



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

**RESOLUÇÃO Nº. 780, DE 21 DE SETEMBRO DE 2023.**

Dispõe sobre o novo Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado.

**O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**, reunido em sessão ordinária nesta data, no uso de suas atribuições legais e considerando o Parecer nº 132, de 12 de setembro de 2023, da Câmara de Ensino de Graduação, e o contido no Processo nº 23005.002419/2014-65, **RESOLVE**:

Art. 1º Aprovar o novo Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado da Fundação Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD.

Art. 2º O Curso de Ciências Biológicas, em respeito às normas superiores pertinentes à integralização curricular, obedece aos seguintes indicativos:

I - carga horária mínima

a) mínima CNE: 3.200 horas;

b) mínima da UFGD: 3.300 horas; e

c) mínima da UFGD em horas - aula de 50 minutos: 3.960 horas aulas;

II - tempo de Integralização em anos:

a) mínimo UFGD: 8 semestres/4 anos; e

b) máximo UFGD: 12 semestres/6 anos;

III - modalidade: Presencial;

a) oferta carga horária na modalidade de Educação a Distância: Não;

IV - regime de matrícula: semestral por componente curricular;

V - turno de funcionamento: integral;

VI - número de vagas: 30 anuais;

VII - grau conferido: Bacharel em Ciências Biológicas.

Art. 3º Como parte integrante desta Resolução, como anexo I, constará a Estrutura Curricular do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, composta de Componentes Curriculares/Disciplinas com carga horária e lotação nas Faculdades, Tabela de Pré-requisitos e Ementário.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, com efeitos a partir do período letivo 2023-2 para todos os estudantes matriculados no curso.

§ 1º Aos estudantes que ingressaram no ano letivo de 2020 ou antes aplicam-se as seguintes regras de transição:

I - estão dispensados de cursar as seguintes disciplinas como obrigatórias: Sistemática Filogenética e Classificação Biológica, Práticas Extensionistas, Diversidade de Microrganismos em



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

Ambientes Naturais, Biogeografia, Ecologia de Populações, Ecologia de Comunidades e Ecossistemas, Tópicos em Cultura e Diversidade Étnico-racial, Botânica Econômica, e Fundamentos de Gestão Ambiental; e

II - estão dispensados de integralizar as 396 (trezentos e noventa e seis) horas-aula referentes à carga horária obrigatória de Atividades de Extensão.

§ 2º Os estudantes que ingressaram nos anos letivos de 2021 e 2022 aplicam-se as seguintes regras de transição:

I - estão dispensados de cursar as seguintes disciplinas obrigatórias: Sistemática Filogenética e Classificação Biológica, Práticas Extensionistas e Tópicos em Cultura e Diversidade Étnico-racial, Fundamentos de Gestão Ambiental, e Diversidade de Microrganismos em Ambientes Naturais; e

II - estão dispensados de integralizar as 396 (trezentos e noventa e seis) horas-aula referentes à carga horária obrigatória de Atividades de Extensão.

§ 3º Os estudantes que ingressaram antes do primeiro semestre letivo de 2023 e que por motivos diversos tenham interrompido o curso e que retornaram pelos editais de reingresso promovidos pela Universidade, estão dispensados de cumprirem a carga horária do componente curricular Atividades de Extensão.

§ 4º A carga horária total do curso 3.960 (três mil e novecentos e sessenta) h/a estabelecida pela Estrutura Curricular vigente deverá ser cumprida integralmente por todos os estudantes matriculados, inclusive os mencionados nos parágrafos anteriores.

Art. 5º Ficam revogados os seguintes dispositivos do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura da UFGD:

I - Resolução nº 579, de 23 de março de 2023; e

II - Resolução nº 639, de 18 de maio de 2023.

**Prof.ª Dra. Cláudia Gonçalves de Lima**  
**Presidente em exercício**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Anexo à Resolução CEPEC nº 780, de 21 de setembro de 2023.

**CURSO DE CIÊNCIA BIOLÓGICAS – BACHARELADO**

**ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIA BIOLÓGICAS**

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CHT	CHP	CH Total	Lotação
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA</b>				
Filosofia da Ciência	36	0	36	FCBA
Metodologia Científica	18	18	36	FCBA
<b>DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO</b>				
Anatomia e Fisiologia Humana	54	36	90	FCBA
Anatomia Vegetal	36	18	54	FCBA
Bases Legais para Atuação do Biólogo	36	-	36	FCBA
Biofísica	36	18	54	FCBA
Biogeografia	54	18	72	FCBA
Biologia Celular	36	36	72	FCBA
Biologia da Conservação	36	18	54	FCBA
Biologia do Desenvolvimento	36	18	54	FCBA
Biologia Molecular	36	36	72	FCBA
Bioquímica Aplicada	54	18	72	FCBA
Botânica Econômica	54	-	54	FCBA
Diversidade de Microrganismos em Ambientes Naturais	54	-	54	FCBA
Ecologia de Comunidades e Ecossistemas	54	-	54	FCBA
Ecologia de Indivíduos	54	-	54	FCBA
Ecologia de Populações	54	-	54	FCBA
Educação Ambiental - Princípios e Práticas	36	36	72	FCBA
Evolução	54	18	72	FCBA
Fisiologia Vegetal	36	36	72	FCBA
Fundamentos de Física	72	-	72	FACET
Fundamentos de Gestão Ambiental	54	-	54	FCBA
Fundamentos de Química Orgânica	72	-	72	FACET



