



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

PROJETO PEDAGÓGICO

**CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA EAD NA FORMA
SUBSEQUENTE/CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO**

**EIXO TECNOLÓGICO:
PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

**Planaltina – DF
2026**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Reitoria

Veruska Ribeiro Machado

Reitora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Rosa Amelia Pereira da Silva

Pró-Reitora de Ensino

Mateus Gianni Fonseca

Diretor de Desenvolvimento de Ensino

Jennifer de Carvalho Medeiros

Diretoria de Educação a Distância

Iva Fernandes da S. M. Jesus

Coordenadora Geral de Ensino

Campus Planaltina

Nilton Nélío Cometti

Diretor Geral do Campus Planaltina

Lidiane Szerwinsk Camargos

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão

Maria Braga Barbosa Ramos

Coordenadora Geral de Ensino

José Rogério de Oliveira

Coordenador de Assistência Estudantil e Inclusão Social

Ana Paula do Carmo

Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas

Comissão de Elaboração do Plano Pedagógico de Curso

Portaria nº 29/2025 - DGPL/RIFB/IFBRASILIA

Ana Paula do Carmo (SIAPE: 1779809)

Alessandra Ferreira da Silva (SIAPE: 1667974)

Camila Guimarães de Freitas (SIAPE: 1755993 Campus Gama)

Dirceu Macagnan (SIAPE: 1552291)

Edilsa Rosa da Silva (SIAPE: 1294224)

Heloisa Alves de Figueiredo Sousa (SIAPE: 1774020)





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Ivanete Alves de Santana (SIAPE: 1733141)
Mônica Alves de Macedo (SIAPE: 1854350)
Susana Suely Rodrigues Milhomem Paixão (SIAPE: 1804833)
Mariana Rodrigues Fontenelle (CPF: 05028606692)

SUMÁRIO

1. QUADRO DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	5
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	7
2.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO E CONTEXTO PARA A OFERTA DO CURSO	8
2.2. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO	13
2.3. ESTUDO DE DEMANDA DOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS	15
3. JUSTIFICATIVA DA OFERTA	18
4. OBJETIVOS	21
5. REQUISITOS DE ACESSO	22
6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	23
6.1. PERFIL PROFISSIONAL DAS SAÍDAS INTERMEDIÁRIAS	24
6.2. CAMPO DE ATUAÇÃO	26
6.3. VERTICALIZAÇÕES E CARREIRA DO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA	27
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	29
7.1. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	32
7.2. ITINERÁRIO FORMATIVO	36
8. FLUXOGRAMA E QUADRO RESUMO	37
9. MATRIZ CURRICULAR	38
10. EMENTÁRIO	40
11. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	57
11.1. ENSINO CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO	57
11.2. PLANEJAMENTO PARA AULAS INTEGRADAS	58
11.3. ATIVIDADES PRESENCIAIS	59
11.4. ADAPTAÇÕES CURRICULARES	61



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES E OPTATIVAS	64
13. PRÁTICAS PROFISSIONAIS	65
14. PESQUISA APLICADA	65
15. EXTENSÃO	66
16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO INTEGRADA DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA A APRENDIZAGEM	66
16.1. AVALIAÇÃO INTEGRADA	67
16.2. POSSIBILIDADES DE RECUPERAÇÃO DO APRENDIZADO E PROGRESSÃO NOS ESTUDOS	68
16.3. CONSELHOS DE CLASSE	69
17. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO PARA O RECONHECIMENTO DE SABERES	70
18. INFRAESTRUTURA, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA	71
18.1. COORDENAÇÕES DE APOIO AO ENSINO	71
18.2. UNIDADES EDUCATIVAS DE PRODUÇÃO - UEPS	73
18.3. AUDITÓRIOS	77
18.4. ESPAÇOS ESPORTIVOS	77
18.5. LABORATÓRIOS ESPAÇO/ DESCRIÇÃO	77
18.6. RESIDÊNCIA ESTUDANTIL	78
18.7. UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN)	78
18.8. SALAS DE AULA	79
19. CORPO TÉCNICO E DOCENTE	79
19.1. EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	79
19.2. CORPO DOCENTE E TÉCNICO	79
20. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	83
21. REFERÊNCIAS	84



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

1. QUADRO DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

CNPJ:	10.791.831.0001-82
Razão Social:	Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
Nome de Fantasia:	Instituto Federal de Brasília
Unidade:	<i>Campus</i> Planaltina
Esfera administrativa:	Federal
Endereço da Unidade:	Rodovia DF 128, km 21 – Zona Rural
Cidade/UF/CEP:	Brasília – DF CEP: 73.380-900
Telefone/Fax:	+55 (61) 2196-2653
E-mail de contato da Unidade:	dgpl.cpla@ifb.edu.br
Site Institucional:	https://www.ifb.edu.br/planaltina
Área do Curso:	Química
Coordenação de Curso:	A ser designada após processo eleitoral, com carga horária mínima de atuação de 3h semanais, compatível com a realização de atendimento presencial e virtual conforme necessidade e demanda acadêmica.
Eixo Tecnológico:	Eixo de Produção Industrial
Habilitação:	Técnico em Biotecnologia
Carga Horária Total:	1.360h (Carga horária total dos módulos: 1200h + Estágios Profissionais: 160h) Carga Horária de Atividades Presenciais – Obrigatórias (310h)
Modalidade de oferta:	Subsequente/Concomitante ao Ensino Médio
Modalidade de ensino:	EaD (a Distância)
Regime de matrícula:	Semestral



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Tempo de integralização:	Mínimo de 1,5 ano e máximo de 3 anos
Forma de ingresso:	De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI)
Número de vagas por processo seletivo:	40 alunos por turma, com entrada semestral.
Turno de funcionamento:	Diurno/noturno
Ato autorizativo:	Resolução nºXX/XX/GAB/IFB/Reitoria
Ocupação CBO associada:	3253-05
Certificações Intermediárias:	1. Assistentes de Laboratório Industrial de Biotecnologia (CBO: 8181-05) 2. Operador de inspeção de Qualidade em Processos Biotecnológicos (CBO: 3912-15) 3. Biotecnologista (CBO: 2011-10)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Este Plano de Curso configura-se como instrumento pedagógico, administrativo e normativo do Curso Técnico em Biotecnologia, ofertado nas formas concomitante e subsequente ao Ensino Médio, na modalidade a distância (EaD), pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), Campus Planaltina. Sua elaboração observa as diretrizes institucionais estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2030) e no Projeto Político-Pedagógico (PPP 2025–2028), reafirmando o compromisso do IFB com a educação pública, gratuita, inclusiva e socialmente referenciada.

O documento sistematiza os fundamentos conceituais, pedagógicos e organizacionais que orientam a oferta do curso. Apresenta, de forma articulada, o perfil profissional de conclusão, as competências a serem desenvolvidas e os princípios da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Essa concepção formativa integra ensino, pesquisa e extensão, em consonância com o princípio do trabalho como eixo educativo e com a indissociabilidade entre ciência, tecnologia, cultura e prática social.

A proposição do curso fundamenta-se em um estudo de demanda realizado junto à comunidade acadêmica e aos setores produtivos vinculados à área da Biotecnologia. Os dados coletados, por meio de questionários, evidenciam a demanda social efetiva pela formação técnica, especialmente na modalidade EaD, considerando as transformações do mundo do trabalho e a ampliação do uso de processos biotecnológicos nos arranjos produtivos locais e regionais. Esses resultados reforçam a aderência do curso às diretrizes do PDI, que prioriza a expansão qualificada da oferta educacional, com foco na interiorização, na equidade e na inclusão.

O planejamento do curso considera, ainda, as potencialidades institucionais do Campus Planaltina. A existência de corpo técnico qualificado, aliado à infraestrutura disponível, favorece a implementação de uma proposta pedagógica consistente e sustentável. Tal alinhamento fortalece a missão institucional do IFB de promover o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

desenvolvimento socioeconômico regional, por meio da formação de profissionais aptos a atuar de forma crítica, ética e inovadora no mundo do trabalho.

A construção pedagógica deste Plano de Curso resulta de processo coletivo e participativo. Contribuíram para sua elaboração docentes, discentes e técnicos administrativos, bem como representantes dos setores produtivos relacionados à Biotecnologia. Esse processo foi conduzido por uma comissão formalmente instituída pela Direção-Geral do Campus Planaltina, assegurando legitimidade, transparência e consonância com o PPP institucional.

Em consonância com a política institucional de fortalecimento da Educação a Distância, prevista no PDI 2024–2030, o Campus Planaltina aderiu ao Projeto de Fortalecimento da EaD nos campi do IFB. Nesse contexto, comprometeu-se com a constituição de equipe multidisciplinar voltada à qualificação das ações pedagógicas nos cursos com carga horária a distância. Essa equipe atua de forma integrada à Diretoria de Educação a Distância (DEaD), contribuindo para a consolidação de práticas formativas inovadoras e inclusivas.

Os docentes responsáveis pelos componentes curriculares exercem atividades de tutoria na carga horária desenvolvida a distância, conforme orientações da Nota Técnica nº 2/2022 (DEaD/PREN/RIFB/IFB). As ações do projeto no Campus Planaltina foram formalizadas por meio da Portaria nº 29/2025 – DGPL/RIFB/IFB, publicada em 4 de abril de 2025.

Conforme estabelece a Nota Técnica nº 2/2022, em consonância com a Resolução nº 31/2019, a atividade docente na EaD integra o cômputo da carga horária de aula. Nesse contexto, o docente exerce as funções de professor autor ou conteudista, responsável pela curadoria e elaboração dos materiais didáticos disponibilizados no Núcleo de EaD, e de professor mediador, que acompanha o percurso formativo dos estudantes no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Essa mediação pedagógica assegura a integração entre os momentos presenciais e a distância, garantindo coerência didática, acompanhamento sistemático e efetividade do processo de ensino e aprendizagem.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO E CONTEXTO PARA A OFERTA DO CURSO

A Escola Agrotécnica de Brasília, atualmente denominada Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), Campus Planaltina, foi criada em 17 de fevereiro de 1959, no contexto do Plano de Metas do Governo do Presidente Juscelino Kubitschek. Sua inauguração ocorreu em 21 de abril de 1962, em consonância com o projeto nacional de expansão da educação técnica voltada ao desenvolvimento econômico e social.

Inicialmente, a instituição esteve vinculada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura, tendo como finalidade a oferta de cursos regulares correspondentes aos antigos Ginásio e Colegial Agrícola. A proposta formativa estava orientada à qualificação técnica de profissionais para o setor agropecuário, em atendimento às demandas produtivas do período.

Com a promulgação do Decreto nº 53.558, de 1964, em consonância com a Lei nº 4.024, de 1961, que instituiu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ocorreram alterações nas denominações das Escolas de Iniciação Agrícola e Agrotécnica, que passaram a ser designadas como Ginásios Agrícolas e Colégios Agrícolas. Nesse contexto, consolidou-se a integração da Escola de Didática do Ensino Agrícola ao Colégio, resultando na denominação Colégio Agrícola de Aplicação de Brasília.

Posteriormente, o Decreto nº 60.731, de 1967, redefiniu a vinculação administrativa das Escolas Agrícolas, transferindo-as do Ministério da Agricultura para o Ministério da Educação e Cultura. Com a extinção da Escola de Didática do Ensino Agrário, os colégios de aplicação deixaram de existir, levando a instituição a retomar a denominação de Colégio Agrícola de Brasília.

Em 1978, por meio do Decreto nº 82.711, o Colégio Agrícola de Brasília foi transferido para o Governo do Distrito Federal, mediante acordo firmado entre a Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF) e a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário do Ministério da Educação e Cultura. Em decorrência do Convênio nº 1/78-FEDF, o imóvel da instituição foi cedido à fundação e, a partir do



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Decreto nº 4.506, de 1978, o colégio passou a integrar oficialmente a Rede de Ensino do Distrito Federal.

No processo de reorganização institucional da educação profissional, a partir da Portaria nº 129, de 18 de julho de 2000, o Colégio Agrícola de Brasília passou a denominar-se Centro de Educação Profissional – Colégio Agrícola de Brasília (CEP/CAB). Nessa fase, sua atuação foi orientada à qualificação e à requalificação profissional, com ênfase na oferta de Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores e de Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, alinhados às demandas do setor produtivo e ao contexto socioeconômico regional.

No âmbito da política nacional de expansão da educação profissional e tecnológica, a Lei nº 11.534, de 2007, criou as Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais, conferindo-lhes natureza autárquica e integrando-as ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. Nesse processo, a então Escola Técnica de Brasília, ainda em fase de implantação, foi transformada em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, consolidando o atual Campus Planaltina como parte integrante da Rede Federal.

O Campus Planaltina ocupa uma área total de 1.416 hectares. Desse quantitativo, aproximadamente 889,08 hectares correspondem a áreas de cerrado preservado ou conservado, o que representa cerca de 63% da área total (Figura 1).

As demais áreas destinam-se à conservação ambiental e ao desenvolvimento de atividades institucionais. Entre elas, incluem-se veredas, áreas de servidão e espaços voltados às ações de ensino, pesquisa, extensão e produção. Essa configuração territorial fortalece a indissociabilidade entre formação acadêmica, sustentabilidade ambiental e compromisso com o desenvolvimento regional.

Figura 1. Área do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Planaltina.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



FONTE: Elaborado por Raphael Cessa, 2025.

A área atualmente ocupada pelo Campus Planaltina foi transformada em Parque Ambiental por meio da Lei Complementar nº 630/2002. Essa classificação atribui ao território finalidades específicas, dentre elas, destacam-se a preservação e a recuperação ambiental, o desenvolvimento de pesquisas sobre o ecossistema local e a promoção de ações de educação ambiental articuladas à pesquisa científica. Trata-se de um espaço institucional cuja vocação está diretamente relacionada ao uso sustentável dos recursos naturais e à produção de conhecimento aplicado ao território.

Com o objetivo de consolidar essa vocação, em 2010 foi instituído um grupo de trabalho responsável pela realização de estudos técnicos sobre a Fazenda Sálvia, área onde se localiza o Campus Planaltina. Esse grupo teve como finalidade delimitar e justificar a área necessária ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

extensão, assegurando a compatibilidade entre ocupação territorial, preservação ambiental e finalidades educacionais da instituição.

O Campus Planaltina oferta cursos técnicos integrados e subsequentes nas áreas de Agropecuária e Agroindústria, incluindo a modalidade de Educação a Distância desde 2022. No âmbito da educação superior, são ofertados os cursos de Tecnologia em Agroecologia, Bacharelado em Agronomia e Licenciatura em Biologia. Complementarmente, são disponibilizados cursos de Formação Inicial e Continuada, voltados a áreas como línguas, Libras, informática e competências associadas às atividades agropecuárias. No campo da EaD, o campus também oferta cursos superiores e de especialização no âmbito da Universidade Aberta do Brasil, evidenciando experiência institucional consolidada nessa modalidade.

A análise das transformações recentes do mundo do trabalho, associada aos resultados obtidos por meio dos questionários aplicados à comunidade acadêmica e ao setor produtivo, aponta para uma reconfiguração das demandas formativas. Observa-se a redução progressiva da procura por cursos técnicos voltados exclusivamente à agroindústria tradicional. Em contrapartida, verifica-se o crescimento da demanda por profissionais qualificados em áreas relacionadas à produção sustentável de alimentos, à agricultura, à pecuária e à inovação tecnológica aplicada aos recursos naturais. Esse cenário fundamenta a readequação da oferta formativa para o Curso Técnico em Biotecnologia.

Embora o Curso Técnico em Biotecnologia esteja formalmente vinculado ao Eixo Tecnológico da Química, sua natureza aplicada e interdisciplinar o alinha de forma direta e consistente ao Eixo de Recursos Naturais, que estrutura historicamente a identidade acadêmica do Campus Planaltina. A biotecnologia constitui um campo estratégico para o manejo sustentável do solo, da água, da biodiversidade e dos sistemas produtivos agropecuários. Suas aplicações abrangem a produção de bioinsumos, o controle biológico, a biotecnologia ambiental e os processos de transformação de produtos de origem biológica.

Nesse sentido, a biotecnologia não se configura como um eixo dissociado da realidade do campus, mas como um campo transversal que fortalece e qualifica os



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

cursos já ofertados no âmbito dos Recursos Naturais. A produção industrial associada à biotecnologia, especialmente no contexto agroambiental, perpassa as práticas formativas em Agropecuária, Agroecologia, Agronomia e Biologia, favorecendo a verticalização do ensino e a integração entre educação básica, técnica e superior.

A Biotecnologia é uma área multidisciplinar que integra conhecimentos da química, biologia, microbiologia e engenharia, com foco no uso de organismos vivos ou de seus derivados para o desenvolvimento de produtos e processos aplicados à agricultura, à saúde e ao meio ambiente. No contexto brasileiro, trata-se de um campo estratégico para o desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico, com impacto direto na competitividade e na sustentabilidade dos sistemas produtivos.

A oferta do Curso Técnico em Biotecnologia subsequente e concomitante ao Ensino Médio, na modalidade a distância, pelo Campus Planaltina do Instituto Federal de Brasília, configura-se como estratégia institucional coerente com os indicadores de eficiência acadêmica, sustentabilidade financeira e expansão qualificada da Educação Profissional e Tecnológica. Os dados apresentados na Conferência do Campus Planaltina, realizada em 9 de julho de 2025, bem como as matrizes orçamentárias do IFB, indicam desempenho intermediário nos indicadores de qualidade e eficiência, reforçando a necessidade de políticas voltadas à ampliação do alcance formativo e à otimização do uso dos recursos públicos.

A implementação do curso na modalidade EaD representa uma alternativa concreta para a racionalização de custos e a ampliação do número de matrículas equalizadas. O relatório orçamentário de 2025 evidencia crescimento das despesas com assistência estudantil, concomitantemente à redução do orçamento de funcionamento do campus. Esse cenário impõe a adoção de estratégias pedagógicas que maximizem o impacto educacional sem ampliação dos custos institucionais. A EaD se apresenta como solução adequada, ao reduzir gastos com infraestrutura física e ampliar a capilaridade do atendimento educacional.

No cenário nacional, os estudos de demanda para cursos na modalidade EaD, conduzidos pelo Ministério da Educação e pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), apontam crescimento superior a 50% nas matrículas de cursos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

técnicos e tecnológicos a distância entre 2019 e 2024. Esse movimento reflete não apenas uma tendência tecnológica, mas, sobretudo, a necessidade de políticas educacionais voltadas à ampliação do acesso à educação profissional em territórios menos assistidos. A oferta do Curso Técnico em Biotecnologia EaD pelo Campus Planaltina responde diretamente a esse contexto, alinhando-se às metas do Plano Nacional de Educação e às diretrizes da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec/MEC) que estimulam a interiorização da oferta, a inovação pedagógica e a sustentabilidade das redes federais.

Sob a perspectiva pedagógica e regional, a Biotecnologia assume papel estratégico para o desenvolvimento científico e tecnológico do Distrito Federal e da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE-DF). O Campus Planaltina possui trajetória consolidada na formação de profissionais voltados às áreas agroambientais e biotecnológicas, com forte atuação em projetos de pesquisa e extensão de impacto socioambiental. A modalidade a distância potencializa esse alcance, promovendo a inclusão educacional e a equidade no acesso à formação técnica.

Dessa forma, a criação do Curso Técnico em Biotecnologia EaD pelo Campus Planaltina mostra-se plenamente justificada sob os aspectos pedagógico, institucional, econômico e estratégico. A proposta fortalece os indicadores do IFB, amplia a eficiência acadêmica e reafirma o compromisso institucional com a democratização do ensino técnico de qualidade, alinhado às demandas do mundo do trabalho, às políticas públicas educacionais e à vocação do campus no Eixo de Recursos Naturais.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

Desde a década de 1960, com a fundação de Brasília, o Distrito Federal e seu entorno apresentam crescimento populacional e econômico contínuo. Esse processo ampliou a demanda por bens, serviços e soluções tecnológicas, especialmente nas cadeias agropecuárias e biotecnológicas. Como resultado, consolidou-se um território



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

estratégico que exige profissionais qualificados, capazes de atuar de forma integrada aos arranjos produtivos locais e às demandas do setor empresarial.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2018 a população do Distrito Federal alcançou 3.015.268 habitantes, enquanto a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE-DF) atingiu 4.560.505 habitantes. Esse crescimento pressiona o abastecimento alimentar e a oferta de insumos biológicos, reforçando o papel dos municípios da RIDE-DF como base produtiva e tecnológica para a capital federal. Nesse contexto, a biotecnologia assume função estratégica ao agregar valor à produção e ampliar a eficiência dos sistemas produtivos.

Instituída em 1998 e ampliada em 2017, a RIDE-DF reúne, atualmente, o Distrito Federal, vinte e nove municípios goianos e quatro municípios mineiros. Essa configuração territorial favorece a integração econômica e produtiva, ampliando a demanda por técnicos capacitados para atuar em laboratórios, biofábricas, unidades de controle de qualidade e empresas de base tecnológica distribuídas ao longo da região.

