



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Projeto Político Pedagógico do
Curso de Bacharelado em BIOTECNOLOGIA

Dourados-MS
2017

SUMÁRIO

1. IES.....	4
2. Dirigentes	4
3. Introdução	5
3.1. Histórico da UFGD	5
3.2. Histórico do curso	9
3.3. Necessidade social do curso	10
4. Identificação do curso	12
5. Concepção do curso	13
5.1. Fundamentação teórico-metodológica	13
5.2. Fundamentação legal	14
5.2.1. Adequação do Projeto Pedagógico ao Projeto Político Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)	15
6. Administração acadêmica: coordenador do curso	17
6.1. Atuação do coordenador	18
6.2. Formação do coordenador	19
6.3. Dedicção do coordenador à administração e condução do curso	19
6.4. Comissão de Permanente de Apoio à Coordenação do Curso e Núcleo Docente Estruturante	19
6.5. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	20
6.6. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental	20
7. Objetivos do curso	21
8. Perfil desejado do egresso	21
8.1. Regulamentação e registro da profissão	24
9. Matriz curricular do curso	25
10. Ementários de componentes curriculares	30
10.1. Disciplinas comuns à Universidade	30
10.2. Disciplinas obrigatórias do curso	33
10.3. Disciplinas eletivas	44
11. Referencial básico e complementar das disciplinas obrigatórias	49
11.1. Referencial básico e complementar das disciplinas eletivas	76
12. Estágio supervisionado	87
13. Atividades complementares	87

14. Sistemas de avaliação da aprendizagem	88
15. Sistema de autoavaliação do curso	89
16. Atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação	90
17. Corpo docente	96
18. Corpo técnico administrativo	97
19. Instalações físicas	99
20. Referências	110

1. IES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD

2. DIRIGENTES

Dra. Liane Maria Calarge

Reitora

Dr. Marcio Eduardo de Barros

Vice-Reitor

Dra. Paula Pinheiro Padovese Peixoto

Pró-reitora de Graduação

Adriana Alves de Lima Rocha

Coordenadora da Graduação

Dra. Gisele Jane de Jesus

Diretora da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais

Dr. Marcelo Fossa da Paz

Vice-Diretor da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais

Dra. Cláudia Roberta Damiani

Coordenadora do Curso de Biotecnologia

3. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Biotecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e é produto das discussões para reformulação e adequação às normas do projeto REUNI, estabelecidas pela UFGD. Também foram consideradas as recomendações decorrentes das discussões do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, da Comissão de Apoio à Coordenação do Curso, das assembleias e discussões com a comunidade acadêmica e o parecer da Comissão de Avaliação do MEC resultante da visita para avaliação e reconhecimento do curso.

3.1. Histórico da UFGD:

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) teve sua origem em 1962, com a criação da Faculdade de Farmácia e Odontologia, em Campo Grande, que seria o embrião do ensino superior público no sul do então Estado de Mato Grosso.

Em 26 de julho de 1966, através da Lei nº. 2.620, esses cursos foram absorvidos com a criação do Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande, que reformulou a estrutura anterior, instituiu departamentos e criou o curso de Medicina. Em Corumbá, o Governo de Estado criou, em 1967, o Instituto Superior de Pedagogia e, em Três Lagoas, o Instituto de Ciências Humanas e Letras, ampliando assim a rede de ensino superior.

Integrando os institutos de Campo Grande, Corumbá e Três lagoas, a Lei Estadual nº. 2.947, de 16 de setembro de 1969, criou a Universidade Estadual de Mato Grosso – UEMT. Pouco depois, com a Lei Estadual nº. 2.972, de 2 de janeiro de 1970, foram criados e incorporados à UEMT os Centros Pedagógicos de Corumbá, Três Lagoas e Dourados.

Com a divisão do estado de Mato Grosso, foi concretizada a federalização da instituição, que passou a denominar-se Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, através da Lei Federal nº. 6.674, de 5 de julho de 1979.

Tomando-se o Campus de Campo Grande como centro de um círculo hipotético, a UFMS abrange uma extensa área geográfico-educacional que resulta num raio de mais de 500 km, atingindo cerca de cem municípios e incluindo estados e países vizinhos, tais como Paraguai e Bolívia, de onde se origina parte de seus alunos-

convênio. Além da sede em Campo Grande, a UFMS mantinha campi em seis cidades, quais sejam, Aquidauana, Corumbá, Coxim, Dourados, Paranaíba e Três lagoas, descentralizando o ensino para atender à demanda de várias regiões do estado.

Inaugurado em 20 de dezembro de 1970, o então Centro Pedagógico de Dourados, que inicialmente deveria abrigar o curso de Agronomia, começou a funcionar em fevereiro de 1971, promovendo o primeiro vestibular para os cursos de Letras e Estudos Sócios (Licenciatura Curta). As aulas tiveram início em abril e o Centro contava com 10 (dez) professores.

A ampliação da oferta de cursos no Campus de Dourados – CPDO ocorreu conforme segue:

- 1973 – Implantação do curso de História e, o Curso de Letras passou a funcionar como licenciatura plena;
- 1975 – Criação do curso de Ciências, licenciatura curta;
- 1978 - Implantação do curso de Agronomia e o curso de Letras passou a oferecer a habilitação de literatura;
- 1979 – Implantação do curso de Pedagogia que começou a funcionar como extensão do curso existente em Corumbá oferecendo a habilitação em Administração Escolar;
- 1983 – Implantação do curso de Geografia com Licenciatura e Bacharelado, o curso de Letras passou a oferecer a habilitação de inglês e o de Pedagogia as habilitações Magistério das Matérias Pedagógicas do 2º Grau e Supervisão Escolar;
- 1986 – Criação do curso de Ciências Contábeis e o curso de Pedagogia passou a oferecer a habilitação em Orientação Educacional;
- 1987 – Implantação do curso de Matemática;
- 1991 – Implantação do curso de Ciências Biológicas e o curso de Pedagogia passou a oferecer a habilitação Magistério para o Pré-escolar e Séries Iniciais do 1º Grau;
- 1996 – Implantação do curso de Análise de Sistemas;
- 2000 – Implantação dos cursos de Medicina, Direito e Administração;
- 1994 – Implantação do mestrado em Agronomia;
- 1999 – Implantação do mestrado em História;
- 1996 – Criação do PET do Curso de Agronomia

- 2002 – Implantação do mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade;
- 2002 – Implantação do mestrado em Geografia;
- 2003 – Implantação do doutorado em Agronomia;
- 2006 – Criação da UFGD;
- 2006 - Criação dos Cursos de Zootecnia, Gestão Ambiental, Química, Engenharia de Alimentos e Engenharia de Produção
- 2007 – Criação do PET do Curso de Zootecnia.
- 2008 – Criação de nove novos Cursos de Graduação: Artes Cênicas, Biotecnologia, Economia, Educação Física, Engenharia Agrícola, Engenharia de Energia, Nutrição, Psicologia e Relações Internacionais.
- 2009 – Criação de mais nove cursos: Engenharia de Energia, Engenharia Agrícola, Nutrição, Biotecnologia, Economia, Educação Física, Psicologia, Relações Internacionais e Artes Cênicas e criação do PET Biologia.
- 2010 – Neste ano a UFGD tinha em funcionamento nove programas de pós-graduação: Agronomia e Entomologia e Conservação da Biodiversidade, com mestrado e doutorado, e os mestrados em História, Geografia, Educação, Zootecnia, Ciência e Tecnologia Ambiental, Letras e Ciências da Saúde. Aderiu também ao Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT)
- 2011 – Criação do Mestrado em Agronegócio, Mestrado em Antropologia, Mestrado em Biologia Geral, Mestrado em Química, Mestrado Profissional em Matemática, em Rede Nacional, e o doutorado em História.
- 2012 - Criou o mestrado em Engenharia Agrícola e aprovou, para iniciar em 2013, o mestrado em Sociologia e o Doutorado em Geografia e em Biotecnologia e Biodiversidade (Rede Centro-Oeste).
- 2013 - Seguindo a tendência da ampliação do ensino superior, em 2013 houve a criação de outros quatro cursos de Engenharia: Civil, Mecânica, de Aquicultura e de Computação, Licenciatura em Letras com habilitação em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e Licenciatura em Ciências da Natureza. Houve também a ampliação do número de vagas no curso de Medicina, que passou de 50 para 80. Ainda em 2013 foram aprovados o Mestrado Profissional em Administração Pública, em Rede, e os Doutorados em Ciências da Saúde e Ciência e Tecnologia Ambiental.

Atualmente a UFGD conta com 34 cursos de graduação presenciais e cinco cursos à distância, e na pós-graduação 21 cursos de mestrado, oito cursos de doutorado e 14 cursos de especialização presenciais, além de quatro cursos de especialização à distância e três residências médicas. Sua estrutura acadêmica conta com 12 faculdades, cada qual dotada de uma estrutura física para atividades didáticas e administrativas. Quanto aos recursos humanos, são cerca de 950 vagas de técnicos administrativos e 560 docentes, que atendem aproximadamente 7.000 estudantes, entre a graduação e a pós-graduação.

A estrutura física da UFGD cresceu proporcionalmente ao seu crescimento acadêmico, saindo do prédio do antigo CEUD, hoje a Unidade I onde funciona a maior parte da estrutura administrativa da instituição, para outras unidades, com destaque para a Unidade 2, onde se localizam as edificações da maior parte das faculdades, dos blocos com salas de aula, laboratórios, auditórios, estruturas administrativas, com destaque para a Biblioteca Central, Restaurante Universitário, Quadra Poliesportiva, Centro de Educação Infantil e Centro de Convivência.

Além das unidades I e II, a UFGD ainda ocupa outros prédios na cidade de Dourados, dentre os quais o que a abriga a Faculdade de Educação a Distância – EAD- e a Editora da UFGD, e o da Faculdade de Direito e Relações Internacionais – FADIR. Na zona rural conta com a Fazenda Experimental de Ciências Agrárias – FAECA, propriedade de 294 hectares destinados a pesquisas, especialmente para a produção de soja, milho, oleaginosas, cana de açúcar e espécies frutíferas. Nessa unidade localiza-se um viveiro de mudas cuja produção é destinada principalmente a projetos de restauração ambiental.

A UFGD ainda conta com quatro bases para desenvolvimento de ações de pesquisa, extensão e ensino, com objetivo de contribuir para a integração de estudantes, pesquisadores, docentes e comunidade na realização de projetos. Essas bases localizam-se nas cidades de Sidrolândia, Nova Andradina e Ponta Porã e Ladário.

A UFGD vem contribuindo significativamente para a ampliação da produção acadêmica e formação de pessoal qualificado em Mato Grosso do Sul, direcionado a enfrentar os principais problemas ao desenvolvimento do Mato Grosso do Sul com sustentabilidade, atendendo as necessidades sociais e contemplando as diversas áreas de conhecimento, em busca do seu reconhecimento pela excelência acadêmica.

Nesses 10 anos de existência, a Instituição coleciona indicadores positivos no Ministério da Educação, sendo avaliada como a melhor Instituição de Ensino Superior de Mato Grosso do Sul, dentre as públicas e privadas, estando também entre as melhores do Centro Oeste. Com orçamento que ultrapassa os R\$ 150 milhões anuais, a UFGD vem alcançando a maioria das metas do seu Plano de Desenvolvimento Institucional, em consonância com o Plano Nacional de Educação.

3.2. Histórico do Curso:

A possibilidade de implantação de mais novos cursos na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) motivou os professores da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA) a sugerirem a criação do curso de Bacharelado em Biotecnologia. A escolha desse curso deve-se à demanda de biotecnólogos, existente, principalmente, nessa cidade, em todo estado do Mato Grosso do Sul e região Centro-Oeste. Alguns professores envolvidos na sugestão e criação desse curso tinham suas linhas de pesquisas definidas, mas não diretamente voltadas para a biotecnologia, entretanto foram também, motivadas pela oportunidade de crescimento e fortalecimento da FCBA, uma vez que a introdução de um novo curso, representaria a vinda de novos professores, técnicos e auxiliares. Após discussões entre os membros do conselho, a proposta de criação do curso de biotecnologia foi apresentada à reitoria. O parecer da 5ª Reunião do Conselho Diretor da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais de 20/08/2007 aprovou pela resolução nº 064/2007 a criação do curso, mas sugeriu a reformulação de alguns itens da proposta como perfil profissional e necessidades iniciais para sua implantação como construção de laboratórios e compra de equipamentos. Para essa reformulação e organização do projeto pedagógico foi designada pelo Conselho diretor uma comissão de estruturação do curso.

A comissão responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Biotecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados propôs por meio desse mostrar como o curso poderá contribuir para responder as demandas sociais da região, preparando profissionais capazes de formular e elaborar estudos, projetos ou pesquisas científicas em Biotecnologia, especialmente no setor agrícola e ambiental, bem como demais projetos que se relacionem com as tecnologias relativas à Microbiologia, Biologia Molecular, Engenharia Genética, Biossegurança e

Bioinformática. É importante ressaltar que o caráter multidisciplinar de curso visa explorar eficientemente às interfaces existentes entre as diferentes áreas de conhecimento e a Biotecnologia, visando à completa integração em nível institucional e interinstitucional.

3.3. Necessidade social do curso:

A biotecnologia é o conjunto de conhecimentos que permite a utilização de agentes biológicos (organismos, células, organelas, moléculas) para obter bens ou assegurar serviços. Em razão das potencialidades tecnológicas e do êxito financeiro dessa ciência, teve início na Europa na década de 80 e em outros países ditos de vanguarda na geração de novas tecnologias, discussões a respeito da forma mais adequada de ensinar biotecnologia. Após alguns anos, várias empresas e universidades reconheceram a importância de se criar programas de biotecnologia em nível de graduação.

A formação de recursos humanos na área de biotecnologia ganhou impulso adicional com a rede de pesquisa genômica fomentada pela FAPESP, que vem sendo expandida nacionalmente pelo Programa de Biotecnologia e Recursos Genéticos do MCT. Segundo a ABRABI (Associação Brasileira das Empresas de Biotecnologia), entidade particular sem fins lucrativos dedicada ao avanço da ciência biomédica e a promoção de negócios de qualquer gênero na área da Biotecnologia, com forte ênfase na Biotecnologia Moderna e fundada em 1986 (ABRABI, 2004), o Brasil, devido a sua imensa área voltada para a agricultura e seu clima favorável, tornou-se um gigante da biotecnologia clássica com um nicho de mercado de 30 bilhões de dólares dentro de cerca de 200 bilhões de dólares em produtos do setor. Produtos farmacêuticos e vacinas representam outros 10 bilhões de dólares em vendas. Como mercado interno, uma população de cerca de 170 milhões de habitantes tende a incrementar o padrão de vida e hábitos de consumo.

O Brasil é também uma reserva natural, onde 22% das espécies de plantas conhecidas pelo homem podem ser encontradas em seu estado natural. Além disso, divide com outros países nada menos que 70% de todos os animais, plantas e microorganismos conhecidos, com imensos nichos geográficos ainda intocáveis pela ciência e ainda a ser explorado de forma moderna, sustentável e lucrativa. A avaliação da biodiversidade brasileira inclui desde o eco-turismo até a descoberta de novos

medicamentos e do uso de sua preciosa variedade de genes, e gira de um a vários trilhões de dólares por ano.

Portanto, o mercado de trabalho para os graduados em Biotecnologia está em expansão, principalmente, com a recente aprovação da Lei de Biossegurança, que regulamentou o uso de células-tronco e transgênicos. Diante desse fato, há possibilidade do biotecnólogo desenvolver trabalho técnico ou de pesquisa em clonagem, terapia gênica, transferência de embriões, biomateriais, genoma, proteoma, biomecânica e biodisponibilidade, alimentos, engenharia genética e de tecidos, biotecnologia ambiental, nanotecnologia, bioeletricidade, inseminação artificial, bioinformática, biochips, redes neurais e construção de equipamentos biomédicos e polímeros biodegradáveis. Nas empresas, especialmente em indústrias, a necessidade de um profissional específico é crescente. Atualmente, quem tem atuado nessas áreas, em sua maioria, são biólogos, químicos, engenheiros de alimentos e farmacêuticos.

Na região de Dourados, Mato Grosso do Sul, segundo projeções do IBGE realizadas em julho de 2001, cerca de 42.900 jovens estão inseridos na Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Ensino Médio, sendo 35.512, nos ensinos Infantil e Fundamental e 7.337, no Ensino Médio. No ensino superior, são 42.300 no Estado e aproximadamente 8.500 no ensino superior desse município, o que revela um substancial aumento no número de estudantes em cursos de graduação se comparado ao início da década passada. Convém salientar, que o ensino fundamental e o ensino médio são necessários para a formação do cidadão, mas são insuficientes para atender à demanda por profissionais mais qualificados que, atualmente, são indispensáveis, diante do atual desenvolvimento econômico, social e político. Portanto, a preocupação com a criação de novas oportunidades à juventude local, oferecendo condições de permanência, tão necessária ao desenvolvimento econômico do município, evitando o êxodo da sua capacidade jovem, sempre em busca de cursos superiores que atendam às suas aptidões e expectativas, deve ser considerada.

O curso de Biotecnologia atende as determinações da Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e a Resolução CNE/CP nº 1/2012, para a Educação em Direitos Humanos. A Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, indígenas e aos direitos humanos estão inclusas nas disciplinas e atividades curriculares do curso através da oferta dos Componentes Comuns à Universidade como: Interculturalidade e

Relações Étnico-raciais, Educação, Sociedade e Cidadania; Direitos Humanos, Cidadania e Diversidades e Territórios e Fronteiras. Esses componentes contribuem para a formação da dimensão social e humana do aluno de forma transversal.

A UFGD possui um Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro (NEAB) criado pela Resolução 89/2007 do COUNI que tem com a finalidade atuar nas áreas de pesquisa, ensino e extensão relacionadas à diversidade étnica racial, políticas públicas de combate à discriminação e ao racismo, produção de materiais, eventos, encontros, seminários, contribuindo para a implementação da Lei 11.645/08 que dispõem sobre o ensino da História da África e História da Cultura Afro-Brasileira e História Indígena.

A instituição possui também uma Faculdade Intercultura Indígena destinada para as populações indígenas das etnias guarani e Kaiowá possibilitando um intercâmbio cultural na universidade. Desde o ano de 2013, a UFGD, sedia a Cátedra UNESCO “Diversidade Cultural, Gênero e Fronteira” desenvolvendo pesquisas e eventos sobre a temática de gênero e diversidade cultural visando à construção de uma prática de respeito aos direitos humanos e à solidariedade com as comunidades étnicas.

4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Biotecnologia

Atos legais de Criação, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do

Curso: Portaria MEC/SERES nº 652, de 10 de dezembro de 2013 – DOU de 11/12/2013

Grau acadêmico conferido: Bacharel em Biotecnologia

Modalidade de ensino: Presencial

Regime de matrícula: Semestral por componente curricular

Tempo para integralização:

Ideal: 4 anos (8 semestres)

Mínimo*: 4 anos (8 semestres)

Máximo: 6 anos (12 semestres)

*O acadêmico do curso de Biotecnologia tem a possibilidade de integralizar o curso em tempo menor que o tempo de integralização mínimo previsto no PPC e/ou CNE, considerando que a UFGD adota o regime de matrícula semestral por

componente curricular, o que permite ao acadêmico construir seu itinerário formativo de modo a adiantar seus estudos, e a integralizar os componentes curriculares obrigatórios e carga horária mínima do curso em um tempo menor que o ideal do curso ou menor que o tempo mínimo estipulado pelo Conselho Nacional de Educação. Essa possibilidade está prevista no inciso VI do artigo 2º da Resolução CNE/CES nº 2/2007.

Carga horária total do curso: 3.210 horas/relógio e 3.852 horas/aula

Número de vagas: 55

Número de alunos por turmas: 55

Turno de funcionamento: Integral

Local de funcionamento: Rodovia Dourados – Itahum, Km 12, Dourados – MS.

Forma de ingresso: São ofertadas 55 vagas anuais, sendo o ingresso dos acadêmicos por meio de Processo Seletivo Vestibular, SISU e demais formas previstas pela instituição.

5. CONCEPÇÃO DO CURSO

5.1. Fundamentação teórico-metodológica

O curso foi concebido por uma equipe interdisciplinar com representantes das unidades acadêmicas da UFGD ao REUNI, aproveitando assim a estrutura de ensino e pesquisa já existente na IFES. Este projeto levou a comunidade acadêmica a discutir transdisciplinaridade e interdisciplinaridade na busca da formação de um profissional que além de conhecimento e competência técnica, venha a agir de maneira ética e humanizada e com capacidade de intervenção e autorrealização no mercado de trabalho. Além disso, o projeto tem o objetivo de democratização do acesso, viabilizar a permanência do aluno na Universidade e permitir uma maior mobilidade acadêmica.

A escolha pelo curso de Biotecnologia ocorreu a partir da verificação da necessidade de se proporcionar à comunidade da área de abrangência da IFES, a possibilidade de contar na esfera do Ensino Superior Público, com um curso que forme profissional qualificado por formação e experiência, para atuar em todas as áreas importantes da Biotecnologia. Suas atividades curriculares e extracurriculares podem contribuir para melhorar a qualidade de vida da comunidade local.

A formação fundamental do curso de Biotecnologia busca as raízes culturais e filosóficas que são indispensáveis à formação integral e fundamental do profissional, propiciando um sólido conhecimento dos fundamentos das instituições culturais da sociedade brasileira.

O Curso de Biotecnologia da UFGD, na sua criação assume o compromisso de desenvolver um processo de produção de conhecimento que possibilite ao indivíduo atuar na sociedade, compreendendo e levando a sério seu papel social. Essa identidade se manifesta nos modelos de relação entre as pessoas e destas com o conhecimento, ou seja, no modo como são assimilados os valores democráticos e os conceitos de cidadania, de avaliação e de liberdade na formação de um indivíduo crítico, capaz de compreender o contexto histórico-cultural, de dar resposta às demandas sociais e de ser um agente de transformação na sociedade. Serão desenvolvidas nas atividades curriculares e extracurriculares, ações que propiciam o contato com indivíduos e/ou materiais utilizados nos procedimentos do profissional, sempre tendo em vista a qualidade do aprendizado por parte do acadêmico, além de responder às demandas sociais, reafirmando o compromisso com a comunidade e, ao mesmo tempo, garantindo a necessária autonomia no exercício de sua função.

5.2. Fundamentação legal

O curso de Biotecnologia é um curso novo e ainda não tem um conselho, assim seguimos as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o Conselho Nacional de Educação.

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN – Lei 9.394/1996);
- Lei do Estágio (Lei 11.788/2008);
- Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD (Resolução CEPEC/UFGD nº 53/2010);
- Resolução CEPEC/UFGD nº 18/2012, que institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos de graduação da UFGD;
- Resolução COUNI/UFGD nº 54/2013, que dispõe sobre formas de ingresso, eixos temáticos comuns no ensino de graduação, áreas de conhecimento, ocupação de vagas ociosas, carga horária de duração dos cursos, pré-requisitos, disciplinas eletivas, mobilidade acadêmica interna e dá outras providências.

- Parecer CNE/CES nº 213/2008, que trata sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial;
- Portaria nº 652, de 10 de dezembro de 2013 – Reconhece o curso de graduação em Biotecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados.
- Em 2013 o curso de Biotecnologia foi cadastrado junto ao Conselho Federal de Química, sendo em 2014, aprovado e homologado o cadastro e atribuições do Bacharel em Biotecnologia pelo referido Conselho.