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Genética	72	18	90	FCBA
Geologia	36	18	54	FCBA
Histologia Básica	36	36	72	FCBA
Imunologia	36	18	54	FCS
Matemática e Estatística para Ciências Biológicas	36	18	54	FCBA
Microbiologia	36	36	72	FCBA
Morfologia Externa dos Vegetais	36	36	72	FCBA
Paleontologia	36	18	54	FCBA
Parasitologia	54	18	72	FCBA
Práticas Extensionistas	36	18	54	FCBA
Sistemática Filogenética e Classificação Biológica	72	-	72	FCBA
Sistemática Vegetal I	54	18	72	FCBA
Sistemática Vegetal II	18	54	72	FCBA
Tópicos em Cultura e Diversidade Étnico-racial	72	-	72	FCH
Zoologia dos Cordados I	54	18	72	FCBA
Zoologia dos Cordados II	54	18	72	FCBA
Zoologia dos Invertebrados I	36	36	72	FCBA
Zoologia dos Invertebrados II	36	36	72	FCBA
Anatomia e Fisiologia Humana	54	36	90	FCBA
Fundamentos de Química Orgânica	72	-	72	FACET
Genética	72	18	90	FCBA
Geologia	36	18	54	FCBA
Histologia Básica	36	36	72	FCBA
Imunologia	36	18	54	FCS
Matemática e Estatística para Ciências Biológicas	36	18	54	FCBA
Microbiologia	36	36	72	FCBA
Morfologia Externa dos Vegetais	36	36	72	FCBA
Paleontologia	36	18	54	FCBA
Parasitologia	54	18	72	FCBA
Práticas Extensionistas	36	18	54	FCBA
Sistemática Filogenética e Classificação Biológica	72	-	72	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Sistemática Vegetal I	54	18	72	FCBA	
Sistemática Vegetal II	18	54	72	FCBA	
Tópicos em Cultura e Diversidade Étnico-racial	72	-	72	FCH	
Zoologia dos Cordados I	54	18	72	FCBA	
Zoologia dos Cordados II	54	18	72	FCBA	
Zoologia dos Invertebrados I	36	36	72	FCBA	
Zoologia dos Invertebrados II	36	36	72	FCBA	
Anatomia e Fisiologia Humana	54	36	90	FCBA	
<b>COMPONENTES CURRICULARES DO TIPO ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS</b>					
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CH EXT</b>	<b>CH Total</b>	<b>Lotação</b>
Atividades Complementares (AC)	-	72	-	72	FCBA
Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas	-	432	-	432	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I (TCC I)	-	36	-	36	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II (TCC II)	-	54	-	54	FCBA
Atividades de Extensão	-	-	396	396	FCBA
<b>OPTATIVAS</b>					
<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CH Total</b>	<b>Previsão de oferta</b>	<b>Lotação</b>
Abordagens em Neurociência para o Ensino de Ciências e de Biologia	18	36	54	Semestres pares	FCBA
Agroecologia	36	18	54	Semestres pares	FCBA
Análise Ambiental do Meio Biótico: Fauna	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Aplicações Biotecnológicas de Enzimas Microbianas	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Auditoria de Sistema de Gestão	36	18	54	Semestres ímpares	FCBA
Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais	36	18	54	Semestres pares	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Bioestatística Experimental	-	54	54	Semestres pares	FCBA
Bioinformática I	18	36	54	Semestres ímpares	FCBA
Bioinformática II	18	36	-	Semestres pares	FCBA
Biologia de Campo	36	-	-	A cada 2 anos	FCBA
Biologia e Conservação dos Meliponíneos	36	18	54	Semestres ímpares	FCBA
Biomorfologia de Insetos	36	18	54	Semestres pares	FCBA
Bioprocessos	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Bioquímica II	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Biossegurança e Bioética	18	36	54	Semestres ímpares	FCBA
Biotecnologia Ambiental	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Biotecnologia Animal	36	-	36	Semestres pares	FCBA
Biotecnologia no Controle de Pragas	36	18	54	Semestres pares	FCBA
Biotecnologia Vegetal	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Botânica de Campo	18	36	54	Semestres ímpares	FCBA
Comportamento Animal	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Direito Ambiental	54	-	54	Semestres ímpares	FADIR
Ecologia da Paisagem	54	18	72	A cada 2 anos	FCBA
Ecologia da Polinização	36	18	54	Semestres ímpares	FCBA
Ecologia de Campo	18	36	54	Semestres	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