Nos últimos anos, a RIDE-DF consolidou-se como eixo de inovação no Centro-Oeste, impulsionada por políticas públicas de fomento à ciência aplicada e pela atuação de instituições de referência, como a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e a Embrapa Cerrados. Programas estruturantes, como o Start BSB (2023–2025), estimulam a criação e o fortalecimento de startups de base tecnológica, aproximando o setor produtivo das instituições formadoras de profissionais qualificados.

De forma complementar, as linhas *BIO Learning* e *AGRO Learning* da FAPDF (2024–2025) destinam investimentos à pesquisa aplicada e à transferência de tecnologias biológicas para cadeias produtivas regionais. Esses instrumentos fortalecem a articulação entre ciência, inovação e mercado de trabalho ao demandarem profissionais técnicos aptos a operar processos biotecnológicos e a integrar equipes multidisciplinares em ambientes produtivos (FAPDF, 2025; START BSB, 2023).

Nesse cenário, observa-se a consolidação de um parque empresarial de base científica no Distrito Federal. No Parque Tecnológico de Brasília (BIOTIC), destacam-se



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

startups voltadas ao desenvolvimento de bioestimulantes, biofertilizantes e soluções nanotecnológicas. Essas empresas mantêm interação direta com instituições de ensino e pesquisa, abrindo oportunidades para estágios supervisionados, projetos integradores, visitas técnicas e inserção profissional de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A biotecnologia também tem papel central no fortalecimento do setor agropecuário regional. Empresas como a Biotecland utilizam microalgas na formulação de bioinsumos agrícolas, alinhando produtividade e sustentabilidade. Eventos como a AgroTech Brasília 2024 e a AgroBrasília 2025 evidenciam a crescente demanda do setor produtivo por soluções biotecnológicas e por profissionais técnicos qualificados para atuar em campo, laboratórios e unidades industriais (AgroBrasília, 2024; FAPDF, 2025).

Esse contexto favorece a integração entre educação profissional, pesquisa aplicada e setor produtivo. A aproximação entre empresas, instituições científicas e políticas públicas cria condições concretas para a inserção dos estudantes no mundo do trabalho, por meio de parcerias institucionais, convênios de estágio, desenvolvimento de projetos conjuntos e participação em ambientes reais de produção e inovação.

O Instituto Federal de Brasília, especialmente o Campus Planaltina, ocupa posição estratégica nesse arranjo territorial. O campus mantém articulações consolidadas com a Embrapa Cerrados, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e o Parque Tecnológico de Brasília (BIOTIC) que prevê um distrito específico para a biotecnologia no Distrito Federal. Essas parcerias demandam técnicos de laboratório para atuar em pesquisa e desenvolvimento, controle de qualidade, biofábricas e processos produtivos, ampliando as possibilidades de inserção profissional dos estudantes.

A formação de técnicos em Biotecnologia ofertada pelo IFB possibilita atendimento às demandas de diferentes cadeias produtivas e de serviços, incluindo os setores agropecuário, ambiental, industrial, científico e educacional. Além disso, fomenta o empreendedorismo e a inovação, ao preparar profissionais aptos a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

desenvolver novos produtos, serviços e soluções tecnológicas alinhadas às necessidades do mercado e da sociedade.

Diante desse cenário, a oferta do Curso Técnico em Biotecnologia pelo IFB Campus Planaltina constitui resposta estratégica à expansão do ecossistema produtivo regional. O curso fortalece a articulação com o setor produtivo, promove a formação de mão de obra qualificada e contribui para a inserção efetiva dos estudantes no mundo do trabalho, consolidando o Distrito Federal como polo emergente de biotecnologia no país (FAPDF, 2025; BIOTIC, 2024).

2.3. ESTUDO DE DEMANDA DOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

O desenvolvimento do Curso Técnico em Biotecnologia pelo IFB Campus Planaltina insere-se em um cenário de intensas transformações nos sistemas produtivos, caracterizado pela incorporação crescente de tecnologias, pela valorização da inovação e pela necessidade de profissionais tecnicamente qualificados e socialmente preparados para atuar em contextos produtivos complexos (ABDI, 2019). O setor produtivo contemporâneo demanda trabalhadores capazes de articular conhecimentos científicos, domínio tecnológico e competências socioemocionais, elementos essenciais para o aumento da competitividade, da eficiência e da sustentabilidade das cadeias produtivas.

Nesse contexto, a Biotecnologia destaca-se como área estratégica para o fortalecimento do agronegócio, da agroindústria, da indústria de alimentos, do setor ambiental e da indústria de base tecnológica. Os dados do estudo de demanda confirmam essa centralidade: entre as empresas participantes, 62,5% atuam diretamente no agronegócio e 37,5% no setor industrial, evidenciando a predominância de atividades com forte interface biotecnológica. Ademais, 62,5% das empresas são de grande porte, 25% de médio porte e 12,5% de pequeno porte, o que indica a presença de organizações estruturadas e com capacidade real de absorção de técnicos qualificados.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Os resultados do levantamento junto ao setor produtivo demonstram que 75% das empresas já empregam profissionais com formação técnica em Biotecnologia ou áreas correlatas, configurando uma demanda consolidada por esse perfil profissional. Além disso, 87,5% das empresas manifestaram intenção de contratar técnicos em Biotecnologia nos próximos cinco anos, especialmente para atuar nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, controle de qualidade, produção e bioprocessos. Esses dados evidenciam o alinhamento direto entre a proposta formativa do curso e as necessidades atuais e futuras do setor produtivo local e regional.

No que se refere à modalidade de oferta, o estudo revela elevada aceitação da educação a distância pelo setor produtivo. Metade das empresas considera a modalidade EaD plenamente viável, enquanto 25% a aceitam de forma condicionada à realização de atividades práticas presenciais e à existência de infraestrutura laboratorial adequada. E os outros 25% manifestaram restrições à EaD, indicando aceitação majoritária aos modelos híbridos e digitais como estratégias eficazes de formação técnica, desde que assegurada a qualidade da prática profissional.

A percepção da comunidade reforça os achados junto ao setor produtivo. O estudo contou com a participação de 255 respondentes, configurando uma amostra representativa do público potencial do curso. Observou-se a predominância da faixa etária de 20 a 29 anos (44%), seguida pelas faixas de 30 a 39 anos (19%) e de 40 a 49 anos (15%), o que indica um público majoritariamente jovem-adulto, em processo de formação inicial ou de reposicionamento profissional.

Quanto à escolaridade, 94 respondentes possuem ensino superior incompleto e 82 concluíram o ensino médio, evidenciando elevado potencial de ingresso e permanência na educação profissional técnica. Destaca-se ainda que 87% dos participantes afirmaram conhecer as áreas de atuação da Biotecnologia, demonstrando reconhecimento social do setor como campo promissor de inovação e empregabilidade no Distrito Federal e na RIDE-DF.

As motivações para o ingresso no curso convergem com as demandas do mercado de trabalho. A busca por novas oportunidades de emprego, o interesse no desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos e a flexibilidade



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

proporcionada pela modalidade EaD foram os fatores mais citados. Adicionalmente, 64% dos respondentes relataram experiências prévias em cursos a distância, indicando maturidade tecnológica e aceitação consolidada desse modelo formativo.

Esses dados reforçam o papel estratégico da modalidade EaD como instrumento de democratização do acesso à educação profissional, especialmente para trabalhadores, moradores de territórios periféricos e populações da zona rural da RIDE-DF. A flexibilidade dos tempos e espaços formativos amplia as possibilidades de qualificação sem afastar os estudantes de suas atividades produtivas, fortalecendo a relação entre a formação profissional e o mundo do trabalho.

O curso foi concebido de forma articulada às vocações produtivas do IFB Campus Planaltina, potencializando a infraestrutura existente e promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Essa articulação possibilita o fortalecimento de parcerias com empresas, cooperativas, instituições de pesquisa e empreendimentos de base tecnológica, ampliando oportunidades de estágios, projetos integradores e pesquisa aplicada, com impacto direto na inovação e no desenvolvimento do setor produtivo regional.

Sob os princípios da Educação Profissional e Tecnológica, o Curso Técnico em Biotecnologia reafirma o compromisso institucional com a formação integral, articulando trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Ao formar técnicos capazes de compreender, operar e inovar nos processos produtivos, o curso contribui para a qualificação da força de trabalho, o aumento da produtividade, a geração de emprego e renda e o fortalecimento sustentável dos arranjos produtivos locais.

Diante do conjunto de evidências empíricas apresentadas, o estudo de demanda confirma a viabilidade técnica, social, institucional e pedagógica para a implantação do Curso Técnico em Biotecnologia na modalidade a distância pelo IFB Campus Planaltina. A elevada aceitação por parte do setor produtivo e da comunidade evidencia sinergia com os arranjos produtivos do Distrito Federal, justificando a oferta do curso como instrumento estratégico de desenvolvimento regional, ampliação da empregabilidade e consolidação da inovação científica e tecnológica nas áreas agrícola, ambiental, alimentar e industrial.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3. JUSTIFICATIVA DA OFERTA

A concepção de educação como instrumento estratégico de desenvolvimento humano, social e econômico, que fundamenta este Plano de Curso, ancora-se nos marcos legais que estruturam a educação pública brasileira. Destacam-se, nesse sentido, a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996) e a Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Esses dispositivos normativos reafirmam a educação como direito social, dever do Estado e vetor de promoção da cidadania, da inclusão social e da justiça histórica.

O Curso Técnico em Biotecnologia alinha-se aos princípios da Educação Profissional e Tecnológica, compreendida como política pública voltada à formação humana integral e à articulação indissociável entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Essa concepção orienta o Projeto Político-Pedagógico e o Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal de Brasília (2024–2030) que preveem a oferta de cursos técnicos socialmente referenciados, articulados às demandas dos territórios e aos processos contemporâneos de inovação.

Neste sentido, com o avanço das biociências ampliou-se de forma significativa a compreensão dos processos biológicos em nível genético e molecular. Esse progresso científico abriu novos caminhos para a inovação tecnológica e impulsionou a emergência de novos modelos organizacionais no campo da biotecnologia. Inicialmente, destacaram-se as empresas constituídas como demandadores acadêmicos, criadas com o objetivo de explorar inovações desenvolvidas em instituições de ensino e pesquisa (Shane, 2004). Posteriormente, consolidou-se o modelo das *startups* tecnológicas, voltadas à exploração sistemática de novas tecnologias e soluções inovadoras (Malerba; McKelvey, 2016).

Historicamente, as empresas de biotecnologia estruturaram-se a partir da articulação entre pesquisadores acadêmicos, cientistas, profissionais oriundos de laboratórios corporativos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e gestores com experiência no mercado. Esse ecossistema foi fortalecido pelo apoio de fundos de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

capital de risco (venture capital) e por programas governamentais de fomento à inovação. Como resultado, consolidou-se um setor cuja atividade central é a produção de conhecimento científico e a comercialização de seus resultados por meio da venda ou do licenciamento de direitos de propriedade intelectual (Coriat et al., 2003).

No Brasil, a biotecnologia passou a ocupar posição estratégica nas políticas públicas. Esse reconhecimento foi formalizado com a implementação da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), lançada em 2004, que promoveu de forma sistemática o setor, incentivando a criação e a consolidação de empresas de base tecnológica (Bianchi, 2013). Desde então, a biotecnologia mantém papel relevante nas estratégias de desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do país.

As aplicações biotecnológicas abrangem diversos setores produtivos, o que amplia significativamente o número de empresas e de atividades com potencial para absorver profissionais da área. No âmbito estatístico, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) permite a identificação dessas atividades por meio da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), instrumento de padronização nacional utilizado pelos órgãos da Administração Tributária. De acordo com a Resolução nº 02/2010 (CNAE 2.0), existem aproximadamente 408 atividades econômicas relacionadas à biotecnologia no Brasil. Desse total, 389 estão vinculadas à subclasse 2110-6, associada à cultura de microrganismos para usos agrícolas, ambientais e farmacêuticos, enquanto 19 pertencem à subclasse 4683-4, referente ao comércio atacadista de produtos biotecnológicos, como defensivos agrícolas, adubos e fertilizantes.

Dados complementares do Mapa de Empresas (2025), ferramenta disponibilizada pelo Governo Federal, reforçam a relevância do setor. Segundo informações atualizadas, existem 13.292 empresas brasileiras atuando na subclasse 4683-4, sendo 36 localizadas no Distrito Federal e 900 no estado de Goiás. No que se refere à subclasse 2110-6, registram-se 175 empresas em operação no país, das quais 3 estão situadas no Distrito Federal e 24 em Goiás. Esses indicadores evidenciam um



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

mercado robusto, dinâmico e em expansão, com capacidade significativa de absorção de profissionais qualificados.

Outro aspecto relevante é a estreita relação das empresas de biotecnologia com universidades e centros de pesquisa. Essa articulação se reflete no elevado número de empreendimentos incubados ou graduados em ambientes de inovação, ampliando não apenas as oportunidades de inserção no mercado de trabalho, mas também a participação em projetos de pesquisa aplicada e iniciativas de empreendedorismo tecnológico (Alves et al., 2017).

Apesar dos avanços observados, persistem desafios estruturais. Conforme apontado por Silva Florêncio (2020), o fortalecimento da bioindústria brasileira depende da continuidade e do aprimoramento das políticas públicas existentes, bem como da disseminação de uma cultura de proteção da propriedade intelectual, tanto nas instituições públicas quanto no setor empresarial.

Entre os principais desafios, destaca-se a necessidade de ampliar a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos no desenvolvimento de produtos e de processos biológicos nos diferentes segmentos da biotecnologia, como saúde, alimentos, agronegócio, indústria química e meio ambiente. Nesse contexto, o Curso Técnico em Biotecnologia tem como finalidade a formação de profissionais competentes para atuar em um setor produtivo orientado pela sustentabilidade, contribuindo para o fortalecimento da economia nacional e para a formação humana integral dos estudantes.

A proposta formativa busca preparar técnicos capazes de participar ativamente da vida pública e do mundo do trabalho, colaborando com o desenvolvimento social e econômico do Distrito Federal e do entorno. Esse processo é potencializado pela integração do curso com as demais ofertas formativas já existentes no campus, tradicionalmente voltadas à produção, mas que demandam crescente incorporação de conhecimentos tecnológicos e científicos.

Dessa forma, o Curso Técnico em Biotecnologia contribui para a promoção do desenvolvimento tecnológico aplicado no âmbito institucional, complementando e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

fortalecendo os demais cursos ofertados, em razão do caráter multidisciplinar da biotecnologia.

A proposta justifica-se, assim, pela missão institucional de promover os arranjos produtivos locais por meio da inovação tecnológica, ao mesmo tempo em que forma cidadãos críticos, emancipados e comprometidos com o desenvolvimento regional sustentável. Observa-se, ainda, que ela dialoga diretamente com os arranjos produtivos locais e com as estratégias institucionais de desenvolvimento regional previstas no PDI e no PPP do IFB.

No Campus Planaltina, o curso contribui para o fortalecimento das ofertas formativas já existentes, ampliando a capacidade institucional de inovação aplicada e favorecendo abordagens interdisciplinares. A formação técnica em Biotecnologia também se articula à política de verticalização do ensino, ao possibilitar a continuidade dos estudos em cursos superiores afins ofertados pelo campus, como Biologia, Agroecologia e Agronomia. Essa integração fortalece os itinerários formativos e amplia as perspectivas acadêmicas e profissionais dos estudantes.

A oferta do curso na modalidade a distância fundamenta-se nos resultados da pesquisa de demanda realizada junto à comunidade local, a egressos e ao setor produtivo que indicaram interesse significativo por formação técnica na área biotecnológica. A modalidade EaD amplia o acesso à educação profissional, especialmente para estudantes já inseridos no mundo do trabalho, ao oferecer maior flexibilidade curricular, sem prejuízo da qualidade formativa.

Dessa forma, o Curso Técnico em Biotecnologia, na modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, ofertado a distância pelo Campus Planaltina, apresenta-se como proposta coerente com o planejamento institucional do IFB, com os princípios da Educação Profissional e Tecnológica e com as demandas do desenvolvimento regional. A formação ofertada contribui para a qualificação da força de trabalho, para o fortalecimento da inovação e para a promoção do desenvolvimento científico, tecnológico e social do Distrito Federal e do entorno.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

4. OBJETIVOS

O Curso Técnico em Biotecnologia Subsequente e Concomitante ao Ensino Médio tem como objetivo promover a integração entre a escola e o mundo do trabalho, com conhecimentos e habilidades para o exercício de atividades sociais e produtivas sustentáveis, formando para além de profissionais, cidadãos éticos e comprometidos com o desenvolvimento local. Este curso visa, ainda, de forma específica:

- a) atender às demandas dos cidadãos, da sociedade e do mundo do trabalho, em sintonia com as exigências do desenvolvimento socioeconômico sustentável local, regional e nacional.
- b) promover a inclusão educacional de trabalhadores excluídos do sistema de ensino convencional em razão de suas jornadas de trabalho, por meio de estratégias formativas flexíveis, alinhadas à Educação Profissional e Tecnológica e à modalidade a distância, em consonância com as diretrizes institucionais.
- c) conciliar as demandas identificadas com a vocação de formação institucional para obtenção de reais condições de viabilização desta formação.
- d) formar profissionais com valores de responsabilidade social, justiça e ética profissional que dominem os conhecimentos técnicos e científicos em seu campo de atuação e que tenham capacidade de resolver, através do raciocínio, seus problemas cotidianos de cunho profissional.
- e) capacitar profissionais para o trabalho em equipe, capazes de se adaptar a novas situações e com boa capacidade de interação oral e escrita.
- f) criar condições para uma aprendizagem fundamentada pela prática, por meio de metodologias que contextualizam e exercitam o aprendizado, com vistas à autonomia do educando e à sua atuação profissional.
- g) possibilitar a atuação profissional do egresso em empresas públicas e privadas que atuam no desenvolvimento de soluções tecnológicas para os diversos setores da economia em que a Biotecnologia possa ser aplicada.
- h) promover o desenvolvimento local ao fomentar o empreendedorismo dentro das possibilidades biotecnológicas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

5. REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso Técnico em Biotecnologia, ofertado nas formas subsequente e concomitante ao Ensino Médio, na modalidade a distância (EaD), ocorrerá por meio de processo seletivo público, regulamentado por edital específico. Poderão candidatar-se estudantes que tenham concluído o Ensino Médio, no caso da modalidade subsequente, ou que estejam regularmente matriculados nessa etapa de ensino, na modalidade concomitante. A efetivação da matrícula estará condicionada à apresentação da documentação exigida, conforme critérios definidos no edital correspondente à forma de oferta. O ingresso do estudante poderá ocorrer em qualquer um dos três módulos previstos no PPC, em conformidade com a previsão de vagas e organização interna do curso.

Todo o processo de ingresso observará a legislação educacional vigente, a missão institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB) e o compromisso com a educação como direito humano fundamental. As ações serão orientadas pelos princípios da inclusão social, do respeito à diversidade e da equidade, assegurando condições justas de acesso e permanência aos estudantes.

Em conformidade com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente 2024/2030 (Resolução nº 28/2023/CS/IFB) e Resolução nº 35/2020/CS/IFB, com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e com o Projeto Político-Pedagógico (PPP) do IFB, bem como com as resoluções atuais do Conselho Superior, os editais de seleção contemplarão políticas de ações afirmativas. Essas políticas visam corrigir desigualdades historicamente estruturais no acesso à educação profissional e tecnológica, em consonância com a legislação federal atualizada sobre reserva de vagas e inclusão educacional.

6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Ao concluir o curso, espera-se que o estudante tenha desenvolvido competências socioprofissionais alinhadas às exigências contemporâneas do mundo do trabalho. Essas competências devem permitir a apreensão crítica da realidade e a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

intervenção qualificada nos contextos produtivos, com autonomia intelectual e responsabilidade social. O egresso deverá reconhecer as dimensões sociais, políticas, ambientais, culturais e econômicas que permeiam sua atuação profissional, realizando escolhas fundamentadas nos princípios da ética, da sustentabilidade e da justiça social.

Ao término da formação, o egresso deverá demonstrar domínio de competências técnicas, organizacionais e socioambientais. Tais competências o habilitam a atuar com autonomia, visão crítica e compromisso ético-social, em consonância com as demandas dos arranjos produtivos e dos ambientes laboratoriais e industriais vinculados à Biotecnologia.

