



Universidade Federal de Uberlândia  
Instituto de Biotecnologia

**PROJETO PEDAGÓGICO  
DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA**  
*Campus Umuarama*

UBERLÂNDIA | 2023

**Equipe Administrativa**

**Reitor**

Valder Steffen Júnior

**Vice-reitor**

Carlos Henrique Martins da Silva

**Prefeito Universitário**

João Jorge Ribeiro Damasceno

**Pró-reitora de Graduação**

Kárem Cristina de Sousa Ribeiro

**Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação**

Carlos Henrique de Carvalho

**Pró-reitor de Planejamento e Administração**

Darizon Alves de Andrade

**Pró-reitor de Assistência Estudantil**

Elaine Saraiva Calderari

**Pró-reitor de Extensão e Cultura**

Helder Eterno da Silveira

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas**

Márcio Magno Costa

**Diretor de Ensino**

Ilmério Reis da Silva

**Diretor do Instituto de Biotecnologia**

Carlos Ueira Vieira

**Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia *campus* Umuarama**

Nilson Nicolau Junior

**Equipe Responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de  
Graduação em Biotecnologia, *Campus* Umuarama**

**Núcleo Docente Estruturante**

Ana Maria Bonetti

Ana Graci Brito Madurro

Edgar Silveira Campos

Rone Cardoso

**Colegiado do Curso**

Matheus Cesar Rodrigues Garcia

Malcon Antônio Manfredi Brandeburgo

Raquel Cristina Cavalcanti Dantas

Rute Magalhães Brito

Veridiana de Melo Rodrigues Avila

**Secretária do Curso**

Tatiana Lara Perini Amâncio

## Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO .....	5
2. ENDEREÇOS .....	5
3. APRESENTAÇÃO .....	5
4. JUSTIFICATIVA PARA A REFORMULAÇÃO CURRICULAR .....	6
4.1 Estrutura Atual do Curso .....	9
4.2 Necessidade da Reformulação Curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia .....	11
4.3 A Reformulação Curricular .....	12
5. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS .....	13
6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	14
7. OBJETIVOS DO CURSO .....	15
8. ESTRUTURA CURRICULAR.....	16
8.1 Núcleo de Formação Básica .....	20
8.2 Núcleo de Formação Profissional .....	20
8.3 Núcleo de Formação Específica.....	21
8.4 Disciplinas Optativas .....	22
8.5 Atividades Complementares .....	23
8.6 Internacionalização na graduação .....	25
8.7 Fluxo Curricular.....	26
8.8 Matriz Curricular .....	31
8.9 Atividade Curricular de Extensão .....	32
8.10 Estágio Supervisionado.....	33
8.11 Trabalho de Conclusão de Curso .....	34
8.12 Atendimento aos Requisitos Legais e Normativos .....	34
8.13 Política de Transição para o Novo Currículo.....	35
8.14 Equivalências entre componentes curriculares .....	36
9. DIRETRIZES GERAIS DO DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DE ENSINO .....	40
10. ATENÇÃO AO ESTUDANTE.....	41
11. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM, DO CURSO E DO DOCENTE .....	42
11.1 Avaliação de Aprendizagem dos Estudantes .....	42
11.2 Avaliação do Curso.....	43
11.3 Avaliação dos Docentes.....	43
12. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS.....	43

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	44
14. REFERÊNCIAS .....	44

## **1. IDENTIFICAÇÃO**

- Denominação do Curso: Curso de Graduação em Biotecnologia
- Grau: Bacharelado
- Modalidade: Presencial
- Titulação: Bacharel em Biotecnologia
- Ano de início de funcionamento do curso: 2º semestre de 2009.
- Duração do Curso: 04 anos (8 semestres)
- Tempo mínimo de integralização curricular: 04 anos (8 semestres)
- Tempo máximo de integralização curricular: 06 anos (12 semestres)
- Nº do Ato de criação do curso: Resolução Nº 05/2009, do Conselho Universitário
- Regime Acadêmico: semestral
- Entrada: semestral
- Turno de oferta: integral
- Número de vagas oferecidas: 20 vagas semestrais
- Carga Horária Total do Curso: 3300 horas
- Carga horária optativa mínima: 120 horas
- Carga horária de Atividades Acadêmicas Complementares (mínima): 90 horas

## **2. ENDEREÇOS**

### **Universidade Federal de Uberlândia**

Av. João Naves de Ávila, 2121 – *Campus* Santa Mônica – Caixa Postal 593 – Uberlândia – MG – CEP 38408-100

### **Instituto de Biotecnologia**

Rua Acre, 1004, Bloco 2E Sala 203 – *Campus* Umuarama– Uberlândia – MG – CEP 38405-319

### **Coordenação do Curso**

Rua Acre, 1004, Bloco 2E Sala 201 – *Campus* Umuarama– Uberlândia – MG – CEP 38405-319

## **3. APRESENTAÇÃO**

O Curso de Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Uberlândia iniciou suas atividades no segundo semestre de 2009, fruto do trabalho de uma Comissão instituída, em março de 2008, pelo Conselho do então Instituto de Genética e Bioquímica. A Comissão formada pelos professores Ana Maria Bonetti, Foued Salmen Espíndola, Maria Inês Homs Brandeburgo, Malcon Antônio Manfredi Brandeburgo e Luiz Ricardo Goulart Filho constatou que à época havia, no Brasil, apenas três cursos de Graduação em Biotecnologia e dois de Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

O Curso de Graduação em Biotecnologia fez parte do Plano de Expansão da UFU nos termos do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas – REUNI, conforme explicitado na Resolução CONSUN Nº 05/2009. Ao

elaborar o currículo do curso, a comissão fundamentou o projeto nos cursos de Graduação em Biotecnologia já estabelecidos no país.

O Projeto Pedagógico do Curso passou por sua primeira atualização em 2014, com os trabalhos do Núcleo Docente Estruturante, composto pelos professores Ana Maria Bonetti, Ana Paula Oliveira Nogueira, Edgar Silveira Campos, Jair Pereira da Cunha Junior e Vivian Alonso Goulart. O projeto em reformulado foi fundamentado nas diretrizes curriculares dos cursos de Biologia, Biomedicina, Química e Física e em projeto pedagógico dos Cursos de Biotecnologia da Universidade Federal de São Carlos e da Universidade Estadual Paulista *Campus Assis* e do Curso de Biomedicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Apesar da sólida formação, os egressos do curso questionam a distribuição de carga horária, a qual em alguns semestres chega ao máximo permitido por lei. A elaboração da proposta de Diretriz Curricular dos Cursos de Biotecnologia, elaborada pelos Coordenadores de Cursos de Biotecnologia Nacionais e referendada pelos alunos no Encontro Nacional dos Estudantes de Biotecnologia - Núcleo '18 motivou, inicialmente, a proposição deste PPC. Nesse sentido, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), a Coordenação de Curso, a Diretoria do Instituto de Biotecnologia e a Faculdade de Engenharia Química, além de professores e egressos do curso vem atuando desde 2017 na proposição de ajustes no currículo do Curso de Biotecnologia.

Neste PPC está descrito o processo de implementação do Currículo do Curso de Graduação em Biotecnologia, a estratégia de migração dos discentes para este novo currículo e a finalização do antigo currículo do Curso. Destaca-se, também, que de acordo com a Resolução N° 46/2022 do Conselho de Graduação (CONGRAD), na qual estão reunidas as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia e na Resolução N° 13/2019 do CONGRAD que regulamenta a inserção das atividades de extensão nos Currículos dos Cursos de Graduação da UFU as propostas contidas nesse Projeto Pedagógico somente serão implementadas no período letivo subsequente a sua aprovação pelos órgãos competentes da universidade.

#### **4. JUSTIFICATIVA PARA A REFORMULAÇÃO CURRICULAR**

A área de influência da UFU e, conseqüentemente, do Curso de Graduação em Biotecnologia é o Brasil Central, particularmente o Triângulo Mineiro (MG), a região do Alto Paranaíba (MG), o noroeste mineiro, o norte de Minas, o sul e o sudoeste de Goiás, o norte de São Paulo e o leste de Mato Grosso do Sul e do Mato Grosso. A agricultura é um dos principais exercícios econômicos desenvolvidos na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

As principais atividades econômicas desenvolvidas na mesorregião Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba são de agricultura e pecuária, açúcar e álcool (três quartos da produção de cana-de-açúcar, açúcar e álcool do estado) produção e processamento de grãos, processamento de carne, produtos alimentares, fertilizantes, mineração, processamento de madeira, reflorestamento, metalurgia, turismo e venda por atacado. As características econômicas da mesorregião Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba podem ser estendidas às demais regiões de influência da UFU, dada a semelhança de clima, solo e cultura no Brasil Central. A região do Brasil Central, área de influência da UFU e, conseqüentemente, do Curso de Graduação em Biotecnologia, faz parte do Bioma

Cerrado. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018), esse é o maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km<sup>2</sup>, representando aproximadamente 22% do território nacional. A atuação do Bacharel em Biotecnologia em uma região fortemente influenciada pelo agronegócio requer habilidades e competências, adquiridas em discussões em sala de aula, fomentadas por um aporte teórico que abrangem conhecimentos biotecnológicos.

A Biotecnologia caracteriza-se por seu caráter sistêmico e interdisciplinar, podendo ser considerada uma interface de ciências como, biologia, química, bioquímica, engenharia enzimática, engenharia química e de processos, microbiologia, genética, engenharia genética, matemática, informática, automação entre outras. A Biologia Molecular, uma das áreas da biotecnologia moderna, surgida com o advento da tecnologia do DNA recombinante, não se propõe a eliminar a Biotecnologia Clássica mas, abrir novas oportunidades de crescimento para as atividades básicas da biologia e engenharia bioquímica clássica, proporcionando maior economia, eficiência, competitividade e adaptabilidade para o uso social final, a saber, saúde, agricultura e ambiente. Assim, a Biotecnologia Moderna e seus produtos percorrem um caminho importante no contexto global, lado a lado com os produtos predominantemente clássicos e de seus usos na Medicina, na Indústria, na Agricultura e no maior desafio da Humanidade, o uso sustentável de nossos recursos naturais. Na realidade, é a variedade de genes encontrados nos seres vivos que representa o mais precioso bem para o futuro da biotecnologia moderna a serviço da espécie humana.

Segundo estudo encomendado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em 2007, foram identificados no Brasil 304 empresas na cadeia produtiva de biotecnologia. Em termos de maturidade e importância, o parque biotecnológico brasileiro é jovem e de pequena escala. A partir dos dados amostrais, foram estimados à época 27.825 postos de trabalho, sendo 85% deles em micro e pequenas empresas, com faturamento global entre R\$ 5,4 bilhões e R\$ 9 bilhões.

Em consonância com essa crescente importância da Biotecnologia no desenvolvimento do país, a Presidência da República, de acordo com seu decreto N° 6.041, de 08 de fevereiro de 2007, instituiu a política e o desenvolvimento da Biotecnologia. Neste decreto são mencionadas como áreas prioritárias a de Saúde Humana (vacinas, hemoderivados, biomateriais e kits de diagnósticos) e como áreas de fronteira, a genômica, pós-genômica, proteômica, nanobiotecnologia, células tronco e neurociência. Na área industrial são destacados os biopolímeros, biocombustíveis e processos fermentativos, enquanto na área ambiental, o biotratamento de efluentes, compostos bioativos da biodiversidade e as técnicas de recuperação ambiental.

