MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

CAMPUS LONDRINA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA

Autorizado pela Resolução n° 43/14 do Conselho Superior - IFPR

LONDRINA
2017

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

Reitor Pro-tempore
Odacir Antonio Zanatta

Pró-reitor de Ensino
Sérgio Garcia dos Martires

Diretor de Ensino Médio e Técnico
Amarildo Pinheiro Magalhães

Coordenador de Ensino Médio e Técnico
Marissoni do Rocio Hilgenberg

Diretor Geral do Campus
Marcelo Lupion Poleti

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão
Fernando Accorsi

Coordenação do Curso
Fernanda de Oliveira Martins

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO 5

2. CARACTERÍSTICAS DO CURSO 6

3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO 7
3.1 Justificativa da Oferta do Curso 7
3.1.1 Panorama Sócio-Histórico do Município de Londrina 8
3.1.2 Outras perspectivas além da mercadológica como a potencialização do ser humano, a construção e resgate da cidadania, a transformação social, a verticalização 15
3.1.3 Eixos Tecnológicos já existentes no Campus 17
3.2 Construção coletiva do curso 18
3.3 Caracterização Institucional 18
3.4 Objetivos do Curso 19
3.4.1 Objetivo Geral 19
3.4.2 Objetivos Específicos 20
3.5 Perfil Profissional de Conclusão 20
3.6 Requisitos de Acesso ao Curso 22
3.7 Critérios de avaliação de aprendizagem 23
3.7.1 Recuperação Paralela 24
3.8 Certificação de Conhecimentos e Aproveitamento de Estudos 26
3.8.1 Aproveitamento de Estudos para fins de avanço ou dispensa de frequência em Componente Curricular 27
3.9 Instalações e Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca 27
3.9.1 Instalações e Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca - UNIDADE ALAGOAS 28
3.9.1.1 Espaços Disponíveis 28
3.9.1.2 Equipamentos/ Recursos Tecnológicos 28
3.9.1.3 Acervo e Infraestrutura da Biblioteca 31
3.9.1.4 Recursos Específicos para Atendimento aos Estudantes com Deficiências ou Transtornos Globais do Desenvolvimento ou Dificuldades de Aprendizagem Constantes no NAPNE do Campus Londrina 32
3.9.2 Instalações e Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca - UNIDADE DOM BOSCO 32
3.9.2.1 Espaços Disponíveis 32
3.9.2.2 Equipamentos/ Recursos Tecnológicos 33
3.9.2.3 Acervo e Infraestrutura da Biblioteca 34
3.9.2.4 Lista dos Itens a serem Adquiridos pelo Campus 34
3.10 Pessoas envolvidas – Docentes e Técnicos 35
3.10.1 Corpo Docente 35

3.10.2 Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis 37
3.10.2.1 Equipe e Funções 37
3.10.2.2 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas 40
3.10.3 Outros servidores docentes, técnicos administrativos e pedagógicos envolvidos 40
3.10.4 Demandas Atuais do Curso– Docentes 42
3.10.5 Lista de servidores técnico-administrativos a serem contratados 43
3.11 Descrição de Diplomas e Certificados a Serem Expedidos 43
3.12 Organização Curricular 43
3.12.1 Pressupostos Pedagógicos 44
3.12.2 Orientações Metodológicas 45
3.12.2.1 Bases Metodológicas 45
3.12.2.2. Cinema Nacional 47
3.12.2.3 Língua Estrangeira Moderna – Espanhol 48
3.12.2.4 Temas Transversais 48
3.12.2.5 História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena 49
3.12.2.6 Empreendedorismo e cooperativismo 50
3.12.3 Descrição Conceitual da Matriz Curricular – as Razões da Escolha dos Componentes, Carga horária e Distribuição nas Séries 51
3.12.4 Componentes Curriculares 51
3.12.5 Ementas dos Componentes Curriculares 55
3.12.5.1 Componentes Curriculares Obrigatórios 55
3.12.5.2 Componentes Curriculares Optativos 119
3.13 Trabalho de Conclusão de Curso 123
3.14 Estágio Não Obrigatório 125

4. DOCUMENTOS ANEXOS 126
ANEXO I – REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) PARA O CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ (IFPR) CAMPUS LONDRINA 126
ANEXO II – REGULAMENTO DO ESTÁGIO NÃO-OBRIGATÓRIO PARA O CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ (IFPR) CAMPUS LONDRINA 136
ANEXO III – ATA DE APROVAÇÃO PELO COLEGIADO DO AJUSTE DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO 140

5. REFERÊNCIAS 142

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

PROCESSO NÚMERO: 23403.000337/2014-93

NOME DO CURSO: TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

EIXO TECNOLÓGICO: PRODUÇÃO INDUSTRIAL

COORDENAÇÃO: **Coordenadora:** Fernanda de Oliveira Martins **E-mail:** fernanda.martins@ifpr.edu.br **Telefone:** (41) 98808-9245

LOCAL DE REALIZAÇÃO/CAMPUS: Rua Alagoas, 2001, Jardim Canadá. CEP 86.020-430 – Londrina – Paraná		
E-mail: secretaria_londrina@ifpr.edu.br	**HOME-PAGE:** http://londrina.ifpr.edu.br	**TEL:** (43) 3878-6100

RESOLUÇÃO DE CRIAÇÃO: Autorizado pela Resolução n° 43/14 do Conselho Superior – IFPR

APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO ( )
AJUSTE CURRICULAR DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (X)
COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PPC OU AJUSTE CURRICULAR: Carlos Eduardo De Souza Gonçalves (Coordenador de Ensino) Denis Fabricio Marchi Dina Yassue Kagueyama Lermen (Bibliotecária) Emanuela Gomes da Silva (Representante discente) Fernanda de Oliveira Martins (Coordenadora do Curso) Flavia Trzeciak Guilherme Lima Bruno E Silveira Heloisa Lima Martusevicz (Representante discente) Lawrence Mayer Malanski Omar Arafat Kdudsi Khalil Rogério Martins Marlier Tania Paula Peralta (Pedagoga)

2. CARACTERÍSTICAS DO CURSO

Nível: Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Modalidade: Presencial

Forma de Oferta: Integrado

Tempo de duração do curso: Quatro anos

Turno de oferta: Matutino.

Horário de oferta do curso: 7h30 às 12h30.

Dias da semana: Segunda a sexta-feira (possibilidade de reposições aos sábados)

Carga horária Total: 3600 horas

Carga horária de estágio: estágio não obrigatório

Número máximo de vagas do curso: 40

Número mínimo de vagas do curso: 20

Ano de criação do curso: 2014

Requisitos de acesso ao Curso: Ensino fundamental completo ou equivalente com comprovação e aprovação em processo seletivo, regulamentado pela Pró-Reitoria de Ensino, em parceria com o campus.

Tipo de Matrícula: Por ano.

Regime Escolar: Anual.

3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

Este documento apresenta a estrutura e o funcionamento detalhados do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, que, entre os seus vários objetivos, tem em perspectiva superar a redução dos cursos técnicos a aspectos simplesmente operacionais, alheios à dimensão intelectual, e aos conhecimentos que sempre estão na sua origem. Perante as exigências da sociedade atual, o Ensino Técnico Integrado do IFPR-Londrina proporciona uma formação sólida, que possibilite o desenvolvimento do cidadão consciente e crítico, com formação científica, técnica e humana, que se comprometa com a realidade social, política e cultural.

Toda a estruturação do curso respeita e se orienta pelas leis federais responsáveis pela regulamentação desse nível de ensino, sendo elas: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei Federal N. 9394/96, no Decreto Federal N. 5154/04, na Resolução CNE/CEB N. 04/99, Resolução CNE/CEB nº 01 de 3 de fevereiro de 2005 e nas demais normas do Sistema de Ensino e na Legislação que regulamenta as atividades da área.

3.1 Justificativa da Oferta do Curso

O Instituto Federal do Paraná – Campus Londrina está situado em uma região com demanda de profissionais da área da biotecnologia. A Instituição atua junto à comunidade externa no intuito de contemplar seus objetivos de trazer conhecimento e desenvolvimento à região na qual está inserida; visa oportunizar à comunidade escolar a verticalização do ensino a partir de cursos que estejam intimamente agregados à realidade regional.

Com a finalidade de atender às exigências da sociedade moderna, que busca cidadãos conscientes e críticos da realidade na qual estão inseridos e necessita de profissionais com sólida formação, a Instituição oferece o Curso Técnico em Biotecnologia, na modalidade Integrado ao Ensino Médio.

3.1.1 Panorama Sócio-Histórico do Município de Londrina

Londrina é um município localizado na região Norte do Paraná, sob o Terceiro Planalto e distante 377 km da capital estadual. Formam esse município, além do Distrito Sede, os distritos de Lerroville, Warta, Irerê, Paiquerê, Maravilha, São Luiz, Guaravera e Espírito Santo. Conforme estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população total do município no ano de 2016 era de, aproximadamente, 550 mil habitantes, sendo desses, 97,4% moradores da área urbana (BRASIL, 2017; PARANÁ, 2017). Ainda, Londrina é a sede da Região Metropolitana de Londrina (RML), que envolve 24 municípios e aproximadamente um milhão de habitantes, conforme estimativa do IBGE para o ano de 2014 (BRASIL, 2017). Dos municípios que compõem a RML, destaca-se Cambé, sobretudo, por sua conurbação com Londrina. Esse município vizinho possui cerca de 100 mil habitantes e estabelece significativas relações com Londrina, principalmente, no que envolve aspectos de migração pendular (BRASIL, 2017).

A economia de Londrina é sustentada, especialmente, pelas atividades de serviços, comércios, indústrias de transformação e agropecuária. A variedade e dinamicidade desses setores favorecem a posição do município como um polo regional que exerce influências sobre outros municípios do norte paranaense e, mesmo, do interior do estado de São Paulo. Sobretudo os setores agropecuário e industrial de Londrina e de outras localidades do Paraná e estados próximos recebem destaque com a realização anual no município de uma grande feira de serviços e produtos.

O quadro social de Londrina é sintetizado pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), obtido em 2010, no valor de 0,778 (PARANÁ, 2017). Se comparado ao IDH do Paraná no mesmo ano (0,749), o município posicionou-se em condições pouco melhores do que a média estadual. Convém destacar que para o cálculo desse índice, considera-se a expectativa de vida ao nascer, acesso à educação e a renda *per capita*. Contudo, mesmo com um IDHM considerado alto, Londrina, a exemplo de outros municípios do mesmo porte do país, ainda apresenta significativas desigualdades socioeconômicas. Nesse sentido, por exemplo, em 2010, em torno de 15% de sua população se encontrava abaixo da linha da pobreza – isto é, possuía renda domiciliar de até meio salário mínimo (LONDRINA, 2012).

Construída a partir de 1929, Londrina foi concebida no contexto de um gigantesco empreendimento imobiliário promovido por capitais ingleses (OLIVEIRA, 2009). Em 1934, Londrina tornou-se município autônomo. Além do empreendimento imobiliário inglês, parte significativa da região Norte do Paraná foi alvo de diversas experiências de colonização dirigida. Contudo, o empreendimento imobiliário levado a cabo pelos capitais ingleses destacou-se frente às demais experiências de colonização dirigida. As razões para esse destaque são as dimensões das áreas adquiridas e as características do arranjo espacial efetivado pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP). A localização e a posição de Londrina nada têm de aleatórias; resultam desse contexto histórico e tiveram forte influência sobre a formação do município e de sua economia urbana. (OLIVEIRA, 2009)

Segundo Oliveira, Londrina surgiu pelo princípio de (re)ocupação, isto é, antes da implantação de colônias, havia presença de diversos grupos de ocupantes como: caboclos que praticavam agricultura itinerante, safristas, posseiros e grupos indígenas, Tomazi (1997). É importante ressaltar que o novo uso do território inerente à inserção da região na divisão territorial, gerou inúmeros conflitos com esses grupos que foram espoliados e deslocados pelo avanço das frentes pioneiras.

A construção da ferrovia que ligou Londrina ao porto de Santos e a cidade de São Paulo, já no início dos anos 1930, contribuiu com a (re)ocupação do município e de vários outros no norte do Paraná, o que aumentou em grande escala, o povoamento da região. Em 1930 havia apenas duas dezenas de pessoas ligadas à Companhia de Terras na área do patrimônio Três Bocas, gleba onde seria iniciada a construção de Londrina, além de posseiros e caboclos radicados há muito nas áreas ao sul adjacentes às terras da Companhia. Apenas dez anos depois, por ocasião do Censo de 1940, havia por volta de 75 mil pessoas no então município de Londrina, dentre os quais 10.531 pessoas na sede do município. (OLIVEIRA, 2009).

Nos seus primeiros anos, o município de Londrina dependeu da administração da Companhia de Terras Norte do Paraná, sendo os primeiros prefeitos, fortemente ligados aos interesses desta empresa inglesa. A Companhia, por exemplo, cedeu diversas áreas para construção de hospitais, aeroporto, escolas e para a instalação de outros órgãos das administrações municipal, estadual e federal. E com o aumento do fluxo migratório, junto com a estruturação dos serviços e da administração, o aeroporto, que nos anos 1950

contava com 40 voos diários, foi importante elemento na ligação com Curitiba, São Paulo e Rio de Janeiro. Ao longo dos anos 1950 e 1960 os fluxos de passageiros e o número de pousos e decolagens do aeroporto colocavam-no entre os de maior movimento no país (NAKAGAWARA, 1972).

Londrina teve uma expansão das infraestruturas, particularmente das redes, equipamentos e serviços urbanos foram fatores importantes para o processo de centralização favorecendo uma importância central na intermediação entre a rede urbana regional e o centro industrial e financeiro do país, São Paulo (OLIVEIRA, 2009).

Essa postura de comando regional, exercida por Londrina é exemplificada pelo número expressivo de agências os fluxos bancários eram volumosos nas primeiras décadas de existência. Segundo Oliveira (2009), no início dos anos 1950, a filial da Caixa Federal no município era responsável por 57% dos depósitos e aplicações de todo Paraná. O departamento de crédito da agência do Banco do Brasil estava entre os mais ativos do país, sendo superado apenas por São Paulo, Santos e Porto Alegre (LINARDI, 1995, p. 145).

A população urbana de Londrina superou ligeiramente a população rural. Essa diferença foi ainda maior no início dos anos 1960. Na medida em que a concentração da população em Londrina crescia, aumentavam também as expressões da pobreza e da miséria no meio urbano.

Com a crescente urbanização, a industrialização do município começou a crescer também. Dessa forma, em 1960, “ocorre o maior número de implantações de indústrias na região, voltadas não somente para um mercado regional, mas também para o mercado nacional e externo” (CESÁRIO, 1978, p.41).

Com o aumento exponencial da urbanização e industrialização, ocorre a multiplicação de favelas, como a da Vila Fraternidade, Vila do Grilo e do Pito Aceso que indicavam o agravamento progressivo da questão da pobreza em Londrina. (OLIVEIRA, 2009).

Os embriões do circuito inferior (relações de trabalho mais precarizadas, ligadas às classes mais pobres) aparecem nas formas pelas quais os moradores das vilas e favelas de Londrina enfrentavam o desafio de sobreviver. Ao longo das décadas de 1950 e 1960, os contrastes entre a concentração da riqueza e pobreza em Londrina foram se acentuando e tornando mais complexa e contraditória a economia municipal.

Segundo Oliveira (2009), em virtude da desestruturação das relações de produção na cafeicultura, da redução da área plantada com café e da expansão das lavouras temporárias mecanizadas, formou-se uma numerosa população excedente que, desalojada dos sítios e fazendas, migrou para os centros urbanos e para outras áreas de fronteira agrícola.

O crescimento relativo da população economicamente ativa ligada às atividades urbanas, isto é, o aumento percentual do número de pessoas trabalhando em atividades urbanas, se manteve sempre superior ao crescimento relativo (aumento percentual) da população urbana no município, em todo o período entre 1970 e 2000.

As infraestruturas para o fornecimento de energia, saneamento básico e telefonia não estavam saturadas e apresentavam boa disponibilidade até o início dos anos 1990. O número de telefones fixos, por exemplo, cresceu continuamente. Em 1988 havia mais de 50 mil telefones fixos instalados e em 2002 atingiam a cifra de 160 mil telefones. Os novos sistemas técnicos agregaram-se aos anteriores aumentando o conteúdo de ciência e tecnologia incorporado ao meio construído.

Para Oliveira (2009), a telefonia móvel está presente no município desde 1991 graças à empresa pública local (SERCOMTEL). Em 1995 havia em Londrina 20 mil aparelhos celulares que, desde então, cresceram continuamente, atingindo em 2003, a marca de 70 mil celulares operados pela empresa local.

Um dos fatores que marcou a década de 1990 foi a privatização de serviços públicos. Diversos serviços, como a telefonia, a energia elétrica e a operação de rodovias e ferrovias, passaram ao controle da iniciativa privada. Empresas globais que atuam no setor escolheram cidades médias para instalar seus centros de comando. É o caso da Global Telecom em Londrina. (OLIVEIRA, 2009)

Também a multiplicação dos pedágios alterou as condições de circulação encarecendo pequenas viagens, reforçando algumas dificuldades para a economia de municípios pequenos e repercutindo nas relações e fluxos entre eles e municípios médios como Londrina. A forma como os pedágios distribuem-se no Paraná, penalizando os pequenos municípios mostra como, no período atual, por conta do projeto neoliberal, o papel do Estado foi redefinido para abrir caminho ao mercado e as preocupações com o território como um todo passaram para segundo plano.

Os novos elementos da economia urbana, tanto aqueles ligados ao consumo como os ligados à produção, revelam um maior grau de internacionalização do circuito superior em Londrina. Essa tendência está em sintonia com o processo de globalização.

Por outro lado, segundo Oliveira (2009), o circuito inferior em Londrina, a partir dos anos 1990, passou por um processo de reestruturação com a incorporação de novas atividades intimamente vinculadas às dinâmicas e as dinâmicas do trabalho autônomo. Na raiz das novas atividades estão o desemprego e a nova configuração da pobreza no período atual. Dessa forma, para Oliveira:

> O desemprego crônico é uma das variáveis do período atual que tem implicações importantes na dinâmica do circuito inferior londrinense. A partir dos anos 1990, multiplica-se na cidade o número de pessoas que trabalham como camelôs, autônomos em geral, motoboys, cabelereiros, manicures e mototaxistas. (OLIVEIRA, 2009, p.121).

A exploração do trabalho se intensificou em grande medida, na atualidade. Assim, situações como jornadas de trabalho de 12 horas diárias durante 6 dias por semana, as quais pareciam superadas ou tornadas residuais pela expansão da sociedade salarial e pelo advento do Estado do Bem Estar Social, voltam a ocorrer com certa frequência.

Com a urbanização e o aprofundamento do êxodo rural, a partir dos anos 1990, houve um aumento significativo de ocupações irregulares de áreas urbanas como, por exemplo, construção de abrigos precários e barracos em áreas de fundos de vale, ocupação com habitações precárias em áreas públicas e particulares. Simultaneamente, foram drasticamente reduzidos os investimentos na produção de habitações populares, após a falência do Sistema Financeiro da Habitação nos anos 1980. Dessa forma, Londrina passou por um processo de urbanização de favelas em 1990 que não teve o mesmo investimento estatal, como o que ocorreu na década de 1970, gerando grandes bolsões de pobreza nas franjas da cidade.

Em Londrina as indústrias alimentícias e de vestuário são as que detêm o maior número de estabelecimentos e o maior volume de empregos, no contexto da indústria de transformação. Esses setores foram bastante atingidos pela abertura indiscriminada do mercado interno às importações e contribuíram para que, no final dos anos 1990 o desemprego no município se tornasse um problema generalizado. As novas empresas que a

política de atração de investimentos da Prefeitura trouxe para o município são empresas que, do ponto de vista da contratação de força de trabalho, não foram suficientes para sequer minimizar o problema do desemprego. (OLIVEIRA, 2009)

O desemprego atua de maneira perversa com o mercado de trabalho, pois pressiona para baixo as remunerações ao aumentar a competição pelos postos de trabalho. Isso ocorre em Londrina, principalmente com os postos de trabalho do terceiro setor que geram um padrão de rendimento médio muito desigual entre as classes sociais no município.

A competitividade, palavra de ordem do período atual, por mecanismos diversos, acaba por incidir sobre as remunerações dos trabalhadores das pequenas empresas, uma das principais fontes de emprego em Londrina. A associação entre desemprego e baixas remunerações é determinante para o processo atual de produção da pobreza.

Dessa forma, para Oliveira, o circuito inferior em Londrina é uma decorrência das variáveis do período atual, dentre elas, especialmente o desemprego, as baixas remunerações e a produção estrutural da pobreza. Tais variáveis atuam de forma combinada com as transformações do circuito superior da economia urbana londrinense.

Em Londrina a recente recuperação do nível de emprego, ou seja, a modesta redução do desemprego no país, não parece ter sido suficiente para diminuir o contingente de trabalhadores submetidos a jornadas extenuantes de trabalho e que não contam com perspectivas futuras de participar de sistemas de previdência social. Esses trabalhadores atuam principalmente na esfera da circulação e do consumo e respondem pela ampliação do contingente de trabalhadores por conta própria e dos que estão inseridos em relações de trabalho precarizadas. Dessa forma, a inserção do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, dentro das estruturas econômicas, sociais e geográficas do município é importante para a formação de uma força de trabalho qualificada e crítica, que entenda os processos de construção do mundo do trabalho e haja de maneira a superar essas condições históricas.

No que diz respeito ao ensino e a pesquisa, funcionam em Londrina instituições públicas como a Universidade Estadual de Londrina (UEL), um campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), uma unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR). Algumas dessas

instituições, inclusive, oferecem cursos e desenvolvem pesquisas relacionados à área de biotecnologia. Nesse contexto, o curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio ofertado à comunidade pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR) campus Londrina, insere-se em um ambiente favorável ao desenvolvimento de parcerias capazes de fortalecer mutuamente e em diferentes aspectos as instituições participantes. Além disso, a oferta do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelo IFPR campus Londrina possibilita aos estudantes concluintes do Ensino Médio Técnico o ingresso em um curso superior relacionado à sua área de formação, promovendo, assim, a verticalização do ensino.

Colocadas todas as questões de contextualização, produtividade e verticalização, da região de Londrina e do Campus IFPR, é papel da escola formar cidadãos, e proporcionar aos alunos os ensinamentos de que eles necessitam para viver e trabalhar neste mundo de evolução, bem como orientá-los para a vida. Nesse sentido, busca-se a educação que conjugue o trabalho manual com o trabalho intelectual e a cultura geral com a cultura técnica – de acordo com o expresso no art. 6º, 8º e 13 da Resolução CNE/CEB nº 06/2012; essa é a perspectiva da formação integral do cidadão, através da politecnia, para a vida em sociedade e para o mundo social do trabalho.

Considerando a necessidade de formação que integre os fatos aos contextos, conforme o art. 6º e 22 da Resolução CNE/CEB nº06/2012, compreende-se que a técnica é a competência na execução de um trabalho; se exercemos a técnica sem o conhecimento que subjaz a sua concepção nos tornamos máquinas, é a mecanização do homem. Por outro lado, se partimos do conhecimento da realidade que nos levou à técnica para, com o nosso trabalho, intervir na natureza a fim de suprir nossas necessidades, estamos no domínio da tecnologia, que, nesse sentido, é extensão das capacidades humanas. Entre o conhecimento, como apreensão da realidade, e a técnica do trabalho, como intervenção na realidade, está a tecnologia mediando esse processo.

A escola, por sua vez, é o espaço privilegiado onde esses fenômenos da realidade e suas relações devem buscar representação para a apreensão do coletivo. Retiradas do contexto natural, essas relações da totalidade representadas na escola, de fenômenos que eram na natureza, passam a ser teoria que, se não for contextualizada, perde também seu sentido, assim como o trabalho sem conhecimento. As teorias sistematizadas nos levam à ciência, que, portanto, tem também sua origem no conhecimento e, mediante a tecnologia,

serve-nos a intervir tecnicamente na sociedade com nosso trabalho. Assim, a instituição visa inserir o estudante no mundo com uma formação integral, para o trabalho e para a cidadania. Tais premissas de emancipação, criticidade e indistinção entre teoria e prática, fundamentam a oferta do Curso de Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, conforme expresso no art. 2º e 6º do decreto 5.154/2014 e no art. 22 da Resolução CNE/CEB nº 06/2012.

3.1.2 Outras perspectivas além da mercadológica como a potencialização do ser humano, a construção e resgate da cidadania, a transformação social, a verticalização.

O Instituto Federal do Paraná, impulsionado pelo objetivo de desenvolvimento de uma sociedade mais humanizada e menos desigual, visa à emancipação cultural e intelectual do sujeito através da:

> [...] articulação entre formação teórica e prática, de modo a contribuir para a formação integral do estudante como sujeito consciente, atuante, crítico e criativo e como profissional responsável e competente para desempenhar de forma plena seu papel social, político e econômico na sociedade (INSTITUTO, 2014, p. 51).

Logo, a missão do IFPR consiste em "promover a educação profissional e tecnológica, pública, de qualidade" (INSTITUTO, 2014, p. 26), tendo como princípio pedagógico a formação humana para desenvolver a criticidade e o comprometimento dos estudantes com a transformação social.

Visando a superação de um ensino técnico que se limite à formação de mão de obra barata para suprir o mercado de trabalho, pretendemos oferecer uma formação humana, contribuindo para o desenvolvimento de cidadãos críticos e conscientes e com as competências necessárias para o mundo do trabalho, proporcionando a emancipação destes sujeitos, conforme proposto pelo Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (INSTITUTO, 2014).

É necessário que o processo educativo proporcione a apropriação dos saberes e técnicas mais avançados já produzidos, tendo como princípios a transversalidade, a verticalização, a flexibilidade, a integração e a interdisciplinaridade, proporcionando elementos para compreensão e discussão das questões sociais e especificidades históricas (INSTITUTO, 2014).

A transversalidade implica o uso da tecnologia como elemento que está presente no "[...] ensino, na pesquisa e na extensão, configurando-se como uma dimensão que ultrapassa os limites das simples aplicações técnicas e amplia-se aos aspectos socioeconômicos e culturais" (INSTITUTO, 2014, p. 51).

A verticalização consiste no "[...] reconhecimento de fluxos que permitam a construção de itinerários de formação entre os diferentes cursos da Educação Profissional e Tecnológica: qualificação profissional, técnico, graduação e pós-graduação" (INSTITUTO, 2014, p. 52). No Campus Londrina, a oferta do curso superior Licenciatura em Ciências Biológicas, possibilita que o aluno egresso do Curso Técnico em Biotecnologia tenha acesso à continuidade de seus estudos nessa área dentro do próprio campus.

A flexibilidade é um dos objetivos basilares da formação profissional e tecnológica e consiste em "[...] derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana. Sua orientação pedagógica deve recusar o conhecimento exclusivamente enciclopédico, assentando-se no pensamento analítico, buscando uma formação profissional mais abrangente e flexível" (INSTITUTO, 2014, p. 51), com equilíbrio.

A integração parte de uma concepção da Educação Profissional e Tecnológica baseada na articulação entre "[...] ciência, tecnologia e cultura como dimensões indissociáveis da vida humana e, ao mesmo tempo, no desenvolvimento da capacidade de investigação científica, essencial à construção da autonomia intelectual" (INSTITUTO, 2014, p. 52).

A interdisciplinaridade parte do pressuposto de que os campos de conhecimento conversem entre si, compreendendo-os como interdependentes (INSTITUTO, 2014).

Assim, fundamentado nos princípios acima citados, o trabalho pedagógico no curso Técnico em Biotecnologia alinha-se às orientações dos documentos que norteiam as ações no Instituto Federal do Paraná e visa preparar "[...] sujeitos conscientes e críticos da

realidade sociopolítica e cultural, não apenas para ocuparem postos no mercado de trabalho, mas também capazes de compreender o contexto do mundo do trabalho e suas relações, e posicionar-se criticamente sobre esta realidade" (INSTITUTO, 2014, p. 35) e outras.

3.1.3 Eixos Tecnológicos já existentes no Campus

O curso técnico em Biotecnologia enquadra-se, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC, 2016) no Eixo Tecnológico Produção Industrial, que compreende tecnologias relacionadas a sistemas de produção, técnicas e tecnologias de processos físico-químicos e relacionados à transformação de matéria-prima e substâncias, integrantes de linhas de produção. Considerando-se todos os cursos técnicos oferecidos no *campus* Londrina, o curso técnico em Biotecnologia é o único compreendido nesse eixo tecnológico.

A maior parte dos cursos técnicos ofertados - Enfermagem, Massoterapia, Prótese Dentária e Saúde Bucal - pertence ao Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde, que segundo o Catálogo Nacional integra tecnologias associadas à melhoria da qualidade de vida, à preservação e utilização da natureza, desenvolvimento e inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde. Ainda, dentre os cursos disponíveis está o técnico em Informática, do Eixo Tecnológico Informação e Comunicação que abrange tecnologias relacionadas à comunicação e processamento de dados e informações.

Apesar disso, baseado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC 2016), são competências do técnico em Biotecnologia, executar atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências em centros de pesquisas, indústrias e empresas no setor de saúde humana e animal, ambiental e agropecuário, além de operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais, incluindo laboratórios de saúde e ambiental. Nesse sentido, vislumbra-se possibilidade de integração entre o curso técnico em Biotecnologia e os cursos da área de saúde.

Ademais, pelo fato do técnico em Biotecnologia ser considerado apto a atuar, por exemplo, em bancos de materiais biológicos e de genes, existe uma interação com a Informática, por meio do desenvolvimento de softwares e aplicativos voltados para a Biotecnologia.

Por fim, no campus Londrina ainda é ofertado o Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, e no que diz respeito à proposta de verticalização dos cursos no Instituto Federal do Paraná, esse curso superior está vinculado ao Curso Técnico em Biotecnologia. A maioria dos docentes ministra aulas para ambos os cursos, mantendo uma relação profícua e de continuidade com os conteúdos pertinentes à biotecnologia.

3.2 Construção coletiva do curso

O processo de construção da adequação do PPC do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio ocorreu de maneira coletiva e é resultado de debates e discussões realizados pelo colegiado, levando em conta questões levantadas por toda a comunidade escolar. A comissão de ajuste do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR – Campus Londrina foi designada oficialmente pelas Portarias nº 16 de 04 de abril de 2016, nº 65 de 27 de março de 2017 e nº 66 de 27 de março de 2017. As primeiras alterações foram feitas pela comissão e pelo colegiado do curso e enviadas à PROENS, que retornou com outras indicações de adequação, realizadas pelas mesmas comissões e colegiado, além de outras alterações que se mostravam necessárias para o melhor desenvolvimento das práticas pedagógicas. Todas essas alterações constam nesta versão.