Nesse sentido, no exercício profissional, em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) e com as atribuições previstas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), o Técnico em Biotecnologia estará apto a:

- a) executar atividades laboratoriais no campo da biotecnologia e das biociências;
- b) controlar e monitorar processos laboratoriais e industriais pertinentes à sua área de atuação;
- c) preparar materiais, meios de cultura, soluções e reagentes, conforme protocolos técnicos estabelecidos;
- d) analisar substâncias e materiais de origem biológica, utilizando técnicas apropriadas;
- e) cultivar, *in vivo* e *in vitro*, microrganismos, células e tecidos animais e vegetais;
- f) auxiliar em pesquisas voltadas ao melhoramento genético e à inovação biotecnológica;
- g) realizar o preparo de amostras de tecidos animais e vegetais para análises laboratoriais;
- h) extrair, replicar e quantificar biomoléculas, observando critérios técnicos e de qualidade;
- i) controlar a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos biotecnológicos;
- j) elaborar relatórios técnicos, interpretar dados analíticos e comunicar resultados a equipes multidisciplinares;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- k) aplicar normas de boas práticas de laboratório, biossegurança, gestão de resíduos e certificações vigentes;
- l) adotar postura ética, respeitando a legislação relacionada à propriedade intelectual, à bioética e à segurança biológica;
- m) atuar de forma colaborativa em equipes de trabalho, demonstrando comunicação efetiva, liderança situacional e capacidade de resolução de problemas.

6.1. PERFIL PROFISSIONAL DAS SAÍDAS INTERMEDIÁRIAS

1. Assistentes de Laboratório Industrial de Biotecnologia

A certificação intermediária em Assistentes de Laboratório Industrial de Biotecnologia foi estruturada com base em critérios de consistência pedagógica e aderência normativa, em conformidade com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 8181-05) e com os princípios da Educação Profissional e Tecnológica.

O arranjo curricular assegura coerência entre as disciplinas, as competências desenvolvidas e o campo de atuação profissional. A formação articula fundamentos técnico-científicos, práticas laboratoriais supervisionadas e conteúdos relativos à biossegurança, à ética e às boas práticas de laboratório. Esse percurso formativo permite a certificação de um perfil ocupacional inicial, funcional e empregável.

O egresso nesta certificação intermediária estará apto a:

- a) planejar e executar atividades de apoio às rotinas de laboratórios industriais de biotecnologia;
- b) preparar, higienizar, esterilizar e organizar vidrarias, materiais e utensílios laboratoriais;
- c) preparar soluções, reagentes e meios de cultura, conforme protocolos técnicos estabelecidos;
- d) operar e calibrar equipamentos básicos de medição, ensaio e análise laboratorial;
- e) realizar análises simples de insumos, matérias-primas e amostras biológicas, sob supervisão técnica;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- f) registrar dados e resultados laboratoriais de forma organizada, precisa e rastreável;
- g) organizar o ambiente de trabalho conforme normas de biossegurança, saúde ocupacional e preservação ambiental;
- h) atuar em conformidade com procedimentos operacionais padrão (POPs) e boas práticas de laboratório;
- i) prestar apoio técnico às atividades laboratoriais nos setores agroindustrial de alimentos e agropecuária.

Observa-se que a atuação ocorre, prioritariamente, nos setores agroindustriais de alimentos e agropecuária. O exercício profissional respeita, de forma rigorosa, os limites éticos, técnicos e legais estabelecidos para a área.

2. Operador de inspeção de qualidade

O perfil formativo em Operador de inspeção de qualidade assegura uma atuação operacional qualificada, em conformidade com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 3912-15), com domínio dos procedimentos de inspeção, controle, monitoramento e liberação de produtos, serviços e processos. As competências estabelecidas correspondem de forma direta às atribuições profissionais da ocupação.

O concluinte desta saída intermediária estará apto a:

- a) inspecionar o recebimento de insumos, matérias-primas e produtos, verificando sua conformidade com padrões estabelecidos;
- b) organizar e controlar o armazenamento, a movimentação e a rastreabilidade de insumos e produtos;
- c) monitorar e verificar a conformidade de processos produtivos, laboratoriais e industriais;
- d) executar procedimentos de controle e inspeção da qualidade em produtos, serviços e processos;
- e) liberar produtos e serviços, conforme critérios técnicos, normativos e de qualidade.
- f) registrar e analisar dados de inspeção, elaborando relatórios e comunicando não conformidades;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- g) aplicar normas técnicas, regulamentos sanitários, ambientais e de segurança do trabalho;
- h) atuar com responsabilidade, ética e rigor técnico no controle da qualidade agroindustrial;
- i) demonstrar domínio de conhecimentos técnicos específicos do setor agroindustrial de alimentos e agropecuária.

Trata-se de um perfil que respeita os limites legais e técnicos da atuação profissional, configurando uma certificação intermediária que atende às demandas produtivas e aos padrões de qualidade exigidos pelo setor agroindustrial e pela agropecuária.

3. Biotecnologista (Operador de Bioprocessos Fermentativos) Responsável Técnico em Bioprocessos Fermentativos

O perfil formativo está em conformidade com a legislação educacional vigente e com o referencial ocupacional do CBO 2011-10. O concluinte desta saída intermediária será capaz de:

- a) executar técnicas básicas de biologia molecular aplicadas a bioprocessos fermentativos, sob supervisão técnica, respeitando normas de biossegurança;
- b) aplicar técnicas de reprodução, cultivo e multiplicação de microrganismos e outros organismos de interesse biotecnológico;
- c) operar, monitorar e otimizar bioprocessos fermentativos em escala laboratorial e piloto;
- d) produzir compostos biológicos, bioinsumos e produtos fermentativos de interesse agroindustrial;
- e) desenvolver, adaptar e validar equipamentos, dispositivos e processos de uso biológico;
- f) elaborar, executar e documentar projetos de pesquisa aplicada em biotecnologia e bioengenharia.

A estrutura curricular atende às demandas do mundo do trabalho, especialmente, nos setores agropecuário, agroindustrial e biotecnológico.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.2. CAMPO DE ATUAÇÃO

O campo de atuação do profissional Técnico em Biotecnologia, formado a partir desta proposta de ensino, abrange um conjunto diversificado e estratégico de organizações e setores produtivos. O profissional poderá atuar em empresas públicas e privadas, indústrias, agroindústrias e empreendimentos agropecuários, bem como em instituições de pesquisa, ensino e desenvolvimento voltadas às biociências e à produção de insumos e processos biotecnológicos.

Destacam-se, ainda, os laboratórios de controle de qualidade de biomoléculas, de bioprocessos e de biologia molecular, além de empresas de consultoria, assistência técnica e comercialização de insumos, equipamentos e tecnologias aplicadas à biotecnologia, à agropecuária e à agroindústria. Integram, igualmente esse campo de atuação, os laboratórios voltados à aplicação da biotecnologia nos setores de alimento, ambiental e agropecuário, assim como as estações de monitoramento e de tratamento biológico de água.

O egresso também poderá exercer atividades em escritórios especializados em propriedade intelectual e patentes biotecnológicas, contribuindo para a proteção e a valorização da inovação tecnológica. Ademais, evidencia-se a possibilidade de atuação em empreendimentos próprios, alinhados às demandas identificadas nos questionários aplicados junto à comunidade e ao setor produtivo, os quais indicaram a crescente necessidade de profissionais com perfil técnico, inovador e empreendedor. Na perspectiva de promoção da autonomia, esta proposta apresenta componente curricular que fomenta o empreendedorismo e que promove o desenvolvimento de projeto na conclusão do curso.

6.3. VERTICALIZAÇÕES E CARREIRA DO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA

Em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2024), há as seguintes possibilidades de verticalização.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Figura 2. Possibilidade de Qualificação Profissional em verticalização a partir da formação Técnica em Biotecnologia.



Fonte: Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - MEC 2024.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Biotecnologia, nas modalidades Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio, está em conformidade com o ordenamento jurídico vigente da educação profissional brasileira. Fundamenta-se na Constituição Federal de 1988, no Decreto nº 90.922/1985, que regulamenta o exercício profissional do Técnico Industrial, na Resolução do Conselho Federal de Química (CFQ) nº 927, de 11 de novembro de 1970, que institui o Código de Ética dos Profissionais da Química, e na Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

O curso orienta-se por princípios éticos, políticos e estéticos voltados à formação humana integral, à valorização do trabalho como princípio educativo e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. O Plano de Curso observa, ainda, a Lei nº 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, bem como a Resolução nº 35/2020/CS-IFB, que regulamenta o ensino técnico de nível médio no âmbito do Instituto Federal de Brasília.

Nos termos do §1º do artigo 7º da Resolução nº 35/2020/CS-IFB, os currículos dos cursos técnicos podem ser organizados em diferentes arranjos formativos. Essa organização pode ocorrer por séries anuais, semestrais, ciclos, módulos ou por alternância entre períodos de estudo, escola e tempo-comunidade, entre outras possibilidades. Tal flexibilidade pedagógica permite adequar o percurso formativo às especificidades do processo de aprendizagem e às características do público atendido.

Nesse contexto, a organização curricular do Curso Técnico em Biotecnologia, nas modalidades Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio, estrutura-se de forma a responder às demandas identificadas nos questionários aplicados junto à comunidade e ao setor produtivo.

Essas demandas orientam a definição de princípios, diretrizes e estratégias pedagógicas que assegurem a coerência entre formação profissional, o desenvolvimento institucional e as necessidades sociais.

Assim, a organização curricular do curso apresenta as seguintes características:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- a) Atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade, conforme evidenciado pelos resultados do estudo de demanda e empregabilidade, garantindo a relevância social e econômica da oferta formativa;
- b) Conciliação das demandas identificadas com a vocação institucional, a capacidade instalada e os objetivos estratégicos do Instituto Federal de Brasília e do Campus Planaltina, assegurando alinhamento entre planejamento institucional e desenvolvimento regional;
- c) Estruturação curricular que evidencia as competências gerais e específicas relacionadas ao perfil profissional de conclusão do Curso Técnico em Biotecnologia, inserido no eixo tecnológico de Produção Industrial, em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;
- d) Adoção de regime modular independente, possibilitando certificações intermediárias ao longo do percurso formativo, a saber: Assistente de Laboratório Industrial de Biotecnologia, Operador de Inspeção de Qualidade e Biotecnologista, ampliando as oportunidades de inserção progressiva no mundo do trabalho;
- e) Inclusão de componente curricular voltado ao fomento do empreendedorismo discente, com estímulo ao desenvolvimento de produto, processo ou protótipo biotecnológico como atividade de conclusão do curso, integrando inovação, técnica e resolução de problemas reais;
- f) Acolhimento e valorização das atividades complementares desenvolvidas pelo corpo discente para além da trajetória acadêmica regular, com reconhecimento e contabilização da carga horária correspondente na proposta pedagógica, fortalecendo a formação integral;
- g) Desenvolvimento do curso técnico de forma articulada com os demais cursos já estruturados no Campus Planaltina, promovendo a interdisciplinaridade e a complementariedade formativa, especialmente por meio da implementação de projetos integradores;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- h) Orientação para o desenvolvimento das atividades pedagógicas em momentos educativos diferenciados, organizados em tempo comunidade, na modalidade EaD, e tempo escola, na modalidade presencial. Esses tempos inter-relacionam-se de forma dialógica, sendo o tempo comunidade complementar às atividades presenciais e fundamental para a integração entre teoria e prática a partir da realidade social e produtiva dos estudantes;
- i) Acesso aos módulos conforme a disponibilidade de oferta do Campus, respeitando o direito do educando à integração, à continuidade e à integralidade do curso, com flexibilidade pedagógica compatível com a modalidade ofertada;
- j) Garantia de presencialidade dentro do limite mínimo de 20%; ressalta-se que outras possibilidades de presencialidade poderão ser adotadas sempre que a prática pedagógica assim exigir, desde que haja alinhamento com a realidade da comunidade discente e observância das normativas institucionais vigentes.

O processo de ensino e aprendizagem tem como eixo balizador o perfil profissional de conclusão e realiza-se por meio das mais diversas atividades pedagógicas, com destaque para as atividades comunitárias e práticas realizadas em laboratórios já existentes no Campus Planaltina, dentre outros ambientes de aprendizagem, principalmente relacionados ao mundo do trabalho da Biotecnologia, inclusive extraescolares.

Considera-se atividade pedagógica, também, a participação do estudante em congressos, palestras, conferências, seminários, workshops, visitas técnicas ou outras atividades educativas que envolvam temas correspondentes à formação técnica integral em Biotecnologia, desenvolvidas dentro e fora da instituição.

Ao concluir os três módulos do curso e o estágio profissional, o estudante estará habilitado para atuar como Técnico em Biotecnologia.

7.1. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A Educação a Distância (EaD) caracteriza-se como o processo de ensino e aprendizagem, síncrono ou assíncrono, realizado por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação, no qual o estudante e o docente ou outro responsável pela atividade formativa estejam em lugares ou tempos diversos.

O incentivo à inovação por meio de metodologias que estimulem o protagonismo do estudante na área de atuação profissional deve ser um ponto a ser considerado no planejamento dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, condição que pode ser alcançada pela nessa proposta com o uso da EaD, a qual coloca a centralidade do processo de aprendizagem no educando.

A Educação a Distância (EaD) tem sido apontada como importante ferramenta de inclusão dos sujeitos que, por distintas razões sociais e geográficas, não teriam acesso à educação formal, mas que ainda buscam realizar seus sonhos de formação de qualidade, por meio de um processo educativo mais flexível no tempo e no espaço.

A oferta de cursos de qualificação profissional na modalidade a distância deve observar as condições necessárias para o desenvolvimento das competências requeridas pelo respectivo perfil profissional, resguardada a indissociabilidade entre teoria e prática (Brasil, 2021). Condicionada à comprovação de efetivas condições objetivas de realização, seja de qualificação docente, seja infraestrutura disponível.

A concepção de ensino apresentada expressa uma visão sistêmica e interdisciplinar, sustentada por uma opção epistemológica que privilegia a aprendizagem significativa, a autonomia intelectual e a formação humana integral. Essa orientação reflete os princípios de uma Educação a Distância de qualidade, que compreende o estudante como sujeito ativo da construção do conhecimento, valorizando o diálogo, a experimentação e a contextualização entre ciência, tecnologia e cidadania, pilares destacados pelo MEC como essenciais à educação mediada por tecnologias.

A metodologia do curso estrutura-se em torno da integração curricular modular, conectando os conteúdos científicos das áreas básicas às práticas profissionais da biotecnologia. Essa organização favorece o desenvolvimento de competências técnicas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

e socioemocionais a partir de situações-problema reais, estimulando o raciocínio investigativo, a pesquisa aplicada e o empreendedorismo tecnológico.

Outro aspecto metodológico relevante é o planejamento integrado por módulo, que promove o diálogo entre os componentes curriculares e a realização de avaliações multidisciplinares, assegurando coerência entre os objetivos formativos e os processos avaliativos. Essa prática reforça a dimensão colaborativa do ensino técnico em EaD, alinhando-se ao princípio da interatividade e à exigência de um sistema comunicacional eficaz entre professores, tutores e estudantes, como definido nos referenciais de qualidade.

O Curso Técnico em Biotecnologia utilizará como suporte o NEaD que é normatizado pela Portaria nº 10/2025 do IFB, que estabelece diretrizes rigorosas e padronizadas para a estruturação, manutenção e uso assegurando coerência metodológica e qualidade pedagógica nas ofertas educacionais. O documento define que o NEaD é destinado a cursos com mediação docente e apresenta exigências mínimas obrigatórias para organização da sala de aula virtual: a mensagem de boas-vindas acessível (com tradução ou legenda em Libras), fóruns de avisos e dúvidas, plano de ensino, cronograma, canais de comunicação, atividades de aprendizagem e, quando aplicável, informações sobre sábados letivos. Adicionalmente, recomenda-se o uso de ferramentas complementares que ampliem a interação, acessibilidade e acompanhamento discente, como blocos de progresso, biblioteca do curso e recursos de comunicação direta com o professor. Destaca-se que o ambiente assegura autonomia docente ou do proponente do curso para ajustes na estrutura das salas virtuais, desde que mantidos os elementos obrigatórios.

Nesse contexto, o curso e as atividades serão inseridos no NEaD com os componentes curriculares de cada módulo, os quais terão sua criação solicitada por cada docente responsável, de acordo com a distribuição de componentes curriculares em cada semestre. As atividades a distância acontecerão no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA/Moodle), com a mediação dos professores, na perspectiva de um ambiente interativo, incluindo vídeos, vídeoaulas, podcasts, fóruns, chats, material de leitura e atividades propostas para verificação da aprendizagem. O prazo de entrega



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

das atividades pelos discentes será definido no cronograma de atividades presente nos Planos de Ensino de cada componente curricular.

O plano de ensino de cada componente curricular deverá conter o cronograma de atividades do componente curricular com seus respectivos prazos de execução, assim como as formas de avaliação. O computo das frequências será considerada por atividade entregue na plataforma institucional, assim como a participação nas atividades presenciais.

A comunicação entre os docentes e alunos deverá ocorrer, preferencialmente, utilizando-se as ferramentas já disponíveis na plataforma. Para o desenvolvimento dos componentes curriculares, o corpo docente poderá utilizar todas as ferramentas já disponíveis na plataforma (questionários, inserção de conteúdo, chats, fóruns etc.), o que amplia e apoia o processo de ensino-aprendizagem. O docente de cada componente curricular deverá disponibilizar horário de atendimento síncrono aos alunos, conforme regulamentação própria. Ressalta-se, ainda, que os docentes titulares responsáveis pelas componentes desenvolverão atividades de tutoria na carga horária EaD, conforme orientação da Nota Técnica 2/2022 (DEAD/PREN/RIFB/IFB, 2022).

A semana de ambientação do estudante ocorrerá em período próprio, organizada pela coordenação do curso, equipe multidisciplinar, docentes e técnicos que integram os módulos em desenvolvimento. A atuação conjunta com a equipe multidisciplinar visa elaborar melhores estratégias de ambientação, permanência e êxito dos estudantes no curso, além de oferecer formação continuada aos professores e mediadores virtuais.

A presença de uma equipe multidisciplinar, composta por docentes, técnicos de laboratório e equipe pedagógica, potencializa a aprendizagem mediada e garante suporte tecnológico, acadêmico e inclusivo, com acessibilidade assegurada pelo NAPNE e acompanhamento psicopedagógico pela CDAE, fatores que ampliam a equidade educacional e reduzem índices de evasão.

Para a efetiva apropriação do uso do ambiente virtual de aprendizagem pelo educando, também se faz necessária a instrumentação desse público. Para além da



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ambientação com foco na instrumentação do uso da plataforma pelos alunos usuários, será fomentado o suporte de mediadores ou monitores virtuais que apoiem a acessibilidade digital, via edital institucional. Estes mediadores são estudantes do próprio curso, escolhidos em processo seletivo próprio por meio de edital. São algumas atribuições importantes do mediador virtual:

- a) Cooperar no atendimento e orientação aos estudantes, visando à sua adaptação e à melhoria na interação com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do IFB, o NEaD-Moodle;
- b) Manter regularidade de acesso ao AVA do IFB e às demais TDICs utilizadas pelos professores do curso;
- c) Disponibilizar canais de comunicação e manter contato (telefônico e/ou e-mail) com os estudantes sob sua mediação e com o coordenador de curso;
- d) Identificar estudantes que estejam com atividades pendentes e reportar ao coordenador de curso semanalmente;
- e) Participar de reuniões e atividades de formação quando convocado pelo Coordenador de curso;
- f) Colaborar nas ações de ambientação dos estudantes na modalidade a distância;
- g) Apresentar ao Coordenador de curso o relatório mensal das atividades realizadas com os estudantes atendidos, destacando aqueles que não estão realizando as atividades de forma regular.

Conforme o § 1º do artigo 9º da Resolução 32/2019/RIFB/IFB, os cursos técnicos de nível médio oferecidos em EaD deverão prever, no mínimo, 20% (vinte por cento) de carga horária presencial, sendo que nesse computo poderão ser considerados avaliação acadêmica, estágios obrigatórios, quando previstos na legislação pertinente, defesa de trabalhos de conclusão de curso, atividades realizadas em laboratórios de ensino e pesquisa, quando for o caso e demais atividades práticas inerentes ao respectivo nível de formação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

O registro da frequência das aulas a distância será computado pela entrega de atividades, com o registro do uso da ferramenta no Plano de Ensino, respeitando o limite estabelecido para atividades presenciais e a distância, conforme matriz curricular. As atividades presenciais poderão ser desenvolvidas com diferentes abordagens (individuais e em grupo, palestras, aulas práticas, aulas síncronas, visitas técnicas e culturais, eventos, dentre outros).

Do ponto de vista formal, contabilizarão a presencialidade os componentes curriculares: Práticas Biotecnológicas I, no Módulo I; Práticas Laboratoriais de Microbiologia, Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica, no Módulo II; Ações Colaborativas em Biotecnologia, no Módulo III; e Estágio Profissional. Outros componentes curriculares poderão alinhar atividades presenciais, sendo esse processo de responsabilidade docente, considerando a organização administrativa pedagógica do Campus e a realidade/perfil do corpo discente.