				pares	
Ecologia de Riachos	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Ecologia e comportamento de aranhas	36	18	54	A cada 2 anos	FCBA
Ecologia Numérica	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Engenharia Genética I	36	36	72	Semestre ímpares	FCBA
Engenharia Genética II	36	18	54	Semestres pares	FCBA
Ensaio Microbiológicos	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Entomologia Aplicada	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Enzimologia e Tecnologia de Processos Microbianos	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Etnobiologia	36	18	54	Semestres ímpares	FCBA
Fisiologia de Microrganismos	36	-	36	A cada 2 anos	FCBA
Fitotaxonomia Aplicada	36	18	54	Semestres pares	FCBA
Fundamentos de Limnologia	36	18	54	Semestres ímpares	FCBA
Geotecnologia Instrumental	36	36	72	Todo semestre	FCBA
Gestão da Biodiversidade	18	18	36	Semestres pares	FCBA
Gestão de Áreas Naturais Protegidas	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Gestão de Qualidade de Produtos e Bioprocessos	36	18	54	Semestres ímpares	FCBA
Gestão de Resíduos Sólidos	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Higiene e Saúde	36	18	54	Semestres pares	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Histologia de órgãos e sistemas	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Ictiologia de Água Doce	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Insetos sociais	54	-	54	Semestres pares	FCBA
Introdução à Biotecnologia	36	-	36	Semestres ímpares	FCBA
Introdução à Microinformática	-	54	54	Semestres pares	FCBA
Inventário, manejo e conservação da flora e da vegetação	36	36	72	A cada 2 anos	FCBA
Legislação em Ciências Biológicas e Ambientais	54	-	54	Semestres pares	FADIR
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	72	-	72	Todo semestre	EaD
Melhoramento Genético Vegetal	54	18	72	Semestres ímpares	FCBA
Microbiologia Ambiental	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Microbiologia Industrial	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Monitoramento Ambiental	54	18	72	Semestres pares	FCBA
Morfofisiologia Celular Comparada	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Origem e evolução de plantas terrestres	36	36	72	A cada 2 anos	FCBA
Ornitologia	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Paisagismo	36	36	72	A cada 2 anos	FCA
Prática de Inferência Filogenética Molecular	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA
Poluição Ambiental	36	18	54	A cada 2 anos	FCBA
Princípios de lógica de programação em R e Python	36	-	36	A cada 2	FCBA





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

				anos	
Recuperação de Áreas Degradadas	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Redação Científica	36	18	54	Semestres ímpares	FCBA
Sensoriamento Remoto	36	18	54	Todo semestre	FCBA
Sustentabilidade, segurança alimentar e saúde nas cadeias agroalimentares	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Taxonomia e Sistemática de Insetos	36	36	72	Semestres pares	FCBA
Tecnologia no Ensino de Ciências da Natureza	18	36	54	Semestres ímpares	FCBA
Tópicos em Biologia Celular e Molecular	36	18	54	A cada 2 anos	FCBA
Tópicos em Corpo, Saúde e Sexualidade	72	-	72	Semestres pares	FCBA
Tópicos Especiais em Biotecnologia	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Tópicos Especiais em Meio Ambiente e Biodiversidade	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Tópicos Especiais em Saúde	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Tratamento e Controle de Efluentes e Resíduos	36	18	54	A cada 2 anos	FCBA
Trilhas Interpretativas para o Ensino de Ciências e de Biologia	18	36	54	Semestres pares	FCBA
Unidades de Conservação	54	-	54	A cada 2 anos	FCBA
Zoonose	36	36	72	Semestres ímpares	FCBA

Para o atendimento ao Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, a disciplina de LIBRAS deve ser oferecida como obrigatória (OBR) para todos os cursos de Licenciatura da UFGD e constar como optativa (OPT) nos cursos de Bacharelado, sendo que os alunos dos cursos de Bacharelado podem optar por matricular-se nas turmas ofertadas pelos cursos de Licenciatura da UFGD.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

**RESUMO GERAL DA ESTRUTURA CURRICULAR**

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>CH</b>
I - COMPONENTES CURRICULARES DO TIPO DISCIPLINA	
a) Disciplinas de Formação Comum à Área	72
b) Disciplinas Específicas do Curso	2.538
c) Carga Horária de Disciplinas Optativas	360
<b>Total de CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS (A+B+C)</b>	<b>2.970</b>
II - ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS – AAE	
a) Atividades Complementares	72
b) Estágio Supervisionado	432
c) Trabalho de Conclusão de Curso	90
d) ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS - ATIVIDADES DE EXTENSÃO	
1. Componentes curriculares específicos obrigatórios	0
2. Parte da carga horária de disciplina	0
3. Atividades de Extensão: participação do estudante em ações de extensão nas modalidades programa, projeto, curso, evento e prestação de serviços, com registro das atividades em componente curricular.	396
<b>Total de ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS</b>	<b>990</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL em horas-aula (50 min)</b>	<b>3.960</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL em horas (60 min)</b>	<b>3.300</b>

<b>TABELA DE PRÉ-REQUISITOS</b>	
<b>DISCIPLINAS COMO PRÉ-REQUISITOS</b>	<b>DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b>
Biologia Celular	Anatomia Vegetal Histologia Básica
Ecologia de Indivíduos	Ecologia de Populações Ecologia de Comunidades
Microbiologia	Diversidade de Microrganismos em Ambientes Naturais
Morfologia Externa dos Vegetais Sistemática Vegetal I	Sistemática Vegetal II
Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I	Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Zoologia dos Invertebrados I	Zoologia dos Invertebrados II
Zoologia dos Cordados I	Zoologia dos Cordados II
<b>DISCIPLINAS COMO PRÉ-REQUISITOS</b>	<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>
Genética	Melhoramento Genético Vegetal
Histologia Básica	Histologia de Órgãos e Sistemas
Microbiologia	Microbiologia Ambiental Microbiologia Industrial

