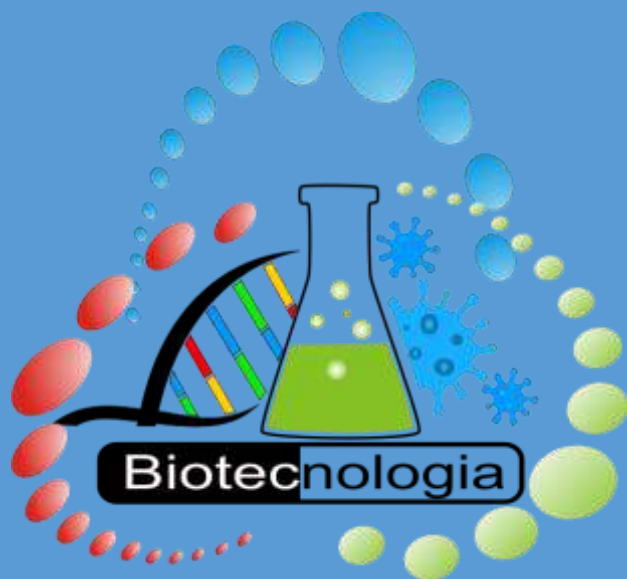


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CÂMPUS URUTAÍ – GO

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA (INTEGRADO AO ENISNO MÉDIO)



Urutaí, GO  
Julho de 2014



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL GOIANO CÂMPUS URUTAÍ – GO

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

ÁREA PROFISSIONAL: BIOTECNOLOGIA

Eixo Tecnológico: Ambiente, Saúde e Segurança

<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA (INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO)</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL (horas/aula de 55 min): 3.948</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL (hora/relógio): 3.644</b>
<b>NÚMERO DO PROCESSO NO CÂMPUS:</b>

PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
**Dilma Vana Rousseff**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO  
**José Henrique Paim Fernandes**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
**Aléssio Trindade de Barros**

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
**Prof. Dr. Vicente Pereira de Almeida**

PRÓ-REITOR DE ENSINO  
**Prof. Dr. Virgílio José Tavira Erthal**

DIRETOR DO CÂMPUS URUTAÍ  
**Prof. Dr. Gilson Dourado da Silva**

DIRETOR DE ENSINO  
**Prof. Dr. Fernando Godinho de Araújo**

GERENTE DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO  
**Profa. Me. Leonice de Andrade Carvalho**

COORDENADORA DO CURSO  
**Profa. Dra. Pabline Marinho Vieira**

COORDENADORA PEDAGÓGICA  
**Pedagoga Me. Silvia Aparecida Caixeta Issa**

## **1. CONTEXTO GERAL**

### **1.1. Apresentação**

O presente documento apresenta a primeira versão do Projeto Pedagógico do curso Técnico em Biotecnologia (PPC-Biotec), na modalidade Integrado ao Ensino Médio, visando sua implantação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) – Câmpus Urutaí. Este projeto é fruto do trabalho conjunto de professores do referido câmpus e das gerências ligadas à Direção de Ensino do IF Goiano – Câmpus Urutaí, os quais discutiram e pensaram o PPC-Biotec considerando, em especial, a perspectiva dos novos avanços biotecnológicos que precisam ser superados, no atual mundo do trabalho, e que exigem profissionais qualificados e com possibilidades de permanecerem em busca do conhecimento.

Neste projeto exprimimos nossos anseios em construir o PPC-Biotec coerente com a missão do IF Goiano e em consonância com a região e comunidade inserida no contexto do Sudeste goiano. Tivemos o cuidado em seguir as legislações relacionadas à criação de um curso técnico de nível médio, seguindo-se rigorosamente as orientações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) – ligado ao Ministério da Educação (MEC) e legislações pertinentes, atendendo a política de sistematização e organização da oferta de cursos técnicos no Brasil. Em adição, ressaltamos que será possível observar neste documento, uma proposta de curso técnico integrado ao ensino médio inovadora no âmbito do IF Goiano, ou seja, um curso totalmente interdisciplinar e sistêmico, considerando a necessidade de ajustarmos às tendências educacionais atuais e a própria natureza da área biotecnológica.

Por constituir a primeira versão do PPC-Biotec, estamos cientes de que modificações visando o aperfeiçoamento do curso ainda serão necessárias, principalmente considerando que a Biotecnologia constitui uma área de crescimento acelerado e de mudanças dinâmicas. Assim, esse PPC-Biotec, como também suas futuras versões, deverá ser um documento fluido e plástico que não engesse o belo caminho que o curso tem a trilhar.

Urutaí, julho de 2014.

## **1.2. Histórico da Instituição**

O IF Goiano foi criado pela Lei nº 11.892, de 28 de dezembro de 2008, fruto do reordenamento e expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. De acordo com o disposto na Lei, o IF Goiano integrou os antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) de Rio Verde, Urutaí e sua respectiva Unidade de Ensino Descentralizada – UNED de Morrinhos, bem como a Escola Agrotécnica Federal de Ceres (EAFCE) – todos provenientes de antigas escolas agrícolas. Além destes câmpus, já em funcionamento, o IF Goiano está em fase de implantação dos câmpus: Posse, Campos Belos e Trindade.

O IF Goiano – Câmpus Urutaí foi criado pela Lei nº 1.923, de 28 de julho de 1953, com a denominação de Escola Agrícola de Urutaí (GO), iniciando suas atividades em março de 1956, nas instalações da antiga Fazenda Modelo, oferecendo o curso de Iniciação Agrícola e de Mestria Agrícola. Esta denominação foi alterada de Escola para Ginásio Agrícola de Urutaí, por meio do Decreto nº 53.558, de 13 de fevereiro de 1964; Somente em 1977, foi implantado o Curso Técnico em Agropecuária em nível médio, passando a instituição a ser denominada de Escola Agrotécnica Federal de Urutaí.

Posteriormente, a Escola Agrotécnica Federal de Urutaí, implantou o Curso Superior de Tecnologia em Irrigação e Drenagem, inserindo, na realidade da instituição, o ensino superior, mesmo antes de sua transformação em uma Instituição de Ensino Superior (IES). A escola tornou-se Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET de Urutaí por meio do Decreto Presidencial de 16 de agosto de 2002 e, com o Decreto nº 5.225 de 1º de outubro de 2004, passou a ser uma IES.

Com o objetivo de diversificar a sua oferta de cursos, em 2003, o CEFET de Urutaí iniciou o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Informação (atualmente, denominado de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas). Em 2006, foi implantado o Curso Superior de Tecnologia em Alimentos e, em 2007, a instituição passou a oferecer: Gestão Ambiental e Gestão da Tecnologia da Informação.

Após a criação do IF Goiano, o Câmpus Urutaí também passou a ofertar os cursos de Bacharelados em Agronomia, Engenharia Agrícola e Medicina Veterinária e as Licenciaturas em Ciências Biológicas, Matemática e Química. Atualmente, a instituição oferece cursos técnicos de nível médio integrado (Administração, Agropecuária e Informática) e subsequentes/concomitantes (Agropecuária e Rede de Computadores). Visando ampliar a oferta de cursos técnicos na região, o IF

Goiano - Câmpus Urutaí, a partir de 2014, passou a contar com dois três Câmpus Avançados, Catalão e Cristalina e Ipameri.

## **2. JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO**

Entende-se como Biotecnologia aquelas tecnologias baseadas na Biologia, especialmente quando usada na agricultura, ciência dos alimentos e medicina. A Convenção sobre Diversidade Biológica da Organizações das Nações Unidas (ONU), define Biotecnologia como área que faz uso de conhecimentos sobre os processos biológicos e sobre as propriedades dos seres vivos, com o objetivo de resolver problemas e criar produtos de utilidade. Assim, nota-se que nesta definição se enquadram um conjunto de atividades que o homem vem desenvolvendo há milhares de anos, como a produção de alimentos fermentados (pão, vinho, iogurte, cerveja, e outros). Por outro lado, a Biotecnologia moderna é considerada aquela que faz uso de informações genéticas, mantendo acentuada relação de interação com diversos setores/áreas da ciência e tecnologia tais como: biologia molecular, fisiologia, microbiologia, engenharia química, engenharia ambiental, tecnologia da informação, robótica, bioética, biodireito, dentre outras.

Apesar das práticas biotecnológicas não serem tão recentes, nota-se que apenas a partir da descoberta do DNA e, especialmente, da síntese química do DNA (realizada por Kornberg em 1967), é que a Biotecnologia ganhou proporções notórias. Atualmente, é indiscutível os benefícios dos avanços na área. O sequenciamento de genomas de diversos organismos, as técnicas de clonagem e cultura de células e tecidos (animais e vegetais), os métodos de terapia gênica, obtenção de organismos transgênicos, tecnologia do DNA recombinante, pesquisas genômicas, proteômicas e de bioinformática, entre outros exemplos, têm proporcionados avanços importantes no campo da saúde humana, animal, na indústria e na agropecuária.

Na área agrária, por exemplo, o recente relatório do Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB) apontou crescimento do uso da Biotecnologia em diferentes culturas (Figura 1), o que demonstra clara aplicação dos produtos e serviços biotecnológicos na sociedade moderna. Segundo o relatório, a área total cultivada com variedades transgênicas (frutos de pesquisas biotecnológicas) deverá totalizar, em 2014, 40,3 milhões de hectares (crescimento de 7,3% frente ao plantio de 2013).



**Figura 1.** Adoção da Biotecnologia agrícola no Brasil, por cultura, ao longo de 2004 a 2014.

No Brasil, o Decreto nº 6.041, de 8 de fevereiro de 2007, institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, transformando esta área em uma das prioridades de investimento, pois da mesma forma como ocorre em outros países (mais desenvolvidos), ou considerados emergentes, este tipo de política está atrelada ao desenvolvimento nacional das áreas da Saúde, Agropecuária e aquelas ligadas ao Meio Ambiente. Sem dúvidas, o referido decreto representa um marco nacional, uma vez que, busca o desenvolvimento de uma política que objetiva o estabelecimento de ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, o estímulo à maior eficiência da estrutura produtiva nacional, o aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras, a absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações.

Entretanto, a formação de profissionais aptos a trabalhar na área biotecnológica não é tradição no Brasil. Poucas instituições do país ofertam cursos de graduação em Biotecnologia e menos ainda são aquelas que ofertam cursos profissionalizantes na área biotecnológica. No tocante à formação técnica em Biotecnologia, nota-se a necessidade urgente de oferecer ao mundo do trabalho um profissional de formação específica, no campo biotecnológico, cujas demandas mercadológicas ainda não foram contempladas.

Cabe salientar que a comunidade científica vem desenvolvendo novas ferramentas biotecnológicas que, gradativamente, são inseridas nas indústrias, empresas e instituições de ensino e pesquisa, as quais utilizam destes avanços para a geração de novos produtos e processos. Dessa forma, pode-se dizer que a implantação do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao Ensino Médio) constitui estratégia de estímulo à incorporação de profissionais em Biotecnologia pelo setor

produtivo, buscando subsidiar e ampliar vínculos com o mercado de trabalho emergente e carente de profissional qualificado.

Por fim, faz-se necessário destacar que a implantação do referido curso também justifica-se na medida em que atenderá ao preconizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, dentro da linha de ação que estimula a expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T & I), por meio, principalmente da formação de recursos humanos para a C, T & I. Portanto, entende-se que a implantação do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) constitui iniciativa que promoverá a formação e capacitação de recursos humanos para atuar em pesquisa, desenvolvimento, suporte e gestão da Biotecnologia, contribuindo para o crescimento e expansão dos processos e serviços biotecnológicos, elevando o nível de competitividade científica e tecnológicas do Brasil a patamares equiparáveis aos dos países desenvolvidos.

### **3. OBJETIVOS E PERFIL DO EGRESSO**

Os objetivos e o perfil do egresso do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí foram pensados de forma conjunta e indissociável, o que justifica a exposição associada destes dois itens no PPC-Biotec.

#### **3.1. Objetivos gerais do curso**

O curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí é norteado pelos seguintes objetivos gerais:

- atender aos princípios enunciados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional de nível Técnico (resolução CNE/CEB nº 04/99, Parecer nº 39/2004 e Decreto nº 5154/2007);
- estimular nos estudantes a criatividade, a autonomia intelectual, o pensamento crítico e a autoaprendizagem para a sistematização e construção do conhecimento sustentada na relação teoria e prática;
- desenvolver nos acadêmicos 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 ambiente e aos princípios éticos, estéticos e políticos;
- desenvolver técnicas e métodos relativos à produção de serviços e produtos biotecnológicos;
- elaborar, executar, monitorar e/ou 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;
- e por fim, desenvolver nos estudantes habilidades e competências ligadas à linguagem, ciências da natureza, ciências humanas e matemática (incluindo suas tecnologias), principalmente de forma interdisciplinar, superando a fragmentação de conteúdos e áreas do conhecimento.

### **3.2. Objetivos específicos e perfil do egresso almejado**

De modo específico, o curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí visa alcançar objetivos de cunho profissionalizante (estritamente relacionados ao perfil profissional almejado) e aqueles ligados ao ensino médio.

#### **3.2.1. Objetivos específicos e perfil do egresso ligados ao perfil profissional do egresso**

Almeja-se que os estudantes do curso sejam capazes de:

- manejar e manter laboratórios biotecnológicos;
- aplicar técnicas de genética e biologia molecular;
- analisar processos de síntese e sinalização de moléculas;
- manipular biomoléculas e aplicar processos bioquímicos celulares;
- executar procedimentos histotécnicos;
- executar técnicas de cultivo de células vegetais, animais e de microrganismos;
- elaborar e executar projeto piloto de produto ou serviço biotecnológico;

#### **3.2.2. Objetivos específicos e perfil do egresso ligados ao perfil do ensino médio do egresso**

Concomitante aos objetivos de cunho profissional, almeja-se com o curso que os estudantes desenvolvam as seguintes competências e habilidades, as quais constituem o **eixo cognitivo** do PPC-Biotec:

- dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa;
- construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas;
- selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema;
- relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente;
- recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Em relação ao eixo “**Linguagens, códigos e suas Tecnologias**”, almeja-se que os estudantes sejam capazes de:

- a) Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;
- b) Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais;
- c) Compreender e usar a linguagem corporal como relevante para a própria vida, integradora social e formadora da identidade;
- d) Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade;
- e) Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;

- f) Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- g) Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;
- h) Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade;
- i) Entender os princípios, a natureza, a função e o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida pessoal e social, no desenvolvimento do conhecimento, associando-o aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte, às demais tecnologias, aos processos de produção e aos problemas que se propõem solucionar.

Quanto ao eixo “**Matemática e suas Tecnologias**”, almeja-se que os estudantes sejam capazes de:

- a) Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais;
- b) Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela;
- c) Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano;
- d) Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano;
- e) Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas;
- f) Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação;
- g) Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.