5.2.1. Adequação do Projeto Pedagógico ao Projeto Político Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)

A missão da UFGD é “gerar, sistematizar e socializar conhecimento, saberes e valores, por meio de ensino, pesquisa extensão de excelência, formando profissionais e cidadãos capazes de transformar a sociedade no sentido de promover a justiça social”.

A UFGD tem como visão de futuro: Ser uma instituição reconhecida nacional e internacionalmente pela excelência na produção do conhecimento e por sua filosofia humanista e democrática.

O curso de Biotecnologia da FCBA segue as linhas mestras do PPI da IFES, ou seja, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; a gestão democrática, o compromisso social e a gratuidade do ensino. Além disso, pauta-se sob cinco eixos que foram apresentados e aprovados para orientar o planejamento de desenvolvimento da UFGD (PDI) no sentido do cumprimento de sua missão: 1) Educação Pública, Gratuita e de Qualidade; 2) Informação, Informatização e Transparência; 3) Desenvolvimento Social, Inovação e Inclusão; 4) Mobilidade e Internacionalização Acadêmica; 5) Sustentabilidade e Eficiência dos Gastos Públicos.

Com a construção dos laboratórios de ensino, investimento em equipamentos, livros e a formação do quadro docente, verifica-se a crescente melhora da qualidade do curso. A implementação de novas ferramentas e sistemas que venham a desburocratizar a unidade acadêmica, são e serão uma realidade na FCBA.

As soluções efetivas de transformação social devem surgir a partir da união de esforços entre organizações da sociedade civil, iniciativa privada, governo e instituições de ensino e pesquisa, com o objetivo de contribuir para a inclusão social, geração de trabalho e renda, promoção do desenvolvimento, da sustentabilidade socioambiental, dentre outros desafios, buscando a ampliação da liberdade dos indivíduos por meio do atendimento aos direitos básicos e da conquista dos espaços públicos pela ação da sociedade civil, reduzindo as desigualdades de oportunidades e criando condições para a autonomia e o empoderamento das populações mais vulneráveis. Através de diversos projetos de extensão aprovados pelo corpo docente da FCBA, muitas ações têm sido realizadas com vista ao Desenvolvimento Social, Inovação e Inclusão.

A UFGD foi reconhecida pelo MEC pelo seu modelo acadêmico inovador, entre outros aspectos, porque possibilita ao aluno a mobilidade interna, com a definição de áreas comuns aos cursos da UFGD. Assim, o aluno ingressa no curso de graduação escolhido e tem possibilidade de uma formação cidadã e interdisciplinar, além da profissional. A UFGD entende que a mobilidade é uma política importante que pretende intervir no controle da evasão, no abandono de vagas públicas. Ao mesmo tempo, permite nova escolha a um aluno ou aluna que não se sentir realizado no curso escolhido. Outro aspecto a ser considerado é a mobilidade externa. A UFGD vem estabelecendo relações de cooperação para permitir que alunos da instituição possam cursar parte de sua carga horária em outra universidade. Para tal, estimula a diversificação na formação do aluno que, com certeza, não será mais o mesmo depois de uma experiência como essa. Muitas portas podem se abrir para pesquisadores institucionais e para os acadêmicos da UFGD, a partir da mobilidade realizada, que não é exclusividade dos alunos. Docentes têm se estimulado a trazer cada vez mais possibilidades de relações fora do país. Como exemplos, a UFGD sedia a Cátedra UNESCO “Diversidade Cultural, Gênero e Fronteira”. Unidades Acadêmicas têm buscado associarem-se a entidades de pesquisa, grupos de pesquisadores, associações, fóruns internacionais. Além disso, entre 2010-2012 a UFGD recebeu 45 estudantes estrangeiros e enviou a outros países 50 estudantes brasileiros. O curso de Biotecnologia enviou entre 2012 e o presente ano, 19 estudantes ao exterior (América do Norte, Europa e Oceania), sendo responsável por considerável parcela da internacionalização da universidade.

Os cursos de graduação presentes na FCBA permitem aos docentes, técnicos e estudantes desenvolverem projetos e desempenharem funções de forma sustentável, principalmente permitindo o desenvolvimento de tecnologias e bioprocessos sustentáveis do ponto de vista ambiental. Além disso, muitos destes processos permitem uma maior eficiência no uso de recursos públicos.

O curso de Biotecnologia da FCBA segue as linhas mestras do PPI da IFES, ou seja, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; a gestão democrática, o compromisso social e a gratuidade do ensino.

As disciplinas obrigatórias ofertadas na matriz curricular do curso assim como as eletivas, buscam uma formação crítica e reflexiva. A ampliação dos cenários de ensino com a implantação do REUNI e disciplinas de eixos comuns à universidade, permitirá a inserção dos alunos nas comunidades e o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

A inserção do Curso de Biotecnologia na FCBA pretende aliar-se aos cursos de Biologia e Gestão Ambiental, o que determinar o desenvolvimento de programas e projetos de extensão e ensino, além da consecução de projetos de pesquisa em conjunto.

A gestão administrativa e acadêmica na FCBA tem a participação de professores, alunos, funcionários técnico-administrativos, presidentes de Comissões de Ensino, Pesquisa e Extensão no seu Conselho Diretor.

O uso efetivo da infraestrutura por vários cursos e programas denota o interesse da UFGD em maximizar o aproveitamento dos investimentos no que tange a recursos materiais e humanos, no atendimento das demandas regionais, com vistas a promover a melhoria da qualidade de vida da população que vive na Grande Dourados.

Por fim, o curso intenciona a formação de um profissional que além de sólidos conhecimentos, tenha a capacidade de buscar uma formação continuada e que contribua para os avanços técnicos - científicos e sociais.

6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA: COORDENADOR DO CURSO

Nos termos do Estatuto que rege a UFGD, a Faculdade, no caso a FCBA, é o órgão responsável pelo desenvolvimento das atividades administrativo-acadêmicas indissociáveis de Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito da unidade e está assim estruturada: (a) Conselho Diretor, organismo máximo deliberativo e de recurso da

unidade acadêmica em matéria acadêmica, administrativa e financeira; (b) Diretoria, órgão executivo central que administra, coordena e superintende todas as atividades da Unidade Acadêmica; (c) Coordenação dos Cursos de Graduação, cujas atividades estão disciplinadas no Regimento Geral da Universidade.

6.1. Atuação do Coordenador

Conforme o art. 58 do Regimento Geral da UFGD e a Norma Acadêmica da Graduação são atribuições do coordenador:

I - Quanto ao projeto pedagógico:

a) definir, em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que integram o Curso, o projeto pedagógico, em consonância com a missão institucional da Universidade, e submeter à decisão ao Conselho Diretor da Unidade;

b) propor ao Conselho Diretor, alterações curriculares que, sendo aprovadas nesta instância, serão encaminhadas ao Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura.

II - Quanto ao acompanhamento do curso:

a) orientar, fiscalizar e coordenar sua realização;

b) propor anualmente ao Conselho Diretor, ouvido a Coordenação Acadêmica, o número de vagas a serem preenchidas com transferências, mudanças de curso e matrícula de graduados;

c) propor critérios de seleção, a serem aprovados no Conselho Diretor, para o preenchimento de vagas.

III - Quanto aos programas e planos de ensino:

a) traçar diretrizes gerais dos programas;

b) harmonizar os programas e planos de ensino que deverão ser aprovados em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que oferecem disciplinas para o Curso;

c) observar o cumprimento dos programas.

IV - Quanto ao corpo docente:

a) propor intercâmbio de professores;

b) propor a substituição ou aperfeiçoamento de professores, ou outras providências necessárias à melhoria do ensino.

c) propor ao Conselho Diretor das Unidades envolvidas a distribuição de horários, salas e laboratórios para as atividades de ensino.

V - Quanto ao corpo discente:

a) manifestar sobre a validação de disciplinas cursadas em outros estabelecimentos ou cursos, para fins de dispensa, ouvindo se necessários, os Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;

b) conhecer dos recursos dos alunos sobre matéria do curso, inclusive trabalhos escolares e promoção, ouvindo, se necessário, Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;

c) aprovar e encaminhar à Direção da Unidade Acadêmica a relação dos alunos aptos a colar grau.

6.2. Formação do Coordenador

O Coordenador do Curso de Biotecnologia deverá ser docente do curso de Biotecnologia, cuja titulação obedecerá ao disposto no Estatuto da UFGD, devendo, portanto ser preferentemente Doutor ou Mestre. Deverá, também, ter no mínimo dois anos de experiência em ensino superior.

6.3. Dedicção do Coordenador à administração e condução do Curso

O Coordenador deverá dedicar-se 20 horas semanais.

6.4. Comissão de Permanente de Apoio à Coordenação do Curso e Núcleo Docente Estruturante

As atividades do coordenador são desenvolvidas em consonância a Comissão de Apoio Permanente à coordenação do Curso, constituída de docentes e um discente do curso. Além da referida comissão, o coordenador conta com o apoio do Núcleo Docente Estruturante (NDE), o qual foi constituído em conformidade a Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010 e tem atribuições definidas pela Resolução CEPEC/UFGD nº 18/2012, que instituiu o Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos de graduação da UFGD.

6.5. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

O Curso de Biotecnologia atende as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, nos termos da Lei Nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004, fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 03/2004, bem como, o curso atende as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP Nº 8, de 06 de março de 2012, que originou a Resolução CNE/CP Nº 01, de 30 de maio de 2012, por meio de disciplinas e atividades curriculares e extracurriculares.

A oferta dos Eixos Temáticos Comuns à Universidade “Interculturalidade e Relações Étnico-Raciais”, “Educação, Sociedade e Cidadania”, “Direitos Humanos, Cidadania e Diversidades” e “Territórios e Fronteiras” contribuem para a formação da dimensão social e humana do aluno com os temas trabalhados de forma transversal.

A UFGD possui um Núcleo de Estudos Afro-brasileiro (NEAB), com a finalidade de atuar nas áreas de pesquisa, ensino e extensão relacionadas à diversidade étnico-racial, em políticas públicas de combate à discriminação e ao racismo, e na produção de materiais, eventos, encontros, seminários que contribuem para a implantação da Lei 11.645/08, que dispõem sobre o ensino de História da África e História da Cultura afro-brasileira e História Indígena. A UFGD possui ainda a Faculdade Intercultural Indígena – FAIND - destinada às populações indígenas das etnias Guarani e Kaiowá, possibilitando não só o acesso desses povos à Educação Superior, mas também promovendo o intercâmbio cultural na Universidade.

Desde 2013, a UFGD sedia a Cátedra UNESCO “Diversidade Cultural, Gênero e Fronteira”, desenvolvendo pesquisas e eventos sobre gênero e diversidade cultural, visando à construção da prática de respeito aos direitos humanos e à solidariedade com as comunidades étnicas.

6.6. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental

O curso de Biotecnologia atende as Políticas de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de julho de 2002) e Resolução

CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. A temática Educação Ambiental está presente nas atividades curriculares do curso de modo transversal, contínuo e permanente com a oferta dos componentes curriculares obrigatórios do Curso, como na disciplina de Biotecnologia Ambiental, nas disciplinas eletivas, tais como, Educação Ambiental: Fundamentos e Práticas, Tratamento de Resíduos e Linguagem Ambiental e Biotecnológica, bem como, nos componentes curriculares Comuns à Universidade, aprovados pela Resolução CEPEC nº14/2014 como: Sociedade, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Sustentabilidade na Produção de Alimentos e de Energia. A instituição aprovou em 2013 sua Política Ambiental (Resolução COUNI 06, de 15 de fevereiro de 2013) cuja finalidade é orientar, propor e promover ações sobre a temática na universidade.

7. OBJETIVOS DO CURSO

Gerais

Formar profissionais competentes, criativos e empreendedores, com espírito crítico, reflexivo e questionador, capaz de utilizar eticamente as técnicas e os conhecimentos adquiridos no estudo e na prática da Biotecnologia, exercendo, desta forma, a cidadania e a profissão dignamente.

Específicos

Para atender o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Promover a educação integral do aluno em sua natureza humana e essência, tornando-o sujeito de seu próprio processo educativo;
- ✓ Educar o aluno para que na prática profissional tenha princípios éticos, atendendo às necessidades humanas, embasada em princípios e valores, com senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania no nível individual e coletivo.

8. PERFIL DESEJADO DO EGRESSO

Espera-se que o egresso do Curso de Bacharelado em Biotecnologia da FCBA/UFMG seja: “um profissional com sólida formação básica, científica e tecnológica, que lhe permita degradar, sintetizar e produzir materiais (bioconversões – biossíntese), a partir da matéria viva (moléculas ou células de natureza microbiana, animal ou vegetal), na perspectiva de disponibilizar processos e produtos que garantam maior economia, eficácia, competitividade e adaptabilidade para seu uso social final, quer em atividades agrícolas, agroindustriais e ambientais. Com a compreensão dos aspectos históricos, políticos, sociais e ambientais relacionados à sua área de atuação, o egresso estará preparado para ser um agente de modificação da realidade presente, por meio do exercício reflexivo e criativo de suas atividades profissionais, que contribuirão para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, bem como para a conservação ambiental. Estará habilitado a diagnosticar, analisar e solucionar problemas, aplicando conhecimentos já existentes ou produzindo novos, bem como a contribuir para a formulação de políticas que permitam a melhoria da qualidade de vida. Também será capaz de coordenar e atuar inter e multidisciplinarmente em equipes de trabalho, sempre que a complexidade dos problemas o exigir; a embasar seus julgamentos e decisões técnico-científicas e administrativas em critérios humanísticos e de rigor científico, bem como em referenciais éticos e legais; a expressar-se de forma adequada ao exercício profissional; a manter-se atualizado continuamente; a desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar seu campo de atuação”.

O curso de Biotecnologia deverá dar as condições necessárias para que seus graduandos possam adquirir as competências e habilidades apresentadas a seguir:

- a) Identificar a importância da biotecnologia para a sociedade e relacioná-la a fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade, como base para delinear o contexto e as relações em que a sua prática profissional estará inserida.
- b) Reconhecer problemas relevantes para investigação; formular e justificar perguntas a partir desses problemas; levantar hipóteses para respondê-las; planejar procedimentos adequados para testar tais hipóteses; conduzir a coleta de dados e a sua análise de acordo com o planejamento feito e as condições objetivas de realização; utilizar recursos matemáticos, estatísticos,

computacionais e outros para análise e apresentação dos resultados da pesquisa; produzir e divulgar o relato em veículos adequados.

- c) Aplicar de forma autônoma os conhecimentos científicos e tecnológicos já existentes, relacionados à biotecnologia, após exame crítico deles e seleção por critérios de relevância, rigor e ética.
- d) Produzir, aprimorar e divulgar processos e produtos biotecnológicos.
- e) Monitorar integralmente as operações de pesquisa e desenvolvimento, bem como o processo de produção, garantindo boas práticas, observação dos procedimentos-padrão, respeito ao ambiente.
- f) Aplicar metodologia científica no planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnica na emissão de laudos, perícias e pareceres, relacionados ao desenvolvimento de atividades de auditoria, assessoria, consultoria na área biotecnológica.
- g) Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes de sua atividade profissional, do ponto de vista ético, social, ambiental, econômico, epistemológico.
- h) Buscar maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente.
- i) Administrar a sua própria formação contínua, mantendo atualizada a sua cultura geral, científica e técnica específica.
- j) Utilizar o rico instrumental que a informática e a tecnologia renovam incessantemente para o seu próprio aperfeiçoamento e o dos profissionais sob sua coordenação.
- k) Organizar, coordenar e participar de equipes de trabalho, inclusive multiprofissionais, destinadas a planejar, coordenar, supervisionar, programar, executar e avaliar atividades no desenvolvimento de processos e produtos e controle de qualidade.

- l) Desenvolver formas de expressão e comunicação compatíveis com o exercício profissional, inclusive nos processos de negociação e nos relacionamentos interpessoais e intergrupais.
- m) Enfrentar os deveres e dilemas da profissão, pautando sua conduta por princípios de ética democrática, responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e solidariedade.
- n) Adotar condutas compatíveis com as legislações reguladoras do exercício profissional e do direito a propriedade intelectual, bem como com a legislação ambiental, e regulamentações federais, estaduais e municipais aplicadas a empresas/instituições.
- o) Analisar o cumprimento da legislação ambiental em determinadas situações específicas.
- p) Avaliar as possibilidades atuais e futuras da profissão; comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, bem como avaliar e discutir às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional; empreender ações estratégicas capazes de ampliar ou aperfeiçoar as formas de atuação profissional.

8.1. Regulamentação e registro da profissão

O profissional Bacharel em Biotecnologia ainda não tem sua profissão regulamentada por um Conselho Federal. A criação de um Conselho Federal que regule a profissão tem sido objetivo comum das Instituições de Ensino Superior que formam profissionais da área.

A magnitude da importância da área e a necessidade da formação de recursos humanos foi consolidada pelo governo brasileiro com a instituição do Decreto N°6.041, de 8 de fevereiro de 2007, que instituiu a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia e criou o Comitê Nacional de Biotecnologia. Dentre as diversas diretrizes estabelecidas encontra-se no decreto, “o incentivo à formação e capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento de C&T e inovação em biotecnologia, em especial para

atendimento das demandas da bioindústria”. O referido documento destaca ainda, que “as empresas atualmente existentes que utilizam a biotecnologia para o desenvolvimento da cadeia tecnológica de geração de seus produtos, processos e serviços contam com suporte técnico-científico oferecido pelas diversas instituições de ensino superior, por instituições estatais e por institutos de pesquisa, atuantes na geração de tecnologias, bens e serviços biotecnológicos, com aplicações, notadamente nas áreas de saúde, agropecuária, industrial e meio ambiente”. Seguindo esta política de desenvolvimento, várias Universidades Brasileiras criaram cursos de graduação na área Biotecnológica com o objetivo de suprir à demanda de profissionais na área. Considerando a importância da Biotecnologia no cenário atual e os profissionais formados para atender esta demanda, fica clara a necessidade de criação de um Conselho Federal que regulamente a atuação desse profissional.

9. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

9.1. RESUMO GERAL DA MATRIZ CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	CH
EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE (2 componentes)	144
EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA (4 componentes)	288
DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO	2.412
DISCIPLINAS ELETIVAS	324
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	324
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	216
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	144
TOTAL	3.852

9.2. QUADRO GERAL DA ESTRUTURA CURRICULAR

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CHT	CHP	CH Total	LOTAÇÃO
EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE				

Eixo Comum à Universidade (REUNI)	72	-	72	-
Eixo Comum à Universidade (REUNI)	72	-	72	-
DISCIPLINAS COMUNS À ÁREA				
Bioestatística	72	-	72	FCBA
Fundamentos de Química	54	18	72	FACET
Metodologia Científica	36	36	72	FCBA
Microbiologia	36	36	72	FCBA
NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS*				
Bioinformática I	18	36	54	FCBA
Biologia Celular	36	36	72	FCBA
Bioquímica I	54	18	72	FCBA
Bioquímica II	36	-	36	FCBA
Biossegurança e Bioética	18	18	36	FCBA
Botânica I	18	36	54	FCBA
Botânica II	18	36	54	FCBA
Entomologia Geral	36	18	54	FCBA
Fisiologia	54	18	72	FCBA
Fisiologia Vegetal	36	36	72	FCBA
Fundamentos de Física	72	-	72	FACET
Fundamentos de Físico-Química	54	18	72	FACET
Fundamentos de Química Analítica Instrumental	36	36	72	FACET
Fundamentos de Química Orgânica	54	18	72	FACET
Genética Geral	54	18	72	FCBA
Imunologia	36	18	54	FCS
Introdução à Biotecnologia	36	-	36	FCBA
Introdução ao Cálculo	72	-	72	FACET
Química Analítica Aplicada	36	36	72	FACET
Zoologia	36	-	36	FCBA
NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES*				
Bioinformática II	18	36	54	FCBA

Biologia Molecular	54	18	72	FCBA
Bioprocessos	36	36	72	FCBA
Biotecnologia Ambiental	36	36	72	FCBA
Biotecnologia Animal	36	-	36	FCBA
Biotecnologia no Controle de Pragas	36	18	54	FCBA
Biotecnologia Vegetal	36	36	72	FCBA
Bromatologia	54	18	72	FAEN
Engenharia Genética I	36	36	72	FCBA
Engenharia Genética II	36	18	54	FCBA
Ensaio Microbiológicos	36	36	72	FCBA
Enzimologia e Tecnologia de Processos Microbianos	36	36	72	FCBA
Melhoramento Genético	36	36	72	FCBA
Microbiologia Industrial	36	36	72	FCBA
Planejamento de Processos Biotecnológicos	36	36	72	FCBA
NÚCLEO DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES*				
Administração de Empresas, Marketing e Finanças	36	-	36	FACE
Bioestatística Experimental	-	54	54	FCBA
Direito e Propriedade Intelectual	36	-	36	FADIR
Introdução à Economia I	36	-	36	FACE
Sistemas de Qualidade	36	18	54	FCBA
DISCIPLINAS ELETIVAS				
Aplicações Biotecnológicas de Enzimas Microbianas	36	36	72	FCBA
Biofilmes Microbianos	36	18	54	FCBA
Bioinformática III	36	36	72	FCBA
Bioprospecção de Microrganismos e Biomoléculas Aplicadas à Biotecnologia Ambiental	36	18	54	FCBA
Biotecnologia Microbiana Aplicada à Indústria e ao Meio Ambiente	54	-	54	FCBA
Educação Ambiental: Fundamentos e Práticas	72	-	72	FCBA
Enologia	54	-	54	FCBA

Ensaio Imunológicos	36	18	54	FCBA
Fisiologia de microrganismos	36	-	36	FCBA
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	54	18	72	EAD
Linguagem Ambiental e Biotecnológica	36	-	36	FCBA
Micropropagação Vegetal	-	72	72	FCBA
Purificação de Enzimas Microbianas	36	18	54	FCBA
Seminários Integrados em Biotecnologia	36	18	54	FCBA
Técnicas Avançadas em Biologia Molecular	18	36	54	FCBA
Tópicos Especiais em Biotecnologia I	36	-	36	FCBA
Tópicos Especiais em Biotecnologia II	36	-	36	FCBA
Tópicos Especiais em Biotecnologia III	36	-	36	FCBA
Tratamento de Resíduos	36	18	54	FACET
Vacinologia e Engenharia de Vacinas	36	18	54	FCBA
ATIVIDADES ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO				
Atividades Complementares	-	-	144	FCBA
Estágio Supervisionado	-	324	324	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso I	-	72	72	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso II	-	72	72	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso III	-	72	72	FCBA

Legenda: CH – Carga Horária; Carga Horária Teórica; **CHP** – Carga Horária Prática

*Disciplinas específicas do curso.