Um trecho do Decreto que aborda um dos aspectos mais importantes da proposta de desenvolvimento biotecnológico e que, certamente, será um norteador dos objetivos principais do curso aqui proposto é *“atrair talentos para a área de ciências da vida e biotecnologia”*. A importância crescente da biotecnologia tem reflexos no campo de atuação de seus profissionais, em áreas como engenharia genética, bioinformática, biossegurança, biorremediação, melhoramento genético e biocombustíveis. Embora não haja um levantamento a respeito da atuação destes profissionais, é possível visualizar os seguintes campos de atuação para o Biotecnólogo:

Trabalho técnico e de pesquisa nas industriais de alimentos, farmacêuticas, agroindustriais, biotecnológicas, produção de biomassa, fermentos, enzimas, aminoácidos, fármacos e vacinas e a produção de micro-organismos transgênicos e seus produtos;

Trabalho técnico em propriedades rurais, biofábricas e outras organizações que envolvam técnicas ou atividades associadas à biotecnologia;

Pesquisa e/ou docência em Universidades ou Institutos de Pesquisas públicos ou privados, na área ambiental, saúde, química, médica, entre outros.

O Biotecnólogo reconhece como áreas naturais de incumbência, o trabalho com organismos ou partes deles como, tecidos, células, estruturas sub-celulares, ou biomoléculas. Isto inclui o desenvolvimento de processos condizentes com a elaboração e a obtenção de produtos de interesse para diversas áreas, tais como, biomédicas, indústria farmacêutica, agroindústria, indústria alimentícia; indústria alimentícia, ambiente e nanotecnologia.

Apesar de reconhecida como uma área de atuação bastante consolidada, a qual faz parte de uma interseção entre as grandes áreas de conhecimento da engenharia química, ciências biológicas, ciências da saúde e ciências de alimentos, é de suma importância deixar claro que ainda não há Diretrizes Curriculares Nacionais editadas pelo Conselho Nacional de Educação para os cursos de Biotecnologia. A proposta da Universidade Federal de Uberlândia para o *campus* Umuarama é proporcionar a formação básica sólida e abrangente na área de Biotecnologia, em um curso de graduação, na modalidade de bacharelado, de modo a formar profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico e de atuar neste emergente campo do conhecimento.

A qualidade do Curso de Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Uberlândia é incontestável. Este fato é comprovado pela concorrência por vagas tanto no vestibular quanto no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) bem como pelo número de egressos absorvidos pelo mercado de trabalho ou inseridos em reconhecidos Centros de Pesquisa no país e no mundo. Além disso, vários Cursos de Graduação e Pós-Graduação, além de Centros de Pesquisa na área de Biotecnologia foram criados desde o início do curso, demonstrando o valor da biotecnologia para o avanço da ciência, para o ambiente, para a indústria, agricultura, pecuária, enfim, para o desenvolvimento do país como um todo.

Com base em informações coletadas informalmente com os alunos, professores e funcionários da Universidade Federal de Uberlândia, fundamentada pelo Encontro Nacional do Estudantes de Biotecnologia – Núcleo 18 e pela avaliação formal realizada pela Comissão Permanente de Avaliação – CPA, a Coordenação do Curso de Graduação em Biotecnologia conjuntamente com o Núcleo Docente Estruturante – NDE, vem realizando orientações ao corpo docente para adequações didáticas ou de conteúdo. Porém, há necessidade de aprofundamento dos conhecimentos de bioprocessos industriais, o que evidencia a aproximação do curso ao núcleo de conhecimentos das ciências exatas. Vale salientar que esta proposta de modificação do programam pedagógico conta com o apoio dos alunos egressos e dos atuais, visto que dá uma melhor dinâmica ao curso.

De igual importância, é imprescindível a adequação do Curso de Graduação em Biotecnologia a extensão universitária onde o estudante vai poder de forma interativa e intervencionista construir e disseminar seu conhecimento junto às comunidades externas à UFU. Assim, a reformulação do atual projeto pedagógico acrescenta ao rol de componentes curriculares, aqueles de atividades curriculares de extensão, regulamentados pelo Parecer Nº 608/2018, do Conselho Nacional de Educação, pela Resolução Nº 07/2018, do Conselho Nacional de Educação e pela Resolução Nº 13/2019, do Conselho de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia.

#### 4.1 Estrutura Atual do Curso

O Projeto Pedagógico atual do curso de Graduação em Biotecnologia (2014) possui carga horária total de 3260 horas, ofertado com disciplinas semestrais ao longo de oito semestres no período integral, com aulas que podem ter início às 08h00min e com término às 18h30min e elenco de disciplinas distribuído apenas em 06 períodos. O curso conta com 9 laboratórios didáticos, de diversos institutos da UFU. As disciplinas são ofertadas em sistema semestral, priorizando a formação básica nos períodos iniciais e a parte profissional em semestres posteriores. As disciplinas de Química, Física e Matemática são ministradas desde o primeiro semestre e concentradas nos quatro primeiros semestres, o que ocasiona elevado índice de reprovação nas disciplinas, dado o perfil do (a) aluno(a).

O fluxograma está apresentado na Figura 1, e as Tabelas 1, 2 e 3 apresentam os componentes curriculares básicos, específicos e de formação complementar, respectivamente.

Figura 01 – Fluxograma da Estrutura Curricular do Curso de Biotecnologia / 2014.

1º período	2º período	3º período	4º período	5º período	6º período	7º período	8º período
Biossegurança e Higiene e Segurança do Trabalho (30h) <b>INGEB</b>	Química Orgânica (60h) <b>IQUFU</b>	Genética Quantitativa (60h) <b>INGEB</b>	Informática para Biotecnologia (60h) <b>FACOM</b>	Biotecnologia de Produtos naturais (45h) <b>INGEB</b>	Empreendedorismo (30h) <b>FAGEN</b>	Trabalho de Conclusão de Curso II (250 horas) <b>INGEB</b>	Estágio profissional (380 h) <b>INGEB</b>
Matemática (60h) <b>FAMAT</b>	Física I (60h) <b>INFIS</b>	Cultura de células e tecidos (60h) <b>INGEB</b>	Bromatologia (45h) <b>INGEB</b>	Engenharia Genética (60h) <b>INGEB</b>	Biotecnologia aplicada à produção de fármacos e vacinas (60h) <b>INGEB-ICBIM</b>	Optativa (60 h)	
Química (60h) <b>IQUFU</b>	Genética II (45h) <b>INGEB</b>	Análise Biomolecular (30h) <b>INGEB</b>	Melhoramento Genético Animal (45h) <b>INGEB</b>	Nanobiotecnologia e Biosensores (45h) <b>INGEB</b>	Biorreatores e Bioprocessos (45h) <b>FEQUI</b>	Optativa (30 h)	
Biologia Celular (60h) <b>ICBIM</b>	Química Analítica (60h) <b>IQUFU</b>	Bioquímica I (60h) <b>INGEB</b>	Biotecnologia do Ambiente (45h) <b>INGEB</b>	Produtos Nutricionais(60h) <b>FAMED</b>	Tecn. e Aplicações em Engenharia Biomédica (45h) <b>FEELE</b>		
Genética I (45h) <b>INGEB</b>	Bioestatística (60h) <b>FAMAT</b>	Morfologia e Fisiologia Vegetal (60h) <b>INBIO</b>	Controle de qualidade de produtos e processos (45h) <b>INGEB</b>	Enzimologia (45h) <b>INGEB</b>	Tecnologia de Processos Fermentativos (60h) <b>FEQUI</b>		
Ecologia e Biodiversidade (45h) <b>INBIO</b>	Microbiologia (60h) <b>ICBIM</b>	Física II (60h) <b>INFIS</b>	Melhoramento Genético Vegetal (60h) <b>INGEB</b>	Administração (60h) <b>FAGEN</b>	Tecnologia de Alimentos (60h) <b>FEQUI</b>		
Biologia Animal (45h) <b>INBIO</b>	Virologia (45h) <b>ICBIM</b>	Imunologia (60h) <b>ICBIM</b>	Modelagem Molecular (30h) <b>INGEB</b>	Farmacologia (60h) <b>ICBIM</b>	Inovação e Propriedade Industrial (30h) <b>FADIR</b>		
Introdução à Biotecnologia (30h) <b>INGEB</b>	Metodologia Científica (30h) <b>INGEB</b>	Físico-Química (60h) <b>IQUFU</b>	Bioquímica II (60h) <b>INGEB</b>		Trabalho de Conclusão de Curso I (30 h)		
Ética (60h) <b>IFILO</b>					Optativa (30 h)		
<b>435 horas</b>	<b>420 horas</b>	<b>450 horas</b>	<b>390 horas</b>	<b>375 horas</b>	<b>390 horas</b>	<b>340 horas</b>	<b>380 horas</b>

\*(O aluno deverá optar por uma das disciplinas optativas oferecidas no período) Total de 3260 horas (incluindo 80 horas de atividades complementares).

Tabela 1 - Componentes curriculares básicos do curso de Graduação em Biotecnologia.

Componentes Curriculares Básicos	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
Biologia Celular	45	15	60
Bioestatística	60	0	60
Biologia Animal	30	15	45
Bioquímica I	45	15	60
Bioquímica II	45	15	60
Ecologia e Biodiversidade	30	15	45
Ética	60	0	60
Farmacologia	45	15	60
Física I	60	0	60
Física II	60	0	60
Físico-Química	45	15	60
Genética I	30	15	45
Genética II	45	0	45
Genética Quantitativa	45	15	60
Imunologia	45	15	60
Matemática	60	0	60
Metodologia Científica	30	0	30
Microbiologia	45	15	60
Morfologia e Fisiologia Vegetal	45	15	60
Química	45	15	60
Química Analítica	45	15	60
Química Orgânica	45	15	60
Virologia	30	15	45
Total	1035	240	1275

Tabela 2 - Componentes curriculares específicos do curso de Graduação em Biotecnologia

Componentes Curriculares Específicos	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
Análise Biomolecular	15	15	30
Biorreatores e Bioprocessos	45	0	45
Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho	30	0	30
Biotecnologia de Produtos Naturais	30	15	45
Biotecnologia do Ambiente	45	0	45
Biotecnologia Aplicada à Produção de Fármacos e Vacinas	45	15	60
Bromatologia	30	15	45
Controle de Qualidade de Produtos e Processos	45	0	45
Cultura de Células e Tecidos	45	15	60

Engenharia Genética	30	30	60
Enzimologia	30	15	45
Informática para Biotecnologia	60	0	60
Introdução à Biotecnologia	30	0	30
Inovação e Propriedade Industrial	30	0	30
Modelagem Molecular	15	15	30
Nanobiotecnologia e Biossensores	45	0	45
Produtos Nutricionais	60	0	60
Tecnologia de Alimentos	45	15	60
Tecnologia e Aplicações em Engenharia Biomédica	45	0	45
Tecnologia de Processos Fermentativos	45	0	45
Melhoramento Genético Animal	30	15	45
Melhoramento Genético Vegetal	45	15	60
Trabalho de Conclusão de Curso I	0	30	30
Trabalho de Conclusão de Curso II	0	250	250
Estágio Profissional	0	380	380
Total	840	855	1695

Tabela 3 - Componentes curriculares de formação complementar do curso de Graduação em Biotecnologia

Componentes Curriculares de Formação Complementar	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
Administração	60	0	60
Empreendedorismo	30	0	30
Atividades Complementares	80	0	80
Disciplinas Optativas	120	0	120
Total	290	0	290

#### 4.2 Necessidade da Reformulação Curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia

A avaliação permanente de todo o processo pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia, somado à avaliação do Ministério da Educação, permitiu que o Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso pudessem vislumbrar ações que permitam:

Melhorar o perfil do egresso;

Atender às regulamentações Nacionais e Internacionais, principalmente no que tange a inserção de componentes de atividades de extensão;

Considerar a proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Biotecnologia;

Alinhar os componentes curriculares do curso de Graduação em Biotecnologia com os ofertados pelo Instituto de Biotecnologia e pelas outras unidades acadêmicas da UFU.

A reestruturação apresentada neste documento visa, também, tornar o Curso adequado às demandas legais, bem como tornar-se mais atrativo aos ingressantes.

#### 4.3 A Reformulação Curricular

A reformulação curricular do Curso de Graduação em Biotecnologia tem como objetivo atualizar o curso de Biotecnologia em relação a proposta de Diretrizes Curriculares Nacional a qual foi apreciada pelos Coordenadores de Curso de Biotecnologia no Encontro Nacional do Estudantes de Biotecnologia – Núcleo '18, realizado em agosto de 2018 em São Carlos – SP. Além disso, torna-se indispensável a adequação as novas normas e exigências das atividades de extensão curriculares.