<b>TABELA DE EQUIVALÊNCIA</b>			
<b>EM VIGOR ATÉ 2022</b>	<b>CH</b>	<b>A PARTIR DE 2023</b>	<b>CH</b>
Bioestatística	72	Matemática e Estatística para Ciências Biológicas	54
Introdução ao Cálculo	72		
Biogeografia	54	Biogeografia	72
Evolução	54	Evolução	72
Gestão Ambiental	54	Fundamentos de Gestão Ambiental	54
Fundamentos de Química	72	Fundamentos de Química Orgânica	72
Histologia Básica	54	Histologia Básica	72
Metodologia Científica	72	Filosofia da Ciência	36
		Metodologia Científica	36
Morfologia Externa dos Vegetais	54	Morfologia Externa dos Vegetais	72
Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo	36	Bases Legais para Atuação do Biólogo	36
Zoologia dos Cordados I	54	Zoologia dos Cordados I	72
Zoologia dos Cordados II	54	Zoologia dos Cordados II	72
Ecologia	72	Ecologia de Indivíduos	54
Fisiologia de Microrganismos	36	Diversidade de Microrganismos em Ambientes Naturais	54
Educação Ambiental: Fundamentos e Práticas	72	Educação Ambiental: Princípios e Práticas	72
Atividades Complementares em Ciências Biológicas	72	Atividades Complementares	72



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

## EMENTÁRIO

**Filosofia da Ciência** - Ciência e Senso Comum. Compreensão da produção de conhecimento na área das Ciências Naturais e Ciências Humanas. Reflexão sobre concepções epistemológicas de Ciências e seu reflexo na sociedade. Natureza da Ciência e Pseudociência. Alfabetização científica e sua contribuição para a sociedade contemporânea.

**Metodologia científica** - 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.

**Anatomia e Fisiologia Humana** - Introdução à Anatomia e Fisiologia Humana no contexto das Ciências Biológicas; Anatomia e Fisiologia dos sistemas nervoso, endócrino, cardiovascular, respiratório, renal, digestório e locomotor humano.

**Anatomia Vegetal** - Tecidos vegetais: embrionários - primários e secundários. Tecidos permanentes: de reserva (epiderme, súber, hipoderme, velame, endoderme, exoderme, periderme). Tecidos de sustentação: colênquima e esclerênquima. Tecido de condução: Xilema e Floema. Parênquima clorofiliano: reserva, aerífero, aquífero. Tecido de secreção e excreção. Nectários e hidatódios, bolsas secretórias, tubos laticíferos, canais resiníferos e cristais. Anatomia dos órgãos da planta: Estrutura interna da raiz. Estrutura interna do caule. Estrutura interna da folha.

**Bases legais para Atuação do Biólogo** - Histórico e regulamentação da profissão de Biólogo. O Conselho Federal de Biologia e suas funções. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas. O Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciências Biológicas na UFGD. Códigos de Ética e Disciplinar do Biólogo. Atuação profissional do Biólogo e principais normativas relacionadas. Os cursos de Ciências Biológicas no Brasil. O mundo do trabalho do Biólogo.

**Biofísica** - Biofísica do meio ambiente. Biofísica do meio interno do organismo. Modelos de membranas. Atividades elétricas cardíacas e encefálicas. Aspectos biofísicos do sistema nervoso, muscular, cardiovascular, respiratório e renal. Estudo biofísico da pressão. Biofísica da visão. Biofísica da audição. Biofísica nuclear.

**Biogeografia** - O que é a biogeografia. Histórico e ascensão como disciplina. Biogeografia descritiva: conceitos básicos de georeferenciamento e construção de mapas. Biogeografia ecológica x Biogeografia histórica. Análises biogeográficas de eventos e padrão. Impacto da sistemática filogenética sobre o conhecimento biogeográfico. Inferências biogeográficas em cladogramas. Areogramas (cladograma de áreas). Bioregionalização do planeta, com ênfase no continente sul-americano. Tectônica de placas e sua influência na diversificação da biota planetária. Evolução geomorfológica do continente sul-americano e a formação dos principais padrões de biodiversidade do continente. Biogeografia e diversificação da biota nos diferentes biomas brasileiros. Teoria dos refúgios. Biogeografia de ilhas. Biogeografia como ferramenta para a conservação.

**Biologia Celular** - 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 da Conservação** - Noções básicas sobre biodiversidade: conceito, abrangência e distribuição mundial. Antecedentes históricos da relação entre a espécie humana e a natureza. Principais



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

ameaças à diversidade biológica. Espécies ameaçadas de extinção. Métodos usados para estudo da biodiversidade e definição de prioridades de conservação. Estratégias de conservação da biodiversidade. Legislação de proteção da biodiversidade. Estudos de caso sobre conservação da biodiversidade.

**Biologia do Desenvolvimento** - Planos e processos de desenvolvimento - conceitos de Embriologia e Biologia do Desenvolvimento, células tronco, diferenciação, comunicação. Ciclos celulares e ciclos de vida. Gametogênese, fertilização e segmentação. Gastrulação, ectoderme, mesoderme, endoderme; Organogênese e desenvolvimento de sistemas. Embriogênese em plantas, nos Invertebrados e Vertebrados. Genética do desenvolvimento, desenvolvimento pós-embriônico, metamorfose, regeneração, envelhecimento. Problemas do desenvolvimento, câncer, desenvolvimento, ambiente e evolução: Eco-Devo, Evo-Devo. Estudos em biologia do desenvolvimento.