No que tange ao eixo “**Ciências da Natureza e suas Tecnologias**”, almeja-se que os estudantes sejam capazes de:

- a) Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade;
- b) Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos;
- c) Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos;
- d) Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais;
- e) Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos;
- f) Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas;
- g) Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas;
- h) Apropriar-se de conhecimentos da biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

Por fim, em relação ao eixo “**Ciências Humanas e suas Tecnologias**”, almeja-se que os estudantes sejam capazes de:

- a) Compreender os elementos culturais que constituem as identidades;
- b) Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder;
- c) Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais;
- d) Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;

- e) Utilizar os conhecimentos históricos para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade;
- f) Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.

#### 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

A organização curricular do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí está fundamentada em bases filosóficas, epistemológicas, metodológicas, socioculturais e legais expressas no Projeto Político Institucional do IF Goiano. O curso é norteado pelos princípios da estética, da sensibilidade, da política da igualdade, da ética, da identidade, da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade e da educação como processo de formação na vida e para a vida, a partir de uma concepção de sociedade, trabalho, cultura, educação e tecnologia que promovam a justiça social, a preservação ambiental e o bem-estar do ser humano. Do ponto de vista legal, a proposta de criação do referido curso segue as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Profissional de Nível Técnico, bem como os pressupostos da Lei nº 9.394/1996, o Decreto nº 5.840/2006, o Parecer CNE/CEB nº 16/1999, Parecer CNE/CEB nº 39/2004, o Parecer nº 15/1998 e a Resolução CEB nº 3/1998.

O currículo abrange uma sequência de disciplinas ordenadas em três anos letivos e consecutivos, divididas em três grupos (**Conteúdos Profissionalizantes**, **Conteúdos Básicos** e **Conteúdo Diversificado**), além das **Atividades Complementares** e **Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado**.

As disciplinas que compõem os **Conteúdos Profissionalizantes** foram hierarquizadas de modo diretamente correlacionado com os objetivos específicos voltados ao perfil profissional do egresso que se deseja formar (ver item 4.2.1) e com as áreas de atuação definidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para cursos técnicos em Biotecnologia. Essas disciplinas, inter-relacionadas àquelas ligadas ao ensino médio, capacitarão os estudantes para: **i)** auxiliarem e executarem atividades laboratoriais e industriais, nelas incluído o controle de qualidade e kits de diagnósticos; **ii)** colaborarem com atividades de perícia criminal e investigação genética; **iii)** participarem de pesquisa de melhoramento genético e para atuação em processos industriais biotecnológicos; **iv)** colaborarem na investigação e implantação de novas tecnologias relacionadas à biotecnologia animal e vegetal, em especial aquelas que envolvam conhecimentos químicos e

biomédicos e **v)** operarem e zelarem pelo bom funcionamento do aparato presente nas unidades da biotecnologia.

Os componentes curriculares ligados aos **Conteúdos Básicos** foram estruturados propositalmente por áreas de conhecimento (**Quadro 1**) e ordenados de modo a inter-relacionarem diretamente com as disciplinas de cunho técnico, visando não apenas superar a fragmentação do conhecimento e das disciplinas, mas também assegurar uma educação de base científica e tecnológica, na qual conceito, aplicação e solução de problemas concretos são combinados com uma revisão dos componentes socioculturais orientados por uma visão epistemológica que concilie humanismo e tecnologia ou humanismo numa sociedade tecnológica. Preconiza-se no curso uma concepção curricular interdisciplinar e matricial, de forma que as marcas das linguagens, das ciências, das tecnológicas e, ainda dos conhecimentos históricos, sociológicos e filosóficos, como conhecimentos que permitem uma leitura crítica do mundo, estejam presentes em todos os momentos da prática escolar. Cabe ressaltar que a matriz curricular do curso (**Quadro 1**) foi discutida e construída tendo como base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do ensino médio, assim como as valiosas Orientações Educacionais Complementares aos PCNs (PCNs +) para cada área do conhecimento (Linguagem, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias).

Já o **Conteúdo Diversificado** do currículo do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí contempla o ensino da língua inglesa e espanhola. Entende-se que a oferta dessas línguas estrangeiras constitui oportunidade para que a interlocução mundial tenha uma base na escola e possa haver também uma aproximação entre os povos e responder aos processos contemporâneos de comunicação e de produção. Do ponto de vista legal, a oferta do Conteúdo Diversificado na matriz do referido curso atende à Lei nº 11.161/2005 (dispõe sobre o ensino da língua espanhola) e à Lei nº 9.394/1996. Todo o ementário da matriz curricular do curso pode ser observada no Anexo I deste PPC.

**Quadro 1.** Matriz curricular do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí

	Áreas/Eixos	Componentes curriculares		Nº de aulas semanais	Carga horária (h)	
1º Ano	Conteúdos profissionalizantes		Biologia Celular	2	76	
			Fundamentos de Bioquímica	3	114	
			Propriedade Intelectual	1	38	
			Introdução à biotecnologia e bioética	2	76	
	Conteúdos básicos	LCT		Língua Portuguesa e Redação	4	152
				Educação Física	2	76
		MAT		Matemática	4	152
				Estudos da Natureza e suas Tecnologia (Biologia, Química e Física)	6	228
	CHT		Estudos Sociológicos e Filosóficos (História, Geografia, Filosofia, Sociologia e Artes)	6	228	
	Conteúdo diversificado		Língua Estrangeira Moderna (Inglês/Espanhol)	2	76	
<b>Subtotal</b>				<b>32</b>	<b>1216</b>	
2º Ano	Conteúdos profissionalizantes		Fisiologia e Biotecnologia Vegetal	4	152	
			Fisiologia e Biotecnologia Animal	4	152	
			Fundamentos de Laboratório e Biossegurança	1	38	
	Conteúdos básicos	LCT		Língua Portuguesa e Redação	4	152
				Educação Física	2	76
		MAT		Matemática	4	152
				Estudos da Natureza e suas Tecnologia (Biologia, Química e Física)	6	228
		CHT		Estudos Sociológicos e Filosóficos (História, Geografia, Filosofia e Sociologia)	5	190
	Conteúdo diversificado		Língua Estrangeira Moderna (Inglês/Espanhol)	2	76	
<b>Subtotal</b>				<b>32</b>	<b>1216</b>	
3º Ano	Conteúdos profissionalizantes		Tratamento de Água e Efluentes e Tecnologias Aplicadas	2	76	
			Microbiologia e Genética Microbiana	3	114	
			Biologia Molecular	2	76	
			Bioprocessos	2	76	
	Conteúdos básicos	LCT		Língua Portuguesa e Redação	4	152

			Educação Física	2	76
		MAT	Matemática	4	152
		CNT	Estudos da Natureza e suas Tecnologia (Biologia, Química e Física)	6	228
		CHT	Estudos Sociológicos e Filosóficos (História, Geografia, Filosofia e Sociologia)	5	190
	Conteúdo diversificado		Língua Estrangeira Moderna (Inglês/Espanhol)	2	76
<b>Subtotal</b>				<b>32</b>	<b>1216</b>
XX					
				<b>CH (hora-aula)</b>	<b>CH (hora-relógio)</b>
			<b>Disciplinas técnicas</b>	<b>988</b>	<b>906</b>
			<b>Estágio Curricular Supervisionado</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
			<b>Atividades Complementares</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
			<b>Carga Horária Total de Conteúdos Profissionalizantes</b>	<b>1288</b>	<b>1206</b>
			<b>Carga Horária Total de Conteúdos Básicos + Conteúdo Diversificado</b>	<b>2660</b>	<b>2438</b>
			<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>3948</b>	<b>3644</b>

\***Legenda:** LCT: Linguagem, Códigos e suas Tecnologias; MAT: Matemática e suas Tecnologias; CNT: Ciências da Natureza e suas Tecnologias; CHT: Ciências Humanas e suas tecnologias; CH: carga horária; Hora-aula: aula de duração de 55 min; Hora-relógio: 60 min.



## 5. ÁREA DO CONHECIMENTO/EIXO TECNOLÓGICO

Segundo o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), do MEC, o curso proposto está vinculado ao eixo tecnológico: **Ambiente, Saúde e Segurança**.

## 6. NÍVEL, MODALIDADE E HABILITAÇÃO

Trata-se de um curso profissional técnico (integrado ao ensino médio) que possibilita em uma única matrícula reunir os conhecimentos do ensino médio às competências da educação profissional. Ao concluir o curso, com todas as exigências previstas no PPC-Biotec, o acadêmico receberá a habitação de Técnico em Biotecnologia e certificado de conclusão do ensino médio pelo IF Goiano – Câmpus Urutaí.

## 7. CARGA HORÁRIA E INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O FUNCIONAMENTO DO CURSO

O curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí terá carga horária total (hora-relógio) de **3644** horas, distribuídas em conteúdos profissionalizantes, básicos (ligados ao ensino médio) e diversificado (Quadro 1). Já as informações sobre período de oferta, turno, número de vagas, local de funcionamento e infraestrutura disponível para atendimento ao curso podem ser observadas no Quadro 2.

**Quadro 2.** Informações gerais sobre o funcionamento do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí

<b>Local de funcionamento</b>	IF Goiano – Câmpus Urutaí
<b>Período de oferta</b>	Integral (matutino e vespertino)
<b>Número de vagas a serem disponíveis</b>	40 vagas anuais
<b>Frequência mínima às aulas para aprovação nas disciplinas</b>	75%
<b>Características das salas de aula disponíveis</b>	Salas climatizadas com ar condicionado, quadro negro e branco, dimensões adequadas para o recebimento de até 40 estudantes por turma, e condições excelentes no que diz respeito à limpeza, iluminação, acústica, ventilação,

	acessibilidade, conservação e comodidade.
<b>Laboratórios disponíveis para atendimento ao curso</b>	Laboratório de Biotecnologia Laboratório de Genética e Biologia Molecular Laboratório de Microbiologia Laboratório de Fisiologia e Nematologia Laboratório de Pesquisas Biológicas Laboratório de Informática Laboratório de Físico-Química Laboratório de Química Orgânica Laboratório de Química Geral Laboratório de Pesquisas e Análises Químicas Laboratório de Biologia Geral

## 8. PERÍODOS E TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO

O curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí será oferecido em forma de disciplinas anuais. O tempo normal para conclusão é de 6 semestres, ou seja, três anos. Já o tempo máximo para sua integralização será, conforme a equação especificada no Regulamento dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Goiano: (tempo previsto de curso em semestres x 2) – 1. Assim, para o curso técnico em Biotecnologia o tempo máximo para sua integralização será de 11 semestres.

## 9. FORMAS DE INGRESSO NO CURSO

O ingresso para o 1º ano do curso será feito, exclusivamente, por meio de processo seletivo aberto ao público, na forma de provas, análise de histórico escolar ou programas do governo federal que o IF Goiano tenha aderido, conforme previsto em Edital próprio. A seleção ocorrerá anualmente, conforme disponibilidade (infraestrutura e docentes) institucional. O ingresso poderá dar-se, ainda, por reingresso, transferência, convênio, portador de diploma, intercâmbio ou acordo cultural, matrícula especial/disciplina isolada, conforme previsto no Regulamento dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Goiano.

## 10. MÉTODOS E ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As estratégias de ensino a serem usadas no curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí, para a promoção do processo de ensino-aprendizagem, levarão em conta os princípios metodológicos para a educação profissional,

descritos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IF Goiano. Neste documento, fica claro que a preocupação da Instituição não pode se resumir em qualificar o trabalhador, pensando apenas em competências, saberes e habilidades que deverá dominar, mas, de modo mais abrangente, como constituí-lo na totalidade de sua condição de ser humano, capaz de considerar valores humanistas como fundamentais, tanto para o exercício profissional como para o exercício da cidadania.

Nesta perspectiva, o processo de ensino-aprendizagem será calcado na construção e reconstrução do conhecimento, num diálogo em que todos envolvidos no processo são sujeitos, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada. O professor, portanto, não deve ser somente um preletor de conteúdos, mas um facilitador da construção de conhecimento, dentro e fora de sala de aula, a partir dos saberes e do contexto econômico, social e cultural dos seus alunos. O papel do professor, assim, assume caráter fundamental, pois deverá diagnosticar, adequadamente, o perfil discente e fazer uso de adequadas metodologias, catalisadoras do processo ensino-aprendizagem, sempre com foco na associação entre teoria e prática.

Assim, as metodologias e estratégias utilizadas no curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí envolverão:

- (a) aulas expositivas e dialogadas, com uso dos recursos audiovisuais adequados, para apresentação das teorias necessárias ao exercício profissional e dos conteúdos ligados ao ensino médio;
- (b) pesquisas de caráter bibliográfico, para enriquecimento e subsídio do conjunto teórico necessário à formação do estudante;
- (c) aulas práticas em disciplinas de caráter teórico-prático, tanto para consolidação das teorias apresentadas, quanto para o estímulo à capacidade de experimentação e observação do estudante;
- (d) estudo de casos e exibição de filmes, com vistas ao desenvolvimento do poder de análise do aluno, bem como de sua capacidade de contextualização, espírito crítico e aplicação prática dos conteúdos apresentados;
- (e) estudos dirigidos para facilitação da aprendizagem;
- (f) dinâmicas de grupo e jogos de empresa (sobretudo, aquelas ligadas à Biotecnologia), para simular, de modo lúdico, desafios a serem enfrentados no ambiente empresarial;

- (g) participação, como ouvinte e/ou organizador, em eventos, feiras, congressos, seminários, painéis, debates, dentre outras atividades, que estimulem a capacidade de planejamento, organização, direção e controle por parte do aluno, bem como sua competência de expressão oral, não verbal e escrita;
- (h) atividades voluntárias de caráter solidário junto a Organizações Não-Governamentais que possibilitem, tanto a aplicação prática de conteúdos apresentados no curso, como o exercício da responsabilidade social;
- (i) visitas técnicas que aproximem o aluno da realidade prática e profissional;
- (j) avaliações de caráter prático, que colaborem com o processo de ensino-aprendizagem e indiquem necessidades de ajustes no processo;
- (k) atividades complementares, que enriqueçam a formação e acrescentem conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à formação do aluno;
- (l) e por fim, quaisquer outras atividades que viabilizem o alcance dos objetivos do curso em consonância com os princípios metodológicos da instituição.

Vale salientar que tais metodologias e estratégias deverão sempre ser implementadas, de modo a ensejar ao estudante o “despertar” para outras realidades possíveis, além de seu contexto atual, conscientizá-lo de seu potencial, enquanto elemento transformador da realidade na qual está inserido e evidenciar que sua imagem profissional começa a ser formada desde sua vivência em sala de aula e não somente após a conclusão do curso.