Destaca-se que o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (NEaD/Moodle) do IFB, articulado a momentos presenciais obrigatórios como os estágios profissionais, práticas biotecnológicas e atividades complementares, garante o equilíbrio entre flexibilidade e rigor formativo, em consonância com o Decreto nº 12.456/2025 e com as diretrizes que determinam a preponderância da avaliação presencial e a interação contínua entre docentes, tutores e estudantes.

7.2. ITINERÁRIO FORMATIVO

De acordo com Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Brasil, 2024), o itinerário formativo do Curso Técnico em Biotecnologia envolve as qualificações profissionais (alinhadas com a classificação brasileira de ocupações-CBO), o curso técnico propriamente, as especializações técnicas e as graduações aderentes ao curso.

Ele tem por objetivo orientar sobre as possibilidades de verticalização, condição que permite ao aluno identificar sua carreira ou trajetória. Considerando o Curso Técnico em Biotecnologia, o estudante matriculado na forma concomitante e subsequente ao ensino médio, na modalidade EaD ofertada pelo IFB-Campus



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Planaltina, terá direito às certificações intermediárias ao final de cada módulo, sendo todos eles independentes entre si. Ao se matricular no curso, via processo seletivo, o estudante será inserido no módulo que estiver vigente naquele semestre e sua promoção ao módulo seguinte será condicionada a sua aprovação.

O Curso Técnico em Biotecnologia, na forma subsequente e concomitante ao ensino médio, ofertado pelo IFB, tem duração de um ano e meio, perfazendo um total de 1.360 horas, sendo 1.200 horas de Componentes Curriculares de Formação Profissional Obrigatória e 160 horas de Estágio Profissional, o qual poderá ser realizado a qualquer momento após efetiva matrícula.

O itinerário completo do curso possui 3 (três) módulos, sendo possível o ingresso em qualquer um deles, desde que haja ofertas de vagas. Contudo, para a conclusão do Curso Técnico em Biotecnologia Subsequente/Concomitante, faz-se necessária a conclusão dos 3 módulos e mais a aprovação no Estágio Profissional.

Diante desse cenário, o curso é composto pelos módulos: Assistentes de Laboratório Industrial de Biotecnologia (CBO: 8181-05), Operador de Inspeção de Qualidade em Processos Biotecnológicos (CBO: 3912-15) e Biotecnologista (CBO: 2011-10).

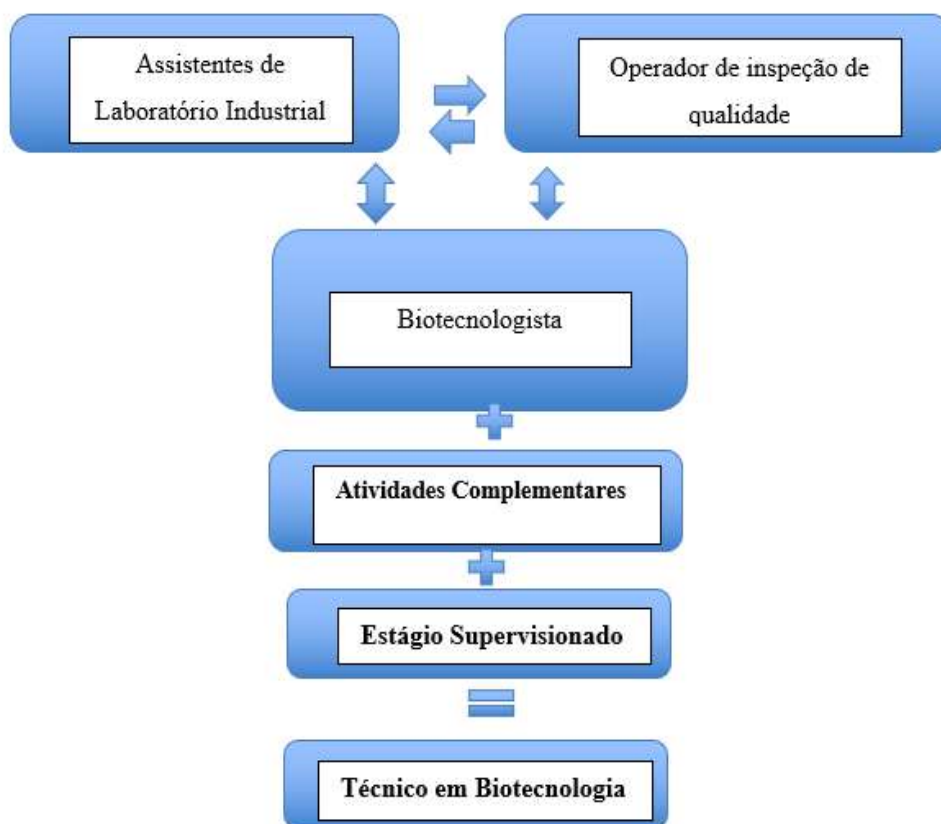
8. FLUXOGRAMA E QUADRO RESUMO

Figura 3. Fluxograma do Itinerário Formativo do curso Técnico em Biotecnologia Subsequente/Concomitante do IFB Campus Planaltina



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



. **Fonte:** Comissão do Plano de Curso, 2025.

Tabela 1 - Resumo da Distribuição da Carga Horária

Carga Horária Total nos Módulos em EaD	1.050h
Carga Horária Total Presencial	150h+160h = 310h
Práticas Biotecnológicas **	50h (60h/a)
Práticas Laboratoriais de Microbiologia, Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica **	50h (60h/a)
Ações Colaborativas em Biotecnologia**	50h (60h/a)
Estágio Profissional Presencial*	160h
Carga Horária Total do Curso	1.360h

*Atividade feita no modo de estágio profissional. ** Atividades presenciais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

9. MATRIZ CURRICULAR

Com o objetivo de orientar a trajetória do aluno em seu curso, observando o perfil profissional do egresso, alinhada com os dispositivos regulamentares previstos que regulam o exercício da profissão e as diretrizes presentes no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, propõe-se matriz curricular com a distribuição dos componentes nos módulos do curso e as respectivas cargas horárias. É válido salientar que cada hora-aula corresponde a 50 minutos, ou seja 5/6 de uma hora-relógio.

Curso Técnico em Biotecnologia			
Módulo Assistente de Laboratório Industrial de Biotecnologia (CBO: 8181-05)	h/a total	Horas	h/a semanal
Microbiologia Geral e Análises Microbiológicas	60	50	3,0
Biologia Celular e Molecular	60	50	3,0
Microrganismos e Produção: Bases para a Biotecnologia Agroindustrial	60	50	3,0
Microrganismos e Produção: Bases para a Biotecnologia Agropecuária	60	50	3,0
Bioquímica Básica	60	50	3,0
Bioética Aplicada, Biossegurança, Normas de Segurança de Laboratório	60	50	3,0
Pensamento Científico, Projeto Empreendedor e Inovação	60	50	3,0
Práticas Biotecnológicas I - Componente Presencial	60	50	3,0
	480	400	-

Módulo Operador de inspeção de qualidade (CBO: 3912-15)	h/a total	Horas	h/a semanal
Genética e Fisiologia de Organismos de Interesse Biotecnológico	60	50	3,0
Tecnologias Biotecnológicas para a Indústria Agroalimentar	60	50	3,0
Bases Reprodutivas e Biotecnologia Animal	60	50	3,0
Aplicação da Biotecnologia em sistemas Agropecuários e Meio Ambiente	60	50	3,0



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Gestão Ambiental, Gestão de resíduos, Certificações e Sustentabilidade	60	50	3,0
Biomoléculas e Produtos Biotecnológicos	60	50	3,0
Normativas Biotecnológicas e Boas Práticas de Laboratório	60	50	3,0
Práticas Laboratoriais de Microbiologia, Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica - Componente Presencial	60	50	3,0
	480	400	-

Módulo Biotecnologista (Operador de Bioprocessos Fermentativos) (CBO: 2011-10).	h/a total	Horas	h/a semanal
Tópicos de Genética Molecular ou Genética Molecular Básica	60	50	3,0
Práticas Laboratoriais em Biologia Molecular, Genética e Genética Molecular	60	50	3,0
Bioprocessos Fermentativos	60	50	3,0
Operações Unitárias e Bioreatores	30	25	1,5
Bioinsumos	60	50	3,0
Projeto Integrador e Novos Produtos Biotecnológicos	90	75	4,5
Atividades Complementares	60	50	3,0
Ações Colaborativas em Biotecnologia - Componente Presencial	60	50	3,0
	480	400	-
Carga horária total nos módulos	1.440h/a	1.200h	-
Estágio Profissional		160h	-
Carga horária total no curso		1.360h	-
Atividades Presenciais no Curso (22,7% do Curso Total)			
Práticas Biotecnológicas I	60h/a	50h	3,0
Práticas Laboratoriais de Microbiologia, Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica	60h/a	50h	3,0
Ações Colaborativas em Biotecnologia	60h/a	50h	3,0
Estágio profissional		160h	-
Carga Horária Total Presencial		310h	-



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

10. EMENTÁRIO

Ementário do Curso Técnico em Biotecnologia			
Módulo I- Assistente de Laboratório Industrial de Biotecnologia (CBO: 8181-05)	h/a total	Horas	h/a semanal
Microbiologia Geral e Análises Microbiológicas	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos Fundamentos de microbiologia: morfologia, fisiologia e classificação dos microrganismos. Introdução à Microbiologia; Técnicas de cultivo, isolamento e identificação de bactérias, fungos e leveduras. Técnicas de assepsia, esterilização e controle microbiológico. Métodos de contagem e análise quantitativa e qualitativa de microrganismos. Microbiologia ambiental, industrial, clínica e de alimentos. Microbiomas e sua aplicação em biotecnologia.			
Habilidades Caracterizar os principais grupos microbianos. Reconhecer as formas de reprodução celular e suas implicações na ciência. Operar equipamentos de laboratório (autoclaves, estufas, microscópios, cabines de segurança biológica). Aplicar técnicas de cultura, coloração e identificação de microrganismos. Avaliar resultados de análises microbiológicas com critérios de qualidade e segurança. Trabalhar de forma colaborativa em ambientes laboratoriais.			
Competências Compreender o papel dos microrganismos em processos biotecnológicos e ambientais. Integrar conhecimentos de microbiologia com outras áreas da biotecnologia (como fermentação, bioinsumos, biocontrole). Adaptar-se às novas tecnologias e inovações na área microbiológica, incluindo automação de análises e uso de bioinformática. Propor soluções técnicas e sustentáveis frente a problemas relacionados à contaminação microbiológica e segurança sanitária.			
Bibliografia Básica: TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed, 2012. MADIGAN, M.T.; MARTINKI, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia De Brock. Porto Alegre: Artmed, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BLACK, J. G. Microbiologia Fundamentos e Perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

HIRATA, M.H.; HIRATA, R.D.C.; MANCINE F.J. Manual de Biossegurança. São Paulo: Manole, 2012.

Bibliografia complementar:

RIBEIRO, M. C.; STELATO, M. MI. Microbiologia Prática - Roteiro e Manual - Bactéria e Fungos Rio de Janeiro. Atheneu, 2011.

PELCZAR JUNIOR, M.J. Microbiologia Conceitos e Aplicações. São Paulo: Pearson, 2009.

Biologia Celular e Molecular	60	50	3,0
------------------------------	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Estrutura e função das organelas celulares.

Ciclo celular, mitose e meiose.

Composição e função das membranas celulares.

Interações entre célula e ambiente.

Ácidos nucleicos: DNA, RNA e síntese de proteínas.

Mutação, expressão e regulação gênica.

Aplicações biotecnológicas de conhecimentos celulares e moleculares.

Habilidades

Identificar estruturas e funções celulares ao microscópio.

Relacionar a organização celular com os processos fisiológicos.

Analisar o papel dos ácidos nucleicos na transmissão de características genéticas.

Aplicar fundamentos de biologia celular e molecular em contextos laboratoriais.

Competências

Compreender os princípios celulares e moleculares que fundamentam as biotecnologias.

Utilizar conhecimentos sobre estruturas celulares na interpretação de processos biotecnológicos.

Relacionar alterações celulares com aplicações em saúde, meio ambiente e produção industrial.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, BRUCE, et al. Biologia molecular da célula. Artmed Editora, 2017.

DE ROBERTIS, Edward M. De; HIB, José. De Robertis Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Bibliografia complementar:

DE CARVALHO, Hernandes Faustino; RECCO-PIMENTEL, Shirlei Maria. A célula. Manole, 2013.

CARVALHO, H.F. & COLLARES-BUZATO, C.B. Células: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Manole Ltda, 2005.

RAVEN, P.H. Biologia Vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

Microrganismos e Produção: Bases para a Biotecnologia Agroindustrial	60	50	3,0
--	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Micro-organismos de interesse na agroindústria (leveduras, bactérias, fungos).

Fermentação e biotransformações aplicadas a alimentos.

Produção de bebidas fermentadas, pães e derivados.

Bioconservação e biodegradação de resíduos agroindustriais.

Controle microbiológico e qualidade sanitária em processos agroindustriais.

Habilidades

Selecionar e manejar microrganismos para aplicações agroindustriais.

Controlar condições de cultivo e fermentação em escala laboratorial.

Avaliar parâmetros microbiológicos na produção de alimentos fermentados.

Competências

Aplicar técnicas microbiológicas em processos agroindustriais.

Atuar na produção e controle de qualidade de produtos alimentares com base biotecnológica.

Interpretar resultados de processos fermentativos e propor melhorias tecnológicas.

Bibliografia Básica:

BORÉM, A.; SANTOS, F. R. Biotecnologia simplificada. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2004. 302 p. Biblioteca: 4 exemplares. Nº Chamada: 631.523 B731b (BC)

LIMA, U. A. et al. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. v. 3. São Paulo: Blücher, 2001. 593 p. Número de referência: 660.62 A656b

SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. Biotecnologia na agricultura e na agroindústria. Guaíba, RS: Agropecuária, 2001. 463 p.

Bibliografia complementar:

AQUARONE, E.; LIMA, U. de A.; BORZANI, W. Biotecnologia: alimentos e bebidas produzidos por fermentação. São Paulo: Blücher, 1983.

CECCATO-ANTONINI, S. R. Microbiologia da fermentação alcoólica. São Carlos: EdUFSCar, 2011. 103 p. Número de referência: 660.62 C387m

REGULY, J. C. Biotecnologia dos processos fermentativos: fermentações industriais e biomassa celular. Pelotas: Editora Universitária, 1998. 224 p.

REGULY, J. C. Biotecnologia dos processos fermentativos: produção de enzimas e engenharia das fermentações. Pelotas: Editora Universitária, 2000. 218 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Microrganismos e Produção: Bases para a Biotecnologia Agropecuária	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos Utilização de microrganismos na agropecuária Produção de biofertilizantes e inoculantes agrícolas. Biocontrole de pragas e doenças na agricultura. Biodegradação e biorremediação em ambientes agropecuários. Aspectos sanitários e ambientais do uso de microrganismos. Habilidades Identificar microrganismos de interesse agropecuário. Aplicar técnicas microbiológicas em cultivos e produção vegetal. Conduzir experimentos de biocontrole e biofertilização em laboratório. Competências Integrar conhecimentos microbiológicos a práticas agropecuárias sustentáveis. Contribuir com soluções biotecnológicas para o aumento da produtividade e sustentabilidade no campo. Bibliografia Básica: SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. Biotecnologia na agricultura e na agroindústria. Guaíba, RS: Agropecuária, 2001. 463 p. Romeiro, R. S. Controle Biológico de Enfermidades de Plantas - Fundamentos. 1. ed. Viçosa, Minas Gerais - Brasil: Editora UFV, 2007. v. 1. 269p. Romeiro, R. S. Controle Biológico de Enfermidades de Plantas - Procedimentos. 1. ed. Viçosa, MG - Brasil: Editora UFV, 2007. v. 1. 172p. Bibliografia complementar: Brasil, LEI Nº 15.070, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2024: Dispõe sobre a produção, a importação, a exportação, o registro, a comercialização, o uso, a inspeção, a fiscalização, a pesquisa, a experimentação, a embalagem, a rotulagem, a propaganda, o transporte, o armazenamento, as taxas, a prestação de serviços, a destinação de resíduos e embalagens e os incentivos à produção de bioinsumos para uso agrícola, pecuário, aquícola e florestal.			
Bioquímica Básica	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos Composição química dos seres vivos. Água, sais minerais, carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Enzimas: estrutura, função e mecanismos de ação. Reações químicas em sistemas biológicos (metabolismo energético). Aplicações bioquímicas na biotecnologia (análises clínicas, fermentações, etc.).			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Habilidades

Identificar estruturas químicas de biomoléculas.
Realizar testes bioquímicos laboratoriais (proteínas, açúcares, lipídios, etc.).
Relacionar estrutura e função das principais biomoléculas.

Competências

Compreender as bases químicas dos processos biotecnológicos.
Interpretar resultados de análises bioquímicas aplicadas à indústria e ao meio ambiente.
Conectar conhecimentos de bioquímica com práticas de laboratório.

Bibliografia Básica:

NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2011.
HARVEY, R.A. Bioquímica Ilustrada. Porto Alegre: Artmed, 2012.
VOET, D.; VOET, J.G. Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2013.

Bibliografia complementar:

MAGALHAES, J.R.; MENNUCCI, L. Introdução à Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.
HIRATA, M.H.; HIRATA, R.D.C.; MANCINE FILHO, J. Manual de Biossegurança. São Paulo: Manole, 2012.
BALDWIN, E. A Natureza da Bioquímica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.
STRYER, L. Bioquímica Fundamental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Bioética Aplicada, Biossegurança, Normas de Segurança de Laboratório	60	50	3,0
--	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Comitês de ética na produção de alimentos. Comitês de ética na biotecnologia animal. Contextos éticos e morais no trabalho com alimentos e produção animal. Ética laboratorial e aplicada à biotecnologia de alimentos. Ética na liderança em laboratórios. Conflitos organizacionais. Código internacional de ética. Competências do Técnico em Biotecnologia. Mundo do trabalho: construção histórica e desafios contemporâneos. Motivação no Trabalho. Atitude e mudança de atitude. Processos grupais em organizações que atuam em Biotecnologia. Emoções e afeto no trabalho. Cultura organizacional. Conceitos e princípios de biossegurança e bioproteção. Classificação de risco biológico e níveis de biossegurança. EPIs e EPCs em ambientes laboratoriais.
Procedimentos de emergência, descarte de resíduos e condutas seguras.

Habilidades

Identificar a diferença entre ética e moral e seus constructos sociais aplicados na rotina laboratorial;
Refletir sobre conflitos organizacionais em empresas de biotecnologia de alimentos;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Conhecer o código de ética profissional e suas implicações;
Conhecer as competências de sua categoria profissional;
Identificar os fatores que interferem nas relações de trabalho em empresas de biotecnologia de alimentos;
Identificar sobre as formas como se formam os grupos nas relações de trabalho do Técnico em Biotecnologia.
Identificar e aplicar normas de segurança em laboratórios.
Utilizar adequadamente EPIs e seguir rotinas seguras de trabalho.
Avaliar riscos laboratoriais e adotar medidas preventivas.

Competências

Saber atuar de forma ética, considerando os valores sociais vigentes, considerando aspectos dos espaços de Biotecnologia;
Saber lidar com os conflitos organizacionais de forma competente e criativa, dentro dos espaços de Biotecnologia;
Saber identificar e atuar para mudanças de atitudes;
Regular suas emoções frente aos desafios do mundo do trabalho em Biotecnologia;
Conseguir identificar o clima organizacional em espaços que atuam com Biotecnologia vegetal, animal e de processamento de alimentos.
Atuar de forma segura e responsável em ambientes laboratoriais.
Cumprir e disseminar normas de biossegurança e legislação vigente.
Promover a cultura da segurança no trabalho em equipe.

Bibliografia Básica:

MASON, J., SINGER, P. A ética da alimentação. Ed. Elsevier. 2006.
ARANTES, E.C. Ética empresarial. E'-tec. Instituto Federal do Paraná. Curitiba. 2012.
ZANELLI, J.C.; BORGES-ANDRADE, J.E.; BASTOS, A.V.B; Psicologia, organizações e trabalho no Brasil. 2. Ed. São Paulo. Editora Artmed. 2014. 616 p.
ARONSON, E. WILSON, T.D.; AKERT, R.M. Psicologia Social. 8. Ed. GEN grupo editorial. Rio de Janeiro. 2018.