**Biologia Molecular** - 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 processamento do RNA eucariótico. Síntese de proteínas: tradução e código genético. Mecanismos moleculares pós-traducionais. Conceitos de mutação e mecanismos de reparo. Métodos de análise do material genético. Marcadores moleculares.

**Bioquímica Aplicada** - Introdução à Bioquímica; Equilíbrio Ácido Básico, Estrutura e função dos carboidratos, Estrutura e função dos lipídios, Estrutura e função dos aminoácidos e proteínas; Vitaminas e coenzimas; Enzimas; Introdução ao metabolismo e bioenergética; Metabolismo carboidratos (glicólise, via das pentoses, ciclo do ácido cítrico, transporte de elétrons e fosforilação oxidativa); Metabolismo dos lipídios; metabolismo dos aminoácidos e proteínas; Regulação e Integração Metabólica.

**Botânica Econômica** - Aspectos econômicos e botânicos (taxonômicos, fisiológicos, genéticos e ecológicos) de plantas cultivadas e nativas de uso alimentício, medicinal, tóxicas, fitorremediadoras, invasoras, biocombustíveis, de uso industrial e de usos não convencionais. Conservação de recursos genéticos de plantas. Segurança e soberania alimentar. Discussão de temas atuais em Botânica Aplicada.

**Diversidade de Microrganismos em Ambientes Naturais** - Princípios de Ecologia Microbiana. Diversidade Microbiana (Vírus, Bactérias, Microalgas, Protozoários e Fungos). Sistemas Celulares Microbianos. Habitat Microbiano. Metodologias de Estudos em Ecologia Microbiana. Interações Microrganismo-microrganismo, Microrganismo-planta e Microrganismo-animais.

**Ecologia de Comunidades e Ecossistemas** - Padrões de diversidade; interações no contexto de comunidades; estrutura de comunidades; sucessão ecológica; movimento de matéria e energia nos ecossistemas.

**Ecologia de Indivíduos** - Conceitos de ecologia e ecologia evolutiva; adaptações dos organismos ao ambiente físico; climas e solos; história de vida; estratégias reprodutivas; ecologia comportamental; vida em grupo.

**Ecologia de Populações** - Padrões espaciais de distribuição populacional; crescimento e regulação de populações; dinâmica de populações; interações no contexto de populações.

**Educação Ambiental - Princípios e Práticas** - Princípios, bases filosóficas e diretrizes da Educação Ambiental e Direitos Humanos. Origem e desenvolvimento da Educação Ambiental, suas perspectivas, concepções e tendências, a partir de vários recortes teórico-metodológicos e diferentes contextos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

Educação Ambiental e políticas públicas socioambientais com foco em Educação em Direitos Humanos. Educação Ambiental como instrumento de gestão.

**Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas** - desenvolvimento de atividades em que se apliquem os conceitos adquiridos ao longo do curso, com o acompanhamento de um professor orientador, de acordo com o Regulamento de Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, sob a responsabilidade da Comissão de Estágio Supervisionado.

**Evolução** - Definição de evolução e histórico das principais teorias evolucionistas. Hipóteses de origem da vida na Terra (evolução, transformismo e criacionismo). Evidências evolutivas abordando homologias (anatômicas, embriológicas, bioquímicas, imunológicas e biogeográficas) em diferentes grupos, incluindo registros fósseis. Mecanismos geradores de variabilidade genética (mutação e recombinação) e expressão fenotípica. Tipos de seleção natural (direcional, estabilizadora e disruptiva), seus efeitos na estrutura genética da população e relação entre seleção natural e adaptações. Seleção sexual. Macroevolução incluindo evolução de genes e genoma, implicações na biologia evolutiva do desenvolvimento e coevolução. Evolução humana: origem, relações filogenéticas e adaptações dos hominídeos; desenvolvimento dos humanos modernos e debates sobre questões biológicas e sociais de raças e modelos de evolução cultural.

**Fisiologia Vegetal** - 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** - 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 Gestão Ambiental** - Relações entre a espécie humana e a natureza. Antecedentes históricos da Gestão Ambiental. Conceito de Gestão Ambiental. Noções sobre o conceito de Sustentabilidade. Principais áreas de atuação do Biólogo em Gestão Ambiental. Gestão Ambiental pública. Gestão Ambiental no setor privado: empresas e organizações sem fins lucrativos. Legislação federal básica aplicada à Gestão Ambiental. O mundo do trabalho na Gestão Ambiental e a participação do Biólogo. Estudos de caso em Gestão Ambiental.

**Fundamentos de Química Orgânica** - Ligações químicas em compostos orgânicos. Representação das moléculas orgânicas. Estrutura, nomenclatura e propriedades de compostos orgânicos. Estereoquímica. Análise conformacional. Ressonância e Aromaticidade. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Aspectos gerais e intermediários das transformações em compostos orgânicos.