3.3 Caracterização Institucional

Diante de tantas questões que permeiam as reflexões concernentes à formação cidadã, o Governo Federal, mediante a Lei nº 11.892/2008, deu um passo decisivo para a promoção das políticas públicas de educação. É criada, a partir daquele texto, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica que incluía 38 Institutos Federais em 26 estados brasileiros além do Distrito Federal; hoje são 563 estruturas, que têm algumas características muito específicas às outras instituições: Tem autarquia, o que significa dizer que é regida pelas próprias leis, que tem autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar; é pluricurricular e multicampi, ou seja, num mesmo Instituto podem ser variados os currículos, a fim de contemplar as diferentes

demandas locais, e vários os campi que respondem a uma mesma Reitoria; promove a verticalização, criando um itinerário formativo, já que atua em diferentes níveis de ensino, desde a Formação Inicial e Continuada (FIC) de trabalhadores, passando pelos cursos técnicos de nível médio, pelo nível superior, até à Pós-Graduação.

O Instituto Federal é uma escola de inclusão, com a missão de oferecer educação profissional e tecnológica, constituindo-se centro de excelência nessa oferta. A inclusão efetiva é realizada com a reserva de 80% das vagas para o sistema de cotas sociais (55%), raciais (20%) e indígenas (5%), o NAPNE – Núcleo de Acesso às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – tem por objetivo garantir o acesso, a permanência e o êxito desses estudantes com diversas ações que promovam a educação inclusiva.

É inclusão a Política Nacional de Assistência Estudantil efetivada no IFPR, com benefícios sociais, acadêmicos e universais, como auxílio transporte, alimentação e moradia; inclusão digital, bolsa atleta e apoio a estudantes com necessidades especiais; bolsas PBIS, de inclusão social, bolsa pesquisa, bolsa extensão, bolsa-atleta, bolsa monitoria, auxílios para participação em eventos em todos os níveis de educação, entre outros benefícios.

3.4 Objetivos do Curso

3.4.1 Objetivo Geral

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio tem como objetivo principal a formação e o desenvolvimento do sujeito, preparando-o formativamente, com base em valores, considerando suas potencialidades como sujeito crítico e autônomo. Além de facilitar o acesso ao mundo de trabalho e capacitar o educando para sua progressividade no ambiente universitário e/ou organizações empresariais, o curso pretende considerar o sujeito como cidadão capaz de sonhar, de refletir, de planejar e de direcionar ideias e ações, oferecendo ao técnico a formação integral para o desenvolvimento profissional, tecnológico, social e humano.

3.4.2 Objetivos Específicos

- Integrar os conhecimentos gerais aos conhecimentos técnico-profissionais na perspectiva da interdisciplinaridade e da integração;
- Formar um cidadão eticamente consciente, com autonomia intelectual e pensamento crítico;
- Formar profissional para atuar no mundo do trabalho globalizado;
- Valorizar a educação como processo seguro de formação de recursos humanos e de desenvolvimento do sistema social mais competitivo e globalizado;
- Promover a transição entre a escola e o mundo do trabalho, capacitando os jovens com conhecimentos e habilidades gerais e específicas para o exercício das atividades produtivas;
- Proporcionar a formação técnica dentro dos princípios inovadores de ensino e aprendizagem baseados no aprender fazendo e aprender a aprender;
- Promover competências e habilidades no campo da pesquisa.

3.5 Perfil Profissional de Conclusão

No que tange ao itinerário formativo, o Curso Técnico em Biotecnologia, por sua natureza integrada, compreende saberes relacionados aos conteúdos básicos pertinentes ao Ensino Médio e técnicos relacionados à área de biotecnologia. Pretende-se haja uma integração entre os conteúdos básicos e técnicos, desenvolvendo um conjunto de experiências, com o objetivo de construção de competências e habilidades que constituirão a base para a construção de um indivíduo preparado para o mundo do trabalho, mas também, constituindo um cidadão crítico, atuante e consciente do seu papel na sociedade com habilidade de relacionamento e dinâmica de trabalho em equipe e com capacidade de desenvolver pensamento sistêmico, ao mesmo tempo aberto, criativo e intuitivo, permitindo que a adaptar-se às rápidas mudanças sociais e tecnológicas da atualidade.

Nesse sentido, competências e habilidades do Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR - Campus Londrina - perpassaram pela articulação entre a formação geral, básica, disposta na matriz de referência do ENEM. A seguir está disposta a

Matriz de Referência do ENEM adaptada à última resolução do Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica (CNE/CEB), que trata das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, dos Eixos Cognitivos, comuns a todas as áreas de conhecimento:

- Dominar linguagens (DL): dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa;
- II. Compreender fenômenos (CF): construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos historicogeográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas;
- III. Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema;
- IV. Construir argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente; e
- V. Elaborar propostas (EP): recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Com relação à área técnica, baseado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC, 2016), o profissional do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal do Paraná – Campus Londrina, deverá ser capaz de:

- Utilizar e manter vidrarias, instrumentos e equipamentos de laboratórios de biotecnologia e afins;
- Manipular e monitorar reagentes e produtos químicos e materiais biológicos;
- Aplicar técnicas de microscopia, genética e biologia molecular;
- Auxiliar na elaboração pareceres, laudos, instrumentos de avaliação e relatórios na área da Biotecnologia e afins;
- Auxiliar e executar processos e projetos biotecnológicos;

- Executar atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências em centros de pesquisas, indústrias e empresas no setor de saúde humana e animal, ambiental e agropecuário;
- Operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais, incluindo laboratórios de saúde e ambiental;
- Preparar materiais, meios de cultura, soluções e reagentes;
- Analisar substâncias e materiais biológicos;
- Cultivar *in vivo* e *in vitro* microrganismos, células e tecidos animais e vegetais;
- Realizar o preparo de amostras dos tecidos animais e vegetais.
- Extrair, replicar e quantificar biomoléculas;
- Realizar a produção de imunobiológicos, vacinas, diluentes, kits de diagnóstico e bioprocessos industriais;
- Colaborar nas atividades de perícia criminal e investigação genética;
- Desenvolver pesquisa de melhoramento genético;
- Operar a criação e manejo de animais de experimentação;
- Controlar a qualidade e a compra de matérias-primas, insumos e produtos.

3.6 Requisitos de Acesso ao Curso

O Curso Técnico em Biotecnologia é ofertado à comunidade estudantil que tenha concluído todas as unidades curriculares do Ensino Fundamental e que pretenda realizar um curso de educação profissional técnica de nível médio integrado conforme a legislação vigente. O ingresso ao curso se dará por processo seletivo, em conformidade com edital aprovado pela Reitoria/ CONSUP.

O curso será desenvolvido em regime anual, com matrícula por ano, que será efetuada nos prazos previstos em calendário escolar do Campus Londrina. É garantido ao estudante 200 dias de efetivo trabalho escolar, distribuídos em no mínimo 40 semanas.

3.7 Avaliação da Aprendizagem

A avaliação deve ser entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com a finalidade de acompanhar e aperfeiçoar o seu processo de aprendizagem, bem como diagnosticar seus resultados e desempenho, em diferentes situações de aprendizagem. Acordante à Lei de Diretrizes e Bases da Educação, preponderarão os aspectos qualitativos da aprendizagem, com relevância à atividade crítica, à capacidade de síntese e à elaboração sobre a memorização, num processo de avaliação contínua, permanente e cumulativa. As avaliações deverão ser periódicas e sistemáticas, com procedimentos e processos diversificados.

A avaliação da aprendizagem no Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio baseia seus critérios nos objetivos de formação do curso, bem como nos objetivos de cada componente curricular, sempre em consonância com os parâmetros orientadores dos documentos do IFPR – Portaria 120/2009; Resolução 54/2011.

A Portaria nº 120 de 06/08/2009 estabelece que esse processo avaliativo não esteja centrado na nota, com valorações quantitativas, mas em um conjunto, considerando o contexto. Os resultados obtidos no processo de avaliação serão emitidos por unidades curriculares, deverão ser parciais (após cada término do bimestre letivo) e final (após o término do ano letivo), sendo divulgados em edital e expressos por conceitos. São eles:

I – Conceito A – Quando a aprendizagem do estudante foi PLENA e atingiu os objetivos propostos no processo ensino aprendizagem.

II – Conceito B – A aprendizagem do estudante foi PARCIALMENTE PLENA e atingiu níveis desejáveis aos objetivos propostos no processo ensino aprendizagem.

III – Conceito C – A aprendizagem do estudante foi SUFICIENTE e atingiu níveis aceitáveis aos objetivos propostos, sem comprometimento à continuidade no processo ensino aprendizagem.

IV – Conceito D – A aprendizagem do estudante foi INSUFICIENTE e não atingiu os objetivos propostos, comprometimento e/ou inviabilizando o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem.

São requisitos para aprovação:

I – Obtenção dos conceitos A (Aprendizagem Plena), B (Aprendizagem Parcialmente Plena) ou C (Aprendizagem Suficiente), no conjunto das atividades definidas no Plano de Ensino;

II – Frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) do total de horas letivas, conforme LDB 9394/96.

O estudante será considerado APROVADO quando obtiver conceito igual ou superior a C e frequência igual ou superior a 75% na unidade/área curricular, ao final do período letivo.

O estudante será considerado REPROVADO quando não conseguir atingir conceito igual ou superior a C, ou frequência inferior a 75% no conjunto das unidades curriculares ao final do período letivo. Terá direito a progressão parcial o estudante que obtiver no máximo 3 (três) reprovações pendentes em componentes curriculares distintos, e frequência superior a 75%.

Caso o estudante tenha quatro (4) reprovações pendentes em componentes curriculares distintos ficará retido na série em que se encontra e deverá matricular-se em todos os componentes curriculares desta série, conforme resolução nº 54/2011 IFPR.

3.7.1 Recuperação Paralela

Conforme a nota técnica emitida pelo Conselho Nacional de Educação de 09/09/2013, de acordo com o Parecer CNE/CEB nº 12/97, a recuperação paralela deve ser ofertada aos estudantes após a retomada de conteúdos e a aplicação de novas estratégias de ensino, sendo realizada, prioritariamente, em contraturno, ou seja, fora da carga horária regular da disciplina. Todavia, não basta oferecer a nova oportunidade de avaliação ao estudante, é preciso oportunizar novas formas de compreensão dos conteúdos, além da revisão da avaliação anterior. Salientamos que a mudança de instrumento avaliativo pode propiciar, ainda, uma nova e eficiente possibilidade de demonstração de saberes

Os estudos relativos ao processo de recuperação paralela orientar-se-ão para o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio com base no Parecer CNE/CEB nº 12/97 conforme a seção 2.1 deste documento que trata a respeito de *"Estudos de Recuperação"*. A seguir, citamos na íntegra as orientações legais para o desenvolvimento dessa prática educativa:

> O art. 24, inciso V, alínea "C" da LDB mantém, como na anterior, a "obrigatoriedade de estudos de recuperação". Difere da lei revogada quando determina sejam os mesmos proporcionados "de preferência paralelos ao período letivo" e assinalando, como antes, sua determinação aos alunos "de baixo rendimento escolar". Na Lei n° 5.692/71, os estudos de recuperação, embora obrigatórios, o eram "entre os períodos letivos regulares". Alguns aspectos precisam ser ressalvados, no exame do dispositivo focalizado, em face de dúvidas levantadas a respeito. Primeiro, a compreensão de que tais estudos deverão ser "disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos", a partir de suas propostas pedagógicas. Vale dizer, a fixação das normas relativas à matéria é da competência expressa de cada escola. Em segundo lugar, o simples oferecimento de tais estudos, paralelamente ao período letivo regular, não significará o correto cumprimento da norma legal referida. É indispensável que os envolvidos sejam alvos de reavaliação, também paralela, a ser prevista nessas normas regimentais. Em se tratando de alunos com "baixo rendimento", só a reavaliação permitirá saber se terá acontecido a recuperação pretendida. E, constatada essa recuperação, dela haverá de decorrer a revisão dos resultados anteriormente anotados nos registros escolares, como estímulo ao compromisso com o processo. Estudo e avaliação devem caminhar juntos, como é sabido onde esta – a avaliação – é o instrumento indispensável, para permitir se constate em que medida os objetivos colimados foram alcançados. Sem prolongar demais o assunto, é importante assinalar, na nova lei, a marcante flexibilização introduzida no ensino básico, como se vê nas disposições contidas nos artigos 23 e 24, um claro rompimento com a ultrapassada "cultura de reprovação". O norte do novo diploma legal é a educação como um estimulante processo de permanente crescimento do educando – "pleno desenvolvimento" – onde notas, conceitos, créditos ou outras formas de registro acadêmico não deverão ter importância acima do seu real significado. Serão apenas registros passíveis de serem revistos segundo critérios adequados, sempre que forem superados por novas medidas de avaliação, que revelem progresso em comparação a estágio anterior, por meio de avaliação, a ser sempre feita durante e depois de estudos visando à recuperação de alunos com baixo rendimento. É bom acrescentar que a recuperação paralela não impede a oportunidade, também ao final do ano ou período letivo, se a escola assim dispuser em seu regimento. Para concluir este tópico, cabe acrescentar que o tempo destinado a estudos de recuperação não poderá ser computado no mínimo das oitocentas horas anuais que a lei determina, por não se tratar de atividade a que todos os alunos estão obrigados. (p.1-2)

O Parecer CNE/CEB nº 12/97, ainda no que se refere ao trecho destacado "de preferência paralelos ao período letivo" destaca a possibilidade de que a recuperação ocorra em contraturno. Assim, o tempo destinado a estudos de recuperação não seria computado

no mínimo das 800 horas anuais que a lei determina. O referido parecer também ratifica o direito de reavaliação ao aluno que for alvo da recuperação paralela.

3.8 Certificação de Conhecimentos e Aproveitamento de Estudos

A LDB 9394/96 possibilita a avaliação, o reconhecimento e a certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos, baseado no conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, no trabalho ou a partir de suas experiências. No IFPR, a Certificação de Conhecimentos Anteriores é regida pela Resolução 54/11, Capítulo VI, que em seu Art. 70 entende por Certificação de Conhecimentos Anteriores "[...] a dispensa de frequência em componente curricular do curso do IFPR em que o estudante comprove domínio de conhecimento através da aprovação em avaliação".

Tendo em vista que o Curso Técnico de Biotecnologia no Campus Londrina é um curso que possui matrícula por série, para adquirir a certificação de conhecimentos, o estudante deverá comprovar domínio em todos os componentes curriculares do referido período letivo (Resolução 54/11, art. 71).

A comprovação dos conhecimentos do estudante poderá ser solicitada pelo estudante, desde que justificada a excepcionalidade, ou por iniciativa de docente(s). O estudante será avaliado por comissão composta por professores das áreas de conhecimentos correspondentes, tendo a comissão autonomia para determinar os critérios e procedimentos da avaliação que comprovará ou não o domínio de conhecimento para atingir a certificação.

Quando a Certificação de Conhecimentos Anteriores for solicitada pelo estudante, o pedido deve ser realizado através formulário próprio a ser protocolado na Secretaria Acadêmica do campus no prazo de até 10 dias a contar do início do ano letivo.

3.8.1 Aproveitamento de Estudos para fins de avanço ou dispensa de frequência em Componente Curricular

O aproveitamento de estudos consiste no aproveitamento de componentes curriculares que tenham sido cursados com êxito em outro curso de mesmo nível[1] quando solicitado pelo estudante, conforme a Resolução 54/2011 (alterada pela Resolução CONSUP/IFPR nº 01/2017):

> "[...] a possibilidade de aproveitamento de estudos está condicionada à análise dos documentos e, facultativamente, realização de outras formas de avaliação, que comprovem a coincidência e/ou equivalência de conteúdos entre componentes curriculares cursados com êxito em outro curso e aqueles previstos nas ementas do Projeto Pedagógico do Curso – PPC em que se encontra matriculado no IFPR, bem como à natureza e a especificidade do itinerário formativo de cada curso (Art. 63).

Dessa forma, é obrigatória a apresentação de documentos que possam comprovar a equiparação tanto da carga horária como dos conteúdos inerentes ao componente curricular, podendo, ainda, ser requerida, ao solicitante, a realização de avaliações e entrevistas para comprovação de competência e desempenho.

3.9 Instalações e Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca

Atualmente, o campus Londrina tem suas atividades sendo desenvolvidas em duas unidades, uma situada na rua João XXIII, 600 (Unidade Dom Bosco) e outra na rua Alagoas, 2001 (Unidade Alagoas). O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio ocorre prioritariamente nas dependências da Unidade Alagoas. Apesar disso, algumas atividades podem ocorrer também na Unidade Dom Bosco. A seguir, são listados instalações, espaços e recursos disponíveis para a utilização pelos alunos do curso em ambas as unidades.

[1] C.f. Resolução 54/11 (alterada pela Resolução CONSUP/IFPR nº 01/2017), art. 62: "O aproveitamento de estudos anteriores compreende o processo de aproveitamento de componentes curriculares cursadas com êxito em outro curso".

3.9.1 Instalações e Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca – UNIDADE ALAGOAS

3.9.1.1 Espaços Disponíveis

- 01 biblioteca;
- 04 salas de aula com quadro branco;
- 02 laboratórios de Informática com 40 máquinas cada;
- 01 laboratório móvel com 21 notebooks;
- 02 laboratórios de Ciências para ensino e projetos (preparados para práticas de Biotecnologia, Bioquímica, Microbiologia e Biologia Molecular);
- 02 salas de projetos;
- 01 sala de música com instrumentos;
- 01 sala de estudos com 06 computadores para pesquisa;
- 01 sala de reuniões e convivência;
- 01 quadra poliesportiva.

3.9.1.2 Equipamentos/ Recursos Tecnológicos

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO ITEM	RELEVÂNCIA PARA O CURSO
01	Accutrend plus	Fundamental
01	Agitador magnético com aquecimento	Fundamental
02	Agitador magnético modelo XLTD204	Fundamental
01	Agitador vortex	Fundamental
01	Aparelho rotativo Canquerini	Fundamental
07	Armário	Fundamental
02	Balança analítica	Fundamental
01	Balança digital	Fundamental
01	Balança eletrônica	Fundamental
01	Balança tripla	Fundamental
16	Bancada para laboratório com tampo em granito c/ bordas arredondadas	Fundamental
01	Banco óptico	Fundamental
06	Banho Maria	Fundamental
30	Banqueta alta de alumínio	Fundamental

40	Banqueta giratória regulável	Fundamental
01	Bomba de vácuo	Fundamental
01	Bomba de vácuo duplo estágio	Fundamental
01	Botijão criogênico	Fundamental
02	Calorímetro	Fundamental
01	Câmara de germinação BOD	Fundamental
01	Câmera de microscópio	Fundamental
01	Câmera de vídeo para microscopia	Fundamental
01	Capela	Fundamental
02	Centrífuga	Fundamental
03	Chapa aquecedora	Fundamental
03	Chapa aquecedora dupla	Fundamental
01	Chuveiro e lava olhos de emergência	Fundamental
01	Condutivímetro de bancada	Fundamental
01	Condutivímetro de bolso	Fundamental
01	Conjunto de roldanas com conjunto de lançamos horizontais	Fundamental
18	CPU mod. HP Compaq 6005 pro small form fador	Fundamental
01	Cronômetro multifunções	Fundamental
01	Deionizador	Fundamental
01	Dessecador com bomba de vácuo	Fundamental
01	Dessecador de vidro	Fundamental
01	Destilador	Fundamental
01	Destilador de Nitrogênio tipo Kjeldhal	Fundamental
02	Diapasão	Fundamental
01	Diapasão com caixa de ressonância	Fundamental
01	Digestor de fibras em Beckers	Fundamental
03	Dilatômetro linear	Fundamental
02	Eletroimã	Fundamental
01	Emissor de ondas	Fundamental
01	Emissor de ondas na água	Fundamental
01	Espectrofotômetro	Fundamental
01	Espectroscópio manual simples	Fundamental
19	Estereomicroscópio	Fundamental
01	Estufa bacteriológica	Fundamental
01	Estufa para esterilização e secagem	Fundamental
02	Extintores	Fundamental
03	Fogareiro com gás	Fundamental
03	Fogareiro portátil	Fundamental
01	Fonte abastecedora	Fundamental
01	Fonte de alimentação digital simétrica	Fundamental
01	Fonte de alimentação eletroforese	Fundamental
03	Fonte para oxidação/redução	Fundamental
01	Forno Mufla	Fundamental

01	Frequencímetro de impulsos óticos	Fundamental
01	Freezer horizontal	Fundamental
01	Galvanômetro	Fundamental
03	Gerador de fluxo de ar	Fundamental
01	Gerador eletrostático	Fundamental
01	Gerador eletrostático de correia	Fundamental
01	Kit acústica	Fundamental
01	Kit com eletrodos para oxigênio	Fundamental
01	Kit de adição de cores	Fundamental
01	Kit de lâminas – Botânica	Fundamental
01	Kit de lâminas – Doenças/ tecidos	Fundamental
01	Kit de lâminas – Doenças/ vetores	Fundamental
01	Kit de lâminas – Histologia	Fundamental
02	Kit de lâminas – Parasitologia	Fundamental
09	Kit de lâminas – Tecidos animais e vegetais	Fundamental
01	Kit de lâminas – Vírus/Bactérias	Fundamental
02	Kit de máquina simples	Fundamental
01	Kit Plano inclinado	Fundamental
100	Jaleco de proteção	Fundamental
01	Lançador horizontal	Fundamental
01	Looping	Fundamental
01	Luxímetro digital	Fundamental
01	Manta aquecedora	Fundamental
11	Mesa para PC c/furo p/ passagem dos fios	Fundamental
59	Microcomputador Desktop tipo I HP PRO 6305 QZ71OAV#099	Fundamental
04	Micropipeta	Fundamental
24	Microscópio	Fundamental
01	Miniagitador	Fundamental
01	Miniagitador eletromagnético	Fundamental
01	Modelo Anatômico – corte pele	Fundamental
01	Modelo Anatômico – coluna vertebral	Fundamental
01	Modelo Anatômico – cérebro	Fundamental
01	Modelo Anatômico – esqueleto	Fundamental
01	Modelo Anatômico – coração	Fundamental
01	Modelo Anatômico – crânio	Fundamental
01	Modelo Anatômico – alvéolos pulmonares	Fundamental
02	Modelo Anatômico – torso bissexual	Fundamental
01	Modelo Anatômico – sistema nervoso	Fundamental
02	Modelo de célula	Fundamental
01	Modelo das fases da gestação	Fundamental
01	Modelo de corte de galinha	Fundamental
01	Modelo de mitose	Fundamental
01	Modelo de Anatomia de sapo	Fundamental

29	Monitor 19” HPL1910	Fundamental
41	Monitor HP Mod.HSTND 4031 V206HZ	Fundamental
22	Monitor HP190hb mod.W194PEU	Fundamental
03	Multímetro	Fundamental
21	Notebook Elite Book 847P	Fundamental
08	Óculos de proteção	Fundamental
01	Painel óptico	Fundamental
01	Phmetro de bancada	Fundamental
03	Phmetro digital de bolso	Fundamental
04	Phmetro portátil	Fundamental
02	Pia de laboratório com instalação hidráulica	Fundamental
04	Pipetador	Fundamental
05	Projetor multimídia	Fundamental
-	Reagentes químicos	Fundamental
01	Refratômetro portátil	Fundamental
01	Salinômetro	Fundamental
18	Sensor fotoelétrico	Fundamental
04	Suporte fixação projetor	Fundamental
01	Telescópio	Fundamental
01	Termociclador automático 96 poços	Fundamental
01	Transformador desmontável	Fundamental
01	Transiluminador para eletroforese	Fundamental
-	Vidraria de laboratório	Fundamental
01	Voltâmetro de Hoffmann	Fundamental

3.9.1.3 Acervo e Infraestrutura da Biblioteca

Acervo de 1.756 títulos, direcionado aos cursos de Ensino Médio Integrado, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Licenciatura em Ciências Biológicas. Conta com espaço de estudo para até 20 alunos, que podem utilizar os serviços da biblioteca nos três turnos, além de 5 computadores com acesso à internet.

A Biblioteca utiliza o software Pergamum para o gerenciamento de serviços e de acervo. São ofertadas: consulta local, empréstimo, reservas, renovação pela Internet, envio de recibos, cadastramento de área de interesse, entre outras funcionalidades. Além disso, a biblioteca oferece orientação para a normalização de trabalhos acadêmicos, levantamentos bibliográficos e busca em base de dados.

3.9.1.4 Recursos Específicos para Atendimento aos Estudantes com Deficiências ou Transtornos Globais do Desenvolvimento ou Dificuldades de Aprendizagem Constantes no NAPNE do Campus Londrina

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO ITEM
01	Bola com guizo
01	Kit de lupa com manual
01	Kit de material escrita
01	Memória tátil
01	Alfabeto móvel e sílabas
01	Dominó tátil
01	Tesoura adaptável
01	Caixa com números
01	Caixa tátil em madeira
01	Material dourado
01	Quebra cabeça de peças plásticas
01	Alfabeto em braile
01	Tapete alfabeto
01	Jogo de memória numerais
01	Quebra cabeça de sequência lógica
01	Dominó de associação de idéias
01	Esquema corporal
01	Plano inclinado
05	Fone de ouvido com microfone, tipo headset, marca Hardline, modelo VIA – 750
01	Lupa eletrônica, marca Ruby, modelo XL HD
01	Scanner de voz – para Deficiência Visual
01	Notebook com recursos de acessibilidade para Deficiência Visual
02	Teclados para baixa visão
02	Lupas simples para baixa visão
01	Impressora Braile

3.9.2 Instalações e Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca – UNIDADE DOM BOSCO

3.9.2.1 Espaços Disponíveis

- 01 Biblioteca;
- 01 Laboratório de modelos anatômicos;
- 01 Laboratório de Pesquisa e Inovação em Saúde.

3.9.2.2 Equipamentos/ Recursos Tecnológicos

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO ITEM	RELEVÂNCIA PARA O CURSO
01	Agitador magnético	Fundamental
01	Analisador Bioquímico	Fundamental
03	Aquário	Fundamental
01	Armários	Fundamental
01	Bloco digestor	Fundamental
06	Bancadas	Fundamental
01	Capela	Fundamental
02	Computadores	Fundamental
01	Condutivímetro	Fundamental
01	Deionizador	Fundamental
01	Destilador	Fundamental
01	Espectrômetro de fluorescência de raio X por energia dispersiva	Fundamental
01	Estufa	Fundamental
01	Fotômetro de chama	Fundamental
01	Geladeira	Fundamental
01	Luxímetro digital	Fundamental
01	Mesa aquecedora	Fundamental
01	Microscópio com entrada para câmera	Fundamental
03	Modelo Anatômico – corte pele	Fundamental
02	Modelo Anatômico – laringe ampliada	Fundamental
09	Modelo Anatômico – cotovelo	Fundamental
05	Modelo Anatômico – coluna vertebral	Fundamental
09	Modelo Anatômico – cérebro	Fundamental
04	Modelo Anatômico – esqueleto	Fundamental
14	Modelo Anatômico – coração	Fundamental
02	Modelo Anatômico – sistema respiratório	Fundamental
02	Modelo Anatômico – útero gestacional	Fundamental
08	Modelo Anatômico – crânio	Fundamental
09	Modelo Anatômico – joelho	Fundamental
06	Modelo Anatômico – sistema urinário	Fundamental
06	Modelo Anatômico – alvéolos pulmonares	Fundamental
16	Modelo Anatômico – torso bissexual	Fundamental
11	Modelo Anatômico – sistema nervoso	Fundamental
01	Modelo Anatômico – hemicrânio com músculos	Fundamental
01	Modelo Anatômico – coluna cervical	Fundamental
01	Modelo Anatômico – torso feminino	Fundamental
01	Modelo Anatômico – ossos membro inferior	Fundamental
01	Modelo Anatômico – ossos do pé	Fundamental

01	Modelo Anatômico – músculos membro inferior	Fundamental
01	Modelo Anatômico – músculos membro superior	Fundamental
01	Phmetro	Fundamental
01	Projetor multimídia	Fundamental
-	Reagentes químicos	Fundamental
-	Vidraria de laboratório	Fundamental
01	Termociclador	Fundamental

3.9.2.3 Acervo e Infraestrutura da Biblioteca

Acervo de 1.665 títulos, direcionado à área de saúde. A biblioteca conta com área de 81 m², espaço de estudo para até 18 alunos, que podem utilizar os serviços da biblioteca nos três turnos, e 4 computadores com acesso à internet.

A Biblioteca utiliza o software Pergamum para o gerenciamento de serviços e de acervo. São ofertadas: consulta local, empréstimo, reservas, renovação pela Internet, envio de recibos, cadastramento de área de interesse, entre outras funcionalidades. Além disso, a biblioteca oferece orientação para a normalização de trabalhos acadêmicos, levantamentos bibliográficos e busca em base de dados.

3.9.2.4 Lista dos Itens a serem Adquiridos pelo Campus

A Biotecnologia é uma área atual e de mudanças rápidas, relacionadas ao constante desenvolvimento de novas tecnologias. Dessa forma, entende-se que para acompanhar esse progresso tecnológico, a demanda de atualização de equipamentos e aquisição de itens de consumo deva ser vista como permanente, a fim de se garantir a qualidade e excelência do curso.

Abaixo estão listados alguns equipamentos ainda não adquiridos, mas que são necessários para o curso. Vale salientar que, baseado no parágrafo acima, não devem ser consideradas como as únicas demandas do curso.

Quantidade	Item
01	Estufa de secagem com circulação de ar, capacidade 100L
01	Manta aquecedora para balões
02	Fermentadores

01	Capela de fluxo laminar
01	Capela de exaustão de gases
01	Incubadora tipo shaker
01	Ultrafreezer -80ºC
01	Máquina de fazer gelo
01	Leitora de microplacas
01	Extrator de lipídeos tipo Soxhlet
01	Medidor de umidade por infravermelho
01	Ultracentrífuga
02	Balança analítica
02	Balança semianalítica
01	Microscópio invertido
01	Germinadora BOD
02	Estufa de Cultura Bacteriológica
01	Medidor de Atividade de Água
02	PHmetro
01	Banho-maria com agitação

3.10 Pessoas envolvidas – Docentes e Técnicos

A estrutura organizacional do Instituto Federal do Paraná Campus Londrina é formada por:

- Direção Geral.
- Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão.
- Coordenação de Ensino.
- Coordenação de Curso.
- Corpo Docente.
- Técnicos Pedagógicos e Administrativos.