Bibliografia complementar:

ICOH. Comissão Internacional de Saúde no Trabalho. CÓDIGO INTERNACIONAL DE ÉTICA PARA OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO TRABALHO. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO. Curitiba. 2016.
ROSSETE, Celso Augusto. Biossegurança. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 171 p. ISBN: 9788543020242.
ALMEIDA, Maria de Fátima da Costa. Boas práticas de laboratório. 2. ed. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2013. 424 p. ISBN: 9788578082666.
LÉLIS, Eliacy Cavalcante. Gestão de qualidade. 1. ed. São Paulo: Pearson Prendice Hall. 2012. 163 p. ISBN: 9788564574137.
GODOI, Luciane. Normas de segurança em laboratório. Curitiba: Contentus, 2020. 74 p. ISBN: 9786557450949.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Pensamento Científico, Projeto Empreendedor e Inovação	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos Método científico e investigação aplicada à biotecnologia. Empreendedorismo, criatividade e inovação tecnológica. Modelos de negócio e planejamento de projetos. Startups, incubadoras e propriedade intelectual. Elaboração de projetos técnicos em biotecnologia. Habilidades Aplicar o método científico na formulação e resolução de problemas. Elaborar projetos técnicos com viabilidade e aplicabilidade. Desenvolver ideias inovadoras e propor soluções tecnológicas. Competências Propor e executar projetos científicos e empreendedores. Trabalhar de forma criativa e inovadora na resolução de problemas. Relacionar conhecimento técnico com oportunidades de negócio. Bibliografia Básica: Artigos científicos publicados. FACHIN, Odília. Fundamentos de Metodologia: noções básicas em pesquisa científica. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. MARCONI, Marina Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ALMEIDA, C.; MARCHI, E.; PEREIRA, A. Metodologia Científica e Inovação Tecnológica: desafios e possibilidades. Brasília: IFB, 2013. Bibliografia complementar: THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa ação. São Paulo: Cortez, 2011. LAKATOS, E.M. & MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 2011. KOTLER, P. Marketing de serviços profissionais: estratégias inovadoras para impulsionar sua atividade, sua imagem e seus lucros. 2 ed. Barueri: Manole, 2002. 511p.			
Práticas Biotecnológicas I** Componente Presencial	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos Execução de experimentos laboratoriais integrando microbiologia, bioquímica e biologia celular. Manuseio de equipamentos e instrumentos laboratoriais. Registro de dados, organização de relatórios e análise de resultados. Aplicação dos princípios de boas práticas laboratoriais. Execução de projetos experimentais interdisciplinares.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Habilidades

Executar protocolos laboratoriais de forma padronizada e segura.
Registrar e interpretar dados experimentais com precisão.
Colaborar em atividades práticas com responsabilidade e ética.

Competências

Integrar teoria e prática em atividades experimentais da biotecnologia.
Demonstrar domínio técnico-operacional em procedimentos de laboratório.
Trabalhar em equipe e comunicar resultados de forma clara e técnica.

Bibliografia Básica:

BRUNO, Alessandra Nejar (org.). Biotecnologia I: princípios e métodos. Porto Alegre - RS: Bookmam, 2014.

BRUNO, Alessandra Nejar. Biotecnologia II: Aplicações e tecnologias. Artmed Editora, 2017.

VIERA, V. B.; PIOVESAN, N. Biotecnologia: aplicação tecnológica nas ciências agrárias e ambientais, ciência dos alimentos e saúde. Ponta Grossa: Atena, 2017.

Bibliografia complementar:

BATISTA, Bruna Gerardon. Biologia molecular e biotecnologia. Sagah Editora, 2018.

ZAVALHIA, Lisiane Silveira; MARSON, Isabele Cristiana Iser; RANGEL, Juliana Oliveira. Biotecnologia. Sagah Editora, 2018.

Módulo II- Operador de inspeção de qualidade (CBO: 3912-15)	h/a total	Horas	h/a semanal
Genética e Fisiologia de Organismos de Interesse Biotecnológico	60	50	3,0

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Princípios de genética clássica e molecular.
Leis de Mendel, variabilidade e hereditariedade.
Fisiologia de microrganismos, plantas e animais de interesse biotecnológico.
Interações genótipo x fenótipo.
Regulação gênica e aplicações na biotecnologia moderna.

Habilidades

Interpretar padrões de herança genética.
Relacionar dados genéticos com características fisiológicas de organismos.
Analisar aplicações genéticas em melhoramento e biotecnologia.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Competências

Integrar conhecimentos de genética e fisiologia para uso biotecnológico.
Aplicar fundamentos genéticos no desenvolvimento de produtos e processos.

Bibliografia Básica:

SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. Fundamentos de genética 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
GRIFFITHS, Anthony J. F. Introdução à genética Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia complementar:

WATSON, James D. Biologia molecular do gene. Porto Alegre: Artmed, 2006.
ALBERTS, BRUCE, et al. Biologia molecular da célula. Artmed Editora, 2017.

Tecnologias Biotecnológicas para a Indústria Agroalimentar	60	50	3,0
--	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Biотecnologia na conservação e melhoria de alimentos.
Fermentação e enzimas industriais.
Microencapsulamento e probióticos.
Segurança alimentar e rastreabilidade biotecnológica.

Habilidades

Aplicar técnicas biotecnológicas em alimentos.
Avaliar impacto de processos na qualidade e segurança alimentar.

Competências

Utilizar recursos biotecnológicos na produção e inovação de alimentos.
Relacionar tecnologias emergentes com demandas do setor agroalimentar.

Bibliografia Básica:

AQUARONE, E. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. vol. 4. São Paulo: Blücher, 2008.
EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2001.
SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. vol. 2. São Paulo: Blücher, 2001.

Bibliografia complementar:

BURITI, F. C. A. et al. Aplicação da biotecnologia na produção e desenvolvimento de alimentos funcionais: uma revisão. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, v. 37, n. 1, 2021.
CHESSON, A. A biotecnologia e a segurança dos alimentos: impactos na cadeia alimentar. Avicultura Industrial, Porto Feliz, v. 96, n. 1136, p. 118/120, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

DE ASSIS SILVA, C. R. et al. Biotecnologia aplicada à produção de alimentos fermentados. Revista Científica, v. 1, n. 1, 2017.

Bases Reprodutivas e Biotecnologia Animal

60

50

3,0

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Introdução à reprodução animal.

Anatomia e fisiologia dos sistemas reprodutivos femininos e masculinos dos animais de produção.

Ciclo reprodutivos. Biotecnologias da reprodução animal.

Inseminação artificial. Clonagem. Transferência de embriões.

Congelamento de embriões e espermatozoides.

Fertilização in vitro.

Habilidades

Saber identificar as estruturas dos sistemas reprodutivos animais de importância na aplicação da biotecnologia animal;

Conhecer os ciclos reprodutivos e aplicação desse conhecimento nos protocolos de reprodução animal;

Identificar as várias possibilidades de uso de biotecnologias na produção agropecuária.

Competências

Identificar a importância das biotecnologias da reprodução aplicada à agropecuária;

Identificar e reconhecer as estruturas do sistema reprodutivo animal e suas relações com os demais sistemas;

Identificar os hormônios envolvidos na reprodução animal;

Conhecer os ciclos reprodutivos aplicados na produção agropecuária vigente;

Reconhecer as biotecnologias da reprodução disponíveis no ambiente agropecuário e avaliar suas utilizações;

Identificar os desafios das biotecnologias da reprodução e suas aplicações.

Bibliografia Básica:

LUZ, M.R.; CELEGHINI, E.C.C.; BRANDÃO, F.Z. Reprodução animal: Fisiologia e biotecnologia avançada. 1. Ed. São Paulo. Editora Manole Saúde. 2023. 224 p.

FRANDSON, R. D.; WILKE, W. Lee; FAILS, Anna Dee. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2005. 454 p.

PALHANO, Helcimar Barbosa. Reprodução em bovinos: fisiopatologia, terapêutica, manejo e biotecnologia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: L.F. Livros, 2008. 249 p.

HAFEZ, E.S.E. Reprodução Animal. 7. ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 2004. 513p.

Bibliografia complementar:

AISEN, E. G. Reprodução ovina e caprina. MedVet, 1 ed, 2008. 220 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BALL, P. J. H.; PETERS, A.R. Reprodução em bovinos. Roca, 3 ed, 2006. 232 p. LEY, W.B. Reprodução em éguas para veterinários de equinos. São Paulo: Roca, 2006, 220p. GONÇALVES, P.B.D. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. Roca. 2008. 408p. GONÇALVES, P.B.D.; FIGUEIREDO, J.R.; GASPERIN, B.G. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal e humana. Roca, 3 ed, 2021. 416p.			
Aplicação da Biotecnologia em sistemas Agropecuários e Meio Ambiente	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos Biotecnologia na recuperação de solos e tratamento de resíduos. Uso de bioindicadores e biorremediação. Produção de biofertilizantes e controle biológico. Biotecnologia aplicada ao monitoramento ambiental. Habilidades Executar análises ambientais com base em princípios biotecnológicos. Interpretar dados ambientais e microbiológicos. Selecionar técnicas adequadas para mitigação de impactos ambientais. Competências Atuar na preservação e recuperação de ambientes com base na biotecnologia. Contribuir com soluções sustentáveis para agroecossistemas. Bibliografia Básica: ALVES, S.B. Controle microbiano de insetos. 2. ed. Piracicaba: FEALQ, 1998. PARRA, J.R.P. [et al.] Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. Barueri: Manole, 2002. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. xxii, 830 p. TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (eds.). Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas. v. I. Brasília: Embrapa/CBAB, 1998. 864p. Bibliografia complementar: BORÉM, A.; SANTOS, F. R. Biotecnologia simplificada. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2004. 302 p. Biblioteca: 4 exemplares. BORÉM, A.; GIÚDICE, M. Biotecnologia e meio ambiente. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 510 p. Biblioteca: 4 exemplares. BORÉM, A.; GIÚDICE, M. Alimentos geneticamente modificados. Viçosa, MG: [s.n.], 2003. 305 p. Biblioteca: 4 exemplares. MEYER, M. C.; MAZARO, S. M.; SILVA, J. C. da (Ed.). Trichoderma: uso na agricultura. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 536 p.			
Gestão Ambiental, Gestão de resíduos, Certificações e Sustentabilidade	60	50	3,0



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Gestão e manejo de resíduos sólidos e líquidos.
Políticas públicas e legislação ambiental.
Certificações ambientais e boas práticas de sustentabilidade.
Tecnologias limpas e economia circular na biotecnologia.

Habilidades

Elaborar planos de gestão ambiental e resíduos.
Aplicar normas legais e técnicas de certificação.
Analisar impactos ambientais e propor soluções mitigadoras.

Competências

Atuar com responsabilidade socioambiental.
Integrar sustentabilidade aos processos produtivos biotecnológicos.

Bibliografia Básica:

DE BERTÉ, Rodrigo & SILVEIRA, Augusto Lima. Meio ambiente: certificação e acreditação ambiental. 1. ed. Curitiba: Intersaberes. 2017. 244 p.
SCHNEIDER, V. Manual de Gerenciamento de RRSS. São Paulo, CLR, Balieiro, 2001
BORÉM, A.; GIÚDICE, M. P. Del (Ed.). Biotecnologia e meio ambiente. 2. ed. Viçosa, MG, 2008. 510 p.

Bibliografia complementar:

NEVES, M. F. Agronegócios e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Atlas, 2011. 172 p.
REICHMANN, E. Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental, São Paulo, BRILHANTE, 2000
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Biomoléculas e Produtos Biotecnológicos	60	50	3,0
---	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Principais biomoléculas: proteínas, enzimas, lipídios, carboidratos e ácidos nucleicos.
Obtenção, purificação e aplicação de biomoléculas.
Produtos biotecnológicos: antibióticos, vacinas, hormônios, enzimas industriais.

Habilidades

Caracterizar biomoléculas por propriedades físico-químicas.
Relacionar estruturas moleculares com aplicações biotecnológicas.

Competências

Analisar e utilizar biomoléculas em processos produtivos.
Avaliar potenciais de produtos biotecnológicos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Bibliografia Básica:

ANTUNES, M. T. et al. Química: Ser protagonista. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. v. 3.

FELTRE, R. Química: Química Orgânica. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. v. 3.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. São Paulo: Moderna, 1996. v. 3

Bibliografia complementar:

BARBOSA, L. C. de A. Introdução à Química Orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PINTO, A. C.; SILVA, B. V. da. A Química perto de você: experimentos de Química Orgânica. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2012. Disponível em: <http://edit.sbq.org.br/anexos/AQuimicaPertodeVoce-ExperimentosdeQO.pdf>.

EMERY, F. S.; SANTOS, G. B.; BIANCHI, R. C. A Química na natureza. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010. Disponível em: <http://www.sbq.org.br/publisbq/volume-7-qu%C3%ADmica-na-natureza>.

Normativas Biotecnológicas e Boas Práticas de Laboratório

60

50

3,0

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Normas técnicas e legais aplicáveis à biotecnologia.

Conceitos e dilemas bioéticos.

Boas práticas laboratoriais (BPL) e rastreabilidade de processos.

Habilidades

Aplicar regulamentos nacionais e internacionais em atividades laboratoriais.

Identificar e discutir implicações éticas de práticas biotecnológicas.

Competências

Atuar com ética, responsabilidade e legalidade na área da biotecnologia.

Assegurar conformidade e qualidade em processos e produtos.

Bibliografia Básica:

BARSANO, P.R.; BARBOSA, R.P. Higiene e segurança do trabalho. 2. ed., rev. São Paulo: Erica, (Eixos). ISBN 9788536526850. 2018.

DEL NERO, P. A. Biotecnologia: análise crítica do marco jurídico regulatório. São Paulo: R. dos Tribunais, 2008. 349 p.

Bibliografia complementar:

BRASIL. Instruções normativas: CTNBio nº 2, de 10.09.96; CTNBio nº 4, de 19.12.96; CTNBio nº 8, de 09.07.97; CTNBio nº 9, de 10.10.97; CTNBio nº 13, de 1º.06.98; CTNBio nº 17, de 17.11.98; CTNBio nº 18, de 15.12.98 e CTNBio nº 19, de 19.04.2000.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CARVALHO, EDGARD DE ASSIS. Tecnociência e complexidade da vida. São Paulo Perspectiva, 2000, v.14, n.3, p.26-31.

GARCIA, J. L.; MARTINS, H. O ethos da ciência e suas transformações contemporâneas, com especial atenção à biotecnologia. Scientiae Studia, 2009, v.7, n.1, p.83-104.

Práticas Laboratoriais de Microbiologia,
Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica**
Componente Presencial

60

50

3,0

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Técnicas laboratoriais integradas às áreas da biotecnologia.

Execução de protocolos experimentais e padronizados.

Interpretação de resultados e elaboração de relatórios.

Habilidades

Manusear instrumentos laboratoriais com precisão e segurança.

Registrar e interpretar dados experimentais.

Competências

Demonstrar domínio técnico em procedimentos laboratoriais.

Integrar conteúdos de diferentes áreas em práticas biotecnológicas.

Bibliografia Básica:

VERMELHO, A. B.; Pereira, A. F.; Coelho R. R. R.; PADRON, T. C. B. S. S. Práticas de Microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

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

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

Bibliografia complementar:

HIRATA, M. H; MANCINI FILHO, J. Manual de biossegurança. Ed. Manole, 2012.

MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2º Ed. São Paulo: Editora Blucher. 2007.

Módulo III - Biotecnologista (Operador de Bioprocessos Fermentativos) (CBO: 2011-10).

h/a
total

Horas

h/a semanal

Tópicos de Genética Molecular ou Genética
Molecular Básica

60

50

3,0

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Estrutura e função dos genes e genomas.

Transcrição, tradução e regulação da expressão gênica.

Mutação, reparo de DNA e recombinação genética.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Ferramentas de engenharia genética (vetores, enzimas de restrição, CRISPR-Cas).
Aplicações da genética molecular em saúde, agricultura e indústria.

Habilidades

Interpretar mecanismos de expressão e regulação gênica.
Relacionar alterações genéticas com características fenotípicas.
Analisar dados genéticos com base em técnicas moleculares.

Competências

Compreender e aplicar os princípios da genética molecular em contextos biotecnológicos.
Relacionar avanços da biologia molecular com inovações em produtos e processos.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, BRUCE, et al. Biologia molecular da célula. Artmed Editora, 2017.
KLUG, W.S.; CUMMINGS, M.R.; SPENCER, C.A.; PALLADINO, M.A. (2010)
Conceitos de genética. 9ª edição. Artmed, Porto Alegre, RS. 863p.

Bibliografia complementar:

GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T.; MILLER, J.H. (2008) Introdução à Genética. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. 764p.
LEWIN, B. (2007). Genes IX. Oxford University Press, Inc., New York.
SNUSTAD, P. & SIMMONS, M.J. (2008) Fundamentos de Genética. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. 778p.

Práticas Laboratoriais em Biologia Molecular, Genética e Genética Molecular	60	50	3,0
---	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Extração, quantificação e purificação de DNA/RNA.
PCR, eletroforese e análise de fragmentos de DNA.
Transformação genética e clonagem molecular.
Interpretação de resultados experimentais moleculares.

Habilidades

Executar técnicas laboratoriais em biologia molecular.
Interpretar resultados de experimentos genéticos e moleculares.
Manusear reagentes e equipamentos específicos com segurança e precisão.

Competências

Aplicar metodologias moleculares em pesquisas e processos biotecnológicos.
Integrar práticas laboratoriais à análise e desenvolvimento de soluções genéticas.

Bibliografia Básica:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

AZEVEDO, M. O; FELIPE, M.S. S; BRÍGIDO, M.M; MARANHÃO, A.Q; DE-SOUZA, M.T. Técnicas Básicas em Biologia Molecular. Brasília. UNB, 2003.
GRIFFITHS, A. J. F. et al. Introdução à Genética. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria Luiza Vilela (Coord.). Manual de práticas e estudos dirigidos: química, bioquímica e biologia molecular. São Paulo: Blucher, 2014.

Bibliografia complementar:

HIRATA, M. H; MANCINI FILHO, J. Manual de biossegurança. Ed. Manole, 2012.
MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2º Ed. São Paulo: Editora Blucher. 2007.

Bioprocessos Fermentativos	60	50	3,0
----------------------------	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Princípios da fermentação e metabolismo microbiano.
Tipos de fermentação: alcoólica, láctica, acética, etc.
Parâmetros de controle de processos fermentativos.
Produção de insumos biotecnológicos por fermentação (álcool, enzimas, antibióticos).

Habilidades

Realizar fermentações em escala laboratorial.
Monitorar variáveis como pH, temperatura e tempo de processo.
Avaliar a eficiência de processos fermentativos.

Competências

Controlar e otimizar processos biotecnológicos baseados em fermentação.
Aplicar princípios de bioengenharia em escalonamento de bioprocessos.

Bibliografia Básica:

BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos: EdUFScar, 2010. 162 p.
REGULY, J. C. Biotecnologia dos processos fermentativos: produção de enzimas e engenharia das fermentações. Pelotas: Editora Universitária, 2000. 218 p.
BORZANI, W. et al. Biotecnologia Industrial – Fundamentos. v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 254 p. Número de referência: 660.62 B615 2001

Bibliografia complementar:

BORÉM, A. VIEIRA. M. Glossário de Biotecnologia. Viçosa: Editora. UFV, 2005.
MALAJOVICH, M. A. Biotecnologia. Rio de Janeiro: Editora Axcel Books, 2004.
CHERNICHARO, C. A. L. Reatores anaeróbios. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 379 p



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. Biotecnologia Básica Industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 2001.			
Operações Unitárias e Bioreatores	30	25	1,5
Bases Tecnológicas / Conteúdos Princípios de operações unitárias em biotecnologia (filtração, centrifugação, separação, etc.). Tipos e funcionamento de bioreatores (batelada, contínuo, fed-batch). Instrumentação e controle de parâmetros em bioreatores. Escalonamento e produtividade em processos industriais. Habilidades Identificar e operar sistemas de bioprocessamento. Controlar condições operacionais de bioreatores. Analisar variáveis de desempenho em operações unitárias. Competências Utilizar bioreatores e operações unitárias em produção biotecnológica. Atuar na integração entre laboratório e produção industrial. Bibliografia Básica: FELDER, R. M. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 579 p. HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: Editora Livro Técnico Científico, 2005. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.. Fundamentos de Química Analítica. Tradução da 8. ed. norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2005. Bibliografia complementar: BACCAN, N. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. 2001. REGULY, J. C. Biotecnologia dos processos fermentativos: produção de enzimas e engenharia das fermentações. Pelotas: Editora Universitária, 2000. 218 p. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; MIEMAN, T. A.- Princípios de Análise Instrumental, 5. ed., (Ignez Caracelli, Paulo C. Isolani et al. - trads., Célio Pasquini, supervisão e revisão), Porto Alegre/São Paulo, Artmed - Bookman (2002). SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. Indústrias de processos químicos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1980.			
Bioinsumos	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Definição, tipos e aplicações de bioinsumos (biofertilizantes, biodefensivos, inoculantes).

Processos produtivos e regulamentações.

Microrganismos e biomoléculas utilizados em bioinsumos.