**Genética** - A Natureza química do material genético: a transformação - o experimento de Griffith (1928). DNA como material transformante - Experimento de Avery MacLeod e McCarty (1944). Experimento de Hershey e Chase (1952) - Evidência direta que o DNA é o material genético. A estrutura do DNA - A dupla hélice de Watson e Crick (1953). O RNA como armazenador de informações genéticas - Frankel-Conrat e Singer (1957). Meselson e Stahl (1958) - Replicação semi-conservativa do DNA. A natureza química do material genético. Símbolos e terminologia. Interações alélicas. Teste de hipóteses. Genética do sexo. Interações gênicas: Genes complementares; Epistasia; Pleiotropia; Polimeria e alelos múltiplos. Aberrações cromossômicas (Euploidias e Aneuploidias). Aplicações da poliploidia. Aberrações cromossômicas em humanos. Mecanismos de herança extranuclear.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Geologia** - O Sistema Solar e o planeta Terra na história do Universo. Estrutura da Terra. Eventos tectônicos e supercontinentes no Tempo Geológico. Tectônica e o ciclo das rochas. Crosta continental e Geologia Histórica. Intemperismo. Recursos hídricos: outorga. Recursos minerais: licenciamento ambiental. Solos residuais tropicais e agricultura. Ensino de Geociências.

**Histologia Básica** - Tecido Epitelial; Tecido Conjuntivo (Tecido Conjuntivo Frouxo, Tecido Conjuntivo Denso Modelado e Não Modelado, Tecido Reticular, Tecido Elástico, Tecido Mucoso, Tecido Adiposo), Tecido Conjuntivo de Suporte (Tecido Cartilaginoso e Tecido Ósseo); Tecido Muscular e Tecido Nervoso.

**Imunologia** - Imunologia: mecanismos de imunidade inata. Células do sistema imune. Hematopoese. Inflamação. Fagocitose. Órgãos linfóides. Antígenos. Complexo de histocompatibilidade Principal. Linfócitos. Immunoglobulinas. Cooperação celular: resposta imune celular e humoral. Sistema Complemento. Hipersensibilidade. Mecanismos de regulação da resposta imune. Doenças autoimunes. Imunologia dos tumores. Imunologia dos transplantes. Imunodeficiências primárias. AIDS. Ensaio imunológicos.

**Matemática e Estatística para Ciências Biológicas** - Fundamentos e modelos matemáticos aplicados para as Ciências Biológicas. Introdução à Estatística, incluindo conceitos básicos como unidade amostral, populações, amostra e tipos de amostragem, estimativa e parâmetro, inferência estatística. Tipos de dados: variáveis qualitativas e quantitativas. Estatística descritiva abordando medidas de tendência central (média, mediana e moda) e medidas de dispersão (amplitude, variância, desvio padrão e coeficiente de variação). Uso e confecção de tabelas e gráficos (barras, histograma, box plot). Distribuição de probabilidades (binomial e normal). Testes de hipóteses, incluindo conceito de hipóteses nulas e alternativas, valores de significância, e tipos de erro. Testes estatísticos: Teste T de Student e seus pressupostos, e Teste do qui- quadrado.

**Microbiologia** - Introdução ao estudo da microbiologia. Características gerais das bactérias, fungos e vírus. Controle microbiano. Estudo das principais doenças relacionadas às 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.

**Morfologia Externa dos Vegetais** - Estrutura da raiz. Estrutura do caule. Estrutura da folha. Tipos de inflorescências. Estrutura da flor. Verticilos florais. Tipos de frutos. Estrutura da semente. Reprodução: polinização e fecundação.

**Paleontologia** - Estratigrafia e Bioestratigrafia. Tafonomia. Origem e evolução da vida na Terra, pré e pós-Tectônica: O registro fóssil do Éon Arqueozóico e do Éon Proterozóico. A fauna de Ediacara. Éon Fanerozóico: vida visível. A fauna do folhelho Burgess. A vida animal e vegetal das Eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica. Ensino de Paleontologia e de Bioestratigrafia.

**Práticas Extensionistas** - Conceito e perspectiva histórico-filosófica referentes Extensão Universitária e a sua função acadêmica e social. Analisa as concepções, a legislação, diretrizes e as tendências da Extensão nas Universidades Brasileiras. Aborda os procedimentos pedagógicos, metodológicos e técnico-científicos de projetos e ações de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa e inovação. Tipologia das ações de extensão. Comunicação e extensão. A universidade e a sociedade. Diálogos com as diferenças socioculturais. Extensão e interdisciplinaridade. Extensão, criatividade e inovação tecnológica. A extensão da teoria a prática: diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Potencialidades e desafios da Extensão no contexto global.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

**Sistemática Filogenética e Classificação Biológica** - A história do conhecimento evolutivo. Platão e o idealismo. Fixismo e transformismo. A importância da teoria de Darwin-Wallace para o conhecimento da classificação biológica. Conceitos básicos sobre os mecanismos evolutivos geradores da diversidade (mutação, seleção, deriva genética). Conceitos de espécie. A importância de coleções científicas. Shifting baseline syndrome. Visita às coleções biológicas da UFGD. Histórico da Classificação biológica. Escolas Fenética e Gradista. Willi Hennig e a Escola Filogenética. Sistemática Filogenética e conceitos associados. Construção e interpretação de cladogramas. Índices de sustentação de nós. Análises filogenéticas por meio de softwares. A capacidade preditiva da Sistemática Filogenética e sua importância na sociedade atual. Ensino da Sistemática Filogenética no Ensino Médio.