3.10.1 Corpo Docente

No quadro abaixo estão relacionados os docentes que atuam no curso:

Nome	Habilitação para o cargo	Titulação	Regime de Trabalho
Ariela Oliveira Holanda	Graduação em Psicologia	Doutorado em Ciências do	40 horas Dedicação Exclusiva

		Comportamento	
Bruno Duarte Ziroldo	Licenciatura em Ciências Biológicas	Mestrado em Genética e Biologia Molecular	40 horas Dedicação Exclusiva
Denis Fabrício Marchi	Licenciatura em Química	Doutorado em Ciência de Alimentos	40 horas Dedicação Exclusiva
Fabíola Dorneles Inácio (Cooperação Técnica)	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado em Biologia Celular e Molecular	40 horas Dedicação Exclusiva
Fernanda de Oliveira Martins	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado em Biologia Animal	40 horas Dedicação Exclusiva
Flavia Trzeciak Limeira	Licenciatura em Ciências Biológicas	Mestrado em Biologia Comparada	40 horas Dedicação Exclusiva
Gonçalo José Machado Junior	Licenciatura em Ciências Sociais	Especialização em Ensino de História Social	20horas
Guilherme Lima Bruno E Silveira	Licenciatura em Educação Artística	Mestrado em Teoria da Literatura	40 horas Dedicação Exclusiva
Jefferson Sussumu de Aguiar Hachiya	Licenciatura em Química	Mestrado em Tecnologia de Alimentos	40 horas Dedicação Exclusiva
Karen Alves Andrade Moscardini	Licenciatura em Letras	Doutorado em Estudos da Linguagem	40 horas Dedicação Exclusiva
Kátia Socorro Bertolazi	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	40 horas Dedicação Exclusiva
Lawrence Mayer Malanski	Licenciatura em Geografia	Mestrado em Geografia	40 horas Dedicação Exclusiva
Leonardo Carmezini Marques	Licenciatura em Física	Doutorado em Física	40 horas Dedicação Exclusiva
Luciana Fernandes de Oliveira	Licenciatura em Ciências Biológicas	Mestrado em Ciências Biológicas	40 horas Dedicação Exclusiva
Luiz Diego Marestoni	Licenciatura em Física	Doutorado em Química	40 horas Dedicação Exclusiva
Marlene Aparecida Ferrarini Bigareli	Licenciatura em Letras	Doutorado em Educação	40 horas Dedicação Exclusiva
Max Alexandre de Paula Gonçalves	Licenciatura em História	Mestrado em Letras	40 horas Dedicação Exclusiva
Omar Arafat Kdudsi Khalil	Graduação em Farmácia	Doutorado em Biotecnologia	40 horas Dedicação Exclusiva
Paulo Henrique Rossato	Graduação em Odontologia	Mestrado em Odontologia	40 horas Dedicação Exclusiva
Rogério Martins Marlier	Licenciatura em Ciências Sociais	Mestrado em Ciências Sociais	40 horas Dedicação Exclusiva
Washington Luiz da	Licenciatura em	Mestrado em	40 horas Dedicação

Costa	Educação Física	Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias	Exclusiva

No quadro abaixo estão relacionados os professores substitutos que atuam no Curso:

Nome	Habilitação para o cargo	Titulação	Regime de Trabalho
Alessandra Navarro Fernandes	Licenciatura em Letras	Doutorado em Letras	Prof. Substituto 20 horas

3.10.2 Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis

A Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis (SEPAE) é o órgão responsável por auxiliar os docentes e estudantes nas ações referentes ao processo de ensino-aprendizagem articulado com a Assistência Estudantil.

3.10.2.1 Equipe e Funções

NOME	FUNÇÃO
Carlos Eduardo de Souza Gonçalves	Psicólogo
Elisabete Cristina Pereira Eches	Pedagoga
Fabiana Francisco Tibério	Técnica em Assuntos Educacionais e Chefe da Sepae
Lucas de Moraes Negri	Intérprete de Libras
Paulo Daniel Beserra	Assistente de Alunos
Morena Dolores Patriota da Silva	Pedagoga
Renata Pacheco Abreu	Assistente Social
Rogério de Santanna Lima	Assistente de Alunos
Tania Paula Peralta	Pedagoga
Theo Tanus Salvadori	Assistente de Alunos

Pedagogas

- Atendimento e orientação a pais, alunos e docentes;
- Abordagens junto à comunidade acadêmica para o cumprimento do regimento escolar;
- Participação nas reuniões de colegiado fornecendo subsídios nas reflexões de cunho pedagógico;
- Apoio e orientação aos docentes no processo ensino-aprendizagem;
- Acompanhamento regular dos diversos casos relativos à vida acadêmica dos estudantes (participação em eventos, dificuldade de aprendizagem, faltas, indisciplina, etc.);
- Mediação nas relações professor-estudante.

Chefe da Sepae

- Gerencia as inscrições, editais de resultado, acompanhamento de frequência, relatórios de atividades, fechamento dos projetos, contatos com a Reitoria para solução de problemas;
- Trabalha junto à DIPLAD, visto que preenche as planilhas financeiras referentes à frequência dos estudantes, enquanto a DIPLAD é responsável por gerenciar os recursos/pagamentos;
- Responde à União pelos recursos utilizados, quando há auditorias.

Psicólogo

- Palestras e capacitações para servidores;
- Assessoria pedagógica;
- Palestras para comunidade escolar;
- Atendimento de alunos e familiares;
- Participação em reuniões de colegiado e conselho de classe;
- Emissão de relatórios e encaminhamentos para atendimento de saúde.

Intérprete de Libras

- Desenvolvimento de projeto no PBIS voltado para a LIBRAS;

- Desenvolvimento do curso de extensão em LIBRAS: básico 1 e intermediário 1 para a comunidade acadêmica e aberto ao público externo;
- Auxílio a estudantes com necessidades especiais;
- Auxílio administrativo na assistência estudantil.

Assistentes de Alunos

- Assistir, fiscalizar, orientar e acompanhar todo o corpo discente nos aspectos da disciplina, lazer, higiene, pontualidade, segurança, conservação do patrimônio público, dentre outros pontos que se relacionem às atividades normais do Campus;
- Fiscalizar o cumprimento do Regimento Escolar Interno;
- Prestar informações referentes ao funcionamento acadêmico, administrativo e logístico das unidades Dom Bosco e Alagoas, a toda a comunidade escolar, seus familiares e correlatos e ao público interessado;
- Auxiliar os docentes, discentes e demais TAEs nas atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Gerenciar espaços de estudo entre os discentes.

Assistente Social

- Acompanhamento de estudantes atendidos pelos programas de assistência estudantil;
- Análise socioeconômicas de estudantes inscritos nos programas de assistência estudantil;
- Participação em reuniões de colegiado e conselho de classe;
- Atendimento a estudantes e familiares, professores e comunidade acadêmica;
- Acompanhamento de estudantes com risco de evasão;
- Encaminhamento de relatórios ao Conselho Tutelar.

Contato: sepae.londrina@ifpr.edu.br

3.10.2.2 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas

Junto à Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis, funciona o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), cujas ações envolvem:

- Atuação junto ao NAPNE/Reitoria na situação de alunos com necessidades educacionais especiais do campus;
- Entrevistas com alunos portadores deficiência visual e intelectual e suas famílias, objetivando planejamento de adaptações necessárias ao seu estudo;
- Organização do uso de materiais de acessibilidade para alunos com deficiência;
- Providenciar materiais de acessibilidade para alunos com deficiência, junto ao NAPNE/Reitoria;
- Organização de palestras direcionadas à comunidade acadêmica a respeito do relacionamento com pessoas portadoras de deficiência visual;
- Orientações aos professores sobre meios de educar, adaptar materiais e se relacionar com alunos com deficiência;
- Orientações aos professores sobre meios de educar, adaptar materiais e se relacionar com alunos com deficiência;
- Atendimentos de apoio à aprendizagem dos estudantes com necessidades especiais.

3.10.3 Outros servidores docentes, técnicos administrativos e pedagógicos envolvidos

Nome	Formação	Função	Regime de Trabalho	Nível de Vencimento
Ana Paula Scolari Rocha	Graduação em Direito e em Gestão de Recursos Humanos	Auxiliar em Administração	40 horas	202
Camila Mossi de Quadros	Mestrado em Letras	Auxiliar de Biblioteca	40 horas	202

Daniela Araujo Vieira	Especialização em Contabilidade Financeira e Orçamentária	Técnica em Contabilidade	40 horas	202
Deise Costacurta de Freitas	Especialização em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	Analista de Tecnologia da Informação	40 horas	405
Dina Yassue Kagueyama Lermen	Especialização em Gestão do Conhecimento nas Organizações	Bibliotecária	40 horas	405
Daniele Albuquerque	Mestrado em Bioquímica	Técnica de Laboratório	40 horas	202
Fábio Alexandre Cassidori Couto	Graduação em Engenharia Elétrica – Especialização em Gestão Pública	Assistente em Administração	40 horas	202
Fernando Accorsi	Mestrado em Computação	Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão	40 horas Dedicação Exclusiva	303
Fernando Aparecido Alves dos Reis	Graduação em Administração com Especialização.	Assistente em Administração	40 horas	202
Fernando Luiz Moya Teixeira	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Técnico de Tecnologia da Informação	40 horas	202
Francielle Soares de Oliveira	Graduação em Direito	Auxiliar em Administração	40 horas	202
Geraldo Bonfim Fernandes Teixeira	Graduado em Economia com Especialização	Assistente em Administração	40 horas	413
Guilherme Romero	Graduação em Administração e Direito	Assistente de Administração	40 horas	302
Jamerson Vieira Gondim	Técnico em Informática	Técnico em Tecnologia da Informação	40 horas	202
Jorge Takashi Zukeran	Graduação em Ciências Contábeis.	Técnico em Contabilidade	40 horas	202
Juliane Casagrande Beserra	Especialização em Gestão Ambiental	Assistente em Administração	40 horas	102

Julio de Mello e Silva	Graduação em Sistemas de Informação	Chefe de Gabinete	40 horas	202
Letícia Thaís Chendynski	Mestrado em Química	Técnica de Laboratório	40 horas	202
Marcelo Lupion Poleti	Doutorado em Estomatologia	Diretor Geral	40 horas Dedicação Exclusiva	303
Mônica Monte de Souza	Especialista em Gestão de Bibliotecas Universitárias	Bibliotecária	40 horas	405
Natália Lopes Omodei Cebinelli	Graduação em Ciências Contábeis com Especialização.	Contadora	40 horas	202
Rosimeri Gomes dos Santos	Graduação em Administração	Assistente em Administração	40 horas	202
Roxane Satie Pereira	Graduação em Artes Cênicas	Assistente em Administração	40 horas	202
Sergio Assis de Almeida	Especialização em Gestão de Pessoas no Setor Público	Diretor de Planejamento e Administração	40 horas	405
Silvana de Campos Sona	Mestrado em Geografia	Assistente em Administração	40 horas	413
Vanessa dos Santos	Graduação em Ciências Sociais	Auxiliar de Biblioteca	40 horas	202

3.10.4 Demandas Atuais do Curso - Docentes

Atualmente, o Curso Técnico em Biotecnologia apresenta como principais demandas referentes à estruturação do corpo docente a contratação de docentes com formação para atuarem nos componentes curriculares das áreas aplicadas à Biotecnologia. No momento, apesar do curso contar com um corpo docente bastante qualificado, é muito restrito ainda o número de docentes que tem formação específica para atuação nesses componentes curriculares, permanecendo ainda carentes, nesse sentido, Tecnologia das Fermentações, Extração, Purificação, Isolamento e Identificação de Bioprodutos, Biotecnologia Industrial, Controle de Qualidade de Bioprodutos e Biotecnologia Ambiental e Agropecuária. A

ampliação do corpo docente para atender a essa demanda é essencial e representará um ganho real para o aumento da qualidade do curso.

3.10.5 Lista de servidores técnico-administrativos a serem contratados

Está prevista a contratação por concurso público, atualmente em andamento, de dois Auxiliares em Administração, um Assistente em Administração e um Técnico de Laboratório na área de Biotecnologia para lotação no campus Londrina.

3.11 Descrição de Diplomas e Certificados a Serem Expedidos

Quando integralizados todos os componentes curriculares, com a aprovação e frequência mencionadas, o IFPR expedirá aos estudantes um Histórico de Conclusão do Ensino Médio (conforme Resolução CNE/CBE nº 06/2012) e o diploma, registrado em sistema nacional (SISTEC), de Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, do Eixo Produção Industrial, expedido pelo Instituto Federal do Paraná, que certificará a qualificação profissional técnica, com validade nacional, e possibilitará o ingresso em cursos de nível Superior.

A expedição do correspondente diploma de técnico de nível médio deverá preceder de registro obrigatório no SISTEC, ao que deverá ser atribuído um código autenticador do referido registro, para que o mesmo tenha validade nacional para fins de exercício profissional.

Os históricos escolares que acompanham os certificados e diplomas devem constar os componentes curriculares cursados, explicitando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes.

3.12 Organização Curricular

A organização curricular do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio está amparada nas determinações legais do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (BRASIL, 2014), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica

de Nível Médio (BRASIL, 2012), na Resolução CNE/CEB 02/2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, na Resolução IFPR 54/2011 que dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores no âmbito do IFPR, além das normativas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9.394/96.

O curso está estruturado em regime seriado anual com uma matriz curricular definida por componentes curriculares, dividida em quatro anos letivos. Apresenta uma proposta de integração entre as modalidades do ensino de nível Médio e Profissional, de forma a proporcionar ao estudante uma formação técnica com bases sólidas, permeada por atividades de pesquisa/extensão. A estrutura curricular foca o trabalho e a pesquisa como princípios educativos e está organizada de forma a incentivar o trabalho coletivo e interdisciplinar, a organização e a dinamização dos processos de ensino-aprendizagem visando à formação integral do cidadão e o desenvolvimento dos saberes desejados pelo curso.

3.12.1 Pressupostos pedagógicos

O Curso de Biotecnologia busca realizar um trabalho pedagógico integralizador e os projetos interdisciplinares são uma importante ferramenta em busca deste objetivo, visto que o trabalho com projetos propõe uma perspectiva desafiadora e traz importantes reflexões sobre o ensinar e o aprender. O aprendizado ganha mais significado e oferece possibilidades de relações entre os conteúdos estudados. De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a formação do aluno é um processo global e complexo, em que conhecer e intervir no real não são processos dissociados.Para que ocorra a formação humana, é necessário que o processo educativo oportunize a apropriação dos saberes e técnicas mais avançados, tendo como princípios a transversalidade, verticalização, flexibilidade, integração e interdisciplinaridade (INSTITUTO, 2014).

Neste sentido, o colegiado do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio - Campus Londrina - considera importante que sejam contempladas, dentro do quadro dos componentes curriculares, possibilidades de trabalhos com projetos interdisciplinares. Segundo Perrenoud (2000) e Araújo (2009), é preciso haver uma melhoria

da prática pedagógica, professores que busquem despertar o interesse dos alunos no desenvolvimento de projetos, valorizando os conhecimentos prévios, interesses e desenvoltura dos alunos durante o desenvolvimento da proposta.

Em busca dessa formação integrada, que dê ênfase a uma formação integral que contemple os componentes curriculares das áreas básica e aplicada do curso, acredita-se que “O processo educativo proporciona ao estudante elementos para compreender e discutir as relações sociais de produção e trabalho, bem como as especificidades históricas da sociedade contemporânea” (INSTITUTO, 2014, p. 35), visando preparar os estudantes para serem sujeitos conscientes e capazes de posicionar-se de maneira crítica sobre a realidade.

3.12.2 Orientações Metodológicas

3.12.2.1 Bases Metodológicas

Com o objetivo de promover a integração entre o Ensino Médio e o Técnico em Biotecnologia, os componentes curriculares do ensino básico e da área técnica profissionalizante serão articulados em atividades, como: proposição de atividades técnicas relacionadas aos temas abordados pelo núcleo comum, estudos dirigidos, projetos disciplinares e interdisciplinares, oficinas temáticas, laboratórios ou atividades interdisciplinares, experimentos, visitas técnicas e feiras de ciência e tecnologia. Será utilizada a pesquisa como forma de aprofundar conceitos já trabalhados. Para efetivação de tais atividades, a integração e contextualização do ensino será objeto de discussão do corpo docente em reuniões periódicas.

As aulas ocorrerão de maneira dialogada, possibilitando a participação ativa dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem e a formação de cidadãos críticos e engajados. De acordo com a Portaria 120 (2009, p. 01), “No processo pedagógico, alunos e professores são sujeitos ativos e devem atuar de forma consciente, não apenas como parte do processo de conhecimento e aprendizagem, mas, sim, como seres humanos imersos numa cultura e que apresentam histórias particulares de vida.”.

Em busca de uma aprendizagem mais significativa, “a proposta curricular adotará a articulação de projetos disciplinares e interdisciplinares” (INSTITUTO, 2014, p. 52). Para

tanto, prevê-se a utilização de projetos disciplinares e interdisciplinares que ocorrerão semanalmente em todos os anos do curso. Segundo o Buck Institute for Education (2008), a Pedagogia de Projetos pode favorecer o trabalho do professor para conseguir um alto desempenho junto com seus alunos, com foco na aprendizagem de qualidade e possibilitando uma possível interferência junto à comunidade.

Dessa forma, o curso apresentará em sua organização os componentes curriculares Projeto I, II, III e IV, que serão ofertados anualmente, em turno regular. Esses componentes curriculares contemplarão o envolvimento de diferentes áreas do conhecimento, utilizando temáticas relacionadas à biotecnologia, como eixo integrador das disciplinas, e buscando a efetivação de um trabalho interdisciplinar. Adicionalmente, nos contraturnos, os docentes irão oferecer projetos disciplinares ou interdisciplinares que pretendem enriquecer ainda mais a formação acadêmica dos estudantes. No contraturno também será ofertado o atendimento ao estudante, no qual haverá a possibilidade de um trabalho diferenciado de suporte pedagógico aos estudantes que necessitarem.

Os professores terão autonomia para optar por essa metodologia também em horário das aulas regulares, quando considerar coerente e adequado, assim como para escolher os temas, as práticas pedagógicas envolvidas e a frequência dos projetos que irão propor, estando em constante diálogo com os estudantes sobre a relevância dessas atividades para sua formação social e profissional.

Neste sentido, enfatiza-se que o curso buscará associar aprendizagens, compartilhar espaços, dinamizar as técnicas de ensino e evitar a compartimentalização de conteúdos.

> [...] Trata-se de uma convocação, então, a construir o currículo sem sobreposição de conteúdos, a promover sintonia entre demandas socioeducacionais da região, a produzir materiais didático-pedagógicos que favoreçam o trabalho integrado, a construir fundamentos teóricos-metodológicos para a constituição e o desenvolvimento de um currículo integrado. (INSTITUTO, 2014. p. 41-42).

O processo avaliativo nos componentes curriculares Projeto I, II, III e IV ocorrerá de maneira conjunta, ou seja, os professores responsáveis pelos componentes elaborarão, de forma colaborativa, atividades interdisciplinares para verificação da aprendizagem, apresentando um conceito único para o componente curricular. Os demais componentes da

matriz curricular contarão com avaliações específicas de cada docente, adequadas ao conteúdo que foi trabalhado, bem como ao ritmo da turma. Caso os professores considerem pertinente ou necessária, é facultada a possibilidade de trabalharem em colaboração durante uma mesma aula, ou ainda agendar oficinas para desenvolverem determinados temas nas perspectivas de áreas diversas.

Dentre as possibilidades de instrumentos avaliativos, o docente poderá utilizar: seminários; trabalho individual e grupal; teste escrito e/ou oral; demonstração de técnicas em laboratório; dramatização; apresentação do trabalho final de iniciação científica; artigo científico; TCC; portfólios; resenhas; autoavaliação, entre outros (PORTARIA 120, 2009).

3.12.2.2 Cinema Nacional

Para atender a Lei nº 13.006, de 2014, será realizada a exibição de filmes nacionais por duas horas mensais. Tal prática será realizada em forma de componente curricular complementar incorporado ao planejamento pedagógico da escola. Por isso, de modo a articular as diversas áreas do conhecimento, a atividade será contemplada no planejamento dos componentes curriculares e durante os projetos interdisciplinares de aprendizagem, com maior abordagem pelo projeto “CineIFPR”.

O projeto CineIFPR, vigente desde 2015 no Campus Londrina, tem atuado no uso do cinema como para promover o desenvolvimento do senso crítico em alunos, técnicos administrativos e professores, e também para conduzir os participantes a reflexões éticas em suas respectivas áreas de atuação**.** A partir de 2017, este projeto de extensão também atuará na exibição de sessões de cinema nacional de diferentes gêneros cinematográficos. Os filmes serão exibidos em contraturno e serão divulgados com antecedência por meio de divulgação eletrônica e em sala de aula (cartazes). Será realizada, primeiramente, uma breve apresentação e um debate após as sessões. Finalmente, este projeto atuará em comunicação com o Curso Técnico em Biotecnologia, colhendo ideias e indicações de temas e de filmes, registrando as atividades e realizando debates e discussão das ideias centrais em cada exibição.

A exibição de filmes nacionais durante as intervenções e projetos será acompanhada de debates e poderá contemplar releituras, abrangendo temas diversos,

como: sexualidade, ética, cidadania, pluralidade, regionalismo, estereótipos sociais, globalização, tecnologia, superação, solidariedade, consciência ambiental, biodiversidade, direitos humanos, entre outros.

Acredita-se que o estudante, estando em contato com o cinema nacional ainda jovem, saberá valorizar e apreciar serviços culturais na vida adulta. A atividade é capaz de proporcionar espaços para socialização de saberes, propagando a diversidade cultural, a percepção da arte e garantindo a qualidade de ensino.

3.12.2.3 Língua Estrangeira Moderna - Espanhol

Os componentes curriculares Língua Espanhola I, II, III e IV são de oferta obrigatória e de matrícula facultativa, sendo optativos, em decorrência da escolha da Língua Inglesa como obrigatória, conforme artigos 26 da Lei 9.394/1996 e 9º da Resolução CNE/CEB nº 02/2012. O componente será ofertado conforme a disponibilidade de dia e de horário do docente habilitado. A carga horária do componente curricular optativo não compõe a carga horária do curso e será acrescida ao total de horas cumpridas por aqueles estudantes que optarem por efetuar a matrícula e realizar o componente.

3.12.2.4 Temas Transversais

Conforme indicados no Art. 10 da Resolução CNE/CEB nº 02/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, devem ser tratados no Ensino Médio os temas transversais, ou seja, aqueles que não pertencem a um componente curricular específico e, sim, atravessam todos os componentes curriculares, abordando questões presentes na vida cotidiana. A seguir, seguem os temas transversais a serem trabalhados ao longo do curso e o embasamento legal para seu tratamento:

- Educação alimentar e nutricional - Lei nº 11.947/2009 e Resolução CNE/CEB nº 02/2012;
- Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso– Art. 22 da Lei nº 10.741/2003;

- Educação Ambiental - Lei nº 9.795/1999; artigos 5º e 6º do Decreto nº 4.281/2002 e Res. CNE/CP nº 02/2012;
- Segurança no Trânsito - Art. 74 a 76 da Lei nº 9.503/1997;
- Educação em Direitos Humanos - Decreto nº 7.037/2009; Resolução CNE/CP nº 01/2012; Resolução CNE/CEB Nº 06/2012;
- Prevenção de todas as formas de violência contra a criança e o adolescente - Lei nº 8.069/1990.

Os temas são sobremaneira vividos pela comunidade de estudantes e de servidores e, ao serem trabalhados no Ensino Médio, provocam o estudante a realizar intervenções em sua realidade, em benefício a si, aos familiares e a sociedade em geral.

No decorrer dos quatro anos do curso, não se pretende que os temas sejam trabalhados de forma restrita a um exato componente curricular, mas sim, sendo compreendidos pela concepção educativa, ocorrendo de maneira flexível em projetos interdisciplinares, palestras, visitas técnicas, seminários, pesquisa e extensão. Os estudantes serão estimulados a pesquisar, pensar, refletir, argumentar e preparar propostas de intervenção a favor da comunidade.

3.12.2.5 História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Em cumprimento com as leis N° 10.639, de 9 de janeiro de 2003 e N° 11.645, de 10 de março de 2008, que, respectivamente, incluem no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” e no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, em uma relação de complementação, o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio contemplará as temáticas previstas nas leis já mencionadas ao longo de todo o curso por meio de todas as suas componentes curriculares, com o intuito de formar o estudante educacional, profissional e criticamente.

Como essas duas leis estabelecem, os conteúdos referentes às temáticas “História e Cultura Afro-Brasileira” e “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” serão contemplados especialmente nas áreas de Educação Artística, Literatura e História, sendo essas últimas

representadas pelas componentes curriculares de Artes, Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Língua Espanhola e História presentes em todos os anos do curso. Especificamente na disciplina de Língua Portuguesa e suas literaturas IV, faz parte dos conteúdos programáticos o tema “Literatura africana em Língua Portuguesa”, aprofundando-se, nessa disciplina, o contexto histórico africano e sua extensão para a cultura afro-brasileira.

3.12.2.6 Empreendedorismo e cooperativismo

Conforme a Resolução CEB/CNE nº 06 de 2012, em seu artigo 14, inciso VI:

> Os currículos dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio devem proporcionar aos estudantes [...] VI - fundamentos de empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação, legislação trabalhista, ética profissional, gestão ambiental, segurança do trabalho, gestão da inovação e iniciação científica, gestão de pessoas e gestão da qualidade social e ambiental do trabalho.

No sentido de atender ao que propõe a resolução, o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio irá trabalhar noções que levem os estudantes a ter uma formação crítica e comprometida com o meio ambiente, de forma que todos tenham uma participação ativa na sociedade em que vivem e sejam sujeitos em seus processos. Desta forma, temas como empreendedorismo e cooperativismo social, questões ligadas à ética profissional e legislações de trabalho, com incentivo ao cuidado com a gestão ambiental, a inovação e a iniciação científica estarão envolvidos em todos os componentes curriculares e ocorrerão de forma transversal, visando à qualidade na gestão de pessoas, no ambiente de trabalho e na sociedade em geral.

O Empreendedorismo Social envolve a criação de inovações aplicadas à sociedade, que sejam autossustentáveis e dialoguem com a maior variedade possível de segmentos, mostrando-se como iniciativas de impacto social e de resoluções alternativas (OLIVEIRA, 2004).Mostram-se importantes na preparação de um profissional que consiga se adequar à cultura da inovação, que seja propositor e pense coletivamente. Essa iniciativa busca ir além da pura preocupação mercantil e individualista, desenvolvendo as noções de diálogo e de criatividade na resolução de problemas a partir da inovação e da economia solidária ligada

ao cooperativismo. Isso possibilita o desenvolvimento do potencial de autonomia econômica ligada à sustentabilidade e à qualidade de vida, características essenciais ao perfil profissional desejado aos egressos e adequado à sociedade contemporânea.

3.12.3 Descrição Conceitual da Matriz Curricular - as Razões da Escolha dos Componentes, Carga horária e Distribuição nas Séries

Tanto os componentes curriculares básicos quanto os que compõem a área aplicada à Biotecnologia têm a concepção da formação humana como elemento essencial na construção do cidadão. Objetiva-se garantir ao estudante do "[...] direito a uma formação plena, que possibilite o aprimoramento da sua leitura do mundo, fornecendo-lhes a ferramenta adequada para aperfeiçoar a sua atuação como cidadão de direitos" (BRASIL, 2013, p. 227-228).

Nesse sentido, os componentes curriculares foram escolhidos pelos docentes do colegiado do referido curso, tendo como base a necessidade dos alunos e a realidade sociocultural; assim como a contribuição de cidadãos participativos, conscientes e críticos.

O curso Técnico em Biotecnologia do campus Londrina possui quatro anos de duração em período matutino, está organizado em regime anual e possui sua matriz curricular baseada em componentes curriculares com a presença de atividades interdisciplinares. Sendo permitida, mas não obrigatória, a realização de estágios durante o curso.

Ao término do curso, o estudante receberá uma dupla habilitação, que legitima o exercício profissional como técnico em biotecnologia de nível médio e a continuidade dos estudos no Ensino Superior.

3.12.4 Componentes Curriculares

Observar a tabela abaixo para organizar a Matriz Curricular referente aos componentes curriculares obrigatórios:

Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)	Carga horária (hora aula)	Nº aulas na semana
1º ANO			
Língua Portuguesa e suas Literaturas I	60	80	2
Artes I	60	80	2
Língua Inglesa I	60	80	2
Educação Física I	60	80	2
História I	60	80	2
Sociologia I	30	40	1
Filosofia I	30	40	1
Geografia I	60	80	2
Física I	30	40	1
Química I	60	80	2
Matemática I	90	120	3
Biologia I	60	80	2
Introdução à Biotecnologia	60	80	2
Bioética e Biossegurança	60	80	2
Projeto I	120	160	4
Carga horária total anual	**900**	**1.200**	**-**

Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)	Carga horária (hora aula)	Nº aulas na semana
2º ANO			
Língua Portuguesa e suas Literaturas II	60	80	2
Artes II	30	40	1
Língua Inglesa II	30	40	1
Educação Física II	60	80	2
História II	30	40	1
Sociologia II	60	80	2
Filosofia II	60	80	2
Geografia II	30	40	1
Física II	60	80	2
Química II	60	80	2
Matemática II	60	80	2

Biologia II	60	80	2
Prática de Laboratório em Biologia	60	80	2
Microbiologia	60	80	2
Química Aplicada	60	80	2
Projeto II	120	160	4
Carga horária total anual	**900**	**1.200**	**-**

Componentes Curriculares	**Carga Horária (hora relógio)**	**Carga horária (hora aula)**	**Nº aulas na semana**
3º ANO			
Língua Portuguesa e suas literaturas III	60	80	2
Artes III	30	40	1
Língua Inglesa III	30	40	1
Educação Física III	60	80	2
História III	30	40	1
Sociologia III	60	80	2
Filosofia III	60	80	2
Geografia III	30	40	1
Física III	60	80	2
Química III	60	80	2
Matemática III	60	80	2
Biologia III	60	80	2
Biologia Molecular	60	80	2
Bioquímica	60	80	2
Tecnologia das Fermentações	60	80	2
Projeto III	120	160	4
Carga horária total anual	**900**	**1.200**	**-**

Componentes Curriculares	**Carga Horária (hora relógio)**	**Carga horária (hora aula)**	**Nº aulas na semana**
4º ANO			
Língua Portuguesa e sua Literaturas IV	60	80	2
Língua Inglesa IV	60	80	2
Educação Física IV	30	40	1

História IV	60	80	2
Sociologia IV	30	40	1
Filosofia IV	30	40	1
Geografia IV	60	80	2
Física IV	60	80	2
Matemática IV	60	80	2
Linguagens e Poéticas	60	80	2
Extração, Purificação, Isolamento e Identificação de Bioprodutos.	60	80	2
Biotecnologia de Alimentos	30	40	1
Biotecnologia de Produtos Naturais e Biofármacos	60	80	2
Biotecnologia Industrial	60	80	2
Controle de Qualidade de Bioprodutos	60	80	2
Biotecnologia Ambiental e Agropecuária	60	80	2
Projeto IV – Orientação para TCC	60	80	2
Carga horária total anual	**900**	**1.200**	**-**
Carga horária total do curso	**3.600**	**4.800**	**-**

Adicionalmente, é possibilitado ao estudante devidamente matriculado no curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, cursar os seguintes componentes curriculares optativos listados abaixo. A carga horária desses componentes, por sua natureza facultativa, não compõe a carga horária total regular do curso.

Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)	Carga horária (hora aula)	Nº aulas na semana
Língua Espanhola I (OPTATIVA)	60	80	2
Língua Espanhola II (OPTATIVA)	60	80	2
Língua Espanhola III (OPTATIVA)	60	80	2
Língua Espanhola IV (OPTATIVA)	60	80	2

3.12.5 Ementas dos Componentes Curriculares

3.12.5.1 Componentes Curriculares Obrigatórios

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Portuguesa e suas Literaturas I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano
Ementa: Leitura e compreensão de textos aplicados à Biotecnologia. Leitura, discussão e produção de textos que abordem temas transversais. Funções do texto literário. Pacto de leitura. A linguagem da literatura (exploração de sentidos e recursos). Gêneros literários (épico, lírico, dramático). Tipos de estrofes, rimas e metrificação. Literatura na idade média (trovadorismo, cantigas, novelas). Classicismo. Quinhentismo. Barroco. Arcadismo. Variação linguística. Conotação e denotação. Efeitos de sentido (duplo sentido, ironia, humor). Estrutura das palavras (elementos mórficos). Formação de palavras (composição, prefixação e derivação). Figuras de linguagem. Texto de divulgação científica. Resumo/ Abstract. Fichamento. Slides. Produção de textos acadêmicos aplicados à Biotecnologia.	
Bibliografia Básica: BAGNO, Marcos. **Gramática Pedagógica do Português Brasileiro.** São Paulo: Parábola,2011. BOSI, Alfredo. **História concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1997. BOSI, Alfredo. **Literatura e Resistência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. HOUAISS, Instituto. **Dicionário da Língua Portuguesa: nova ortografia**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005. INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática Aplicada aos Textos**. São Paulo. SP. Scipione,2001.	
Bibliografia Complementar: ANTUNES, Irandé. **Aula de Português: Encontro & Interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003. BAGNO, Marcos. **Nada na Língua é por Acaso**. São Paulo. Parábola, 2007. CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980. CHIERCHIA, Gennaro. **Semântica**. Trad. Luis Arthur Pagani, Lígia Negri, Rodolfo Ilari. Londrina: Eduel, 2003. POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola**. Campinas: SP: 1996.	

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Artes I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: O que é arte? Origem das manifestações visuais enquanto registro cultural e histórico. Arte rupestre e a representação e apeensão do cotidiano. Desenvolvimento simbólico das primeiras manifestações: Arte indígena. Arte enquanto linguagem, linguagem enquanto cultura. Interculturalidade e sincretismo: a presença da Arte afro-brasileira. Processos de formação da arte brasileira: o Barroco brasileiro. As linguagens artísticas visual, gestual e sonora. Materialidade da arte e a relação forma-conteúdo. Arte grega e o ideal clássico: o início do pensamento estético ocidental.

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. Reflexões sobre a arte. São Paulo: Ática, 1991.
BOZZANO, H. et al. Arte em Interação. São Paulo: IBEP, 2013.
GOMBRICH, E. A História da arte. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
PROENÇA, G. História da arte. São Paulo: Ática, 2011.
OCVIRK, O. et al. Fundamentos de Arte: Teoria e prática. Porto Alegre: AMGH, 2014.

Bibliografia Complementar:

BERTHOLD, M. História Mundial de Teatro. São Paulo: Perspectiva, 2011.
DONDIS, A. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: M. Fontes, 1991.
FISCHER, Ernest. A necessidade da arte. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
GARCEZ, L; OLIVEIRA, J. Explicando a arte brasileira. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.
GOMBRICH, E. H. Arte e ilusão. São Paulo: M. Fontes, 1986.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Inglesa I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Apropriação dos efeitos de sentido dos recursos linguístico-discursivos necessários a produção/compreensão dos gêneros ou temas abordados (Presente Contínuo; presente simples; imperativo; passado simples; passado contínuo; futuro (will); Modais: may, migth, could; advérbios de frequência; pronomes interrogativos, pessoais e possessivos). Associação de vocábulos e expressões de um texto ao seu tema. Compreensão escrita de gêneros de textos relacionados ao campo profissional do Técnico em Biotecnologia. Valorização da pluralidade cultural e linguística brasileira, de modo a estimular o respeito às diferenças. Ampliação das possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturais por meio da utilização dos conhecimentos de língua inglesa. Importância da produção cultural em língua inglesa como representação da diversidade cultural e linguística. Associação de um texto em língua inglesa, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

Bibliografia Básica:

TAVARES, Kátia; FRANCO, Claudio. Way to Go. Atica, v. 1, 2015.
ANJOS-SANTOS, Lucas Moreira et al. Teachingand Learning English in Digital Times: Suggested Workshop Materials. Londrina: Kan Editora, 2013.
DICIONÁRIO OXFORD ESCOLAR PARA ESTUDANTES BRASILEIROS DE INGLÊS. Português/Inglês – Inglês/Português. Oxford University Press. 2007.
MURPHY, R. English Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press. 1997.
TORRES, Nelson; Gramática Prática da Língua Inglesa: o Inglês Descomplicado; Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

ARAUJO, D., S. SAMPAIO, S. BRANDAO, L.R. CARVALHO, S. EVARISTO, M.E. FRANCO, C. NUNES. Inglês Instrumental. Caminhos para a leitura. Teresina: Alínea, 2002.
MICHAELIS: Pequeno Dicionário/ Inglês - Português. Português - Inglês. São Paulo. Ed. Melhoramentos. 1992. MINI COLLINS. Dicionário Português/Inglês – Inglês/Português. Ed. Siciliano. 1994.
CHAUHAN, Prashant. English for Biotechnology: Designing an ESP Syllabus for Biotechnology Course at VNSG University, Surat. LAP Lambert Academic Publishing, 2015.
Biotechnology. Disponível em:<https://learnenglish.britishcouncil.org/en/professionals-podcasts/biotechnology>Acesso em: 03 mar 2017.
Biotechnology Teacher Resources Online. Disponível em:<http://www.ncbiotech.org/educational-resources>Acesso em: 03 mar 2017.
Business English. Disponível em http://www.businessenglishsite.com/esl_biotech1.html> Acesso em: Acesso em: 03 mar 2017.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Educação Física I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Noções básicas da ética e cidadania por meio de atividades de sociabilização em Biotecnologia. Esporte, ginástica, dança, jogos brinquedos e brincadeiras e lutas, contemplados por 05(cinco) núcleos: o movimento e a corporeidade, o movimento e os jogos, o movimento e o esporte, o movimento em expressão e ritmo, e o movimento e a saúde, com o intuito de integração da Educação Física com a área técnica. Esportes: voleibol, futsal, atletismo. Ginástica: ginástica geral. Dança: danças de salão. Jogos, brinquedos e brincadeiras: Jogos pré-desportivos. Lutas: Capoeira, Judô.

Bibliografia Básica:

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social.** Porto Alegre: Magister, 1992.
DAYRELL, J. **A escola como espaço sócio-cultural.** In: Dayrell, J. (Org). Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996
MATTOS, Mauro G.; e NEIRA, Marcos G. - **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola.** São Paulo: Phorte, 2000.
PALMA, Ângela P. T. V. et al (coordenadores) – **Educação Física e a organização curricular: educação infantil e ensino fundamental, ensino médio**– 2.ed. - Londrina: EDUEL, 2010, 252 p.
SILVA, A. M. **Corpo, ciência e mercado.** Campinas: Autores Associados / Florianópolis: Editora UFSC, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRUHNS, H. T. **O corpo parceiro e o corpo adversário.** Campinas: Papirus, 2003.
DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. In: Dayrell, J. (Org). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.
KUNZ, E. **Educação Física**: ensino e mudanças. Ijuí: Unijuí, 1991.
_____. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.
_____. (Org.) **Didática da Educação Física 1**. Ijuí: Unijuí, 1998.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: História I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Introdução aos Estudos Históricos: O que é a História? A construção do conhecimento histórico. As fontes históricas e a Historiografia. Os historiadores e seus métodos. A História entre a Ficção e o discurso científico. Novos problemas, objetos e métodos na História. Os sujeitos históricos e a consciência histórica. **A pré-história:** A criação do universo e a origem do homem. Os primeiros hominídeos e a evolução humana. O potencial criativo do homem. A saída da África. O processo de sedentarização do homem. A chegada do homem à América. A pré-história brasileira. **História das Sociedades Antigas: Antiguidade Ocidental e Oriental.** Os saberes da Antiguidade no mundo contemporâneo. A Antiguidade Oriental: povos mesopotâmicos e hebreus. A formação das cidades e a vida urbanizada na Antiguidade Oriental e Ocidental. Os Persas. Povos da África: o Egito Antigo. Sociedade, Cultura e Religiosidade no Egito Antigo. A Antiguidade Ocidental: Gregos. A Mitologia e a Razão na Antiguidade Grega. O cotidiano, a cultura, as artes e as instituições dos gregos antigos. Os períodos da Grécia Antiga: Pré-Homérico, Homérico, Arcaico, Clássico e Helenístico. A Antiguidade Ocidental: os Romanos. A cultura e o cotidiano romanos. As instituições romanas. A religião e a sociedade romanas. A Mitologia e a Razão romanas. Os períodos da história romana: Monarquia, República, Alto Império e Baixo Império. As invasões bárbaras.

Bibliografia Básica:

BLAINEY, Geoffrey. **Uma breve história do mundo**. São Paulo: Editora Fundamento Nacional, 2010.
BLOCH, Marc Leopold Benjamin. **Apologia da história, ou, O ofício de historiador**. Tradução André Telles. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
BRAUDEL, Fernand. **Escritos sobre a história**. Trads.J.Guinzburg e Tereza Cristina. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.
BURKE, Peter. **A Escola dos Annales (1929-1989)**: a revolução francesa da historiografia. Tradução Nilo Odalia. 2.ed. São Paulo: Editora da Unesp, 2010.
GUIMARÃES, Marcella Lopes. **Capítulos de história**: O trabalho com fontes. Curitiba: Aymará Educação, 2012.

Bibliografia Complementar:

BRAICK, Patrícia Ramos. **História**: das cavernas ao terceiro milênio. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2010.
HOMERO. **A Ilíada.** Trad. Frederico Lourenço. São Paulo: Penguin-Companhia das Letras, 2013.
HOMERO. **A Odisséia.** Trad. Frederico Lourenço. São Paulo: Penguin-Companhia das Letras, 2013.
SÓFOCLES. **Édipo-Rei**. Trad. Donaldo Schuler. Rio de Janeiro: Lamparina, 2004.
VAINFAS, Ronaldo [et al.]. **História**: das sociedades sem Estado às monarquias absolutistas. V.1. São Paulo: Saraiva, 2010.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Sociologia I	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 1º Ano

Ementa: O que é Sociologia. O processo histórico do seu surgimento. A relação entre indivíduo e Sociedade. A socialização: socialização primária, secundária, contato, relação, interação, grupos sociais. Metodologia Sociológica de Durkheim. Metodologia Sociológica de Max Weber. Metodologia Sociológica de Karl Marx. O conceito de Instituições sociais: Instituição Familiar, Instituição Escolar, Instituição Religiosa. O conceito de trabalho e o trabalho nas diferentes sociedades. Organização do trabalho nas sociedades capitalistas e suas contradições. As formas de organização do trabalho: fordismo, taylorismo e trabalho flexível.

Bibliografia Básica:

BOMENY Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca; EMERIQUE, Raquel Balmant; O´Donnell, Julia. Tempos modernos, tempos de Sociologia. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.
GIDDENS, Antony. Sociologia. Tradução de Sandra Regina. 4.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.
MACHADO, José de Renó [et.al.]. Sociologia Hoje. São Paulo, Ática, 2013.
SILVA, Afranio [et.al]. Sociologia em movimento. São Paulo: Moderna, 2013.
TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2014
FREYRE, G. Casa grande e senzala. São Paulo: Global Editora, 2006
MARLIER, Rogério Martins. Fórum Social Mundial: da espontaneidade à institucionalização. Berlim: Novas Edições Acadêmicas, 2015.
MARX, K. O Capital - Livro 01. São Paulo: Boitempo, 2013
PILLETI, Nelson. Sociologia da Educação. São Paulo: Ed. Ática, 2010
WEBER, Max. Economia e Sociedade. Vol. 01 Brasília: UnB, 1994

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Filosofia I	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Mito e Filosofia: A utilidade da Filosofia; do mito ao saber filosófico; Sócrates e os sofistas; a filosofia helenista; Platão: a dialética, o mundo sensível e o mundo inteligível; Aristóteles: a metafísica e causalidade. Teoria do Conhecimento: senso comum, bom senso, ceticismo, racionalismo, empirismo e o criticismo. Lógica e pensamento.

Bibliografia Básica:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando: Introdução à Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2013.
CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à Filosofia: ensino médio, volume único /** Marilena Chauí. 2. ed. - São Paulo: Ática, 2013.
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Moderna Plus Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
GALLO, Sílvio. **Filosofia experiência do pensamento: volume único.** 1.ed. – São Paulo: Scipione, 2014.
MEIER, Celito. **Filosofia, por uma inteligência da complexidade.** 2.ed. – São Paulo: Pax, 2014.

Bibliografia Complementar:

COTRIM. Gilberto. **Fundamentos da Filosofia – História e Grandes Temas.** 17 ed. – São Paulo: Saraiva, 2013.
CORBISIER, R. **Introdução à Filosofia.** Vol.1 2 ed.Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é Filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992. 288 p. (Coleção Trans.) – Título Original: Qu'est-ce que La philosophie?
BELO, Renato dos Santos. **Filosofia – Volume Único.** 1 ed. – São Paulo: FTD, 2015.
SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. **Um outro olhar: filosofia/** Sonia Maria Ribeiro de Souza – São Paulo: FTD, 1995.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Geografia I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Eixo temático: Dinâmica do espaço geográfico.**Temas e subtemas: Histórico e categorias de análise da Geografia:** Histórico e definição da Geografia. Categorias de análise geográfica: espaço, paisagem, lugar, território e região. Escala geográfica. **Formação da Terra:** teoria da formação do Universo. Formação do Sistema Solar e do Planeta Terra. Tempo geológico. Teorias da Tectônica de Placas e da Deriva Continental. **Paisagens naturais da Terra:** introdução à Geologia. Tipos de rochas. Formação e tipos de solos. Paisagens naturais: relevo, clima, vegetação e hidrografia. Biomas mundiais. Utilização dos recursos naturais pelos seres humanos. Consumo sustentável e Educação Ambiental. **Orientação e cartografia:** localização geográfica. Coordenadas e aparelhos utilizados para orientação. Fuso-horário. Histórico da Cartografia. Projeções cartográficas. Escala e convenções cartográficas. Tipos de mapas. Cartografia temática. Tecnologias modernas aplicadas à cartografia: sensoriamento remoto, geoprocessamento e SIG.

Bibliografia Básica:

MORAES, A. C. R. **Geografia**: pequena história crítica. São Paulo: Annablume, 2007.
MOREIRA, J. C.; SENE, E. de. **Geografia**. São Paulo: Editora Scipione, 2010.
ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo, Edusp, 2005.
TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R. TOLEDO, M. C. M. de.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra.** São Paulo: IBEP Nacional, 2009.
WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas escolar**. Disponível em: <https://goo.gl/dfVHX3>. Acesso em: 03 mar. 2017.
BRASIL. Ministério da Educação. **Coleção explorando o ensino:** Geografia. Brasília: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <https://goo.gl/dp7ON0>. Acesso em: 03 mar. 2017.
DARDEL, E. **O homem e a Terra**: natureza da realidade geográfica. São Paulo: Perspectiva, 2013.
POMEROL, C. LAGABRIELLE, Y, RENARD, M. GUILLOT, S. **Princípios de geologia**: técnicas, modelos e teorias. Porto Alegre: Bookman, 2013.
SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização, v. 1. São Paulo: Scipione, 2012.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Física I	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 1º ano
Ementa: Introdução à Física: sua importância como ciência que explica os fenômenos da natureza. Grandezas Físicas e unidades de medida. Os principais conceitos envolvidos com a cinemática. Principais tipos de movimentos e suas características. Transição entre a idealização e o real para a caracterização dos movimentos: grandezas vetoriais. Movimentos próximos à superfície e movimento circular uniforme estudados com a utilização de operações vetoriais. Introdução à dinâmica: as leis de Newton como explicação para as causas dos movimentos. Lei de Hooke. Equilíbrio do ponto material e de corpos rígidos.	
Bibliografia Básica: GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física. V.1. São Paulo: Ática, 2014. 304 p. HEWITT, Paul G. Física conceitual. Porto Alegre: editora Bookman, 2011. 743p. HOLZNER, Steven. Física para leigos. Editora Alta Book, 2009. 384 p. ROONEY, Anne. A História da Física: da Filosofia ao enigma da Matéria Escura.São Paulo: editora M. Books, 2013. 224p. SANT'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo C.; SPINELLI, Walter. Conexões com a Física. V.1. São Paulo: editora Moderna, 2010. 472 p. XAVIER, Claudio; BARRETO, Benigno. Coleção Física aula por aula. V.1. São Paulo: editora FTD, 2010. 368 p.	
Bibliografia Complementar: NUSSENZVEIG, Moysés H. Curso de Física Básica: Mecânica. V.1. São Paulo:editora Blucher, 2013. 394 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews McmeelPublishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.2. editora Andrews McmeelPublishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.3. editora Andrews McmeelPublishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.4. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p.	

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Química I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Introdução à Química e contextualização sobre Matéria e Energia; Transformações Físicas e Químicas aplicadas à Biotecnologia; Substâncias Puras e Misturas e associação com situações do dia-a-dia; Introdução ao conceito de reações químicas e transformações em alimentos envolvendo educação nutricional; Teoria e Estrutura Atômica; Tabela periódica e propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos; Ligações Químicas (iônica, metálica e covalente), Geometria molecular, Polaridade das Moléculas e Forças Intermoleculares aplicadas a situações cotidianas. Funções Inorgânicas e sua relação com a poluição ambiental.

Bibliografia Básica:

FELTRE, R. Química. 6°ed. São Paulo: ed Moderna, 2004, vol 1.
REIS, M. Completamente química – Química Geral. São Paulo: ed FTD, 2001.
PERUZZO, T.M. & CANTO, E.L. Química, Editora Moderna, 4ª Edição, 2010, vol. 1.
USBERCO, J. & SALVADOR, E. Química. 5ª ed. São Paulo: ed Saraiva, 2002.
SANTOS, W.L.P.; MÓL, G. S. Química e Sociedade. 1ª ed. São Paulo: ed Nova Geração, 2010.

Bibliografia Complementar:

COVRE, G.J. Química: o homem e a natureza. São Paulo: Ed. FTD, 2000, vol 1.
LEMBO, A. Química realidade e contexto. 3°ed. São Paulo: Ed. Atica, 2004, vol 1.
MORITA. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher,1983.
McMURRY, J., Química Orgânica vol. 1 e vol. 2. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 6ª Edição Norte Americana, 2008.
JUNIOR, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. vol. 1 e 2, São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Matemática I	
Carga Horária: 120h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: O estudo do Conjunto dos Números Reais: conceitos, propriedades e resolução de problemas. Notação científica: das distâncias interestelares às dimensões moleculares. Tratamento da informação: variabilidade gráfica e representação de fenômenos biomatemáticos. O uso de equações algébricas para a resolução de problemas. Conjuntos numéricos: relações de pertinência, valores lógicos, operadores relacionais, e aplicações. Introdução ao estudo da Teoria dos conjuntos: linguagem simbólica e valores lógicos. Teoria dos conjuntos e resolução de problemas em contextos científicos e biotecnológicos. O estudo de sistema de coordenadas cartesianas e aplicações. Noção de função e relações de interdependência entre grandezas. Proporcionalidade, porcentagem e composição química dos seres vivos. Função do 1º grau e taxa de variação linear. Relações entre função constante, função do 1º grau e crescimento de artrópodes. Matemática e cidadania: taxas percentuais, conceito de juros simples e suas relações com o cotidiano. Estudo de Função do 2º grau: conceitos, propriedades e aplicações. Equações Exponenciais: conceitos e aplicações. Juros compostos, serviços bancários e suas relações com função exponencial. Ênfase na aplicação e articulação de conteúdos matemáticos para resolução de problemas: conexões e contextos históricos, culturais, sociais, científicos e biotecnológicos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Lourdes Werle de; SILVA, Karina Pessôa da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem Matemática na Educação Básica.** São Paulo: Editora Contexto, 2012. 157 p.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino.** São Paulo: Editora Contexto, 2003. 127 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. V.1, 2 e 3. São Paulo: Ática,2008.

SOUZA, Joamir Roberto. **Coleção Novo Olhar Matemática**. V.1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.

STROGATZ, Steven H. **A matemática do dia a dia: transforme o medo de números em ações eficazes para a sua vida**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 238 p.

Bibliografia Complementar:

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2004. 389 p.

BOYER, Carl B; MERZBACH, Uta C**. História da Matemática**. São Paulo: Blucher, 2012. 504 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 10ª ed. Campinas-SP. Papirus, 2003. 120 p.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Por que se ensina Matemática?** Disciplina à distância. São Paulo: SBEM, 2003. Disponível em: < https://goo.gl/zut1el >. Acesso em 10/02/2016.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática**. Zahar, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biologia I	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1° ano

Ementa: Biologia como ciência. Origem da vida.Caracterização, organização e interações dos seres vivos entre si e com o ambiente. Dinâmica populacional. Fluxo de energia nos ecossistemas. Biodiversidade. Sustentabilidade. Educação ambiental. Noções das ações do técnico em Biotecnologia na conservação ambiental. Biomoléculas. Estrutura e funcionamento dos diferentes tipos celulares. Vírus. Metabolismo energético da célula. Estrutura molecular do DNA. Organização do material genético. Ciclo celular e tipos de divisão. Biologia celular como base para a Biotecnologia.

Bibliografia Básica:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia 1 – Biologia das Células. São Paulo: Moderna, 2010.
CAMPBELL, Neil A. et al. Biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
LOPES, Sônia; Rosso, Sérgio. Bio: volume 1. São Paulo: Saraiva, 2013.
SADAVA, David E. et al. Vida: a ciência da biologia: volume 1. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
STARR, Cecie et al. Biologia: unidade e diversidade da vida: volume1. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
ULRICH, Henning et al. (Org.). Bases moleculares da biotecnologia. 1. ed. São Paulo: Roca, 2008.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA-CORTEZ, Jarcilene S. de et al. Caatinga. 2. ed. São Paulo: Harbra, 2013.
FRANCO, José Maria V.; UZUNIAN, Armênio. Cerrado brasileiro. 2. ed. São Paulo: Harbra, 2010.
JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
LOVELOCK, James. Gaia: cura para um planeta doente. São Paulo: Cultrix, 2006.
RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
SCHULTZ, Mark. Genética e DNA em quadrinhos. São Paulo: Blucher, 2011.
UZUNIAN, Armênio et al. Mata Atlântica e manguezais: Armênio Uzunian ... [et al.]. 2. ed. São Paulo: Harbra, 2014.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial.
Componente Curricular: Introdução à Biotecnologia.	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Definições e classificação de biotecnologia. Áreas de atuação biotecnologia: saúde, alimentos, agropecuária, meio ambiente, industrial - características, atualidades, exemplos e aplicações. Propriedade Intelectual.

Bibliografia Básica:

BOCCHINO, Leslie de Oliveira; CONCEIÇÃO, Zely da; GAUTHIER, Fernando AlvaroOstuni. **Propriedade intelectual: principais conceitos e legislação**. 1. ed. Curitiba: Ed. da UTFPR, 2010. 93 p. ISBN 9788570140661 (broch.).

PAESANI, Liliana Minardi**. Manual de propriedade intelectual: direito do autor, direito da propriedade industrial, direitos intelectuais sui generis**. São Paulo: Atlas, 2012. 157 p. ISBN 9788522473496 (broch.)

Número de chamada: 341.2739 P126m (LD)

PROPRIEDADE intelectual**: lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996** (propriedade industrial), lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. São Paulo: Saraiva, 2011. 420 p. (Coleção Saraiva de legislação). ISBN 9788502098558 (broch.).

SILVEIRA, Newton. **Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, abuso de patentes**. 5. ed. rev. e ampl. Barueri: Manole, 2014. 406 p.

ZUCOLOTO, Graziela Ferrero; FREITAS, Rogério Edivaldo (Org.). **Propriedade intelectual e aspectos regulatórios em biotecnologia.** Rio de Janeiro: IPEA, 2013. 237 p. ISBN 9788578111571 (broch.).

Bibliografia Complementar:

ARIENTE, Eduardo Altomare. **A função social da propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2015. 330 p. ISBN 9788584403622 (broch.).

BRANCO, Gilberto et al. **Propriedade intelectual**. Curitiba: Aymará, 2011. 96 p. (Série UTFinova). ISBN 9788578417574 (broch.).

DEL NERO, Patrícia Aurélia. **Biotecnologia: análise crítica do marco jurídico regulatório**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008. 349 p. ISBN 9788520333808 (broch.).

DEL NERO, Patrícia Aurélia (Coord.). **Propriedade intelectual e transferência de tecnologia**. Belo Horizonte: Fórum, 2011. 353 p. ISBN 9788577004027 (broch.).

STÉFANO, Kleber Cavalcanti. **Biotecnologia vegetal: propriedade intelectual e desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013. 245 p. ISBN 9788537522752 (broch.).

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Bioética e Biossegurança	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Definições e inter-relações de ética, moral e direito. Da ética filosófica à bioética. Princípios da bioética. Bioética em pesquisa. Bioética e a saúde pública. Bioética no início e no fim da vida. Eutanásia e distanásia. Compra, venda e aluguel de partes do corpo humano. A dignidade humana. Bioética e transgênicos.Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal.O uso de animais como modelos de pesquisa para a saúde humana.

Bibliografia Básica:

CARLIN, Volnei Ivo. Deontologia jurídica: ética e justiça. 3. ed. Florianópolis: OAB/SC Editora,2005. 168 p.

DINIZ, D.; GUILHEM, D. O que é bioética. 1.ed. São Paulo: Brasiliense, 2002. 122 p.(Primeiros passos; 315).

DURAND, Guy. Introdução geral à bioética: história, conceitos e instrumentos. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2014. 431 p.

GARRAFA, V.; KOTTOW, M.; SAADA, A. (Org). Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano. São Paulo: Gaia, 2006. 284 p.

SILVA, José Vitor da (Org.). Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa. 1. ed. São Paulo: látria, 2006.

RAMOS, D. L. P. (Coord.). Bioética; ética profissional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 231 p.

REGO, S.; PALÁCIOS, M.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Bioética para profissionais da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009. 159 p.

Bibliografia Complementar:

COMPARATO, Fábio Konder. Ética: direito, moral e religião no mundo moderno. 3. ed. rev.Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2011. 718 p.

GRACIA, D. Pensar a bioética: metas e desafios. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2010. 566 p.

GUILHEM, Dirce; DINIZ, Debora. O que é ética em pesquisa. São Paulo: Brasiliense, 2008. 105 p. (Coleção primeiros passos; 332).

RIBEIRO, Gustavo Pereira Leite; TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado (Coord.). Bioética e direitos da pessoa humana. Belo Horizonte: Del Rey, 2011. 341 p.

SANTANA, Júlio Cesar Batista; DUTRA, Bianca Santana; CAMPOS, Ana Cristina viana. Conflitos éticos na área da saúde: como lidar com esta situação? 1. ed. São Paulo:látria, 2012. 206 p.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Projeto I	
Carga Horária: 160h	**Período letivo:** 1º ano

Ementa: Desenvolvimento de projeto interdisciplinar. Tipos e métodos de investigação. Etapas e planejamento da pesquisa. Resolução de problemas. Divulgação científica e cultural. Relações conhecimento x indivíduo e conhecimento x sociedade. Integração dos conhecimentos. Pensamento crítico e criativo.

Bibliografia Básica:

AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2010

BASTOS, Cleverson Leite. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998, c 1991.

ESTRELA, Carlos. Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa . 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2005.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Curitiba , 2010

PADILHA, Paulo Roberto. Currículo intertranscultural: novos itinerários para a educação. São Paulo: Cortez, 2004.

Bibliografia Complementar:

BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.

CHASSOT, Attico. Educação conSciência. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

GIL. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1986.

MEIRIEU, Philippe. Aprender... sim, mas como?. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORAES, Francisco de; KÜLLER, José Antonio. Currículos integrados do ensino médio e na educação profissional: desafios, experiências e propostas. São Paulo: SENAC São Paulo, 2016.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Portuguesa e suas Literaturas II	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Leitura e compreensão de textos aplicados à Biotecnologia. Leitura, discussão e produção de textos que abordem temas transversais. Romantismo em Portugal. Romantismo no Brasil. Realismo. Naturalismo. Parnasianismo. Simbolismo. Classes de palavras: substantivo, adjetivo e pronome. Classes de palavras: Artigo, numeral, interjeição. Classes de palavras: Verbo e advérbio. Classes de palavras: Preposição e conjunção Sintaxe do período simples: sujeito e predicado. Complemento verbal. Agente da passiva. Adjuntos adverbiais e adnominais. Aposto e vocativo. Complemento nominal. Resenha. Artigo de opinião. Editorial. Manifesto. Produção de textos acadêmicos aplicados à Biotecnologia.

Bibliografia Básica:

BAGNO, Marcos. **Gramática Pedagógica do Português Brasileiro.** São Paulo: Parábola,2011.
BOSI, Alfredo. **História concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1997.
BOSI, Alfredo. **Literatura e Resistência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
HOUAISS, Instituto. **Dicionário da Língua Portuguesa: nova ortografia**. Rio de Janeiro:Objetiva, 2005.
INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática Aplicada aos Textos**. São Paulo. SP. Scipione,2001.

Bibliografia Complementar:

ANTUNES, Irandé. **Aula de Português: Encontro & Interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
BAGNO, Marcos. **Nada na Língua é por Acaso**. São Paulo. Parábola, 2007.
CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980.
CHIERCHIA, Gennaro. **Semântica**. Trad. Luis Arthur Pagani, Lígia Negri, Rodolfo Ilari. Londrina: Eduel, 2003.
POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola**. Campinas: SP: 1996.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Artes II	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Arte contemporânea – Arte e vida: Contextos e novas formas de se fazer arte. Processos de criação e Materialidade na Arte Contemporânea. Apropriação, performatividade, efemeridade e provocação: deslocamentos e novas formas e pensar a arte. Novas formas de pensar o som e o corpo. Um constante questionar: a criação artística enquanto construção de conhecimento. Manifestações contemporâneas brasileiras. Século XX e as rupturas das vanguardas. Impressionismo. Os Fauves. Expressionismo. Cubismo. Futurismo. Dadaísmo. Surrealismo. Música e a dança modernas. Abstracionismo e Pop Arte.

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. Reflexões sobre a arte. São Paulo: Ática, 1991.
BOZZANO, H. et al. Arte em Interação. São Paulo: IBEP, 2013.
GOMBRICH, E. A História da arte. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
PROENÇA, G. História da arte. São Paulo: Ática, 2011.
OCVIRK, O. et al. Fundamentos de Arte: Teoria e prática. Porto Alegre: AMGH, 2014.