Por fim, é importante destacar que todo processo de ensino-aprendizagem inerente ao curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí deverá ser permeado pela constante atualização e discussão em sala de aula das tendências e desafios expressos nos componentes curriculares, tendo em vista a dinâmica da biotecnologia e a necessidade de formar profissionais atentos a temas emergentes.

## **11. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O acadêmico egresso do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí, além de poder seguir seus estudos, ingressando em um curso de graduação no próprio IF Goiano ou em outras instituições renomadas do país, poderá também atuar profissionalmente em diversas iniciativas que têm demonstrado crescente interesse e investimento

em Biotecnologia que justificam a necessidade de formação de pessoal técnico especializado na área. Destacam-se os seguintes exemplos:

- Polos de Desenvolvimento Tecnológico (iniciativas das Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologias e do Governo Federal);
- Institutos de Pesquisas que possuem Programas biotecnológicos, a exemplo do Programa de Investigação de Genomas Sul (Pigs) implementado no Rio grande do Sul
- Empresas públicas ou privadas que atuam no desenvolvimento e inovação de técnicas que viabilizem a implantação de novas tecnologias que permitam o aumento da produtividade e sanidade de produtos agropecuários;
- Redes de Laboratórios de Bioinformática, de Sequenciamento, de Genética e Biologia Molecular; de Desenvolvimento de Testes Diagnósticos e Vacinas; de Bacteriologia, de Águas/Efluentes, de Genotoxicidade, dentre outros;
- Centros de Terapia Gênica e Laboratórios de Análises Clínicas;

## **12. ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

O estágio supervisionado obrigatório no curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí será concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrada ao currículo do curso e com carga horária total de 200 horas. O estágio (obrigatório) deverá ser realizado somente a partir do terceiro ano do curso, dentro do prazo máximo de integralização do curso e em consonância com o Regulamento de Estágio Supervisionado do IF Goiano e com as diretrizes curriculares da Resolução CNE/CEB nº 01, de 21 de janeiro de 2004.

As atividades programadas para o estágio supervisionado deverão manter correspondência direta com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e deverão estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso. O estágio será acompanhado por um professor orientador para cada estudante, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. Serão considerados mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo supervisor (profissional ligado à empresa ou instituição cedente do estágio);

- b) reuniões entre estudante (estagiário) e professor orientador;
- c) visitas ao local onde o estudante estará realizando estágio, por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) confecção de relatório técnico do estágio supervisionado; e
- e) avaliação da prática profissional realizada.

Quando não for possível a realização da prática profissional da forma indicada PPC-Biotec deverá atender aos procedimentos de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto de prática profissional, que deverá ser composto pelos seguintes itens:

- Apresentação de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- Reuniões periódicas do estudante (estagiário) com o orientador;
- Elaboração e apresentação de um relatório técnico; e
- Avaliação da prática profissional realizada.

### **13. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As atividades complementares no âmbito do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí são aquelas de natureza acadêmica, científica, artística e/ou cultural que busquem a integração entre ensino, pesquisa e extensão e que não estejam compreendidas nas práticas pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das unidades curriculares obrigatórias do currículo pleno, conforme previsto no Anexo II. Desta forma, representam um instrumento válido para o aprimoramento da formação básica, constituindo elementos enriquecedores e implementadores do próprio perfil do profissional e da formação cidadã.

No curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí as atividades complementares constituem-se parte integrante da matriz curricular do curso e sua carga horária será contabilizada para a integralização da carga horária total do curso. Estas são integradas ao currículo, perfazendo um total de no mínimo de 100 horas. De modo geral, as atividades complementares a serem desenvolvidas pelos estudantes, válidas no âmbito do curso, deverão estar vinculadas ao:

- i) Ensino**, tais como atividades de monitorias, grupos de estudos supervisionados por um docente, unidades curriculares que não integram a matriz curricular do curso, elaboração de material didático com orientação de um docente e curso regular de língua estrangeira;
- ii) Pesquisa**, tais como participação em projetos de pesquisa registrados na Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação deste câmpus (PIVIC, PIBIC, PIBITI), participação e/ou apresentação de trabalhos em eventos acadêmico-científicos e trabalhos publicados em periódicos científicos nacionais e/ou internacionais e/ou;
- iii) Extensão**, tais como participação em eventos de extensão, participação em oficinas, participação em minicursos, apresentação de trabalhos em eventos de extensão, organização de eventos acadêmicos, científicos, políticos, artísticos e culturais, vinculados ao IF Goiano, e participação voluntária em atividades de caráter humanitário e social, programadas e organizadas pela instituição.

Vale salientar que as atividades complementares poderão ser desenvolvidas no decorrer do curso dentro ou fora da instituição de ensino, devendo ser, nesse último caso, realizadas junto às comunidades locais, articulando teoria-prática e a formação integral do técnico em Biotecnologia. A validação da modalidade de atividade complementar escolhida pelo discente somente ocorrerá quando da aprovação da Coordenação do curso, considerando que a referida atividade deverá ocorrer ao longo do curso, não podendo ser integralizadas em um único semestre ou ano letivo.

#### **14. PLANO DE INTEGRAÇÃO PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO**

Considerando a importância da constante articulação entre ensino, pesquisa e extensão para a formação integral do estudante, o curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí apresenta como constituintes de seu plano de integração pesquisa, ensino e extensão as seguintes atividades:

- Participação dos estudantes em Programas específicos ligados à Pesquisa e Extensão. Tais participações serão incentivadas por meio da concessão de bolsas de estudos aos estudantes vinculadas a projetos orientados por docentes atuantes no curso;
- Participação dos estudantes em atividades acadêmico-científico-culturais diversificadas, as quais deverão contribuir com o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e

inovadoras, tendo como foco a vivência da aprendizagem para capacitação e para a inserção no mundo de trabalho.

## 15. APOIO AO DISCENTE

O IF Goiano – Câmpus Urutaí oferece amplo apoio ao discente, alicerçado na Política de Assistência Estudantil institucional. A referida política leva em conta o Programa Nacional de Assistência Estudantil disposto no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Constituição Federal de 1996 e demais marco legais. Sua execução no Câmpus Urutaí se dá por meio de um conjunto de ações conduzidas sob a coordenação da Gerência de Assistência Estudantil (GAE) que vise a permanência com êxito do estudante na instituição.

As ações voltadas ao apoio discente implementadas no IF Goiano - Câmpus Urutaí são:

- **Auxílio Permanência, Auxílio transporte, bolsa alimentação e bolsa moradia.** A bolsa moradia refere-se à concessão, por parte do câmpus, da infraestrutura física (alojamentos) para os estudantes (do sexo masculino e feminino) residirem, assim como móveis e equipamentos básicos, bem como alimentação e suporte biopsicossocial. A bolsa alimentação consiste na concessão de uma refeição diária para o aluno, no período que o mesmo desempenhar prioritariamente suas atividades no câmpus. O auxílio transporte visa auxiliar no deslocamento diário do discente no trajeto residência - câmpus - residência, por meio do custeio de gastos relativos a transporte, sendo este em regime municipal no valor de R\$ 40,00 e regime intermunicipal no valor de R\$ 95,00, devendo o gasto ser comprovado mensalmente e o auxílio permanência busca garantir a permanência do discente na Instituição que esteja impossibilitado de residir com a família por motivo de estudo e que não resida no câmpus, por meio de custeio de gastos, no valor de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) mensais. O processo seletivo dos estudantes a serem beneficiados por esses apoios dar-se-á via editais específicos publicados periodicamente, a exemplo do disponível em: [http://www.ifgoiano.edu.br/urutai/home/images/stories/noticias/2013/Edital\\_12\\_Assistencia\\_Estudantil.pdf](http://www.ifgoiano.edu.br/urutai/home/images/stories/noticias/2013/Edital_12_Assistencia_Estudantil.pdf)



- **Bolsas vinculadas a projetos de pesquisa.** Em contrapartida às cotas de bolsas concedidas pelo CNPq, a instituição oferece anualmente bolsas de iniciação científica a estudante dos cursos técnicos de nível médio vinculados a projetos de pesquisa selecionados por meio de edital interno da Diretoria de Pesquisa & Pós-Graduação do IF Goiano – Câmpus Urutaí.
- **Isenção de taxas.** É prevista a isenção do pagamento da taxa de inscrição dos processos seletivos do IF Goiano para os candidatos que preenchem os requisitos estabelecidos no Decreto nº 6.593, de 2 de outubro de 2008.
- **Atenção à saúde.** O IF Goiano – Câmpus Urutaí possui um Centro Médico que disponibiliza assistência/acompanhamento médica(o), psicológica(o), odontológica(o) e de enfermagem aos discentes da instituição
- **Atividades esportivas e de lazer.** O IF Goiano – Câmpus Urutaí possui um complexo esportivo que inclui ginásio, quadra coberta, campo, pista de atletismo, quadra para tênis e piscina semiolímpica, adaptados para a prática esportiva e de lazer. Periodicamente são organizados jogos internos, interestaduais e interinstitucionais que envolvem tanto discentes, quanto servidores.
- **Participação em intercâmbios e eventos acadêmicos.** Associado à política institucional de pesquisa e extensão, o IF Goiano – Câmpus Urutaí oferece aos discentes apoio financeiro e logístico para participação em eventos nacionais e internacionais, nos termos do Regulamento específico disponível em: <http://www.ifgoiano.edu.br/wp-content/uploads/2010/12/REGULAMENTO-PARTICIPACAO-EVENTOS-ALUNO.pdf>.
- **Acesso dos alunos a equipamentos de informática.** A instituição conta com uma estrutura de laboratórios de informática que podem ser usados tanto na oferta de alguma unidade curricular do curso (obrigatória ou optativa), quanto por aqueles alunos que necessitarem de realizar alguma pesquisa ou algum trabalho. A biblioteca oferece uma sala de computadores para tal fim, além de acesso livre ao Portal Periódicos CAPES. Além disso, a instituição oferece acesso à internet (com fio e *wireless* em todo o câmpus), bem como recursos áudio visuais para a execução de diversas atividades ligadas ao curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí.

## **16. AVALIAÇÃO**

### **16.1. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem**

A sistematização do processo de avaliação ensino-aprendizagem do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí está calcada nos parâmetros estabelecidos pelo Regulamento dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Goiano.

Ao mesmo tempo, o processo avaliativo terá como molas mestras a articulação entre teoria e prática, a educação e o trabalho, a interdisciplinaridade e a contextualização das bases tecnológicas no processo ensino-aprendizagem.

Neste contexto, a avaliação dos alunos dar-se-á de forma contínua, onde serão priorizados instrumentos de avaliação prática, estimuladores da autonomia na aprendizagem, que envolvam atividades realizadas, individualmente, e, principalmente, em equipe, fornecendo indicadores da aplicação no contexto profissional das competências adquiridas.

De acordo com o Regulamento dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Goiano, “deverão ser utilizados, no mínimo, dois instrumentos avaliativos por etapa (bimestres, trimestres ou semestres)”, preestabelecidos no plano de ensino e divulgados aos discentes no início de cada período letivo, em sala de aula, pelo professor. Ainda de acordo com este regulamento, será considerado aprovado o aluno que obtiver Nota Final (NF) igual ou superior a 6,0 (seis) pontos, em cada componente curricular, e frequência igual ou superior a 75% do total das aulas ministradas no período letivo.

O aluno que obtiver NF inferior a 3,0 (três) e/ou frequência inferior a 75%, em um componente curricular, estará, automaticamente, retido neste componente curricular. O aluno que obtiver NF inferior a 6,0 (seis) e superior a 3,0 (três) pontos, em cada componente curricular, terá direito de realizar uma Avaliação Final, que resultará numa Nota de Avaliação Final (NAF). Neste caso, tal Avaliação Final deverá abranger, no mínimo, 75% do conteúdo desenvolvido ao longo do período letivo. A Média Final (MF) de cada componente curricular será obtida através da média aritmética entre a NF e a NAF. Para ser considerado aprovado no componente curricular, o aluno deverá obter MF igual ou superior a 6,0 (seis) pontos após a Avaliação Final. Caso o aluno obtenha MF inferior a 6,0 (seis) pontos, em um componente curricular, estará, automaticamente, retido neste componente curricular.

Em relação à recuperação da aprendizagem e dependências, todas as orientações estão contidas no Regulamento dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Goiano. Conforme o Regulamento dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IF Goiano, cada instrumento de avaliação deve considerar os objetivos que o aluno deverá evidenciar, conforme as características de cada componente curricular.

Serão utilizados, como instrumentos de avaliação, dentro de um conjunto avaliativo, testes, provas, trabalhos de pesquisa, dentre outros, logicamente, dentro de um contexto de problematização, interdisciplinaridade e estímulo ao desenvolvimento da autonomia em aprender e continuar a aprender. Necessariamente, deverá existir ao menos 01 (uma) avaliação interdisciplinar semestral de caráter prático na composição da nota de cada disciplina, tendo em vista o perfil profissional que o curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí pretende proporcionar.

Caberá ao professor, no decorrer do processo educativo, promover meios para a recomposição das competências não desenvolvidas pelos alunos. Os resultados de cada atividade avaliativa deverão ser analisados em sala de aula, no sentido de informar ao aluno sobre o êxito e, caso existam deficiências na aprendizagem, o professor deve procurar fazê-lo avançar em direção aos objetivos e perfil estabelecidos. Após a computação dos resultados do rendimento do aluno, em cada bimestre, o professor deverá divulgar, em sala da aula, a média parcial e o total de faltas de cada disciplina.

O aluno que perder avaliações terá direito à segunda chamada, se estiver dentro dos requisitos estabelecidos pelo referido Regulamento dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Goiano, tendo o prazo de 02 dias, após a avaliação, para apresentar justificativa junto à Coordenação de Registros Escolares.

## **16.2. Avaliação da qualidade do curso**

O curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí será objeto de constante processo de auto avaliação, realizada tanto pela avaliação institucional, quanto pelo próprio corpo docente e discente que, semestralmente, realizará avaliações dos professores. Estas avaliações têm como resultado o levantamento dos pontos fortes e frágeis do processo educacional, para que ações possam ser tomadas, a fim de ajustar melhorias no curso.

No decorrer do semestre, por meio de formulário específico, o estudante avaliará os docentes, objetivando melhorias no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, ocorrerão reuniões com os representantes de classe, Conselho de Classe e o Conselho de Curso para a discussão de assuntos pertinentes às condições oferecidas pela Instituição, problemas no processo de ensino-aprendizagem, assim como problemas de infraestrutura, a fim de melhorar a qualidade do curso.