**Sistemática Vegetal I** - Principais Sistemas de Classificação; Histórico da Classificação; Regras Internacionais da nomenclatura botânica; tipificações; Níveis de evolução; Reino Protista: algas. Características gerais, ocorrência, posição sistemática evolução, ciclos de vida, reprodução, pigmentos e importância dos Filos Euglenophyta, Chrysophyta, Phynophyta, Chlorophyta, Phaeophyta e Rhodophyta. Caracterização dos fungos e líquens: ocorrência, biologia, reprodução, patologia, sistemática e toxicologia dos fungos. Filo Bryophyta características gerais, ocorrência, reprodução e classificação. Filo Lycophyta e Monilophyta: importância evolutiva, características gerais.

**Sistemática Vegetal II** - Gimnospermas e Angiospermas: origem, evolução, sistemas de classificação e principais famílias brasileiras.

**Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I (TCC I)** - Estrutura básica de um projeto de pesquisa. Revisão bibliográfica e procedimentos para levantamento bibliográfico. Formular hipóteses e determinar objetivos de uma pesquisa. Planejar a metodologia de maneira coerente aos objetivos. Elaboração de projeto de pesquisa para realização do trabalho.

**Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II (TCC II)** - Execução do projeto elaborado em Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I, com revisão e correção, se for o caso, das técnicas estabelecidas nesse projeto. Finalização do levantamento bibliográfico, coleta, tabulação e análise de dados, com aplicação de análises estatísticas cabíveis. Elaboração e apresentação da monografia.

**Tópicos em Cultura e Diversidade Étnico-racial** - Introdução à História e cultura africana e afro-brasileira e Indígena. Cultura, diversidade, pluralismo, identidade e reconhecimento.

**Zoologia dos Cordados I** - Hemicordados, Urocordados, Cephalocordados, Myxinoidea, Petromyzontoidea, Condriichthyes, Actinopterygii, Actinistia e Dipnoi.

**Zoologia dos Cordados II** - Urodela, Anura, Gymnophiona, Testudinia, Lepidosauria, Crocodilia, Aves, Mammalia.

**Zoologia dos Invertebrados I** - Introdução ao estudo dos invertebrados: diversidade, classificação e habitats. Protistas: forma, função, reprodução e diversidade. Introdução ao reino animal: arquitetura, plano corpóreo, desenvolvimento e ciclos de vida dos metazoários. Metazoários basais: Porifera e Placozoa. Estrutura corporal, função, ciclo de vida, diversidade e filogenia dos Filos Cnidaria, Ctenophora, Plathyhelminthes, Nemertea, Mollusca e Annelida. Estrutura, função e Filogenia de Gnathifera e Lophophorata.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Zoologia dos Invertebrados II** - Estrutura, função, diversidade e Filogenia dos Clados Nematoida e Scalidophora. Estrutura, função, diversidade e filogenia de Onychophora e Tardigrada. Estrutura corporal, função, ciclo de vida, diversidade e filogenia do Filo Arthropoda: Subfilos Trilobita, Crustacea, Chelicerata, Hexapoda e Myriapoda. Estrutura e filogenia dos Deuterostomia. Estrutura, função, diversidade e filogenia de Echinodermata.

**Abordagens em Neurociência para o Ensino de Ciências e de Biologia** - Campos de conhecimento da neuroeducação; encéfalo humano, tecidos nervosos e a mente; teorias funcional e estrutural do encéfalo; evolução do encéfalo e o aprendizado; ontogenia do encéfalo; o papel da memória, da atenção e da emoção no aprendizado; o ambiente e a aprendizagem; princípios e práticas para ensinar cérebros.

**Agroecologia** - Diferentes abordagens de agricultura, convencional e agroecológica. Princípios ecológicos na agricultura: dinâmica de nutrientes, da água e da energia, biologia do solo, biodiversidade. Consequências das metodologias tradicionais de produção de alimentos: contaminação ambiental por fertilizantes sintéticos; erosão; efeitos adversos dos agroquímicos nos agroecossistemas e nos sistemas naturais; perda da diversidade genética; dependência de insumos externos. Modelos alternativos de agricultura: orgânica, biológica, biodinâmica, ecológica e natural. Metodologias alternativas de produção de alimentos: manejo sustentável dos solos; compostagem e vermicompostagem; manejo ecológico de insetos e ácaros; cultivo mínimo, manejo ecológico de plantas daninhas; adubação verde; plantio direto; recuperação de solos degradados; sistemas agroflorestais. Aproveitamento de resíduos agroindustriais. Utilização de fontes não convencionais de energia: eólica, hidráulica, solar, biomassa e muscular. Políticas públicas de suporte à transição agroecológica.

**Análise Ambiental do Meio Biótico: Fauna** - Biodiversidade faunística: componentes estruturais e funcionais. Níveis de organização da fauna. Nomenclatura e classificação da fauna. Distribuição da fauna em ambientes terrestres e aquáticos. Bioindicadores de fauna. Medidas de biodiversidade faunística. Amostragem e métodos de coleta de fauna. Metodologias de avaliação ecológica aplicada à fauna terrestre e aquática (EAER, RAP, etc.). Aspectos legais de estudos ambientais da fauna (diagnósticos, avaliações ambientais, aproveitamento, manipulação e manejo de espécies, etc.). Estudos de caso de avaliação ecológica da fauna.

**Aplicações Biotecnológicas de Enzimas Microbianas** - Introdução ao estudo de enzimas microbiana. Estrutura e propriedades de enzimas. Bioprospecção de microrganismos. Processos fermentativos para produção de enzimas microbianas. Aplicação de enzimas em processos industriais.