Bibliografia Complementar:

BERTHOLD, M. História Mundial de Teatro. São Paulo: Perspectiva, 2011.
DONDIS, A. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: M. Fontes, 1991.
FISCHER, Ernest. A necessidade da arte. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
GARCEZ, L; OLIVEIRA, J. Explicando a arte brasileira. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.
GOMBRICH, E. H. Arte e ilusão. São Paulo: M. Fontes, 1986.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Inglesa II	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Apropriação dos efeitos de sentido dos recursos linguístico-discursivos necessários a produção/compreensão dos gêneros ou temas abordados (Revisão de tempos verbais: presente simples, passado simples, passado contínuo, imperativo; Primeiro condicional; Caso possessivo; Preposições de lugar e de tempo; Comparativo e Superlativo; Pronomes Indefinidos). Valorização da pluralidade cultural e linguística brasileira, de modo a estimular o respeito às diferenças. Compreensão escrita de gêneros de textos relacionados ao campo profissional do Técnico em Biotecnologia. Ampliação das possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturais por meio da utilização dos conhecimentos de língua inglesa. Importância da produção cultural em língua inglesa como representação da diversidade cultural e linguística. Associação de um texto em língua inglesa, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

Bibliografia Básica:

TAVARES, Kátia; FRANCO, Claudio. Way to Go. Atica, v. 2, 2015.
ANJOS-SANTOS, Lucas Moreira at. al.Teachingand Learning English in Digital Times: Suggested Workshop Materials. Londrina: Kan Editora, 2013.
DICIONÁRIO OXFORD ESCOLAR PARA ESTUDANTES BRASILEIROS DE INGLÊS. Português/Inglês – Inglês/Português. Oxford University Press. 2007.
MURPHY, R. English Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press. 1997.
TORRES, Nelson; Gramática Prática da Língua Inglesa: o Inglês Descomplicado; Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

ARAUJO, D., S. SAMPAIO, S. BRANDAO, L.R. CARVALHO, S. EVARISTO, M.E. FRANCO, C. NUNES. Inglês Instrumental. Caminhos para a leitura. Teresina: Alínea, 2002.
MICHAELIS: Pequeno Dicionário/ Inglês - Português. Português - Inglês. São Paulo. Ed. Melhoramentos. 1992. MINI COLLINS. Dicionário Português/Inglês – Inglês/Português. Ed. Siciliano. 1994.
CHAUHAN, Prashant. English for Biotechnology: Designing an ESP Syllabus for Biotechnology Course at VNSG University, Surat. LAP Lambert Academic Publishing, 2015.
Biotechnology. Disponível em:<https://learnenglish.britishcouncil.org/en/professionals-podcasts/biotechnology>Acesso em: 03 mar 2017.
Biotechnology Teacher Resources Online. Disponível em:<http://www.ncbiotech.org/educational-resources>Acesso em: 03 mar 2017.
Business English. Disponível em http://www.businessenglishsite.com/esl_biotech1.html> Acesso em: Acesso em: 03 mar 2017.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Educação Física II	
Carga Horária: 80 h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Noções básicas da ética e cidadania em Biotecnologia. Esporte, ginástica, dança, jogos brinquedos e brincadeiras e lutas, contemplados por 05(cinco) núcleos: O movimento e a corporeidade; o movimento e os jogos; o movimento e o esporte; o movimento em expressão e ritmo; e o movimento e a saúde, com o intuito de integração da Educação Física com a área técnica. Esportes: esporte de rendimento. Ginástica: Academia. Dança: Teatro Musical. Jogos, brinquedos e brincadeiras: Circo. Lutas: Origem do MMA.

Bibliografia Básica:

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social.** Porto Alegre: Magister, 1992.
DAYRELL, J. **A escola como espaço sócio-cultural.** In: Dayrell, J. (Org). Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996
MATTOS, Mauro G.; e NEIRA, Marcos G. - **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola.** São Paulo: Phorte, 2000.
PALMA, Ângela P. T. V. et al (coordenadores) – **Educação Física e a organização curricular: educação infantil e ensino fundamental, ensino médio**– 2.ed. - Londrina: EDUEL, 2010, 252 p.
SILVA, A. M. **Corpo, ciência e mercado.** Campinas: Autores Associados / Florianópolis: Editora UFSC, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRUHNS, H. T. **O corpo parceiro e o corpo adversário.** Campinas: Papirus, 2003.
DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. In: Dayrell, J. (Org). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.
KUNZ, E. **Educação Física**: ensino e mudanças. Ijuí: Unijuí, 1991.
_____. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.
_____. (Org.) **Didática da Educação Física 1**. Ijuí: Unijuí, 1998.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico**: Produção Industrial
Componente Curricular: História II	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: A Idade Média: O conceito de Idade Média e a sua criação: foi realmente a Idade das Trevas? Os povos germânicos. A sociedade medieval e as três ordens. O Sacro Império Romano Germânico. A Igreja Católica: Poder Temporal e Poder Espiritual. As Cruzadas. Transformações na Europa Feudal. Para além das três ordens: burgueses, banqueiros e as corporações de ofício. O desenvolvimento das cidades. As universidades e a relação com o conhecimento "científico". A Peste Negra. A Idade Moderna: Fim da Idade Média e a transição para a Idade Moderna. O Renascimento. As querelas com a Igreja Católica. Ciência no Renascimento e os cientistas. A arte Renascentista e seus artistas. A sociedade renascentista. As cidades e seu cotidiano. A economia durante o Renascimento. Cultura, religião e poder no Renascimento. História do Brasil: A expansão ultramarina: Portugal e Espanha. A saída para o Atlântico. O descobrimento do Brasil: descoberta, encontro ou achado? Os colonizadores. Os indígenas. Os tratados na invenção do Brasil. Início da colonização. História da América: As sociedades pré-colombianas: maias, astecas e incas. Religião e política: relações culturais, relações de poder e relações de trabalho. Mitos, história e memória das sociedades pré-colombianas. A conquista da América. A descoberta do Outro. Os conquistadores. A expansão europeia e a invenção da América. História e historiografia da expansão europeia. História e historiografia da conquista da América. Os povos indígenas do Brasil. Reinos e Impérios da África: Os povos africanos. Os muçulmanos na África. O Reino de Gana. O Império Mali. Os Reinos Iorubás. O nascimento do Islã. A expansão muçulmana. Os muçulmanos na península ibérica. A cultura islâmica. O Império Bizantino. Trabalho e Consumo: Do conceito de Trabalho no Medievo enquanto "pena" a transformação em meio para a "redenção" na Idade Moderna. O consumo, o consumismo e o início do capitalismo.

Bibliografia Básica:

BOBBIO, N.; MATTEUCI, N.; PASQUINO, G. **Dicionário de política**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2000.
COLOMBO, Cristóvão. **Diários da descoberta da América**. Porto Alegre: L&PM, 1987.
CORTEZ, Hernan. **A conquista do México**. Porto Alegre: L&PM, 1986.
LE GOFF, Jacques. **Dicionário temático do ocidente Medieval**. São Paulo: Imprensa Nacional, Bauru: Edusc, 2002. 2.v.
VAINFAS, Ronaldo [et al.]. **História**: das sociedades sem Estado às monarquias absolutistas. V.1. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

BETHELL, Leslie (Coord.). História da América Latina. São Paulo: Edusp/Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2004-2005. 6 v.
GINZBURG, C. **O queijo e os vermes**: o cotidiano e as idéias de um moleiro perseguido pela inquisição. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.
GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
VICENTINO, Cláudio. História Geral e do Brasil. v.1. São Paulo: Scipione, 2010.
WEBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. Trad. Pietro Nasseti. São Paulo: Editora Martin Claret, 2004.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Sociologia II	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2º Ano

Ementa: O que é política, o preconceito da política. A formação do Estado moderno e a formação do Estado Brasileiro. A teoria política do contratualismo. A formação da soberania e constituição do Estado moderno. Poder, poder político e dominação. Teorias de Weber e Marx sobre o Estado Moderno. Democracia, autoritarismo e totalitarismo. Teoria geral do Direito. Formação histórica dos direitos. Construção da cidadania. Direitos e cidadania no Brasil. A constituição Brasileira. O exercício da cidadania na era da informação.

Bibliografia Básica:

BOMENY Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca; EMERIQUE, Raquel Balmant; O´Donnell, Julia. Tempos modernos, tempos de Sociologia. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.
GIDDENS, Antony. Sociologia. Tradução de Sandra Regina. 4.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.
MACHADO, José de Renó [et.al.]. Sociologia Hoje. São Paulo, Ática, 2013.
SILVA, Afranio [et.al]. Sociologia em movimento. São Paulo: Moderna, 2013.
TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2014
FREYRE, G. Casa grande e senzala. São Paulo: Global Editora, 2006
MARLIER, Rogério Martins. Fórum Social Mundial: da espontaneidade à institucionalização. Berlim: Novas Edições Acadêmicas, 2015.
MARX, K. O Capital - Livro 01. São Paulo: Boitempo, 2013
PILLETI, Nelson. Sociologia da Educação. São Paulo: Ed. Ática, 2010
WEBER, Max. Economia e Sociedade. Vol. 01 Brasília: UnB, 1994.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Filosofia II	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Ética: Ética e Moral, liberdade e determinismo, ação e verdade, a ética no período clássico, a ética no período medieval, a moralidade em Kant: o imperativo categórico, o utilitarismo, a ética contemporânea, a bioética, o meio ambiente, direitos humanos, responsabilidade social, existencialismo.
Filosofia política: A polis e a formação do cidadão; as Teorias Políticas na Antiguidade; A política medieval; Maquiavel e Filosofia Política Moderna; o Contratualismo clássico, republicanismo, direitos público e privado, estado e sociedade civil, socialismo, liberalismo, a Escola de Frankfurt.

Bibliografia Básica:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando: Introdução à Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2013.
CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à Filosofia: ensino médio, volume único /** Marilena Chauí. 2. ed. - São Paulo: Ática, 2013.
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Moderna Plus Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
GALLO, Sílvio. **Filosofia experiência do pensamento: volume único.** 1.ed. – São Paulo: Scipione, 2014.
MEIER, Celito. **Filosofia, por uma inteligência da complexidade.** 2.ed. – São Paulo: Pax, 2014.

Bibliografia Complementar:

COTRIM. Gilberto. **Fundamentos da Filosofia – História e Grandes Temas.**17 ed. – São Paulo: Saraiva, 2013.
CORBISIER, R. **Introdução à Filosofia.** Vol.1 2 ed.Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é Filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992. 288 p. (Coleção Trans.) – Título Original: Qu'est-ce que La philosophie?
BELO, Renato dos Santos. **Filosofia – Volume Único.** 1 ed. – São Paulo: FTD, 2015.
SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. **Um outro olhar: filosofia** / Sonia Maria Ribeiro de Souza – São Paulo: FTD, 1995.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Geografia II	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Eixo temático: espaços geográficos brasileiro e paranaense. **Temas e subtemas: Paisagens naturais e meio ambiente:** Localização e características gerais dos espaços geográficos. Domínios morfoclimáticos e biomas. Hidrografia. Questões ambientais. **Regionalizações:** Processos de regionalizações do território brasileiro. Formas de regionalizações dos territórios brasileiro e paranaense.**População:**Teorias de crescimento populacional. Distribuição espacial. Estrutura. Fluxos migratórios internos e externos.Envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Identidades e culturas. Minorias étnicas e suas integrações na sociedade. Diversidade religiosa e respeito. IDH.

Bibliografia Básica:

MOREIRA, J. C.; SENE, E. de. **Geografia**. São Paulo: Editora Scipione, 2010.
RIBEIRO, D. **O povo brasileiro:** evolução e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2005.
SANTOS, M. **O espaço do cidadão.** São Paulo: Nobel, 1987.
SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2012.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil em síntese**. Disponível em: <https://goo.gl/nE1LmN>. Acesso em: 03 mar. 2017.
_____. Ministério da Educação. **Coleção explorando o ensino:** Geografia. Brasília: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <https://goo.gl/dp7ON0>. Acesso em: 03 mar. 2017.
CASTRO, I. E. *et. al.* **Geografia:** conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand, 1995.
PARANÁ. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**. Disponível em: <https://goo.gl/dHM1f>. Acesso em: 03 mar. 2017.
SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização, v. 1. São Paulo: Scipione, 2012.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Física II	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2º ano
Ementa: Força de atrito e sua relação com o movimento de corpos. Aplicações das leis de Newton. Dinâmica aplicada ao movimento circular. Fenômenos gravitacionais: as leis de Kepler e da gravitação universal. Pressão aplicada por corpos rígidos. Pressão hidrostática efeitos sobre corpos imersos em fluidos: os princípios de Pascal e Arquimedes. Definição de trabalho de uma força, potência e rendimento. Relação entre trabalho e energia: tipos de energia. A lei de conservação da energia. Definição de quantidade de movimento (momento linear) e impulso. Conservação da quantidade de movimento. Caracterização de ondas mecânicas e tipos de movimento que podem ser estudados de acordo com a teoria ondulatória. Fenômenos ondulatórios.	
Bibliografia Básica: GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física. V.1. São Paulo: Ática, 2014. 304 p. HEWITT, Paul G. Física conceitual. Porto Alegre: editora Bookman, 2011. 743p. HOLZNER, Steven. Física para leigos. Editora Alta Book, 2009. 384 p. ROONEY, Anne. A História da Física: da Filosofia ao enigma da Matéria Escura. São Paulo: editora M. Books, 2013. 224p. SANT'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo C.; SPINELLI, Walter. Conexões com a Física. V.1. São Paulo: editora Moderna, 2010. 472 p. XAVIER, Claudio; BARRETO, Benigno. Coleção Física aula por aula. V.1. São Paulo: editora FTD, 2010. 368 p.	
Bibliografia Complementar: NUSSENZVEIG, Moysés H. Curso de Física Básica: Mecânica. V.1. São Paulo:editora Blucher, 2013. 394 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews McmeelPublishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.2. editora Andrews McmeelPublishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.3. editora Andrews McmeelPublishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.4. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p.	

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Química II	
Carga Horária: 80h	**Período letivo**: 2º ano

Ementa: Físico-química: Propriedades coligativas das soluções com ênfase na interpretação de fenômenos físicos cotidianos. Energia proveniente de combustíveis fósseis e renováveis, impactos sociais, ambientais e/ou econômicas da produção ou consumo de recursos energéticos, transformações químicas e conversões de energia. Análise nutricional dos alimentos e saúde pública, aplicativos disponíveis para orientação nutricional. Velocidade de reações químicas e suas interferências nos processos de conservação e degradação de alimentos, metais, entre outros componentes cotidianos. Equilíbrio químico e os fatores externos envolvidos no deslocamento de equilíbrio, efeitos do equilíbrio e suas medidas de acidez, pH e solubilidade. Reações de oxirredução, pilhas, baterias, células combustíveis e processos de galvanização. Processos ou procedimentos das ciências naturais que influem na ordem social, econômica ou ambiental.

Bibliografia Básica:

Fonseca, M. R. M.; **Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia.** Vol. 2, 1ª ed. São Paulo. FTD, 2010.

Mortimer, E. F.; Machado A. H.; **Química: Ensino Médio.** Vol. 2, 2ª ed. São Paulo. Scipone, 2013

CARVALHO, C; GERALDO e SOUZA; LOPES, Celso. **Química de Olho no mundo do Trabalho**, Volume para o Ensino Médio. Editora Únic Scipione, 2004.

Atkins, P.; Jones L.; **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2012.

Atikins, P. W.; **Físico-química: Fundamentos**. 5ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2012.

Voguel, A. I. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro. LTC, 2015

Bibliografia Complementar:

BERNADELLI, M.S. **Encantar para ensinar – Um procedimento alternativo para o ensino de Química.** In: Convenção Brasil Latino - Americana. Congresso Brasileiro e Encontro Paranaense de Psicoterapias. p. 1,4,9. Foz do Iguaçu. Anais. Centro Reichiano, 2004. CD-R.

Maia, D. J.; **Iniciação no Laboratório de Química**. Campinas, Átomo, 2015.

CHASSOT, A; OLIVEIRA, J. R. (Org.). **Ciência, ética e cultura na Educação**. Leopoldo: UNISINOS, 1998.

MORTIMER, E. F.; Machado, A. H. **Química para o ensino médio**: volume único. São Paulo, Scipione, 2002.

ROMANELLI, L. I.; JUSTI, R. da S. **Aprendendo química.**Ijuí, Ed. Unijuí, 1997.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Matemática II	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:**2º ano

Ementa: Logaritmo: definições, propriedades e aplicações. Equações logarítmicas aplicadas a contextos científicos e tecnológicos. Funções logarítmicas e resolução de problemas com ênfase em contextos biomatemáticos. Estudo de Geometria plana aplicada a triângulos quaisquer: conceitos, propriedades e relações de semelhança. Teorema de Pitágoras aplicado ao estudo da Trigonometria do Triângulo retângulo. Trigonometria no Triângulo Retângulo e o estudo de razões trigonométricas. Cálculo de distâncias inacessíveis usando relações trigonométricas aplicadas ao triângulo retângulo. Uso de relações trigonométricas em diferentes épocas e contextos sociais. Estudo da Trigonometria na Circunferência: conceitos, significados, representações e aplicações. Circunferência, laranjas e produção de suco. O estudo de Funções trigonométricas associadas a fenômenos periódicos. Matrizes e Determinantes: conceitos, representações, significados e aplicações. Matrizes, zoom digital e visão em pixels: uso de conceitos matemáticos para obtenção de imagem de alta definição. Sistemas de Equações Lineares: conceitos, significados, representações e aplicações. Ênfase na aplicação e articulação de conteúdos matemáticos para resolução de problemas: conexões e contextos históricos, culturais, sociais, científicos e biotecnológicos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Lourdes Werle de; SILVA, Karina Pessôa da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem Matemática na Educação Básica.** São Paulo: Editora Contexto, 2012. 157 p.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino.** São Paulo: Editora Contexto, 2003. 127 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. V.1, 2 e 3. São Paulo: Ática,2008.

SOUZA, Joamir Roberto. **Coleção Novo Olhar Matemática**. V.1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.

STROGATZ, Steven H. **A matemática do dia a dia: transforme o medo de números em ações eficazes para a sua vida**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 238 p.

Bibliografia Complementar:

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2004. 389 p.

BOYER, Carl B; MERZBACH, Uta C**. História da Matemática**. São Paulo: Blucher, 2012. 504 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**.10ª ed. Campinas-SP. Papirus, 2003. 120 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 110 p.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática**. Zahar, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biologia II	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2° ano

Ementa: Hereditariedade e diversidade da vida. Genética mendeliana. Aspectos genéticos do funcionamento do corpo humano. Mutações gênicas e cromossômicas. Aspectos genéticos da formação e manutenção da diversidade biológica. Biotecnologia e genética. Fases da vida humana. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Reprodução humana: sistemas genitais masculino e feminino, ciclo ovariano mensal, fecundação, embriologia, gravidez e parto. Métodos contraceptivos e DST. Convivendo com a diversidade (origem complexa dos preconceitos, sexo biológico, identidade de gênero e orientação sexual). Tecidos: epitelial, muscular, nervoso, conjuntivos, sangue e linfa.Anatomia e funcionamento dos sistemas respiratório, digestório, cardiovascular, urinário, endócrino e nervoso humanos. Qualidade de vida. Educação alimentar e nutricional. Principais doenças brasileiras: caracterização, prevenção e profilaxia. Noções de primeiros socorros. Aspectos sociais da biologia: uso indevido de drogas; gravidez na adolescência; obesidade. A Biotecnologia na promoção da qualidade de vida.

Bibliografia Básica:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia 2 – Biologia dos Organismos. São Paulo: Moderna, 2010.
CAMPBELL, Neil A. et al. Biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
LOPES, Sônia; Rosso, Sérgio. Bio: volume 2. São Paulo: Saraiva, 2013.
SADAVA, David E. et al. Vida: a ciência da biologia: volume 1. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
STARR, Cecie et al. Biologia: unidade e diversidade da vida: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar:

GARTNER, Leslie P.; HIATT, James L. Atlas colorido de histologia. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2014.
KAPIT, Wynn; ELSON, Lawrence M. Anatomia: um livro para colorir. 3. ed. São Paulo: Roca, 2004.
MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, Mark G. Embriologia básica.7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. Fundamentos de genética. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013.
UZUNIAN, Armênio; BIRNER, Ernesto. Sexualidade e doenças sexualmente transmissíveis. São Paulo: Harbra, 2000.
VILELA, Antonio Carlos. Sexo!: não é tudo na vida : então por que eu penso nisso o tempo todo?. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2006.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Prática de Laboratório em Biologia	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2º ano
Ementa: Integração entre conceitos teóricos e a prática em laboratório de biologia; habilidades laboratoriais básicas. Conhecimento de princípios e execução adequada de alguns procedimentos laboratoriais bem como do funcionamento de alguns equipamentos. Interpretação e execução com autonomia de protocolos e elaboração de relatórios científicos.	
Bibliografia Básica: BORZANI, W. Biotecnologia Industrial – vol.1. São Paulo: Blucher, 2001. 288p. BRUNO, A.N. Biotecnologia I – Princípios e métodos. Porto Alegre: Artmed, 2014. 244p. (Tekne). BRUNO, A. N. (Org.). Biotecnologia II: aplicações e tecnologias. Porto Alegre: Artmed, 2017. LIMA, N., MOTA, M. Biotecnologia – Fundamentos e Aplicações. Lisboa: Lidel, 2003. 528p. RESENDE, R.R. Biotecnologia Aplicada à Saúde - Vol. 1. São Paulo: Blucher, 2015. 622p. VERMELHO, A.B., PEREIRA, A.F., COELHO, R.R.R., SOUTO-PADRÒN, T. Práticas de Microbiologia. Guanabara Koogan, 2006. 256p.	
Bibliografia Complementar: COMPRI-NARDY, M.B., Stella, M.B., de Oliveira, C. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: Uma visão integrada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 199p. MICHELACCI, Y.M., OLIVA, M.L.V. Manual de práticas e estudos dirigidos: Química, bioquímica e biologia molecular. São Paulo: Blucher, 2014. 156p. OLIVARES, I.R.B. Gestão de Qualidade em Laboratórios - 3ª Ed. Editora Átomo, 2015. SANTOS, L.C. Laboratório Ambiental 2ed. Edunioeste, 2011. NORMANN, C.A.B.M. Práticas em Biologia Celular. Editora Universitária Metodista, 2008. 238p.	

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Microbiologia	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Importância, introdução e histórico da microbiologia; microrganismos: classificação, citologia, morfologia, metabolismo, crescimento, controle do crescimento, genética, importância, biotecnologia e aplicações. Técnicas microbiológicas.

Bibliografia Básica:

BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B.; FURLANETO, M. C. Microbiologia básica. São Paulo: Atheneu, 2010. 196 p. (Biblioteca biomédica). (broch.).

ENGELKIRK, P. G.; DUBEN-ENGELKIRK, J. L. Burton: microbiologia para as ciências da saúde. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2012. 436 p.

PELCZAR, M. J. et al. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 2 v.

TORTORA, G. J.; CASE, C. L.; FUNKE, B. R. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. (Coord.). Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p.

Bibliografia Complementar:

ALCAMO, I. E.; ELSON, L. M. **Microbiologia**: um livro para colorir. São Paulo: Roca, 2004. 1 v. (broch.).

BALTZ, Richard H.; DEMAIN, A. L.; DAVIES, Julian E. (Coord.). **Manual of industrial microbiology and biotechnology**. 3rd ed. Washington: ASM Press, c2010. 766 p.

BRANDÃO, W. T. M. **Microbiologia**. Curitiba: Livro Técnico, 2012. 152 p.

BROOKS, G. F. et al. Microbiologia médica de Jawetz, Melnick e Adelberg. 26. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 864 p.

LEVINSON, W. Microbiologia médica e imunologia. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 708 p.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Química Aplicada	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 2º ano
Ementa: Segurança e Boas Práticas em Laboratório de Química relacionadas à formação do Biotecnólogo; Vidrarias de Laboratório e Separação de Misturas; Reações Inorgânicas contextualizadas em situações cotidianas; Massa Atômica, Massa Molar e Conceituação de Mol; Estudo dos Gases e suas leis; Cálculo de Fórmulas e Estequiometria; Dispersões, Soluções e Titulação relacionadas a área de Biotecnologia.	
Bibliografia Básica: FELTRE, R. Química. 6°ed. São Paulo: ed Moderna, 2004, vol 1 e 2. REIS, M. Completamente química – Química Geral. São Paulo: ed FTD, 2001. PERUZZO, T.M. & CANTO, E.L. Química, Editora Moderna, 1ª Edição, 2010, vol 1 e 2. USBERCO, J. & SALVADOR, E. Química. 5ª ed. São Paulo: ed Saraiva, 2002. SANTOS, W.L.P.; MÓL, G. S. Química e Sociedade. 1ª ed. São Paulo: ed Nova Geração, 2010.	
Bibliografia Complementar: COVRE, G.J. Química: o homem e a natureza. São Paulo: ed FTD, 2000, vol 2. LEMBO, A. Química realidade e contexto. 3°ed. São Paulo: edAtica, 2004, vol 2. MORITA. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. McMURRY, J., Química Orgânica vol. 1 e vol. 2. Editora CENGAGE Learning. Tradução da 6ª Edição Norte Americana, 2008. JUNIOR, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. vol. 1 e 2, São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.	

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Projeto II	
Carga Horária: 160h	**Período letivo:** 2º ano

Ementa: Desenvolvimento de projeto interdisciplinar. Tipos e métodos de investigação. Etapas e planejamento da pesquisa. Resolução de problemas. Divulgação científica e cultural. Relações conhecimento x indivíduo e conhecimento x sociedade. Integração dos conhecimentos. Pensamento crítico e criativo.

Bibliografia Básica:

AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2010

BASTOS, Cleverson Leite. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998, c 1991.

ESTRELA, Carlos. Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa . 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2005.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Curitiba , 2010

PADILHA, Paulo Roberto. Currículo intertranscultural: novos itinerários para a educação. São Paulo: Cortez, 2004.

Bibliografia Complementar:

BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.

CHASSOT, Attico. Educação conSciência. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

GIL. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1986.

MEIRIEU, Philippe. Aprender... sim, mas como?. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORAES, Francisco de; KÜLLER, José Antonio. Currículos integrados do ensino médio e na educação profissional: desafios, experiências e propostas. São Paulo: SENAC São Paulo, 2016.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Portuguesa e suas literaturas III	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Leitura e compreensão de textos aplicados à Biotecnologia. Leitura, discussão e produção de textos que abordem temas transversais. Pré-modernismo. Vanguardas europeias. Modernismo no Brasil. Romance de 30. Concretismo. Produção de poemas concretos com temática relacionada à Biotecnologia. Período composto por coordenação. Período composto por subordinação. Colocação pronominal. Concordância. Regência. Crase. Pontuação. Projeto de pesquisa**.** Texto dissertativo-argumentativo. Produção de textos acadêmicos aplicados à Biotecnologia.

Bibliografia Básica:

BAGNO, Marcos. **Gramática Pedagógica do Português Brasileiro.** São Paulo: Parábola,2011.
BOSI, Alfredo. **História concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1997.
BOSI, Alfredo. **Literatura e resistência.** São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
HOUAISS, Instituto. **Dicionário da Língua Portuguesa: nova ortografia**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.
INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática Aplicada aos Textos**. São Paulo. SP. Scipione,2001.

Bibliografia Complementar:

ANTUNES, Irandé. **Aula de Português: Encontro & Interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
BAGNO, Marcos. **Nada na Língua é por Acaso**. São Paulo. Parábola, 2007.
CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980.
CHIERCHIA, Gennaro. **Semântica**. Trad. Luis Arthur Pagani, Lígia Negri, Rodolfo Ilari. Londrina: Eduel, 2003.
POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola**. Campinas: SP: 1996.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Artes III	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Iconografia: método de análise artística. Idade Média: relações homem-sociedade por meio da arte. Leitura estrutural: formalização da análise da obra de arte. Entre a razão e a emoção: Renascimento e Barroco. Romantismo: Arte e o indivíduo. Arte e política: Neoclassicismo, Romantismo, Realismo e Realismo Socialista; Arte e conflito: Arte e guerra. Arte e resistência: artes visuais, teatro e música brasileira durante a ditadura.

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. Reflexões sobre a arte. São Paulo: Ática, 1991.
BOZZANO, H. et al. Arte em Interação. São Paulo: IBEP, 2013.
GOMBRICH, E. A História da arte. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
PROENÇA, G. História da arte. São Paulo: Ática, 2011.
OCVIRK, O. et al. Fundamentos de Arte: Teoria e prática. Porto Alegre: AMGH, 2014.

Bibliografia Complementar:

BERTHOLD, M. História Mundial de Teatro. São Paulo: Perspectiva, 2011.
DONDIS, A. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: M. Fontes, 1991.
FISCHER, Ernest. A necessidade da arte. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
GARCEZ, L; OLIVEIRA, J. Explicando a arte brasileira. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.
GOMBRICH, E. H. Arte e ilusão. São Paulo: M. Fontes, 1986.
GOMPERTZ, W. Isso é arte? 150 anos de arte moderna. Rio de Janeiro, Zahar: 2013.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Inglesa III	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Apropriação dos efeitos de sentido dos recursos linguístico-discursivos necessários a produção/compreensão dos gêneros ou temas abordados (Pronomes Relativos; Verbos Modais; PresentPerfect (just, for, since, already, yet); segundo condicional; Pronomes reflexivos; Verbos modais (shoud, must, haveto, can, may); Futuro goingto. Valorização da pluralidade cultural e linguística brasileira, de modo a estimular o respeito às diferenças. Compreensão escrita de gêneros de textos relacionados ao campo profissional do Técnico em Biotecnologia. Ampliação das possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturais por meio da utilização dos conhecimentos de língua inglesa. Importância da produção cultural em língua inglesa como representação da diversidade cultural e linguística. Associação de um texto em língua inglesa, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

Bibliografia Básica:

TAVARES, Kátia; FRANCO, Claudio. Way to Go. Atica, v. 2, 2015.
ANJOS-SANTOS, Lucas Moreira et al. Teachingand Learning English in Digital Times: Suggested Workshop Materials. Londrina: Kan Editora, 2013.
DICIONÁRIO OXFORD ESCOLAR PARA ESTUDANTES BRASILEIROS DE INGLÊS. Português/Inglês – Inglês/Português. Oxford University Press. 2007.
MURPHY, R. English Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press. 1997.
TORRES, Nelson; Gramática Prática da Língua Inglesa: o Inglês Descomplicado; Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

ARAUJO, D., S. SAMPAIO, S. BRANDAO, L.R. CARVALHO, S. EVARISTO, M.E. FRANCO, C. NUNES. Inglês Instrumental. Caminhos para a leitura. Teresina: Alínea, 2002.
MICHAELIS: Pequeno Dicionário/ Inglês - Português. Português - Inglês. São Paulo. Ed. Melhoramentos. 1992. MINI COLLINS. Dicionário Português/Inglês – Inglês/Português. Ed. Siciliano. 1994.
CHAUHAN, Prashant. English for Biotechnology: Designing an ESP Syllabus for Biotechnology Course at VNSG University, Surat. LAP Lambert Academic Publishing, 2015.
Biotechnology. Disponível em:<https://learnenglish.britishcouncil.org/en/professionals-podcasts/biotechnology>Acesso em: 03 mar 2017.
Biotechnology Teacher Resources Online. Disponível em:<http://www.ncbiotech.org/educational-resources>Acesso em: 03 mar 2017.
Business English. Disponível em: http://www.businessenglishsite.com/esl_biotech1.html> Acesso em: Acesso em: 03 mar 2017.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Educação Física III	
Carga Horária: 80 horas	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Noções básicas da ética e cidadania em Biotecnologia. Esporte, jogos e brincadeiras, dança, ginástica, lutas, contemplados por cinco núcleos: o movimento e a corporeidade, o movimento e os jogos, o movimento e o esporte, o movimento em expressão e ritmo e o movimento e a saúde, com o intuito de integração da Educação Física com a área técnica. Esportes - esportes no mundo. Ginástica - Artística. Dança - Teatro Mudo, expressão corporal. Jogos, brinquedos e brincadeiras - jogos de tabuleiro. Lutas - defesa pessoal.