A Instituição visa uma proposta inovadora, em que pretende ter conhecimento sobre a situação de seus egressos no mercado de trabalho, evidenciando sua história de conquistas e dificuldades, como também obtendo dados como: nível salarial atual, tempo de aquisição do primeiro emprego, rotatividade do emprego, compondo, assim, um grande banco de dados dos alunos egressos. Para tanto, a Instituição prevê a criação de um sistema *on line* disponível pelo site, que viabilizará, aos egressos, o preenchimento de um formulário de coleta de informações, instrumento fundamental para o sucesso da avaliação da eficiência do curso. Além disso, a Instituição procurará proporcionar, anualmente, um Encontro de Egressos, para que haja troca de experiência entre estes.

O IF Goiano conta com uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), que promove, a cada dois anos, uma avaliação com todos os segmentos da organização, cumprindo com a Lei 10.861/2004. Com isto, pretende-se detectar os avanços e falhas organizacionais, o que contribui, significativamente, para uma melhoria construtiva da Instituição.

## **17. CONCLUSÃO DO CURSO (CERTIFICADOS E DIPLOMAS)**

No que tange à emissão de diplomas/certificados, todos os cidadãos poderão, de acordo com o artigo 41 da LDB 9394/96, ter seus conhecimentos adquiridos “na educação profissional, inclusive no trabalho”, avaliados, reconhecidos e certificados para fins de prosseguimento e de conclusão de estudos. Assim, o diploma será expedido, após a conclusão dos seis semestres da matriz curricular do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí, ou seja, ao cumprirem a carga horária prevista, referente às unidades curriculares, as atividades complementares e ao estágio supervisionado obrigatório.

O diploma do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) do IF Goiano – Câmpus Urutaí explicitará como habilitação profissional o título de “Técnico em Biotecnologia”, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula. O histórico escolar, que acompanha o diploma, por

sua vez, explicitará as unidades curriculares cursadas, de acordo com a matriz curricular, explicitando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes.

## 18. CORPO DOCENTE

### 18.1. Coordenador do Curso

- a) **Nome:** Pabline Marinho Vieira
- b) **Maior titulação:** Doutorado em Ciências Biológicas (área de concentração: Biologia Molecular)
- c) **Formação Acadêmica:** Licenciatura em Ciências Biológicas
- d) **Regime do Trabalho:** Docente efetiva do IF Goiano – Câmpus Urutaí, 40 horas de trabalho com dedicação exclusiva

### 18.2. Docentes que atuarão no curso

O quadro a seguir especifica a relação de docentes (todos com regime de trabalho de 40 horas semanais com dedicação exclusiva) do IF Goiano – Câmpus Urutaí que atuarão no curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) e o Quadro 04 a relação de disciplinas que esses docentes atuarão.

**Quadro 03.** Docentes que atuarão no curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio).

Docente	Formação Acadêmica	Titulação
Adriana da Silva Santos	Bacharelado em Medicina Veterinária	Doutorado em Ciência Animal
Aline Sueli de Lima Rodrigues	Bacharelado em Engenharia Ambiental	Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais
Ana Clara de Oliveira Ferraz	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas
Cássio Cirilo de Almeida	Licenciatura em Física	Mestrado em Ciências Moleculares
Cristhian Dany de Lima	Bacharelado em Ciências Sociais	Mestrado em Ciências Sociais
Iúri Ribeiro	Licenciatura em Educação Física	Especialização em Atividades Físicas e Performance Humana
Ivandilson Pessoa Pinto de Menezes	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado em Genética e Biologia Molecular
Leonice de Andrade Carvalho	Licenciatura em Letras	Mestrado em Estudos

		Linguísticos e Literários
Loraine Vidigal Lisboa	Licenciatura em Letras Português/Inglês	Especialização em Linguística
Luciana Aparecida Siqueira Silva	Licenciatura em Biologia	Mestrado em Biologia
Manoel Messias de Oliveira	Licenciatura em Filosofia	Mestrado em Filosofia
Milton Luiz da Paz Lima	Bacharel em Agronomia	Doutorado em Fitopatologia
Miquéias Ferreira Gomes	Licenciatura em Química	Mestrado em Química
Pabline Marinho Vieira	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado em Ciências Biológicas
Paulo Vitor Teodoro de Souza	Licenciatura em Química	Mestrado em andamento em Ensino de Ciências e Matemática
Ricardo Gomes Assunção	Licenciatura em Matemática	Especialização em Matemática
Simone Francisca de Novais	Licenciatura em Geografia	Especialização em Geografia, Ambiente e Turismo
Wesley Lima de Andrade	Licenciatura em História	Mestrado em História

**Quadro 04.** Relação de docentes por disciplinas do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio).

Ano	Disciplina	Docentes
1º ano	Biologia Celular	Ana Clara de Oliveira Ferraz
	Fundamentos de Bioquímica	Pabline Marinho Vieira
	Propriedade Intelectual	Ivandilson Pessoa Pinto de Menezes
	Introdução à biotecnologia e bioética	Pabline Marinho Vieira
	Língua Portuguesa e Redação	Leonice de Andrade Carvalho
	Educação Física	Iúri Ribeiro
	Matemática	Ricardo Gomes Assunção
	Estudos da Natureza e suas Tecnologia (Biologia, Química e Física)	Pabline Marinho Vieira, Cássio Cirilo de Almeida e Paulo Vitor Teodoro de Souza
	Estudos Sociológicos e Filosóficos (História, Geografia, Filosofia, Sociologia e Artes)	Simone Francisca de Novais, Wesley Lima de Andrade, Manoel Messias de Oliveira e Cristhian Dany de Lima
Língua Estrangeira Moderna (Inglês/Espanhol)	Loraine Vidigal Lisboa	
2º ano	Fisiologia e Biotecnologia Vegetal	Pabline Marinho Vieira
	Fisiologia e Biotecnologia Animal	Adriana da Silva Santos
	Fundamentos de Laboratório e Biossegurança	Miquéias Ferreira Gomes
	Língua Portuguesa e Redação	Leonice de Andrade Carvalho
	Educação Física	Iúri Ribeiro
	Matemática	Ricardo Gomes Assunção
	Estudos da Natureza e suas Tecnologia (Biologia, Química e Física)	Luciana Aparecida Siqueira Silva, Cássio Cirilo de Almeida e Paulo Vitor

		Teodoro de Souza
	Estudos Sociológicos e Filosóficos (História, Geografia, Filosofia e Sociologia)	Simone Francisca de Novais, Wesley Lima de Andrade, Manoel Messias de Oliveira e Cristhian Dany de Lima
	Língua Estrangeira Moderna (Inglês/Espanhol)	Loraine Vidigal Lisboa
3º ano	Tratamento de Água e Efluentes e Tecnologias Aplicadas	Aline Sueli de Lima Rodrigues
	Microbiologia e Genética Microbiana	Milton Luiz da Paz Lima
	Biologia Molecular	Ivandilson Pessoa Pinto de Menezes
	Bioprocessos	Pabline Marinho Vieira
	Língua Portuguesa e Redação	Leonice de Andrade Carvalho
	Educação Física	Iúri Ribeiro
	Matemática	Ricardo Gomes Assunção
	Estudos da Natureza e suas Tecnologia (Biologia, Química e Física)	Ivandilson Pessoa Pinto de Menezes, Cássio Cirilo de Almeida e Paulo Vitor Teodoro de Souza
	Estudos Sociológicos e Filosóficos (História, Geografia, Filosofia e Sociologia)	Simone Francisca de Novais, Wesley Lima de Andrade, Manoel Messias de Oliveira e Cristhian Dany de Lima
	Língua Estrangeira Moderna (Inglês/Espanhol)	Loraine Vidigal Lisboa

\***Legenda: DE:** regime de trabalho com dedicação exclusiva.

## 19. CONSELHO DE CURSO

De acordo com o Regulamento dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Goiano, o Conselho de Curso é um órgão colegiado e consultivo que tem por finalidade acompanhar questões administrativas e acadêmicas inerentes ao curso. Este Conselho deverá ser composto pelo Coordenador(a) de Curso que será o presidente, por representante da área Técnico-Pedagógica (indicado pela Diretoria de Ensino), professores e representantes dos alunos. Já suas competências estão contidas no Regulamento supracitado

O Conselho do Curso Técnico em Agropecuária será constituído no primeiro bimestre de 2015, considerando o disposto no referido Regulamento.

## 20. INFRAESTRUTURA

O IF Goiano – Câmpus possui infraestrutura de excelentes condições para a implantação do curso de técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio), contemplando todas as recomendações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos ([http://pronatec.mec.gov.br/cnct/et\\_ambiente\\_saude\\_seguranca/t\\_biotecnologia.php](http://pronatec.mec.gov.br/cnct/et_ambiente_saude_seguranca/t_biotecnologia.php)). Além disso,

o IF Goiano – Câmpus Urutaí oferece gabinete individual de trabalho para os professores, salas de aulas arejadas, bem iluminadas e com espaço físico adequado ao número de alunos previsto por turma, sala específica para a coordenação do curso; sala específica para a coordenação pedagógica, dentre outras.

No que tange à Biblioteca, esta possui uma área de 971 m<sup>2</sup> e um acervo de aproximadamente 20 mil exemplares cadastrados no Sistema Sofia, cujo acesso pode ser realizado via internet (disponível em: <http://200.137.237.13/biblioteca/>). O atendimento ao público acontece nos períodos de 07h00min às 22h30min.

É concedido o empréstimo domiciliar de livros aos usuários vinculados ao IF Goiano – Câmpus Urutaí cadastrados na biblioteca. O acesso à internet está disponível no recinto da biblioteca por meio de 12 (doze) microcomputadores para pesquisa, além de um ponto de wireless. As modalidades de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento e funcionamento da biblioteca. Há também o acesso a bases de dados científicos por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), via endereço <http://www.periodicos.capes.gov.br>. Além disso, é prática da Instituição uma contínua participação dos docentes na aquisição de novos títulos, bem como dos discentes por meio de sugestões encaminhadas à Coordenação do Curso. O quadro abaixo apresenta um demonstrativo do acervo bibliográfico da biblioteca

**Quadro 5.** Demonstrativo do acervo impresso da biblioteca, em 2014, por área de conhecimento do CNPq.

<b>Áreas</b>	<b>Livros</b>	<b>Exemplares</b>
Ciências Exatas e da Terra	1384	4458
Ciências Biológicas	602	1693
Engenharia / Tecnologia	118	1186
Ciências de Saúde	205	522
Ciências Agrárias	1905	4671
Ciências Sociais Aplicadas	603	1185
Ciências Humanas	1440	2466
Linguística, Letras e Artes	1858	3014
<b>Total</b>	<b>8115</b>	<b>19195</b>



## **21. ATENDIMENTO ÀS PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS E/OU DE MOBILIDADE REDUZIDA**

O IF Goiano - Câmpus Urutaí vem se preocupando cada vez mais com a causa dos Portadores de Necessidades Especiais (PNEs), com o objetivo de torná-los capazes de ocuparem na sociedade, o lugar que lhes cabem como cidadãos. Em função disto, a Instituição está se esforçando no sentido de oferecer cursos que possibilitem melhor qualidade de vida, com vista a atingir o objetivo de formar pessoas mais conscientes, mais atuantes, vivendo uma vida melhor e mais produtiva.

A primeira iniciativa neste sentido foi a criação do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educativas Especiais, coordenado pela psicóloga educacional do IF Goiano – Câmpus Urutaí. Essa iniciativa faz parte de um programa do governo federal denominado Programa de Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (TECNEP). Esse programa visa implementar políticas de atendimento a alunos com necessidades educativas especiais, o que exige uma organização dos serviços a serem desenvolvidos nas diferentes instâncias, inclusive na Instituição.

Este Núcleo no IF Goiano - Câmpus Urutaí articula pessoas e instituições com o objetivo de desenvolver ações de implantação e implementação do Programa TECNEP no âmbito interno, envolvendo psicólogos, supervisores e orientadores educacionais, técnico- administrativos, docentes, discentes e pais. Tem como objetivo principal criar na Instituição a cultura da “educação para a convivência”, aceitação da diversidade e, principalmente, buscar a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais. No que se refere à infraestrutura específica, o IF Goiano - Câmpus Urutaí possui infraestrutura adequada, como rampas, adaptação em sanitários, telefones, dentre outros.

## **22. RECURSOS AUDIOVISUAIS**

O IF Goiano – Câmpus Urutaí conta com infraestrutura de apoio pedagógico, a fim de ofertar suporte ao desenvolvimento das atividades acadêmicas como aulas, reuniões e eventos. Os recursos audiovisuais e multimídia visam contribuir para a qualidade dos trabalhos realizados em sala de aula, contribuindo para o desempenho didático-pedagógico dos docentes e, conseqüentemente, para a aprendizagem dos discentes. Para o desenvolvimento/apresentação

dos trabalhos acadêmicos, os estudantes poderão utilizar os notebooks, Datashow e outros recursos didáticos disponibilizados pela coordenação do curso.

### **23. ÁREA DE LAZER E CIRCULAÇÃO**

O IF Goiano Câmpus Urutaí – Câmpus Urutaí dispõe de pátio coberto e centro de convivência, todas as instalações atendendo aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessárias às atividades desenvolvidas. Além disso, o estudante do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao ensino médio) poderá contar amplas instalações, que permitem ao aluno desenvolver várias modalidades esportivas, seja internamente, como também em participações esportivas de interação com outros organismos estudantis.

O IF Goiano – Câmpus Urutaí dispõe, ainda, para as atividades de esportes e lazer dos seguintes espaços físicos: Campo de Futebol gramado e iluminado; Campo Society gramado e iluminado; Quadra Poliesportiva coberta; Ginásio Poliesportivo Coberto, com vestiários, palco, camarins; Pista de Atletismo; Piscina Semiolímpica; Sauna; Academia completa; todas modernas dependências desportivas que permitem ao aluno desenvolver todas as modalidades esportivas internamente, como também em participações esportivas de interação com outros organismos estudantis.