Assim, a carga horária total do curso passa a ser de **3300 horas**, onde as disciplinas serão distribuídas ao longo de 08 semestres e sem aulas que terminem após as 17h40min, visando uma distribuição de horários apenas em um turno e até três disciplinas no contraturno. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de **105 horas** será desenvolvido durante o 7º período. O 8º período fica reservado para disciplinas optativas e o Estágio Curricular Obrigatório, o qual teve redução de carga horária para **270 horas**.

Outras dimensões da reformulação curricular foram:

As disciplinas *Bromatologia* (45 horas), *Tecnologia de Alimentos* (60 horas) e *Produtos Nutricionais* (60 horas) foram reestruturadas e seus conteúdo adequados em *Tecnologia de Alimentos* (60 horas), a ser ofertada pela Faculdade de Engenharia Química.

A disciplina de *Tecnologia e Aplicações da Engenharia Biomédica* (45 horas) será substituída por *Mineração de Dados* (60 horas), onde terá a sua ementa adaptada ao novo tema.

As disciplinas de Física I e Física II tiveram seu conteúdo adequado de acordo com as fichas padrão do Instituto de Física, e passam a se chamar Física Básica: Mecânica e Física Básica: Eletromagnetismo, respectivamente.

As disciplinas *Genética I* (45 horas) e *Genética II* (60 horas) serão reformuladas, e haverá a criação da disciplina *Genética de Micro-organismos* (60 horas), a qual versará sobre temas mais avançados da genética aplicada a micro-organismos, não abordados no curriculum atual. As disciplinas de *Análise Biomolecular* (30 horas) e *Modelagem Molecular* (30 horas) serão fundidas na nova disciplina *Análise e Modelagem Molecular* (60 horas).

A disciplina *Matemática* (60 horas) sofrerá adequação de conteúdo de acordo com o que é preconizado pela Faculdade de Matemática, e terá seu nome alterado para *Cálculo Diferencial e Integral I* (60 horas).

A disciplina de *Química Orgânica* (60 horas) foi dividida em *Fundamento de Química Orgânica* (30 horas) e *Fundamentos de Química Orgânica Experimental* (30 horas). A disciplina *Química* passa a se chamar *Química Geral* com a mesma carga horária.

A disciplina *Controle de Qualidade de Produtos e Processos; Biologia Animal*; e *Ética* passam a ser optativa, uma vez que seu conteúdo já é abordado em diversas disciplinas do curso. A disciplina *Microbiologia* (60 horas) passa a se chamar *Microbiologia Básica* com a mesma carga horária. As demais disciplinas do curso, serão modificadas visando uma distribuição da razão de aulas práticas e aulas teóricas de um para um, evitando ao máximo disciplinas com 30 horas teóricas e 15 horas práticas.

A Foram criadas os componentes Atividade Curricular de Extensão, *Biotecnologia I, II, III e IV*, perfazendo um total de 330 horas-aula, ou 10% da carga total do curso, de acordo com a Resolução N° 07/2018, do Conselho Nacional de Educação. As disciplinas optativas *Cultura de Tecidos Vegetais* (45 horas) e *Purificação de Bioprodutos* (45 horas) passam a ser obrigatórias.

## 5. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS

O curso de Biotecnologia não possui, ainda, Diretrizes Curriculares Nacionais no CNE, assim, este Projeto Pedagógico está fundamentado na atual proposta de Diretrizes Curriculares e está em acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) no 9.394/96 e suas atualizações e com as Resoluções do Conselho de Graduação da UFU, que versam sobre o tema. Conforme a legislação supra, este Curso de Graduação em Biotecnologia tem por princípio formar profissionais comprometidos e conscientes de seu papel na sociedade, com sólida formação ética, crítica e cidadã, capazes de responder à questões atuais relacionadas à Biotecnologia. O desenvolvimento deste Curso é norteado por princípios definidos pelo NDE, a saber:

- Ensino contextualizado, que assegure ampla discussão sobre os diferentes conteúdos, de forma crítica e construtiva;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão, inovação, cultura, gestão, empreendedorismo e internacionalização que garantam a participação do discente no desenvolvimento do conhecimento através de atitudes investigativas e instigadoras;
- Flexibilidade e dinamicidade curricular, de forma a contemplar os interesses e necessidades de cada discente e do campo profissional;
- Ética, como referência das orientações e ações educativas que norteiem a formação do profissional;
- Adoção de uma prática avaliativa no processo ensino-aprendizagem do discente e na estrutura curricular do PPC, permitindo modificações, quando necessárias;
- Abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e das relações étnico-raciais e da cultura afro-brasileira, africana e indígena;

- Educação transversal, baseada em Direitos Humanos, através da promoção da liberdade, da justiça, da igualdade, da solidariedade, da cooperação, da tolerância e da paz;
- Diretrizes promotoras da Educação Ambiental capazes de estimular valores sociais e atitudes, conhecimentos e competências em prol da coletividade para a conservação do ambiente com sustentabilidade e qualidade.

Para a elaboração deste PPC, o NDE se baseou nas Orientações Gerais de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação seguidas pela PROGRAD/UFU. Neste documento, pode-se entender que os princípios e fundamentos de um Curso de Graduação envolvem questões pedagógicas, sociais, filosóficas e políticas. Para além da formação profissional, a instituição pública cria uma série de valores e ações que participam da própria formação humana dos indivíduos inseridos na mesma e acaba por realizar uma formação cidadã mais complexa e diversificada do que apenas a de formação profissional.

A característica mais importante do Curso de Bacharelado em Biotecnologia é a sua inter- e multidisciplinariedade, onde a promoção disso está ligada às ações que buscam imprimir flexibilidade ao currículo. Trabalhar a inter- e multidisciplinaridade nos currículos não significa negar as especialidades das disciplinas, mas impõe ao professor que transite pelo território de sua especialidade, a identificação dos limites deste campo do conhecimento e dos pontos a partir dos quais seja possível estabelecer conexões com outras disciplinas. Assim, a inter- e multidisciplinaridade se traduzem em articulação que mantem, permanentemente, uma tensão produtiva entre disciplinas que, então, aparecem fortes e bem estabelecidas no currículo do curso.

A inter- e multidisciplinaridade também não podem ser encaradas como o somatório ou a simples sobreposição de currículos porque se configura, acima de tudo, como uma forma de abordagem do conhecimento, mudança de atitude em busca da unidade do pensamento e do diálogo na compreensão dos problemas próprios do existir humano. Por essa razão, está intrinsecamente vinculada ao princípio do trabalho coletivo.

Ressalta-se, ainda, a comunicação como base para um processo de ensino referenciado no diálogo permanente com os estudantes de modo a desenvolver neles a capacidade de argumentação no exercício da razão e da construção do conhecimento em substituição à simples reprodução de conteúdos.

## **6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Bacharel em Biotecnologia egresso da Universidade Federal de Uberlândia deverá ser capaz de:

Manipular sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados para criação, desenvolvimento e aplicação de produtos, processos e serviços biotecnológicos;

Conceber, projetar, executar, analisar e coordenar sistemas, dispositivos, produtos, serviços e processos biotecnológicos com segurança, eficácia, competitividade e adaptabilidade para seu uso social final;

Realizar manipulação gênica, manipulação e multiplicação de organismos e atividades afins, pautado nos preceitos da bioética e biossegurança;

Desenvolver raciocínio dedutivo e analítico crítico para a solução de problemas associados à utilização experimental ou industrial de organismos vivos, de material de origem biológica e de fenômenos e processos biológicos;

Realizar perícias, consultorias e emissão de laudos, pareceres técnicos relativos à utilização experimental ou industrial de organismos vivos, de material de origem biológica, de fenômenos e processos biológicos;

Realizar assistência, assessoria e consultoria na divulgação e comercialização de produtos biotecnológicos;

Atuar na gestão da qualidade de produtos, processos e serviços da área biotecnológica;

Participar de avaliações de viabilidade econômica, social e ambiental de procedimentos e tecnologias aplicadas a processos biotecnológicos,

Avaliar o impacto real ou potencial de novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;

Desenvolver, executar e/ou supervisionar a execução de ferramentas de bioinformática para análise de fenômenos e processos biotecnológicos e para monitoramento e controle de sistemas de produção biotecnológicos;

Depositar e contribuir com a avaliação de registros de concessão de patentes da área biotecnológica;

Desenvolver ideias e ações estratégicas a fim de ampliar e aperfeiçoar seu campo atuação profissional;

Comunicar-se de maneira adequada no exercício de sua atividade profissional;

Divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos, estabelecendo as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade;

Ter espírito crítico e responsabilidade, que permitam orientar escolhas e decisões alinhadas com a ética, a democracia e o bem-estar social, com respeito à diversidade étnica e cultural e à preservação ambiental e da biodiversidade;

Manter uma postura de disponibilidade e iniciativa para a busca constante de novos conhecimentos, desenvolvendo a aprendizagem de forma autônoma e contínua;

Atuar em equipe multiprofissional com compromisso, responsabilidade e capacidade para a tomada de decisões.

## **7. OBJETIVOS DO CURSO**

O curso de Graduação em Biotecnologia tem como objetivo formar profissionais inovadores, de elevada qualidade acadêmica e científica, capazes de atender à demanda da sociedade com base nos conhecimentos adquiridos para a geração de processos e

produtos voltados para o desenvolvimento da região e do país, com formação ética, crítica e cidadã. Desta forma, o Curso de Graduação em Biotecnologia contempla os seguintes objetivos:

Formar profissionais com caráter humanista, crítico e reflexivo, com sólida base científica e que permita o desenvolvimento de um espírito inovador;

Integrar e aplicar conhecimentos das diferentes áreas do saber, bem como dos conteúdos e das atividades que compõem o currículo do curso na criação e desenvolvimento de novos produtos e processos biotecnológicos;

Identificar e propor metodologias para a resolução de problemas na área biotecnológica;

Estimular a articulação de atividades teóricas e práticas, permeando o processo formativo desde o seu início;

Estimular a integração entre ensino, pesquisa, extensão e inovação, garantindo formação profissional contextualizada interdisciplinar;

Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;

Apresentar flexibilidade curricular, visando a progressiva autonomia profissional e intelectual do estudante;

Estimular a educação continuada com vistas ao desenvolvimento de pesquisa, tecnologia e inovação nas áreas da biotecnologia; e realizar avaliação sistemática e contínua do curso para que possam ser feitas conexões e aperfeiçoamentos, considerando as áreas em expansão da biotecnologia;

Estimular a incorporação de outras atividades curriculares no processo formativo como, iniciação científica, monitoria, monografia, estágios, disciplinas eletivas e extensão, com o intuito de divulgar e socializar o conhecimento gerado na universidade.

## **8. ESTRUTURA CURRICULAR**

O curso será oferecido em tempo integral, com duração de 04 (quatro) anos e serão ofertadas 20 (vinte) vagas semestrais, por meio de processo seletivo. O currículo do curso está estruturado em de modo a propiciar uma formação abrangente, inter- e multidisciplinar em três núcleos de formação, de modo a possibilitar a preparação do profissional conforme o perfil do egresso delineado e os objetivos apresentados.