Bibliografia Básica:

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social.** Porto Alegre: Magister, 1992.
DAYRELL, J. **A escola como espaço sócio-cultural.** In: Dayrell, J. (Org). Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996
MATTOS, Mauro G.; e NEIRA, Marcos G. - **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola.** São Paulo: Phorte, 2000.
PALMA, Ângela P. T. V. et al (coordenadores) – **Educação Física e a organização curricular: educação infantil e ensino fundamental, ensino médio**– 2.ed. - Londrina: EDUEL, 2010, 252 p.
SILVA, A. M. **Corpo, ciência e mercado.** Campinas: Autores Associados / Florianópolis: Editora UFSC, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRUHNS, H. T. **O corpo parceiro e o corpo adversário.** Campinas: Papirus, 2003.
DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. In: Dayrell, J. (Org). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.
KUNZ, E. **Educação Física**: ensino e mudanças. Ijuí: Unijuí, 1991.
_____. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.
_____. (Org.) **Didática da Educação Física 1**. Ijuí: Unijuí, 1998.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico**: Produção Industrial
Componente Curricular: História III	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: A Idade Moderna. A Reforma e Contrarreforma**.** A formação dos Estados Absolutistas Europeus. Os encontros entre europeus e as civilizações da África, da Ásia e da América. As ideias liberais. A economia. **História do Brasil.** O período colonial. A América brasileira. A colonização. O povoamento. O contato com os indígenas. A catequização dos nativos. A corrida pelo ouro nos séculos XVII e XVIII. A vinda da família portuguesa. As revoltas. O período Imperial. **História contemporânea**: O Iluminismo e a difusão de suas ideias. As revoluções na Europa. A Revolução Inglesa. A Independência dos Estados Unidos da América. A Revolução Francesa. A Revolução Francesa e o Império Napoleônico. A Revolução Industrial. As Revoluções Italiana e Alemã do século XIX. **História da América**: Os processos de independência das colônias espanholas. A formação territorial da América Latina. **Pluralidade Cultural**: A escravidão e a imigração no mundo moderno: resquícios de conflitos do passado no tempo presente. A presença do Outro.

ANDERSON, Perry. **Linhagens do Estado Absolutista**. São Paulo, Brasiliense, 2004.
ARIÈS, Philippe; DUBY, Georges (Dirs.). **História da vida privada**. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 5 v.
KARNAL, Leandro. **Estados Unidos**: a formação da nação. 4. Ed. São Paulo: Contexto, 2007. (Repensando a história).
NOVAIS, Fernando A (Dir.). **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 5.v.
VAINFAS, Ronaldo [et al.]. **História**: das sociedades sem Estado às monarquias absolutistas. V.1. São Paulo: Saraiva, 2010.
VAINFAS, Ronaldo [et al.]. **História**: o longo século XIX. V.2. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

BETHEL, Leslie (Coord.). **História da América Latina**. São Paulo: Edusp/Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2004-2005. 6v.
HOBSBAWM, Eric J. **A era das revoluções** (1789-1848). Trad. Marcos Penchel. Maria L. Teixeira. 25. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
HOBSBAWM, Eric J. **A era do capital** (1845-1875). Trad. Marcos Penchel. Maria L. Teixeira. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
HOBSBAWM, Eric J. **A era dos impérios** (1875-1914). Trad. Marcos Penchel. Maria L. Teixeira. 25. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
SOUZA, Laura. M. **Desclassificados do ouro:** a pobreza mineira no século XVIII. 1. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1983.
SOUZA, Laura. M.. **O diabo e a terra de Santa Cruz**: feitiçaria e religiosidade popular no Brasil colonial. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1986. v. 1.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Sociologia III	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º Ano

Ementa: A teoria dos movimentos sociais, espaço público e luta por direitos. Os movimentos sociais tradicionais e os novos movimentos sociais. Os movimentos sociais na revolução informacional. As redes de movimentos sociais e a internet. As relações de trabalho, os modos de produção, a relação homem e a natureza, suas transformações, das sociedades tribais ao capitalismo. Estrutura social e desigualdade. A estrutura das desigualdades sociais no Brasil. Globalização e Neoliberalismo. O trabalho no Brasil e o desenvolvimento do capitalismo tardio.

Bibliografia Básica:

BOMENY Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca; EMERIQUE, Raquel Balmant; O´Donnell, Julia. Tempos modernos, tempos de Sociologia. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.
GIDDENS, Antony. Sociologia. Tradução de Sandra Regina. 4.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.
MACHADO, José de Renó [et.al.]. Sociologia Hoje. São Paulo, Ática, 2013.
SILVA, Afranio [et.al]. Sociologia em movimento. São Paulo: Moderna, 2013.
TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2014
FREYRE, G. Casa grande e senzala. São Paulo: Global Editora, 2006
MARLIER, Rogério Martins. Fórum Social Mundial: da espontaneidade à institucionalização. Berlim: Novas Edições Acadêmicas, 2015.
MARX, K. O Capital - Livro 01. São Paulo: Boitempo, 2013
PILLETI, Nelson. Sociologia da Educação. São Paulo: Ed. Ática, 2010
WEBER, Max. Economia e Sociedade. Vol. 01 Brasília: UnB, 1994.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Filosofia III	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: A Filosofia da Ciência: a Ciência na História, ciência e poder, os mitos da ciência, a revolução científica, a falseabilidade da ciência, o positivismo, o neopositivismo. **A Estética:** conceitos fundamentais da estética, imitação e expressão, juízo de gosto e teorias do gênio, o belo e o sublime, a Escola de Frankfurt e a Indústria Cultural.

Bibliografia Básica:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando: Introdução à Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2013.
CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à Filosofia: ensino médio, volume único /** Marilena Chauí. 2. ed. - São Paulo: Ática, 2013.
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Moderna Plus Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
GALLO, Sílvio. **Filosofia experiência do pensamento: volume único.** 1.ed. – São Paulo: Scipione, 2014.
MEIER, Celito. **Filosofia, por uma inteligência da complexidade.** 2.ed. – São Paulo: Pax, 2014.

Bibliografia Complementar:

COTRIM. Gilberto. **Fundamentos da Filosofia – História e Grandes Temas.**17 ed. – São Paulo: Saraiva, 2013.
CORBISIER, R. **Introdução à Filosofia.** Vol.1 2 ed.Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é Filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992. 288 p. (Coleção Trans.) – Título Original: Qu'est-ce que La philosophie?
BELO, Renato dos Santos. **Filosofia – Volume Único.** 1 ed. – São Paulo: FTD, 2015.
SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. **Um outro olhar: filosofia** / Sonia Maria Ribeiro de Souza – São Paulo: FTD, 1995.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Geografia III	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Eixo temático: espaço geográfico brasileiro e paranaense. **Estruturas, produção e uso de energia:** Matriz energética. Questões ambientais. **Produção industrial e agropecuária:** Recursos naturais.Produção industrial e agropecuária. Biotecnologia e produtividade industrial e agropecuária. Questões agrárias. **Cidades:** População urbana. Redes urbanas. Metrópoles e metropolização. Desigualdades, segregação e gentrificação. Degradação ambiental. **Transportes e comunicações:** Modelos de redes de transportes. Transportes em áreas metropolitanas. Integração nacional.

Bibliografia Básica:

MOREIRA, J. C.; SENE, E. de. **Geografia**. São Paulo: Editora Scipione, 2010.
RIBEIRO, D. **O povo brasileiro:** evolução e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2005.
SANTOS, M. **O espaço do cidadão.** São Paulo: Nobel, 1987.
SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2012.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil em síntese**. Disponível em: <https://goo.gl/nE1LmN>. Acesso em: 03 mar. 2017.
_____. Ministério da Educação. **Coleção explorando o ensino:** Geografia. Brasília: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <https://goo.gl/dp7ON0>. Acesso em: 03 mar. 2017.
CASTRO, I. E. *et. al.* **Geografia:** conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand, 1995.
PARANÁ. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**. Disponível em: <https://goo.gl/dHM1f>. Acesso em: 03 mar. 2017.
SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização, v. 1. São Paulo: Scipione, 2012.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Física III	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano
Ementa: Fenômenos sonoros: o ser humano e a música. Óptica geométrica: fenômenos e instrumentos ópticos. Medidas de temperatura e principais escalas termométricas. Dilatação de materiais com a variação de temperatura. Conceitos básicos da termodinâmica: calor, capacidade térmica, calor específico e calor latente. Balanceamento de trocas de calor. As leis da termodinâmica e aplicações em motores e refrigeradores. Entropia.	
Bibliografia Básica: GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física. V.1. São Paulo: Ática, 2014. 304 p. HEWITT, Paul G. Física conceitual. Porto Alegre: editora Bookman, 2011. 743p. HOLZNER, Steven. Física para leigos. Editora Alta Book, 2009. 384 p. ROONEY, Anne. A História da Física: da Filosofia ao enigma da Matéria Escura. São Paulo: editora M. Books, 2013. 224p. SANT'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo C.; SPINELLI, Walter. Conexões com a Física. V.1. São Paulo: editora Moderna, 2010. 472 p. XAVIER, Claudio; BARRETO, Benigno. Coleção Física aula por aula. V.1. São Paulo: editora FTD, 2010. 368 p.	
Bibliografia Complementar: NUSSENZVEIG, Moysés H. Curso de Física Básica: Mecânica. V.1. São Paulo: editora Blucher, 2013. 394 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.2. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.3. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.4. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p.	

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Química III	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Físico-química: Propriedades coligativas das soluções com ênfase na interpretação de fenômenos físicos cotidianos. Energia proveniente de combustíveis fósseis e renováveis, impactos sociais, ambientais e/ou econômicas da produção ou consumo de recursos energéticos, transformações químicas e conversões de energia. Análise nutricional dos alimentos e saúde pública, aplicativos disponíveis para orientação nutricional. Velocidade de reações químicas e suas interferências nos processos de conservação e degradação de alimentos, metais, entre outros componentes cotidianos. Equilíbrio químico e os fatores externos envolvidos no deslocamento de equilíbrio, efeitos do equilíbrio e suas medidas de acidez, pH e solubilidade. Reações de oxirredução, pilhas, baterias, células combustíveis e processos de galvanização. Processos ou procedimentos das ciências naturais que influem na ordem social, econômica ou ambiental.

Bibliografia Básica:

Fonseca, M. R. M.; **Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia.** Vol. 2, 1ª ed. São Paulo. FTD, 2010.
Mortimer, E. F.; Machado A. H.; **Química: Ensino Médio.** Vol. 2, 2ª ed. São Paulo. Scipone, 2013
CARVALHO, C; GERALDO e SOUZA; LOPES, Celso. **Química de Olho no mundo do Trabalho**, Volume para o Ensino Médio. Editora Únic Scipione, 2004.
Atkins, P.; Jones L.; **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2012.
Atikins, P. W. **Físico-química: Fundamentos**. 5ª ed. Rio de Janeiro. LTC, 2012.
Voguel, A. I. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro. LTC, 2015

Bibliografia Complementar:

BERNADELLI, M.S. **Encantar para ensinar – Um procedimento alternativo para o ensino de Química.** In: Convenção Brasil Latino - Americana. Congresso Brasileiro e Encontro Paranaense de Psicoterapias. p. 1,4,9. Foz do Iguaçu. Anais. Centro Reichiano, 2004. CD-R.
Maia, D. J.; **Iniciação no Laboratório de Química**. Campinas, Átomo, 2015.
CHASSOT, A; OLIVEIRA, J. R. (Org.). **Ciência, ética e cultura na Educação**. Leopoldo: UNISINOS, 1998.
MORTIMER, E. F.; Machado, A. H. **Química para o ensino médio**: volume único. São Paulo, Scipione, 2002.
ROMANELLI, L. I.; JUSTI, R. da S. **Aprendendo química.**Ijuí, Ed. Unijuí, 1997.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Matemática III	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Princípio Fundamental da Contagem e árvore de possibilidades. Estudo de Análise combinatória: contextos científicos e biomatemáticos. Análise combinatória, geração de senhas e combinações genéticas. Binômio de Newton. Probabilidade: conceitos e aplicações. Estudo de Probabilidade associado a contextos e resolução de problemas biomatemáticos e tecnológicos. Vocabulário bancário aplicado a cidadania e ao uso de tecnologias. Estudo de sequências numéricas: conceitos, modelos algébricos e aplicações. Progressão Aritmética e padrões biológicos. Progressão Geométrica e reprodução celular. Economias e empréstimos: Noções de Matemática Financeira. Juros compostos, serviços bancários e Progressão Geométrica: análise sóciomatemática. Ênfase na aplicação e articulação de conteúdos matemáticos para resolução de problemas: conexões e contextos históricos, culturais, sociais, científicos e biotecnológicos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Lourdes Werle de; SILVA, Karina Pessôa da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem Matemática na Educação Básica.** São Paulo: Editora Contexto, 2012. 157 p.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino.** São Paulo: Editora Contexto, 2003. 127 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. V.1, 2 e 3. São Paulo: Ática,2008.

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar 5: Combinatória, Probabilidade**. 8. ed. São Paulo: Atual, c2013. 204 p.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. **Fundamentos de Matemática Elementar, 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva.** 2. ed. São Paulo: Atual, 2013. 245 p.

SOUZA, Joamir Roberto. **Coleção Novo Olhar Matemática**. V.1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.

STROGATZ, Steven H. **A matemática do dia a dia: transforme o medo de números em ações eficazes para a sua vida**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 238 p.

Bibliografia Complementar:

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2004. 389 p.

BOYER, Carl B; MERZBACH, Uta C**. História da Matemática**. São Paulo: Blucher, 2012. 504 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 10ª ed. Campinas-SP. Papirus, 2003. 120 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 110 p.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática**. Zahar, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biologia III	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3° ano

Ementa: Evolução da vida. Teorias de evolução. Evidências da evolução. Biogeografia. Seleção artificial e seu impacto sobre ambientes naturais e sobre populações humanas. Evolução humana. O papel da Biotecnologia na seleção artificial e seus impactos na evolução humana. Identidade dos seres vivos. Classificação biológica. Taxonomia e nomenclatura biológica. Sistemática filogenética. A importância da sistemática biológica para o desenvolvimento de pesquisas em Biotecnologia. Características gerais de Monera e Fungi. Reino Proctista: Sistemática, Biologia, Ecologia e importância econômica e ambiental. Reino Plantae: Sistemática, Diversidade Biológica, Histologia, Morfologia, Fisiologia e Evolução. Reino Animalia: Sistemática, diversidade biológica, desenvolvimento embrionário, Morfologia e Evolução.

Bibliografia Básica:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia 3 – Biologia das Populações. São Paulo: Moderna, 2010.
CAMPBELL, Neil A. et al. Biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
LOPES, Sônia; Rosso, Sérgio. Bio: volume 3. São Paulo: Saraiva, 2013.
SADAVA, David E. et al. Vida: a ciência da biologia: volume 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
STARR, Cecie et al. Biologia: unidade e diversidade da vida: volume 3. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar:

BRUSCA, Richard C; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007.
CASTRO, Nelson Henrique Carvalho de. Antes e depois de Charles Darwin: como a ciência explica a origem das espécies. São Paulo: Harbra, 2009.
DARWIN, Charles. A origem das espécies e a seleção natural. 1. ed. rev. São Paulo: Leopardo, 2010.
DAWKINS, Richard. O gene egoísta. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Raven: biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
GOULD, Stephen Jay. O polegar do panda: reflexões sobre história natural. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
HICKMAN, Cleveland P. et al. Princípios integrados de zoologia. 15. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
NABORS, Murray W. Introdução à botânica. São Paulo: Roca, 2012.
POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biologia Molecular	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano
Ementa: Material genômico: núcleo interfásico e em divisão; Replicação do DNA; Mecanismos de transcrição e tradução; Cariótipo normal e portadores de síndromes; Síndromes cromossômicas; PCR; Marcadores moleculares; Eletroforese; Clonagem; Transgenia.	
Bibliografia Básica: JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchôa; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. McGraw-Hill Interamericana, 1998. DE ROBERTIS, E. M.; HIB, Jose. De Robertis Bases da Biologia celular e molecular. Guanabara Koogan, 2001. ZAHA, A.; Ferreira, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. (Org.). Biologia molecular básica. 5 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2014 AZEVEDO et al. Técnicas básicas em Biologia Molecular. UnB, 2003 LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Biologia: volume único. São Paulo: Saraiva, p. 28-33, 2005.	
Bibliografia Complementar: ALBERTS, Bruce et al. Biologia molecular da célula. Artmed Editora, 2009. LEWIN, Benjamim. Genes IX. 9ª edição. Porto Alegre/Artmed, 2009. MALACINSKI G. M. Fundamentos de biologia molecular. 4a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. CARVALHO, Cristina Valletta; RICCI, Giannina; AFFONSE, Regina. Guia de práticas em biologia molecular. Yendis, 2014. AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia 1 – Biologia das Células. São Paulo: Moderna, 2010.	

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Bioquímica.	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Importância, introdução, classificação e definição de bioquímica. Água, pH e tampões. Biomoléculas: carboidratos, lipídeos, aminoácidos, peptídeos, proteínas e enzimas: características, funções, importância biológica e biotecnológica, classificação, exemplos. Metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas.

Bibliografia Básica:

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 812 p

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 386 p.

MURRAY, Robert K. et al. Bioquímica ilustrada de Harper. 29. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 818 p.

NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica**: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1167 p.

Bibliografia Complementar:

BETTELHEIM, Frederick A. et al. **Introdução à bioquímica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p.

COMPRI-NARDY, Mariane B.; STELLA, Mércia Breda; OLIVEIRA, Carolina de. **Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica**: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 199 p.

DEVLIN, Thomas M. (Coord.). **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. São Paulo: E. Blucher, 2011. 1252 p.

HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p. - LEAL, Murilo Cruz. **Porco + feijão + couve = feijoada? :** a bioquímica e seu ensino na educação básica. 1. ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2012. 86 p.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 386 p.

MAYER, Laurí. **Fundamentos de bioquímica**. Curitiba: Livro Técnico, 2012. 136 p.

MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria Luiza Vilela (Coord.). **Manual de práticas e estudos dirigidos**: química, bioquímica e biologia molecular. São Paulo: Blucher, 2014. 156 p.

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

SMITH, Colleen M.; MARKS, Allan D.; LIEBERMAN, Michael. **Bioquímica médica básica de Marks**: uma abordagem clínica. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 980 p.

TAKEMURA, Masaharu. **Guia mangá bioquímica**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2012. 253 p.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Tecnologia das Fermentações	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Introdução à Tecnologia das Fermentações. Microrganismos e meios de cultura para utilização industrial. Metabolismo microbiano: nutrição e cultivo. Bioquímica das fermentações. Processos fermentativos e biorreatores. Modos de condução de processos fermentativos. Variação de escala. Purificação de produtos biotecnológicos.

Bibliografia Básica:

AQUARONE, E.,BORZANI, W., SCHMIDELL, LIMA, U.A., **Biotecnologia Industrial.** São Paulo: ed. Edgard Blucher, 2013, vol. 1, 2, 3 e 4.

FRANCO, B.D.G.M. & LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.

KOBLITZ, M. **Matérias-primas alimentícias – Composição e Controle de Qualidade.** São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.

LIMA, U. A.et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. 1. ed. São Paulo: Blucher. 2001. 593 p.

PELCZAR, M. J. et al. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 2 v.

Bibliografia Complementar:

BORZANI, W.et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial**: fundamentos. 1. ed. São Paulo: Blucher. 2001. 254 p.

BRUNO, A. N. **Biotecnologia I Princípios e Métodos**. Artmed: Porto Alegre. (Série Tekne). 2014. 244 p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p.

RATLEDGE, C.; KRISTIANSEN, B. (Coord.). **Biotecnología básica**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2009. 616 p.

TORTORA, G. J.; CASE, C. L.; FUNKE, B. R. **Microbiologia**. 12. ed.Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p./

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Projeto III	
Carga Horária: 160h	**Período letivo:** 3º ano

Ementa: Desenvolvimento de projeto interdisciplinar. Tipos e métodos de investigação. Etapas e planejamento da pesquisa. Resolução de problemas. Divulgação científica e cultural. Relações conhecimento x indivíduo e conhecimento x sociedade. Integração dos conhecimentos. Pensamento crítico e criativo.

Bibliografia Básica:

AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2010

BASTOS, Cleverson Leite. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998, c 1991.

ESTRELA, Carlos. Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2005.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Curitiba, 2010

PADILHA, Paulo Roberto. Currículo intertranscultural: novos itinerários para a educação. São Paulo: Cortez, 2004.

Bibliografia Complementar:

BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.

CHASSOT, Attico. Educação conSciência. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

GIL. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1986.

MEIRIEU, Philippe. Aprender... sim, mas como?. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORAES, Francisco de; KÜLLER, José Antonio. Currículos integrados do ensino médio e na educação profissional: desafios, experiências e propostas. São Paulo: SENAC São Paulo, 2016.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Portuguesa e suas Literaturas IV	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Leitura e compreensão de textos aplicados à Biotecnologia. Pré-modernismo. Leitura, discussão e produção de textos que abordem temas transversais. Prosa pós-moderna. Teatro do século XX. Literatura africana em Língua Portuguesa. Revisão de Morfologia. Revisão de Sintaxe. Erros e dúvidas comuns da Língua Portuguesa. Texto dissertativo-argumentativo. Produção de textos acadêmicos aplicados à Biotecnologia.

Bibliografia Básica:

BAGNO, Marcos. **Gramática Pedagógica do Português Brasileiro.** São Paulo: Parábola, 2011.
BOSI, Alfredo. **História concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1997.
BOSI, Alfredo. **Literatura e resistência.** São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
HOUAISS, Instituto. **Dicionário da Língua Portuguesa: nova ortografia**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.
INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática Aplicada aos Textos**. São Paulo. SP. Scipione, 2001.

Bibliografia Complementar:

ANTUNES, Irandé. **Aula de Português: Encontro & Interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
BAGNO, Marcos. **Nada na Língua é por Acaso**. São Paulo. Parábola, 2007.
CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980.
CHIERCHIA, Gennaro. **Semântica**. Trad. Luis Arthur Pagani, Lígia Negri, Rodolfo Ilari. Londrina: Eduel, 2003.
POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola**. Campinas: SP: 1996.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Inglesa IV	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Apropriação dos efeitos de sentido dos recursos linguístico-discursivos necessários a produção/compreensão dos gêneros ou temas abordados (presente perfeito; presente perfeito x passado simples; passado perfeito; passado perfeito progressivo; tagquestions; terceiro condicional; voz passiva; discurso direto e indireto; *Wish, ifonly*; verbos frasais; verbo modal *have*). Valorização da pluralidade cultural e linguística brasileira, de modo a estimular o respeito às diferenças. Valorização da pluralidade cultural e linguística brasileira, de modo a estimular o respeito às diferenças. Compreensão escrita de gêneros de textos relacionados ao campo profissional do Técnico em Biotecnologia. Ampliação das possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturais por meio da utilização dos conhecimentos de língua inglesa. Importância da produção cultural em língua inglesa como representação da diversidade cultural e linguística. Associação de um texto em língua inglesa, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

Bibliografia Básica:

TAVARES, Kátia; FRANCO, Claudio. Way to Go. Atica, v. 2, 2015.
ANJOS-SANTOS, Lucas Moreira at. al.Teachingand Learning English in Digital Times: Suggested Workshop Materials. Londrina: Kan Editora, 2013.
DICIONÁRIO OXFORD ESCOLAR PARA ESTUDANTES BRASILEIROS DE INGLÊS. Português/Inglês – Inglês/Português. Oxford University Press. 2007.
MURPHY, R. EnglishGrammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press. 1997.
TORRES, Nelson; Gramática Prática da Língua Inglesa: o Inglês Descomplicado; Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar:

ARAUJO, D., S. SAMPAIO, S. BRANDAO, L.R. CARVALHO, S. EVARISTO, M.E. FRANCO, C. NUNES. Inglês Instrumental. Caminhos para a leitura. Teresina: Alínea, 2002.
MICHAELIS: Pequeno Dicionário/ Inglês - Português. Português - Inglês. São Paulo. Ed. Melhoramentos. 1992. MINI COLLINS. Dicionário Português/Inglês – Inglês/Português. Ed. Siciliano. 1994.
CHAUHAN, Prashant. English for Biotechnology: Designing an ESP Syllabus for Biotechnology Course at VNSG University, Surat. LAP Lambert Academic Publishing, 2015.
Biotechnology. Disponível em:<https://learnenglish.britishcouncil.org/en/professionals-podcasts/biotechnology>Acesso em: 03 mar 2017.
Biotechnology Teacher Resources Online. Disponívelem:<http://www.ncbiotech.org/educational-resources>Acesso em: 03 mar 2017.
Business English. Disponível em: http://www.businessenglishsite.com/esl_biotech1.html> Acesso em: Acesso em: 03 mar 2017.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Educação Física IV	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Noções básicas da ética e cidadania em Biotecnologia. Esportes, jogos e brincadeiras, dança, ginástica, lutas, contemplados por cinco núcleos: o movimento e a corporeidade, o movimento e os jogos, o movimento e o esporte, o movimento em expressão e ritmo e o movimento e a saúde, com o intuito de integração da Educação Física com a área técnica. Esportes - torneios e jogos. Ginástica - Laboral. Dança. Festival Cabaré. Jogos, brinquedos e brincadeiras - atividades recreativas. Lutas - para a promoção da saúde.

Bibliografia Básica:

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social.** Porto Alegre: Magister, 1992.
DAYRELL, J. **A escola como espaço sócio-cultural.** In: Dayrell, J. (Org). Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996
MATTOS, Mauro G.; e NEIRA, Marcos G. - **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola.** São Paulo: Phorte, 2000.
PALMA, Ângela P. T. V. et al (coordenadores) – **Educação Física e a organização curricular: educação infantil e ensino fundamental, ensino médio**– 2.ed. - Londrina: EDUEL, 2010, 252 p.
SILVA, A. M. **Corpo, ciência e mercado.** Campinas: Autores Associados / Florianópolis: Editora UFSC, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRUHNS, H. T. **O corpo parceiro e o corpo adversário.** Campinas: Papirus, 2003.
DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. In: Dayrell, J. (Org). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.
KUNZ, E. **Educação Física**: ensino e mudanças. Ijuí: Unijuí, 1991.
_____. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 1994.
_____. (Org.) **Didática da Educação Física 1**. Ijuí: Unijuí, 1998.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: História IV	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: História do Brasil. O período imperial. O fim da escravidão. A Lei de Terras. A República: do nascimento até os dias atuais. A Era Vargas. O Golpe Militar de 1964. As manifestações culturais no século XX. História do Paraná. A redemocratização brasileira e o século XXI. **História contemporânea**. Imperialismo nos séculos XIX e XX. A Primeira Guerra Mundial. A Revolução Russa. Os regimes fascistas. A crise de 1929. O nazismo. Os Estados totalitários. A Alemanha nazista. A Segunda Guerra Mundial. A Guerra Fria. **História da América**. Movimentos sociais e políticos na América Latina do século XIX. Os ideais socialistas e anarquistas na América Latina. Os golpes militares na América latina. A Revolução Cubana. **Educação alimentar e nutricional**. A massificação das práticas e dos gostos alimentares. **Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso**. O papel do idoso nas relações de produção e sua influência na economia capitalista do tempo presente. As mudanças sociais e culturais na percepção sobre o processo de envelhecimento nas sociedades contemporâneas dos séculos XX e XXI.

ARIÈS, Philippe; DUBY, Georges (Dirs.). **História da vida privada**. Trad. Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 5 v.
BRAICK, Patrícia Ramos. **História**: das cavernas ao terceiro milênio. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2010.
BETHEL, Leslie (Coord.). **História da América Latina**. São Paulo: Edusp/Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2004-2005. 6v.
NOVAIS, Fernando A (Dir.). **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 5.v.
VAINFAS, Ronaldo [et al.]. **História**: o mundo por um fio: do século XX ao XXI. v.3 São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

GASPARI, Elio. **A Ditadura Derrotada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
GASPARI, Elio. **A Ditadura Encurralada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
GASPARI, Elio. **A Ditadura Envergonhada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
GASPARI, Elio. **A Ditadura Escancarada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
HOBSBAWM, Eric J. **A Era dos Impérios** (1875-1914). Trad. Marcos Penchel. Maria L. Teixeira. 25. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
HOBSBAWM, Eric J. **A Era dos Extremos:** o breve século XX: 1914 – 1991. Trad. Marcos Santarrita. 9 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
HOBSBAWM, Eric J. **A Era do Capital** (1845-1875). Trad. Marcos Penchel. Maria L. Teixeira. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
POULAIN, Jean-Pierre. **Sociologias da alimentação**: os comedores e o espaço social alimentar. Trad. Rossana Pacheco da Costa Proença, Carmen Sílvia Rial, Jaimir Conte. 2.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Sociologia IV	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 4º Ano

Ementa: O desenvolvimento da Sociologia no Brasil. As principais etapas na consolidação da sociologia no Brasil. A miscigenação racial e a integração do negro na sociedade brasileira. Comparação e análise das principais teorias clássicas da sociologia. Desenvolvimento antropológico do conceito de cultura e sua contribuição na análise das diferentes sociedades. Diversidade Cultural: cultura indígena e cultura afro-brasileira. O conceito de etnocentrismo e o desenvolvimento da antropologia. A cultura de massa e as culturas populares. O surgimento da indústria cultural e a ideologia da sociedade industrial.