# ANEXO I

## PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA (INTEGRADO AO ENISNO MÉDIO) DO IF GOIANO – CÂMPUS URUTAÍ

### 1. Componentes curriculares das disciplinas de Conteúdos Profissionalizante - 1º Ano do curso

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Biologia Celular</b>	76	2
<b>Ementa:</b> Introdução à Biologia Celular. Técnicas para o estudo da Biologia Celular. Bases macromoleculares da constituição celular. As mitocôndrias e os processos de transformação e armazenamento de energia. Membranas plasmáticas e processos correlacionados. Elementos do citoesqueleto e movimentos celulares. Núcleo celular. Ciclo celular e divisões celulares. Organelas relacionadas à síntese de biomoléculas.		
<b>Bibliografia básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cooper GM. <b>A célula: uma abordagem molecular</b>. Porto Alegre: Artmed, 2007.</li><li>• Junqueira, LCU. <b>Biologia celular e molecular</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.</li><li>• Robertis, EDP. <b>Biologia celular e molecular</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.</li><li>• Alberts, B et al. <b>Fundamentos da biologia celular</b>. Porto Alegre: Artmed, 2006.</li><li>• Cooper GM, Hausman RE. <b>A célula: uma abordagem molecular: 3 ed.</b> Porto Alegre: Artmed, 2007.</li><li>• Norman RI, Lodwick D. <b>Biologia celular</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</li></ul>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Junqueira, LCU. <b>Biologia celular e molecular</b>. Biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.</li><li>• Berkaloff, A. et al. <b>Biologia e fisiologia celular</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 1975.</li><li>• Swanson CP. <b>A célula</b>. São Paulo: Edgar Blucher, 1988.</li><li>• Castro, NHC. <b>Biologia: célula, estrutura e funcionamento e embriologia</b>. São Paulo: Scipione, 1989.</li><li>• Mcelroy WD. <b>Fisiologia e bioquímica da célula</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 1988.</li><li>• Sherwood L. <b>Fisiologia humana: das células aos sistemas</b>. 7 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li></ul>		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Fundamentos de bioquímica</b>	114	3
<b>Ementa:</b> Estrutura e função de carboidratos, lipídeos, proteínas e enzimas. Catabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Integração metabólica.		
<b>Bibliografia básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. <b>Bioquímica</b>. 6 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.</li> <li>• Campbell MK, Farrell SO. <b>Bioquímica</b>. 5 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>• Compri-Nardy M, Stella MB, Oliveira C. <b>Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.</li> <li>• Marzzoco A, Torres BB. <b>Bioquímica básica</b>. 3 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</li> <li>• Nelson DL, Cox MM. <b>Princípios de bioquímica</b>. 5 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.</li> <li>• Tymocko JL, Berg JM, Stryer L. <b>Bioquímica: fundamental</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.</li> </ul>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campbell MK. <b>Bioquímica</b>. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.</li> <li>• Devlin TM. <b>Manual de bioquímica com correlações clínicas</b>. 4 Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.</li> <li>• Riegel RE. <b>Bioquímica</b>. 4 Ed. São Leopoldo: Unisinos, 2006.</li> <li>• Universidade Federal De Viçosa. <b>Tutoria em bioquímica: biomoléculas</b>. Viçosa: UFV, 2008.</li> <li>• Voet D. <b>Bioquímica</b>. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.</li> </ul>		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Propriedade intelectual</b>	38	1
<p><b>Ementa:</b> O direito da propriedade intelectual estuda a proteção das criações intelectuais. A sua importância cultural e econômica para a sociedade atual constitui fator decisivo para o estudo e compreensão de seus dois grandes ramos, quais sejam direito autoral e propriedade industrial</p>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASCENSÃO, José de Oliveira. Direito autoral. 2. ed. (refundida e ampliada). Rio de Janeiro: Forense, 1980. 371 p./Rio de Janeiro: Renovar, 1997. 754 p.</li> <li>• CERQUEIRA, João da Gama. Tratado da propriedade industrial. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1982. 1445 p. v. 1 e 2.</li> <li>• CHAVES, Antônio. Direito de autor: princípios fundamentais. Rio de Janeiro: Forense, 1987. 538 p.</li> <li>• HAMMES, Bruno Jorge. O direito da propriedade intelectual: subsídios para o ensino. São Leopoldo: Unisinos, 1998. 410 p.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BASSO, Maristela. O direito internacional da propriedade intelectual. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2000.328 p.</li> <li>• BASTOS, Wander Aurélio. Propriedade Industrial. Rio de Janeiro, Editora Lumen Juris, 1991;</li> <li>• PIMENTA, Eduardo Ss. Código de direitos autorais e acordos internacionais. São Paulo: Lejus, 1998, 650 p.</li> </ul>		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
	<b>Introdução à biotecnologia e bioética</b>	76
<p><b>Ementa:</b> Biotecnologia clássica e moderna. Áreas de aplicação da biotecnologia. A biotecnologia no Brasil e no mundo. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia. Aspectos atuais e perspectivas. Da ética filosófica à ética em saúde; princípios da bioética; produção de conhecimento e o exercício profissional em biotecnologia; bioética e a saúde pública, eutanásia e distanásia. Bioética e transgênicos; bioética e patente</p>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnologia clássica e moderna. Áreas de aplicação da biotecnologia. A biotecnologia no Brasil e no mundo. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia. Aspectos atuais e perspectivas.</li> <li>• BORÉM A., GIÚDICE M. Biotecnologia e Meio Ambiente. 2a ed. Viçosa, Editora da UFV, 2007.</li> <li>• BORÉM A., SANTOS F.R. Biotecnologia Simplificada. Viçosa, Editora da UFV, 2001. COSTA N.M.B., BORÉM A., CARVALHO V.F. Biotecnologia e Nutrição: saiba como o DNA pode enriquecer os alimentos. São Paulo, Nobel, 2003.</li> <li>• COSTA N.M.B., BORÉM A., CARVALHO V.F. Biotecnologia e Nutrição: saiba como o DNA pode enriquecer os alimentos. São Paulo, Nobel, 2003.</li> <li>• COSTA, S. I. F; OSELKA, G.; GARRAFA, V. (orgs). Introdução à Bioética. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998.</li> <li>• SCHRAMM, F. R.; BRAZ, M. (orgs.). Bioética e saúde: novos tempos para mulheres e crianças? Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.</li> <li>• SEGRE, Marco, COHEN, Claudio. (Org.). Bioética. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995, p. 25. (Coleção Fac. Med. USP, 2).</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DOUROJEANNI M.J., PÁDUA M.T.J. Biodiversidade a Hora decisiva. Curitiba, Editora UFPR, 2001. GLICK B.R., PASTERNAK J.J. Molecular Biotechnology: principles &amp; applications of recombinant DNA. ASM Press, 500p., 1994.</li> <li>• JESUS K.M.E., PLONSKI G.A. (Eds técnicos). Biotecnologia e Biossegurança. Integração e oportunidades no MERCOSUL. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica. 2006.</li> <li>• KREUZER H., MASSEY A. Engenharia Genética e Biotecnologia. 2a ed., Porto Alegre, Artmed, 2002.</li> <li>• LIMA N., MOTA M. Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações. Porto, Portugal, Lidel Edições Técnicas, 2003.</li> <li>• LYNCH J.M. Biotecnologia do Solo. São Paulo, Manole, 1986.</li> <li>• MACEDO M.F.G., MÜLLER A.C.A, MOREIRA A.C. Patenteamento em Biotecnologia: um guia prático para os elaboradores de pedidos de patente. Brasília: Embrapa comunicação para Transferência de Tecnologia, 2001.</li> <li>• SANT ANA P.J.P. Bioprospecção no Brasil: contribuições para uma gestão ética. Paralelo 15 Editora, 2002.</li> </ul>		

**2. Componentes curriculares das disciplinas de Conteúdos Profissionalizante - 2º Ano do curso**

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Fisiologia e Biotecnologia Vegetal</b>	152	4
<p><b>Ementa:</b> Fatores que interferem no desenvolvimento das plantas; Fundamentos de Fisiologia Vegetal aplicado à Biotecnologia; Biotecnologia (conceitos e áreas); Retrospectiva da cultura de tecidos; Aplicações da cultura de tecidos; Preparações de meios de cultura; Cultura de anteras; Cultura de meristemas e micropropagação; Morfogênese (organogênese e embriogênese); Cultura de embriões; Variação somaclonal; Seleção in vitro; Polinização e fertilização in vitro; Cultura de protoplastos; Indução e uso de mutações in vitro.</p>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taiz L, Zeiger F. <b>Fisiologia vegetal</b>. 4 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</li> <li>• Kerbauy GB. <b>Fisiologia vegetal</b>. 2 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</li> <li>• Marengo RA, Lopes NF. <b>Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relação hídrica e nutrição mineral</b>. 3 Ed. Viçosa: UFV, 2009.</li> <li>• Barz W, Reinhard E, Zenk MH (1977) Plant Tissue Culture and its Bio-Technological Application. Springer-Venlag, Berlin.</li> <li>• Birch RG (1997) Plant Transformation: Problems and Strategies for Practical Application. Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 48:297-326</li> <li>• Bogorad L (2000) Engineering Chloroplasts: An Alternative Site for Foreign Genes, Proteins, Reactions And Products. Trends Biotech 18: 257-263</li> <li>• Chilton M-D (2005) Adding Diversity to Plant Transformation. Nature Biotechnology 3: 309-310</li> <li>• Conger BV (1980) Cloning Agricultural Plants Via in Vitro Techniques. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA</li> <li>• De Fossard RA (1976) Tissue Culture for Plant Propagators. University of England Printers, Armidale, N.S.W., Australia.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larcher W. <b>Ecofisiologia vegetal</b>. São Paulo: Rima, 2006.</li> <li>• Lemus EEP et al. <b>Hormônios vegetais em plantas superiores</b>. Brasília: Embrapa, 2005.</li> <li>• Marcos Filho J. <b>Fisiologia de sementes de plantas cultivadas</b>. Piracicaba: FEALQ, 2005.</li> <li>• Nelson DL, Cox MM. <b>Princípios de bioquímica</b>. 5 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.</li> <li>• Tymocko JL, Berg JM, Stryer L. <b>Bioquímica: fundamental</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.</li> <li>• de la Riva GA, González-Cabrera J, Vázquez-Padrón R, Ayra-Pardo C (1998) Agrobacterium tumefaciens: A Natural Tool for Plant Transformation. EJB Electronic Journal of Biotechnology 1(3): 118-133</li> <li>• Dodds JH, Roberts LW (1982) Experiments in Plant Tissue Culture. Cambridge University Press, Cambridge</li> </ul>		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Fisiologia e Biotecnologia Animal</b>	152	4
<b>Ementa:</b> Classificação e caracterização dos tecidos animais. Aspectos anatômicos e fisiológicos dos sistemas: esquelético, nervoso, circulatório, respiratório, digestivo excretor, endócrino e reprodutor. Aspectos ligados à Biotecnologia Animal;		
<b>Bibliografia básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hill RW, Wyse GA, Anderson M. <b>Fisiologia animal</b>. 2 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.</li> <li>• Moyses CD, Schulte PM. <b>Princípios de fisiologia animal</b>. 2 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</li> <li>• Schimidt-Nielsen K. <b>Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente</b>. 5 Ed. São Paulo: Santos Editora, 2011</li> </ul>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehninger ND, Cox MM. <b>Princípios de Bioquímica</b>. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.</li> <li>• Andrigueto J.L, et al. <b>Nutrição animal: bases da nutrição animal</b>. São Paulo: Nobel, 1990, Vol. 1.</li> <li>• Lana RP. <b>Nutrição e alimentação animal: mitos e realidade</b>. Viçosa: UFV, 2007.</li> <li>• Kardong KV. <b>Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução</b>. 5 Ed. São Paulo: Roca, 2010.</li> <li>• Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. <b>Bioquímica</b>. 6 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.</li> <li>• Campbell MK. <b>Bioquímica</b>. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.</li> <li>• Campbell MK, Farrell SO. <b>Bioquímica</b>. 5 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>• Nelson DL, Cox MM. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b>. 5 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.</li> </ul>		



Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Fundamentos de Laboratório e Biossegurança</b>	38	1
<b>Ementa:</b> Estrutura básica do laboratório: histórico, base organizacional, funções, vidrarias, equipamentos, materiais. Biossegurança em laboratórios de pesquisas. Equipamentos de proteção individual (EPIs). Instalações para laboratórios. Manuseio de resíduos químicos e biológicos em laboratórios.		
<b>Bibliografia básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATROENI M.F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. Porto Alegre, Atheneu, 2005. RICHMOND J.Y., MCKNNEY R.W. Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia. Fundação Nacional de Saúde. MS. 2000.</li> <li>• BINFELD P.C. Biossegurança em biotecnologia. Rio de Janeiro, Interciência, 2004.</li> <li>• COSTA M.A.F. Qualidade de biossegurança. São Paulo, Qualitymark, 2000.</li> <li>• FALEIRO F.G., ANDRADE, S.R.M. Biotecnologia, transgênicos e biossegurança. Embrapa Cerrados, 2009.</li> </ul>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIRATA M.H.F. Manual de biossegurança. São Paulo, Manole, 2005.</li> <li>• JESUS K.M.E., PLONSKI G.A. (Eds técnicos). Biotecnologia e Biossegurança. Integração e oportunidades no MERCOSUL. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica. 2006.</li> <li>• LYNCH J.M. Biotecnologia do Solo. São Paulo, Manole, 1986.</li> <li>• TEIXEIRA P., VALLE S. Biossegurança uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro, Fiocruz, 1995</li> </ul>		