Armazenamento, controle de qualidade e rastreabilidade.

Habilidades

Selecionar microrganismos ou princípios ativos para bioinsumos.

Executar procedimentos básicos de formulação e análise.

Interpretar critérios de qualidade e aplicação técnica.

Competências

Participar de processos de produção e controle de bioinsumos.

Atuar com inovação em soluções sustentáveis para agroecossistemas.

Bibliografia Básica:

Ferreira, A.D.C.L.; Moreira, F.M.; Rocha, G.T.; Nascimento, I.N.; Carvalho-Filho, M.R.; Castro, M.T.; Celestino, M.F.; Monnerat, R.G.; Montalvão, S.C.L. Produção e controle de qualidade de bioinsumos à base de bactérias e fungos para uso na agricultura. Atena Editora, 90p. 2025.

Ferreira, E.; Nogueira, M.A.; Hungria, M. Manual de análises de bioinsumos para uso agrícola inoculantes. EMBRAPA, 164p. 2024.

BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. Biotecnología Industrial: Fundamentos. São Paulo, SP, Ed. Edgard Blucher LTDA, 2001. vol. 1. 251p.

Bibliografia complementar:

LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnología Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo, SP: Edgard Blucher LTDA, 2001. vol. 3. 593p.

RESENDE, Rodrigo Ribeiro (Org.). Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações. 1. ed. v. 1 e 2. São Paulo, 2015.

ALLEN JR., L. V.; POPOVICH, N. G.; ANSEL, H. C. Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RANG, H.P., DALE, M., RITTER, J.M. & Moore, P.K. Farmacologia. 5. ed., Elsevier, 2004.

ALVES, S.B. Controle microbiano de insetos. 2. ed. Piracicaba: FEALQ, 1998.

PARRA, J.R.P. [et al.] Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. Barueri: Manole, 2002.

Projeto Integrador e Novos Produtos Biotecnológicos	90	75	4,5
---	----	----	-----

Bases Tecnológicas / Conteúdos

Gestão de projetos em biotecnologia. Desenvolvimento de protótipos e produtos inovadores. Validação técnica e viabilidade econômica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Apresentação e comunicação científica e técnica.

Habilidades

Planejar, executar e avaliar projetos de base biotecnológica.

Elaborar relatórios e apresentações técnicas com clareza e precisão.

Trabalhar em equipe multidisciplinar para resolução de problemas reais.

Competências

Propor e desenvolver soluções tecnológicas aplicadas à biotecnologia.

Demonstrar autonomia, criatividade e capacidade empreendedora.

Bibliografia Básica:

ZUIN, L.F.S. et al. Agronegócio: Gestão e Inovação. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVEIRA, J. M. F. J. et al (Org.) Biotecnologia e recursos genéticos: desafios e oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de economia/FINEP, 2004.

AQUARONE, E. BIOTECNOLOGIA industrial: fundamentos. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

BOSSIDY, L.; CHARAN, R. Execução: A disciplina para atingir resultados. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Bibliografia complementar:

CHENG, L. C. et al. Plano Tecnológico: um processo auxiliar ao desenvolvimento de produtos de empresas de base tecnológica de origem acadêmica. Locus Científico, 1, p. 32-40. 2007.

MENDES, J.T.G.; JUNIOR, J.B.P. Agronegócio: Uma Abordagem Econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

IBGE. Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC 2024). Rio de Janeiro. 2024.

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/35867-pesquisa-de-inovacao-semestral.html>

Atividades Complementares	60	50	3,0
---------------------------	----	----	-----

Estas podem ser desenvolvidas em qualquer período/módulo do curso, desde a data da matrícula e a certificação final será desenvolvida dentro desta componente curricular.

As atividades complementares, têm a finalidade de ampliar o universo cultural dos alunos e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social, política, econômica e o aprimoramento da formação profissional.

Estas atividades devem ser cumpridas por meio de experiências e vivências acadêmicas, consideradas pertinentes a formação discente, com flexibilidade de cumprimento de carga horária, sendo sua comprovação de responsabilidade do estudante durante o curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Ações Colaborativas em Biotecnologia** Componente Presencial	60	50	3,0
Bases Tecnológicas / Conteúdos Trabalho colaborativo e aprendizagem baseada em projetos. Responsabilidade social na biotecnologia. Integração entre comunidade, escola e setor produtivo. Impactos sociais e ambientais de práticas biotecnológicas. Habilidades Participar de projetos interdisciplinares e colaborativos. Refletir sobre o papel social da biotecnologia. Promover ações educativas e científicas com foco na comunidade. Competências Desenvolver empatia, cooperação e consciência social em práticas profissionais. Aplicar conhecimentos biotecnológicos em ações transformadoras e inclusivas. Bibliografia Básica: BORGATO, S. Comunicação rural para uma nova era. Editora UCDB, 2001. BUARQUE, S. C. Construindo o desenvolvimento local sustentável: Metodologias de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. PRIMAVESI, A. Agricultura sustentável: manual do produtor rural. Nobel Editora, 2001. SCHMITZ, H. Agricultura Familiar: Extensão rural e pesquisa participativa. Editora Annablume, 2010. Bibliografia complementar: AMODEO, N.B.P.; ALIMONDA, H. (Org.). Ruralidades, capacitação e desenvolvimento. Viçosa, MG: UFV, 2006. BORDENAVE, J.E.D. O que é comunicação rural? São Paulo: Brasiliense – Coleção “Primeiros Passos”, 1993.			

11. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

11.1. ENSINO CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO

As diretrizes metodológicas para oferta do Curso Técnico em Biotecnologia na forma concomitante ao Ensino Médio representam uma estratégia pedagógica essencial para integrar o conhecimento científico da formação geral às práticas técnico-profissionais voltadas à inovação e à sustentabilidade. Essa integração permite



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ao estudante compreender os fenômenos biológicos e tecnológicos não como dimensões isoladas, mas como partes interdependentes de um mesmo processo de aprendizagem, promovendo uma formação integral que articula ciência, tecnologia e cidadania. Assim, o estudante desenvolve competências cognitivas, socioemocionais e técnicas desde o início de sua trajetória formativa, fortalecendo sua autonomia intelectual e a capacidade de intervir criticamente na realidade social e produtiva.

Do ponto de vista pedagógico, a concomitância potencializa a aprendizagem significativa ao conectar os conteúdos curriculares do ensino médio tradicional com as práticas laboratoriais e as problematizações do mundo do trabalho presentes no curso técnico. O planejamento integrado por módulos, conforme descrito no PPC, viabiliza abordagens interdisciplinares que relacionam as bases conceituais das ciências naturais, como biologia, química e física, com aplicações práticas na biotecnologia agrícola, ambiental e industrial. Essa metodologia promove o protagonismo estudantil, estimula a investigação científica e o desenvolvimento de projetos empreendedores e, ao mesmo tempo, ressignifica o espaço escolar como ambiente de produção de conhecimento e inovação.

Além disso, a forma concomitante reforça o compromisso institucional do IFB com a inclusão e a democratização do acesso à educação técnica de qualidade, conforme previsto na Lei nº 11.892/2008 e nas diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica. Ao proporcionar ao jovem a oportunidade de cursar simultaneamente o ensino médio e a formação técnica, o Campus Planaltina amplia as possibilidades de inserção social e produtiva, contribuindo para o fortalecimento dos arranjos produtivos locais e para o desenvolvimento regional. Dessa forma, o curso não apenas qualifica o estudante para o mercado de trabalho, mas forma um sujeito crítico, ético e inovador, capaz de atuar em diferentes contextos e de compreender a biotecnologia como instrumento de transformação social e sustentabilidade.

As diretrizes metodológicas propostas possuem importante conexão entre teoria e a prática profissional, a qual possibilitará a construção e a organização dos conhecimentos, visando:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- a) proporcionar conhecimentos contextualizados e significativos para a aprendizagem dos estudantes. ;
- b) garantir uma educação que promova a autonomia dos sujeitos e valorize o respeito à diversidade cultural. ;
- c) possibilitar o desenvolvimento social e individual do estudante. ;
- d) garantir espaços para a interação dos sujeitos sociais com a realidade da sua formação profissional. ;
- e) fomentar a interação dos diferentes campos de saberes.

As atividades pedagógicas serão organizadas considerando a relevância e a pertinência do processo de formação, envolvendo o contexto social, interesses coletivos e propostas da instituição.

11.2. PLANEJAMENTO PARA AULAS INTEGRADAS

O trabalho docente integrado exige diálogo permanente entre os diferentes componentes curriculares, constituindo-se como princípio estruturante da Educação Profissional e Tecnológica. Essa interação contínua é condição essencial para a construção de práticas pedagógicas coerentes, contextualizadas e alinhadas aos objetivos formativos definidos no Projeto Pedagógico do Curso, assegurando a articulação entre formação técnica, científica e humana.

Nesse sentido, a oferta do curso na modalidade Educação a Distância (EaD) requer uma organização intencional dos tempos e espaços pedagógicos em consonância com as diretrizes institucionais expressas no Plano de Desenvolvimento Institucional e no Projeto Político-Pedagógico. Essa organização visa garantir condições efetivas para a implementação da proposta integradora, respeitando as especificidades da EaD e assegurando a qualidade do processo formativo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

O planejamento integrado por módulo configura-se como estratégia estruturante desse processo, orientando a articulação curricular, a definição das atividades de ensino e a condução das práticas pedagógicas. Tal planejamento favorece a coerência entre os componentes curriculares, as competências profissionais previstas no perfil de egresso e os objetivos formativos do curso, fortalecendo a unidade pedagógica do currículo.

Considerando a rápida evolução das tecnologias e as constantes transformações do mundo do trabalho, o planejamento integrado deverá ser objeto de atualização periódica. Essa dinâmica permite a incorporação contínua de inovações técnicas, metodológicas e tecnológicas, garantindo a atualidade, a relevância e a aderência do currículo às demandas sociais, produtivas e institucionais.

Nesse contexto, o planejamento de aulas integradas estimula a interdisciplinaridade por meio da promoção de projetos integradores que articulam teoria, prática e resolução de problemas reais, alinhados aos eixos tecnológicos do curso. Essa abordagem favorece a convergência entre conteúdos, competências e metodologias, ampliando a visão sistêmica do estudante e fortalecendo a integração entre ensino, prática profissional e avaliação.

Como resultado, prevê-se o desenvolvimento de atividades práticas integradas, executadas durante os momentos presenciais de cada módulo, assegurando a materialização concreta da interdisciplinaridade. Essas atividades possibilitam a avaliação coerente e contextualizada das aprendizagens construídas, em conformidade com os objetivos do PPC e com as diretrizes institucionais que orientam a formação profissional.

11.3. ATIVIDADES PRESENCIAIS

A presencialidade do curso será composta pelos seguintes componentes curriculares obrigatórios: Práticas Biotecnológicas I, no Módulo I; Práticas Laboratoriais de Microbiologia, Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica, no Módulo II; Ações Colaborativas em Biotecnologia, no Módulo III; e Estágio Profissional. A participação do



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

estudante nessas atividades é obrigatória e integra a carga horária total da habilitação profissional.

Esses componentes foram concebidos para promover a integração entre teoria e prática profissional. Seu desenvolvimento ocorrerá em situações reais de trabalho, articuladas às áreas correspondentes a cada módulo. O controle de frequência seguirá os mesmos critérios aplicáveis aos componentes curriculares presenciais.

O Estágio Profissional constitui espaço formativo destinado à aplicação dos fundamentos teóricos vivenciados ao longo do curso. Trata-se de componente curricular eminentemente prático que possibilita ao discente a vivência concreta do mundo da biotecnologia, de sua dinâmica produtiva e de seus desafios técnicos e organizacionais. A execução do estágio está condicionada ao cumprimento integral dos processos de formalização institucional. Sua realização deverá ocorrer, preferencialmente, durante o módulo correspondente ou imediatamente após sua conclusão. Este projeto possibilita a realização do Estágio Profissional concentrada em uma única área temática do curso. Nestes casos, deverá ser cumprida integralmente a carga horária prevista para os respectivos componentes curriculares.

As atividades presenciais poderão ser desenvolvidas nas Unidades de Ensino e Produção (UEP) do Campus Planaltina, em unidades parceiras do IFB, em empresas conveniadas, nos laboratórios institucionais ou em outras instituições devidamente cadastradas e habilitadas para a oferta de atividades na área.

Com o objetivo de ampliar a inserção do discente em ambientes produtivos e aproximá-lo de realidades distintas do espaço acadêmico, as atividades presenciais poderão ocorrer em ambientes externos de aprendizagem. Esses espaços devem permitir a articulação entre as práticas desenvolvidas e os fundamentos científicos e tecnológicos abordados nos módulos. A realização está condicionada à formalização prévia junto à Coordenação de Estágio e Extensão da unidade.

O Estágio Profissional integra a carga horária total da habilitação e deve abordar temas vinculados aos conteúdos desenvolvidos nos módulos do curso. Além das atividades previstas no estágio obrigatório, poderão ser realizadas atividades complementares, como estágios extracurriculares, estudos de caso, visitas técnicas,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

pesquisas de mercado e trabalhos individuais ou em grupo. Essas atividades deverão ser acompanhadas e avaliadas por docente da área, com elaboração de relatórios.

O Estágio Profissional terá carga horária de 160 horas. O acompanhamento será realizado por docente designado, com registro no sistema de gestão acadêmica. O tempo e a forma de desenvolvimento do estágio serão definidos no plano de atividades, conforme orientação da Coordenação de Estágio e Extensão.

Em conformidade com a Resolução CNE/CP nº 01, de 5 de janeiro de 2021, o estágio é desenvolvido em ambiente real de trabalho. Configura-se como ato educativo institucional, realizado em regime de parceria com organizações do mundo do trabalho. Seu objetivo é a preparação efetiva do estudante para o exercício profissional. Nesse sentido, o Campus Planaltina mantém e ampliará seus convênios de estágio, assegurando a efetividade dessa prática pedagógica.

O Estágio Profissional será acompanhado por supervisores e orientadores. Compete ao orientador analisar, avaliar e deliberar sobre a aprovação dos relatórios de estágio.

Conforme a Resolução CNE/CEB nº 01, de 21 de janeiro de 2004, Art. 11, as instituições de ensino poderão dispensar, parcial ou totalmente, o estudante trabalhador do estágio obrigatório. Essa dispensa poderá ocorrer quando o discente comprovar o exercício de funções compatíveis com as competências profissionais previstas no perfil de conclusão do curso. A validação estará condicionada à avaliação institucional e ao registro do cômputo do tempo de trabalho no sistema acadêmico. Essas condições poderão ser consideradas no âmbito do curso, conforme a necessidade e a situação específica do discente.

11.4. ADAPTAÇÕES CURRICULARES

A promoção da inclusão educacional constitui princípio estruturante das ações pedagógicas desenvolvidas pelo Campus Planaltina, especialmente no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, em consonância com as normas institucionais do Instituto Federal de Brasília. Essas ações estão alinhadas ao Plano de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Desenvolvimento Institucional (PDI), ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e às diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso, que orientam a garantia do acesso, da permanência e do êxito acadêmico.

Para assegurar a efetividade dessas ações, o processo de adaptação curricular é concebido de forma sistemática e contínua, com vistas à garantia do acesso, da permanência e do êxito acadêmico dos estudantes. O acompanhamento pedagógico ocorre de maneira integrada e articulada. As ações do curso são monitoradas pela Coordenação Pedagógica, pela Coordenação de Assistência Estudantil e Inclusão Social e pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). Essa atuação conjunta permite a identificação precoce de demandas específicas, o planejamento de intervenções adequadas e o acompanhamento permanente dos percursos formativos, fortalecendo a coerência entre as diretrizes institucionais e as práticas pedagógicas.

O público contemplado por essas ações é composto por alunos da educação especial que apresentem alguma necessidade específica (motora, auditiva, visual, intelectual e sensorial), altas habilidades e superdotação e pessoas com desenvolvimento diferenciado (autistas, síndrome de down e afins). Somado a estes casos, o Instituto Federal de Brasília também se propõe a acompanhar alunos com necessidades educacionais específicas, como idosos, quilombolas, gestantes e pessoas em sofrimento psíquico grave, reafirmando seu compromisso com a equidade e com o respeito à diversidade sociocultural.

No cenário da EaD, as Tecnologias da Informação e Comunicação assumem papel central na consolidação dessas políticas inclusivas. Estão à disposição do professor recursos que ampliam as possibilidades pedagógicas, permitindo a produção de materiais didáticos digitais diversificados, interativos e alinhados às rápidas transformações tecnológicas. Mais do que ferramentas técnicas, tais tecnologias viabilizam uma mediação humana qualificada, baseada na interação, no acompanhamento formativo e na construção de vínculos pedagógicos consistentes entre docentes e estudantes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Além de potencializar a mediação pedagógica, as tecnologias educacionais configuram-se como instrumentos fundamentais de acessibilidade. A inserção de legendas em vídeos, a disponibilização de conteúdos em Língua Brasileira de Sinais (Libras), o uso de leitores de tela, a audiodescrição, a adequação de contrastes visuais, a ampliação de fontes e o desenvolvimento de interfaces responsivas são exemplos de recursos que asseguram condições equitativas de aprendizagem. Essas soluções contribuem para reduzir barreiras, respeitar as especificidades dos estudantes e promover a participação plena no processo educativo.

Neste sentido, a integração entre políticas institucionais de inclusão, acompanhamento pedagógico sistemático e uso intencional das Tecnologias da Informação e Comunicação fortalece a qualidade da oferta educacional. Essa articulação reafirma o compromisso do Campus Planaltina com uma educação profissional inclusiva, democrática e socialmente referenciada, orientada pela valorização da diversidade humana e pela garantia do direito à educação em todas as suas dimensões.

O trabalho inclusivo é desenvolvido nas seguintes etapas:

- a) Estudo de caso – entrevista inicial: os alunos podem solicitar acompanhamento diferenciado em qualquer fase do curso como também no ato da matrícula. Os alunos são chamados para uma entrevista com representantes das coordenações de apoio ao ensino e são mapeadas as demandas dos alunos, expectativa, dificuldades, rede de assistência e elaborando em conjunto com ele e/ou sua família uma recomendação básica para a sua inclusão. ;
- b) Avaliação diagnóstica: com base nas recomendações iniciais, os docentes são informados da situação e convidados a fazerem uma avaliação diagnóstica. É esperado que seja avaliado como o aluno se relaciona com aquele conteúdo e como o docente pode adaptar aquelas informações. Entendendo que o docente norteia o componente curricular, cabendo-lhe avaliar como aquele conteúdo deverá ser adaptado, levando em consideração as ferramentas que dispõem, os objetivos da educação profissional e as recomendações básicas. Com base no resultado dessa avaliação diagnóstica, é elaborado o Plano Educacional Individual (PEI, Anexo II) que servirá de guia para o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

desenvolvimento educacional do aluno com base em objetivos compartilhados e ferramentas disponíveis no Campus. ;

c) Criação e monitoramento do PEI (Plano Educacional Individual): os alunos e familiares precisam ter ciência do documento construído e do desenvolvimento do aluno nas atividades, acompanhando as propostas e o desenvolvimento educacional do aluno. ;

d) Atendimento individual especializado: é o momento em que o professor poderá dar um suporte mais direcionado e específico para o estudante, focando nas necessidades pedagógicas elencadas no PEI.

Quanto ao processo de avaliação ao longo do curso, é orientado que os alunos em adaptação curricular sejam avaliados por meio de metodologias diversas, podendo incluir provas orais, estudos dirigidos, seminários por exemplo. A utilização de tecnologia assistida e apoio de terceiros (intérprete, leitor) será apreciada na avaliação diagnóstica. Cada aluno será avaliado de forma individual e esses recursos serão apresentados nesse contexto. As deficiências e transtornos podem ser dos diversos tipos e para cada necessidade específica existem orientações.

Essas adaptações podem ser classificadas em dois tipos: pouco (ou não) significativas e significativas ou de grande porte:

a) Pouco (ou não) Significativas: são modificações menores no currículo regular que o professor consegue realizar com facilidade no seu planejamento docente, constituem pequenos ajustes nas atividades de sala de aula;

b) Significativas ou de Grande Porte: são adaptações que implicam modificações significativas no currículo regular e, como consequência, podem ter efeitos na certificação do estudante. A sua implementação envolve não só o professor de sala de aula, mas toda a comunidade escolar, conforme prevista nos documentos institucionais - PPI (Projeto Pedagógico Institucional) e regimentos internos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES E OPTATIVAS

As competências socioemocionais integram o perfil profissional exigido na formação técnica. Constituem um conjunto de estratégias e atitudes que qualificam a comunicação e o relacionamento interpessoal. Envolvem, de modo central, a assertividade, a regulação emocional e a capacidade de resolução de problemas. Essas competências ampliam a qualidade das interações sociais e profissionais, conforme as diretrizes nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2021).