9.3. TABELA DE PRÉ-REQUISITOS

Disciplina	CH	Pré-requisito	CH
Biologia Molecular	72	Biologia Celular	72
Bioquímica II	36	Bioquímica I	72
Biotecnologia Ambiental	72	Microbiologia Industrial	72
Biotecnologia Vegetal	72	Fisiologia Vegetal	72
Engenharia Genética I	72	Biologia Molecular	72
Ensaio Microbiológicos	72	Microbiologia	72
Fisiologia Vegetal	72	Botânica I	54
Fundamentos de Físico-Química	72	Fundamentos de Química	72
Fundamentos de Química Orgânica	72	Fundamentos de Química	72

Melhoramento Genético	72	Genética geral	72
Microbiologia Industrial	72	Microbiologia	72
Química Analítica Aplicada	72	Fundamentos de Química	72
Trabalho de Conclusão de Curso II	72	Trabalho de Conclusão de Curso I	72
Trabalho de Conclusão de Curso III	72	Trabalho de Conclusão de Curso II	72

9.4. SEMESTRALIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

1º ANO			
1º Semestre		2º Semestre	
Disciplina	CH	Disciplina	CH
Eixo Comum à Universidade (REUNI)	72	Bioestatística	72
Eixo Comum à Universidade (REUNI)	72	Botânica II	54
Biologia Celular	72	Fisiologia Vegetal	72
Biossegurança e Bioética	36	Fundamentos de Química Orgânica	72
Botânica I	54	Metodologia Científica	72
Fundamentos de Química	72	Zoologia	36
Introdução à Biotecnologia	36	Disciplina Eletiva	-
Introdução ao Cálculo	72		
Disciplina Eletiva	-		
2º ANO			
1º Semestre		2º Semestre	
Biologia Molecular	72	Bioinformática I	54
Bioquímica I	72	Imunologia	54
Entomologia Geral	54	Genética Geral	72
Fisiologia	72	Introdução à Economia I	36
Fundamentos de Física	72	Química Analítica Aplicada	72
Fundamentos de Físico-Química	72	Disciplina Eletiva	-
Microbiologia	72		
Disciplina Eletiva	-		
3º ANO			

1º Semestre		2º Semestre	
Administração de Empresas, Marketing e Finanças	36	Bioestatística Experimental	54
Bioinformática II	54	Bioprocessos	72
Biotecnologia Vegetal	72	Biotecnologia Ambiental	72
Bioquímica II	36	Biotecnologia Animal	36
Engenharia Genética I	72	Biotecnologia no Controle de Pragas	54
Fundamentos de Química Analítica Instrumental	72	Direito e Propriedade Intelectual	36
Microbiologia Industrial	72	Engenharia Genética II	54
		Ensaio microbiológicos	72
TCC I	-	TCC II	72
Disciplina Eletiva	-	Disciplina Eletiva	-
4º ANO			
1º Semestre		2º Semestre	
Enzimologia e Tecnologia de Processos Microbianos	72	Estágio Supervisionado	324
Melhoramento Genético	72	Atividades complementares	144
Planejamento de Processos Biotecnológicos	72		
Sistemas de qualidade	54		
Bromatologia	72		
TCC III	72		
Disciplina Eletiva	-		

10. EMENTÁRIO DE COMPONENTES CURRICULARES

10.1 DISCIPLINAS COMUNS À UNIVERSIDADE

De acordo com a resolução do CEPEC nº 14 DE 27-02-2014, PUBLICADO em 07-03-2014.

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

EMENTA: Da produção ao consumo. Modelos alimentares: dieta ocidental, dieta mediterrânea, dieta vegetariana, dietas alternativas, guia alimentar; Diretrizes para uma

alimentação saudável; Elos da cadeia produtiva: produção, indústria, comércio e consumo; Relação da produção de alimentos e alimentação saudável.

APRECIÇÃO ARTÍSTICA NA CONTEMPORANEIDADE

EMENTA: Conceituações de arte; Degustação de obras de arte diversas; Modalidades artísticas; Arte clássica e arte popular; Artes do cotidiano; Engajamento estético, político, ideológico na arte; Valores expressos pela arte.

CIÊNCIA E COTIDIANO

EMENTA: Poder, discurso, legitimação e divulgação da ciência na contemporaneidade; Princípios científicos básicos no cotidiano; Democratização do acesso à ciência; Ficção científica e representações sobre ciência e cientistas.

CONHECIMENTO E TECNOLOGIAS

EMENTA: Diferentes paradigmas do conhecimento e o saber tecnológico; Conhecimento, tecnologia, mercado e soberania; Tecnologia, inovação e propriedade intelectual; Tecnologias e difusão do conhecimento; Tecnologia, trabalho, educação e qualidade de vida.

CORPO, SAÚDE E SEXUALIDADE

EMENTA: Teorias do corpo; Arte e corpo; Corpo: organismo, mercadoria, objeto e espetáculo; O corpo disciplinado, a sociedade do controle e o trabalho; O corpo libidinal e a sociedade; Corpo, gênero e sexualidade.

DIREITOS HUMANOS, CIDADANIA E DIVERSIDADES

EMENTA: Compreensão histórica dos direitos humanos; Multiculturalismo e relativismo cultural; Movimentos sociais e cidadania; Desigualdades e políticas públicas; Democracia e legitimidade do conflito.

ECONOMIAS REGIONAIS, ARRANJOS PRODUTIVOS E MERCADOS

EMENTA: Globalização, produção e mercados; Desenvolvimento e desigualdades regionais; Arranjos produtivos e economias regionais; Regionalismo e Integração Econômica.

EDUCAÇÃO, SOCIEDADE E CIDADANIA

EMENTA: A educação na formação das sociedades; Educação, desenvolvimento e cidadania; Políticas públicas e participação social; Políticas afirmativas; Avaliação da educação no Brasil; Educação, diferença e interculturalidade.

ÉTICA E PARADIGMAS DO CONHECIMENTO

EMENTA: Epistemologia e paradigmas do conhecimento; Conhecimento científico e outras formas de conhecimento; Conhecimento, moral e ética; Interface entre ética e ciência; Bioética.

INTERCULTURALIDADE E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

EMENTA: Teorias da Etnicidade; Teorias Raciais; Interculturalidade, Diversidade de Saberes e Descolonização dos Saberes; História e Cultura Afrobrasileira em Mato Grosso do Sul; História e Cultura Indígena em Mato Grosso do Sul; Colonialidade e Relações de Poder nas Relações Étnico-raciais; O fenômeno do Preconceito Étnico-racial na Sociedade Brasileira; Políticas Afirmativas e a Sociedade Brasileira.

LINGUAGENS, LÓGICA E DISCURSO

EMENTA: Linguagem, mídia e comunicação; Princípios de retórica e argumentação; Noções de lógica; Diversidades e discursos.

SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

EMENTA: Relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; Modelos de Desenvolvimento; Economia e meio ambiente; Políticas públicas e gestão ambiental; Responsabilidade Social e Ambiental; Educação ambiental.

SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E DE ENERGIA

EMENTA: Sustentabilidade econômica, social e ambiental; Uso sustentável de recursos naturais e capacidade de suporte dos ecossistemas; Padrões de consumo e impactos da produção de alimentos e energia; Relação de sustentabilidade nos processos e tecnologias de produção de alimentos e energia; Produção Interligada de Alimentos e Energia.

TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

EMENTA: Redes De comunicação; Mídias digitais; Segurança da informação; Direito digital; E-science (e-ciência); Cloud Computing; Cidades inteligentes; Bioinformática; Elearning; Dimensões sociais, políticas e econômicas da tecnologia da informação e comunicação; Sociedade do conhecimento, cidadania e inclusão digital; Oficinas e atividades práticas.

TERRITÓRIOS E FRONTEIRAS

EMENTA: Estado, nação, culturas e identidades; Processos de Globalização/Mundialização, Internacionalização e Multinacionalização; Espaço econômico mundial; Soberania e geopolítica; Territórios e fronteiras nacionais e étnicas; Fronteiras vivas.

10.2. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO CURSO (em ordem alfabética)

ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS, MARKETING E FINANÇAS

EMENTA: Funções gerenciais: planejamento, organização, direção e controle. Comportamento gerencial. Instrumentos de planejamento e controle. Revisão:

matemática financeira. Noções de contabilidade. Métodos de avaliação econômica de projetos. Indicadores de rentabilidade econômica. Problemas de otimização.

BIOESTATISTICA

EMENTA: Ferramentas estatísticas no contexto do delineamento amostral em biologia e meio ambiente. Importância da amostragem representativa das populações de medidas para obter probabilidades de erros tipos I e II. Testes de comparações de médias (paramétricos teste z e teste t e os não paramétricos Mann Whitney e Kruskal Wallis), partição de variância (análises de variância, tanto uni, quanto multifatoriais, e seus casos de fatores contínuos, tanto de regressão simples, quanto múltipla).

BIOESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

EMENTA: Distribuições de probabilidade e amostragem. Princípios básicos de experimentação. Planejamento e controle de qualidade de experimentos. Delineamentos experimentais para análise de variância, testes de comparações múltiplas, correlações e regressões. Uso de aplicativos computacionais para análise de dados. Interpretação de análises estatísticas.

BIOINFORMÁTICA I

EMENTA: Noções básicas de informática. História da bioinformática. Algoritmos para busca em bancos de dados. Comparação par a par. Alinhamento local de sequências. Introdução a banco de dados biológicos. Bancos de dados biológicos secundários.

BIOINFORMÁTICA II

EMENTA: Algoritmos de alinhamento. Alinhamento global múltiplo. Genômica. Introdução à filogenia e modelos evolucionários. Programas e métodos filogenéticos de construção de árvores.

BIOLOGIA CELULAR

EMENTA: Biossegurança e métodos de estudo em Biologia Celular. Componentes químicos da célula e armazenamento da informação genética. Origem, evolução e organização celular eucarionte e procarionte. Ciclo celular (interfase e mitose) e meiose. Vírus e suas relações com células.

BIOLOGIA MOLECULAR

EMENTA: Histórico e dogma da Biologia Molecular. A natureza do material genético. Estrutura e replicação do DNA. Estrutura gênica em procariontes e eucariontes. Funcionamento do gene: transcrição, mecanismo de splicing, RNA eucariótico. Síntese de proteínas: tradução e código genético. Mecanismos pós traducionais. Conceitos de mutação e mecanismos de reparo. Tecnologia de análise do Material Genético. Marcadores moleculares.

BIOPROCESSOS

EMENTA: Produção de álcool combustível; Produção de bebidas fermentadas; Produção de bebidas destiladas; Alimentos produzidos por fermentação; Produção de ácidos orgânicos; Produção de proteínas recombinantes; Produção de aminoácidos; Produção de enzimas; Produção de antibióticos; Produção de solventes; Produção de polissacarídeos industriais; Produção de lipídeos; Produção de vacinas.

BIOQUÍMICA I

EMENTA: Introdução à Bioquímica; Estrutura e função dos carboidratos, lipídeos, aminoácidos, proteínas; Vitaminas e coenzimas; Enzimas.

BIOQUÍMICA II

EMENTA: Introdução ao metabolismo e bioenergética; Metabolismo dos carboidratos; Metabolismo dos lipídeos; Metabolismo dos aminoácidos e proteínas; Fotossíntese; Regulação e Integração Metabólica.

BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA

EMENTA: Bases conceituais da biossegurança. Bioética e biossegurança. O conceito de risco. Classes de risco. Avaliação de riscos. O processo saúde/doença no ambiente laboratorial. Doenças relacionadas ao trabalho em laboratórios. O ambiente laboratorial. Contenção biológica. Desinfecção e esterilização. Gerenciamento de resíduos. Biossegurança no trabalho com animais de laboratório. Qualidade e biossegurança. Lei 11.105/2005. CTNB. CIBIO. CQB. Estudos de caso.

BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

EMENTA: Ciências ambientais. Microbiologia ambiental. Biodiversidade e Bioprospecção. Biorremediação de xenobióticos em solo e água. Biorremediação de efluentes urbanos. Biorremediação de efluentes industriais. Bioconversão de resíduos agroindustriais. Ecotoxicologia. Biopolímeros. Biocombustíveis. Biopesticidas e Biofertilizantes. Genômica, metagenômica, transcriptômica, proteômica e metabolômica aplicadas à biotecnologia ambiental. Estudo de casos e seminários.

BIOTECNOLOGIA ANIMAL

EMENTA: Conceito amplo e restrito da biotecnologia. As novas tecnologias: transposons, tecnologia do DNA recombinante, cultura de tecidos animais. Utilização de marcadores moleculares aplicados à seleção e produção animal. Estudos de mapeamento genético em genoma animal. Utilização de modelos animais para terapia gênica e como fonte de células-tronco embrionárias. Utilização de técnicas de sexagem e exames de paternidade. Biotecnologia animal no Brasil e no mundo. Situação atual e perspectivas.

BIOTECNOLOGIA NO CONTROLE DE PRAGAS

EMENTA: Filosofia do Manejo Integrado de Pragas. Conceituação de inseto praga. Tentativas biotecnológicas no controle de pragas. A biotecnologia e a produção de predadores, parasitoides e patógenos para utilização em programas de controle biológico. Tecnologia de DNA recombinante e suas implicações no controle de pragas agrícolas. Plantas transgênicas resistentes a pragas. Avaliação dos riscos da utilização dos OGM's. Evolução molecular e o surgimento de insetos herbívoros e carnívoros.

BIOTECNOLOGIA VEGETAL

EMENTA: Introdução à biotecnologia vegetal: histórico, importância e contribuições da biotecnologia para o melhoramento e a produção vegetal. Infraestrutura necessária em um laboratório de biotecnologia vegetal. Fatores que controlam a morfogênese *in vitro*. Meios de cultivo. Técnicas de cultura de tecidos vegetais. Métodos de transformação genética em plantas. Plantas geneticamente modificadas: legislação, normas de biossegurança e códigos de bioética.

BOTÂNICA I

EMENTA: Histologia das plantas vasculares: meristemas, parênquimas, tecidos de sustentação, tecidos de revestimento, tecidos de condução e estruturas secretoras. Anatomia dos órgãos vegetais: raiz, caule e folha.

BOTÂNICA II

EMENTA: Características morfológicas vegetativas e reprodutivas de Angiospermas. Introdução à sistemática vegetal: conceitos, princípios, hierarquia taxonômica, sistemas de classificação. Visão geral da taxonomia.

BROMATOLOGIA

EMENTA: Introdução à Bromatologia. Conceitos de alimentos. Os consumidores e a alimentação no século XXI. Manuseio de tabelas de composição dos alimentos. Estudo dos grupos de alimentos quanto às características físico-químicas, nutricionais e sensoriais. Técnicas de preparação de amostra. Análise de gorduras e óleos, proteínas, carboidratos, cinzas, vitaminas, fibra alimentar, aditivos. Cálculo do valor calórico de alimentos. Legislação de alimentos.

DIREITO E PROPRIEDADE INTELECTUAL

EMENTA: Natureza dos direitos de propriedade intelectual. Outros sinais distintivos. Contextualização da propriedade intelectual como estratégia de desenvolvimento.

Propriedade industrial. Patentes. Direito autoral. Direito moral do autor. Direito patrimonial do autor. Direitos conexos. Pirataria.

ENGENHARIA GENÉTICA I

EMENTA: Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Mutações e mecanismos de reparo do DNA. Tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações. Expressão de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos. Sistemas de purificação de proteínas recombinantes e suas aplicações. Construção de bibliotecas genômicas e gênicas.

ENGENHARIA GENÉTICA II

EMENTA: Variações da técnica de PCR e suas aplicações. Técnicas de caracterização molecular e sua aplicação nas diferentes áreas biotecnológicas. Utilização de modelos biológicos na produção de biofármacos. Aplicações das hibridações dos ácidos nucleicos. Produção de vacinas recombinantes e imunobiológicos. Terapia gênica. Nanobiotecnologia e suas aplicações.

ENTOMOLOGIA GERAL

EMENTA: Importância dos insetos. Morfologia externa dos insetos. Identificação das principais ordens de insetos de importância agrícola. Anatomia interna e fisiologia dos insetos. Noções de apicultura e sericicultura. Entomologia médica, veterinária e forense. Introdução aos métodos biotecnológicos para conservação e controle de populações de insetos. Uso de bioprodutos de insetos na medicina, na proteção de plantas e na indústria.

ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS

EMENTA: Ecologia microbiana de produtos industriais – fármacos, cosméticos, produtos biotecnológicos e alimentos. Fatores que afetam o desenvolvimento microbiano em produtos industriais. Análises microbiológicas de água, alimentos,

amostras ambientais, fármacos, produtos biotecnológicos. Análises ambientais de ar, superfícies e equipamentos e teste de esterilidade comercial.

ENZIMOLOGIA E TECNOLOGIA DE PROCESSOS MICROBIANOS

EMENTA: Importância econômica de enzimas. Estrutura e propriedades enzimáticas. Cinética enzimática. Mecanismos de inibição enzimática. Processos fermentativos para produção de enzimas. Métodos colorimétricos para determinação de atividades enzimáticas. Métodos colorimétricos para quantificação de proteínas. Caracterização bioquímica de enzimas (efeito do pH, temperatura e íons). Métodos de concentração e purificação de proteínas. Aplicações de enzimas em processos industriais.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

EMENTA: Desenvolvimento de atividades em que se apliquem os conceitos adquiridos ao longo do curso, com um professor orientador e um responsável técnico, de acordo com o regulamento de Estágio Supervisionado do Curso de Biotecnologia, sob a responsabilidade da comissão.

FISIOLOGIA

EMENTA: Fisiologia básica dos sistemas: nervoso, endócrino, cardiovascular, renal, respiratório, digestório e locomotor humano.

FISIOLOGIA VEGETAL

EMENTA: Célula vegetal; Relações hídricas; Nutrição e metabolismo de plantas superiores: fotossíntese, respiração, fotorrespiração, nutrição mineral, metabolismo do nitrogênio; Crescimento e desenvolvimento (germinação e dormência, nastismos e tropismos, desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, reguladores de crescimento vegetal, fotomorfogênese); Fisiologia do estresse.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA

EMENTA: Medidas e Grandezas Físicas. Movimento e Leis de Newton. Trabalho e Conservação de Energia. Momento Linear e Angular. Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Oscilações e Ondas. Fluidos. Temperatura e Calor. Leis da Termodinâmica.

FUNDAMENTOS DE FÍSICO-QUÍMICA

EMENTA: Termodinâmica Química: Gás Ideal e Gás Real. Primeira, segunda e terceira Lei da Termodinâmica. Equilíbrio Químico. Transformações de fases. Potencial químico. Equilíbrios entre fases e diagrama de fases. Soluções ideais e reais. Cinética Química: Velocidade das reações, leis de velocidade integradas, velocidades de reação e temperatura, mecanismos de reação. Colisões, teoria do complexo ativado, dinâmica das colisões moleculares. Processo em superfície sólida. Eletroquímica: Processos nos eletrodos, dupla-camada elétrica. Processos eletroquímicos: eletrólise, características das pilhas em operação, pilhas combustíveis, acumuladores, corrosão.

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

EMENTA: Teoria e estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Soluções e suas propriedades coligativas. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico.

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

EMENTA: Métodos potenciométricos, eletrodos de referência e eletrodos íon seletivos, introdução aos métodos ópticos de análise. Leis da absorção de radiação. Espectrofotometria de absorção e emissão molecular; espectrometria de absorção e emissão atômica. Métodos cromatográficos (gasosa e líquida).

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÂNICA

EMENTA: Estrutura e ligações dos compostos de carbono. Representação das moléculas orgânicas. Principais classes de compostos orgânicos. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Ressonância e aromaticidade. Acidez e basicidade dos

compostos orgânicos. Análise conformacional. Estereoquímica. Aspectos gerais das transformações de compostos orgânicos.

GENÉTICA GERAL

EMENTA: Introdução à Genética. Bases citológicas da herança. Princípios básicos da hereditariedade e suas extensões. Determinação de sexo e herança do sexo. Variação cromossômica. Ligação gênica. Genética quantitativa. Herança extracromossômica. Genética de populações e evolutiva. Evolução. Importância dos processos evolutivos na interpretação dos fenômenos biológicos e suas aplicações.

IMUNOLOGIA

EMENTA: Mecanismos de imunidade Inata. Células do sistema imune. Hematopoese. Inflamação. Fagocitose. Órgãos linfóides. Antígenos. Complexo de histocompatibilidade principal. Linfócitos. Imunoglobulinas. Cooperação celular: resposta imune celular e humoral. Sistema complemento. Hipersensibilidade. Mecanismos de regulação da resposta imune. Doenças auto-imunes. Imunologia dos tumores. Imunologia dos transplantes. Imunodeficiências primárias. AIDS. Ensaio Imunológicos.

INTRODUÇÃO À BIOTECNOLOGIA

EMENTA: Análise do curso e grade curricular. Conceito amplo e restrito da biotecnologia. Biotecnologia clássica e moderna. As fases do processo biotecnológico. As novas tecnologias e suas aplicações nas diversas áreas da biotecnologia. A biotecnologia no Brasil e no mundo. Situação atual e perspectivas. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia.

INTRODUÇÃO À ECONOMIA I

EMENTA: Evolução da ciência econômica. Noções sobre sistemas econômicos. Introdução ao estudo das Contas Nacionais. Juros, inflação, poupança e investimento. Formação do preço em diferentes tipos de mercado. Noções básicas de custos de

produção. Introdução à teoria do lucro e dimensionamento da empresa. Números-índices.

INTRODUÇÃO AO CÁLCULO

EMENTA: Números reais, notação científica e cálculos. Desigualdades. Intervalos. Valor absoluto. Usos dos expoentes fracionários e real. Funções. Funções lineares e principais usos nas ciências. Funções quadráticas e polinomiais. Funções exponenciais e aplicações nas ciências. Funções inversas e compostas. Logaritmos e suas aplicações nas ciências. Funções trigonométricas e suas aplicações. Conceitos de limites, derivadas e integrais definidas, cálculos e aplicações nas ciências.

MELHORAMENTO GENÉTICO

EMENTA: Importância e objetivos do melhoramento genético. Uso e conservação de recursos genéticos. Sistema reprodutivo e bases genéticas no melhoramento de plantas. Experimentação em genética e melhoramento. Genética quantitativa e de populações aplicados ao melhoramento genético. Interação genótipos x ambientes. Endogamia e Heterose. Métodos de melhoramento para plantas autógamas. Métodos de melhoramento para plantas alógamas. Métodos de melhoramento para plantas de propagação vegetativa. Melhoramento de plantas visando resistência a pragas e a doenças. Mérito genético e seleção artificial em animais. Melhoramento genético de animais domésticos.

METODOLOGIA CIENTÍFICA

EMENTA: História e filosofia das ciências. Teoria do conhecimento. Ciências puras e ciências aplicadas. Ciência e sociedade. Método científico. Aplicação do método em diferentes áreas do conhecimento. Desenho experimental. Tratamento de dados. Análise e discussão de dados. Relatórios, projetos, trabalhos de conclusão, monografias e artigos. Estudos de caso. Elaboração de um projeto de pesquisa.

MICROBIOLOGIA

EMENTA: Introdução ao estudo da microbiologia. Características gerais das bactérias, fungos e vírus. Controle microbiano. Estudo das principais doenças relacionadas com as bactérias, fungos e vírus. Estudo das principais aplicações de bactérias, fungos e vírus no ambiente. Iniciação dos acadêmicos em trabalhos práticos em laboratórios de microbiologia.

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

EMENTA: Formulação de meios de cultura para fermentação. Manutenção de culturas. Testes de rendimento e seleção. Cinética do crescimento populacional. Monitoramento de microrganismos durante processos fermentativos. Variação de escala de processo. Introdução aos biorreatores. Reatores bioquímicos e biológicos. Tipos de biorreatores. Partes dos biorreatores. Preparo dos biorreatores. Purificação de produtos biotecnológicos.

PLANEJAMENTO DE PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS

EMENTA: Planta de um processo biotecnológico. Dimensionamento de uma planta. Fases de um processo Biotecnológico: desenvolvimento de processos, estudo de produção em bancada, produção industrial (“Upstream”), purificação de produtos biotecnológicos (“downstream”) ampliação de escala. Cinética de processos fermentativos. Estudo de casos de sucesso. Produtos biotecnológicos.

QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA

EMENTA: Erros e tratamento de dados em análise química; equilíbrio iônico; reações de identificação, separação e classificação qualitativa de cátions e ânions; equilíbrio e titulação ácido-base; equilíbrio e titulação de precipitação; equilíbrio e titulação de oxidação-redução; equilíbrio e titulação de complexação; extração por solventes.

SISTEMAS DE QUALIDADE

EMENTA: Conceitos básicos de qualidade e controle de qualidade. Controle de qualidade analítica: padrões de qualidade em alimentos. Sistemas de qualidade,

ferramentas da qualidade, APPCC, séries ISO. Correlação entre medidas objetivas e subjetivas. Estabelecimento de normas e padrões de identidade e qualidade. Auditoria de sistemas de qualidade. BPL, BPF, ferramentas para a resolução de problemas da qualidade “troubleshooting”.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

EMENTA: Discussão da estrutura básica de um projeto de pesquisa. Seleção da bibliografia a ser revisada. Procedimentos para realizar um levantamento bibliográfico. Formular hipóteses e determinar os objetivos. Planejar a metodologia de maneira coerente aos objetivos. Montagem da estrutura básica de um projeto de pesquisa.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

EMENTA: Desenvolvimento do projeto de pesquisa elaborado na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso I”. Continuidade do levantamento bibliográfico.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO III

EMENTA: Continuidade do levantamento bibliográfico. Tabulação dos dados obtidos nos experimentos. Aplicação de análises estatísticas (quando pertinente). Elaboração do trabalho de monografia. Apresentação e defesa da monografia.

ZOOLOGIA

EMENTA: Filo Protozoa, Filo Platyhelminthes, Filo Nemata, Filo Annelida, Filo Arthropoda, Vertebrados: caracterização e importância do filo Chordata, Classe Osteichthyes, Classe Amphibia, Classe Reptilia, Classe Aves, Classe Mammalia.

10.3. DISCIPLINAS ELETIVAS (em ordem alfabética)

O aluno poderá cursar as disciplinas eletivas oferecidas na Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais ou de acordo com seus interesses cursar em outras Faculdades do campus da UFGD. Nesse caso deverá solicitar a inclusão da disciplina no seu histórico.

APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS DE ENZIMAS MICROBIANAS

EMENTA: Introdução ao estudo de enzimas microbianas; Estrutura e propriedades das enzimas; Bioprospecção de microrganismos; Processos fermentativos para produção de enzimas microbianas; Aplicação de enzimas em processos industriais.

BIOFILMES MICROBIANOS

EMENTA: Aspectos microbiológicos e físico-químicos envolvidos no processo de adesão microbiana e formação de Biofilmes. Implicações do desenvolvimento de Biofilmes. Biofilmes benéficos e biofouling.

BIOINFORMÁTICA III

EMENTA: Estrutura básica da proteína. Visualização, comparação e classificação de proteínas. Predição da estrutura secundária das proteínas, predição da estrutura terciária das proteínas, banco de dados biológicos.

BIOPROSPECÇÃO DE MICRORGANISMOS E BIOMOLÉCULAS APLICADAS À BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

EMENTA: Conceito de bioprospecção; bioprospecção dependente de cultivo; bioprospecção independente de cultivo; isolamento e seleção de micro-organismos de interesse em biotecnologia ambiental; métodos e meios para isolamento e seleção de biomoléculas de interesse em biotecnologia ambiental; métodos analíticos de estudo de biomoléculas de interesse ambiental; as ciências ômicas aplicadas à bioprospecção.

BIOTECNOLOGIA MICROBIANA APLICADA À INDÚSTRIA E AO MEIO AMBIENTE

EMENTA: Estudo de processos e desenvolvimento de tecnologias baseadas em microrganismos para recuperação de ecossistemas, melhoria de processos biológicos naturais visando o incremento da produção animal e vegetal e consolidação da sustentabilidade do agronegócio. Estudos sobre promotores de crescimento como fungos formadores de micorriza e bactérias fixadoras de nitrogênio. Conhecimento e

desenvolvimento de processos fermentativos espontâneos utilizados na elaboração de diversos alimentos e bebidas, para alimentação animal e desenvolvimento de métodos de diagnóstico e produtos para a melhoria de processos fermentativos.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

EMENTA: Origem e evolução de conceitos da Educação Ambiental. Princípios, bases filosóficas e diretrizes da Educação Ambiental. A prática da EA em diferentes contextos. Política Nacional de Educação Ambiental. Educação Ambiental como instrumento de gestão. Estudos de caso.

ENOLOGIA

EMENTA: Operações pré-fermentativas. Sistemas de vinificação: microvinificação, vinificação de vinhos brancos, vinhos rosados e vinhos tintos. Espumantização. Procedimentos enológicos para vinificação. Tratamentos de clarificação e estabilização. Envelhecimento em lenho e garrafa. Métodos especiais de vinificação. Alterações e defeitos nos vinhos.

ENSAIOS IMUNOLÓGICOS

EMENTA: Métodos de Purificação e análise de antígenos e imunoglobulinas. Cultura e isolamento de células do sistema imune. Células-Tronco e o sistema imune. Uso da Terapia gênica em doenças do sistema imune. Anticorpos mono clonais. Camundongos Transgênicos e Knock-out em modelos imunológicos. Imunoensaios. Imunohistoquímica.

FISIOLOGIA DE MICRORGANISMOS

EMENTA: Introdução à diversidade metabólica dos microrganismos; Cultivo e nutrição dos microrganismos; Respiração aeróbia; Fermentações microbianas; Respiração anaeróbia; Alternativas catabólicas; Biossíntese microbiana; Ciclagem de nutrientes.

LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

EMENTA: Análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente. Apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilinguismo, identidades e culturas surdas. As especialidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos. Os princípios básicos da língua de sinais. O processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.

LINGUAGEM AMBIENTAL E BIOTECNOLÓGICA

EMENTA: Educação e linguagem ambiental. Percepção ambiental: individual, social e comunitária. Percepção ética do meio ambiente. Visão holística, enfoque sistêmico e tratamento interdisciplinar do meio ambiente. Características do conhecimento científico e tecnológico. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Meio ambiente e biotecnologia. Estudos de caso de tecnologias de bioprospecção, biorremediação e segurança ambiental (OGM).

MICROPROPAGAÇÃO VEGETAL

EMENTA: Histórico e conceitos. Infraestrutura necessária para um laboratório de cultura de tecidos. Técnicas de micropropagação. Cultura de meristemas. Calogênese e Organogênese. Embriogênese somática. Fatores que afetam a morfogênese e a taxa de proliferação. Aclimação. Aplicações da micropropagação.

PURIFICAÇÃO DE ENZIMAS MICROBIANAS

EMENTA: Métodos de extração de proteínas. Métodos de clarificação de amostras. Precipitação de proteínas. Princípios de cromatografia e monitoramento do processo de purificação. Cromatografia de exclusão molecular. Cromatografia de troca iônica. Cromatografia de interação hidrofóbica. Cromatografia de afinidade. Eletroforese em sistema desnaturante e não-desnaturante.

SEMINÁRIOS INTEGRADOS EM BIOTECNOLOGIA

EMENTA: Análise e discussão de artigos científicos nas áreas da Biotecnologia, voltados às áreas de formação profissional do biotecnólogo.

TÉCNICAS AVANÇADAS EM BIOLOGIA MOLECULAR

EMENTA: Conceitos teóricos e práticos das principais técnicas utilizadas em biologia molecular aplicada. Metodologias de isolamento de clones recombinantes por ensaios imunológicos e por hibridização DNA-DNA. Mapeamento de sequências de DNA com enzimas de restrição. Southern blot, Northern blot e Western blot e suas aplicações. Variações da Reação da Polimerase em Cadeia (PCR). Novas metodologias de avaliação da organização e expressão gênica. Técnica de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) e suas aplicações. Aplicações biotecnológicas da engenharia genética de microrganismos II.

TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA I

Palestras com profissionais que trabalham com Biotecnologia e discussão sobre os campos de atuação do Biotecnólogo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA II

Palestras com profissionais que trabalham com Biotecnologia e discussão sobre os campos de atuação do Biotecnólogo.

TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA III

Palestras com profissionais que trabalham com Biotecnologia e discussão sobre os campos de atuação do Biotecnólogo.

TRATAMENTO DE RESÍDUOS

EMENTA: Tipos e geração de rejeitos: efluentes líquidos e resíduos sólidos, objetivos do tratamento, biodegradação, processos aeróbicos e anaeróbicos, tratamento preliminar, primário, secundário e terciário, lagoas de estabilização, lodo ativado,

alternativas de tratamento e eficiência dos processos, principais resíduos agrícolas e agroindustriais: caracterização e uso, resíduos urbanos e industriais: caracterização, uso e descarte, tratamento biológico e biodegradabilidade de resíduos sólidos orgânicos, compostagem e fertilizantes orgânicos, “Landfarming”, avaliação e controle de impactos ambientais associados aos processos de tratamento e de descarte de resíduos, estudos de casos.

VACINOLOGIA E ENGENHARIA DE VACINAS

EMENTA: História das vacinas. Bases imunológicas das imunizações. Vacinologia reversa e estratégias no desenvolvimento de vacinas recombinantes, vetorizadas e de DNA. Adjuvantes vacinais. Vias de administração. Imunoterapia, aspectos moleculares e funcionais. Engenharia de proteínas quiméricas em investigações científicas, no diagnóstico e na terapêutica.

11. REFERENCIAL BÁSICO E COMPLEMENTAR DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS MARKETING E FINANÇAS

Referências básicas:

COBRA, MARCOS. **Administração de marketing**. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 806p.

GUMMERSSON, ERNEST. **Marketing de relacionamento total**. 3ª ed. Porto Alegre: Booman, 2010. 368p.

LAS CASAS, ALEXANDRE LUZZI. **Administração de marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira**. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 528p.

PALADINI, EDSON PACHECO. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 430p.

URDAN, F.T.; URDAN, A.T. **Gestão do composto de marketing**. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 340p.

Referências complementares:

FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. **Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coreia e Brasil**. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 237p.

KOTABE, M.; HELSEN, K. **Administração de marketing global**. São Paulo: Atlas, 2000. 709p.

LONGENECKER, J.G.; PETTY, J.W.; MOORE, C.W. **Administração de pequenas empresas: ênfase na gerência empresarial**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 868p.

MONTELLA, MAURA. **Economia, administração contemporânea e engenharia de produção: um estudo de firma**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. 132p.

MORANTE, ANTONIO SALVADOR. **Análise das demonstrações financeiras: aspectos contábeis da demonstração de resultado e do balanço patrimonial**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 111p.

BIOESTATÍSTICA

Referências básicas:

CRESPO, ANTONIO ARNOT. **Estatística fácil**. 19ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 218p.

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística aplicada**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 351p.

MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W. de O. **Estatística básica**. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2010. 540p.

Referências complementares:

BUSSAB, W.O.; MORETIM, P.A. **Estatística básica**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FONSECA, J.S. da; TOLEDO, G.L.; MARTINS, G. de A. **Estatística aplicada**. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 267p.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. 2ª ed. São Paulo: Editora Person Prentice Hall, 2007.

LAURENTI, R. et al. **Estatísticas de saúde**. 2ª ed. São Paulo: Editora EPU, 2005.

MARTINS, GILBERTO DE ANDRADE. **Estatística geral e aplicada**. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

SUCHMACHER, M.; GELLER, M. **Bioestatística passo a passo**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2005.

VIEIRA, SONIA. **Bioestatística. Tópicos avançados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2003.

BIOESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

Referências básicas:

STORCK, L. et al. **Experimentação vegetal**. 3ª ed. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2011.

CRUZ, C.D. **Programa genes: aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1997.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações.** Porto Alegre, RS: Ed. Artmed, 2003.

Referências complementares:

BARBIN, D. **Planejamento e análise estatística de experimentos agrônômicos.** Arapongas, PR: Ed. Midas, 2003.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos.** Piracicaba, SP: Ed. FEALQ, 2002.

PIMENTEL-GOMES, F. **A estatística moderna na pesquisa agropecuária.** Piracicaba, SP: Ed. Potafos, 1984.

VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Estatística experimental.** São Paulo, SP: Ed. Atlas, 1989.

MORETIM, P.A.; BUSSAB, W.O. **Estatística Básica.** 6ª ed. São Paulo, SP: Ed. Atual, 2010.

BIOINFORMÁTICA I

Referências básicas:

AGOSTINO, M. **Practical Bioinformatics.** 1ª ed. New York: Garland Science - Taylor & Francis Inc., 2012, 394p.

SELZER, P.M.; MARHOFER, R.; ROHWER, A. **Applied Bioinformatics: An Introduction.** Berlin: Springer Verlag-Berlin, 2010, 288p.

XIONG, JIN. **Essential Bioinformatics.** New York: Cambridge University Press, 2006, 352p.

Referências complementares:

ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java.** 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

AMORIM, D. de S. **Fundamentos de sistemática filogenética.** Ribeirão Preto: Holos, 2002, 154p.

FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA. Segredos e mistérios.** 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

LESK, A. M. **Introduction to Genomics.** 2ª ed. New York: Oxford University Press Inc., 2011, 424P.

LESK, ARTHUR M. **Introdução à bioinformática.** Porto Alegre: Artmed, 2008, 384p.

MATIOLI, Sérgio Russo. **Biologia Molecular e Evolução.** 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012, 256p.

RODRÍGUEZ-EZPELETA, N.; HACKENBERG, M.; ARANSAY, A.M. **Bioinformatics for High Throughput Sequencing.** New York: Springer, vol. 11, 2012, 255 p.

BIOINFORMÁTICA II

Referências básicas:

MATIOLI, S.R. **Biologia Molecular e Evolução**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012, 256p.

XIONG, J. **Essential Bioinformatics**. New York: Cambridge University Press, 2006, 352p.

ZVELEBIL M.; BAUM, J. **Understanding Bioinformatics**. New York: Ed. Garland Science, 2008.

Referências complementares:

ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

AMORIM, D. de S. **Fundamentos de sistemática filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002, 154p.)

FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA. Segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

LESK, A.M. **Introduction to Genomics**. 2ª ed. New York: Oxford University Press Inc., 2011, 424P.

LESK, A.M. **Introdução à bioinformática**. Porto Alegre: Artmed, 2008, 384p.

MATIOLI, S.R. **Biologia Molecular e Evolução**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012, 256p.

RODRÍGUEZ-EZPELETA, N.; HACKENBERG, M.; ARANSAY, A.M. **Bioinformatics for High Throughput Sequencing**. New York: Springer, vol. 11, 2012, 255p.

BIOLOGIA CELULAR

Referências básicas:

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 844p.

DE ROBERTIS, E.; HIB, J. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2006, 289p.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2005, 332p.

Referências complementares:

BOLSOVER, S.R. et al. **Biologia celular**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, 325p.

CARVALHO, H.F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. **A célula**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2012, 672p.

COOPER, G.M; HAUSMAN, R.E. **A célula: uma abordagem molecular**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 736p.

DE ROBERTIS, E.M. F.; HIB, J.; PONZIO, R. **Biologia celular e molecular**. 14ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, 413p.

LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 1054p.

BIOLOGIA MOLECULAR

Referências básicas:

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COOPER, GEOFFREY M. **A célula: uma abordagem molecular**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ECA, LILIAN PINERO. **Biologia molecular: guia prático e didático**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

GRIFFITHS, A.J.F. et al. **Introdução à Genética**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MATIOLI, S.R. **Biologia molecular e evolução**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012.

Referências complementares:

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RICCI, G.; AFFONSO, R.; CARVALHO, C.V. de. **Guia de práticas em biologia molecular**. São Caetano do Sul: Yendis, 2010.

WITKOWSKI, J.A. et al. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZAHA, A. et al. **Biologia Molecular Básica**. 3ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003.

BIOPROCESSOS

Referências básicas:

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 4, 2008.

LIMA, U. de A. et al. **Biotecnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 3, 2007.

VENTURINI-FILHO, W.G. **Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. 1ª ed., São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 1, 2010. 461p.

Referências complementares:

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia Industrial**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 1, 2008.

PESSOA JR.; A.; KILIKIAN, B.V. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri: Manole, 2005. 444p.

RIBEIRO, M.C.; SOARES, M.M.S.R. **Microbiologia prática: roteiro e manual bactérias e fungos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 112p.

ROITMAN, I.; AZEVEDO, J.L.; TRAVASSOS, L.R. **Tratado de microbiologia**. São Paulo: Manole, 1988.

SEGATO, S.V. et al. **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: Editora CP2, 2006.

SCHMIDELL, W. org. **Biotecnologia industrial. Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 2, 2001. 541p.

BIOQUÍMICA I

Referências básicas:

MONTOR, W.R.; MONTE, O.; CISTERNAS, J.R.; **Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica**. São Paulo: Atheneu, 2011, 254p.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica**. Vol. 3, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 386p.

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica**. 4ª ed. São Paulo, Editora Sarvier, 2006, 1202p.

Referências complementares:

BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1114p.

BRACHT, A.; ISHU-IWAMOTO, E.L. **Métodos de Laboratório em Bioquímica**. São Paulo: Manole, 2003. 439p.

CISTERNAS, J.R.; VARGA, J.; MONTE, O. **Fundamentos de bioquímica experimental**. Vol. 2. São Paulo, Ed. Atheneu, 2005, 276p.

CONN, E.E.; STUMPF, P.K. **Introdução à bioquímica**. 4ª ed. São Paulo: E. Blucher, 1998. 525p.

LEHNINGER, A.L. **Princípios de bioquímica**. São Paulo: Servier Editora, 1984, 839p.

VOET, D.; VOET, J.G. **Bioquímica**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

BIOQUÍMICA II

Referências básicas:

MONTOR, W.R.; MONTE, O.; CISTERNAS, J.R.; **Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica**. São Paulo: Atheneu, 2011, 254p.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica**. Vol. 3, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 386p.

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica**. 4ª ed. São Paulo, Editora Sarvier, 2006, 1202p.

Referências complementares:

BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6ª ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2010. 1114pp.

BRACHT, A.; ISHU-IWAMOTO, E.L. **Métodos de Laboratório em Bioquímica**. São Paulo: Manole, 2003. 439p.

CISTERNAS, J.R.; VARGA, J.; MONTE, O. **Fundamentos de bioquímica experimental**. Vol. 2. Sao Paulo, Ed. Atheneu, 2005, 276p.

CONN, E.E.; STUMPF, P.K. **Introdução à bioquímica**. 4ª ed. São Paulo: E. Blucher, 1998. 525p.

LENINGHER, A.L. **Princípios de bioquímica**. São Paulo: Servier Editora, 1984, 839p.

VOET, D.; VOET, J.G. **Bioquímica**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA

Referências básicas:

BINSFELD, PEDRO CANISIO. **Biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 367p.

HIRATA, M.; HIRATA, R.; DOMINGUEZ, J. **Manual de biossegurança**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2012. 356p.

MOSER, ANTÔNIO. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** 4ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2004. 453p.

Referências complementares:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO. SÃO PAULO. **Alimentos geneticamente modificados: segurança alimentar e ambiental**. São Paulo: ABIA, 2002. 175p.

COUTO, R.C.; PEDROSA, TANIA M.G. **Guia prático de infecção hospitalar**. Rio de Janeiro: Ed. Medsi, 1999.

HIRATA, M.H.; MANCINI FILHO, J. **Manual de Biossegurança**. São Paulo: Manole, 2002, 496p.

PESSINI, L.; BARCHIFONTAINE, C. de P. DE. **Problemas atuais de bioética**. São Paulo: São Camilo - Loyola, 1991. 367p.

ROCHA, JOAO CARLOS de CARVALHO. **Direito ambiental e transgênicos: princípios fundamentais da biossegurança**. Belo Horizonte: Del Rey, 2008. 252p.

SILVA, JOSE VITOR da. **Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa**. São Paulo: Latria, 2006. 201p.

BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

Referências básicas:

SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial**. São Paulo, Edgard Blücher Ltda, vol.2, 2001.

LIMA, URGEL DE ALMEIDA. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 3, 2007. 593p.

BROCK, T.D.; PARKER, J.; MADIGAN, M. **Microbiologia de Brock**. 10^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 608p.

Referências complementares:

BAIRD, COLIN. **Química ambiental**. 2^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 622p.

PALERMO, MARCO ANTONIO. **Gerenciamento ambiental integrado**. São Paulo: Annablume, 2006. 138p.

PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia, Conceitos e Aplicações**. 2^a ed. São Paulo: Makron Books, vol. 2, 1996.

ROCHA, J.C.; CARDOSO, A.A.; ROSA, A.H. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 154p.

RODRIGUES, MELISSA CACHONI. **Direito ambiental & biotecnologia: uma abordagem sobre os transgênicos sociais**. Curitiba: Juruá, 2004. 103pp.

BIOTECNOLOGIA ANIMAL

Referências básicas:

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 4^a ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA. Segredos e mistérios**. 2^a ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

OTTO, P.G. **Genética Básica para Veterinária**. 4^a ed. São Paulo: ROCA, 2006.

Referências complementares:

COOPER, G.M., HAUSMAN, R.E. **A célula: uma abordagem molecular**. 3^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COSTA, S. O. P. **Genética molecular e de microorganismos: os fundamentos da engenharia genética**. São Paulo: Manole, 1987, 559p.

DAWKINS, R. **O Gene Egoísta**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989, 230p.

MOORE, K.L. **Embriologia Clínica**. 4ª ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 1990, 355p.

SCHMIDT-NIELSEN, KNUT. **Fisiologia animal**. São Paulo: Blücher, 1988, 139p.

BIOTECNOLOGIA NO CONTROLE DE PRAGAS

Referências básicas:

ALVES, S.B. **Controle microbiano de insetos**. São Paulo: Editora Manole, 1998.

FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA. Segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

GALLO, D. Et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002, 920p.

PARRA, J.R.P. et al. **Controle Biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002.

Referências complementares:

BARBOSA, P.; SCHULTZ. J.C. **Insect outbreaks**. California: Academic Press, 1987.

BINNS, M.R.; NYROP, J.P.; VAN DER WERF, W. **Sampling and Monitoring in Crop Protection: The theoretical basis for developing practical decision guides**. Wallingford: CABI Publishing, 2006.

CHAPMAN, R.F. **The insects: structure and function**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

COOPER, G.M.; HAUSMAN, R.E. **The Cell: A Molecular Approach**. 3ª ed. Washington: ASM Press, 2004.

DE ROBERTIS, E.M.F.; HIB, J. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

EDWARDS, P.J.; WRATTEN, S.D. **Ecologia das Interações entre Insetos e Plantas**. São Paulo: EDUSP, 1981.

HILBECK, A.; ANDOW, D.A. **Environmental risk assessment of genetically modified organisms: A case study of Bt Maize in Kenya**. V.1. Wallingford: CABI Publishing, 2004.

HILBECK, A.; ANDOW, D.A.; FONTES, E.M.G. **Environmental risk assessment of genetically modified organisms: Methodologies for Assessing Bt Cotton in Brazil**. Wallingford: CABI Publishing, vol. 2, 2006.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

KOGAN, M. **Ecological theory and integrated pest management practice**. New York: John Wiley & Sons, 1995.