O curso está estruturado em 53 componentes curriculares obrigatórias, 220 créditos e 3300 horas sendo que estas horas estão distribuídas em 3 núcleos de conteúdo, a saber:

Núcleo de formação básica: 22 disciplinas, 79 créditos e 1.185 horas;

Núcleo de formação profissional: 12 disciplinas, 34 créditos e 510 horas;

Núcleo de formação específica: 21 componentes curriculares, 107 créditos e 1.605 horas; e

Todas as disciplinas do Curso de Graduação em Biotecnologia compõem 6 eixos formadores, a saber:

- Eixo 1 – Cidadania e Sociedade

Fornecer aos discentes um conhecimento sobre ética e cidadania, além de informações sobre metodologia científica para a redação de projetos e relatórios. Neste eixo, estão incluídas as seguintes disciplinas:

Ecologia e Biodiversidade

Introdução à Biotecnologia

Metodologia Científica

- Eixo 2 – Formação em Ciências Exatas

Proporcionar aos discentes os conhecimentos básicos e introdutórios para as disciplinas relacionadas aos Bioprocessos (Eixo 4 – Formação Aplicada a Bioprocessos). As disciplinas que compõem esse eixo formador são:

Algoritmos e Programação de Computadores

Bioestatística

Cálculo Diferencial e Integral I

Física Básica: Eletromagnetismo

Física Básica: Mecânica

Físico-Química

Físico-Química Experimental

Fundamentos de Química Orgânica

Fundamentos de Química Orgânica Experimental

Mineração de Dados

Química Analítica

Química Analítica Experimental

Química Geral

## Química Geral Experimental

- Eixo 3 – Formação em Ciências Biológicas

Formar um profissional capaz de aplicar os conceitos de bioprocessos para a produção de produtos biotecnológicos. As disciplinas que compõem esse eixo formador são:

Análise e Modelagem Molecular

Biologia Celular

Cultura de Tecidos Vegetais

Bioquímica I

Bioquímica II

Culturas de Células

Farmacologia

Fisiologia

Genética I

Genética II

Genética de Micro-organismos

Genética Quantitativa

Imunologia

Melhoramento Genético Animal

Melhoramento Genético Vegetal

Microbiologia Básica

Morfologia e Fisiologia Vegetal

Virologia

- Eixo 4 – Formação Aplicada em Bioprocessos

Formar um profissional na área de Bioprocessos exige conhecimento mais prático da área, por isso, foi criado um número elevado de disciplinas dessa natureza com o objetivo de fornecer ao discente um conhecimento aplicado em relação à Bioprocessos. As disciplinas que compõem esse eixo formador são:

Biorreatores e Bioprocessos

Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho

Biotecnologia Aplicada à Produção de Vacinas

Biotecnologia do Ambiente

Engenharia Genética

Enzimologia

Microbiologia Aplicada

Nanobiotecnologia e Biossensores

Purificação de Produtos Biotecnológicos

Tecnologia de Alimentos

Tecnologia de Bioprocessos: Enzimáticos e Fermentativos

- Eixo 5 – Gestão

Fornecer aos discentes um conhecimento relacionado à administração de empresa e economia. As disciplinas que compõem esse eixo formador são:

Administração

Empreendedorismo

Inovação e Propriedade Intelectual

- Eixo 6 – Articulador

Buscar formar um profissional de perfil multidisciplinar, com capacidade de associar os conhecimentos adquiridos nos demais eixos; integrá-los e aplicá-los. As disciplinas que compõem esse eixo formador são:

Estágio Curricular Profissional

Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia I

Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia II

Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia III

Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia VI

Trabalho de Conclusão de Curso

## 8.1 Núcleo de Formação Básica

As disciplinas do núcleo de conteúdos básicos representam 36 % da carga horária total do Curso de Graduação em Biotecnologia. Na Tabela 4 estão listadas as disciplinas do núcleo de conteúdos básicos.

Tabela 4 – Relação dos componentes curriculares obrigatórios do núcleo de conteúdos básicos e suas respectivas cargas horárias.

Componente Curricular	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
Algoritmos e Programação de Computadores	60	0	60
Bioestatística	45	15	60
Biologia Celular	30	15	45
Bioquímica I	30	30	60
Bioquímica II	45	15	60
Cálculo Diferencial e Integral I	60	0	60
Ecologia e Biodiversidade	30	15	45
Física Básica: Eletromagnetismo	60	0	60
Física Básica: Mecânica	60	0	60
Físico-Química	45	00	45
Físico-Química Experimental	00	15	15
Fisiologia	60	0	60
Fundamentos de Química Orgânica	30	0	30
Fundamentos de Química Orgânica Experimental	0	30	30
Genética I	30	15	45
Genética II	45	0	45
Genética Quantitativa	30	30	60
Imunologia	30	30	60
Microbiologia Básica	30	30	60
Morfologia e Fisiologia Vegetal	30	30	60
Química Analítica	45	00	45
Química Analítica Experimental	00	15	15
Química Geral	45	00	45
Química Geral Experimental	00	15	15
Virologia	30	15	45
<b>Total</b>	870	315	1.185

## 8.2 Núcleo de Formação Profissional

As disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes representam 15,4% da carga horária total do Curso de Graduação em Biotecnologia. Na Tabela 5 estão listadas as disciplinas do núcleo de conteúdos profissionais.

Tabela 5 – Relação dos componentes curriculares obrigatórios do núcleo de conteúdos profissionais e suas respectivas cargas horárias

Componente Curricular	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
Administração	60	0	60
Biorreatores e Bioprocessos	45	0	45
Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho	30	0	30
Biotecnologia Aplicada a Produção de Vacinas	30	15	45
Biotecnologia do Ambiente	30	15	45
Cultura de Tecidos Vegetais	30	15	45
Empreendedorismo	30	0	30
Enzimologia	30	15	45
Farmacologia	75	0	75
Inovação e Propriedade Intelectual	30	0	30
Introdução à Biotecnologia	30	0	30
Metodologia Científica	30	0	30
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>60</b>	<b>510</b>

### 8.3 Núcleo de Formação Específica

As disciplinas do núcleo de conteúdo específicos representam 48,6% da carga horária total do Curso de Graduação em Biotecnologia. Na Tabela 6 estão listadas as disciplinas do núcleo de conteúdos profissionais.

Tabela 6 – Relação dos componentes curriculares obrigatórios do núcleo de conteúdos específicos e suas respectivas cargas horárias.

Componente Curricular	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
Análise e Modelagem Molecular	30	30	60
Bioprocessos e Produtos Naturais	30	15	45
Cultura de Células	30	30	60
Engenharia Genética	30	30	60
Genética de Micro-organismos	30	15	45
Melhoramento Genético Animal	30	15	45
Melhoramento Genético Vegetal	30	30	60
Microbiologia Aplicada	30	15	45
Mineração de Dados	30	30	60
Nanobiotecnologia e Biossensores	30	15	45
Purificação de Produtos Biotecnológicos	30	15	45
Tecnologia de Alimentos	45	15	60
Tecnologia de Bioprocessos: Enzimáticos e Fermentativos	45	15	60
Trabalho de Conclusão de Curso	0	105	105
Estágio Profissional	0	270	270
Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia I	0	75	75

Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia II	0	90	90
Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia III	0	75	75
Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia IV	0	90	90
Atividades Complementares	-	-	90
Optativas*	-	-	120
<b>Total</b>	<b>420</b>	<b>975</b>	<b>1.605</b>

\* A carga horária prática e teórica das disciplinas optativas não podem ser definidas nesta tabela, em função da variabilidade dos componentes curriculares optativos possíveis a serem cursados pelos discentes.

#### 8.4 Disciplinas Optativas

Na Tabela 7 abaixo estão apresentadas as disciplinas optativas, permitindo que os alunos se aprofundem em temas mais específicos e que sejam de seu interesse particular. Assim sendo, o curso adquire características personalizadas, procurando atender as características próprias e individuais de cada aluno. Por outro lado, a oferta deste rol de disciplinas facilita a atualização de temas emergentes da biotecnologia moderna. Os discentes devem cumprir 120 horas de disciplinas optativas, as quais podem ser integralizadas em outros cursos da UFU ou outras instituições de ensino superior, desde que sejam da área ou de áreas afins à biotecnologia, com parecer favorável do NDE e Colegiado do Curso.

Tabela 7 – Disciplinas optativas para o curso de Graduação em Biotecnologia

Disciplinas Optativas	Núcleo de Formação	Carga Horária		
		Teórica	Prática	Total
Biometria	Específica	15	30	45
Bromatologia	Específica	30	15	45
Ecotoxicologia	Específica	30	30	30
Ética	Básica	60	0	60
Tecnologia de Produção de Biocombustíveis	Específica	45	0	45
Marcadores Moleculares	Específica	15	30	45
Aditivos e Promotores de Crescimento	Específica	45	0	45
Micologia	Específica	30	30	60
Tópicos Avançados em Biotecnologia I	Específica	30	0	30
Tópicos Avançados em Biotecnologia II	Específica	45	0	45
Tópicos Avançados em Biotecnologia III	Específica	60	0	60
Métodos Analíticos em Biotecnologia	Profissional	45	15	60
Educação Ambiental	Específica	30	30	60
Biotecnologia de Resíduos	Profissional	15	30	60
Genética Experimental	Profissional	30	30	60
Anatomia Humana	Básica	30	30	60
Parasitologia	Básica	30	15	45
Língua Brasileira de Sinais – Libras I	Básica	30	30	60
Produção de Plantas Transgênicas	Profissional	30	15	45
Controle de Qualidade de Produtos e Processos	Profissional	45	0	0

## 8.5 Atividades Complementares

As atividades complementares do Curso de Graduação em Biotecnologia são um componente curricular obrigatório do curso e prevê a participação de discentes em eventos de natureza social, cultural, artística, científica e tecnológica, tanto no âmbito das Ciências, quanto no âmbito de sua preparação ética, estética e humanística (Tabela 8). Além disso, constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do discente, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação.

O discente precisa cumprir o mínimo de 80 (oitenta) horas de Atividades Complementares ao longo do período em que estiver matriculado no Curso. Embora as possíveis escolhas sejam variadas, não será permitido que o estudante cumpra as Atividades Complementares com o desenvolvimento de uma única atividade, com exceção da categoria de Extensão Universitária, na qual o discente poderá cumprir a totalidade das 80 horas exigidas.

Tabela 8 - Atividades Complementares

Código	Atividade	Pontuação (h/a)
GBT800	Projeto e/ou atividades de ensino	40
GBT801	Projetos de pesquisa	40
GBT802	Projeto de extensão	40
GBT804	Apresentação de trabalho em evento científico-cultural local	10
GBT805	Apresentação de trabalho em evento científico-cultural nacional	15
GBT806	Apresentação de trabalho em evento científico-cultural internacional	20
GBT807	Participação em evento científico-cultural local	5
GBT808	Participação em evento científico-cultural nacional	10
GBT809	Participação em evento científico-cultural internacional	15
GBT810	Monitoria	20
GBT811	Representação estudantil	10
GBT812	Premios recebidos	20
GBT813	Publicação de artigo científico	40

GBT814	Visitas Técnicas Orientadas a Centros de Excelência	20
GBT815	Palestra em evento científico-cultural local	2
GBT816	Palestra em evento científico-cultural nacional	4
GBT817	Palestra em evento científico-cultural internacional	6
GBT818	Curso em evento científico-cultural local	5
GBT819	Curso em evento científico-cultural nacional	10
GBT820	Curso em evento científico-cultural internacional	15
GBT821	Autor de publicação de artigo científico em periódico com corpo editorial local	10
GBT822	Autor de publicação de artigo científico em periódico com corpo editorial nacional	20
GBT823	Autor de publicação de artigo científico em periódico com corpo editorial internacional	40
GBT824	Coautor de publicação de artigo científico em periódico com corpo editorial local	5
GBT825	Coautor de publicação de artigo científico em periódico com corpo editorial nacional	10
GBT826	Coautor de publicação de artigo científico em periódico com corpo editorial internacional	20
GBT827	Autor de publicação de resumo simples local	2
GBT828	Autor de publicação de resumo simples nacional	4
GBT829	Autor de publicação de resumo simples internacional	6
GBT830	Coautor de publicação de resumo simples local	1
GBT831	Coautor de publicação de resumo simples nacional	2
GBT832	Coautor de publicação de resumo simples internacional	3
GBT833	Autor resumo expandido local	4
GBT834	Autor resumo expandido nacional	8
GBT835	Autor resumo expandido internacional	12
GBT836	Coautor resumo expandido local	2
GBT837	Coautor resumo expandido nacional	4
GBT838	Coautor resumo expandido internacional	6

GBT839	Prêmios recebidos em evento científico-cultural local	10
GBT840	Prêmios recebidos em evento científico-cultural nacional	15
GBT841	Prêmios recebidos em evento científico-cultural internacional	20

## 8.6 Internacionalização na graduação

Seguindo os movimentos de internacionalização de Educação Superior, faz parte do projeto da Universidade Federal de Uberlândia, historicamente sintonizada com questões locais, regionais, nacionais e internacionais, implementar uma política de gestão acadêmica e científica alinhada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que foram estabelecidos em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU) como parte da Agenda 2030. Esta Agenda é um plano de ação global para o desenvolvimento sustentável que busca por meio dos ODS fortalecer a resposta global diante das ameaças impostas pelas mudanças climáticas.