Nesse contexto, as atividades complementares assumem papel pedagógico estratégico que possibilita experiências formativas diversificadas, pois (i) favorecem a aprendizagem prática e contextualizada; (ii) permitem o alinhamento entre interesses individuais dos estudantes e demandas do mundo do trabalho; (iii) contribuem para o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem; (iv) privilegiam a formação social, política e econômica e fortalecem, de modo integrado, o desenvolvimento profissional e cidadão.

No âmbito do Instituto Federal de Brasília, as atividades complementares são regulamentadas pela Resolução nº 35/2019/RIFB/IFB. Essa normativa define critérios, procedimentos e limites para sua realização e validação. Seu propósito é garantir coerência pedagógica, transparência institucional e integração dessas atividades ao projeto formativo dos cursos.

Neste plano de curso, as atividades complementares constituem componente curricular obrigatório e possuem carga horária mínima de 50 horas. Para a integralização das horas, o estudante deve apresentar documentação comprobatória ao docente responsável. Compete a esse profissional realizar a análise pedagógica e encaminhar os registros para inclusão no histórico escolar, em conformidade com a Resolução nº 35/2019/RIFB/IFB.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

13. PRÁTICAS PROFISSIONAIS

As práticas profissionais concentram integralmente a carga horária dos componentes curriculares presenciais. No Módulo I, são desenvolvidas no componente Práticas Biotecnológicas I. No Módulo II, materializam-se nas Práticas Laboratoriais de Microbiologia, Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica. No Módulo III, consolidam-se no componente Ações Colaborativas em Biotecnologia. Dessa forma, todas as atividades presenciais assumem caráter exclusivamente prático, diretamente vinculado à área de formação profissional e plenamente compatível com as exigências das certificações intermediárias de cada módulo.

Essa organização curricular atende às demandas formativas os quais evidenciaram a necessidade de maior aproximação entre teoria, prática e realidade profissional. O arranjo proposto fortalece a aprendizagem aplicada, amplia a aderência ao perfil profissional esperado e potencializa o desenvolvimento de competências técnicas, operacionais e socioemocionais essenciais ao exercício profissional qualificado.

Com vistas à formação profissional integrada, humana e ética, o componente curricular estágio é compreendido como ato educativo intencional e supervisionado pela instituição de ensino, desenvolvido em regime de cooperação com organizações do mundo do trabalho. Essa experiência objetiva assegurar a efetiva preparação do estudante para o exercício profissional, conforme as diretrizes nacionais da Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2021).

Além dos componentes curriculares explicitamente destinados às práticas profissionais, os demais componentes poderão incorporar atividades práticas em seus planejamentos pedagógicos. Essa definição deverá considerar o perfil, as condições e a realidade do corpo discente. Cabe ao docente articular essas atividades de forma dialogada com os estudantes. É também de sua responsabilidade buscar e assegurar as condições objetivas necessárias à sua execução, em consonância com as possibilidades de infraestrutura, apoio institucional e suporte pedagógico do Campus.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

14. PESQUISA APLICADA

O IFB tem como objetivo institucional a realização de pesquisas aplicadas. Essas pesquisas visam ao desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas. Seus resultados são orientados à ampliação de benefícios sociais e produtivos para a comunidade e contribui diretamente para a promoção do desenvolvimento regional sustentável.

Desta forma, articulação entre investigação científica e prática pedagógica fortalece a aprendizagem significativa. Essa integração potencializa o desenvolvimento de competências técnicas, científicas e éticas. Assim, a pesquisa aplicada deve ser fomentada de forma indissociável da formação profissional.

No Curso Técnico em Biotecnologia, essa articulação consolida a aproximação entre a teoria e a prática e favorece a formação de profissionais qualificados, críticos e comprometidos com as demandas do mundo do trabalho e da sociedade.

15. EXTENSÃO

O fomento em programas de extensão faz parte das finalidades do IFB, condição que se alinha com o mundo do trabalho do Técnico em Biotecnologia, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, entendendo que as ações de extensão, interação com a sociedade e relações comunitárias constituem processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável para viabilizar uma relação transformadora entre o IFB e a sociedade (Resolução nº 42/RIFB, de 18 de dezembro de 2020).

Destaca-se na composição das atividades de extensão a componente disciplinar Ações Colaborativas em Biotecnologia que representará carga horária na integralidade para ações e atividades de extensão.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO INTEGRADA DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA A APRENDIZAGEM

A concepção de avaliação que se propõe neste Plano de Curso respalda-se nas dimensões técnicas do conhecimento, como também nos aspectos éticos, sociais, culturais e políticos. Portanto, a prática avaliativa do Curso Técnico em Biotecnologia deve ter compromisso com a formação integral do ser humano, conforme aponta a LDB (Lei nº 9.394/96) e o disposto no regulamento institucional do ensino técnico vigente do Instituto Federal de Brasília (Resolução nº 35/2020 – RIFB/IFB).

No contexto da EaD, o discente será avaliado quanto ao rendimento escolar e terá sua frequência computada considerando a assiduidade, a participação na plataforma e nas disciplinas presenciais, a entrega de trabalhos e envios de tarefas conforme os cronogramas de cada componente curricular.

Deverão ser realizadas no mínimo três atividades avaliativas por componente curricular/módulo, sendo pelo menos uma (1) de forma integrada ou multidisciplinar no módulo, excluindo desse quantitativo a avaliação diagnóstica que deverá ser cumprida no início do processo de ensino-aprendizagem.

A partir da avaliação diagnóstica, o professor deverá alinhar o componente curricular, dando direcionamentos aos alunos para que possam seguir a sua jornada educacional, objetivando o êxito. A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, a qual assume, de forma integrada, no processo de ensino e de aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa.

O estudante terá direito a solicitar 2ª chamada de atividade avaliativa, por meio de requerimento à Coordenação de Curso, até 72h após a aplicação da atividade avaliativa, nos seguintes casos: I – ausência do estudante por motivo de saúde, comprovada por atestado médico; II – motivo de falecimento de familiares, comprovado por atestado de óbito; III- ausência do aluno trabalhador no dia da aplicação do instrumento avaliativo, justificada por meio de declaração do trabalho, na qual conste período trabalhado (RESOLUÇÃO 35/2020 - RIFB/IFB).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

16.1. AVALIAÇÃO INTEGRADA

No intuito de promover uma maior integração dos conhecimentos e práticas neste Plano de Curso, esta avaliação será utilizada como um instrumento de conexão entre os componentes curriculares, objetivando estimular a capacidade de percepção do aluno do quanto os aprendizados em conjunto podem fazer parte da sua realidade.

A construção das avaliações integradas deverá ser elaborada com base no planejamento coletivo, com foco em temas comuns, podendo ser oportunizado outras possibilidades de integração, para além dos processos avaliativos curriculares. Decorrentes das propostas anteriormente expressas, o aluno poderá desenvolver um plano de estudo mais amplo, considerando o conjunto de conhecimentos, habilidades e competências adquiridos no decorrer do curso, e não apenas se concentrando na componente curricular que está sendo avaliada. Essa metodologia avaliativa também permitirá que os alunos possam adquirir a criticidade e a interpretação dos questionamentos integrados.

16.2. POSSIBILIDADES DE RECUPERAÇÃO DO APRENDIZADO E PROGRESSÃO NOS ESTUDOS

Compete à instituição assegurar condições pedagógicas efetivas para a aprendizagem de todos os estudantes, inclusive daqueles que apresentam defasagens em suas trajetórias escolares. Esse compromisso institucional fundamenta-se no princípio de que todos são capazes de aprender, desde que lhes sejam garantidos meios adequados de acompanhamento, intervenção pedagógica e reorientação dos processos de ensino e aprendizagem.

A Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB) estabelece, em seu art. 24, inciso V, que a verificação do rendimento escolar deve contemplar, obrigatoriamente, estudos de recuperação, preferencialmente desenvolvidos de forma paralela ao período letivo, sempre que constatado baixo



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

desempenho acadêmico. Essa diretriz reforça a centralidade da avaliação como instrumento formativo e não meramente classificatório.

No mesmo sentido, o art. 12 da LDB atribui às instituições de ensino a incumbência de prover meios para a recuperação dos estudantes com menor rendimento. O art. 13 complementa esse entendimento ao definir como dever docente a adoção de estratégias pedagógicas específicas de recuperação, de modo a evitar prejuízos ao processo formativo e assegurar a continuidade dos estudos.

No âmbito do Instituto Federal de Brasília, a recuperação da aprendizagem e a progressão nos estudos são regulamentadas pela Resolução nº 35/2020/CS/IFB, normativa que orienta os cursos técnicos da instituição. Essa resolução explicita que a recuperação constitui um direito do estudante e deve ser ofertada sempre que o aproveitamento em determinado componente curricular for inferior a 60%, correspondente à nota mínima de 6,0.

De acordo com a referida resolução, os estudos de recuperação devem ser organizados de forma contínua e paralela ao período letivo, considerando as especificidades das dificuldades de aprendizagem apresentadas. Não se trata de uma ação padronizada ou restrita a momentos previamente fixados no calendário acadêmico, mas de uma estratégia pedagógica flexível, orientada pelas necessidades reais dos estudantes e pelas características de cada componente curricular.

A participação nas atividades de recuperação é responsabilidade do estudante. Será considerado aprovado aquele que, após os estudos de recuperação, alcançar aproveitamento mínimo de 60% no componente curricular avaliado, conforme os critérios estabelecidos institucionalmente.

A Resolução nº 35/2020/CS/IFB também regulamenta o regime de progressão parcial, caracterizado pela situação em que o estudante não atinge a nota mínima de aprovação em até dois componentes curriculares ao final do módulo. Nesses casos, é permitida a progressão para o módulo subsequente, com a realização simultânea das dependências, observadas as condições definidas pelo Conselho de Classe e pelo itinerário formativo do curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Essas medidas pedagógicas reafirmam o compromisso institucional do IFB com a permanência, o êxito acadêmico e a progressão responsável dos estudantes em seus percursos formativos.

16.3. CONSELHOS DE CLASSE

O conselho de classe constitui-se como instância estratégica de discussão, reflexão crítica e participação coletiva no âmbito da turma e da instituição de ensino. Trata-se de um espaço democrático de autoavaliação das práticas pedagógicas, orientado pela análise sistemática do processo de ensino e aprendizagem.

Este momento promove a análise do desenvolvimento educacional dos estudantes, a dinâmica do curso, as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos docentes e as intervenções realizadas pela equipe pedagógica, pela coordenação de assistência estudantil e pela gestão do campus. Dessa forma, consolida-se como espaço institucional de diálogo qualificado e de tomada de decisões pedagógicas fundamentadas.

O conselho de classe configura-se, ainda, como um canal essencial de crescimento coletivo e de aperfeiçoamento permanente do trabalho educativo. Sua organização é de responsabilidade da equipe do ensino. A participação discente ocorre por meio de representantes eleitos pela turma, em momento previamente definido, assegurando a escuta das demandas coletivas dos estudantes.

Consideradas as especificidades de cada curso, o conselho de classe exerce funções consultivas, diagnósticas, prognósticas e deliberativas. As reuniões devem ocorrer em períodos estabelecidos no calendário acadêmico, com a realização mínima de dois encontros por módulo, sendo um de caráter formativo e outro de caráter final.

São atribuições do conselho de classe:

a) apresentar os avanços e as dificuldades da turma quanto à aprendizagem e às relações interpessoais;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- b) verificar a necessidade de readequar o trabalho pedagógico, sugerindo alternativas, metodologias, procedimentos e recursos didáticos e metodológicos que contribuam para ajustes na condução do processo de ensino aprendizagem;
- c) deliberar sobre medidas pedagógicas, visando superar dificuldades de aprendizagem;
- d) acompanhar a frequência dos estudantes, definindo medidas para promover sua permanência.

17. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO PARA O RECONHECIMENTO DE SABERES

No IFB, a Resolução nº 35/2020/CS/IFB regulamenta o processo de reconhecimento de saberes. Esse procedimento será realizado por meio de avaliação teórico-prática do estudante, respeitando os prazos definidos no calendário acadêmico institucional. A solicitação deverá ser formalizada pelo discente, mediante preenchimento de formulário próprio junto ao Registro Acadêmico do campus.

As solicitações de reconhecimento de saberes serão organizadas pela coordenação do curso, com o apoio da coordenação pedagógica. Para a condução do processo, será instituída uma comissão avaliadora por curso. Essa comissão será composta pelo coordenador de curso, por um representante da equipe de ensino e pelos docentes responsáveis pelos componentes curriculares objeto do reconhecimento. Ao final do processo, será elaborado relatório circunstanciado. Esse documento conterá a descrição das etapas de aplicação das avaliações e os resultados finais obtidos. O relatório deverá ser encaminhado à coordenação do curso, em conformidade com o disposto na Resolução nº 35/2020/CS/IFB.

O estudante que não obtiver aprovação no exame de certificação de competências deverá cursar o componente curricular correspondente. Nesses casos, não será permitida a realização de novo exame para o mesmo componente. Também é



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

vedada a certificação de competência em componentes curriculares nos quais o requerente tenha sido anteriormente reprovado.

18. INFRAESTRUTURA, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

18.1. COORDENAÇÕES DE APOIO AO ENSINO

- Biblioteca: a biblioteca tem por finalidade prestar serviços e informações que contribuam para o desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão do Campus Planaltina. Localizada próxima ao Prédio Pedagógico, possui ambientes de estudo individual e em grupo, além de banheiros em um espaço físico total de 783,52m². Conta com condições de acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, tais como rampas de acesso e salas situadas em único piso. Também conta com computadores com acesso à internet, wifi, sistema de segurança e climatização. O acervo é voltado às áreas de Ciências Agrárias e Ciências Biológicas, com destaque para Agroindústria, Agropecuária, Agronomia, Agroecologia e Biologia, além de uma ampla coleção de Literatura e obras destinadas ao Ensino Médio Integrado, bem como, aos cursos superiores e cursos técnicos subsequentes ao Ensino Médio. É composto por livros, periódicos e obras de referência somando 15.000 volumes informatizados em base de dados, assim como os serviços de reserva, empréstimo e renovação. No que tange a assinatura de revistas científicas, é possível o acesso ao Portal de Periódicos Capes dentro do Instituto pela rede local e acesso remoto por meio do CAFE — Comunidade Acadêmica Federada. O acesso aberto à literatura técnico-científica produzida por servidores e alunos pode ser realizado via Repositório Institucional (<http://siabi.ifb.edu.br/>). A consulta ao acervo e o acesso ao espaço físico da Biblioteca é permitido ao corpo discente, docente, técnico-administrativo, funcionários terceirizados e comunidade externa. Mobiliários e equipamentos estão à disposição dos usuários. Para mais informações, consulte o Regulamento do Sistema de Bibliotecas do Instituto Federal de Brasília (Resolução nº



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

30/2021/CS/IFB/FB) e as Normas para Utilização dos Espaços Físicos do IFB – Campus Planaltina.

- Laboratório de Informática com Programas Específicos (BIOINFORMÁTICA): O espaço conta com 60 novos computadores e com diversos softwares educacionais instalados, que vão auxiliar nas aulas de informática e nas demais rotinas de aprendizagem dos estudantes da unidade. É um laboratório estruturado com mesas, cadeiras, projetor, Internet e todo o equipamento necessário para o pleno funcionamento do laboratório na área de biotecnologia. Programas e ferramentas para análise de sequências: BLAST (Basic Local Alignment Search Tool), Clustal Omega, Bowtie e BWA (Burrows-Wheeler Aligner), MEGA (Molecular Evolutionary Genetics Analysis, Galaxy, GitHub/Gitee). Linguagens de programação: Linguagens como *Python*, *R*, *Perl* e *C++*. Bancos de dados biológicos.
- NAPNE: O Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE é um setor vinculado à DREP que tem o objetivo de criar, na instituição, a cultura da "educação para a convivência" e aceitação da diversidade. O Núcleo responde pelas atividades de inclusão no Campus e é criado por meio de portaria. Ele atua de forma articulada com as demais coordenações de apoio ao ensino do campus, buscando acompanhar o processo de acesso, permanência e êxito dos alunos com necessidades específicas. O trabalho desenvolvido pelo Núcleo é regulado pela Resolução nº 024/2013/CS/IFB. São consideradas atribuições do núcleo:
 - a) Atendimento de pessoas com necessidades específicas (deficiência, superdotação/altas habilidades e transtornos globais do desenvolvimento) no Campus;
 - b) Criação e revisão de políticas, visando à inserção de questões relativas à inclusão na educação profissional e tecnológica, em âmbito interno ou externo do Campus;
 - c) Promoção de eventos que envolvam a sensibilização e a formação de servidores para as práticas inclusivas em âmbito institucional;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- d) Articulação dos setores da instituição nas diversas atividades relativas à inclusão, definindo prioridades, uso e desenvolvimento de tecnologia assistida, além de material didático pedagógico a ser utilizado nas práticas educativas;
- e) Desenvolvimento de seus trabalhos de forma, prioritariamente, vinculada a extensão;
- f) Prestação de assessoria aos dirigentes do Campus em questões relativas à inclusão;
- g) Auxílio, com o apoio da DREP e demais setores, à adequação curricular, conforme programas definidos.

- CDAE: A Coordenação de Assistência Estudantil propõe e avalia a política de assistência estudantil, auxilia o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) no processo de inclusão social de discentes, realiza ou propõe estudos que viabilizem o acompanhamento e identificação dos motivos das desistências e evasões de discentes, propondo ações para solucionar os principais problemas levantados, alimenta o sistema adotado para a Assistência ao Estudante, elabora parecer, planos, projetos e relatórios técnicos próprios do serviço social. Além disso, realiza a mediação dos serviços internos de suporte social e de saúde para o encaminhamento de alunos e orientações familiares.

18.2. UNIDADES EDUCATIVAS DE PRODUÇÃO - UEPS

- Agroindústria: estrutura equipamentos e insumos para o processamento de alimentos. Com os seguintes Laboratórios: Laboratório de Panificação e Confeitaria (LAPACO). Laboratório de Bioquímica e Análise de Alimentos (LABIAAL). Laboratório de Processamento e Biotecnologia de Alimentos (PROALIMENTOS). Laboratório de Microbiologia de Alimentos (LAMIAL).
- Apicultura: formada por, aproximadamente, 15 colmeias de abelhas do gênero *Apis*, centrífuga, fumegadores, EPIs e demais ferramentas para atividade com abelhas do gênero *Apis*.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- **Bovinocultura:** curral de manejo de baixo estresse, tronco de contenção com balança eletrônica, sala de ordenha mecanizada 6x3, tanques de expansão para resfriamento do leite, estrutura e utensílios para o processamento de leite, rebanho de aproximadamente 100 animais, de diferentes categorias, para a produção de leite e 60 animais, de diferentes categorias, para corte. Material e equipamento para inseminação artificial e uma tropa de cavalos para o manejo dos bovinos.
- **Avicultura:** seis galpões de 90 metros quadrados usados para a produção de aves e experimentos com aves de corte e postura. Laboratório com 4 chocadeiras elétricas com capacidade para incubação de 480 ovos de galinha cada. É mantido um plantel de aproximadamente 150 galinhas de postura e frangos de corte decorrentes de ensaios.
- **Caprino e Ovinocultura:** rebanho de aproximadamente 60 ovinos de diferentes categorias e 20 cabras. Apresenta capril e espaço para o manejo dos animais
- **Suinocultura:** matrizes e instalações para um sistema de criação misto.
- **Mecanização Agrícola:** tratores agrícolas, semeadora, roçadeiras, conjunto para fenação, colhedoras de forragem, grades aradoras, grades niveladoras e grades terraceadoras, perfuradores de solo, subsoladores, arado de discos, distribuidores de calcário, microtratores equipados com roçadeiras e capinadeiras, enxada rotativa, encanteirador tratorizado, distribuidor de sementes e fertilizantes a lanço, trituradores de galhos, carretas agrícolas, pulverizador de barras, colhedora de cereais com plataforma para colheita de milho e para cereais em geral, retroescavadeira, carretas basculantes, carretas graneleiras e ferramentas tais como compressores de ar, parafusadeiras, inversoras de solda, corte à plasma e diferentes conjuntos de chaves para a realização da manutenção das máquinas.
- **Olericultura:** duas estufas para cultivo no tamanho de 8x50m sendo uma delas equipada com sistema de hidroponia para produção de hortaliças. Área para plantios de aproximadamente 1ha com sistemas de irrigação por aspersão e gotejamento.
- **Piscicultura:** 6 tanques de piscicultura, extrusadora de rações; dois galpões para apoio com equipamentos e estrutura para ensaios com peixes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Agroecologia: galpão de 600 metros quadrados para a realização de atividades práticas, três estufas agrícolas para a produção de hortaliças e plantas medicinais, área demonstrativa de adubos verdes e agroflorestal e uma ampla área experimental. Viveiro especializado na produção de mudas de espécies nativas do cerrado
- Fruticultura: Pomar de aproximadamente 5ha de plantas cítricas, aproximadamente, 1ha de banana de variedades, plantios de maracujá, goiaba, pitaya e duas estufas destinadas à produção de mudas frutíferas e cultivo de frutíferas em ambiente protegido. Lavoura de café arábica cultivar catuaí.
- Culturas Regionais e Anuais: área de aproximadamente 30ha onde são cultivadas especialmente graníferas para a alimentação dos animais do campus. Pivô central com 18 ha.
- Jardinocultura: viveiro para a produção de mudas ornamentais e ferramentas para atividades práticas de jardinocultura realizadas nos jardins do Campus.
- Fábrica de Rações: triturador de grãos, misturador de rações assim como balanças. Realiza a aquisição de ingredientes e realiza o preparo de rações para as diferentes categorias animais do Campus.
- Laboratório Topografia/ Geotecnologias: Teodolito, estação total, nível ótico e GPs de navegação.
- Laboratório de Anatomia Animal e Zoologia: peças anatômicas de mamíferos, répteis e insetos. Mesas metálicas de observação de peças anatômicas animais. Bombonas com formol e solução glicerínada. Esqueletos animais. Bancadas. Banquetas
- CFT (Laboratório da Agricultura 4.0): o Centro de Formação Tecnológica - CFT do Campus Planaltina foi concebido com vistas à capacitação de profissionais no uso das ferramentas de Agricultura 4.0. Nesse sentido, ele está organizado em torno de 6 laboratórios:
 - a) Laboratório de Fitopatologia: destina-se a apoio laboratorial e, também, como apoio para atividades de campo no estudo das doenças de plantas. Ele possui armários e bancadas para a acomodação de reagentes e equipamentos, bem como



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

equipamentos para o cultivo de microrganismos como câmara de fluxo laminar, autoclave, estufas incubadoras e de esterilização e secagem. Também possui balança analítica, centrífuga e banho maria. Possui microscópio e estereomicroscópio trinoculares com câmera colorida para a captura de imagens e projeção. Também possui equipamentos para a execução de PCR.