- LAJOLO, F.M.; NUTTI, M.R. **Transgênicos: bases científicas da sua biossegurança**. São Paulo: SBAN, 2003.
- LAWRENCE, J.F. **The insects of Austrália**. 2ª ed. New York: Cornell University Press. Ithaca, 1991.
- MATIOLI, S.R. (ed.). **Biologia Molecular e Evolução**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2001.
- RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- TRIPLEHORN, C.T.; JONNISON, N.F. **Estudo dos Insetos**. Tradução da 7ª edição de BORROR, D.J.; DeLONG, D.M.: Introdução ao Estudo dos Insetos. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.
- VILELA, E.F.; DELLA LUCIA, T.M.C. **Feromônios de insetos: biologia, química e emprego no manejo de pragas**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2001.
- YOUNG, L.J., YOUNG, J.H. **Statistical ecology: a population perspective**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1998.
- ZAHA, A. (Coord.). **Biologia Molecular Básica**. 3ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2001.

BIOTECNOLOGIA VEGETAL

Referências básicas:

- BINSFELD, P.C. **Biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 367p.
- BOREM, A.; MIRANDA, G.V. **Melhoramento de plantas**. 6ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2013, 523p.
- LEWIN, Benjamin. **Genes IX**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 893p.
- TERMIGNONI, R.R. **Cultura de tecidos vegetais**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2005. 182pp.

Referências complementares:

- BRASILEIRO, A.C.M.; CARNEIRO, V.T.C. **Manual de transformação genética de plantas**. Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CENARGEM, 1998, 309 p.
- CANHOTO, J.M. **Biotecnologia Vegetal - da Clonagem de plantas à Transformação Genética**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010, 407p.
- CID, L.P.B. (Ed). **Cultivo *in vitro* de plantas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010, 303p.
- JUNGHANS, T.G.; SOUZA, A.S. (Ed.) **Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009, 385p.
- MANIATIS, T.; FRITSCH, E.F.; SAMBROOK, J. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 13ª ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory, 1982, 545p.

MOSER, A. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004, 453p.

RODRIGUES, M.C. **Direito ambiental & biotecnologia: uma abordagem sobre os transgênicos sociais.** Curitiba: Juruá, 2004. 103p.

SCHERWINSKI-PEREIRA, J.E. (Ed). **Contaminações microbianas na cultura de células, tecidos e órgãos de plantas.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010, 448p.

SERAFINI, L.A. **Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria.** Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2002, 433p.

TORRES, A.C., CALDAS, L.S., BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília: EMBRAPA-SPI-EMBRAPA-CNPq, vol.1 e 2, 1998.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S. **Técnicas e aplicações da cultura de tecidos vegetais,** 433p. 1990.

TOURTE, Y. **Engenharia genética e biotecnologias: conceitos e métodos: aplicações à agronomia e às bioindústrias.** São Paulo: Instituto Piaget, 1998, 222p.

BOTÂNICA I

Referências básicas:

CARMELLO-GUERREIRO, S.M.; APPEZZATO-DA-GLORIA, B. **Anatomia Vegetal.** 2ª Ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009. 438p.

CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal - Parte II: Órgãos, experimentos e interpretação.** 2ª ed. São Paulo: Livraria Roca Ltda, 1987. 316p.

ESAU, KATHERINE. **Anatomia das plantas com sementes.** São Paulo. Editora Edgard Blucher, 2007.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H.. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2005, 640p.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.E; EVERT, R.F. **Biologia vegetal.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830p.

Referências complementares:

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. **Anatomia Vegetal.** 2ª Edição. Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2006.

BALTAR, S.L.S.M. de A. **Manual prático de morfoanatomia vegetal.** São Carlos: Rima, 2006, 76p.

CUTTER, E.G. **Anatomia vegetal: células e tecidos: primeira parte.** 2ª ed. São Paulo: Roca, 2002. 304p.

ESAU, K. **Anatomia Vegetal.** 3ª ed. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 1985. 779p.

FAHN, A. **Anatomia Vegetal.** 2ª ed. Madrid: H. Blume Ediciones, 1990. 643p

FERRI, M.G.; MENEZES, N.L.; MONTEIRO, W.R. **Glossário Ilustrado de Botânica**. São Paulo. Nobel. 1989.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2005, 640p.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Botânica - organografia: quadro sinótico ilustrados de fanerógamos**. 4ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009. 124p.

BOTÂNICA II

Referências básicas:

JOLY, A.B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. 13ª ed. São Paulo: Ed. Nacional, 2005. 777p.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.E; EVERT, R.F. **Biologia vegetal**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830p.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em PG II**. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 2005.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Botânica - organografia: quadro sinótico ilustrados de fanerógamos**. 4ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009. 124p.

Referências complementares:

ALQUINI, Y.; TAKEMORI, N.K. **Organização estrutural de espécies vegetais de interesse farmacológico**. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 2000. 80p.

BALTAR, S.L.S.M. de A. **Manual prático de morfoanatomia vegetal**. São Carlos: Rima, 2006, 76p.

FERRI, M.G.; MENEZES, N.L.; MONTEIRO, W.R. **Glossário Ilustrado de Botânica**. São Paulo. Nobel. 1989.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2005, 640p.

SCHULTZ, ALARICH R. **Introdução à botânica sistemática**. 6ª Ed, Porto Alegre: Editora SAGRA, 1990.

TISSOT-SQUALLI, MARA LISIANE. **Introdução à botânica sistemática**. 2ª ed. Ijuí. Unijui, 2007.

BROMATOLOGIA

Referências básicas:

CECCHI, H.M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2ª ed. Campinas, SP. 2003. 207p.

RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. **Química de alimentos**. 2ª ed. São Paulo, SP: Blucher, 2007. 184p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. de. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2006. 235p.

Referências complementares:

ARAUJO, J. M. de A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 5ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 601p.

BOBBIO, F.O.; BOBBIO, P.A. **Manual de laboratório de química de alimentos**. São Paulo: Ed. Varela 2003.

COULTATE, T.P. **Alimentos: a química de seus componentes**, Vol. 3, Porto Alegre: Ed. Artmed, 2004.

SALINAS, R.D. **Alimentos e nutrição. Introdução a bromatologia**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVA, NEUSELY da. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4ª ed. São Paulo: Varela, 2010. 624p.

DIREITO E PROPRIEDADE INTELECTUAL

Referências básicas:

BOCCHINO, L. de O. **Publicações da Escola da AGU: propriedade intelectual: conceitos e procedimentos**. Brasília: Advocacia Geral da União, 2010. 320p

BRASIL. [CODIGO CIVIL (1916)]. **Código de processo civil e constituição federal** 2014. 44ª ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2014. 778p.

COELHO, F.U. **Manual de direito comercial: direito de empresa**. 22ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 501p.

ROCHA, J.C. de C. **Direito ambiental e transgênicos: princípios fundamentais da biossegurança**. Belo Horizonte, MG: Del Rey, 2008. 292p.

Referências complementares:

BASSO, M.; POLIDO, F.; RODRIGUES JUNIOR, E.B. **Propriedade intelectual: legislação e tratados internacionais**. São Paulo: Atlas, 2007. 636p.

BRANCO, G. **Propriedade intelectual**. Curitiba: UTFPR, 2011. 496p.

COELHO, F.U. **Curso de direito comercial: direito de empresa**. Vol. 1. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

COELHO, F.U. **Curso de direito comercial: direito de empresa**. Vol. 2. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

IACOMINI, V. **Propriedade intelectual e biotecnologia**. Curitiba: Juruá, 2008. 219p.

REQUIÃO, R. **Curso de direito comercial**. 29ª ed., v.1, rev. e atualizada por Rubens Edmundo Requião. São Paulo: Saraiva, 2010.

RODRIGUES, M.C.; ARANTES, O.M.N. **Direito ambiental & biotecnologia: uma abordagem sobre os transgênicos sociais**. Curitiba, PR: Juruá, 2009. 103p.

ZUCOLOTO, G.F.; FREITAS, R.E. **Propriedade intelectual e aspectos regulatórios em biotecnologia**. Rio de Janeiro: IPEA, 2013. 237p.

ENGENHARIA GENÉTICA I

Referências básicas:

FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA. Segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2009.

WATSON, J.D. et al. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 474p.

Referências complementares:

COSTA, S.O.P. **Genética Molecular e de Microrganismos: Os fundamentos da Engenharia Genética**. São Paulo: Editora Manole Ltda., 1987, 559p.

NICHOLL D.S.T. **An Introduction to Genetic Engineering**, 2ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

SALZANO, F.M. **DNA e eu com isso?** São Paulo: Oficina de Textos, 2005, 86p.

WATSON, J.D. **DNA: o segredo da vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005, 470p.

ZAHA, A.; FERREIRA, H.B.; PASSAGLIA, L.M.P. **Biologia molecular básica**. 3. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. 421p.

ENGENHARIA GENÉTICA II

Referências básicas:

BROWN, T. A. **Genética: um enfoque molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, 336p.

LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2009.

WATSON, J.D. et al. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 474p.

Referências complementares:

COSTA, S.O.P. **Genética Molecular e de Microrganismos: Os fundamentos da Engenharia Genética**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1987, 559p.

FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA. Segredos e mistérios**, 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

NICHOLL D.S.T. **An Introduction to Genetic Engineering**, 2ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

SAMBROOK, J.; RUSSEL, D.W. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 14ª ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001, 545p.

TURNER, P.C. **Biologia molecular**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Gunabara Koogan, 2004, 287p.

ZAHA, A. et al. **Biologia Molecular Básica**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto, 2003.

ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS

Referências básicas:

FRANCO, B.D.G. de M.; LANDGRAFF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.

SILVA, NEUSELY da. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4ª ed. São Paulo: Varela, 2010, 624p.

TORTORA, G.J; FUNKE, B.R; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

Referências complementares:

CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. **Microbiologia do solo**. Campinas: SBCS, 1992.

DOYLE, M.P.; BEUCHAT, L.R. **Food microbiology: fundamentals and frontiers**. 3ª ed. Washington, DC: ASM, 2007.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 4ª ed. (Rev. Atual.) Barueri, SP: Manole, 2011.

LACAZ, R.R. **Microbiologia zootécnica**. São Paulo: Roca, 1992. 314p.

WILSON, C.L. **Microbial food contamination**. 2ª ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.

ENTOMOLOGIA GERAL

Referências básicas:

BUZZI, Z. J. **Entomologia Didática**. 5 ed. Curitiba: UFPR, 2010, 536p.

GALLO, D. et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002, 920p.

GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia**. 3ª ed. São Paulo: Roca, 2008, 440p.

VILCINSKAS, ANDREAS. **Insect Biotechnology**. 1ª ed. Londres: Springer, 2011, 268p.

Referências complementares:

CHAPMAN, R.F. **The Insects: structure and function**. 4ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998, 770p.

MARCONDES, C.B. **Entomologia médica e veterinária**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2011, 544p.

MARICONI, F.A.M. **Insetos e outros invasores de residências**. v.6. Piracicaba: FEALQ, 1999, 460p.

PARRA, J.R.P. et al. **Controle Biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002, 635p.

PRATISSOLI, D. et al. **Tópicos direcionados à entomologia**. Recife: UFRPE, 2010, 204p.

ENZIMOLOGIA E TECNOLOGIA DE PROCESSOS MICROBIANOS

Referências básicas:

BOM, E.P.S.; FERRARA, M.A.; CORVO, M.L. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicação e mercado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

NELSON D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PESSOA, A.; KILIKIAN, B.V. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri: Manole, 2005.

Referências complementares:

LIMA, U.A. et al. **Biotecnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 3, 2001.

MADIGAN, M.T. et al. **Microbiologia de Brock**. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SCOPES, R.K. **Protein purification: principles and practice**. 3ª ed. New York: Springer, 1994.

VOET, D.; VOET, J.G. **Bioquímica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Referências básicas:

Artigos científicos.

FISIOLOGIA

Referências básicas:

DRAKE, R.L; VOGL, W.; MITCHELL, A.W.M. **Gray's anatomia para estudantes**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010. 1103p.

GUYTON, A.C; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2006.

KOEPPEN, B.M; STANTON, B.A. **Berne & Levy: fisiologia**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009. 844p.

Referências complementares:

BERNE, R. M. ET AL. **Fisiologia**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.

CINGOLANI, H.E.; HOUSSAY, A.B **Fisiologia Humana de Hossay**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COSTANZO, L.S. **Fisiologia**. Editora Elsevier, 2007.

FOX, S.I.; IKEDA, M. **Fisiologia humana**. 7ª ed. Barueri, SP: Manole, 2007. 726p.

HOUSSAY, A.B.; CINGOLANI, H.E.L. **Fisiologia humana de Houssay**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1124p.

FISIOLOGIA VEGETAL

Referências básicas:

KERBAUY, G.B. **Fisiologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 452p.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.E; EVERT, R.F. **Biologia vegetal**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 830p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Referências complementares:

BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. **Biochemistry & Molecular Biology of Plants**. Rockville: American Society of Plant Physiologists, 2000.

CASTRO, P.R.C., KLUGE, R.A.; PERES, E.P. **Manual de Fisiologia Vegetal: Teoria e Prática**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 2005.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: RIMA, 2004.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980.

NELSON, D. L.; COX, M.L. **Princípios de Bioquímica**. 4ª ed. São Paulo: Sarvier, 2006.

NULTSCH, W. **Botânica geral**. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 489p.

PRADO, C.H.B. DE A.; CASALI, C.A. **Fisiologia vegetal: prática em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral**. Barueri: Manole, 2006, 448p.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA

Referências básicas:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Vol. 1, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Vol. 2, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**, Vol.1 Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Referências complementares:

CHAVES, A. **Física Básica - Mecânica**, 1ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CHAVES, A. **Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**, 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HEWITT, PAUL G. **Física Conceitual**, 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física I – Mecânica**, 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física II – Termodinâmica e Ondas**, 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

FUNDAMENTOS DE FÍSICO-QUÍMICA

Referências básicas:

ATKINS, P.W.; PAULA, J. de. **Físico-Química**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LT C, 2003.

ATKINS, P.W; PAULA, J. de. **Físico-química**. Vol. 2. 7ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ATKINS, P.W.; PAULA, J. de. **Físico-química**. Vol. 3. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2011. 527p.

Referências complementares:

AICHINGER, E. C.; MOREIRA, D.R.; BACH, S.W. **Química básica 3: físico-química**. São Paulo: EPU, 1981.

ATKINS, P.W. **Físico-Química: fundamentos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2003.

FIGUEIREDO, D.G. **Problemas resolvidos de físico-química**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

MOORE, W.J. **Físico-Química**. Vol 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

RANGEL, R.N. **Práticas de físico-química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

Referências básicas:

LEMAY JR., H.E.; BROWN, T.L; BURSTEN, B.E. **Química: a ciência central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. 972p.

RUSSELL, J.B; BROTTTO, M.E. **Química geral**. v.1. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.

RUSSELL, J.B; BROTTTO, M.E. **Química geral**. v.2. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Referências complementares:

ATKINS, P.; LORETTA, J. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965p.

BRADY, J.E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

KOTZ, J.C; WEAVER, G.C; TREICHEL, P.M. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. **Química: um curso universitário**. 4ª ed. São Paulo: E. Blucher, 2005. 582p.

ROZEMBERG, I.M. **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 676p.

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

Referências básicas:

HARRIS, D.C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2005.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Thomson, 2007.

VOGEL, A.I. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2002.

Referências complementares:

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CHRISTIAN, G.D. **Analytical chemistry**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. Campinas: Átomo, 2010.

LUNA, A.S. **Química analítica ambiental**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2003.

MERMET, J.M. et al. **Analytical chemistry: a modern approach to analytical science**. New York: Wiley-VCH, 2004.

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÂNICA

Referências básicas:

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química Orgânica**, 14^a ed., Lisboa; Fundação Calouste Gulbenkian, 2005, 1510p.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**. Vol. 1, 8^a ed, Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**. Vol. 2, 8^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VOLLHARDT, K.P.; SCHORE, N.E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 1112p.

Referências complementares:

BORRELL BILBAO, J.I.; TEIXIDO CLOSA, J.; FALCO, J.L. **Sintesis organica**. 2^a ed. Madrid: Editorial Sintesis, 2003. 255p.

BRUICE, PAULA YURKANIS. **Organic chemistry**. 6. ed. New York: Pearson Prentice Hall, 2011. 1263p.

CLAYDEN, JONATHAN. **Organic chemistry**. New York: Oxford University Press, 2009. 1512p.

COSTA, P.R.R. **Ácidos e bases em química orgânica: tópicos especiais em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 151p.

MANO, E.B.; SEABRA, A. do P. **Práticas de química orgânica**. 3^a ed. São Paulo: Blucher, 2006. 245p.

MARTIN, S.F; GILBERT, J.C. **Organic chemistry lab experiments: miniscale and microscale**. 5. ed. Boston: Brooks/Cole, 2011. 893p.

GENÉTICA GERAL

Referências básicas:

BURNS, G.W.; BOTTINO, P.J. **Genética**. 6^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

GRIFFITHS, A.J.F. **Introdução à Genética**. 9^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

PIMENTEL, M.M.G.; GALLO, C.V.M.; SANTOS-REBOUCAS, C.B. **Genética essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BORGES-OSORIO, Maria Regina. **Genética humana**. 3^a ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. 775p.

Referências complementares:

BROWN, T.A. **Genética: um enfoque molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

FARAH, S.B. **DNA: segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 2007.

PIMENTEL, M.M.G.; GALLO, C.V.de M.; SANTOS-REBOUCAS, C.B. **Genética essencial**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2013. 296p. (12)

MILLAN, A. **Os melhores problemas de genética clássica e molecular**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. (2)

SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M. **Fundamentos de genética**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. (2)

WATSON J.D. et al. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3ª ed, São Paulo: Artmed, 2009. (exemplares 16)

IMUNOLOGIA

Referências básicas:

ABBAS, A.K; LICHTMANN, A.H; PILLAI, S. **Imunologia celular e molecular**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 545p.

BALESTIERI, F.M.P. **Imunologia**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2006.

KINDT, T.J., GOLDSBY, R.A.; OSBORNE, B.A. **Imunologia de Kuby**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Referências complementares:

BIER, O.; MOTA, I.; SILVA, W.D. da. **Imunologia básica e aplicada**. 5ª ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2003.

MALE, D.; ROITT, I.; BROSTOFF, J. **Imunologia**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2002.

PARSLOW, T.G. et al. **Imunologia médica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

ROITT, I.M.; BROSTOFF, J.; MALE, D.K. **Imunologia**. 6ª ed. São Paulo: Manole, 2003.

SHARON, JACQUELINE. **Imunologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

INTRODUÇÃO À BIOTECNOLOGIA

Referências básicas:

BINSFELD, P.G. **Biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 367p. 2004.

FARAH, S.B. **DNA. Segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo, Editora Sarvier, 2007.

MOSER, A. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** 4ª ed. Petrópolis: Vozes. 2004.

Referências complementares:

BRYSON, B. **Breve história de quase tudo**. São Paulo: Companhia das Letras, 541p. 2005.

GASSEN, H.G. et al. **Biotecnologia em discussão**. São Paulo: Fund. Konrad-Adenauer, 133p. 2000.

LE COUTEUR, P. ; BURRESON, J. **Os botões de Napoleão**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar, 343p. 2006.

TRIGUEIRO, M.G.S. **O clone de Prometeu: a biotecnologia no Brasil: uma abordagem para a avaliação**. Brasília: Editora UnB, 240p. 2002.

WATSON, J.D. **DNA: o segredo da vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 470p. 2005.

INTRODUÇÃO À ECONOMIA I

Referências básicas:

GREMAUD, A.P. et al. **Manual de introdução à economia**. São Paulo: Saraiva, 2009.

ROSSETTI, J.P. **Introdução à economia**. 20ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2014. 922p.

SILVA, C.R.L.; LUIZ, S. **Economia e mercados: introdução à economia**. São Paulo: Saraiva, 2010.

Referências complementares:

MANKIW, N.G.; HASTINGS, A.V. **Introdução à economia**. São Paulo: Thomson Brooks, 2006.

MANKIW, N.G. **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

MARIANO, J. **Introdução à economia brasileira**. São Paulo: Saraiva, 2005.

SINGER, P. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010.

TROSTER, R.L.; MORCILLO, F.M. **Introdução à economia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

INTRODUÇÃO AO CÁLCULO

Referências básicas:

CAROLI, A. de; FEITOSA, M.O.; CALLIOLI, C.A. **Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios**. São Paulo: Nobel, 2009. 167p.

FLEMMING, D.M.; GONCALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006. 448p.

GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Um curso de cálculo**. 5 ed. Vol.3, Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Referências complementares:

AVILA, G. **Cálculo: das funções de uma variável**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 231p.(exemplares 2)

MALTA, I.P.; PESCO, S.; LOPES, H. **Cálculo a uma variável: uma introdução ao cálculo**. 5 ed. Vol.1, São Paulo: Lopes, 2010.

REIS, G.L. dos; SILVA, V.V. da. **Geometria analítica**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 238p.

STEWART, J. **Cálculo**. 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

THOMAS, GEORGE BRINTON. **Cálculo**. 12 ed., Vol.2, São Paulo: Pearson, 2012.

MELHORAMENTO GENÉTICO

Referências básicas:

BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. **Melhoramento de plantas**. 6ª ed.. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013.

BRUCKNER, C.H. **Fundamentos do melhoramento de fruteiras**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008.

GRANNONI, M.A.; GIANNONI, M.L.; PIZA, O.T. **Genética e melhoramento de rebanho nos trópicos: questões e exercícios**. Campinas: AGRO LIVRO, 1986.

Referências complementares:

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa, MG: Ed. UFV, vol. 1, 2012.

GONÇALVES, M.C.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Tópicos especiais de biometria no melhoramento de plantas: com exemplos numéricos e de programação no SAS**. Visconde do Rio Branco, MG: Ed. Suprema, 2012.

PEREIRA, J.C.C. **Melhoramento genético aplicado à produção animal**. Belo Horizonte, MG: UFMG, 1999.

PINTO, R.J.B. **Introdução ao melhoramento genético de plantas**. Maringá, PR: EDUEM, 1995.

RAMALHO, M.A.P.; ZIMMERMANN, M.J.O.; SANTOS, J.B. **Genética quantitativa em plantas autógamas: aplicações ao melhoramento do feijoeiro**. Goiânia, GO: Ed. UFG, 1993.

METODOLOGIA CIENTÍFICA

Referências básicas:

ANDRADE, M.M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158p.

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

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 23ª ed. 2007.

Referências complementares:

ALVES-MAZZOTTI, A.J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013. 314 p.

CARVALHO, M.C.M. de. **Construindo o saber: Metodologia científica: fundamentos e técnicas**. 24ª ed. Campinas, SP, Editora Papirus, 2012.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico**. 7ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 225p.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica: a prática de fichamento, resumos, resenhas**. 11 ed. São Paulo, editora Atlas, 2010.

MICROBIOLOGIA

Referências básicas:

PELCZAR JR., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. v1. 2ª ed, São Paulo: Pearson Makron Books, vol.1, 2005.

PELCZAR JR., M.; KRIEG, N.; CHAN, E.C.S. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2ª ed, São Paulo: Pearson Makron Books, vol. 2, 2005.

TORTORA JR, G.; CASE, C.L; FUNKE, B.R. **Microbiologia**. 8ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. 894p.

Referências complementares:

BROCK, T.D; PARKER, J.; MADIGAN, M. **Microbiologia de Brock**. 10ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. 608p.

INGRAHAM, J.L.; INGRAHAM, C.A. **Introdução à microbiologia: uma abordagem baseada em estudos de casos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 723p.

KONEMAN, E.W. **Diagnostico microbiológico: texto e atlas colorido**. 6ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010. 1565p.

RIBEIRO, M.C.; SOARES, M.M.S.R. **Microbiologia pratica: roteiro e manual bactérias e fungos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 112p.