Segundo Murillo-Vargas et al (2020), a Agenda 2030 incluiu pela primeira vez as universidades para atingir esses objetivos. Além disso elas ganharam reconhecimento nos últimos anos de governos nacionais e internacionais com suas contribuições a esse campo de estudo, qual seja, a proteção do meio ambiente (McCowan, 2016). Segundo Crow (2014) e Boulton (2009), as universidades ocupam um lugar privilegiado dentro da sociedade, com um inquestionável protagonismo em torno da criação e difusão do conhecimento, além de serem potentes impulsionadores de inovação global, nacional e local que promovem o desenvolvimento econômico e o bem-estar social.

A discussão sobre a internacionalização da universidade e os ODS como uma plataforma que uniformiza a narrativa para ampliar parcerias entre o global-local tem sido assunto de diálogos com parceiros internos e externos à UFU. E a inclusão do tema aos PPCs dos cursos de graduação busca proporcionar aos alunos uma compreensão das interações e interconexões dos saberes, bem como o impacto das suas ações e decisões conduzindo-os a um compromisso pessoal e profissional alinhado ao Desenvolvimento Regional Sustentável.

Ademais, a adesão aos ODS favorece, de forma providencial e adequada, que os cursos se insiram em temáticas discutidas internacionalmente e que contribuam para o desenvolvimento de uma pauta universal, de importância crucial para a humanidade e para o planeta. Esta pauta configura-se como uma oportunidade para ações de colaboração coletiva, mundial, com possibilidade de contribuir para mudanças de paradigmas na formação das pessoas e no papel da universidade nas reflexões sobre necessárias transformações locais e globais neste novo milênio.

Diante disso e considerando a relevância da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) para o alcance dos ODS no Brasil e região, visto que ela se posiciona na produção de conhecimentos, formando profissionais em diversas áreas, desenvolvendo seus projetos de pesquisas, aulas e ações de extensão, estabelecendo parcerias com empresas, governos e sociedade civil ajudando a implementar a Agenda 2030, o Curso de Biotecnologia irá dispor de esforços no sentido de promover a discussão, e quando for o

caso, executar ações que proporcionem atingir os ODS nas temáticas desenvolvidas pelo curso, tais como:

**ODS 2.** Fome zero e agricultura sustentável - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

**ODS 3.** Saúde e bem-estar - Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

**ODS 4.** Educação de qualidade - Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

**ODS 9.** Indústria, Inovação e infraestrutura - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.

**ODS 15.** Vida terrestre - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.

O curso de Biotecnologia se encontra em fase de planejamento de sua internacionalização e propõe o desenvolvimento de 5 ODS elaboradas pela ONU que refletem as habilidades profissionais e sociais desenvolvidas ao longo do curso. Estas possibilitam associar a prática educacional e profissional em soluções tecnológicas que serão usadas em prol do bem-estar social e da sustentabilidade. Para tanto, o curso propõe parcerias e acordos com instituições congêneres em outros países que serão criadas por meio acordos de mobilidade estudantil internacional propostos pela DRII-UFU ou por meio de acordos pontuais desenvolvidos pelos professores do instituto de Biotecnologia. A coordenação do curso divulgará e estimulará os estudantes a participarem de mobilidade internacional, principalmente as com enfoque nas ODSs e em consonância com as ações de internacionalização propostas para o PIDE da Universidade Federal de Uberlândia. Estas ações, se pensadas em conjunto, objetivam à internacionalização do curso, das quais o curso de Biotecnologia envidará esforços no sentido de conseguir atendê-los ao longo do processo de implementação do novo PPC.

## 8.7 Fluxo Curricular

A Tabela 9 apresenta o fluxo curricular com as respectivas cargas horárias teóricas e práticas, os requisitos e as unidades ofertantes. Pode-se perceber que o somatório de carga horária semanal de aulas ficou abaixo do limite de 34 horas de aulas por semana, ou seja, de 510 horas por semestre.

Tabela 9 – Fluxo Curricular

Período	Nº	Componente Curricular	Natureza	Carga Horária			Pré-requisito	Unidade Ofertante
				Teórica	Prática	Total		
1º	1	Biossegurança, Higiene e	Obrigatória	30	0	30	--	IBTEC

	Segurança do Trabalho							
2	Algoritmo e Programação de Computadores	Obrigatória	60	0	60	--	FACOM	
3	Metodologia Científica	Obrigatória	30	0	30	--	IBTEC	
4	Ecologia e Biodiversidade	Obrigatória	30	15	45	--	INBIO	
5	Química Geral	Obrigatória	45	0	45	--	IQUFU	
6	Química Geral Experimental	Obrigatória	0	15	15		IQUFU	
7	Biologia Celular	Obrigatória	30	15	45	--	ICBIM	
8	Cálculo Diferencial e Integral I	Obrigatória	60	0	60	--	FAMAT	
9	Introdução a Biotecnologia	Obrigatória	30	0	30	--	IBTEC	
2º	10	Física Básica: Mecânica	Obrigatória	60	0	60	Cálculo Diferencial e Integral I	INFIS
	11	Química Analítica	Obrigatória	45	0	45	Química Geral	IQUFU
	12	Química Analítica Experimental	Obrigatória	0	15	15	Química Geral	IQUFU
	13	Fundamentos de Química Orgânica	Obrigatória	30	0	30	Química Geral	IQUFU
	14	Fundamentos de Química Orgânica Experimental	Obrigatória	0	30	30	Química Geral	IQUFU
	15	Morfologia e Fisiologia Vegetal	Obrigatória	30	30	60	Biologia Celular	INBIO
	16	Cultura de Células	Obrigatória	30	30	60	Biologia Celular	IBTEC
	17	Mineração de Dados	Obrigatória	30	30	60	Algoritmo e Programação	FEELT

						de Computadores		
	18	Biotecnologia do Ambiente	Obrigatória	30	15	45	--	IBTEC
3°	19	Física Básica: Eletromagnetismo	Obrigatória	60	0	60	Física Básica: Mecânica	INFIS
	20	Bioquímica I	Obrigatória	30	30	60	Fundamento de Química Orgânica	IBTEC
	21	Físico-Química	Obrigatória	45	0	45	Química Geral	IQUFU
	22	Físico-Química Experimental	Obrigatória	0	15	15	Química Geral	IQUFU
	23	Bioestatística	Obrigatória	45	15	60	Cálculo Diferencial e Integral I	FAMAT
	24	Genética I	Obrigatória	30	15	45	Biologia Celular	IBTEC
	25	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia I	Obrigatória	0	75	75	--	IBTEC
4°	26	Bioquímica II	Obrigatória	45	15	60	Bioquímica I	IBTEC
	27	Virologia	Obrigatória	30	15	45	Biologia Celular	ICBIM
	28	Microbiologia Básica	Obrigatória	30	30	60	Biologia Celular	ICBIM
	29	Genética II	Obrigatória	45	0	45	Genética I	IBTEC
	30	Genética Quantitativa	Obrigatória	30	30	60	Genética I	IBTEC
	31	Cultura de Tecidos Vegetais	Obrigatória	30	15	45	Morfologia e Fisiologia Vegetal	IBTEC
	32	Atividade Curricular de Extensão:	Obrigatória	0	90	90	Atividade Curricular de Extensão:	IBTEC

		Extensão: Biotecnologia II					Biotecnologia I	
5°	33	Biotecnologia de Produtos Naturais	Obrigatória	30	15	45	Fundamentos de Química Orgânica	IBTEC
	34	Enzimologia	Obrigatória	30	15	45	Bioquímica I	IBTEC
	35	Imunologia	Obrigatória	30	30	60	--	ICBIM
	36	Fisiologia	Obrigatória	60	0	60	--	ICBIM
	37	Genética de Micro- organismos	Obrigatória	30	15	45	Microbiologia Básica	IBTEC
	38	Melhoramento Genético Vegetal	Obrigatória	30	30	60	Genética Quantitativa	IBTEC
	39	Melhoramento Genético Animal	Obrigatória	30	15	45	Genética Quantitativa	IBTEC
40	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia III	Obrigatória	0	75	75	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia II	IBTEC	
6°	41	Engenharia Genética	Obrigatória	30	30	60	Genética II	IBTEC
	42	Farmacologia	Obrigatória	75	0	75	Fisiologia	FEELT
	43	Biorreatores e Bioprocessos	Obrigatória	45	0	45	Enzimologia	FEQUI
	44	Microbiologia Aplicada	Obrigatória	30	15	45	Microbiologia Básica	IBTEC
	45	Análise e Modelagem Molecular	Obrigatória	30	30	60	--	IBTEC
	46	Administração	Obrigatória	60	0	60	--	FAGEN
	47	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia IV	Obrigatória	0	90	90	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia III	IBTEC

7°	48	Nanobiotecnologia e Biossensores	Obrigatória	30	15	45	--	IBTEC
	49	Biotecnologia Aplicada à Produção de Vacinas	Obrigatória	30	15	45	--	ICBIM
	50	Tecnologia de Bioprocessos: Enzimáticos e Fermentativos	Obrigatória	45	15	60	Biorreatores e Bioprocessos	FEQUI
	51	Purificação de Produtos Biotecnológicos	Obrigatória	30	15	45	--	IBTEC
	52	Tecnologia de Alimentos	Obrigatória	45	15	60	--	FEQUI
	53	Inovação e Propriedade Intelectual	Obrigatória	30	0	30	--	FADIR
	54	Empreendedorismo	Obrigatória	30	0	30	Administração	FAGEN
	55	Trabalho de Conclusão de Curso	Obrigatória	0	105	105	--	IBTEC
8°	56	Estágio Profissional	Obrigatória	0	270	270	1.650 horas	IBTEC
Optativas		Aditivos e Promotores de Crescimento	Optativa	45	0	45		IBTEC
		Anatomia Humana	Optativa	30	30	60		ICBIM
		Biometria	Optativa	15	30	45		IBTEC
		Biotecnologia de Resíduos	Optativa	15	30	45		FEQUI
		Bromatologia	Optativa	30	15	45		FAMED
		Controle de Qualidade de Produtos e Processos	Optativa	45	0	45		IBTEC

	Ecotoxicologia	Optativa	30	30	60		IGUFU
	Educação Ambiental	Optativa	30	30	60		IGUFU
	Ética	Optativa	60	0	60		IFILO
	Genética Experimental	Optativa	30	30	60		IBTEC
	Língua Brasileira de Sinais - Libras I	Optativa	30	30	60		FACED
	Marcadores Moleculares	Optativa	15	30	45		IBTEC
	Métodos Analíticos em Biotecnologia	Optativa	45	15	60		IBTEC
	Micologia	Optativa	30	30	60		ICBIM
	Parasitologia	Optativa	30	15	45		ICBIM
	Tecnologia de Produção de Biocombustíveis	Optativa	45	0	45		FEQUI
	Produção de Plantas Transgênicas	Optativa	30	15	45		IBTEC
	Tópicos Avançados em Biotecnologia I	Optativa	30	0	30		IBTEC
	Tópicos Avançados em Biotecnologia II	Optativa	45	0	45		IBTEC
	Tópicos Avançados em Biotecnologia III	Optativa	60	0	60		IBTEC

## 8.8 Matriz Curricular

Abaixo é apresentada a matriz curricular do Curso de Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Uberlândia.