**3. Componentes curriculares das disciplinas de Conteúdos Profissionalizante - 3º Ano do curso**

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Tratamento de Água e Efluentes e Tecnologias Aplicadas</b>	76	2
<p><b>Ementa:</b> Conceituação de saneamento. Marco legal e institucional. Relação com saúde pública e meio ambiente. Introdução ao abastecimento de água. Métodos e técnicas de avaliação da qualidade da água. Poluição da água. Esgotamento sanitário e pluvial. Controle de vetores de doenças transmissíveis. Legislação aplicável ao tratamento de águas. Impactos ambientais do lançamento de efluentes em corpos hídricos. Caracterização dos diversos tipos de esgotos. Histórico do tratamento de águas residuárias. Composição básica de um sistema de captação de efluentes. Características e tecnologias utilizadas nos principais sistemas de tratamento de efluentes urbanos e industriais. Operação e manutenção de sistemas de tratamento. Alternativas de destinação final de lodos de estações de tratamento de águas servidas. Práticas de minimização e de reuso de efluentes. Legislação pertinente.</p>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HELLER, L. &amp; PÀDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2010. V 1. 384 p.</li> <li>• HELLER, L. &amp; PÀDUA, V. L. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2010. V 2. 872 p.</li> <li>• VON SPERLING, M. Introdução á qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 452 p.</li> <li>• CAVINATTO, V. M. Saneamento básico. São Paulo: Moderna, 1992. 62 p.</li> <li>• SPERLING, M.V. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. v. 1. 3. ed. UFMG. Belo Horizonte, MG: 2005.</li> <li>• MANCUSO, P. C. S. &amp; SANTOS, H. F. Reúso de água. Barueri (SP) : Manole, 2003. 588 p.</li> <li>• PHILIPPI JR, A. Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável. Manole: São Paulo, 2004. 842 p.</li> <li>• DERÍSIO, J. C. Introdução ao controle da poluição ambiental. São Paulo : Signus, 2007. 189 p.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACHADO, C. J. S. Gestão de águas doces. Rio de Janeiro: Iterciência, 2004. 372 p.</li> <li>• PHILIPPI JUNIOR, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2005. 842 p.</li> <li>• ANDREOLI, C.V. Resíduos Sólidos do Saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. PROSAB. Curitiba, PR: 2001.</li> <li>• BRASIL. MINISTERIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. PMSS. Instrumentos da políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico. Brasília: editora, 2009. 239 p. (Lei nacional de saneamento básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. vol. 1).</li> </ul>		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Microbiologia e Genética Microbiana</b>	114	3
<p><b>Ementa:</b> Introdução à microbiologia. Citologia microbiana: procariontes e eucariontes. Morfologia, fisiologia, genética e taxonomia de microrganismos de importância biotecnológica. Efeitos dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos. Isolamento e preparações microscópicas. Meios de cultura para cultivo artificial. Aspectos genéticos aplicados à microbiologia: transferência e expressão genética, princípios de genômica microbiana.</p>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barbosa HR, Torres BB. <b>Microbiologia básica</b>. São Paulo: Atheneu, 2010.</li> <li>• Tortora FJ, Funke BR, Case CL. <b>Microbiologia</b>. 10 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.</li> <li>• Pelczar Junior MJ et al. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b>. 2 Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.</li> <li>• Trubulsi LR, Alterthum F. <b>Microbiologia</b>. 5 Ed. São Paulo: Atheneu, 2008.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tortora GJ, Funke BR, Case Cl. <b>Microbiologia</b>. 8 Ed. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas Sul, 2005.</li> <li>• Ingraham JL, Ingraham CA. <b>Introdução à microbiologia</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</li> <li>• Raw I, Santanna AO. <b>Aventuras da microbiologia</b>. São Paulo: [s.n.], 2002.</li> <li>• Vermelho AB et al. <b>Práticas de microbiologia</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.</li> <li>• Romanos MTV, Wigg MD. <b>Introdução à virologia humana</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</li> <li>• Batista LR. <b>Fungos associados a frutos e grãos do café: <i>Aspergillus penicillium</i></b>. Brasília: Embrapa, 2003.</li> <li>• Romeiro RS. <b>Bactérias fitopatogênicas</b>. Viçosa: Ed. UFV, 2011.</li> <li>• Vermelho AB, Bastos MCF, Sá MHB. <b>Bacteriologia geral</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</li> <li>• Romeiro RS. <b>Métodos em bacteriologia de plantas</b>. Viçosa: Ed. UFV, 2001.</li> </ul>		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Biologia Molecular</b>	76	2
<p><b>Ementa:</b> Breve histórico da biologia molecular. O dogma central atualizado. Estrutura, propriedades e características de ácidos nucleicos (DNA e RNA). Papel das histonas e empacotamento do DNA eucarótico. Replicação do DNA em procariotos e eucariotos. Amplificação gênica in vitro e in vivo. Reparo e mutagênese. Fluxo da informação genética. Transcrição em procariotos e eucariotos. Mecanismo de processamento do RNAm eucariótico. Código genético. Biossíntese de proteínas. Técnicas básicas de manipulação genética. Problemas atuais e perspectivas da biologia molecular.</p>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooper GM, Hausman RE. <b>A célula: uma abordagem molecular</b>. Porto Alegre: Artmed, 2007.</li> <li>• Griffiths AJF et al. <b>Introdução à genética</b>. 9 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</li> <li>• Pirce BA. <b>Genética essencial: conceitos e conexões</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.</li> <li>• Junqueira, LCU. <b>Biologia celular e molecular</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.</li> <li>• Robertis, EDP. <b>Biologia celular e molecular</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasternak JJ. <b>Uma introdução à genética molecular humana: mecanismos das doenças hereditárias</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</li> <li>• Watson JD. <b>DNA: o segredo da vida</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.</li> <li>• Turner PC et al. <b>Biologia molecular</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.</li> <li>• Lewis R. <b>Genética humana: conceitos e aplicações</b>. Tradução de Paulo Armando Motta. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.</li> <li>• Pasternak JJ. <b>Uma introdução à genética molecular humana: mecanismos das doenças hereditárias</b>. 2 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</li> <li>• Snustad DP, Simmons MJ. <b>Fundamentos de Genética</b>. Tradução de Paulo A. Motta. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</li> <li>• Klug WS et al. <b>Conceitos de genética</b>. 9 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</li> <li>• Kinghorn B. <b>Melhoramento animal: uso de novas tecnologias</b>. Piracicaba: FEALQ, 2006</li> </ul>		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Bioprocessos</b>	76	2
<p><b>Ementa:</b> Noções básicas de estabelecimento de processos industriais utilizando microorganismos. Noções básicas de planejamento de experimentos, tipos de fermentações disponíveis para o desenvolvimento de bioprocessos, cinética de crescimento microbiano e metodologias de definição de meios de cultivo complexo e definido para microrganismos em geral. Estratégias de purificação de bioprodutos. Noções teóricas e práticas sobre a operacionalidade de fermentadores de pequena escala, parâmetros básicos de fermentação de microrganismos e produção de bioprodutos.</p>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biegler, L.T., Grossmann, I.E., Westerberg, A.W. Systematic Methods of Chemical Process Design. Hall PTR, 1997</li> <li>• Seider, W., Seader, J.D &amp; Lewin , D.R. Product and Process Design Principles. J. Wiley, 2004</li> <li>• Aquarone, E. et al. Alimentos e Bebidas produzidas por Fermentação - Série Biotecnologia, v.4. São Paulo. Edgar Blucher, 2001</li> <li>• Borzani, W. et al. Engenharia Bioquímica - Série Biotecnologia. v. 3. São Paulo Edgar Blucher, 2001.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lima. V.A et al. Tecnologia das Fermentações - Série Biotecnologia. v.1. São Paulo. Edgar Blucher, 2001</li> <li>• Walker, J.M. &amp; Gingold, E.B. Molecular Biology &amp; Biotechnology. 2ª Ed, 2008</li> </ul>		

#### 4. Componentes curriculares das disciplinas de Conteúdos Básicos e Diversificado

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
Língua Portuguesa e Redação	152	4
<b>Ementa com indicação do ano em que os conteúdos serão trabalhados</b>		
<p>Estudo do texto: as sequências discursivas e os gêneros textuais no sistema de comunicação e informação - modos de organização da composição textual; atividades de produção escrita e de leitura de textos gerados nas diferentes esferas sociais - públicas e privadas (<b>1º, 2º e 3º Anos</b>).</p>		
<p>Estudo das práticas corporais: a linguagem corporal como integradora social e formadora de identidade - performance corporal e identidades juvenis; possibilidades de vivência crítica e emancipada do lazer; mitos e verdades sobre os corpos masculino e feminino na sociedade atual; exercício físico e saúde; o corpo e a expressão artística e cultural; o corpo no mundo dos símbolos e como produção da cultura; práticas corporais e autonomia; condicionamentos e esforços físicos; o esporte; a dança; as lutas; os jogos; as brincadeiras (<b>2º Ano</b>).</p>		
<p>Produção e recepção de textos artísticos: interpretação e representação do mundo para o fortalecimento dos processos de identidade e cidadania - Artes Visuais: estrutura morfológica, sintática, o contexto da obra artística, o contexto da comunidade. Teatro: estrutura morfológica, sintática, o contexto da obra artística, o contexto da comunidade, as fontes de criação. Música: estrutura morfológica, sintática, o contexto da obra artística, o contexto da comunidade, as fontes de criação. Dança: estrutura morfológica, sintática, o contexto da obra artística, o contexto da comunidade, as fontes de criação. Conteúdos estruturantes das linguagens artísticas (Artes Visuais, Dança, Música, Teatro), elaborados a partir de suas estruturas morfológicas e sintáticas; inclusão, diversidade e multiculturalidade: a valorização da pluralidade expressada nas produções estéticas e artísticas das minorias sociais e dos portadores de necessidades especiais educacionais (<b>1º, 2º e 3º Anos</b>).</p>		
<p>Estudo do texto literário: relações entre produção literária e processo social, concepções artísticas, procedimentos de construção e recepção de textos - produção literária e processo social; processos de formação literária e de formação nacional; produção de textos literários, sua recepção e a constituição do patrimônio literário nacional; relações entre a dialética cosmopolitismo/localismo e a produção literária nacional; elementos de continuidade e ruptura entre os diversos momentos da literatura brasileira; associações entre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário em seus gêneros (épico/narrativo, lírico e dramático) e formas diversas.; articulações entre os recursos expressivos e estruturais do texto literário e o processo social relacionado ao momento de sua produção; representação literária: natureza, função, organização e estrutura do texto literário; relações entre literatura, outras artes e outros saberes (<b>1º e 2º Anos</b>).</p>		
<p>Estudo dos aspectos linguísticos em diferentes textos: recursos expressivos da língua, procedimentos de construção e recepção de textos - organização da macroestrutura semântica e a articulação entre idéias e proposições (relações lógico-semânticas) (<b>2º Ano</b>).</p>		

Estudo do texto argumentativo, seus gêneros e recursos linguísticos: argumentação: tipo, gêneros e usos em língua portuguesa - formas de apresentação de diferentes pontos de vista; organização e progressão textual; papéis sociais e comunicativos dos interlocutores, relação entre usos e propósitos comunicativos, função sociocomunicativa do gênero, aspectos da dimensão espaço-temporal em que se produz o texto (3º Ano).

Estudo dos aspectos linguísticos da língua portuguesa: usos da língua: norma culta e variação lingüística - uso dos recursos linguísticos em relação ao contexto em que o texto é constituído: elementos de referência pessoal, temporal, espacial, registro linguístico, grau de formalidade, seleção lexical, tempos e modos verbais; uso dos recursos linguísticos em processo de coesão textual: elementos de articulação das sequências dos textos ou à construção da micro estrutura do texto (1º Ano).

Estudo dos gêneros digitais: tecnologia da comunicação e informação: impacto e função social - o texto literário típico da cultura de massa: o suporte textual em gêneros digitais; a caracterização dos interlocutores na comunicação tecnológica; os recursos linguísticos e os gêneros digitais; a função social das novas tecnologias (1º e 3º Anos).

***OBS.: A ordem com que os conteúdos desta ementa serão trabalhados deverá ser definida pelo professor regente da disciplina. A referida ordem não foi estabelecida neste PPC de forma proposital, de modo que os docentes do curso possam discutir, refletir e pensar interdisciplinarmente sobre como os conteúdos programáticos desta ementa serão trabalhados em sala de aula, associando-os à outras disciplinas.***

#### **Bibliografia básica**

Livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e recebidos pelo IF Goiano – Câmpus Urutai.

#### **Bibliografia complementar**

Livros e textos diversificados indicados pelo docente regente.

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Educação Física</b>	76	2
<b>Ementa com indicação do ano em que os conteúdos serão trabalhados</b>		
Práticas de cultura corporal, desenvolvimento da autonomia, cooperação e participação através das atividades em grupo. Práticas desportivas em diferentes modalidades, envolvendo, sempre que possível, atividades lúdicas.		
<b>Bibliografia básica</b>		
Livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e recebidos pelo IF Goiano – Câmpus Urutai, de disciplinas afins.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
Livros e textos diversificados indicados pelo docente regente.		



Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
Matemática	152	4
<b>Ementa com indicação do ano em que os conteúdos serão trabalhados</b>		
<p>Conhecimentos numéricos: operações em conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais e reais), desigualdades, divisibilidade, fatoração, razões e proporções, porcentagem e juros, relações de dependência entre grandezas, sequências e progressões, princípios de contagem (<b>1º Ano</b>).</p> <p>Conhecimentos geométricos: características das figuras geométricas planas e espaciais; grandezas, unidades de medida e escalas; comprimentos, áreas e volumes; ângulos; posições de retas; simetrias de figuras planas ou espaciais; congruência e semelhança de triângulos; teorema de Tales; relações métricas nos triângulos; circunferências; trigonometria do ângulo agudo (<b>2º e 3º Anos</b>).</p> <p>Conhecimentos de estatística e probabilidade: representação e análise de dados; medidas de tendência central (médias, moda e mediana); desvios e variância; noções de probabilidade (<b>3º Ano</b>).</p> <p>Conhecimentos algébricos: gráficos e funções; funções algébricas do 1.º e do 2.º grau, polinomiais, racionais, exponenciais e logarítmicas; equações e inequações; relações no ciclo trigonométrico e funções trigonométricas (<b>1º e 2º Anos</b>).</p> <p>Conhecimentos algébricos/geométricos: plano cartesiano; retas; circunferências; paralelismo e perpendicularidade, sistemas de equações (<b>1º e 3º Anos</b>).</p> <p><b>OBS.: A ordem com que os conteúdos desta ementa serão trabalhados deverá ser definida pelo professor regente da disciplina. A referida ordem não foi estabelecida neste PPC de forma proposital, de modo que os docentes do curso possam discutir, refletir e pensar interdisciplinarmente sobre como os conteúdos programáticos desta ementa serão trabalhados em sala de aula, associando-os à outras disciplinas.</b></p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
Livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e recebidos pelo IF Goiano – Câmpus Urutai.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
Livros e textos diversificados indicados pelo docente regente.		

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
Estudos da Natureza e suas Tecnologia (Biologia, Química e Física)	228	6
<b>Ementa com indicação do ano em que os conteúdos serão trabalhados</b>		
<p><b>Ementa ligada aos aspectos físicos:</b></p>		
<p>Conhecimentos básicos e fundamentais - Noções de ordem de grandeza. Notação Científica. Sistema Internacional de Unidades. Metodologia de investigação: a procura de regularidades e de sinais na interpretação física do mundo. Observações e mensurações: representação de grandezas físicas como grandezas mensuráveis. Ferramentas básicas: gráficos e vetores. Conceituação de grandezas vetoriais e escalares. Operações básicas com vetores contagem (<b>1º Ano</b>).</p>		
<p>O movimento, o equilíbrio e a descoberta de leis físicas - Grandezas fundamentais da mecânica: tempo, espaço, velocidade e aceleração. Relação histórica entre força e movimento. Descrições do movimento e sua interpretação: quantificação do movimento e sua descrição matemática e gráfica. Casos especiais de movimentos e suas regularidades observáveis. Conceito de inércia. Noção de sistemas de referência inerciais e não inerciais. Noção dinâmica de massa e quantidade de movimento (momento linear). Força e variação da quantidade de movimento. Leis de Newton. Centro de massa e a idéia de ponto material. Conceito de forças externas e internas. Lei da conservação da quantidade de movimento (momento linear) e teorema do impulso. Momento de uma força (torque). Condições de equilíbrio estático de ponto material e de corpos rígidos. Força de atrito, força peso, força normal de contato e tração. Diagramas de forças. Identificação das forças que atuam nos movimentos circulares. Noção de força centrípeta e sua quantificação. A hidrostática: aspectos históricos e variáveis relevantes. Empuxo. Princípios de Pascal, Arquimedes e Stevin: condições de flutuação, relação entre diferença de nível e pressão hidrostática (<b>1º Ano</b>).</p>		
<p>Energia, trabalho e potência - Conceituação de trabalho, energia e potência. Conceito de energia potencial e de energia cinética. Conservação de energia mecânica e dissipação de energia. Trabalho da força gravitacional e energia potencial gravitacional. Forças conservativas e dissipativas (<b>1º Ano</b>).</p>		
<p>A Mecânica e o funcionamento do Universo - Força peso. Aceleração gravitacional. Lei da Gravitação Universal. Leis de Kepler. Movimentos de corpos celestes. Influência na Terra: marés e variações climáticas. Concepções históricas sobre a origem do universo e sua evolução (<b>1º Ano</b>).</p>		
<p>Oscilações, ondas, óptica e radiação - Feixes e frentes de ondas. Reflexão e refração. Óptica geométrica: lentes e espelhos. Formação de imagens. Instrumentos ópticos simples. Fenômenos ondulatórios. Pulsos e ondas. Período, frequência, ciclo. Propagação: relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda. Ondas em diferentes meios de propagação (<b>2º Ano</b>).</p>		
<p>O calor e os fenômenos térmicos - Conceitos de calor e de temperatura. Escalas termométricas. Transferência de calor e equilíbrio térmico. Capacidade calorífica e calor específico. Condução do</p>		

calor. Dilatação térmica. Mudanças de estado físico e calor latente de transformação. Comportamento de Gases ideais. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Leis da Termodinâmica. Aplicações e fenômenos térmicos de uso cotidiano. Compreensão de fenômenos climáticos relacionados ao ciclo da água (2º Ano).