Bibliografia Básica:

BOMENY Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca; EMERIQUE, Raquel Balmant; O´Donnell, Julia. Tempos modernos, tempos de Sociologia. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.
GIDDENS, Antony. Sociologia. Tradução de Sandra Regina. 4.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.
MACHADO, José de Renó [et.al.]. Sociologia Hoje. São Paulo, Ática, 2013.
SILVA, Afranio [et.al]. Sociologia em movimento. São Paulo: Moderna, 2013.
TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o ensino médio. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2014
FREYRE, G. Casa grande e senzala. São Paulo: Global Editora, 2006
MARLIER, Rogério Martins. Fórum Social Mundial: da espontaneidade à institucionalização. Berlim: Novas Edições Acadêmicas, 2015.
MARX, K. O Capital - Livro 01. São Paulo: Boitempo, 2013
PILLETI, Nelson. Sociologia da Educação. São Paulo: Ed. Ática, 2010
WEBER, Max. Economia e Sociedade. Vol. 01 Brasília: UnB, 1994

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	**Eixo Tecnológico**: Produção Industrial
Componente Curricular: Filosofia IV	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Linguagem e cultura. A Crise da Razão e a Fenomenologia. A Filosofia Clássica (REVISÃO). A Filosofia Medieval (REVISÃO). A Filosofia Moderna e Contemporânea (REVISÃO).

Bibliografia Básica:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando: Introdução à Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2013.
CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à Filosofia: ensino médio, volume único /** Marilena Chauí. 2. ed. - São Paulo: Ática, 2013.
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Moderna Plus Filosofia /** Maria Lúcia de Arruda Aranha, Maria Helena Pires Martins. - 5. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
GALLO, Sílvio. **Filosofia experiência do pensamento: volume único.** 1.ed. – São Paulo: Scipione, 2014.
MEIER, Celito. **Filosofia, por uma inteligência da complexidade.** 2.ed. – São Paulo: Pax, 2014.

Bibliografia Complementar:

COTRIM. Gilberto. **Fundamentos da Filosofia – História e Grandes Temas.** 17 ed. – São Paulo: Saraiva, 2013.
CORBISIER, R. **Introdução à Filosofia.** Vol.1 2 ed.Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é Filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992. 288 p. (Coleção Trans.) – Título Original: Qu'est-ce que La philosophie?
BELO, Renato dos Santos. **Filosofia – Volume Único.** 1 ed. – São Paulo: FTD, 2015.
SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. **Um outro olhar: filosofia/** Sonia Maria Ribeiro de Souza – São Paulo: FTD, 1995.

.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Geografia IV	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Eixo temático: geopolítica e globalização.**Temas e subtemas: Definições e conceitos de Geografia política e Geopolítica:** Definições. Conceitos fundamentais da geopolítica: território, Estado, nação, soberania e identidade.**Aspectos históricos da geopolítica:**Colonialismo e imperialismo. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Principais transformações territoriais do mundo nos séculos XX e XXI. **Mundo bipolarizado e Nova Ordem Mundial:** desenvolvimentos do capitalismo e do socialismo. Guerra Fria e mundo bipolarizado. Nova Ordem Mundial e Nova Divisão Internacional do Trabalho. **Blocos econômicos e organizações supranacionais:** Principais blocos e grupos econômicos contemporâneos. Principais organizações supranacionais. Estratégias e ações da ONU (FAO) para a Educação alimentar e nutricional. **Movimentos separatistas. Terrorismo, conflitos e guerras. Migrações internacionais:** principais fluxos migratórios internacionais. Migrações e Direitos Humanos. **Principais potências geopolíticas contemporâneas.**

Bibliografia Básica:

HARVEY, D.**Condição pós-moderna.** São Paulo: Edições Loyola, 2008.
LACOSTE, Y.**A geografia serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra.** Campinas: Papirus, 2002.
MORAES, A. C. R. **Geografia**: pequena história crítica. São Paulo: Annablume, 2007.
MOREIRA, J. C.; SENE, E. de. **Geografia**. São Paulo: Editora Scipione, 2010.
SANTOS, M. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. **Coleção explorando o ensino:** Geografia. Brasília: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <https://goo.gl/dp7ON0>. Acesso em: 03 mar. 2017.
CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia:** conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Alto Comissariado das Nações Unidas para os refugiados. **Agência da ONU para refugiados.** Disponível em: <https://goo.gl/DmPQTn>. Acesso em: 03 mar. 2017.
_____. **Nações Unidas no Brasil.** Disponível em: <https://goo.gl/05NhE0>. Acesso em: 03 mar. 2017.
SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. v. 3. São Paulo: Scipione, 2012.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Física IV	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano
Ementa: Conceitos básicos envolvidos com a eletrostática: cargas elétricas. O campo elétrico: correlação com o campo gravitacional e efeitos. Capacidade elétrica: capacitores e dielétricos. Conceitos básicos sobre a eletrodinâmica: corrente elétrica. Equipamentos e circuitos elétricos básicos. O campo magnético. Eletromagnetismo: relação entre corrente elétrica e campo magnético. Leis do eletromagnetismo. Geradores eletromagnéticos e corrente alternada. Transformador elétrico. Física moderna: ondas eletromagnéticas e as equações de Maxwell, dualidade onda partícula, relatividade especial, física de partículas, e introdução a fenômenos quânticos.	
Bibliografia Básica: GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física. V.1. São Paulo: Ática, 2014. 304 p. HEWITT, Paul G. Física conceitual. Porto Alegre: editora Bookman, 2011. 743p. HOLZNER, Steven. Física para leigos. Editora Alta Book, 2009. 384 p. ROONEY, Anne. A História da Física: da Filosofia ao enigma da Matéria Escura. São Paulo: editora M. Books, 2013. 224p. SANT'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo C.; SPINELLI, Walter. Conexões com a Física. V.1. São Paulo: editora Moderna, 2010. 472 p. XAVIER, Claudio; BARRETO, Benigno. Coleção Física aula por aula. V.1. São Paulo: editora FTD, 2010. 368 p.	
Bibliografia Complementar: NUSSENZVEIG, Moysés H. Curso de Física Básica: Mecânica. V.1. São Paulo:editora Blucher, 2013. 394 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.2. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.1. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.3. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p. WATTERSON, Bill. The complete Calvin and Hobbes. V.4. editora Andrews Mcmeel Publishing. 2012. 364 p.	

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Matemática IV	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Geometria Plana: conceitos, modelos matemáticos e a fabricação de embalagens. Pintando diversão na Área: tintas e processos de matematização da pintura. Relações entre Geometria plana, construção de maquetes e casas. Geometria espacial: estudo de poliedros e sólidos redondos. Razão áurea e polígonos de ouro. Cilindro, poliedros e cubagem da madeira: relações ambientais e sustentabilidade. Geometria métrica e ambiente: estimativa da quantidade de lixo em regiões urbanas. Geometria Analítica: conceitos, significados e aplicações associadas a contextos científicos, biológicos e tecnológicos. Interseção de retas e segurança eletrônica: cálculo de custo de uma cerca elétrica. Relações entre localização espacial, GPS e Educação no Trânsito. Estatística e tratamento da informação: conceitos, contextos e aplicações científicas. Variáveis estatísticas, distribuição de frequências e tomadas de decisão. Estudo de Relações entre Estatística e Probabilidade. Números Complexos: bases científicas e tecnológicas. Polinômios e equações polinomiais: conceitos, significados e aplicações de modelos algébricos em contextos biomatemáticos. Ênfase na aplicação e articulação de conteúdos matemáticos para resolução de problemas: conexões e contextos históricos, culturais, sociais, científicos e biotecnológicos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Lourdes Werle de; SILVA, Karina Pessôa da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem Matemática na Educação Básica.** São Paulo: Editora Contexto, 2012. 157 p.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino.** São Paulo: Editora Contexto, 2003. 127 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. V.1, 2 e 3. São Paulo: Ática,2008.

SOUZA, Joamir Roberto. **Coleção Novo Olhar Matemática**. V.1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.

STROGATZ, Steven H. **A matemática do dia a dia: transforme o medo de números em ações eficazes para a sua vida**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 238 p.

Bibliografia Complementar:

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2004. 389 p.

BOYER, Carl B; MERZBACH, Uta C**. História da Matemática**. São Paulo: Blucher, 2012. 504 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 10ª ed. Campinas-SP. Papirus, 2003. 120 p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 110 p.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática**. Zahar, 2012.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Linguagens e Poéticas	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Arte, literatura e seus agentes. Arte e representação. Pacto de leitura. Leitura e análise de textos. Canibalismo cultural. Indústria Cultural e contra cultura. Saberes estéticos e culturais conectados aos processos de criação.

Bibliografia Básica:

COMPAGNON, A. **O demônio da teoria: literatura e senso comum**. Trad. Cleonice Paes Barreto Mourão. Belo Horizonte: UFMG.

COSCARELLI, C.V., MITRE, D. **Oficina de Leitura de Produção de Textos**. Belo Horizonte: UFMG (2007)

ECO, U. **Seis passeios pelos bosques da ficção**. São Paulo: Cia. das Letras, 1994.

FULGÊNCIO, L.; LIBERATO Y. **É possível facilitar a leitura**. São Paulo: Contexto, 2007.

HALL, S. **Cultura e representação**. São Paulo: Apicuru, 2016.

Bibliografia Complementar:

BLIKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. São Paulo: Ática, 1995.

CANDIDO, A. **Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980.

COSTA LIMA, L. (Org). **Teoria da Literatura em suas fontes**. São Paulo: Civilização Brasileira, 2002. (Vol 1 e 2).

FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Prática de Texto**. Petrópolis: Vozes, 1992

GAGNEBIN, J.M. **Lembrar escrever esquecer**. São Paulo: Ed .34, 2006.

GOMPERTZ, W. **Pense como um artista**. Rio de Janeiro: Zahar, 2015.

ISER, W. **O fictício e o imaginário**. Rio de Janeiro: UERJ, 1996.

MARTINS, E. **Manual de Redação e Estilo de O Estado de São Paulo**. São Paulo: Editora Moderna. 2002.

PEREIRA, C. **O que é contracultura**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SOUZA, W.E. **A fórmula do Texto. Redação, argumentação e leitura**. Belo Horizonte: Geração Editorial, 2005.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Extração, Purificação, Isolamento e Identificação de Bioprodutos	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano
Ementa: Técnicas e métodos de extração, separação e purificação de bioprodutos. Introdução à cromatografia e espectrofotometria. Métodos de identificação de biomoléculas: IV, UV-Vis, EM e RMN.	

Bibliografia Básica:

COLINS, C.H. BRAGA, G.L., BONATO, P.S. **Fundamentos de Cromatografia**. Editora da Unicamp, Campinas, 2006. 453p.

MANO, E. B.; SEABRA, A. P. **Prática de Química Orgânica**, 3ª Ed., Editora Edgard Blucher LTDA: São Paulo, 2002.

ROBERT M. SILVERSTEIN, FRANCIS X. WEBSTER. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 6a edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2000.

SILVERSTEIN, R.M., BASSLER, G.C., MORRIL, T.C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 6.ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1988

SOARES, B. G.; SOUZA, N. A.; PIRES, D. X. **Química Orgânica** – Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos, 1ª Ed., Editora Guanabara: Rio de Janeiro, 1988.

Bibliografia Complementar:

MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K.; VOGEL, A. I. **Vogel: Análise Química Quantitativa**. 6ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002, 488p.

OLIVEIRA, F.et al. **Fundamentos de cromatografia aplicada a fitoterápicos**. São Paulo: Atheneu, 2010. 145p.

PAVIA, D.L., LAMPMAN, G. S. KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R.**Introdução a Espectroscopia**. Ed. Cengage, 4ª ed. 2010. 716p.

RESENDE, R. R. **Biotecnologia Aplicada à Saúde** - Vol. 1. São Paulo: Blucher. 2015. v. 1; 622 p.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Princípios de Análise Instrumental**. 6ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biotecnologia de Alimentos	
Carga Horária: 40h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Microrganismos utilizados na produção de alimentos: leveduras e bactérias lácticas e acéticas; Aspectos das tecnologias de produtos fermentados; Utilização de enzimas na indústria de alimentos e suas aplicações.

Bibliografia Básica:

FEAQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, LIMA, U.A., Biotecnologia Industrial. São Paulo: ed. Edgard Blucher, 2013, vol. 4.
FRANCO, B.D.G.M. & LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.
KOBLITZ, M. Matérias-primas alimentícias – Composição e Controle de Qualidade. São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.
RIBEIRA, E.P., SERAVALLI, E.A.G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.
DAMODARAN, S., PARKIN, K.L., FENNEMA, O.R. Química de Alimentos de Fennema. São Paulo: ed. Artmed, 2010.

Bibliografia Complementar:

LIMA, U.A. Matérias-primas dos alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
ORDONEZ, J.A. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos. São Paulo: ed. Artmed, 2004.
RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. Química de Alimentos. 2° ed. Editora Edgard Blücher, 2007.
BOBBIO, F. O; BOBBIO, P. A. Introdução à química de alimentos. 3. ed. São Paulo: Varela, 2003. 238p.
KOBLITZ, M. Bioquímica de Alimentos. São Paulo: ed. LAB (Grupo GEN), 2018.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biotecnologia de Produtos Naturais e Biofármacos	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Biofármaco e outras definições relacionadas. Metabólitos secundários naturais com atividade biológica. Produtos farmacêuticos de origem biológica. Obtenção de biofármacose intermediários por bioconversão microbiana, enzimática e processos naturais. Química dos produtos naturais. Expressão hetérologa de biofármacos. Enzimas terapêuticas.

Bibliografia Básica:

HOSTETTMANN, K.; QUEIROZ, F. E.; VIEIRA, C. P. **Princípios Ativos de Plantas Superiores**. São Carlos: EdUFSCar, 2003. (Séries de textos da Escola de Verão em Química, vol. IV).

MATOS, F. J. A. **Introdução a Fitoquímica Experimental**. Fortaleza Edições: UFC, 1998.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. Farmacognosia: do produto natural ao medicamento. Porto Alegre: Artmed, 2017. 502p.

VITOLO, M. **Biotecnologia Farmacêutica**. São Paulo: Blucher. 2015. v. 1; 420 p.

YUNES, R. A.; CECHINEL FILHO, V. **Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognósia**: novos fármacos e a moderna farmacognosia. 4. ed. rev. ampl. Itajaí: UNIVALI, 2014. 492 p.

Bibliografia Complementar:

BORZANI, W.et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial**: fundamentos. 1. ed. São Paulo: Blucher. 2001. 254 p.

LIMA, U. A. et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial**: processos fermentativos e enzimáticos. 1. ed. São Paulo: Blucher. 2001. 593 p.

LOBO, A. M.; LOURENÇO, A. M. (Coord.). **Biossíntese de produtos naturais**. Lisboa: IST Press, 2007. 272 p. (Colecção ensino da ciência e da tecnologia; 17).

RESENDE, R. R. **Biotecnologia Aplicada à Saúde** - Vol. 2. São Paulo: Blucher. 2015. v. 2; 1192 p.

VITOLO, M. (Coord.). **Biotecnologia farmacêutica**: aspectos sobre aplicação industrial. São Paulo: Blucher, 2015. 420 p.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biotecnologia Industrial	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Produção de compostos orgânicos utilizados para fins industriais como ácidos, solventes, entre outros, por meio de biossíntese industrial. Escalonamento de produtos (scal up): da bancada à indústria. Etapas industriais para obtenção de bioprodutos. Aplicações de produtos biotecnológicos.

Bibliografia Básica:

BALTZ, R. H.; DEMAIN, A. L.; DAVIES, J. E. (Coord.). **Manual of industrial microbiology and biotechnology.** 3rd ed. Washington: ASM Press, c2010. 766 p.

LIMA, N.; MOTA, M. (Coord.). **Biotecnologia: fundamentos e aplicações**. Lisboa: Lidel, 2003. 505 p.

LIMA, U. A.et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. 1. ed. São Paulo: Blucher. 2001. 593 p.

OLIVEIRA, V. G. **Processos biotecnológicos industriais**: produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. 120 p. (Série eixos Controle e processos industriais).

RATLEDGE, C.; KRISTIANSEN, B. (Coord.). **Biotecnología básica**. 2. ed. Zaragoza: Acribia, 2009. 616 p.

Bibliografia Complementar:

ARORA, H. **Ane's illustrated dictionary of biotechnology**. Boca Raton: CRC Press, 2009. 444 p.

CLARK, D. P.; PAZDERNIK, N. J. **Biotechnology**. 2nd ed. London: Elsevier, 2016. 833 p.

KAUR, L.; KHAJURIA, R. **Industrial biotechnology: principles and applications**. New York: Nova Publishers, 248 p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p.

TORTORA, G. J.; CASE, C. L.; FUNKE, B. R. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Controle de Qualidade de Bioprodutos	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Definição de qualidade e controle de qualidade (CQ). Controle de matérias-primas, processos, materiais de embalagem e de produtos terminados. Amostragem e preparo da amostra para análise. Confiabilidade, exatidão e precisão dos resultados. Sistema de certificação de qualidade. Estabelecimento de normas e padrões de identidade e qualidade. Classificação, testes e ensaios segundo as farmacopéias.Técnicas e ensaios de análises físico-químicas:pH, massa, doseamento de matérias-primas por titulação e espetrofotometria de ultravioleta, impurezas em insumos farmacêuticos entre outros. Caracterização e controle microbiológico: limite microbiano, contagem geral e análise de patógenos específicos. Potência de antibióticos. Teste de esterilidade e controle de ambiente. Teste de pirogênios e de endotoxinas microbianas. Testes e ensaios de biológicos debioprodutos.

Bibliografia Básica:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BRASIL). **Farmacopéia brasileira**. 5.ed. Brasília: ANVISA, 2010. 2.v. ISBN 9788588233409 (enc.) - v.1.
FARMACOPÉIA brasileira. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 1988. v.1.
FARMACOPÉIA brasileira. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 1996-2004. v.2 em 5 partes
GIL, E. S. (Org.). **Controle físico-químico de qualidade de medicamentos**. 3. ed. rev. São Paulo: Pharmabooks, 2010. 511 p. ISBN 9788589731393 (broch.).
PINTO, T. J. A.; KANEKO, T. M.; PINTO, A. F. **Controle biológico de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 780 p. ISBN 9788574541006 (broch.).

Bibliografia Complementar:

ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.**Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração**. 2005. 31p.
BINSFELD, P. C. (Org.).**Fundamentos técnicos e o sistema nacional de biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. 434 p.
BRUNO, A. N. **Biotecnologia I Princípios e Métodos**. Artmed: Porto Alegre. (Série Tekne). 2014. 244 p.
BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RE nº899, 29 de maio de 2003**. Guia para validação de métodos analíticos e bioanalíticos**. Diário Oficial da União, Brasília, 02 jun. 2003.
CARVALHO, P. R. **Boas práticas químicas em biossegurança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 701 p.
HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Biotecnologia Ambiental e Agropecuária	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano
Ementa: Poluição ambiental da água, ar e solo; indicadores biológicos de qualidade; biorremediação; tratamento biológico de efluentes; biofiltração de gases; biotecnologia aplicada à reciclagem; introdução às aplicações da biotecnologia na agropecuária: melhoramento genético,controle biológico e bioinseticidas, fixação biológica do nitrogênio; biotécnicas aplicadas à reprodução animal, entre outras; discussão sobre a sustentabilidade ambiental associada à biotecnologia.	
Bibliografia Básica: BRUNO, A. N. (Org.). Biotecnologia II: aplicações e tecnologias. Porto Alegre: Artmed, 2017. FALEIRO, F.G., ANDRADE, S.R.M., REIS JUNIOR, F.B. (2011). Biotecnologia: estado da arte e aplicações na agropecuária. Planaltina: Embrapa Cerrados. 730p. GONÇALVES, P.B.D., FIGUEIREDO, J.R., FREITAS, V.J.F. (2008). Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. ROCA. 395p. LIMA, N., MOTA, M. (2003). Biotecnologia: Fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel. 505p. SCHWANKE, C. (2013). Ambiente: tecnologias. Porto Alegre: Bookman. 257p.	
Bibliografia Complementar: MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 1006 p. RESENDE, R.R. Biotecnologia Aplicada à Saúde - Vol. 1. São Paulo: Blucher, 2015. 622p. ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. (2009). Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 256p. SANTOS, L.C. Laboratório Ambiental 2ed. Edunioeste, 2011. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, CL. (2012) Microbiologia. 10.ed., Porto Alegre: Artmed, 934p.	

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Projeto IV– Orientação para TCC	
Carga Horária: 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Ciência e senso comum. Tipos e métodos de investigação. Etapas e planejamento da pesquisa. Resolução de problemas. Divulgação científica e cultural. Relações conhecimento x indivíduo e conhecimento x sociedade. Integração dos conhecimentos. Pensamento crítico e criativo. Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso. Resultados, análises e discussões do Trabalho de Conclusão do Curso. Elaboração da parte escrita do Trabalho de Conclusão de Curso.

Bibliografia Básica:

AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2010

ESTRELA, Carlos. Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2005.

FERREIRA, Haroldo da Silva. Redação de trabalhos acadêmicos nas áreas das ciências biológicas e da saúde. Rio de Janeiro: Rubio, c2012.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Curitiba, 2010

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1986.

Bibliografia Complementar:

BASTOS, Cleverson Leite. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998, c 1991.

BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.

CHASSOT, Attico. Educação conSciência. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

GIL. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

MEIRIEU, Philippe. Aprender... sim, mas como?. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORAES, Francisco de; KÜLLER, José Antonio. Currículos integrados do ensino médio e na educação profissional: desafios, experiências e propostas. São Paulo: SENAC São Paulo, 2016.

PADILHA, Paulo Roberto. Currículo intertranscultural: novos itinerários para a educação. São Paulo: Cortez, 2004.

3.12.5.1 Componentes Curriculares Optativos

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Espanhola I (OPTATIVA)	
Carga Horária: 80 h	**Período letivo:** 1º ano
Ementa: Aspectos culturais do mundo hispânico. O alfabeto hispânico e as questões fonéticas. Heterossemânticos. Aquisição de vocabulário em LE. Literaturas hispânicas e o boom hispano-americano. Especificidades estruturais da língua espanhola. Especificidades relacionais frente à língua portuguesa. O estudo de LE como competência leitora. Estratégias de leitura.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FERNÁNDEZ, G. E.; MORENO, C. **Gramática Constrativa Del Español para Brasileños**. Madrid: Sgel Educación, 2005. MASIP, Vicente. **Gramática histórica espanhola e portuguesa**: um estudo sintético e contrastivo. São Paulo: Editora E.P.U., 2003. MILANI, Esther Maria. **Gramática de Espanhol para brasileiros**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006. MOLINER, Maria. **Diccionário de uso del español.**Madrid: Ed. GREDOS, 2007. SILVA, C. F. **Español Através de Textos**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Vários Autores. **Dicionário manual espanhol-português.** Madrid: Ed. VOX, 2008. PALACIOS, M.; CATINO, G. **Espanhol para o Ensino Médio.** São Paulo: Scipione, 2004. SECO, Manuel. **Diccionário de dudas y dificultades em la lengua española.** Madrid: Espasa Calpe, 1998. SCHWARTZ, Jorge. **As vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos.** São Paulo: Edusp, 2008. YURKIEVICH, Saúl. **Fundadores de la nueva poesia latinoamericana.** Barcelona: Edhasa, 2002.	

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Espanhola II (OPTATIVA)	
Carga Horária: 80 h	**Período letivo:** 2º ano
Ementa: Compreensão auditiva em LE. O texto como discurso e enunciado das identidades hispânicas. Literaturas de língua espanhola. Especificidades estruturais da língua espanhola. Especificidades relacionais frente à língua portuguesa. Heterogenéricos. Paradigmas verbais irregulares. Verbos de cambio.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FERNÁNDEZ, G. E.; MORENO, C. Gramática Constrativa del Español para Brasileños. Madrid: Sgel Educación, 2005. MASIP, Vicente. **Gramática histórica espanhola e portuguesa**: um estudo sintético e contrastivo. São Paulo: Editora E.P.U., 2003. MILANI, Esther Maria. **Gramática de Espanhol para brasileiros**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006. MOLINER, Maria. **Diccionário de uso del español.**Madrid: Ed. GREDOS, 2007. SILVA, C. F. **Español Através de Textos**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PALACIOS, M.; CATINO, G. Espanhol para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2004. SCHWARTZ, Jorge. **As vanguardas latino-americanas**: polêmicas, manifestos e textos críticos. São Paulo: Edusp, 2008. SECO, Manuel. **Diccionário de dudas y dificultades em La lengua española**. Madrid: Espasa Calpe, 1998. Vários Autores. **Dicionário manual espanhol-português**. Madrid: Ed. VOX, 2008. YURKIEVICH, Saúl. **Fundadores de la nueva poesia latinoamericana**. Barcelona: Edhasa, 2002.	

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Espanhola III (OPTATIVA)	
Carga Horária: 80 h	**Período letivo:** 3º ano
Ementa: Produção escrita em LE. O texto como discurso e enunciado das identidades hispânicas. Literaturas de língua espanhola. Especificidades estruturais da língua espanhola. Especificidades relacionais frente à língua portuguesa. Perífrases verbais. Voz passiva. Acentuação diacrítica. Pronomes relativos e subordinação em LE.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERNÁNDEZ, G. E.; MORENO, C. **Gramática Constrativa del Español para Brasileños**. Madrid: Sgel Educación, 2005.

MASIP, Vicente. **Gramática histórica espanhola e portuguesa**: um estudo sintético e contrastivo. São Paulo: Editora E.P.U., 2003.

MILANI, Esther Maria. **Gramática de Espanhol para brasileiros**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

MOLINER, Maria. **Diccionário de uso del español.** Madrid: Ed. GREDOS, 2007.

SILVA, C. F. **Español Através de Textos**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PALACIOS, M.; CATINO, G. Espanhol para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2004.

SCHWARTZ, Jorge. **As vanguardas latino-americanas: polêmicas, manifestos e textos críticos.** São Paulo: Edusp, 2008.

SECO, Manuel. **Diccionário de dudas y dificultades em la lengua española.** Madrid: Espasa Calpe, 1998.

Vários Autores. **Dicionário manual espanhol-português.** Madrid: Ed. VOX, 2008.

YURKIEVICH, Saúl. **Fundadores de la nueva poesia latinoamericana.** Barcelona: Edhasa, 2002.

Campus Londrina do IFPR	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	**Eixo Tecnológico:** Produção Industrial
Componente Curricular: Língua Espanhola IV (OPTATIVA)	
Carga Horária (hora aula): 80h	**Período letivo:** 4º ano

Ementa: Expressão oral e escrita em LE. Enunciado nas especificidades hispânicas. Literaturas de língua espanhola. Especificidades estruturais da língua espanhola. Especificidades relacionais frente à língua portuguesa. Expressões idiomáticas. Estilo direto e indireto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERNÁNDEZ, G. E.; MORENO, C. **Gramática Constrativa del Español para Brasileños**. Madrid: Sge lEducación, 2005

MASIP, Vicente. **Gramática histórica espanhola e portuguesa**: um estudo sintético e contrastivo. São Paulo: Editora E.P.U., 2003.

MILANI, Esther Maria. **Gramática de Espanhol para brasileiros**. São Paulo: Editora Saraiva,2006.

MOLINER, Maria. **Diccionário de uso del español.** Madrid: Ed. GREDOS, 2007.

SILVA, C. F. **Español Através de Textos.** Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario Panhispánico de Dudas**. Bogota: Alfaguara, 2005.

SCHWARTZ, Jorge. **As vanguardas latino-americanas**: polêmicas, manifestos e textos críticos. São Paulo: Edusp, 2008.

SECO, Manuel. **Diccionário de dudas y dificultades em la lengua española**. Madrid: Espasa Calpe, 1998.

Vários Autores. **Dicionário manual espanhol-português.** Madrid: Ed. VOX, 2008.

YURKIEVICH, Saúl. **Fundadores de la nueva poesia latinoamericana**. Barcelona: Edhasa, 2002.

3.13 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade obrigatória para a conclusão do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio. Essa atividade configura-se como uma oportunidade de proporcionar ao discente do curso a integração dos conhecimentos apropriados por ele ao longo de sua formação acadêmica. Baseado nisso, o TCC deve abordar obrigatoriamente temas ligados a alguma das áreas da Biotecnologia, preferencialmente nas linhas de pesquisa e extensão desenvolvidas pelos docentes, podendo estar em relação com as áreas afins do ensino médio e da atuação profissional.

Considerando-se a pluralidade de ideias, habilidades e tipos de pesquisa, o discente poderá optar por desenvolver seu TCC em uma dentre quatro modalidades:

- relatório de pesquisa;
- revisão bibliográfica;
- estudo de caso; e
- relatório de estágio.

A descrição dessas modalidades, bem como orientações detalhadas sobre o TCC são apresentadas no Regulamento do TCC (Anexo I). É válido ressaltar que, apesar do estágio ser considerado como não obrigatório, como descrito adiante, o estudante que optar por sua realização deve ter um orientador docente vinculado ao colegiado do curso, o que possibilita um acompanhamento das atividades realizadas e posterior utilização do relatório de estágio como TCC.

A elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso de qualidade permeia uma formação plena e sólida, que será proporcionada ao longo dos quatro anos do curso. Assim, o discente do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio terá subsídios para o desenvolvimento do seu TCC ao longo de toda a sua trajetória acadêmica, principalmente nos componentes curriculares Projeto I, II, III e IV, sendo estimulado a desenvolver relações interdisciplinares criativas e integradoras.

Nos componentes curriculares Projeto I, II e III os estudantes desenvolverão ativamente projetos interdisciplinares, orientados por uma equipe de docentes tanto no que tange aos saberes específicos das diferentes áreas do conhecimento, como também à metodologia científica e as normas do IFPR/ABNT. Nesse sentido, objetiva-se a educação para a ciência e o estímulo à autonomia discente.

Ao ingressar no componente curricular Projeto IV – Orientação para TCC, o estudante já terá elaborado e participado de projetos, lidando com os métodos e a escrita científica, estando verdadeiramente apto para o desenvolvimento do TCC. Nele, o discente poderá concluir seu processo de apropriação das práticas investigativas, aprofundando seu conhecimento teórico-prático e sua competência na pesquisa científica e educacional em nível de ensino técnico integrado, com domínio de métodos e criticidade no manuseio do conhecimento e de suas relações com o mundo.

O componente curricular Projeto IV– Orientação para TCC será dividido em turmas, para maior facilidade de orientação por parte dos professores orientadores, garantindo ao discente um trabalho de orientação mais cuidadoso. Para tanto, cada orientador abrirá uma turma, incluindo nessa turma os discentes orientandos. Esse componente curricular configura-se, então, como um momento reservado na matriz curricular para que o discente, já apropriado dos conhecimentos sobre metodologia científica que teve ao longo do curso, dedique-se efetivamente às atividades relacionadas ao desenvolvimento de seu TCC, seu planejamento e estruturação, bem como encontro e debate com o orientador.