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período
Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho (30h) <b>IBTEC</b>	Física Básica: Mecânica (60h) <b>INFIS</b>	Física Básica: Eletromagnetismo (60h) <b>INFIS</b>	Bioquímica II (60h) <b>IBTEC</b>	Biotecnologia de Produtos Naturais (45h) <b>IBTEC</b>	Engenharia Genética (60h) <b>IBTEC</b>	Nanobiotecnologia e Biossensores (45h) <b>IBTEC</b>	Estágio Profissional (270h)
Algoritmos e Programação de Computadores (60h) <b>FACOM</b>	Química Analítica (45h) <b>IQUFU</b>	Bioquímica I (60h) <b>IBTEC</b>	Virologia (45h) <b>ICBIM</b>	Enzimologia (45h) <b>IBTEC</b>	Farmacologia (75h) <b>ICBIM</b>	Biotechnology Aplicada à Produção de Vacinas (45h) <b>ICBIM</b>	
Metodologia Científica (30h) <b>IBTEC</b>	Química Analítica Experimental (15h) <b>IQUFU</b>	Físico-Química (45h) <b>IQUFU</b>	Microbiologia Básica (60h) <b>ICBIM</b>	Imunologia (60h) <b>ICBIM</b>	Biorreatores e Bioprocessos (45h) <b>FEQUI</b>	Tecnologia de Bioprocessos: Enzimáticos e Fermentativos (60h) <b>FEQUI</b>	
Ecologia e Biodiversidade (45h) <b>INBIO</b>	Fundamentos de Química Orgânica (30h) <b>IQUFU</b>	Físico-Química Experimental (15h) <b>IQUFU</b>	Genética II (45h) <b>IBTEC</b>	Fisiologia (60h) <b>ICBIM</b>	Microbiologia Aplicada (45h) <b>IBTEC</b>	Purificação de Produtos Biotecnológicos (45h) <b>IBTEC</b>	
Química Geral (45h) <b>IQUFU</b>	Fundamentos de Química Orgânica Experimental (30h) <b>IQUFU</b>	Bioestatística (60h) <b>FAMAT</b>	Genética Quantitativa (60h) <b>IBTEC</b>	Genética de Micro-organismos (45h) <b>IBTEC</b>	Análise e Modelagem Molecular (60h) <b>IBTEC</b>	Tecnologia de Alimentos (60h) <b>FEQUI</b>	
Química Geral Experimental (15h) <b>IQUFU</b>	Morfologia e Fisiologia Vegetal (60h) <b>INBIO</b>	Genética I (45h) <b>IBTEC</b>	Cultura de Tecidos Vegetais (45h) <b>IBTEC</b>	Melhoramento Genético Vegetal (60h) <b>IBTEC</b>	Administração (60h) <b>FAGEN</b>	Inovação e Propriedade Intelectual (30h) <b>FADIR</b>	
Biologia Celular (45h) <b>ICBIM</b>	Cultura de Células (60h) <b>IBTEC</b>	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia I (75h)	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia II (90h)	Melhoramento Genético Animal (45h) <b>IBTEC</b>	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia IV (90h)	Empreendedorismo (30h) <b>FAGEN</b>	
Cálculo Diferencial e Integral I (60h) <b>FAMAT</b>	Míneração de Dados (60h) <b>FEELT</b>			Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia III (75h)		Trabalho de Conclusão de Curso (105h) <b>IBTEC</b>	
Introdução à Biotecnologia (30h) <b>IBTEC</b>	Biotecnologia do Ambiente (45h) <b>IBTEC</b>						
360 horas	390 horas	360 horas	405 horas	435 horas	435 horas	435 horas	270 horas

\*O aluno deverá cumprir ainda 120 horas em disciplinas optativas e 90 horas em atividades complementares.

### 8.9 Atividade Curricular de Extensão

No Plano Nacional de Educação – PNE, promulgado na Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, nos Anexos da referida Lei, na Meta 12, Estratégia 12.7, assim como na Resolução Nº 07/2018, do Conselho Nacional de Educação está descrito que deve-se assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação

em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

Esta ação está em consonância com um dos objetivos deste curso, que é:

*“Estimular à incorporação de outras atividades curriculares no processo formativo, tais quais iniciação científica, monitoria, monografia, estágios, disciplinas eletivas e extensão, com o intuito de transmitir o conhecimento gerado na universidade.”*

De acordo com as resoluções Nº 13/2019 e Nº 39/2022, do Conselho de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia serão considerados componente atividade curricular de extensão as seguintes modalidades: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos; e prestação de serviços.

As atividades curriculares de extensão serão desenvolvidas em temas relacionados a Biotecnologia articulados com o ensino e a pesquisa desenvolvidos pelos professores do Instituto de Biotecnologia ou de Unidades Acadêmica afins em conjunto com as comunidades externas à UFU. Todas as atividades curriculares de extensão serão cadastradas no Sistema de Informação de Extensão (SIEEX) pelo docente responsável que irá além de propor, desenvolver, avaliar e registrar o aproveitamento final dos discentes neste componente curricular.

Atividades de extensão não curriculares desenvolvidas na UFU poderão ser aproveitadas e convalidadas como Atividades Curriculares de Extensão desde que estejam cadastradas no Sistema de Informação de Extensão (SIEEX), envolvam diretamente as comunidades externas à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sejam coordenadas por docentes, técnicas e técnicos administrativos em educação da UFU e sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso de Biotecnologia.

Atividades de extensão não curriculares desenvolvidas fora da UFU poderão ser aproveitadas e convalidadas como Atividades Curriculares de Extensão desde que tenham parecer favorável do Colegiado de Extensão do Instituto de Biotecnologia e posterior aprovação do Colegiado do Curso de Biotecnologia.

#### 8.10 Estágio Supervisionado

O Curso de Graduação em Biotecnologia contará com o estágio supervisionado em duas modalidades: Obrigatório e Não Obrigatório. O Estágio Obrigatório é componente curricular do curso, devendo ser realizado em uma área da Biotecnologia, com a duração mínima de 270 horas. Como requisito à realização do Estágio Obrigatório, o discente deverá ter cumprido 2.400 horas de curso.

O Estágio Não Obrigatório é o estágio desenvolvido como atividade opcional e pode ser acrescida à carga horária regular do curso, contabilizando como Atividades Acadêmicas Complementares. Para formalização do Estágio Não Obrigatório, o discente deverá ter cursado o primeiro e o segundo semestres do curso.

O discente que tenha vínculo empregatício ou que tenha realizado apenas Estágio Não Obrigatório em área correlata à de formação do Curso de Biotecnologia, poderá solicitar ao Colegiado do Curso a convalidação das respectivas atividades como carga

horária do componente curricular Estágio Obrigatório. O aceite da convalidação para esses casos será orientado pelas normas complementares de Estágio Supervisionado do curso.

Os discentes do curso de Graduação em Biotecnologia poderão realizar os Estágios Obrigatório e Não Obrigatório no exterior, cabendo ao Colegiado do Curso, em normas complementares, delinear os mecanismos de assistência e supervisão do discente pelo professor orientador.

As normas complementares específicas sobre os Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios do Curso de Graduação em Biotecnologia deverão ser elaboradas pelo Colegiado do Curso e encaminhadas para a Diretoria de Ensino – DIREN/PROGRAD/UFU, para conhecimento, sugestões e posterior arquivamento. O Colegiado do Curso disponibilizará essas normas em formato digital na página eletrônica do curso, permitindo assim, a consulta pelos estudantes e pela comunidade externa.

#### 8.11 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório dos cursos de bacharelado, onde é uma atividade acadêmica, orientada por docentes do quadro de funcionários da UFU, onde o aluno deverá desenvolver um tema específico, não necessariamente inédito, de natureza prática ou teórica, deve ser desenvolvido ao longo do curso, totalizando no mínimo 105 horas de atividades (como Componente Curricular), permitindo que o aluno se envolva em trabalhos de coleta, tratamento, interpretação de dados e redação científica.

Como requisito para se matricular no TCC, o discente deverá ter cumprido 2.100 horas de curso e ter cursado com aproveitamento o componente curricular obrigatório Metodologia Científica.

O Trabalho de Conclusão de Curso deve permitir que o aluno adquira experiência e maturidade na elaboração e desenvolvimento de um tema de trabalho relacionado com a área de Pesquisa, Ensino ou Extensão. A avaliação envolve a apresentação de monografia de graduação, com apresentação perante uma banca examinadora presidida pelo professor orientador, previamente escolhido e desde que o aluno esteja regularmente matriculado na disciplina TCC.

O detalhamento do TCC constará de normas específicas que deverão ser aprovadas no âmbito do Colegiado de Curso e com anuência do NDE. Essas normas deverão ser encaminhadas a Diretoria de Ensino – DIREN/PROGRAD/UFU, para conhecimento, sugestões e posterior arquivamento. O Colegiado do Curso disponibilizará essas normas em formato digital na página eletrônica do curso, permitindo assim, a consulta pelos estudantes e pela comunidade externa.

#### 8.12 Atendimento aos Requisitos Legais e Normativos

O Curso de Graduação em Biotecnologia, por meio de conteúdos e componentes curriculares busca atender aos requisitos legais previstos pelas legislações educacionais regulamentadoras (LDB, CNE e CONGRAD/UFU), no tocante à Educação para as Relações Étnico-raciais, à Educação em Direitos Humanos, Educação Ambiental e a

Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS I (Tabela 10), visando a capacitação profissional do egresso para uma formação técnica e humanística, reconhecendo e valorizando as diferenças étnicas e culturais, possibilitando a constituição de sua cidadania ambiental e promovendo transformações de valores que culminam em relações mais solidárias.

Tabela 10 - Requisitos Legais e Normativos

<b>Temática</b>	<b>Legislação</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Período</b>	<b>Natureza</b>
Educação Ambiental	- Lei nº 9.795 de 27/04/1999  - Decreto nº 4.281 de 25/06/2002  - Resolução nº 26/2012, de 30 de novembro de 2012, do Conselho Universitário que Estabelece a Política Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia.	Educação Ambiental		Optativa
		Biotecnologia de Resíduos		Optativa
		Tecnologia de Produção de Biocombustíveis		Optativa
		Biorremediação		Optativa
		Ecologia e Biodiversidade	1º	Obrigatória
		Biotecnologia do Ambiente	2º	Obrigatória
Educação em Direitos Humanos	- Resolução CNE/CP nº 1/2012, de 30 de maio de 2012 que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.	Ética		Optativa
		Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho	1º	Obrigatória
		Genética I	3º	Obrigatória
Educação para as relações étnico-raciais e o Ensino de História e Cultura afro-brasileira, africana e indígena	- Lei nº 10.639 de 09/01/2003  - Resolução nº 1/2004 de 17/06/2004  - Resolução nº 4/2014 CONGRAD	Ética		Optativa
		Tecnologia de Bebidas Fermentadas		Optativa
		Marcadores Moleculares		Optativa
		Biotecnologia de Produtos Naturais	5º	Obrigatória
		Genética I	3º	Obrigatória
LIBRAS	- Decreto nº 5.626/2005, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002  - Resolução nº 13/2008 do CONGRAD	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS I		Optativa

### 8.13 Política de Transição para o Novo Currículo

O Núcleo Docente Estruturante entende que a implementação do novo currículo deve ser imediata e abranger o maior número de alunos, pois permitirá aos egressos, que por

ele se formarem, uma mais completa e mais integrada com o mercado de trabalho, quando comparado ao currículo antigo. Devido à alteração na estrutura curricular proposta neste projeto, em comparação ao projeto pedagógico anterior, tornou-se necessário definir a política de transição das turmas para o novo currículo. O novo currículo será aplicado a partir do início do semestre subsequente à aprovação da reformulação do PPC. Na definição da política de transição, considerou-se principalmente dois aspectos: por um lado, não existe direito adquirido no que tange à grade curricular, ou seja, não existe a obrigatoriedade de que a grade curricular inicialmente proposta quando do ingresso do aluno não se altere ao longo do curso. Por outro lado, alterações curriculares podem levar à extensão do tempo necessário para integralização curricular pelos alunos, sendo importante garantir-lhes a possibilidade de conclusão do curso no prazo originalmente previsto. Assim, seguindo estes princípios, definiu-se a seguinte política de transição das turmas para a nova grade curricular:

- **Alunos ingressantes e do 2º período:** são automaticamente matriculados no novo currículo do Curso;
- **Alunos do 3º ao 8º período, e que tenham previsão de integralização curricular no prazo regular do curso:** permanecem no currículo anterior (em extinção); e
- **Alunos em situação de trancamento parcial ou geral, que retornarem ao curso após a alteração curricular:** ficam sujeitos às adaptações necessárias à integralização do currículo proposto, conforme previsto nas Normas Gerais da Graduação.