TRABULSI, L.R.; TOLEDO, M.R.F. DE. **Microbiologia**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1996. 386p.

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

Referências básicas:

LIMA, URGEL DE ALMEIDA. et al. **Biotecnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos.** São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 3, 2007.(exemplares 7)

PESSOA JR., A.; KILIKIAN, B.V. **Purificação de produtos biotecnológicos.** Barueri, SP: Manole, 2005. 444pp.(exemplares 16)

SCHMIDELL, W. org. **Biotecnologia industrial: Engenharia Bioquímica.** São Paulo: Blucher, vol. 2, 2001. 541p. (exemplares 12)

Referências complementares:

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia Industrial: Fundamentos.** Edgard Blucher, vol. 1, 2008.

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos,** volume IV, São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

CAMARGO, R. **Tecnologia dos produtos agropecuários-alimentos.** São Paulo: Editora Nobel, 1989.

HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. **Engenharia Química: princípios e cálculos.** 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 846p.

PENIDO FILHO, P. **O álcool combustível: obtenção e aplicação nos motores.** São Paulo: Nobel, 1981. 265p.

PLANEJAMENTO DE PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS

Referências básicas:

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia Industrial.** São Paulo: Ed. Blucher, vol. 3, 2007.

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia Industrial.** São Paulo: Ed. Blucher, vol.1, 2008.

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos.** São Paulo: Ed. Blucher, vol. 4, 2008.

Referências complementares:

FERNANDES, PAULO S. THIAGO. **Montagens industriais. Planejamento, execução e controle.** São Paulo: Editora Artliber, 2008.

BINOTTO, ERLAINE. **Tecnologia e processos agroindustriais.** Passo Fundo, RS: Ed. UPF, 2007. 207p.

SCHMIDELL, W. **Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica, volume II.** São Paulo: Blucher, 2001. 541p.

PESSOA JR., A.; KILIKIAN, B.V. **Purificação de produtos biotecnológicos.** Barueri, SP: Manole, 2005. 444p.

PELCZAR JR., M.; KRIEG, N.; CHAN, E.C.S. **Microbiologia: conceitos e aplicações**: São Paulo: Pearson Makron Books, vol. 2, 2005.

QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA

Referências básicas:

HARRIS, D.C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2005.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Thomson, 2007.

VOGEL, A.I. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2002.

Referências complementares:

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CHRISTIAN, G.D. **Analytical chemistry**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. Campinas: Átomo, 2010.

LUNA, A.S. **Química analítica ambiental**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2003.

MERMET, J.M. et al. **Analytical chemistry: a modern approach to analytical science**. New York: Wiley-VCH, 2004.

SISTEMAS DE QUALIDADE

Referências básicas:

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 239p.

JURAN, J.M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.

PALADINI, E.P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 430p.

RAMOS, E.M.L.S.; ALMEIDA, S. dos S. de; ARAUJO, A. dos R. **Controle estatístico da qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 160 p.

Referências complementares:

CARPINETTI, L.C.R.; GEROLAMO, M.C.; MIGUEL, P.A.C. **Gestão da qualidade, ISO9001: 2000: princípios e requisitos**. São Paulo: Atlas, 2007. 110p.

LEES, R. **Análisis de los alimentos: métodos analíticos y de control de calidad**. 2ª ed. Zaragoza: Acribia, 1982, 288p.

LOURENÇO-FILHO, R.C.B. **Controle Estatístico de Qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

MELLO, C.H.P. **ISO 9001: 2000: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas, 2008. 224p.

O'HANLON, TIM. **Auditoria da qualidade: com base na ISO 9001: 2000 conformidade agregando valor**. São Paulo: Saraiva, 2005. 202p.

PALADINI, E.P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 339p.(exemplares 3)

URURAHY, S.C. **Manual de controle de qualidade**. 2ª ed. Rio de Janeiro: CNI - DAMPI, 1985. 57p.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

Referências básicas:

AZEVEDO, C.A.M.; AZEVEDO, A.G. **Metodologia científica: contributos práticos e elaboração de trabalhos acadêmicos**. 9. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2008. 178p.

MATTAR, J. **Metodologia científica na era da informática**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308p.)

SANTOS, I.E. dos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 8ª ed. Niterói: Impetus, 2011, 381p.

Referências complementares:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/>

COSTA, A.F.G. **Guia para elaboração de monografias, relatórios de pesquisa**. 3ª ed, Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

CRUZ, A. C.; MENDES, M.T.R. **Estrutura e apresentação de projetos, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007, 315p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2005, 335p.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

Referências básicas:

AZEVEDO, C.A.M.; AZEVEDO, A.G. **Metodologia científica: contributos práticos e elaboração de trabalhos acadêmicos**. 9ª ed. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2008, 178p.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007, 315p.

MATTAR, JOÃO. **Metodologia científica na era da informática**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008, 308p.

SANTOS, IZEQUIAS ESTEVAM DOS. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 8ª ed. Niterói: Impetus, 2011. 381p.

Referências complementares:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/>

COSTA, A. F. G. **Guia para elaboração de monografias, relatórios de pesquisa**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

COSTA, M. A.; COSTA, M. F. B. **Metodologia da Pesquisa: Conceitos e Técnicas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

CRUZ, A. C.; MENDES, M. T. R. **Estrutura e apresentação de projetos, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. **Metodologia do trabalho científico**. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2005, 335p.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO III

Referências básicas:

AZEVEDO, C.A.M.; AZEVEDO, A.G. **Metodologia científica: contributos práticos e elaboração de trabalhos acadêmicos**. 9ª ed. Lisboa: Universidade Católica Editora, 2008, 178p.

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008, 308p.

SANTOS, IZEQUIAS ESTEVAM DOS. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 8ª ed. Niterói: Impetus, 2011, 381p.

Referências complementares:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/>

COSTA, A.F.G. **Guia para elaboração de monografias, relatórios de pesquisa**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

CRUZ, A.C.; MENDES, M.T.R. **Estrutura e apresentação de projetos, trabalhos acadêmicos, dissertações e teses**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007, 315p.

SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. **Metodologia do trabalho científico**. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2005, 335p.

ZOOLOGIA

Referências básicas:

BRUSCA, R.C; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968p.

SCHMIDT-NIELSEN, Knut. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. 5ª ed. São Paulo, SP: Santos, 2010. 609p.

STORER, T. I. **Zoologia geral**. 6ª ed. São Paulo, SP: Nacional, 2003. 816p.

Referências complementares:

ALCOCK, J. **Comportamento animal: uma abordagem evolutiva**. 9ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. 606p.

HICKMAN JUNIOR, C.P; LARSON, A.; ROBERTS, L.S. **Princípios integrados de zoologia**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 846p.

MCALESTER, A.C. **A história geológica da vida**. São Paulo: Edgar Blucher, 1971.

POUGH, F.H.; HEISER, J.B; JANIS, C.M. **A vida dos vertebrados**. 4ª ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 684p.

RUPPERT, E.E; FOX, R.S; BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional - evolutiva**. 7ª ed. São Paulo, SP: Roca, 2005. 1145p.

11.1. REFERENCIAL BÁSICO E COMPLEMENTAR DAS DISCIPLINAS ELETIVAS

APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS DE ENZIMAS MICROBIANAS

Referências básicas:

BOM, E.P.S.; FERRARA, M.A.; CORVO, M.L. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicação e mercado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

NELSON D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PESSOA, A.; KILIKIAN, B.V. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri: Manole, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LIMA, U.A. et al. **Biotecnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 3, 2001.

MADIGAN, M.T. ET AL. **Microbiologia de Brock**. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SCOPES, R.K. **Protein purification: principles and practice**. 3ª ed. New York: Springer, 1994.

VOET, D.; VOET, J.G. **Bioquímica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BIOFILMES MICROBIANOS

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

KONEMAM, E.W. et al. **Diagnóstico microbiológico**. São Paulo: Medici Editora Médica e Científica, 2001, 1466p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 2000, 827p.

VIDELA, H.A. **Biocorrosão, biofouling e biodeterioração de materiais**. 1ª ed., São Paulo: Edgard Blücher: 2003.

Referências complementares:

AN, Y.H.; FRIEDMAN, R.J. **Handbook of Bacterial Adhesion: Principles, Methods and Applications**. Torowa, USA: Eds. Humana Press, 2000.

DENYER, S.P.; GORMAN, S.P.; SUSSMAN, M. **Microbial Biofilms: Formation and Control**. Blackwell Scientific Publications, 1993. 336p.

EVANS, L.V. **Biofilms: Recent Advances in their Study and Control**. 1ª ed. Amsterdam: Ed. Taylor Print, 2000.

LENS, P. et al. **Biofilms in Medicine, Industry and Environmental Biotechnology**. London: IWA Publishing, 2003.

OLIVEIRA, R.; AZEREDO, J.; TEIXEIRA, P. **The importance of physicochemical properties in biofilm formation and activity. Biofilms in wastewater treatment: na interdisciplinary approach**. London: IWA Publishing, 2003.

BIOINFORMÁTICA III

Referências básicas:

MATIOLI, S.R. **Biologia Molecular e Evolução**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012, 256p.

SELZER, P.M.; MARHOFER, R.; ROHWER, A. **Applied Bioinformatics: An Introduction**. Berlin: Springer Verlag-Berlin, 2010, 288p.

XIONG, J. **Essential Bioinformatics**. New York: Cambridge University Press, 2006, 352p.

Referências complementares:

AMORIM, DALTON DE SOUZA. **Fundamentos de sistemática filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002, 154p.

FARAH, SOLANGE BENTO. **DNA. Segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

LESK, A. M. **Introduction to Genomics**. 2ª ed. New York: Oxford University Press Inc., 2011, 424P.

LESK, ARTHUR M. **Introdução à bioinformática**. Porto Alegre: Artmed, 2008, 384p.

RODRÍGUEZ-EZPELETA, N.; HACKENBERG, M.; ARANSAY, A.M. **Bioinformatics for High Throughput Sequencing**. New York: Springer, vol. 11, 2012, 255 p.

BIOPROSPECCÃO DE MICRORGANISMOS E BIOMOLÉCULAS APLICADAS À BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

Referências básicas:

BULL, A.T. et al. **Microbial diversity and bioprospecting**. ASM press, 2004.

ELBA, P. S. et al. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado**. Interciência, 2008.

SCHIMIDELL, W. et al. **Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

Referências complementares:

BERGQUIST, P.L. et al. **Applications of flow cytometry in environmental microbiology and biotechnology**. *Extremophiles*, v. 13, n. 3, p. 389-401, 2009.

HUNTER-CEVERA, J.C. **The value of microbial diversity**. *Current Opinion in Microbiology*, v.1, n.3, p. 278-285, 1998.

KAMOUN, P.; LAVOINNE, A.; DE VERNEUIL, H. **Bioquímica e biologia molecular**. Guanabara-Koogan, 2006.

MADIGAN, Michael T. et al. **Microbiologia de Brock**. Artmed, 2004.

MELO, I.S. DE; AZEVEDO, J.L. de (eds). **Microbiologia Ambiental**. Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, 2008, 647p.

BIOTECNOLOGIA MICROBIANA APLICADA À INDÚSTRIA E AO MEIO AMBIENTE

Referências básicas:

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 2, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e Enzimáticos**. São Paulo: Ed. Blucher, vol. 3, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Ed. Blucher, vol. 4, 2008.

Referências complementares:

ALBERGUINI, L.B.A.; SILVA, L.C. da; REZENDE, M.O.O. **Tratamento de resíduos químicos: guia prático para a solução dos resíduos químicos**. São Carlos, SP: 2005. 102p.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 1, 2008.

LIMA, LUIZ MARIO QUEIROZ. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 2004. 265pp.

SERAFINI, L.A. **Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria**. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2002. 433p.

TOURTE, Y. **Engenharia genética e biotecnologias: conceitos e métodos: aplicações à agronomia e as bioindústrias**. São Paulo: Instituto Piaget, 1998. 222p.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

Referências Básicas:

LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. de. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3ª Ed. São Paulo: Cortez 2005.

LOUREIRO, C. F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. de. **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 4ª Ed. São Paulo: Cortez 2006.

RUSCHEINSKY, A. (Eds.) **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Referências complementares:

BRUNA, G.C.; ROMERO, M.A.; PHILIPPI JUNIOR, A.. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. 1045p.

KRASILCHIK, M.; PONTUSCHKA, N. N. **Pesquisa ambiental: construção de um processo participativo de educação e mudança**. São Paulo: Edusp, 2006. 268p.

LEFF, E.; VALENZUELA, S. **Epistemologia ambiental**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2002. 239p.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro**. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SANTOS, B. **Um discurso sobre as Ciências**. 9º Ed. São Paulo: Afrontamentos, 1997.

ENOLOGIA

Referências básicas:

AQUARONE, E. **Biотecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 4, 2008.

PACHECO, A.O. **Iniciação à Enologia**. 4ª ed. São Paulo: SENAC, 2006.

VENTURINI-FILHO, W.G. **Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. 1º ed. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 1, 2010. 461p.

Referências complementares:

HIDALGO TOGORES, J. **Tratado de Enologia**. Madrid: Ed. Ediciones Mundi-Prensa, 2003. 1423p.

LIMA, U.A. et al. **Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 3, 2007.

MACNEIL, K. **A bíblia do vinho**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

NOVAKOSKI, D.; FREIRE, R. **Enogastronomia: a arte de harmonizar cardápios e vinhos**. Rio de Janeiro: SENAC, 2005.

PACHECO, A. O. **Enologia**. 5ª ed. São Paulo: SENAC, 1989.

RIBEREAU-GAYON, P. et al. **Handbook of Enology. The microbiology of wine and vinifications**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., vol. 1, 2000.

ENSAIOS IMUNOLÓGICOS

Referências básicas:

ABBAS, A.K., LICHTMAN, H. **Imunologia Celular e Molecular**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

KINDT, T.J., GOLDSBY, R.A.; OSBORNE, B.A. **Imunologia de Kuby**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GELLER, M.; SCHEINBERG, M. **Diagnóstico e Tratamento das doenças imunológicas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PERRELLA BALESTIERI, F.M. **Imunologia**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2006.

Referências complementares:

BIER, O.; MOTA, I.; SILVA, W.D. da. **Imunologia básica e aplicada**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 388p.

HUDSON, L.; HAY, F.C. **Practical Immunology**. 3ª ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1989.

LUTTMANN, W.B.; K. KÜPPER, M.; MYRTEK, D. **Immunology**. London: Academic Press (Elsevier), 2006.(exemplares 10)

MALE, D.; ROITT, I.; BROSTOFF, J. **Imunologia**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2002.

FISIOLOGIA MICROBIANA

Referências básicas:

BROCK, T.D.; PARKER, J.; MADIGAN, M. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. Sao Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. 608p.

NELSON, D.L.; COX, M.M. **Lehninger principles of biochemistry**. 6. ed. New York: W. H. Freeman, 2013. 1198p.

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

Referências complementares:

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume I: fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume II: Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume III: Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Ed. Blucher, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume IV: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Ed. Blucher, 2008.

PRATT, C.W.; CORNELLY, K. **Bioquímica essencial**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006. 716p.

LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Referências básicas:

BRASIL. **Lei nº10.098**, de 23 de março de 1994. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seesp>.

_____. **Constituição da República Federativa** do Brasil, de 5 de outubro de 1988.

Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seesp>.

_____. Secretaria de Educação Especial. **Educação especial no Brasil**. Brasília: SEESP, 1994. (Série Institucional 2).

_____. Coordenadoria Nacional para Integração de pessoas Portadoras de Deficiências. **Declaração de Salamanca e Linhas de ação sobre necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC, 1994.

_____. Secretaria de Educação Especial. **Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1998. (Série Diretrizes: 1,2,6,7,8,9).

MACHADO, PAULO CESAR. **A política educacional de integração/inclusão: um olhar do egresso surdo**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 174p.

Referências complementares:

BRASIL. **Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoas Portadoras de Deficiências. Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Necessidades Educacionais Especiais.** Brasília: MEC, 1994.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília: MEC/SEESP, 1996.

MITTLER, P. **Educação inclusiva: contextos sociais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

QUADROS, RONICE MULLER DE. **Estudos surdos I.** Petrópolis: Arara Azul, 2006.

QUADROS, RONICE MULLER DE. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa.** Brasília: MEC. SEESP, 2004. 94p.

QUADROS, RONICE MULLER DE; PERLIN, GLADIS. **Estudos surdos II.** Petrópolis: Arara Azul, 2007.

RENALDI, GIUSEPPE. **Educação especial.** Brasília: MEC, 1997.

LINGUAGEM AMBIENTAL E BIOTECNOLÓGICA

Referências básicas:

MOSER, A. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

PHILIPPI-JR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. (Editores). **Curso de gestão ambiental.** Barueri: Manole, 2004.

SÃO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Educação ambiental: o que se pensa, o que se faz.** São Paulo: SMA, 2003.

Referências complementares:

BORÉM, A.; GIÚDICE, M. **Biotecnologia e meio ambiente.** 2ª ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2008.

DIAS, GENEBALDO FREIRE. **Educação ambiental: princípios e práticas.** 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2010, 551p.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos da Metodologia Científica.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LIMA, U.A. **Biotecnologia ambiental: processos fermentativos e enzimáticos.** São Paulo: Blucher, vol. 3, 2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação.** 7ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

MICROPROPAGAÇÃO VEGETAL

Referências básicas:

JUNGHANS, T.G.; SOUZA, A.S. (Ed.) **Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009, 385p.

SCHERWINSKI-PEREIRA, J.E. (Ed). **Contaminações microbianas na cultura de células, tecidos e órgãos de plantas.** Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2010, 448p.

TERMIGNONI, REGINA RAMOS. **Cultura de tecidos vegetais.** Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2005, 182p.

Referências complementares:

SERAFINI, LUCIANA ATTI. **Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria.** Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2002, 433p.

CANHOTO, J.M. **Biotecnologia vegetal: da clonagem de plantas à transformação genética.** Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010, 407p.

CID, L.P.B. (Ed). **Cultivo *in vitro* de plantas.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010, 303p.

GEORGE, EDWIN F. **Plant propagation by tissue culture: The technology.** 2ª ed. England: Exegetics, 1993, 574p.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S. **Técnicas e aplicações da cultura de tecidos vegetais.** Brasília: EMBRAPA, 1990, 433p.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília: EMBRAPA, vol.1, 1998, 509p.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília: EMBRAPA: vol. 2, 1998, 864p.

PURIFICAÇÃO DE ENZIMAS MICROBIANAS

Referências básicas:

BOM, E.P.S.; FERRARA, M.A.; CORVO, M.L. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicação e mercado.** Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

NELSON D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica de Lehninger.** 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PESSOA, A.; KILIKIAN, B.V. **Purificação de produtos biotecnológicos.** Barueri: Manole, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LIMA, U.A. et al. **Biotecnologia industrial. Volume 3: Processos fermentativos e enzimáticos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

MADIGAN, M.T. et al. **Microbiologia de Brock.** 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SCOPES, R.K. **Protein purification: principles and practice.** 3ª ed. New York: Springer, 1994.

VOET, D.; VOET, J.G. **Bioquímica.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SEMINÁRIOS INTEGRADOS EM BIOTECNOLOGIA

Referências básicas:

Artigos científicos

TÉCNICAS AVANÇADAS EM BIOLOGIA MOLECULAR

Referências básicas:

ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 1463p.

GRIFFITHS, ANTHONY J.F. et al. **Introdução a genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 794p.

WATSON, J.D. e al. **Biologia Molecular do Gene**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Referências complementares:

BERGER; S.L.; KIMMEL, A.R. **Guide to molecular cloning techniques**. San Diego: Academic Press, 1987. 812p.

COSTA, S.O.P. DA. **Genética molecular e de microorganismos: os fundamentos da engenharia genética**. São Paulo: Manole, 1987. 559p.

HERSKOWITZ, I.H. **Princípios básicos de genética molecular**. São Paulo: Editora Nacional, 1971, 340p.(exemplares 2)

SAMBROOK, J.; RUSSEL, D.W. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 14ª ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001, 545p.

VIEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. **Bioquímica celular e biologia molecular**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1999, 360p.

TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA I

Referências básicas:

Artigos científicos

TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA II

Referências básicas:

Artigos científicos

TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOTECNOLOGIA III

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

Artigos científicos

TRATAMENTO DE RESÍDUOS

Referências básicas:

ALBERGUINI, L.B.A.; SILVA, L.C. da; REZENDE, M.O.O. **Tratamento de resíduos químicos: guia prático para a solução dos resíduos químicos**. São Carlos, SP, 2005, 102p.

LIMA, LUIZ MARIO QUEIROZ. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 2004, 265p.

SANT'ANNA JUNIOR, GERALDO LIPPEL. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010, 398p.

Referências complementares:

ALBUQUERQUE P.P.; STRUCH, M. **Resíduos: como lidar com recursos naturais**. . São Leopoldo: Oikos, 2008, 220p.

BIGERIEGO, M. **Aplicacion de las tecnologias de fermentacion anaerobia y otros procesos complementarios en la depuracion de efluentes de origem ganadero**. Madrid: Instituto Nacional de Investigacion y Tecnologia Agraria y Alimentaria, 1997, 89p.

GOBBI, N.; FOWLER, H.G.; TAUKE, S.M. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Fapesp - Unesp, 1991 , 169p.

LEAL, A.C. et al. **Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema**. Presidente Prudente: Antônio Thomaz Junior ed., 2004,276p.

PICHAT, PHILIPPE. **A gestão dos resíduos**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998, 129p.

VACINOLOGIA E ENGENHARIA DE VACINAS

Referências básicas:

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 4ª ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2004.

FARAH, S.B. **DNA. Segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2009.

Referências complementares:

CAMPBELL, M.; FARRELL, S.O. **Bioquímica: Biologia Molecular**. 2ª ed. São Paulo: Editora Thomson Learning Ltda, 2007.

COSTA, S.O.P. **Genética Molecular e de Micro-organismos: Os fundamentos da Engenharia Genética**. São Paulo: Editora Manole Ltda., 1987, 559p.

SAMBROOK, J.; RUSSEL, D.W. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 14^a ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001, 545p.

VOET, D.; VOET, J.G. **Bioquímica: a expressão e a transmissão da informação genética**. 3^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

WATSON, J.D. et al. **Biologia Molecular do Gene**, 5^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ZAHA, A. et al. **Biologia Molecular Básica**. 3^a ed. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto, 2003.

12. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado obrigatório é uma atividade teórico-prática realizada em empresas públicas, privadas mistas ou Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, conforme Lei de Estágio N° 11.788, de 25 de Setembro de 2008 e Regulamento do estágio supervisionado do curso de Biotecnologia (bacharelado) da FCBA/UFGD. Este componente curricular visa capacitar ao exercício da atividade profissional, mediante a inserção qualificada no campo específico de atuação, desenvolvendo habilidades para atuação, compreendendo as exigências éticas do trabalho do campo profissional.

Considerando a semestralização ideal do curso de Biotecnologia, o acadêmico no último semestre letivo fica dispensado de aulas presenciais para que possa realizar as atividades referentes ao componente curricular “Estágio Supervisionado”. Esta forma de semestralização, bem como a dispensa do acadêmico em aulas presenciais tem como objetivo permitir ao acadêmico a possibilidade de realizar estágios em instituições externas à UFGD. Baseando-se nesta possibilidade, o acadêmico poderá realizar uma jornada de estágio de 40 horas semanais, conforme previsto no artigo 10, paragrafo 1º, da Lei de Estágio N° 11.788, de 25 de setembro de 2008.