Compete aos orientadores a definição, em conjunto com o discente, de planos de trabalho e cronograma, assim como o acompanhamento do trabalho de pesquisa. O trabalho de orientação deverá ser registrado de acordo com os documentos definidos pela Comissão de TCC (as funções dessa comissão estão explicitadas no ANEXO I).

Cabe aos estudantes a escolha do tema e desenvolvimento de todo o trabalho de pesquisa, em consonância com o orientador, seguindo os planos e cronogramas previamente estabelecidos, uma vez que o cumprimento desses aspectos fará parte dos critérios avaliativos.

Os critérios avaliativos, formato da banca avaliadora e modelos de relatórios serão definidos pela Comissão de TCC, como previsto no ANEXO I.

Essa prática é uma tentativa de tornar o TCC uma atividade de construção coletiva e contínua, envolvendo discentes e docentes de forma integrada ao longo de toda a jornada acadêmica que compõe o curso, visando a produção de trabalhos de excelência.

3.14 Estágio Não Obrigatório

As práticas pedagógicas do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR - Campus Londrina, por meio de sua organização didático-pedagógica visam à formação do profissional-cidadão. Em relação ao estágio supervisionado, o referido Curso não o requer em caráter obrigatório, dada a natureza da atividade profissional do egresso, bem como a metodologia utilizada para o desenvolvimento e aplicação da organização curricular do Curso, estruturada para o desenvolvimento das competências profissionais.

Embora não seja obrigatória, será incentivada a realização de estágios vivenciais em empresas ou instituições locais e da região. Os estágios representam atividades formativas e poderão ser certificados pelo Curso. A regulamentação do Estágio de caráter não-obrigatório apresenta-se ao final deste documento (Anexo II), conforme RESOLUÇÃO Nº 02 de 26 de março de 2013, que trata do Regulamento de Estágios do Instituto Federal do Paraná, em consonância com o disposto na Lei nº 11.788/2008.

4. Documentos Anexos

ANEXO I

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) PARA O CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ (IFPR) CAMPUS LONDRINA

CAPÍTULO I – DA NATUREZA E OBJETIVOS

Artigo 1º - Este regulamento normatiza as atividades e procedimentos relacionados ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no âmbito do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR) Campus Londrina.

Artigo 2º - O TCC é um trabalho que pode ser desenvolvido individualmente ou em dupla, e um dos requisitos necessários para o discente obter o certificado de conclusão de curso.

Artigo 3º - O TCC, no âmbito do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR Campus Londrina objetiva:

I- Verificar competências relacionadas à construção de conhecimentos técnicos na área de Biotecnologia, e áreas afins, de forma sistematizada pelo discente;

II- Contribuir para a formação de profissional apto para atuar como Técnico em Biotecnologia;

III- Aprimorar o senso crítico de conhecimentos construídos ao longo do curso;

IV- Aplicar a metodologia científica para criar relações entre a biotecnologia, ciência, desenvolvimento, sociedade e cultura;

V- Capacitar o discente a criar, planejar, gerenciar e executar projetos;

VI- Contribuir para a formação de profissionais capacitados para atuar em apoio em pesquisa nas diferentes áreas da biotecnologia, como a saúde, agricultura, pecuária, meio ambiente, indústria e alimentos;

VII- Consolidar conhecimentos da biotecnologia por meio da coleta, análise e interpretação de dados com vista à divulgação dos trabalhos de pesquisa em meios adequados para ampliação e difusão do conhecimento;

VIII- Aprofundar os estudos discentes em área da biotecnologia de seu interesse por meio da pesquisa que articula a teoria e a prática do TCC em moldes científicos e centrado na ética.

Artigo 4º - O discente deverá obrigatoriamente desenvolver seu TCC com temas das áreas de conhecimento relacionadas à Biotecnologia e suas interações com agricultura, alimentos, bioética, meio ambiente, pecuária, propriedade intelectual, saúde, entre outras.

CAPÍTULO II – DA ORIENTAÇÃO

Artigo 5º - O estudante contará com a supervisão de um orientador, docente do IFPR – Campus Londrina, podendo ainda contar com um coorientador, docente ou técnico em assuntos educacionais.

§ 1º - Em casos especiais, que serão submetidos à apreciação da Comissão Organizadora do TCC, poderão contribuir com o desenvolvimento do trabalho, na condição de coorientador, profissionais vinculados a outras instituições, desde que conveniadas ao IFPR.

Artigo 6º - São atribuições do orientador:

I- supervisionar o discente nas etapas de desenvolvimento do TCC, fornecendo devolutivas sobre seu desempenho;

II- orientar o discente quanto à entrega de documentos e cumprimento de prazos;

III- comunicar ao Colegiado do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR Campus Londrina problemas relacionados à frequência e ao desempenho do discente nas atividades de orientação e produção do TCC.

§ 1º - Cada docente poderá orientar ou coorientar no máximo cinco discentes do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR Campus Londrina por ano letivo. Casos especiais serão julgados pela Comissão Organizadora do TCC, podendo ser atribuídas no máximo mais três orientações ou coorientações para docentes que não atuem como orientadores ou coorientadores em outros cursos.

CAPÍTULO III – DA FORMAÇÃO DA COMISSÃO ORGANIZADORA DO TCC E SUAS ATRIBUIÇÕES

Artigo 7º - No início de cada ano letivo, em reunião de Colegiado do Curso, será composta uma Comissão Organizadora do TCC.

§ 1º - A comissão deve ser composta pelo coordenador do curso, ao menos um docente que atue como orientador no ano letivo, outros servidores do IFPR interessados e um representante discente matriculado no quarto ano.

§ 2º - Deverá ser respeitado o limite máximo de cinco membros na composição da comissão, que deverá incluir obrigatoriamente o mínimo de dois membros representantes da área de Biotecnologia ou correlata.

§ 3º - Aos servidores componentes da comissão será destinada uma carga horária de uma hora semanal para a realização das atividades.

§ 4º - Ao discente será fornecida certificação equivalente à participação na comissão a ser emitido pela Coordenação de Ensino.

Artigo 8º - Serão atribuições dessa comissão:

I- elaborar documentos normativos e modelos para entrega do projeto, aceite de orientação e coorientação, formulários avaliativos, ata de defesa, entre outros que julgar necessários.

II- assegurar que o número de discentes por docente atenda ao estabelecido por esse regulamento;

III- elaborar cronograma de atividades relacionadas ao TCC, como entrega do projeto de pesquisa, entrega da versão impressa para distribuição à banca, defesa pública, entrega da versão final impressa, entre outros;

IV- avaliar enquadramento dos projetos a serem propostos na temática Biotecnologia e suas interações com outras áreas do conhecimento, conforme Artigo 4º.

V- organizar as defesas públicas;

VI- organizar lista de membros participantes das bancas examinadoras para confecção de certificados pela Coordenação de Ensino;

VII- enviar para a Coordenação do curso relatório contendo os conceitos finais atribuídos aos discentes;

VIII- dentre outras atividades a serem pré-estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

CAPÍTULO IV – DO FORMATO, PROCEDIMENTOS E CONDUÇÃO DO TCC

Artigo 9º - O discente poderá optar por desenvolver seu TCC dentro de uma das seguintes modalidades:

I- relatório de pesquisa: documento no qual se descreve uma investigação realizada, apresentando o percurso percorrido pelo discente acerca da pesquisa e os resultados alcançados.

II- revisão bibliográfica: tipo de pesquisa que se sustenta na análise de publicações existentes acerca de um tema, promovendo a associação de conceitos, a contraposição de ideias e a reflexão crítica a partir da comparação de dados.

III- estudo de caso: documento que apresenta um problema a ser investigado sem hipóteses pré-definidas. É um tipo de pesquisa que exige a análise particular de um ou mais eventos, promovendo a observação e o raciocínio crítico.

IV- relatório de estágio: documento que descreve uma experiência de trabalho em uma empresa ou instituição. É de grande importância para relatar o que o estudante pôde aprender durante o período de estágio, colaborando com sua formação.

§ 1º - A partir dos componentes curriculares Projeto I, II, III e IV, serão fornecidos os subsídios necessários para o desenvolvimento do TCC, no que diz respeito à metodologia científica e a estruturação dos itens descritos no presente artigo.

§ 2º - No caso da opção pelo item IV, o estágio deverá ter sido realizado durante o quarto ano letivo, ter tido duração mínima de 80 horas e deverá ter seguido o Regulamento de Estágio Não-Obrigatório para o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Artigo 10 - O discente deverá entregar um projeto de pesquisa para a Comissão Organizadora do TCC conforme cronograma estabelecido pela mesma.

§ 1º - a estrutura do projeto deverá seguir modelo de documento cedido pela Comissão Organizadora do TCC.

§ 2º - No caso da opção pelo item IV do Artigo 9º, o discente deverá entregar um plano de trabalho seguindo modelo de documento também cedido pela Comissão Organizadora do TCC.

Artigo 11 – O TCC estará vinculado ao componente curricular obrigatório Projeto IV– Orientação para TCC.

§ 1º - Esse componente curricular estará sob a responsabilidade de uma equipe formada pelos docentes orientadores que estejam orientando pelo menos um discente no ano letivo.

§ 2º - A carga horária desse componente curricular deverá ser direcionada à orientação para TCC, que deverá ser realizada pelo(s) docente(s) responsável(is) pelo componente curricular.

§ 3º - Os conceitos bimestrais desse componente curricular deverão ser constituídos com base em etapas do desenvolvimento do TCC a serem definidas pela Comissão Organizadora do TCC.

Artigo 12 - A execução do TCC deverá respeitar normas e regulamentos institucionais do IFPR e de quaisquer outras instituições envolvidas em seu trabalho.

§ 1º - Os TCC que necessitarem de parecer de Comitê de Ética poderão iniciar-se somente após a apresentação de parecer favorável do Comitê, o qual deverá ser anexado junto ao projeto de pesquisa do discente.

§ 2º - É responsabilidade do discente e do docente a execução das atividades de TCC dentro do prazo estabelecido pela Comissão Organizadora do TCC.

Artigo 13 - O desenvolvimento do TCC ocorrerá ao longo do ano letivo da data de apresentação do projeto de TCC.

§ 1º - A perda do prazo de defesa no período disposto acarretará na reprovação do discente no TCC, devendo o discente realizar nova matrícula para realização deste em outro ano letivo, desde que dentro do prazo de integralização de estudos discente.

Artigo 14 - Quaisquer situações relacionadas a problemas na relação entre orientador e orientado, à desistência ou à mudança de orientação docente deverão ser comunicadas com exposição de motivo à Comissão Organizadora do TCC que analisará a solicitação e emitirá parecer sobre o pedido docente ou discente se reservando ao direito de aceitá-lo ou não.

§ 1º - A Comissão Organizadora do TCC poderá convocar o discente e o docente orientador para reunião presencial visando mediar quaisquer conflitos;

§ 2º - Em caso de alteração de orientador, não será permitido ao discente o desenvolvimento de TCC seguindo o projeto original, cabendo à Comissão Organizadora do TCC averiguar a similaridade com o novo projeto discente submetido.

CAPÍTULO V – DA APRESENTAÇÃO, JULGAMENTO E ENTREGA DO TCC

Artigo 15 - A avaliação do TCC discente decorrerá da (I) análise da exposição oral do trabalho pelo discente à Banca Examinadora e (II) da análise e arguição do trabalho na forma escrita, com a apresentação textual da pesquisa desenvolvida nas formas previstas no artigo 9º.

Artigo 16 – Para fins de padronização, respeitando-se as especificidades das modalidades de TCC permitidas, o discente deverá apresentar a parte escrita de seu TCC, item II do artigo 15, conforme as Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos do Instituto Federal do Paraná e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), devendo ser escrito em norma padrão da língua portuguesa.

Artigo 17 – O Relatório de pesquisa deverá conter:

I- Identificação: seção inicial que se destina à identificação do trabalho e de seu autor, devendo incluir capa, folha de rosto, folha de aprovação, e, opcionalmente, dedicatória, agradecimentos e epígrafe;

II- Resumo/ Abstract/ Palavras-Chave /Listas/ Sumário: esses itens têm como finalidade organizar e padronizar a pesquisa, além de proporcionar ao leitor maior clareza e objetividade na busca de informações;

III- Introdução: apresentação inicial do relatório e tem como finalidade despertar o interesse do leitor. Nessa seção, deve ser feito um pequeno histórico da pesquisa, expondo seus principais pontos. Além disso, devem ser apresentados o problema, a hipótese, os objetivos gerais e específicos e a justificativa;

IV- Desenvolvimento: parte do trabalho em que os elementos já dispostos na introdução serão detalhados. Nele, deve ser desenvolvido e fundamentado o referencial teórico, delineando as especificidades da pesquisa;

V- Metodologia: esclarece como os objetivos estabelecidos foram alcançados, ou seja, quais foram os procedimentos metodológicos adotados, sendo suas partes constitutivas - a amostragem e as formas de coleta, de organização e de análise dos dados.

VI- Análise de dados e resultados: devem ser apresentados e organizados em gráficos ou tabelas os dados levantados, seguidos de reflexões teóricas sobre eles, a fim de fazer generalizações, tecer explicações, confirmar ou refutar hipóteses e, principalmente, responder à questão/problema de pesquisa;

VII- Considerações finais: devem ser expressos os indícios e ou tendências que podem ser percebidos e comprovados pela pesquisa. No fechamento do Relatório de Pesquisa, devem também, ser retomados os objetivos propostos na introdução, seguidos de um breve resumo no que foi feito;

VIII- Referências: referenciar o material utilizado para o relatório de pesquisa, de acordo com as Normas da ABNT.

§ 1º - A estrutura do documento resultante da modalidade Revisão Bibliográfica equivale ao Relatório de Pesquisa, suprimindo-se, porém, a seção de metodologia e de análise de dados e ampliando o desenvolvimento com subtópicos que apontem para a discussão pretendida.

§ 2º - A apresentação do Estudo de Caso deve ocorrer conforme as normas para escrita de relatório de Pesquisa, cabendo à seção de análise de dados e resultados a descrição das observações e as formulações teóricas procedentes das análises.

Artigo 18 – O Relatório de estágio deverá conter:

I- Identificação: seção inicial, destina-se à identificação do trabalho e de seu autor, devendo incluir capa, folha de rosto, folha de aprovação, e, opcionalmente, dedicatória, agradecimentos e epígrafe;

II- Descrição da empresa: apresentação da empresa ou instituição onde o discente atuou, descrevendo seu ramo e as atividades que ela desenvolve. É importante, também, descrever a relevância social da empresa na comunidade em que ela está inserida;

III- Objetivos e plano de atividades: informar os objetivos gerais do estágio na área de atuação e apresentar um plano de atividades, incluindo as subdivisões principais das atividades desenvolvidas e o cronograma utilizado na execução;

IV- Descrição das atividades: apresentação das atividades realizadas durante o período de estágio. É importante que o discente tenha feito um "diário de bordo", ou seja, o relato diário do que executou, pois, nessa etapa de seu relatório, ele deverá detalhar tudo o que desenvolveu na empresa. As ferramentas disponibilizadas e a estrutura do local de trabalho também devem ser descritos;

V- Considerações finais: devem ser retomados os ganhos obtidos na realização do estágio, explicitando sua contribuição para a produtividade da empresa. O discente deverá apresentar, ainda, a relevância do estágio realizado para sua formação. Com base em uma revisão bibliográfica, ele deverá expor sua aprendizagem, enfatizando o caráter prático dos conhecimentos adquiridos;

VI- Referências: referenciar o material utilizado para o Relatório de Estágio, de acordo com as Normas da ABNT.

Artigo 19 - O TCC deverá ser apresentado nas dependências do IFPR Campus Londrina dentro do prazo disponível determinado pela Comissão Organizadora do TCC e será julgado por Banca Examinadora composta por três membros, sendo:

I - o orientador ou coorientador;

II - um membro docente do Colegiado do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR Campus Londrina;

III - um membro docente do IFPR Campus Londrina ou outra instituição de ensino.

§ 1º - Não é permitida a participação simultânea do orientador e do coorientador na Banca Examinadora.

Artigo 20 - A apresentação do TCC constará de uma apresentação oral pública de 15 minutos. A seguir, haverá a arguição da versão impressa do TCC pelos membros da banca. O tempo de arguição será de até 15 minutos para a banca e até 5 minutos para a resposta do discente. Caso a banca opte por análise conjunta, o tempo conjunto para os membros da banca e do discente será de no máximo 20 minutos.

§ 1º - Os membros da Banca Examinadora do TCC receberão certificado de participação expedido pela Coordenação de Ensino.

Artigo 21 - A banca examinadora fará a avaliação e julgamento da defesa do TCC do discente com base em critérios qualitativos e quantitativos de seu trabalho e apresentação, conforme formulário avaliativo definido pela Comissão Organizadora do TCC.

Artigo 22 – A banca examinadora deverá emitir (I) conceito a ser aplicado ao quarto bimestre do componente curricular Projeto IV– Orientação para TCC como A, B, C ou D e (II) conceito final da avaliação do TCC como APROVADO ou REPROVADO.

§ 1º - APROVADO: refere-se ao estudante que, em função dos critérios estabelecidos pela comissão, demonstrou domínio das competências relativas ao desenvolvimento de seu trabalho.

§ 2º - REPROVADO: refere-se ao estudante que não demonstrou bom desenvolvimento das competências relativas ao desenvolvimento e apresentação de seu trabalho, sendo necessário ajustá-lo ou refazê-lo.

§ 3º - Os critérios para atribuição dos conceitos I e II deverão ser estabelecidos pela Comissão Organizadora do TCC e deverão constar em formulário avaliativo;

§ 4º - No caso de aprovação, para a finalização do processo de avaliação do TCC discente, o orientador encaminhará à Comissão Organizadora do TCC:

I- a Ata de Avaliação do TCC com o resultado do julgamento atribuído pela banca examinadora;

II- um CD contendo uma cópia do TCC em formato pdf;

III- a autorização para divulgação do trabalho pelo IFPR Campus Londrina.

§ 5º - Havendo aprovação do TCC, ainda é possível que sejam efetuados pequenos ajustes, antes da entrega do texto/ documento final, cabendo ao orientador verificar a pertinência das alterações.

§ 6º - Caso o discente seja reprovado, terá direito a recuperação paralela, conforme o Parecer CNE/CEB nº 12/97, sendo oportunizada a possibilidade de correção ou refacção do trabalho em prazo definido pela comissão. Caso o estudante, ainda assim, não demonstre as competências esperadas, segundo os critérios avaliativos pré-definidos, no ano

subsequente deverá cursar novamente a disciplina Projetos IV e proceder à realização e à escrita de um novo trabalho.

§ 7º - É responsabilidade do discente a verificação de prazo hábil no calendário acadêmico para a eventualidade de que seu TCC tenha como conceito final “reprovado”.

Artigo 23 - A Comissão Organizadora do TCC encaminhará à Coordenação do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR Campus Londrina os itens descritos no artigo 22 § 2º, que enviará a Ata de Avaliação do TCC para a Secretaria Acadêmica para fins de registro acadêmico e os demais materiais para a Coordenação de Biblioteca do IFPR Campus Londrina para arquivamento e disponibilidade do material para a comunidade acadêmica.

Artigo 24 - O Orientador e o coorientador receberão certificado, expedido pela Coordenação de Ensino, referente à orientação ou coorientação do TCC desenvolvido.

CAPÍTULO VI - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 25 - Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR Campus Londrina.

Artigo 26 - Este regulamento poderá ser modificado pelo Colegiado do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFPR Campus Londrina.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

ANEXO II

REGULAMENTO DO ESTÁGIO NÃO-OBRIGATÓRIO PARA O CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ (IFPR) CAMPUS LONDRINA

CAPÍTULO I - DO ESTÁGIO

SEÇÃO I - DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 1º - O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio não requer, em caráter obrigatório, a realização do estágio supervisionado dado à natureza da atividade profissional do egresso, bem como a metodologia utilizada para o desenvolvimento e aplicação da organização curricular do curso, estruturada para o desenvolvimento das competências profissionais.

Parágrafo único - Embora não seja obrigatória, será incentivada a realização de estágios vivenciais em áreas relacionadas à Biotecnologia. Os estágios representam atividades formativas e poderão ser certificados pelo curso.

SEÇÃO II - DA MATRÍCULA

Artigo 2º - O Estágio, para ser validado, dependerá do cumprimento das demais exigências previstas neste regulamento.

SEÇÃO III - DA DURAÇÃO E CARGA HORÁRIA

Artigo 3º - O Estágio não tem duração mínima, contudo, será validada a carga horária máxima de 800 horas, como atividades formativas.

§1º - Deverão ser respeitados os limites de cargas horárias de até 4 horas diárias e de até 20 horas semanais.

§2º - A jornada de estágio em períodos de recesso escolar poderá ser ampliada e estabelecida de comum acordo entre o estagiário e a parte concedente do estágio, sempre com a interveniência da Coordenação do Curso, por meio do Professor-orientador.

§3º - É vedada a realização de atividade de estágio em horário de outros componentes curriculares em que o estudante estiver matriculado.

CAPÍTULO II - DA OFERTA DE ESTÁGIO

SEÇÃO I - DO CAMPO DE ESTÁGIO

Artigo 4º - O Estágio desenvolver-se-á, prioritariamente, em instituições, empresas públicas ou privadas que desenvolvam ações concorrentes ao propósito de agregação de valor no processo de formação do estudante.

§1º - Os profissionais autônomos poderão ser equiparados às instituições para efeito de oferta de estágio, estando obrigados à observância das condições estabelecidas para caracterização dos campos de estágio.

§2º - Compete ao estudante buscar e propor o local de realização do Estágio.

SEÇÃO II - DAS CONDIÇÕES PARA CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

Artigo 5º - São condições para a caracterização e definição dos campos de estágio, a apresentação de:

I- Ficha Cadastral da unidade convenente;

II- Termo de Compromisso de Estágio entre IFPR, a unidade convenente e o estagiário;

III- Projeto de Estágio, do qual constará a identificação do campo de estágio, identificação do estudante estagiário, período e horário do estágio, objetivos e atividades a serem desenvolvidas, elaborado pelo estagiário de acordo com o orientador no campo de estágio e com o professor–orientador.

§1º - O Termo de Compromisso de Estágio será assinado em quatro vias.

§2º - A pessoa física ou jurídica onde se desenvolverá o estágio deverá apresentar profissional para a orientação do estudante estagiário no campo de trabalho, cuja formação seja compatível com as atividades especificadas no projeto de estágio.

CAPÍTULO III - DOS PARTÍCIPES

SEÇÃO I - DO ESTUDANTE ESTAGIÁRIO

Artigo 6º Compete ao estudante:

I- Encaminhar a documentação indicada nos incisos I a IV do art. 5º, para caracterização do campo de estágio, com antecedência mínima de 20 dias do início das atividades e dentro do prazo estabelecido em calendário escolar;

II- Apresentar relatório final de estágio, por escrito, de acordo com as normas do IFPR, até o final do semestre letivo no qual pretenda validar o estágio;

III- Apresentar, anexo ao relatório, ficha de avaliação preenchida em que conste a avaliação emitida pelo orientador no campo de estágio, sob carimbo;

Parágrafo único - A não apresentação destes documentos implicará no não reconhecimento, pelo Curso, do Estágio do estudante.

SEÇÃO II - DA ORIENTAÇÃO DO ESTÁGIO

Artigo 7º - A orientação do estágio dar-se-á na modalidade indireta por professor–orientador, escolhido pelo estudante dentre os professores do colegiado do curso.

Artigo 8º - Dar-se-á na modalidade direta por orientador do campo de estágio.

SEÇÃO III - DA COMISSÃO ORIENTADORA DE ESTÁGIO

Artigo 9º - A Comissão Orientadora de Estágio será composta por todos os professores do colegiado, que se reunirá com presença mínima de três membros.

CAPÍTULO IV - DA INTERRUPÇÃO E APROVAÇÃO DO ESTÁGIO

SEÇÃO I - DA INTERRUPÇÃO DE ESTÁGIO

Artigo 10 - Poderá o estudante requerer a suspensão do estágio por meio de documento escrito encaminhado ao professor–orientador e ao orientador no campo de estágio.

Parágrafo único - A aceitação do pedido do estudante implicará no encaminhamento de relatório e ficha de avaliação parcial, ficando o estudante obrigado aos procedimentos constantes deste regulamento para validar a carga horária e aproveitamento mínimos para aprovação no estágio.

SEÇÃO II - DA APROVAÇÃO

Artigo 11 - São condições de aprovação no estágio:

I- Observar as formalidades para validação do estágio;

II- Cumprimento da carga horária mínima (80 horas);

III- Entrega e apresentação de relatório, conforme normas, procedimentos e prazos definidos pela Comissão de Estágio;

IV- Obter conceito A, B ou C (Portaria 120), considerando as avaliações do profissional orientador no campo de estágio e do professor orientador;

V- O professor-orientador deverá proceder à avaliação do estágio, com base no acompanhamento realizado durante o cumprimento do mesmo, bem como no relatório escrito entregue pelo estudante.

CAPÍTULO V - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 13 - Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Orientadora de Estágio, cabendo recurso de suas decisões ao Colegiado do Curso.

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

ANEXO III

ATA DE APROVAÇÃO PELO COLEGIADO DO AJUSTE DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO.

INSTITUTO FEDERAL	**ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ (IFPR) *CAMPUS* LONDRINA.**

TÍTULO:	Ajustes realizados no PPC do curso.

Data: 22/03/2017	Horário: 9h00 às 10h00	Local: Laboratório de Biologia I, IPOLON: Rua Alagoas, 2001, Centro, Londrina-Paraná.

ATA Nº 04/2017, 1ºS – REUNIÃO DE COLEGIADO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO.

Aos vinte e três dias do mês de março de dois mil e dezessete, às nove horas, no Instituto Federal do Paraná - IFPR, *Campus* Londrina, Unidade Alagoas, situada no prédio do Ipolon, Rua Alagoas, 2001, reuniram-se no Laboratório de Biologia I, os docentes: Flávia, Guilherme, Karen, Rogério, Washington, Leonardo, Luciana, Gonçalo, a Coordenadora do curso e docente Fernanda, a pedagoga Tania e as discentes Emanuela e Heloísa. A Coordenadora do curso, Professora Fernanda iniciou a reunião apresentando os ajustes no PPC realizados pelo colegiado. Conclui-se a definição dos últimos detalhes em relação ao regimento do TCC do curso, tais como o tempo para apresentação e os critérios para aprovação e reprovação. Em seguida foi apresentada a análise realizado pela Seção Pedagógica na qual a Pedagoga Tania Paula Peralta emitiu um parecer favorável às adequações. A partir da apresentação dos documentos, foi realizada a comunicação dos membros, sendo em seguida, encaminhada a votação visando aprovação do ajuste, o resultado da votação, foi de uma aprovação unanime dos membros do colegiado.

MEMBROS	ASSINATURA
1. Emanuela Gomes da Silva	Emanuela Gomes
2. Fernanda de Oliveira Martins	Martins
3. Flávia Trzeciak Limeira	Flavia Trzeciak Limeira
4. Gonçalo José Machado Júnior	

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Ministério da Educação
Instituto Federal do Paraná

5. Guilherme Lima Bruno E Silveira	
6. Heloisa Lima Martuseviez	
7. Karen Alves Andrade Moscardini	
8. Leonardo Carmezini Marques	
9. Luciana Fernandes de Oliveira	
10. Rogério Martins Marlier	
11. Tania Paula Peralta	
12. Washington Luiz da Costa	

5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. C. M. **Competências do Professor para o trabalho com projetos de forma eficaz**. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais/CEFETMG, Belo Horizonte, 2009.

BRASIL. **Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990**.Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm. Acesso em: 22 mar. 2017.

_____.**Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____.**Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm>. Acesso em: 21 fev. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB 12/97, aprovado em 08 de dezembro de 1997**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pceb012_97.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 20 fev. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Resolução do CNE/CEB nº 04/99 de 04 de dezembro de 1999**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003.** Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm>. Acesso em: 22 mar. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.154/2004, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Resolução nº 1/2005, de 3 de fevereiro de 2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para

o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**.Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm>. Acesso em: 20 fev. 2017.

_____.**Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009**. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras providências.Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/cciviL_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm>. Acesso em: 20 fev. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos: Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 fev. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Nota Técnica, de 9 de setembro de 2013**. Nota sobre Estudos de Recuperação. Brasil, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14144-nota-sobre-estudos-recuperacao-cne-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 mar 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Diretrizes curriculares nacionais da educação básica**. Brasília: MEC/SEB, 2013.

_____. **Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014**. Acrescenta § 8o ao art. 26 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm>. Acesso em: 21 fev. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 8/2014, aprovado em 9 de outubro de 2014**. Atualização do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) e reexame do Parecer CNE/CEB nº 2/2014, contendo orientações quanto à oferta de cursos técnicos em caráter experimental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16525-pceb008-14&category_slug=outubro-2014-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 21 fev. 2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades. Londrina**. Disponível em: <https://goo.gl/cevonz>. Acesso em: 21 fev. 2017.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CESÁRIO, A. C. C. **Industrialização e Pequenos empresários em Londrina**. 190 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Departamento de Ciências Sociais, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1978.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Resolução n. 54, de 21 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre a organização didático-pedagógica da educação profissional técnica de nível médio e formação inicial e continuada de trabalhadores no âmbito do Instituto Federal do Paraná – IFPR. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2014/08/Resolu%C3%A7%C3%A3o-54.11-ODP-M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2016.

_____. **Portaria n. 120, de 6 de agosto de 2009**. Estabelece as normas de avaliação dos processos de ensino aprendizagem no âmbito do IFPR. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2014/08/minuta-portaria120.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2016.

_____. Campus Londrina. **Projeto político pedagógico**. Londrina: IFPR, 2012.

_____. **Resolução n°2 de março de 2013.** Aprova o Regulamento de Estágios no âmbito do IFPR. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/02/Res.-02.131.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. **Plano de desenvolvimento institucional**. Curitiba, 2014. Disponível em: <http://info.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/pdi-2014-2018-versao-final-1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.

LINARDI, M. C. N. **Pioneirismo e modernidade: a urbanização de Londrina-PR**. 240 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

LONDRINA. Secretaria Municipal de Assistências Social. **Perfil socioassistencial Londrina-PR**. 2012. Disponível em: <https://goo.gl/trXfJD>. Acesso em: 21 fev. 2017.

OLIVEIRA, E. L. **Divisão do trabalho e circuitos da economia urbana em Londrina – PR**. 338 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

PARANÁ. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil avançado do município de Londrina**. Disponível em: <https://goo.gl/3Y8P>. Acesso em: 21 fev. 2017.

PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar: Convite à viagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 193p.

NAKAGAWARA, Y. **As funções regionais de Londrina e sua área de influência**. 307 f. Tese (Doutorado Geografia Humana) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, 1972.

TOMAZI, Nelson Dácio. **Norte do Paraná: história e fantasmagorias**. 338 f. Tese (Doutorado em História) – Departamento de História, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.