Quaisquer casos não contemplados nos itens anteriores ficarão sujeitos à análise e deliberação do Colegiado do Curso de Biotecnologia.

O currículo em extinção será ofertado ainda por 06 (seis) semestres, contados a partir da aprovação da reformulação do PPC, a fim de permitir que os estudantes que estejam finalizando o curso possam fazê-lo sem prejuízo no tempo de integralização.

#### 8.14 Equivalências entre componentes curriculares

A alteração curricular de um curso de graduação é um processo difícil, demorado e gera grande volume de trabalho para a Coordenação de Curso. Diante disso, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação em Biotecnologia elaborou a tabela comparativa na qual estão reunidos os componentes curriculares do currículo novo com sua equivalência no currículo antigo. O saldo positivo indica que houve aumento de carga horária e deverá haver complementação da mesma por parte do discente. O saldo negativo indica que houve redução de carga horária, e para que não haja prejuízo para o discente, o saldo de carga horária excedente poderá ser utilizado nas Atividades Acadêmicas Complementares. As complementações de carga horária deverão ser realizadas pelas Unidades Acadêmicas responsáveis pelo componente curricular cuja carga horária deverá ser complementada.

Tabela 11 - Equivalência de componentes curriculares entre o currículo novo e o antigo.

Currículo Novo			Saldo	Currículo Antigo			
Per.	Componente Curricular	Carga Horária		Per.	Código	Componente Curricular	Carga Horária

		T	P	Total					T	P	Total
1	Cálculo Diferencial e Integral I	60	0	60	0	1	GBT002	Matemática	60	0	60
1	Química Geral	45	0	45	0	1	GBT003	Química	45	15	60
	Química Geral Experimental	0	15	15							
1	Biologia Celular	30	15	45	-15	1	GBT004	Biologia Celular	45	15	60
3	Genética I	30	15	45	0	1	INGEB39602	Genética I	30	15	45
1	Ecologia e Biodiversidade	30	15	45	0	1	INBIO49503	Ecologia e Biodiversidade	30	15	45
-	--	-	-	-	-45	1	INBIO49502	Biologia Animal	30	15	45
1	Introdução à Biotecnologia	30	0	30	0	1	GBT008	Introdução à Biotecnologia	30	0	30
1	Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho	30	0	30	0	1	INGEB39603	Biossegurança, Higiene e Segurança do Trabalho	30	0	30
-	--	-	-	-	-60	1	GBT035	Ética	60	0	60
2	Fundamentos de Química Orgânica	30	0	30	0	2	GBT010	Química Orgânica	45	15	60
2	Fundamentos de Química Orgânica Experimental	0	30	30							
2	Física Básica: Mecânica	60	0	60	0	2	GBT007	Física I	60	0	60
4	Genética II	45	0	45	-15	2	GBT012	Genética II	60	0	60
2	Química Analítica	45	0	45	0	2	GBT013	Química Analítica	45	15	60
	Química Analítica Experimental	0	15	15							
3	Bioestatística	45	15	60	0	2	GBT001	Bioestatística	60	0	60
4	Microbiologia Básica	30	30	60	0	2	GBT015	Microbiologia	45	15	60
4	Virologia	30	15	45	0	2	GBT016	Virologia	30	15	45
1	Metodologia Científica	30	0	30	0	2	GBT054	Metodologia Científica	30	0	30
4	Genética Quantitativa	30	30	60	0	3	INGEB39002	Genética Quantitativa	45	15	60
2	Cultura de Células	30	30	60	0	3	GBT019	Cultura de Células e Tecidos	45	15	60
3	Bioquímica I	30	30	60	0	3	GBT021	Bioquímica I	45	15	60
2	Morfologia e Fisiologia Vegetal	30	30	60	0	3	INBIO49504	Morfologia e Fisiologia Vegetal	45	15	60
3	Física Básica: Eletromagnetismo	60	0	60	0	3	GBT014	Física II	60	0	60

5	Imunologia	30	30	60	0	3	GBI031	Imunologia	45	15	60
3	Físico-Química	45	0	45	0	3	GBT025	Físico-Química	45	15	60
	Físico-Química Experimental	0	15	15							
6	Análise e Modelagem Molecular	30	30	60	0	3	GBT020	Análise Biomolecular	15	15	30
						4	INGEB39606	Modelagem Molecular	15	15	30
1	Algoritmos e Programação de Computadores	60	0	60	0	4	GBT017	Informática para Biotecnologia	60	0	60
-	--	-	-	-	-45	4	GBT028	Bromatologia	30	15	45
5	Melhoramento Genético Animal	30	15	45	0	4	INGEB39605	Melhoramento Genético Animal	30	15	45
2	Biotecnologia do Ambiente	30	15	45	0	4	GBT030	Biotecnologia do Ambiente	45	0	45
-	--	-	-	-	-45	4	GBT023	Controle de Qualidade de Produtos e Processos	45	0	45
5	Melhoramento Genético Vegetal	30	30	60	0	4	INGEB39607	Melhoramento Genético Vegetal	45	15	60
4	Bioquímica II	45	15	60	0	4	GBT034	Bioquímica II	45	15	60
5	Biotecnologia de Produtos Naturais	30	15	45	0	5	GBT036	Biotecnologia de Produtos Naturais	30	15	45
6	Engenharia Genética	30	30	60	0	5	INGEB39609	Engenharia Genética	30	30	60
7	Nanobiotecnologia e Biossensores	30	15	45	0	5	GBT038	Nanobiotecnologia e Biossensores	45	0	45
-	--	-	-	-	-60	5	GBT039	Produtos Nutricionais	60	0	60
5	Enzimologia	30	15	45	0	5	INGEB39608	Enzimologia	30	15	45
6	Administração	60	0	60	0	5	GBT045	Administração	60	0	60
6	Farmacologia*	75	0	75	+15	5	GBT046	Farmacologia	45	15	60
7	Empreendedorismo	30	0	30	0	6	GBT048	Empreendedorismo	30	0	30
7	Biotecnologia Aplicada à Produção de Vacinas	30	15	45	-15	6	ICBIM39610	Biotecnologia Aplicada à Produção de Fármacos e Vacinas	45	15	60
6	Biorreatores e Bioprocessos	45	0	45	0	6	GBT055	Biorreatores e Bioprocessos	45	0	45
-	--	-	-	-	-45	6	GBT051	Tecnologia e Aplicações em Engenharia Biomédica	45	0	45

7	Tecnologia de Fermentações	45	15	60	0	6	FEQUI39003	Tecnologia de Bioprocessos: Enzimáticos e Fermentativos	45	15	60	
7	Tecnologia de Alimentos	45	15	60	0	6	GBT053	Tecnologia de Alimentos	45	15	60	
7	Inovação e Propriedade Intelectual	30	0	30	0	6	GBT026	Inovação e Propriedade Industrial	30	0	30	
7	Trabalho de Conclusão de Curso	0	105	105	0	6	GBT093	Trabalho de Conclusão de Curso I	0	30	30	
						7	GBT094	Trabalho de Conclusão de Curso II	0	250	250	
8	Estágio Profissional	0	270	270	0	8	INGEB39611	Estágio Profissional	0	380	380	
4	Cultura de Tecidos Vegetais	30	15	45	+45	-	--	--	-	-	-	
2	Mineração de Dados	30	30	60	+60	-	--	--	-	-	-	
3	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia I	0	75	75	+75	-	--	--	-	-	-	
5	Fisiologia	60	0	60	+60	-	--	--	-	-	-	
5	Genética de Microorganismos	30	15	45	+45	-	--	--	-	-	-	
4	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia II	0	90	90	+90	-	--	--	-	-	-	
6	Microbiologia Aplicada	30	15	45	+45	-	--	--	-	-	-	
5	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia III	0	75	75	+75	-	--	--	-	-	-	
7	Purificação de Produtos Biotecnológicos	30	15	45	+45	-	--	--	-	-	-	
6	Atividade Curricular de Extensão: Biotecnologia IV	0	90	90	+90	-	--	--	-	-	-	
Optativas		120						Optativas		120		
Atividades Complementares		90		+10		Atividades Complementares			80			

Total	3.300		Total	3.275
Saldo		+25		

\* A disciplina de Farmacologia necessita de complementação para quem for solicitar equivalência

## **9. DIRETRIZES GERAIS DO DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DE ENSINO**

O presente projeto pedagógico tem a finalidade de garantir que o perfil desejado do estudante de Biotecnologia possua as competências e habilidades já mencionadas, e busca ainda atender com eficiência e qualidade os conhecimentos provenientes das teorias de aprendizagem, da filosofia e da epistemologia.

A construção do currículo do curso de Biotecnologia contempla esses princípios norteadores que são abordados de uma maneira geral nos componentes curriculares de formação básica, profissional e específicos. Nas seções subsequentes são tratados outros elementos que vão além da grade curricular, mas que desempenham papel tão importante quanto o conteúdo técnico a ser abordado no curso. Trata-se de diretrizes que compõem a metodologia de ensino e a formação técnica e humana do estudante para alcance de sua plenitude profissional e cidadã.

Um dos pontos chaves para o sucesso na formação profissional em Biotecnologia é a motivação do estudante e de todos os participantes do processo. Considerando a premissa de que os estudantes escolhem o curso por livre e espontâneo arbítrio, e o fazem por vocação e/ou determinação própria, podemos concluir que estes iniciam suas jornadas, naturalmente, motivados. A impressão inicial sobre a área de atuação e as atividades profissionais é de que estas lhes são atraentes. Cabe ao curso manter e fortalecer essa motivação, ampliando a percepção do estudante acerca da sua formação.

Um dos principais fatores que pode ser apontado para a perda desta motivação dos estudantes, que culmina na elevação dos índices de evasão do curso, é a carência de contato com os assuntos e atividade vislumbrados no processo de escolha do curso. Este afastamento dá-se principalmente na ênfase de um ensino de forma não contextualizada, onde há uma fragmentação dos conhecimentos e desta forma dificulta o discente a ter uma visão sistêmica da multidisciplinaridade do curso.

A filosofia de ensino a ser adotada pelo curso de Biotecnologia deve almejar a manutenção da motivação inicial de cada estudante através do seu contato com as atividades Biotecnológicas desde o seu primeiro dia na Universidade. Deve ficar claro ao discente que o conhecimento adquirido nos componentes curriculares de formação básica, tal como matemática, física, química e outros, são uma das principais ferramentas que o discente dispõe para a consolidação de sua carreira profissional. Esta clareza deve ser desenvolvida nos componentes curriculares profissionalizantes alocados nos primeiros semestres do curso.

Diante disso, os discentes são capazes de abandonar a postura passiva dentro da sala de aula, um tanto arcaica, e assumir um papel mais ativo no seu processo de aprendizagem. Esta mudança de postura decorre do conhecimento do conjunto de ferramentas e de metodologias e suas aplicações biotecnológicas. Em suma, o discente,

em sua jornada para obtenção do conhecimento formador, deve ser disponibilizados meios para que ele desenvolva sua capacidade de julgamento de forma crítica, de tal forma que o discente esteja em plenas condições de buscar, selecionar e interpretar informações relevantes ao seu aprendizado.