Além do estágio obrigatório, o aluno também poderá realizar o estágio não obrigatório como atividade opcional de acordo com a Lei de Estágio Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, nas seguintes áreas do conhecimento: Biotecnologia aplicada à saúde, Biotecnologia aplicada à indústria, Biotecnologia aplicada à agropecuária e Biotecnologia aplicada ao ambiente, sendo que as horas de estágio não obrigatório poderão ser aproveitadas como horas de atividades complementares conforme previsto no regulamento do curso.

13. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares relevantes ao processo de formação do acadêmico do curso de Biotecnologia são entendidas como: atividades culturais e acadêmicas realizadas pelo acadêmico de acordo com seu interesse, tendo a sua carga horária aproveitada em conformidade com o regulamento específico definido pelo Curso de Biotecnologia. As atividades complementares devem ser cumpridas pelos acadêmicos ao longo do curso.

14. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Na atualidade, a avaliação do desempenho dos alunos, em sua maioria, é realizada isoladamente em cada disciplina a critério exclusivo do professor, não havendo uma avaliação global do progresso do aluno ao longo do Curso. As avaliações trabalham basicamente com a dimensão do conhecimento do aluno e estimulam o enfoque das habilidades e as atitudes como fundamentais para o desempenho das competências.

As estratégias em sala de aula visam auxiliar os estudantes a avaliarem o seu próprio desempenho, reconhecendo os seus alcances e limites, bem como ter clareza das metas a serem alcançadas. Auxilia o docente a avaliar melhor o progresso dos estudantes, identificando os alcances e limites podendo então estimulá-lo a melhorar o seu desempenho utilizando este diagnóstico, reforçando as áreas que demandam de maior atenção.

Os estudantes do Curso de Graduação em Biotecnologia serão avaliados conforme a Resolução 89 da UFGD, que segue as seguintes diretrizes:

Frequência

É condição para aprovação do aluno, a sua presença em no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e às demais atividades programadas. É vedado ao aluno o abono de faltas, salvo nos casos previstos em lei.

Aproveitamento

Os alunos serão avaliados através da apresentação de projetos, provas presenciais, participação em fóruns e qualquer outra atividade que resulte na avaliação

do conhecimento por atribuição de notas a critério do professor e segundo o plano de ensino da disciplina. A flexibilização do regimento da Instituição permite que o professor possa alterar os critérios propostos conforme a necessidade de cada disciplina.

Critério de aprovação

Será aprovado o aluno que obtiver aproveitamento final, no semestre, igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75%. Caso o aluno não atinja a nota 6,0 (seis), no semestre, deverá se submeter a exame final.

Exame final

O aproveitamento do exame final será expresso em nota com grau numérico variando de zero a dez. O aluno com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e com nota de aproveitamento, no semestre, entre 4,0 e 5,99, deve submeter-se a exame final. O valor absoluto para aprovação no exame será a nota 6,0 (seis).

Critério de reprovação

- 1) Independentemente dos resultados obtidos pelo seu desempenho, será considerado reprovado na disciplina o aluno que não tiver comparecido a pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades.
- 2) Será considerado reprovado o aluno que obtiver aproveitamento, no semestre, inferior a 4,0 (quatro).
- 3) Será considerado reprovado o aluno que, tendo realizado o exame final, não conseguir nota 6,0 (seis), nota mínima absoluta exigida para aprovação no exame final.

Avaliação substitutiva

Ao aluno que deixar de comparecer à avaliação, é permitido a realização de uma avaliação substitutiva de cada disciplina, por semestre, valendo de zero a 10,0 (dez), desde que requerida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis antes da sua realização, que ocorrerá ao final de cada semestre letivo.

Além da avaliação tradicional será realizada a avaliação contínua de forma a envolver o professor, o aluno individualmente e o conjunto da turma. A identificação do exercício das capacidades desejadas é o testemunho do aprendizado satisfatório. As

atividades acadêmicas serão avaliadas por meio de atividades dirigidas, apresentação de seminários, elaboração de monografia, elaboração e execução de projetos, trabalhos de conclusão de disciplina e trabalhos individuais e/ou em grupos. Os alunos reprovados deverão freqüentar às aulas das disciplinas que ficaram retidos. Poderão ocorrer ofertas de disciplinas concentradas no período de inverno/verão.

15. SISTEMA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação do curso será realizada de acordo com o sistema unificado de avaliação da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais.

16. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

O curso de Biotecnologia cumpre com seu papel institucional social e científico desenvolvendo atividades extracurriculares nas diversas áreas do conhecimento. Nas diversas atividades desenvolvidas, busca-se suprir carências acadêmicas de atividades de ensino, extensão e pesquisa; estabelecer novos paradigmas no modo de pensar desses jovens estudantes; além de criar uma consciência crítica a respeito das demandas sociais da comunidade na qual os mesmos encontram-se inseridos. Neste sentido o curso de Biotecnologia conta com professores envolvidos em atividades de ensino, pesquisa e extensão em várias áreas relacionadas à Biotecnologia.

Projetos de ensino e extensão:

- Em 2011 foi aprovado o primeiro projeto de extensão do curso de Biotecnologia. O projeto intitulado “Biotecnologia Para Todos” contou com a participação de docentes e acadêmicos do curso de graduação em Biotecnologia. O projeto consiste em desenvolver ações voltadas à difusão de conhecimento que envolva o tema Biotecnologia para a sociedade, de maneira geral. Busca-se ainda divulgar e promover o curso de graduação em Biotecnologia da UFGD, para estudantes do ensino médio de Dourados e região. O projeto segue o regimento da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEX) e foi renovado por meio dos editais PROEX nº 19/2012 (Biotecnologia Para Todos II) e edital Nº25 PROEX/PIBEX – Projeto de extensão com ônus 2014/2015 (Biotecnologia Para Todos III).

- No mesmo ano (2011) foi aprovado o Projeto de extensão “Biossegurança e Biotecnologia”, Edital PROEX/PIBEX N°31/2011. A biossegurança é uma ciência recente, que surgiu para controlar e diminuir os riscos quando se praticam diferentes tecnologias. No Brasil, a biossegurança está ligada apenas à engenharia genética e controla os organismos geneticamente modificados (OGM). O órgão responsável por esse controle é a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), a qual está ligada ao Ministério de Ciência e Tecnologia. A biossegurança tem como função garantir que os avanços tecnológicos continuem a proteger a saúde humana, animal e o meio ambiente. No entanto, a biossegurança é fundamental também para indústrias, hospitais, hemocentros, laboratórios de saúde, de análises clínicas, de ensino e pesquisa em Universidades e escolas, buscando prevenir riscos gerados por agentes químicos, físicos e ergonômicos, envolvidos em processos onde há risco biológico. Com embasamento em tal problemática, este projeto teve como objetivo proporcionar momentos de discussão sobre biossegurança, através de palestras em Universidades e escolas de ensino médio. Através de tal iniciativa, o objetivo era de contribuir na proteção à saúde humana, animal e ao meio ambiente, possibilitando a continuação dos avanços tecnológicos de forma segura à população. Além disso, a atividade visava divulgar o curso de Biotecnologia da UFGD bem como as contribuições deste na área de biossegurança. Este projeto foi renovado através do Edital/PROEX nº 19/2012;
- Projeto de Ensino “Aplicações Práticas da Engenharia Genética de Microrganismos”, Edital PROGRAD N° 19/2012;
- Proeduc – Programa de educação em saúde e controle da sífilis no sistema carcerário de Dourados e Ponta Porã - MS, Edital PROEXT 2013;
- Proeduc – Programa de educação em saúde e controle da sífilis no sistema carcerário do Estado do Mato Grosso do Sul, edital PROEXT 2014;
- Projeto de Ensino “Aplicações Práticas da Engenharia Genética de Microrganismos – Parte II”, Edital PROGRAD N° 13/2014.

As atividades planejadas nas propostas dos projetos contribuem para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação, principalmente no contexto de novas Universidades como é o caso da UFGD. A abordagem dos temas, de forma interdisciplinar favorece a formação dos agentes envolvidos, influenciando

diretamente na qualidade de vida das pessoas, na autoestima e suas repercussões no âmbito pessoal, profissional e social. Os trabalhos são desenvolvidos de forma a propiciar debates para articulação dos conhecimentos teóricos e práticos, contribuindo para a autonomia dos participantes e da população assistida na análise e intervenção como agentes das ações.

Projetos de pesquisa

Além dos projetos de ensino e extensão acima citados, o curso de Biotecnologia conta com diversos projetos de pesquisa em andamento, aprovados pelos docentes do curso em órgãos de fomento externos (CNPq e FUNDECT), além do fomento recebido da própria instituição. A participação dos acadêmicos nestes projetos tem sido fundamental no processo de ensino/aprendizagem e tem despertado o interesse dos mesmos em seguir a carreira acadêmica.

Demais atividades articuladas ao ensino

- **Recepção dos calouros**

Ao iniciar o semestre letivo, os dirigentes da Universidade, juntamente com os Diretores das Faculdades, Coordenadores de Cursos, Docentes e Técnicos realizam uma atividade de recepção aos calouros com informações gerais sobre o funcionamento dos cursos e da Universidade.

Para recepcionar os calouros da Biotecnologia, geralmente no primeiro dia de aula, está programado uma atividade de apresentação do curso e dos professores. Na apresentação do curso são dadas informações como: duração, carga horária, disciplinas do currículo do curso, perfil do profissional que se pretende formar e as possibilidades da Biotecnologia enquanto profissão e ciência. Esta atividade é de fundamental importância para o curso e para os novos alunos, pois privilegia a informação geral sobre a área biotecnológica e as suas aplicações.

- **Visitas técnicas**

Para complementar a formação dos acadêmicos do curso de Biotecnologia, o curso prevê a realização de visitas técnicas em:

- Indústrias de biotecnologia;
- Usinas de cana-de-açúcar e álcool;
- Estações de tratamento de água e esgoto;

Como objetivo comum, as visitas técnicas tem a pretensão de demonstrar aos acadêmicos como acontece na prática o funcionamento de empresas nas diferentes áreas biotecnológicas, nas estações de tratamento de água e esgoto, e, nas usinas, os modernos processos de produção de açúcar e álcool, seus sistemas de gestão ambiental e de recursos humanos e os benefícios trazidos para a região, integrando os conhecimentos adquiridos nas disciplinas do curso, especialmente, nas áreas de Microbiologia, Planejamento de processos biotecnológicos, Economia, Biotecnologia ambiental e Enzimologia.

- **Participação em eventos científicos**

Com o objetivo de integrar a comunidade acadêmica do curso de Biotecnologia da UFGD com os demais cursos de Biotecnologia do Brasil, estaremos estimulando a participação de nossos alunos através de divulgação das semanas acadêmicas realizadas nos diversos cursos, além da apresentação de trabalhos desenvolvidos com os alunos. Para apresentação de trabalho em eventos científicos a UFGD apóia a participação através de Edital próprio para participação em eventos.

Atividades organizadas e desenvolvidas pelos acadêmicos do curso

- **Semana Acadêmica Integrada de Ciências Biológicas, Ambientais e Biotecnológicas (SAICBAB):** Este é um evento organizado por acadêmicos e professores da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Tem como finalidade realizar palestras e minicursos nas áreas específicas de cada uma das graduações envolvidas com o evento.

- **Feira das Faculdades:** Com o objetivo de divulgar as diversas profissões com suas funções e áreas de atuação, a Universidade Federal da Grande Dourados anualmente realiza palestras para os alunos do 3º ano do ensino médio de escolas particulares e públicas de Dourados e região. Estas palestras são proferidas pelos nossos alunos.

Associação, Centro Acadêmico e Empresa Junior Vinculadas aos Acadêmicos do Curso de Biotecnologia

- **Centro Acadêmico Pantaneiro de Biotecnologia (CAP):** Em 2012, durante a Greve Geral dos Servidores Federais, um grupo de acadêmicos do curso de Biotecnologia começou a discutir a necessidade de ter representação e um posicionamento dos discentes perante a greve. Este questionamento e início de discussões motivaram e incentivaram a criação de um Centro Acadêmico do Curso de Biotecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados. O Centro Acadêmico Pantaneiro de Biotecnologia (CAP) teve sua fundação em 7 de agosto de 2012. O objetivo principal é representar a visão dos discentes perante órgãos e organizações maiores, bem como mediar a comunicação entre estes, tais como Conselho Diretor, Pró-reitorias, Reitorias, Conselhos de Entidades de Base, Diretório Central dos Estudantes. O CAP integra o movimento estudantil Douradense e visa lutar por uma universidade melhor para todos, promovendo e participando de eventos pertinentes ao interesse dos estudantes, e também facilitar os trâmites acadêmicos burocratizados em excesso. Dentro do CAP, há também conselheiros representantes da Liga Nacional dos Acadêmicos em Biotecnologia (LINA), uma entidade com objetivo de concentrar os esforços pelo reconhecimento dos cursos da área de Biotecnologia por parte da sociedade e pelo mercado de trabalho, além de realizar a comunicação a nível nacional destes cursos, possibilitando realizar a comparação em diferentes quesitos acadêmicos.
- **Associação Acadêmica Atlética Biotecnologia (AAABIOTEC):** Em 2013, com o objetivo de integrar os acadêmicos do próprio curso e favorecer a integração com os acadêmicos dos demais cursos da Universidade, bem como, incentivar a prática do esporte, os acadêmicos do curso de biotecnologia criaram a primeira Associação Atlética de Biotecnologia do Brasil. A Associação Acadêmica Atlética

Biotecnologia (**AAABIOTEC**) tem seu próprio regulamento, com data de criação oficial em 22/05/2013 e CNPJ: 18546434000157.

- **Bateria Universitária Transgenia:** A bateria universitária do curso de Biotecnologia, da Universidade Federal da Grande Dourados, foi fundada em 2015 pela Associação Acadêmica Atlética da Biotecnologia, na cidade de Dourados-MS. Possui a finalidade de integrar os acadêmicos do curso e incentivá-los à participação de atividades culturais, dentro e fora da universidade. O nome “**Transgenia**” foi escolhido com base na técnica da engenharia genética que consiste no desenvolvimento de organismos geneticamente modificados, técnica essa, que é utilizada nos campos de atuação do profissional de biotecnologia. A bateria Transgenia possui uma rotina de ensaios semanais, com intuito do aprimoramento de seus integrantes e está em constante evolução, e está aberta a participação de qualquer acadêmico do curso de Biotecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados.

- **Empresa Júnior (UNUS):** Em 2014 foi criada na Faculdade de Ciências Biológica e Ambientais a Empresa Júnior UNUS - Empresa Júnior dos Cursos de Biotecnologia, Ciências Biológicas e Gestão Ambiental da Universidade Federal da Grande Dourados. A Empresa Júnior é uma associação civil sem fins lucrativos, com fins educativos, e com prazo de duração indeterminado e tem diferentes finalidades conforme descritas a seguir:
 - I. Proporcionar a seus membros efetivos as condições necessárias à aplicação prática de seus conhecimentos teóricos relativos à sua área de formação profissional;
 - II. Oferecer à sociedade um retorno dos investimentos que ela realiza na Universidade, através de serviços de alta qualidade, realizados por futuros profissionais da área de atuação da UNUS – Consultoria Ambiental, Biológica e Biotecnológica dos Cursos de Graduação em Biotecnologia, Ciências Biológicas e Gestão Ambiental da Universidade Federal da Grande Dourados;
 - III. Incentivar a capacidade empreendedora ao acadêmico, proporcionando-lhe uma visão profissional já no âmbito acadêmico;
 - IV. Realizar estudos e elaborar soluções aos problemas nas áreas de Ciências Ambientais e impactos a Saúde de População, utilizando-se de uma equipe

- multidisciplinar na área de Ciências Biológicas; Biotecnologia e Gestão Ambiental;
- V. Assessorar a implantação de soluções indicadas para problemas diagnosticados;
 - VI. Valorizar acadêmicos e professores da Universidade Federal da Grande Dourados no mercado de trabalho e no âmbito acadêmico, bem como a referida instituição;
 - VII. Desenvolver produtos e serviços nas áreas de Ciências Biológicas, Biotecnologia e Gestão Ambiental, elaborados a partir de embasamento teórico-prático obtido durante a formação acadêmica na Universidade Federal da Grande Dourados;
 - VIII. Promover cursos e eventos relacionados às atividades de atuação.

Modalidades de bolsas de auxílio financeiro da Universidade destinadas aos acadêmicos

A UFGD disponibiliza bolsas de auxílio financeiro aos estudantes em diferentes modalidades: bolsas PIBIC (PIBIC/CNPq e PIBIC/UFGD); PIBID; PROLICEN; PEG; Monitoria; Pró-estágio; PIBEX; Permanência; Permanência indígena, Auxílio Alimentação e Auxílio Moradia (Casa do Estudante).

17. CORPO DOCENTE

O Curso de Biotecnologia da FCBA tem como política buscar formas de garantir que o corpo docente tenha formação compatível com os conteúdos das disciplinas pelas quais é responsável e que, preferencialmente, esta formação seja em nível de doutorado.

Atualmente, o corpo docente do curso de Biotecnologia conta com um total de 21 professores da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (Tabela 1) que atuam diretamente no curso, sendo dez destes, concursados especificamente para atender as disciplinas profissionalizantes do curso. Além das disciplinas ministradas por docentes do quadro efetivo da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, e considerando à característica multidisciplinar do curso, um vasto número de disciplinas

é ministrado por docentes de outras Faculdades da Universidade. De acordo com a carga horária prevista na Matriz Curricular constante neste projeto, é necessária ainda, a contratação de no mínimo um docente com a formação básica nas áreas de interesse para o curso (Tabela 2).

Tabela 1. Docentes do Curso de Biotecnologia da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, titulação, regime de trabalho e experiência docente (graduação).

Docente	Titulação/Área	Regime de Trabalho	Experiência Docente (anos)
Alan Sciamarelli	Doutorado em Biologia Vegetal; Pós-doc	DE	20
Alexéia Barufatti Grisolia	Doutorado em Ciências Biológicas (Genética)	DE	11
Cláudia Roberta Damiani	Doutorado em Biotecnologia Molecular; Pós-doc	DE	16
Danielle Marques Vilela	Doutorado em Ciência dos Alimentos	DE	6
Edson Lucas dos Santos	Doutorado em Biologia Molecular; Pós-doc	DE	16
Fabício Fagundes Pereira	Doutorado em Entomologia; Pós-doc	DE	17
Filomena Maria Perrella Balestieri	Doutorado em Imunologia	DE	29
Gustavo Graciano Fonseca	Doutorado em Biotecnologia; Pós-doc	DE	8
Josué Raizer	Doutorado em Ecologia	DE	13
Kelly Mari Pires de Oliveira	Doutorado em Ciência dos Alimentos	DE	14
Kely de Picoli Souza	Doutorado em Ciências (Fisiologia Humana); Pós-doc	DE	17
Liliam Silvia Candido	Doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas); Pós-doc	DE	6
Mara Nilza Teodoro Lopes	Doutorado em Química	DE	26
Marcelo Fossa da Paz	Doutorado em Agronomia (Microbiologia Agrícola)	DE	12
Márcia Regina Russo	Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais	DE	8
Marcos Gino Fernandes	Doutorado em Entomologia (Entomologia Agrícola)	DE	14
Maricy Raquel Lindenbah Bonfá	Doutorado em Ciências de Alimentos	DE	3
Rodrigo Matheus Pereira	Doutorado em Microbiologia Agropecuária	DE	6

Rodrigo Simões Ribeiro Leite	Doutorado em Ciências Biológicas (Microbiologia Aplicada); Pós-doc	DE	7
Rosilda Mara Mussury Franco Silva	Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal)	DE	25
Simone Simionatto	Doutorado em Biotecnologia; Pós-doc	DE	6

Tabela 2. Áreas para contratação e necessidades (docentes).

Função	Titulação	Área de contratação
Docente	Doutor	Produção de imunobiológicos e Imunoensaios

18. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O corpo técnico administrativo da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais é constituído de um total de 20 técnicos (Tabela 3) que atendem os diferentes laboratórios e os setores administrativos. No entanto, com a criação e implementação do prédio de laboratórios do curso de Biotecnologia (Laboratórios Multidisciplinar) existe à necessidade de contratação de técnicos específicos para atender os novos laboratórios criados (Tabela 4).

Tabela 3. Corpo técnico administrativo

Técnico	Formação	Função
Alessandra Frequetia Freitas	Doutorado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Secretária Acadêmica
Ediane Rodrigues de Oliveira	Pós-Graduação em Avaliação Ambiental Estratégica	Técnica de Laboratório em Geotecnologia
Eduardo Sokem	Pós-Graduação em Gestão Pública	Coordenador Administrativo
Helton Marcos de Lima	Técnico em Processamento de Dados	Técnico de Multimeios
Emerson Pereira da Silva	Mestrado em Biologia Geral/Bioprospecção	Técnico de Laboratório do Museu da Biodiversidade
Fabiana Gomes da Silva	Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Técnica dos Laboratórios Multidisciplinar
Flávia Lourenço da Silva Renovato	Pós-Graduação em Formação de Professor para Ensino Superior	Secretária da Direção
Flávio Gato Cucolo	Mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Técnico de Laboratório do Museu da Biodiversidade

Francisco Pedroso Fernandes	Graduação em Engenharia Química	Secretário da Pós-Graduação Biologia Geral - Bioprospecção
Gustavo Yamamoto Bonacina	Graduação em Sistemas de Informação	Secretário Acadêmico
José Carlos Melo de Andrade	Graduação em Direito	Secretário Acadêmico
Juliana Cristina Touro Cavalheiro Nascimento	Mestrado em Biologia Geral/Bioprospecção	Técnica de Laboratório em Botânica
Livia de Castro Simioni	Mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Técnica de Laboratório em Entomologia
Lucimara de Araújo Ramos	Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Técnica dos Laboratórios Multidisciplinar
Marcus Henrique Dias Lima	Mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Técnico de Laboratório em Zoologia
Renata Pires de Araújo	Mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Técnica dos Laboratórios Multidisciplinar
Rodrigo Caetano dos Santos	Pós Graduação (MBA) em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável	Secretário Acadêmico
Suellen Machado de Paula	Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Técnica dos Laboratórios Multidisciplinar
Tatiane Zaratini Teixeira	Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Técnica de Laboratório em Biologia Geral
Vitor Cunha Gomes Sfeir	Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Secretário da Pós-Graduação Entomologia e Conservação da Biodiversidade

Tabela 4. Necessidade de técnicos para contratação

Técnico	Função
A contratar	Responsável pelo Laboratório Biologia Molecular e Metagenômica
A contratar	Responsável pelo Laboratório de Biotecnologia Vegetal e Melhoramento Vegetal
A contratar	Responsável técnico pelos laboratórios de Biotecnologia Aplicada
A Contratar	Responsável técnica pelo laboratório Biotecnologia Ambiental

19. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O curso de Biotecnologia conta atualmente com uma infraestrutura adequada ao seu desenvolvimento, dentre as quais: Instalações físicas para o desenvolvimento administrativo e didático-pedagógico; Laboratórios de pesquisa; Laboratórios didáticos (Laboratórios Multidisciplinares), bem como, Laboratórios de ensino compartilhados, Estação Agrometeorológica, Fazenda Experimental das Ciências Agrárias (FAECA); Bases de estudos em diferentes cidades, Biotério; Centro de Documentação Regional (CDR); Museu da Biodiversidade (MUBIO); Biblioteca com amplo acervo na área e ligada à rede mundial de computadores; Recursos de informática em vários pólos da UFGD, entre outros.