Fenômenos Elétricos e Magnéticos - Carga elétrica e corrente elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico e potencial elétrico. Linhas de campo. Superfícies equipotenciais. Poder das pontas. Blindagem. Capacitores. Efeito Joule. Lei de Ohm. Resistência elétrica e resistividade. Relações entre grandezas elétricas: tensão, corrente, potência e energia. Circuitos elétricos simples. Correntes contínua e alternada. Medidores elétricos. Representação gráfica de circuitos. Símbolos convencionais. Potência e consumo de energia em dispositivos elétricos. Campo magnético. Ímãs permanentes. Linhas de campo magnético. Campo magnético terrestre (3º Ano).

#### **Ementa ligada aos aspectos químicos:**

Transformações Químicas - Evidências de transformações químicas. Interpretando transformações químicas. Sistemas Gasosos: Lei dos gases. Equação geral dos gases ideais, Princípio de Avogadro, conceito de molécula; massa molar, volume molar dos gases. Teoria cinética dos gases. Misturas gasosas. Modelo corpuscular da matéria. Modelo atômico de Dalton. Natureza elétrica da matéria: Modelo Atômico de Thomson, Rutherford, Rutherford-Bohr. Átomos e sua estrutura. Número atômico, número de massa, isótopos, massa atômica. Elementos químicos e Tabela Periódica. Reações químicas (1º Ano).

Representação das transformações químicas - Fórmulas químicas. Balanceamento de equações químicas. Aspectos quantitativos das transformações químicas. Leis ponderais das reações químicas. Determinação de fórmulas químicas. Grandezas Químicas: massa, volume, mol, massa molar, constante de Avogadro. Cálculos estequiométricos (1º Ano).

Materiais, suas propriedades e usos - Propriedades de materiais. Estados físicos de materiais. Mudanças de estado. Misturas: tipos e métodos de separação. Substâncias químicas: classificação e características gerais. Metais e Ligas metálicas. Ferro, cobre e alumínio. Ligações metálicas. Substâncias iônicas: características e propriedades. Substâncias iônicas do grupo: cloreto, carbonato, nitrato e sulfato. Ligação iônica. Substâncias moleculares: características e propriedades. Substâncias moleculares: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, HCl, CH<sub>4</sub>. Ligação Covalente. Polaridade de moléculas. Forças intermoleculares. Relação entre estruturas, propriedade e aplicação das substâncias (1º Ano).

Água - Ocorrência e importância na vida animal e vegetal. Ligação, estrutura e propriedades. Sistemas em Solução Aquosa: Soluções verdadeiras, soluções coloidais e suspensões. Solubilidade. Concentração das soluções. Aspectos qualitativos das propriedades coligativas das soluções. Ácidos, Bases, Sais e Óxidos: definição, classificação, propriedades, formulação e nomenclatura. Conceitos de ácidos e base. Principais propriedades dos ácidos e bases: indicadores, condutibilidade elétrica, reação com metais, reação de neutralização (1º e 2º Anos).

Transformações Químicas e Energia - Transformações químicas e energia calorífica. Calor de reação. Entalpia. Equações termoquímicas. Lei de Hess. Transformações químicas e energia

elétrica. Reação de oxirredução. Potenciais padrão de redução. Pilha. Eletrólise. Leis de Faraday. Transformações nucleares. Conceitos fundamentais da radioatividade. Reações de fissão e fusão nuclear. Desintegração radioativa e radioisótopos (2º Ano).

Dinâmica das Transformações Químicas - Transformações Químicas e velocidade. Velocidade de reação. Energia de ativação. Fatores que alteram a velocidade de reação: concentração, pressão, temperatura e catalisador (2º Ano).

Transformação Química e Equilíbrio - Caracterização do sistema em equilíbrio. Constante de equilíbrio. Produto iônico da água, equilíbrio ácido-base e pH. Solubilidade dos sais e hidrólise. Fatores que alteram o sistema em equilíbrio. Aplicação da velocidade e do equilíbrio químico no cotidiano (2º Ano).

Compostos de Carbono - Características gerais dos compostos orgânicos. Principais funções orgânicas. Estrutura e propriedades de Hidrocarbonetos. Estrutura e propriedades de compostos orgânicos oxigenados. Fermentação. Estrutura e propriedades de compostos orgânicos nitrogenados. Macromoléculas naturais e sintéticas. Noções básicas sobre polímeros. Amido, glicogênio e celulose. Borracha natural e sintética. Polietileno, poliestireno, PVC, Teflon, náilon. Óleos e gorduras, sabões e detergentes sintéticos. Proteínas e enzimas (3º Ano).

Relações da Química com as Tecnologias, a Sociedade e o Meio Ambiente - Química no cotidiano. Química na agricultura e na saúde. Química nos alimentos. Química e ambiente. Aspectos científico-tecnológicos, socioeconômicos e ambientais associados à obtenção ou produção de substâncias químicas. Indústria Química: obtenção e utilização do cloro, hidróxido de sódio, ácido sulfúrico, amônia e ácido nítrico. Mineração e Metalurgia. Poluição e tratamento de água. Poluição atmosférica. Contaminação e proteção do ambiente (1º, 2º e 3º Anos).

Energias Químicas no Cotidiano - Petróleo, gás natural e carvão. Madeira e hulha. Biomassa. Biocombustíveis. Impactos ambientais de combustíveis fósseis. Energia nuclear. Lixo atômico. Vantagens e desvantagens do uso de energia nuclear (3º Ano).

#### **Ementa ligada aos aspectos biológicos:**

Moléculas, células e tecidos - Estrutura e fisiologia celular: membrana, citoplasma e núcleo. Divisão celular. Aspectos bioquímicos das estruturas celulares. Aspectos gerais do metabolismo celular. Metabolismo energético: fotossíntese e respiração. Codificação da informação genética. Síntese protéica. Diferenciação celular. Principais tecidos animais e vegetais. Origem e evolução das células. Noções sobre células-tronco, clonagem e tecnologia do DNA recombinante. Aplicações de biotecnologia na produção de alimentos, fármacos e componentes biológicos. Aplicações de tecnologias relacionadas ao DNA a investigações científicas, determinação da paternidade, investigação criminal e identificação de indivíduos. Aspectos éticos relacionados ao desenvolvimento biotecnológico. Biotecnologia e sustentabilidade (1º Ano).

Hereditariedade e diversidade da vida - Princípios básicos que regem a transmissão de características hereditárias. Concepções pré-mendelianas sobre a hereditariedade. Aspectos genéticos do funcionamento do corpo humano. Antígenos e anticorpos. Grupos sanguíneos, transplantes e doenças auto-imunes. Neoplasias e a influência de fatores ambientais. Mutações

gênicas e cromossômicas. Aconselhamento genético. Fundamentos genéticos da evolução. Aspectos genéticos da formação e manutenção da diversidade biológica (3º Ano).

Identidade dos seres vivos - Níveis de organização dos seres vivos. Vírus, procariontes e eucariontes. Autótrofos e heterótrofos. Seres unicelulares e pluricelulares. Sistemática e as grandes linhas da evolução dos seres vivos. Tipos de ciclo de vida. Evolução e padrões anatômicos e fisiológicos observados nos seres vivos. Funções vitais dos seres vivos e sua relação com a adaptação desses organismos a diferentes ambientes. Embriologia, anatomia e fisiologia humana. Evolução humana. Biotecnologia e sistemática (2º Ano).

Ecologia e ciências ambientais - Ecossistemas. Fatores bióticos e abióticos. Habitat e nicho ecológico. A comunidade biológica: teia alimentar, sucessão e comunidade clímax. Dinâmica de populações. Interações entre os seres vivos. Ciclos biogeoquímicos. Fluxo de energia no ecossistema. Biogeografia. Biomas brasileiros. Exploração e uso de recursos naturais. Problemas ambientais: mudanças climáticas, efeito estufa; desmatamento; erosão; poluição da água, do solo e do ar. Conservação e recuperação de ecossistemas. Conservação da biodiversidade. Tecnologias ambientais. Noções de saneamento básico. Noções de legislação ambiental: água, florestas, unidades de conservação; biodiversidade (3º Ano).

Origem e evolução da vida - A biologia como ciência: história, métodos, técnicas e experimentação. Hipóteses sobre a origem do Universo, da Terra e dos seres vivos. Teorias de evolução. Explicações pré-darwinistas para a modificação das espécies. A teoria evolutiva de Charles Darwin. Teoria sintética da evolução. Seleção artificial e seu impacto sobre ambientes naturais e sobre populações humanas (1º e 3º Anos).

Qualidade de vida das populações humanas - Aspectos biológicos da pobreza e do desenvolvimento humano. Indicadores sociais, ambientais e econômicos. Índice de desenvolvimento humano. Principais doenças que afetam a população brasileira: caracterização, prevenção e profilaxia. Noções de primeiros socorros. Doenças sexualmente transmissíveis. Aspectos sociais da biologia: uso indevido de drogas; gravidez na adolescência; obesidade. Violência e segurança pública. Exercícios físicos e vida saudável. Aspectos biológicos do desenvolvimento sustentável. Legislação e cidadania (2º e 3º Anos).

***OBS.: A ordem com que os conteúdos desta ementa serão trabalhados deverá ser definida pelo grupo de professores regentes da disciplina. A referida ordem não foi estabelecida neste PPC de forma proposital, de modo que os docentes possam discutir, refletir e pensar interdisciplinarmente sobre como os conteúdos programáticos desta ementa serão trabalhados em sala de aula.***

#### **Bibliografia básica**

Livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e recebidos pelo IF Goiano – Câmpus Urutai.

#### **Bibliografia complementar**

Livros e textos diversificados indicados pelo docente regente.

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
<b>Estudos Sociológicos e Filosóficos (História, Geografia, Filosofia, Sociologia e Artes)</b>	228 (1º ano) e 190 (2º e 3º anos)	<b>6 (1º ano) e 5 (2º e 3º anos)</b>
<b>Ementa com indicação do ano em que os conteúdos serão trabalhados</b>		
<p>Diversidade cultural, conflitos e vida em sociedade. Cultura Material e imaterial; patrimônio e diversidade cultural no Brasil. A Conquista da América. Conflitos entre europeus e indígenas na América colonial. A escravidão e formas de resistência indígena e africana na América. História cultural dos povos africanos. A luta dos negros no Brasil e o negro na formação da sociedade brasileira. História dos povos indígenas e a formação sócio-cultural brasileira. Movimentos culturais no mundo ocidental e seus impactos na vida política e social <b>(2º e 3º Anos)</b>.</p>		
<p>Formas de organização social, movimentos sociais, pensamento político e ação do Estado: Cidadania e democracia na Antiguidade; Estado e direitos do cidadão a partir da Idade Moderna; democracia direta, indireta e representativa. Revoluções sociais e políticas na Europa Moderna. Formação territorial brasileira; as regiões brasileiras; políticas de reordenamento territorial. As lutas pela conquista da independência política das colônias da América. Grupos sociais em conflito no Brasil imperial e a construção da nação. O desenvolvimento do pensamento liberal na sociedade capitalista e seus críticos nos séculos XIX e XX. Políticas de colonização, migração, imigração e emigração no Brasil nos séculos XIX e XX. A atuação dos grupos sociais e os grandes processos revolucionários do século XX: Revolução Bolchevique, Revolução Chinesa, Revolução Cubana. Geopolítica e conflitos entre os séculos XIX e XX: Imperialismo, a ocupação da Ásia e da África, as Guerras Mundiais e a Guerra Fria. Os sistemas totalitários na Europa do século XX: nazi-fascista, franquismo, salazarismo e stalinismo. Ditaduras políticas na América Latina: Estado Novo no Brasil e ditaduras na América. Conflitos político-culturais pós-Guerra Fria, reorganização política internacional e os organismos multilaterais nos séculos XX e XXI. A luta pela conquista de direitos pelos cidadãos: direitos civis, humanos, políticos e sociais. Direitos sociais nas constituições brasileiras. Políticas afirmativas. Vida urbana: redes e hierarquia nas cidades, pobreza e segregação espacial <b>(1º, 2º e 3º Anos)</b>.</p>		
<p>Características e transformações das estruturas produtivas: Diferentes formas de organização da produção: escravismo antigo, feudalismo, capitalismo, socialismo e suas diferentes experiências. Economia agro-exportadora brasileira: complexo açucareiro; a mineração no período colonial; a economia cafeeira; a borracha na Amazônia. Revolução Industrial: criação do sistema de fábrica na Europa e transformações no processo de produção. Formação do espaço urbano-industrial. Transformações na estrutura produtiva no século XX: o fordismo, o toyotismo, as novas técnicas de produção e seus impactos. A industrialização brasileira, a urbanização e as transformações sociais e trabalhistas. A globalização e as novas tecnologias de telecomunicação e suas consequências econômicas, políticas e sociais. Produção e transformação dos espaços agrários. Modernização da agricultura e estruturas agrárias tradicionais. O agronegócio, a agricultura familiar, os assalariados do campo e as lutas sociais no campo. A relação campo-cidade <b>(2º e 3º Anos)</b>.</p>		

Os domínios naturais e a relação do ser humano com o ambiente: Relação homem-natureza, a apropriação dos recursos naturais pelas sociedades ao longo do tempo. Impacto ambiental das atividades econômicas no Brasil. Recursos minerais e energéticos: exploração e impactos. Recursos hídricos; bacias hidrográficas e seus aproveitamentos. As questões ambientais contemporâneas: mudança climática, ilhas de calor, efeito estufa, chuva ácida, a destruição da camada de ozônio. A nova ordem ambiental internacional; políticas territoriais ambientais; uso e conservação dos recursos naturais, unidades de conservação, corredores ecológicos, zoneamento ecológico e econômico. Origem e evolução do conceito de sustentabilidade. Estrutura interna da terra. Estruturas do solo e do relevo; agentes internos e externos modeladores do relevo. Situação geral da atmosfera e classificação climática. As características climáticas do território brasileiro. Os grandes domínios da vegetação no Brasil e no mundo (1º Ano).