A solução posposta para a manutenção e intensificação do interesse inicial do discente está contextualizado como um todo no curso de Biotecnologia. Esta contextualização deve ocorrer tanto na escala micro de cada aula, de cada disciplina, mas principalmente na escala macro para que o discente se torne capaz de compreender o papel de sua formação dentro da sociedade. Para que isso aconteça, as metodologias de ensino adotadas pelos docentes devem proporcionar ao aluno o senso crítico para interpretar, analisar, contextualizar, comparar, contestar e/ou concordar fundamentadamente, despertando sua criatividade, senso estético e ético para o exercício da cidadania.

Além disso, as propostas metodológicas devem propiciar ao aluno condições para construção do próprio conhecimento, assumindo o professor o seu papel principal, o de Tutor, na interação dos alunos com o objeto do conhecimento e na convivência essencial à sua socialização. Propõe-se, ainda, que sejam utilizadas versões simplificadas de desafios e problemas práticos da vivência biotecnológica desde o primeiro dia do curso. A solução conceitual deles em um nível mais geral e menos aprofundado deve proporcionar ao discente a visão e a compreensão dos sistemas como um todo, bem como do arsenal de ferramentas e conhecimentos necessários à solução de problemas, tanto de análise, como de síntese.

O Tutor tem o incentivo para inovar e criar metodologias contrapondo práticas tradicionais de aulas expositivas, levando sempre em conta a participação do estudante, conjuntamente às práticas, como fator de aprendizado dinâmico. O Tutor deverá utilizar métodos pedagógicos que estimulem a participação ativa do aluno. O planejamento, a distribuição e a aplicação das metodologias utilizadas devem ser executados de forma conjunta pela coordenação do curso e seu corpo docente. Esta pode ser apontada como uma boa prática para que os objetivos sejam alcançados em uma universidade pública com características democráticas como a UFU.

Todos os componentes curriculares são pensados de forma a oferecer ao estudante um forte conteúdo teórico aliado aos objetivos práticos específicos. Nesse sentido, a grande maioria dos componentes curriculares apresenta atividades práticas obrigatórias distribuídas em laboratórios específicos, práticas em unidades produtivas ou ainda em salas de ensino computacional, atingindo mais de 40% da carga horária total do curso.

## **10. ATENÇÃO AO ESTUDANTE**

O Decreto nº 7.234/2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil, estabelece em seu art.1º que o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), executado no âmbito do Ministério da Educação, tem como finalidade ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal.

A Pró-Reitoria de Assistência Estudantil (PROAE) é um órgão da administração superior da UFU que tem por missão contribuir com o acesso, a permanência e a conclusão de curso da comunidade estudantil na Universidade Federal de Uberlândia, por meio da implementação da Política de Assistência Estudantil voltada para inclusão social,

produção de conhecimentos, formação ampliada, melhoria do desempenho acadêmico e da qualidade de vida, garantindo o direito à educação aos discentes. Atua nas áreas de esporte e lazer, moradia, alimentação, acessibilidade, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, creche, apoio pedagógico e combate às discriminações de gênero, de diversidade sexual e étnico-raciais, entre outras.

Atualmente o curso possui um aluno que se enquadra no transtorno do espectro autista. A lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, estabelece a necessidade das Instituições de Ensino Superior adaptarem suas práticas para o atendimento das pessoas com transtorno do espectro autista e adotarem medidas para promoção da proteção desses direitos. A Universidade Federal de Uberlândia possui a Divisão de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial (DEPAE), estrutura especializada para este tipo de atendimento e desta forma, a coordenação do curso se põe a disposição a atender as demandas específicas de aprendizagem especial.

Os projetos e programas de atenção e apoio aos estudantes desenvolvidos no Curso, na Unidade Acadêmica e na Instituição são de grande importância e impactam na formação do estudante, tendo em vista a sua inclusão, permanência e êxito na conclusão dos estudos. De modo geral, são ações que visam acolher o estudante, buscando intervir em situações individuais e coletivas que influenciam no desempenho acadêmico do aluno, na sua permanência na Universidade, bem como na sua qualidade de vida.

## **11. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM, DO CURSO E DO DOCENTE**

### **11.1 Avaliação de Aprendizagem dos Estudantes**

As propostas curriculares atuais, bem como a legislação vigente, primam por conceder uma grande importância à avaliação, reiterando que ela deve ser: contínua, formativa e personalizada, concebendo-a como mais um elemento do processo de ensino aprendizagem, o qual nos permite conhecer o resultado de nossas ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las.

O elemento chave da avaliação implica em julgamento, apreciação, valoração, e qualquer ato que implique em julgar, valorar, implica que quem o pratica tenha uma norma ou padrão que permita atribuir um dos valores possíveis a essa realidade. Ainda que avaliar implique em alguma espécie de medição, a avaliação é muito mais ampla que a medição ou a qualificação. A avaliação não é um processo parcial ou linear. Ainda que se trate de um processo, está inserida em outro muito maior que é o processo ensino-aprendizagem e não pode ser linear porque deve ter reajustes permanentes.

O método de avaliação de aprendizagem proposto aos estudantes do curso de Graduação em Biotecnologia, deve respeitar as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Resolução nº 46/2022, do Conselho de Graduação). Uma vez respeitadas estas regras, cada professor tem autonomia para propor, dentro de seu componente curricular, as formas ou instrumentos avaliativos que julgar mais adequados às especificidades e peculiaridades de seu trabalho pedagógico. Os procedimentos de avaliação adotados pelos docentes do curso podem envolver provas escritas e orais, produções individuais e em conjunto, seminários, atividades práticas de aplicabilidade de técnicas, trabalhos de pesquisa, relatórios de participação em eventos

da área e atividades interdisciplinares, visitas técnicas com posterior relato em sala de aula, dinâmicas de grupos, e avaliação qualitativa abordando assiduidade, participação em sala de aula, ética na conduta profissional, companheirismo, cumprimento as regras da organização, pontualidade nos trabalhos, postura profissional, comprometimento com o curso, objetivos pessoais, capacidade de relacionar a teoria com a prática. Todos esses procedimentos visam à melhoria e o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem no curso.

### 11.2 Avaliação do Curso

O curso será avaliado a cada 2 anos, sob a coordenação do Núcleo Docente Estruturante. Esta avaliação terá como base o projeto pedagógico, e será feita em conjunto com os alunos, técnicos-administrativos e professores (todos os docentes que ministram aulas/atividades para o curso) de modo que seja possível detectar e propor resoluções de problemas que se apresentem durante o período de formação dos graduandos, bem como redimensionar o perfil do egresso de acordo com as mudanças regionais e nacionais. Esta avaliação poderá utilizar instrumentos como seminários, ou outras formas e será coordenada pelo Colegiado da graduação que deverá necessariamente apresentar um relatório para ser submetido ao Conselho do Instituto de Biotecnologia.

### 11.3 Avaliação dos Docentes

Os estudantes deverão fornecer ao professor um feedback (avaliação) de seu desempenho didático e pedagógico referente ao componente curricular ministrado no semestre letivo. Esta avaliação é coordenada pelo colegiado de curso e feita pelo sistema de avaliação presente no portal do aluno no site da UFU através de formulário eletrônico que ficará disponível durante o período de matrícula para o semestre subsequente. A critério do colegiado, podem ser feitas outras avaliações (de caráter didático-pedagógico) mais específicas que substituem/complementem o modelo proposto pela UFU em seu portal.

As avaliações dos componentes curriculares Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades Complementares e Estágio Obrigatório são regulamentadas por normas específicas.

## **12. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS**

Considerando as categorias de egressos como diplomados, transferidos, desistentes e jubilados, um programa de acompanhamento de egressos pode fornecer informações relevantes para: criar indicadores da qualidade da formação oferecida pelo curso; possibilitar a permanente avaliação do Projeto Pedagógico; proporcionar oportunidades de alterações curriculares que visem à melhoria da formação oferecida; e proporcionar o estreitamento das relações da Universidade com as demandas do mercado de trabalho.

Desta forma, o Curso de Graduação em Biotecnologia entende que o acompanhamento do egresso é uma importante ferramenta qualitativa análise do Curso, principalmente à qualidade de formação e o preparo de profissionais gabaritados e capacitados para o mercado e que contribuam efetivamente para o desenvolvimento econômico e social do país. O acompanhamento de egressos pode suscitar debates e reflexões por parte dos docentes e direcionar alterações curriculares ou ações pedagógicas

pertinentes à construção de melhorias para o fortalecimento da formação profissional, proporcionando ainda o estreitamento das relações da Universidade com as demandas do mundo do trabalho.

### 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reforma curricular contemplada neste Projeto Pedagógico de Curso se revelou um momento de reflexão e de envolvimento da comunidade docente e discente na revisão das premissas adotadas em seu desenvolvimento.

Os itens apontados como melhoria e alteração do conteúdo do Projeto Pedagógico de Curso foram discutidos em reuniões envolvendo o Colegiado de Curso, o Núcleo Docente Estruturante e o Conselho da Faculdade de Engenharia Elétrica. Ressalta-se que os docentes de outras unidades acadêmicas e que ministram disciplinas no curso foram também consultados.

Esse processo de revisão do Projeto Pedagógico do curso foi entendido como um processo contínuo que deve ser periodicamente revisitado buscando traduzir em seu conteúdo as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem, bem como contemplar a questão da diversidade, que se constitui no grande desafio educacional nos dias de hoje.

### 14. REFERÊNCIAS

BOULTON, Geoffrey. Global: What are universities for. **University world news**, v. 29, 2009.

CABRAL, R.; GEHRE, T. G. **Guia Agenda 2030**: integrando ODS, Educação e Sociedade. 2020.

CROW, Michael. What is the role of universities in global development. **The World Bank**, 2014.

MCCOWAN, Tristan. Universities and the post-2015 development agenda: an analytical framework. **Higher Education**, v. 72, n. 4, p. 505-523, 2016.

MURILLO-VARGAS, Guillermo; GONZALEZ-CAMPO, Carlos Hernan; BRATH, Diony Ico. Mapping the Integration of the Sustainable Development Goals in Universities: Is It a Field of Study?. **Journal of Teacher Education for Sustainability**, v. 22, n. 2, p. 7-25, 2020.

SDSN Australia/Pacific (2017): **Getting started with the SDGs in universities**: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne.

SILVA, B. C. **A Univasf no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** [recurso eletrônico] / Bruno Cezar Silva, Lucia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira, Márcia Bento Moreira . – Juazeiro-BA: UNIVASF, 2021.

UFU. PIDE(2016-2021). Disponível em: <<http://www.proplad.ufu.br/pide>>. Acesso em: 3 de maio 2021.

UFU. PROEX. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável–ODS e a Extensão na UFU. Disponível em:<[http://www.proexc.ufu.br/sites/proexc.ufu.br/files/media/document/os\\_objetivos\\_d\\_e\\_desenvolvimento\\_sustentavel\\_ods\\_e\\_a\\_extensao\\_na\\_ufu\\_0.pdf](http://www.proexc.ufu.br/sites/proexc.ufu.br/files/media/document/os_objetivos_d_e_desenvolvimento_sustentavel_ods_e_a_extensao_na_ufu_0.pdf)>. Acesso em: 3 maio 2022.

UFU. Resolução CONPEP 2/2018. Plano de Internacionalização: Disponível em:<<http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONPEP-2018-2.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2022.

UFU. Resolução CONSUN 5/2009. Criação de cursos de graduação destinados a atender ao Plano de Expansão da Universidade nos termos do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Públicas – REUNI: Disponível em: <<http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONSUN-2009-5.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2022.

UFU. Resolução CONGRAD 13/2019. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos currículos do curso de graduação: Disponível em: <<http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/ataCONGRAD-2019-13.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2022.

UFU. Resolução CONGRAD 46/2022. Normas de Graduação: Disponível em: <<http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONGRAD-2022-46.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2022.