BIBLIOTECA DA UFGD

Biblioteca e acervo

A Universidade conta com uma biblioteca central com uma área de 3.732,63 m²; uma biblioteca setorial da Faculdade de Direito com 117 m²; e uma biblioteca setorial do Hospital Universitário, com 499,12 m². O acervo conta com 106 títulos/assinaturas de revista nacionais, 47 títulos/assinaturas de revistas internacionais e em livros, um acervo de 41.724 títulos e 88.888 exemplares nas mais diversas áreas.

A Biblioteca Central, localizada na Unidade II, tem por finalidade promover o acesso a materiais bibliográficos e audiovisuais, contribuindo para a geração da informação, constituindo-se no órgão que atua diretamente no apoio às atividades do ensino, pesquisa e extensão.

Possui um mezanino e dois pavimentos, com uma área total de 3.732,63 m², inaugurada em 2012. No primeiro andar está armazenado o acervo de livros, a Sala de Leitura, que possui 52 mesas e 240 cadeiras, um pequeno laboratório de informática com 07 computadores com acesso à internet. No mezanino estão instaladas cabines para estudo individual.

No térreo, estão localizados o Laboratório de Informática com 23 computadores. Sala Multimídia com 50 lugares para a apresentação de trabalhos, treinamentos e até mesmo apresentação de filmes. Também no térreo localiza-se a Coleção de Revistas e Jornais juntamente com as monografias de graduação e pós-graduação da UFGD.

A Biblioteca possui vários computadores de pesquisa em vários pontos estratégicos de seu recinto.

Para a conservação de seu acervo, a Biblioteca conta ainda com uma Sala de Preservação de Materiais Bibliográficos, onde são restaurados os livros danificados pelo uso. Para realização dos serviços, a Biblioteca conta com 5 bibliotecários, 5 assistentes administrativos e 4 estagiários.

Para a inclusão dos portadores de deficiência visual há uma sala com tratamento acústico para a leitura de materiais bibliográficos não disponíveis em Braille.

Presta serviços aos pesquisadores e professores da comunidade, elaborando levantamentos bibliográficos e outros. Está aberta à comunidade em geral, para consulta local, tendo seu horário de funcionamento das 07h30min às 22h.

Temos também a Biblioteca Setorial da Faculdade de Direito e Relações Internacionais, localizada junto à FADIR, e que atualmente conta com 2 assistentes administrativos e 1 estagiário para realização dos serviços. Disponibiliza consulta e empréstimo de material bibliográfico aos alunos daquela UA. São 117m² disponibilizados no térreo da edificação, para um acervo com 3.541 títulos. Possui 01 sala do acervo e pesquisa com 1 computador ligado à internet para serviços do atendimento, 01 mesa e 3 assentos e 01 sala com o acervo de revistas, com 02 computadores, 2 mesas e 10 assentos. Além disso, encontra-se em construção a Biblioteca da FADIR, com recursos de projeto aprovados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e que deverá ser colocada à disposição da FADIR, com 617,19 m², contando com 01 sala para administração, 04 salas de estudos, 01 espaço para internet, 01 espaço de acervo, 01 espaço de periódicos e 01 espaço para estudo individual. O horário de atendimento da Biblioteca Setorial da FADIR no primeiro período é das 07h às 11h, e no segundo período das 13h às 22h.

Temos ainda a Biblioteca Setorial do Hospital Universitário que também disponibiliza empréstimo e está à disposição dos acadêmicos da área de saúde, sendo o horário de atendimento no primeiro período das 7h às 11h, e no segundo período das 13h às 21h, contando com 1 bibliotecário, 2 funcionários terceirizados e 1 estagiário para realização do serviço. São 441 títulos, em uma área de 499,12 m², sendo sala do acervo e pesquisa com 12 computadores ligados à internet e rede wireless, 04 mesas e 22 assentos; 01 (uma) sala para Videoconferência com 02 computadores, 01 mesa de reunião com 15 assentos com câmeras interligados à Rede RUTE (Rede Universitária de Telemedicina – RNP). O espaço reservado para o acervo e salão de estudos possui 105,45 m².

O Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas desenvolvido pelo Núcleo de Informática da UFGD oferece facilidades ao nosso usuário, tais como renovação e reservas de livros online em conexão com as bibliotecas setoriais.

A Biblioteca Central da UFGD atende todos os cursos de graduação e pós-graduação da UFGD e os acadêmicos da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), com a qual encontra-se compartilhado o acervo bibliográfico, que ocupa um espaço nesta Biblioteca Central de 421,73 m².

Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFGD, coordenada pela Biblioteca Central, está integrada à BDTD/IBICT Nacional, onde disponibiliza online toda a produção técnico-científica dos programas de pós-graduação da Universidade.

Repositório Institucional da UFGD (RI)

A Biblioteca Central coordena o Repositório Institucional da UFGD, onde toda a produção científica, tanto da graduação como da pós-graduação está sendo coletada e disponibilizada no link da UFGD de forma gradual e progressiva, ampliando a visibilidade dessas publicações científicas produzidas no âmbito da Universidade.

É o resultado de um projeto aprovado pelo Ibict, voltado para todas as Bibliotecas Universitárias, com a finalidade de divulgar as produções científicas.

Acervo Institucional e acesso

A UFGD mantém o acervo aberto. São 106 títulos/assinaturas de revista nacionais e 47 títulos/assinaturas de revistas internacionais. Além disso, recebeu em doações 148 títulos e contem ainda 298 DVD a disposição da comunidade. No tocante às áreas de conhecimento, o acervo encontra-se assim organizado:

Ainda, são oferecidos como serviços: Portal CAPES, COMUT, Rede wireless, Empréstimo entre Bibliotecas, Levantamento Bibliográfico, Internet, Normatização Bibliográfica, Convênio com a Bireme, Convênio com o IBGE, Catalogação na fonte.

INFRAESTRUTURA DOS LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS

a) Laboratórios multidisciplinares:

Os laboratórios multidisciplinares foram inaugurados em maio de 2014. Todas as salas são climatizadas com condicionadores de ar. A estrutura física envolve uma série de laboratórios destinados especificamente para atender as necessidades do curso de Biotecnologia. As principais áreas do curso serão atendidas com os seguintes laboratórios: laboratório de biotecnologia vegetal, laboratório de melhoramento vegetal, laboratório de bioquímica, laboratório de micologia, laboratório de bacteriologia, laboratório de metagenômica, laboratório de biotecnologia aplicada, laboratório de microscopia, laboratório de fisiologia e imunologia, laboratório de biologia molecular, dois laboratórios didáticos de uso comum, duas salas de lavagem e esterilização, duas salas de apoio de uso comum. No momento estes laboratórios estão sendo equipados e com previsão de entrarem em funcionamento no segundo semestre de 2014. Para estruturar estes laboratórios, até o momento foram adquiridos os seguintes equipamentos: agitador de tubos, agitador magnético, alambique, autoclave, balança analítica, banho-maria digital, banho metabólico tipo Dubnoff, biorreator, bomba de vácuo, bomba peristáltica, botijão de nitrogênio líquido, cabine de fluxo laminar vertical, cabine de fluxo laminar horizontal, capela de exaustão de gases, centrífuga refrigerada, coletor de frações, compressor de ar, computador, condicionador de ar, sistema de eletroforese vertical, sistema de eletroforese horizontal, sistemas de purificação de água, espectrofotômetro, esterilizador infravermelho, estufa de cultura bacteriológica, estufa de esterilização e secagem, estufa de CO₂, forno de micro-ondas, freezer, ultra-freezer, liofilizador com condensador, luxímetro, máquina de gelo em escamas, microcentrífuga, microscópio binocular, microscópio estereomicroscópio, pHmetro, refrigerador, sistema de fotodocumentação de géis, termociclador, e termohigrometro. A solicitação destes equipamentos foi feita em quantidades suficientes para atender a demanda e especificidade de cada laboratório. Adicionalmente, além dos equipamentos listados acima, muitos ainda estão em fase de licitação e compra.

- **Laboratório de Biotecnologia Vegetal:** dividido em:

- **Sala de lavagem/higienização**, com uma área física de 21,35 m²;
- **Sala de esterilização/autoclavagem**, com uma área física de 6,10 m²;
- **Almoxarifado**, com uma área física de 11,90 m²;
- **Sala de aula/preparações**, com uma área física de 41,71 m²;
- **Sala de transferência e inoculação**, com uma área física de 12,70 m²;
- **Sala de crescimento/cultivo**, com uma área física de 19,62 m²;
- **Laboratório de Melhoramento Vegetal**: com uma área física de 21,35 m².
- **Laboratório de Bioquímica**: com uma área física de 43,23 m².
- **Laboratório de Micologia**: com uma área física de 34,05 m²;
- **Salas de apoio**: duas salas com uma área física de 18,15m² e 18,15 m².
- **Sala de lavagem e esterilização/autoclavagem**: dividido em:
 - **Sala de lavagem**, com uma área física de 29,01 m²;
 - **Sala de esterilização/ autoclavagem**, com uma área física de 7,63 m²;
- **Laboratório de Bacteriologia**: com uma área física de 37,20 m².
- **Laboratório de Metagenômica**: com uma área física de 18,15 m².
- **Laboratório de Biotecnologia Aplicada**: dividido em duas salas:
 - **Sala de preparações e análises gerais**, com uma área física de 29,01 m²;
 - **Sala de purificação**, com uma área física de 7,63 m²;
- **Dois laboratórios didáticos de uso comum**: com uma área física de 37,20 m² cada.
- **Laboratório de Microscopia**: com uma área física de 18,30 m²;
- **Laboratório de Fisiologia e Imunologia**: com uma área física de 37,20 m².
- **Laboratório de Biologia Molecular**: dividido em:
 - **Sala de PCR** com uma área física de 9,00 m²;
 - **Sala de Eletroforese** com uma área física de 9,00 m²;
 - **Sala de Extração e Análise Molecular** com uma área física de 59,88 m²;
 - **Sala de Cultura Animal** com uma área física de 14,34 m²;
 - **Sala de RNA** com uma área física de 18,15 m².

b) Laboratório de Biologia Geral:

Possui área total de 72 m², sala climatizada, bancadas com cadeiras giratórias, balanças, computador, armário e estantes de aço, medidor de pH, microscópios binoculares, microscópio estereoscópico, microscópio trinocular, televisor de plasma, balança eletrônica, centrífuga, contador de células, destilador de água,

estufa para esterilização, forno de micro-ondas, refrigerador, paquímetro e câmera digital .

c) Laboratório de Botânica:

Possui área total de 72 m², sala climatizada, bancadas com cadeiras giratórias, computador, refrigerador, freezer, incubadoras microbiológicas sem agitação (BOD), micrótomo, forno de micro-ondas, microscópios ópticos binoculares, microscópio estereoscópicos, câmera digital, televisor de plasma, armário e estantes de aço.

d) Laboratório de Zoologia:

Possui área total de 72 m², sala climatizada, bancadas com cadeiras giratórias, computador, microscópios estereoscópicos, microscópio óptico binocular, agitadores magnéticos, armário e estantes de aço, geladeira.

e) Laboratório de Ensino:

Possui área total de 54 m², sala climatizada, armários, cadeiras universitárias, modelos de coluna vertebral, estante de aço, modelo biológico de órgãos humanos, televisor de plasma, aparelho de DVD.

f) Laboratório de Microbiologia:

Possui área total de 18 m², sala climatizada, equipado com estufas de esterilização, fluxo vertical, refrigerador, estufas bacteriológicas, destilador, balança analítica, incubadoras microbiológicas sem agitação (BOD), micro-ondas, agitador de tubos, autoclaves, banho-maria, medidor de pH, microscópio e câmaras de Neubauer.

g) Laboratório Multiuso:

Possui área total de 18 m², equipado com autoclave vertical, estufa de secagem e esterilização, refrigerador e freezer.

h) Laboratório de Entomologia:

Possui área total de 72 m², sala climatizada, bancadas com cadeiras giratórias, computador, armário e estantes de aço, microscópios ópticos binoculares, microscópios estereoscópicos e televisor de plasma.

i) Laboratórios de Entomologia (Pesquisa):

Possui área total de 210 m², subdividido em seis setores: insetário climatizado, insetário de frugívoros, laboratório de abelhas nativas, laboratório de apicultura, laboratório de insetos frugívoros e laboratório de ecologia de insetos.

j) Museu da Biodiversidade – MuBio:

A necessidade de organizar e manter os espécimes testemunha (*Voucher specimens*) dos trabalhos realizados na UFGD incentivou a criação do MuBio em 2005. Inicialmente, o acervo agregou coleções particulares de abelhas nativas (Meliponinae), formigas e moscas frugívoras (Tephritidae e Lonchaedae), besouros coprófagos (Scarabaeoidea) e Insetos aquáticos (Odonata), oriundas de trabalhos acadêmicos desenvolvidos na UFGD. Atualmente, o acervo ocupa uma área de 18 m² e é composto por aproximadamente 8.500 espécimes, sendo cerca de 6.000 insetos montados em alfinetes entomológicos e etiquetados, 28 cepas de fungos entomopatogênicos e aproximadamente 2.500 exsicatas de plantas herborizadas e catalogadas. Esse material é oriundo principalmente de ambientes da Região Centro-Oeste do Brasil, dentro dos limites dos Biomas Cerrado e Pantanal. Além das atividades de cunho científico, o museu expandiu suas atividades educacionais assumindo um papel importante em ensino e extensão. O MUBIO recebe acadêmicos da UFGD e de outras instituições.

k) Fazenda Experimental das Ciências Agrárias (FAECA):

Desde 2007 a UFGD possui uma Fazenda com área de 294 hectares, dos 100 hectares são cultivados; nessa área são desenvolvidas pesquisas sobre produção de soja e de milho, sendo parte desses experimentos conduzidos em parcerias com outras instituições e empresas. Além de soja e milho, professores da UFGD, com o envolvimento de estudantes, desenvolvem pesquisas com plantas oleaginosas, com potencial para produção de biocombustíveis, cana-de-açúcar, bastante usada na região para a produção de açúcar e etanol, e com espécies frutíferas, como a manga, a goiaba e pitaia. Na pecuária, destaque para a pesquisa com a ovelha pantaneira; são cerca de 70 ovelhas na Fazenda, cujas pesquisas estendem-se a toda a cadeia produtiva de forma a valorizar este setor no estado. Há, ainda, estudos sobre maquinário agrícola, adubação e fertilidade de solo, sistemas de irrigação e agricultura de precisão, entre outros. Estudos sobre recomposição de

matas com espécies nativas também são conduzidos na FAECA, onde se localiza o viveiro de mudas do Laboratório de Restauração Ambiental - LABRA, sendo também um local para práticas sobre conservação e manejo de recursos naturais e outras atividades sobre temas ambientais.

l) Base de Estudos Ladário (Baía Negra):

Imóvel localizado na Área de Preservação Ambiental (APA) Baía Negra, na região do Pantanal, com uma área total de 308.336,57 m², cuja cedência da guarda provisória foi efetivada em 2011, pela União, à UFGD. A Universidade é responsável pela vigilância, limpeza e manutenção do local, que já conta com um prédio de alojamentos (18 apartamentos), um refeitório e duas casas, sendo o restante, e maior parte do espaço, uma área de mata. Está apta para receber acadêmicos e pesquisadores, de modo a permitir atividades de ensino, pesquisa, colaborar com o cuidado e preservação ambiental da área e promover projetos com a população do entorno em prol de sua sustentabilidade socioambiental.

m) Base de Sidrolândia:

A base de Sidrolândia é oriunda de Acordo de Cooperação Técnica firmado entre o INCRA e a UFGD para cessão de uso da sede da fazenda, onde foi instalado o Assentamento Eldorado II, em Sidrolândia – MS. Tendo a sede um terreno de 2.679,08 m², e 981,52 m² de área construída, com a seguinte estrutura; 9 suítes, 6 quartos, 2 salas de estar, escritório, piscina (com 95,10 m²), 13 banheiros, 1 lavanderia, 1 sala de jantar e garagem, além de uma área de 1.602,46 m² de pátio externo e uma capela de aproximadamente 40 m². Há estudos em andamento, no INCRA, para a UFGD incorporar uma área total de aproximadamente 240 ha, incluindo uma lâmina d'água de aproximadamente 80 ha. Condição em processo de negociação que, se viabilizada, ampliará as condições para desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

n) Base de Santa Olga:

Essa base é oriunda de Acordo de Cooperação Técnica firmada entre o INCRA e a UFGD para cessão de uso da sede da fazenda, onde foi instalado o Assentamento Santa Olga em Nova Andradina – MS. Tendo a sede um terreno de 32.625,08 m² (3,2 ha) e, aproximadamente 1.484,17 m² de área construída, com a seguinte estrutura: 08 suítes, 2 salas de estar, 09 banheiros, 01 cozinha, 01 área de

serviço/lavanderia, 01 dispensa e varanda externa em metade da construção com churrasqueira e balcão.

o) Estação Agrometeorológica da UFGD:

A UFGD possui uma estação agrometeorológica com área de aproximadamente de 400 m². O posto agrometeorológico apresenta as seguintes coordenadas geográficas: latitude de 22°14' S e longitude de 54°49' W e tem por objetivo realizar observações dos elementos do clima local auxiliando no ensino de graduação, pós-graduação, pesquisa e demais finalidades práticas. No local existem os seguintes equipamentos: Estação total modelo PC-215, Heliógrafo Campbell Stoker, Abrigo meteorológico padronizado com Termohigrógrafo, Termohigrógrafo com registro semanal, Termômetro de máxima e Termômetro de mínima, Psicrômetro tipo August sem ventilação com 01 termômetro de bulbo seco e termômetro de bulbo úmido, Pluviômetros Ville de Paris, Tanque de evaporação classe A com parafuso micrométrico, Geotermômetros em diversas profundidades do solo, Termômetro digital com variação de 32°C a 400°C, Bomba a vácuo para Tensiometro, Anemógrafos universais, Anemômetro totalizador de caneca, Geotermômetros de 2, 5, 10, 20 e 30 cm de profundidade, Pironômetro e Barômetro - altímetro biométrico digital.

p) Biotério:

O biotério da UFGD tem aproximadamente 200 m² contendo salas para criação e manutenção de pequenos animais para pesquisa experimental.

o) Laboratórios de Pesquisa em Ciências Biológicas e Ambientais – LPCBA:

O prédio LPCBA foi inaugurado em setembro de 2012 e conta com diferentes laboratórios de pesquisa. Laboratório de biologia molecular e cultura de células com 30 m²; Laboratório de fisiologia e bioensaios com 30 m²; Laboratório de biologia médica com 30 m²; Laboratório de biologia aquática aplicada com 30 m²; Laboratório de enzimologia e biotecnologia com 16 m²; Laboratório de interação inseto planta com 17 m²; Laboratório de controle biológico com 13 m²; Laboratório de ecologia teórica com 13 m²; Laboratório de genética molecular com 8 m²; Laboratório de microbiologia com 13 m²; Laboratório de microscopia com 4 m²; Laboratório de inoculação com 4 m².

Perspectivas de crescimento da Infraestrutura de laboratórios

Adicionalmente aos laboratórios didáticos “Laboratórios Multidisciplinares”, em 2011, um grupo de oito docentes/pesquisadores pertencentes ao núcleo docente estruturante do curso de Biotecnologia da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, juntamente com dois docentes/pesquisadores de outras duas Faculdades, respectivamente, Faculdade de Ciências Agrárias e Faculdade de Engenharia, aprovaram mediante edital de Chamada Pública MCT/FINEP/CTINFRA – PROINFA – 02/2010, um projeto denominado CP-BIOAGRO visando à obtenção de infraestrutura para atender a pesquisa aplicada no campo da Biotecnologia, sobretudo na relação com a agroindústria.

Infraestrutura administrativa, logística e pedagógica

Salas de professores

Todos os docentes vinculados à Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais possuem salas equipadas com computadores com acesso à internet, armários e escrivaninhas. As salas possuem aproximadamente 18 m² e são ocupadas por dois docentes.

Auditório para eventos da UFGD

A UFGD possui dois auditórios, sendo um localizado na Unidade I, com área de 392,58 m² e capacidade para 214 pessoas e outro, localizado na Unidade II, com área de 1.997,07 m² com capacidade para 890 pessoas. Os mesmos podem ser utilizados pela comunidade acadêmica, em aulas, palestras, conferências, workshops e em eventos promovidos pelos diversos setores da comunidade em geral.

Recursos didáticos da FCBA/UFGD

A FCBA dispõe de 10 projetores multimídia (*datashow*) e cinco computadores portáteis (*notebook*), disponíveis para utilização pelos docentes envolvidos nos cursos de graduação e pós-graduação.

Veículos da UFGD

A UFGD administra uma frota de veículos que utiliza para apoio nas atividades de campo, seja em visitas técnicas de disciplinas, seja para atividades de projetos de ensino, de pesquisa ou de extensão. A relação de veículos disponíveis é a seguinte: Ônibus VW - 46 lugares, Ônibus VW - 25 lugares, 02 Fiat Uno - 5 lugares, Nissan Sentra - 5 lugares, Caminhão Agrale, Ford Ranger - cabine dupla – 5 lugares, Kombi VW - 12 lugares, três Mitsubishi L200 - cabine dupla – 5 lugares, dois Ford Fiesta - 05 lugares, micro-ônibus Citroen Jumper – 15 lugares, Ônibus Marcopolo Volare - 22 lugares, Ônibus Marcopolo Volare - 30 lugares, cinco Nissan Frontier – cabine dupla – 5 lugares, três Renault Logan - 05 lugares, Fiat Doblo – 5 lugares, Renault Sandero - 5 lugares, Caminhonete GM S10 – 3 lugares.

20. REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 6041/07, de 08 de Fevereiro de 2007. **Institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia.**

BRASIL. Portaria nº 652, de 10 de dezembro de 2013. Regulamentação do curso de Biotecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 dez. 2013. Sessão 1, p.31. Disponível em URL: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/62858044/dou-secao-1-11-12-2013-pg-31>

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996.

Lei do Estágio (Lei 11.788/2008). Disponível em URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm

Parecer Conselho Nacional de Educação/CES nº213/2008, de 11 de março de 2009.

Regimento Geral da UFGD, Artigo 58.

Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD (Resolução CEPEC/UFGD nº 53/2010).

Resolução 89 de 01 de setembro de 2008. Universidade Federal da Grande Dourados.

Resolução CEPEC/UFGD nº 18/2012, que institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos de graduação da UFGD.

Resolução CEPEC nº 14 DE 27-02-2014, PUBLICADO em 07-03-2014, que dispõe sobre os componentes curriculares comuns à UFGD e suas ementas.

Resolução COUNI/UFGD nº 54/2013, que dispõe sobre formas de ingresso, eixos temáticos comuns no ensino de graduação, áreas de conhecimento, ocupação de vagas ociosas, carga horária de duração dos cursos, pré-requisitos, disciplinas eletivas, mobilidade acadêmica interna e dá outras providências.

Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Resolução CNE/CP nº 1/2012, para a Educação em Direitos Humanos.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”. Campus de Assis. **Biotecnologia**. Disponível em: <http://www.assis.unesp.br/#!/graduacao/secao-de-graduacao/cursos/biotecnologia/>

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI - 2013-2017**. Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados: UFGD, 2013. 231 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Projeto Pedagógico do Curso em Biotecnologia**. São Carlos: UFSCAR, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Projeto Pedagógico do Curso em Biotecnologia**. São Carlos: UFSCAR, 2011.