Representação espacial: Projeções cartográficas; leitura de mapas temáticos, físicos e políticos; tecnologias modernas aplicadas à cartografia (1º Ano).

***OBS.: A ordem com que os conteúdos desta ementa serão trabalhados deverá ser definida pelo grupo de professores regentes da disciplina. A referida ordem não foi estabelecida neste PPC de forma proposital, de modo que os docentes possam discutir, refletir e pensar interdisciplinarmente sobre como os conteúdos programáticos desta ementa serão trabalhados em sala de aula.***

#### **Bibliografia básica**

Livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e recebidos pelo IF Goiano – Câmpus Urutai.

#### **Bibliografia complementar**

Livros e textos diversificados indicados pelo docente regente.

Componente curricular	Carga horária total (hora-aula)	Nº de aulas por semana
	Língua Estrangeira Moderna (Inglês/Espanhol)	76

**Ementa com indicação do ano em que os conteúdos serão trabalhados**

**Ementa ligada aos aspectos da língua inglesa:**

Contextos de usos da língua inglesa: mapeamento dos países que usam a língua inglesa como língua materna; a influência internacional dos usos da língua inglesa como língua estrangeira; reconhecimento das variáveis linguísticas da língua inglesa. Gêneros para leitura e escrita em língua inglesa: folhetos sobre programas de intercâmbio em países de língua inglesa (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema); E-mails trocados por intercambistas de várias localidades do mundo (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema); Folhetos turísticos (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema) e Texto informativo (uso de tempos verbais, conjunções e preposições). Gêneros para leitura e escrita: reconhecimento da estrutura geral de um jornal; A primeira página de jornal e suas manchetes; Notícias (organização do texto e inferência de significado); Opinião do leitor e seção de ouvidoria (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema); Seções e seus objetivos (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema); Classificados (o significado de abreviações); Voz passiva; Pronomes relativos (who, that, which e where). Gêneros para leitura e escrita: Os diversos textos que compõem o caderno de entretenimento de um jornal; Notícias (localização de informações explícitas e relação do tema/assunto com experiências pessoais); Vocabulário: definições, antônimos e sinônimos; Tempos verbais (futuro e presente). Notícias: os leads; Os leads (localização de informações explícitas: o quê, quem, quando e onde); Notícias (reconhecimento do tema) e Tempos verbais (passado, passado contínuo e presente) (**1º Ano**).

Análise de filmes e programadas de televisão: Reconhecimento de temas / assuntos; Construção de opinião; Localização de informações explícitas; Inferência do ponto de vista e das intenções do autor; O uso de diferentes tempos verbais; O uso das conjunções (contraste, adição, conclusão e concessão) e dos marcadores sequenciais. Gêneros para leitura e escrita: Trechos de filmes e programas de TV em inglês ou legendados em inglês; Resenhas críticas de filmes (organização textual), notícias e jornal, entrevistas com diretores e atores desses filmes (localização de informações, reconhecimento de temas, inferência de ponto de vista, construção de opinião). Análise de propagandas e peças publicitárias (cinema e consumo): Reconhecimento das relações entre cultura e consumo; Reconhecimento de mensagens implícitas em anúncios ou propagandas (linguagem verbal e não verbal); Identificação de propagandas de produtos implícitas em filmes Inferência de informações, ponto de vista e intenções do autor; Reconhecimento de tema; Construção de relações entre o texto observado e atitudes pessoais; O uso dos graus dos adjetivos; O uso do imperativo; Propagandas publicitárias, trechos de filmes em inglês ou legendados em inglês, entrevistas com diretores e atores (localização de informações, reconhecimento de temas, inferência de ponto de vista, construção de opinião). Cinema e preconceito: Reconhecimento do tema; Reconhecimento de estereótipos sociais e preconceitos; Inferência de informações; Construção de opinião; Construção de relações entre o texto observado e atitudes pessoais; O uso dos verbos modais: should, must, might; O uso de orações condicionais: tipo 1 e tipo 2. Cinema e literatura: Cinema, literatura e identidade cultural; O enredo no texto literário e sua adaptação para o cinema; Identificação e descrição de personagens; O uso de diferentes tempos verbais; Discurso direto e indireto; Trechos de romances e/ou contos que foram adaptados para o cinema, trechos de filmes em inglês ou legendados em inglês, resenha crítica de livros e filmes, trechos de roteiros (**2º Ano**).



Mundo do trabalho voluntariado: Localização e inferência de informações; Reconhecimento do assunto / tema; Relação das informações com experiências; pessoais; Inferência do ponto de vista do autor; Construção de opinião; O uso dos tempos verbais: presente e presente perfeito; Anúncios e folhetos informativos de ONGs recrutando voluntários, depoimentos de pessoas que atuaram como voluntário. Primeiro emprego: As características e a organização de um anúncio  
Identificação das diferentes necessidades veiculadas em um anúncio de emprego; Localização de informações específicas e reconhecimento da ideia principal; Inferência do significado de palavras desconhecidas; O uso e o significado das abreviações; O uso de verbos que indicam diferentes habilidades. Profissões do século XXI: As características e a organização de um artigo (depoimento); Localização de informações e pontos de vista; Relação do tema com experiências pessoais e perspectivas futuras; O uso dos tempos verbais: futuro (will, going to); O uso dos verbos modais: may, might; O uso dos marcadores textuais que indicam opções: either...or, neither...nor; O uso de orações condicionais (tipo 1), passado e presente perfeito (retomada); Artigos de revista, depoimentos de jovens sobre escolha de profissão e ingresso no mercado de trabalho, brochuras sobre cursos (livres e universitários). Construção do currículo: As características e organização de um currículo; Localização de informações; Edição de currículos (informações pessoais, formação, habilidades e objetivos); O uso e significado das abreviações; O uso das letras maiúsculas e da pontuação (3º Ano).

**Ementa ligada aos aspectos da língua espanhola:**

Introdução à prática de estratégias de leitura, compreensão e interpretação de textos produzidos em língua espanhola de caráter geral e relacionados à área de controle ambiental. Vocabulário e estruturas básicas contextualizadas a partir de textos e abordadas de forma funcional.

**OBS.: Os conteúdos a serem trabalhados na ementa ligada aos aspectos da língua inglesa foram elaborados com base na Proposta Curricular para a Língua Inglesa do Estado de São Paulo ([http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portais/18/arquivos/Prop\\_LEM\\_COMP\\_red\\_md\\_20\\_03.pdf](http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portais/18/arquivos/Prop_LEM_COMP_red_md_20_03.pdf)), a qual considera como competências para aprender, aquelas que foram formuladas no referencial teórico do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**

**Bibliografia básica**

Livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e recebidos pelo IF Goiano – Câmpus Urutai, de disciplinas afins.

**Bibliografia complementar**

Livros e textos diversificados indicados pelo docente regente.

**ANEXO II – Minuta do Regulamento das Atividades Complementares do Curso Técnico em Biotecnologia**

**Art. 1º.** Este regulamento normatiza as Atividades Complementares como componente curricular do Curso Técnico em Biotecnologia (Integrado ao Ensino Médio) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutaí.

**Art. 2º.** A integralização das Atividades Complementares do Curso Técnico em Biotecnologia deverá ocorrer durante o período em que o aluno estiver, regularmente, matriculado.

**Art. 3º.** As Atividades Complementares constituem ações que devem ser desenvolvidas ao longo do curso, criando mecanismos de aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo aluno, por meio de estudos e práticas independentes, presenciais e/ou à distância, de maneira complementar ao currículo, levando em consideração atividades de ensino, pesquisa e extensão.

**Art. 4º.** As Atividades Complementares visam, adicionalmente, garantir a interação teoria-prática, contemplando as especificidades do curso, além de contribuir para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes inerentes ao exercício das atividades profissionais do aluno.

**Art. 5º.** As Atividades Complementares são obrigatórias, devendo ser cumpridas em um total de 100 horas, no decorrer do curso, como requisito para sua integralização.

**Art. 6º.** São consideradas Atividades Complementares aquelas pertencentes às seguintes categorias: Iniciação Científica, Monitoria, Extensão, Estágio Extracurricular e Eventos Científicos.

**Art. 7º.** As atividades complementares passíveis de validação pelo Coordenador de Curso, bem como suas respectivas cargas horárias e documentação comprobatória, são as seguintes:

**Quadro 06.** Aproveitamento das Atividades Complementares do Curso Técnico em Biotecnologia (Integrado ao Ensino Médio).

<b>01. INICIAÇÃO CIENTÍFICA</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES</b>	<b>CARGA HORÁRIA VÁLIDA COMO ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>DOCUMENTO DE COMPROVAÇÃO</b>
	<b>1.1</b> Pesquisas desenvolvidas durante o curso, sob orientação docente no IF Goiano.	Até 15 horas por pesquisa, máximo de 20 horas em todo o curso.	Certificado ou declaração assinada pelo professor orientador.

	<b>1.2</b> Pesquisas desenvolvidas durante o curso, sob orientação docente em outra instituição.	Até 15 horas por pesquisa, máximo de 20 horas em todo o curso.	Certificado ou declaração assinada pelo professor orientador.
	<b>1.3</b> Publicação/Comunicação de resultados de pesquisa, sob orientação docente em eventos científicos específicos (seminários, colóquios, congressos, simpósios, etc.) e/ou publicados em anais.	Até 05 horas por publicação, máximo de 15 horas em todo o curso.	Cópia do Aceite da publicação ou Certificado.
	<b>1.4</b> Produção científica publicada em periódicos reconhecidos pela CAPES ou que tenha registro ISSN.	Até 15 horas por trabalho, máximo de 20 horas em todo o curso.	Cópia do Aceite da publicação ou Certificado.
	<b>1.5</b> Publicação de livros ou capítulos de livros com registro ISBN.	Até 15 horas por trabalho, máximo de 20 horas em todo o curso.	Cópia da publicação
	<b>1.6</b> Participação em grupos de estudos sob orientação docente.	Até 15 horas por trabalho, máximo de 20 horas em todo o curso.	Declaração do Professor Orientador
<b>02. MONITORIA</b>	<b>2.1</b> Atividades de monitoria em disciplinas relacionadas ao Curso Técnico em Biotecnologia do IF Goiano.	Até 15 horas por ano letivo, no máximo de 20 horas no curso.	Certificado ou declaração assinada pelo professor orientador.
<b>03. EXTENSÃO</b>	<b>3.1</b> Participação em projetos e/ou cursos de extensão oferecidos pelo IF Goiano.	Até 15 horas por projeto ou curso, máximo de 20 durante todo o curso.	Certificado ou declaração assinada pelo professor orientador.

	<b>3.2</b> Participação em projetos e/ou cursos de extensão, congressos e seminários oferecidos por outras instituições.	Até 10 horas por projeto ou curso, máximo de 20 durante todo o curso.	Certificado ou declaração assinada pelo professor orientador.
	<b>3.3</b> Socialização dos projetos de extensão ou de cursos de extensão.	Até 05 horas por evento, máximo de 15 horas durante todo o curso.	Certificado ou Declaração de participação.
	<b>3.4</b> Participação em atividades/trabalhos de caráter público/social (mesários em eleições; trabalhos voluntários de caráter humanitário e social realizados pelo Instituto Federal Goiano, em ONG's, instituições/órgãos públicos e/ou privados; campanhas de conscientização, etc.)	Até 05 horas por semestre, máximo de 20 horas (sujeito a análise da coordenação do Curso).	Certificado ou Declaração de participação
<b>04. ESTÁGIO EXTRACURRICULAR</b>	<b>4.1</b> Prática de Estágios Extracurriculares na área/nível/modalidade relacionada ao Curso Técnico em Biotecnologia do IF Goiano.	Até 10 horas por semestre letivo, máximo de 20 horas durante todo o curso (sujeito a análise da coordenação do Curso).	Declaração de execução dos estágios assinada pelo(a) coordenador(a) da organização.
<b>05. EVENTOS CIENTÍFICOS</b>	<b>5.1</b> Elaboração/Execução de Projetos Educacionais em instituições escolares ou espaços não-escolares (seminários, oficinas, palestras, etc.).	Até 10 horas por ano letivo, máximo de 20 horas durante todo o curso (sujeito a análise da coordenação do Curso).	Declaração de execução assinada pelo(a) coordenador(a) da instituição.

	<b>5.2</b> Participação em eventos científicos ou culturais promovidos pelo IF Goiano.	Até 15 horas por evento, máximo 20 horas durante todo o curso.	Certificado ou declaração assinada pelo coordenador do evento.
	<b>5.3</b> Participação em comissões organizadoras de eventos científicos ou culturais promovidos pelo Curso de Técnico em Biotecnologia do IF Goiano.	Até 05 horas por evento, máximo de 20 horas durante todo o curso.	Certificado ou declaração assinado pelo coordenador do evento.

**Art. 8º.** Caso exista alguma atividade complementar não contemplada no Art. 7º, a mesma será objeto de análise por parte do Conselho de Curso para validação.

**Art. 9º.** O aluno deverá participar de atividades que contemplem, pelos menos, duas das categorias/atividades elencadas no artigo 7º.

**Art. 10.** O registro das Atividades Curriculares no histórico escolar do aluno será na forma de conceito Satisfatório ou Não Satisfatório.

**Art. 11.** No decorrer do último semestre do Curso, o aluno deverá entregar a cópia da documentação comprobatória da sua participação em Atividades Complementares, com apresentação dos originais, ao coordenador do curso, que fará o registro em formulário próprio. Após validação da documentação, o coordenador do curso emitirá o parecer, deferindo ou indeferindo, que será enviado para a Secretaria de Registros Escolares.

**Parágrafo Único.** Compete ao aluno zelar pela organização de sua vida acadêmica, controlando o número de horas necessárias para integralização da carga horária de atividades complementares, constantes da matriz curricular de seu curso.

**Art. 12.** Os casos omissos deverão ser encaminhados ao Conselho de Curso.