- b) Laboratório de solos: este laboratório destina-se a execução de análises químicas de amostras de solos. Como equipamento central possui um sistema de espectrometria de emissão atômica com plasma induzido por microondas - MP-AES, com amostrador automático. Este equipamento, além de ser usado para a análise química de amostras de solos, pode ser usado para a análise de folhas e vários outros produtos que se tenha a intenção de quantificar diferentes elementos. Também possui destilador de nitrogênio tipo KJELDHAL, destilador de água espectrofotômetro UV-VIS, destilador de água tipo Pilsen e fotômetro de chama. Para o apoio a coletas de amostras de solo, possui trados tipo holandês e trado acionado por furadeira elétrica.
- c) Laboratório de máquinas agrícolas: os equipamentos desses laboratórios têm por finalidade qualificar profissionais para a operação de máquinas agrícolas com equipamentos de agricultura 4.0 embarcados. Assim, este laboratório dispõe de um trator de 130CV equipado com piloto automático, uma semeadora com distribuição de sementes por meio de sistema de vácuo, com corte de distribuição de sementes linha a linha, assim como distribuição de sementes em taxa variada. A deposição de fertilizantes também pode ser em taxa variada com corte de seção. O laboratório possui, ainda, um distribuidor de arrasto com capacidade para 10 toneladas para a aplicação de corretivos e fertilizantes em taxa variada. Um distribuidor, em taxa variada, de sementes e fertilizantes, montado no sistema hidráulico do trator com capacidade de 1500 litros. Possui um amostrador de solo montado em um quadriciclo com a capacidade de coletar amostras de solo georreferenciadas em profundidade de até 60cm. Este equipamento pode também medir a compactação do solo, a umidade e coletar amostras de solo indeformadas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Por fim, este espaço possui, também, um drone de pulverização com capacidade de 8 litros.

- d) Laboratório de Geoprocessamento e georreferenciamento: este espaço destina-se a capacitar os profissionais para o georreferenciamento de áreas, assim como fazer o uso de imagens de satélite ou de drones. Para atender ao seu propósito, ele possui 8 receptores de GNSS equipados com haste, bipé e coletora. Possui também um laboratório de informática com 34 máquinas com softwares para a elaboração de mapas e demais trabalhos que necessitem o apoio de microcomputadores.
- e) Laboratório de prototipagem: este laboratório destina-se ao desenvolvimento de protótipos para a automação assim como a confecção de modelos de equipamentos. Para tanto, dispõem de equipamentos de CNC laser, impressoras 3D, arduínos e máquinas elétricas como furadeiras e serras.
- f) Laboratório de química e bioquímica: destina-se a ao apoio à aulas que façam o uso de rotaevaporadores, espectrofotômetro, banhos maria com aquecimento e também como refrigeração, bombas de vácuo. Possui reagentes, vidrarias e suportes universais.

18.3. AUDITÓRIOS

- Auditório Amantino Maciel (Localizado no prédio da Biblioteca)
- Auditório DRAP (2º andar do Prédio Administrativo)
- Miniauditório (2º andar do Prédio de Ensino)
- Sala Buriti (Localizado no prédio da Agroecologia)

18.4. ESPAÇOS ESPORTIVOS

- Quadra Coberta (demarcada para as modalidades Basquete, Futsal e Voleibol)
- Quadra Aberta (demarcada para as modalidades de Voleibol, Futsal e Handebol)
- Campo de Futebol (com pista de corrida em chão batido)
- Quadra de Vôlei de Areia Sala de Múltiplas Atividades
- Ginásio Poliesportivo (em construção)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

18.5. LABORATÓRIOS ESPAÇO/ DESCRIÇÃO

a) Laboratórios instalados na unidade de Ensino e Produção Agroecologia

Laboratório de Microscopia

Laboratório Didático de Práticas Agroecológicas (LAPA)

b) Laboratório instalados na Unidade de Ensino

Laboratório de Informática com Programas Específicos (BIOINFORMÁTICA).

Laboratório de Ensino de Física

Laboratório de Artes Visuais

Laboratório de Música

c) Laboratórios instalados na Unidade de Ensino e Produção Agroindústria:

Laboratório de Panificação e Confeitaria (LAPACO).

Laboratório de Bioquímica e Análise de Alimentos (LABIAAL).

Laboratório de Microbiologia (LAMI)

Laboratório de Biotecnologia (LABIOTEC)

Laboratório de Biologia Molecular e Genética

d) Laboratórios do Centro de Formação Tecnológica - CFT:

Laboratório de Solos

Laboratório de Fitopatologia

Laboratório de máquinas agrícolas

Laboratório de Geoprocessamento e georreferenciamento

Laboratório de química e bioquímica

Laboratório de prototipagem

e) Laboratórios integrantes do espaço CEBio:

Laboratório de Botânica e Ecologia

Laboratório de Anatomia e Zoologia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Laboratório de Ensino Paulo Freire

Laboratório de Biologia geral

Todos os laboratórios do IFB Campus Planaltina possuem cadastro na Plataforma Nacional de Infraestrutura de Pesquisa MCTI, disponível no link: <https://pnipe.mcti.gov.br/>

18.6. RESIDÊNCIA ESTUDANTIL

É uma política de assistência, composta por alojamentos que apoiam os estudantes do Campus em situação de vulnerabilidade socioeconômica e com dificuldades de deslocamento, oferecendo um ambiente estruturado para que ele possa se dedicar aos estudos, visando garantir a permanência e o sucesso acadêmico.

18.7. UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (UAN)

Setor que planeja, produz e distribui refeições com qualidade e segurança alimentar e nutricional para estudantes. Apresenta estrutura necessária para atendimento aos alunos do Campus.

18.8. SALAS DE AULA

Estão equipadas com sistema de ar-condicionado, quadro branco, 50 carteiras e mesa para o professor. Sala de apoio técnico e docente, equipada com ar-condicionado, computadores, mesas de apoio e armários.

19. CORPO TÉCNICO E DOCENTE

19.1. EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

O campus Planaltina aderiu ao Projeto de Fortalecimento da EaD nos campi do IFB, comprometendo-se a compor uma equipe multidisciplinar para atuar junto aos cursos com carga horária a distância ofertada pelo campus. Compete à equipe



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

multidisciplinar colaborar, de forma articulada com a equipe de profissionais contratada pela DEaD, para o fortalecimento de ações da EaD no campus. Os docentes titulares responsáveis pelas componentes desenvolvem atividades de tutoria na carga EaD da mesma, conforme orientação da Nota Técnica 2/2022 (DEAD/PREN/RIFB/IFB, 2022).

Por meio da Portaria nº 44/2025 - DGPL/RIFB/IFBRASILIA, de 5 de maio de 2025 foi constituída a Equipe Multidisciplinar para o Projeto de Fortalecimento da EaD - Campus Planaltina. Compõe a referida equipe os seguintes membros: Renata Henrique Santana como coordenadora e os seguintes membros Ana Claudia de Sousa Gonçalves, Etelvino Rocha Araújo, Josiane Santana Ribeiro, Michele Calefe, Rosana Maria Noronha de Oliveira e Vicente de Paulo Borges Virgolino da Silva.

19.2. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

A oferta do curso Técnico em Biotecnologia Subsequente e Concomitante em EAD, ocorrerá em substituição à oferta do curso presencial no turno matutino do Técnico em Agroindústria Subsequente e Concomitante na pedagogia da alternância, o qual tem apresentado baixa aderência da comunidade no período de processo seletivo, assim como alta evasão no desenvolvimento do curso, otimizando assim os recursos públicos disponíveis.

Tabela 5. Corpo docente e Técnico do curso Técnico em Biotecnologia

Cargo	Titulação	Quantidade
Professor EBTT - 707001	Doutorado	08
Professor	Área de formação / Regime de Trabalho	Componente Curricular
Ana Paula do Carmo	Graduação em Ciência e Tecnologia de Laticínios; Mestrado e Doutorado em	a) Bioquímica Básica b) Pensamento Científico, Projeto Empreendedor e Inovação c) Biomoléculas e Produtos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Microbiologia Agrícola. Dedicação Exclusiva - 40h	Biотecnológicos d) Práticas Laboratoriais de Microbiologia, Fitopatologia, Biologia Celular e Bioquímica e) Projeto Integrador e Novos Produtos Biотecnológicos
Alessandra Ferreira da Silva	Graduação e Mestrado em Medicina Veterinária; Doutorado em Ciências Animais. Dedicação Exclusiva - 40h	a) Bioética Aplicada, Biossegurança, Normas de Segurança de Laboratório b) Bases Reprodutivas e Biотecnologia Animal c) Atividades Complementares
Dirceu Macagman	Engenheiro Agrônomo, Graduação Ciências Agrícolas e Agronomia; Mestrado e Doutorado em Agronomia. Dedicação Exclusiva - 40h	a) Microrganismos e Produção: Bases para a Biотecnologia Agropecuária
Edilsa Rosa da Silva	Graduação em Economia Doméstica; Mestrado em Engenharia de Alimentos; Doutorado em Ciência de Alimentos. Dedicação Exclusiva - 40h	a) Microbiologia Geral e Análises Microbiológicas b) Normativas Biотecnológicas e Boas Práticas de Laboratório c) Gestão Ambiental, Gestão de resíduos, Certificações e Sustentabilidade
Heloisa Alves de Figueiredo Sousa	Graduação em Engenharia de Alimentos; Mestrado em Nutrição Humana; Especialização em	a) Microrganismos e Produção: Bases para a Biотecnologia Agroindustrial b) Práticas Biотecnológicas I- Componente Presencial



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Engenharia de Segurança do Trabalho; Doutorado em Agronomia Dedicação Exclusiva - 40h	c) Tecnologias Biotecnológicas para a Indústria Agroalimentar d) Bioinsumos e) Bioprocessos Fermentativos f) Operações Unitárias e Bioreatores
Mônica Alves de Macedo	Graduação em Agronomia, Mestrado e Doutorado em Fitopatologia 20h	a) Aplicação da Biotecnologia em sistemas Agropecuários e Meio Ambiente. b) Práticas Laboratoriais em Biologia Molecular, Genética e Genética Molecular.
Susana Suely Rodrigues Milhomem Paixão	Graduação em Ciências Biológicas; Mestrado e Doutorado em Genética e Biologia Molecular Dedicação Exclusiva - 40h	a) Biologia Celular e Molecular b) Genética e Fisiologia de Organismos de Interesse Biotecnológico c) Tópicos de Genética Molecular ou Genética Molecular Básica
Vinicius Machado dos Santos	Graduação e Mestrado em Zootecnia; Doutorado em Ciências Animais. Dedicação Exclusiva - 40h	a) Ações Colaborativas em Biotecnologia- Componente Presencial
Cargo	Jornada trabalho	Quantidade
Administrador (PPCIFE) - 701001	40 horas semanais	2
Assistente de aluno (PPCIFE) – 701403	20 horas semanais	4



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Assistente em administração (PPCIFE) - 701200	40 horas semanais	12
Assistente social (PPCIFE) - 701006	40 horas semanais	2
Aux. Em administração (PPCIFE) - 701405	40 horas semanais	2
Bibliotecário-documentalista (PPCIFE) - 701010	40 horas semanais	1
Contador (PPCIFE) - 701015	40 horas semanais	1
Engenheiro agrônomo (PPCIFE) - 701086	40 horas semanais	1
Médico veterinário (PPCIFE) – 701048	40 horas semanais	1
Nutricionista-habilitação (PPCIFE)	40 horas semanais	1
Pedagogo-área (PPCIFE) - 701058	40 horas semanais	2
Psicólogo-área (PPCIFE) - 701060	40 horas semanais	1
Técnico de tecnologia da informação (PPCIFE) - 701226	40 horas semanais	2
Técnico de laboratório área (PPCIFE) - 701244	40 horas semanais	5
Técnico em agropecuária (PPCIFE) - 701214	40 horas semanais	4
Técnico em alimentos e laticínios (PPCIFE) – 701215	40 horas semanais	1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Técnico em assuntos educacionais (PPCIFE) - 701079	40 horas semanais	2
Técnico em contabilidade (PPCIFE) - 701224	40 horas semanais	2
Técnico em secretariado (PPCIFE)	40 horas semanais	1
Tecnólogo - formação (PPCIFE) - 701081	40 horas semanais	1
Zootecnista (PPCIFE) - 701085	40 horas semanais	1

20. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será concedido ao estudante concluinte do curso técnico em biotecnologia, na forma subsequente/concomitante ao ensino médio, na modalidade educação a distância, o diploma com habilitação Técnico em Biotecnologia (CBO: 3253-05) - eixo tecnológico: Produção Industrial - área: Química, acompanhado de histórico escolar, após a conclusão dos 3 módulos e do Estágio Profissional presencial.

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 05 de janeiro de 2021, capítulo XVI, os diplomas de Curso Técnico devem explicitar o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula.

Ao estudante que concluir a unidade curricular, etapa ou módulo com a terminalidade que caracterize efetiva qualificação profissional técnica para o exercício no mundo do trabalho, será conferido certificado de qualificação profissional correspondente, no qual deve ser explicitado o título obtido e a carga horária de formação com base no inciso V do art. 36 da Lei nº 9.394/1996. Nos históricos escolares que acompanham os certificados de qualificação expedidos por perfil profissional de conclusão, as unidades curriculares cursadas com as respectivas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

cargas horárias devem ser apresentadas em destaque e quanto for o caso a carga horária de estágio supervisionado.

- a) Será concedido ao estudante concluinte do módulo I o certificado de qualificação profissional em Assistentes de Laboratório Industrial de Biotecnologia (CBO: 8181-05), acompanhado de histórico escolar.
- b) Será concedido ao estudante concluinte do módulo II o certificado de qualificação profissional em Operador de inspeção de Qualidade em Processos Biotecnológicos (CBO: 3912-15), acompanhado de histórico escolar.
- c) Será concedido ao estudante concluinte do módulo III e do Estágio profissional o certificado de qualificação profissional em Biotecnologista (CBO: 2011-10), acompanhado de histórico escolar.

No caso da modalidade concomitante, caberá ao Campus Planaltina/IFB emitir a certificação correspondente a formação profissional, após entrega da documentação de conclusão do ensino médio.

Os estudantes com necessidades especiais têm garantido o direito à terminalidade específica, quando esgotadas todas as possibilidades de adaptações curriculares que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem, após parecer de equipe multicomponente curricular composta por membros do NAPNE, professores do estudante, Coordenador de Curso (CC) e Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (DREP), seja em virtude de suas deficiências ou, no caso de estudantes com altas habilidades, para aceleração dos estudos a fim de concluírem em menor tempo o programa escolar.

21. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Sondagem de inovação: 3º trimestre de 2019**. Brasília, DF: ABDI, 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

AGROBRASÍLIA. **Biotecland aposta em microalgas e revoluciona o mercado de bioinsumos no agro brasileiro**. 2024. Disponível em: <https://agrobrasil.com.br/>. Acesso em: 7 out. 2025.

ALVES, N.; VARGAS, M. A.; BRITTO, J. **Empresas de biotecnologia e biociências no Brasil: um panorama**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL, 2., 2017, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: Blucher, 2017.

BIANCHI, C. **A indústria brasileira de biotecnologia: montando o quebra-cabeça**. *Revista Economia e Tecnologia*, v. 9, p. 99–116, 2013.

BIOTIC. **Empresas residentes e projetos de inovação no Parque Tecnológico de Brasília**. 2024. Disponível em: <https://biotic.com.br/>. Acesso em: 7 out. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2021.

BRASIL. **Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985**. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio. Brasília, DF: Presidência da República, 1985.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, DF: Presidência da República, 2008.

BRASIL. **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. Brasília, DF: Presidência da República, 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. 4. ed. Brasília, DF: MEC/SETEC, 2024.

CORIAT, B.; ORSI, F.; WEINSTEIN, O. Does biotech reflect a new science-based innovation regime? **Industry and Innovation**, v. 10, p. 231–253, 2003.

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DO DISTRITO FEDERAL (FAPDF). **Chamadas públicas BIO Learning e AGRO Learning**. Brasília, DF: FAPDF, 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Comissão Nacional de Classificação (CONCLA). **Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE**. Disponível em: <https://cnae.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Comissão Nacional de Classificação (CONCLA). **Resolução CONCLA nº 2, de 25 de junho de 2010**. Divulga alterações na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0. Brasília, DF: CONCLA/IBGE, 2010. Disponível em: https://cnae.ibge.gov.br/images/concla/resolucoes_e_atas/res_concla_2-2010.doc. Acesso em: 20 maio 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA (IFB). **Plano de Curso Técnico em Biotecnologia – Campus Planaltina**. Brasília, DF: IFB, 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA (IFB). **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2024–2030**. Brasília, DF: IFB, 2023. Aprovado pela Resolução nº 28/2023 do Conselho Superior.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA (IFB). Conselho Superior. **Resolução nº 31/2019 – RIFB/IFB**. Estabelece a distribuição da carga horária semanal docente, por regime e atividades, no âmbito do IFB. Brasília, DF: IFB, 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA (IFB). Conselho Superior. **Resolução nº 32/2019 – RIFB/IFB**. Aprova as diretrizes para a Educação a Distância do IFB. Brasília, DF: IFB, 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA (IFB). Conselho Superior. **Resolução nº 35/2020 – RIFB/IFB**. Altera o Regulamento do Ensino Técnico de Nível Médio do IFB e estabelece o Regulamento do Ensino Técnico de Nível Médio Subsequente nas modalidades presencial e a distância. Brasília, DF: IFB, 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA (IFB). Conselho Superior. **Resolução nº 18, de 18 de agosto de 2009**. Aprova o Estatuto do Instituto Federal de Brasília. Brasília, DF: IFB, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA (IFB). Pró-Reitoria de Ensino. Diretoria de Educação a Distância. **Nota Técnica nº 2/2022**. Orientações sobre a organização acadêmica e pedagógica da oferta do percentual a distância nos cursos presenciais do IFB. Brasília, DF: IFB, 2022.

MALERBA, F.; MCKELVEY, M. **Conceptualizing knowledge-based entrepreneurship: definition and model**. In: MALERBA, F. (org.). *Dynamics of knowledge-intensive entrepreneurship: business strategy and public policy*. New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2016. p. 19–48.

MAPA DE EMPRESAS. **Painel de dados de registro de empresas**. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/mapa-de-empresas/painel-mapa-de-empresas>. Acesso em: 7 maio 2025.

SHANE, S. **Academic entrepreneurship: university spinoffs and wealth creation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2004.

SILVA FLORÊNCIO, M. N. et al. Análise da produção e colaboração da biotecnologia no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e448974362, 2020.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

START BSB. **Catálogo de startups DF e RIDE**. Brasília, DF: Fundação CERTI, 2023.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB). Parque Científico e Tecnológico (PCTec).

Empresas residentes no Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília. Brasília, DF: UnB, 2025.