**Auditoria de Sistema de Gestão** - Princípios de auditoria de sistema de gestão. Elaboração de programa de auditoria de sistema de gestão. Avaliação dos riscos e oportunidades do programa de auditoria em sistema de gestão. Objetivos, escopo e critérios para auditoria de sistema de gestão. Planejamento e execução de auditoria de sistema de gestão. Gerenciamento do programa de auditoria de sistema de gestão. Equipes de auditores de sistema de gestão. Condução de auditorias de sistema de gestão. Evidências, constatações e conclusões das auditorias de sistema de gestão. Relatórios preliminares, intermediários e final da auditoria de sistema de gestão.

**Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental** - Avaliação de Impactos ambientais: histórico, aspectos técnicos, legais e burocráticos. Metodologias, modalidades e escalas de avaliação de impactos ambientais. licenciamento ambiental brasileiro: histórico, competências, aspectos técnicos, legais e burocráticos. Estudos de caso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

**Avaliação e Gerenciamento de Riscos Ambientais** - Perigo e risco. Finalidade e benefícios da avaliação de riscos. Estrutura do gerenciamento de riscos. Processo de avaliação de riscos: identificação, análise e avaliação, documentação, monitoramento e análise crítica do processo de avaliação de riscos. Avaliação do risco durante as fases do ciclo de vida de atividades, projetos e produtos. Seleção e utilização de ferramentas e técnicas de avaliação de risco: Análise Preliminar de Risco (APR), Estudo de Perigos e Operabilidade (HAZOP), Técnica Estruturada de What-If (SWIFT), Análise de Modos de Falha e Efeitos (FMEA), Análise de Árvore de Falhas (FTA), Análise de Causa-Raiz (RCA), Brainstorming. Plano de atendimento a emergência. Sistema de Gestão de Risco (ISO 31000:2009 e ISO 31010:2011).

**Bioestatística Experimental** - 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** - Noções básicas de informática. História da bioinformática. Alinhamento local de seqüências genéticas. Buscas especializadas. Desenho e análise de oligonucleotídeos iniciadores da reação em cadeia da DNA polimerase (PCR). Introdução a banco de dados biológicos.

**Bioinformática II** - Algoritmos de alinhamento. Genômica. Alinhamento global múltiplo. Introdução à filogenia e modelos evolucionários. Programas e métodos filogenéticos de construção de árvores.

**Biologia de Campo** - Metodologia prática de campo. Herborização. Avaliação de estresse hídrico, luz, alumínio e poluentes atmosféricos. Polinização. Coleta e criação de insetos. Práticas de campo incluindo discussões teóricas, delineamento experimental, tomada de dados no campo, análise de dados, discussão dos resultados.

**Biologia e Conservação dos Meliponíneos** - Origem das abelhas e os meliponíneos, anatomia e sistemática, organização social, comportamento, importância ecológica, meliponicultura (histórico, manejo).

**Biomorfologia de Insetos** - Importância dos insetos e sua relação com o Homem. Posição sistemática dos Hexapoda. Estruturação corporal básica e morfologia externa de um inseto. Caracterização biomorfológica em ordens de Hexapoda. Bioética, conservação da biodiversidade e coleção entomológica.

**Bioprocessos** - Produção de álcool carburante; 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 II** - Introdução ao metabolismo e bioenergética; Metabolismo dos carboidratos; Metabolismo dos lipídeos; Metabolismo dos aminoácidos e proteínas; Fotossíntese; Regulação e Integração Metabólica.

**Biossegurança e Bioética** - Laboratório de ensino e pesquisa e seus riscos. Riscos químico, físico e biológico. Contenção biológica. Mapa de risco. Leis de biossegurança. Pesquisa e aprovação comercial de transgênicos. Ética e bioética na ciência. Bioética na experimentação animal. Comitês de ética. Relação entre ética, bioética e educação em direitos humanos na ciência. Ciência e as relações étnico-raciais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

**Biotecnologia Ambiental** - Ciências ambientais. Microbiologia ambiental. Biodiversidade e Bioprospecção. Biorremediação de xenobióticos em solo e água. Fitorremediação. Tratamento biológico de efluentes. Bioconversão de resíduos agroindustriais. Biopolímeros. Biocombustíveis. Biosensores. Ciências ômicas aplicadas à biotecnologia ambiental. Estudo de casos.

**Biotecnologia Animal** - 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** - 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** - 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 de Campo** - importância do clima na vegetação: inter-relações clima, solo e vegetação—padrões globais de temperatura e precipitação. Biomas brasileiros. Métodos de estudos em comunidades: parâmetros fitossociológicos, estimativa de biodiversidade, medidas de riqueza, abundância e heterogeneidade, equabilidade, similaridade, espectro biológico x estratégia de vida das plantas. Análise dos padrões de sucessão ecológica. Ecologia de populações: dinâmica e estrutura populacional, relações alométricas.

**Comportamento Animal** - Conceitos de organismo, etologia e comportamento. Como planejar um projeto de Pesquisa em Comportamento Animal? Metodologias para o estudo do comportamento animal. Porque estudar o comportamento animal. Evolução do comportamento animal. Adaptações comportamentais para comunicação, habitat, orientação, alimentação e sobrevivência. Evolução dos comportamentos de comunicação, reprodutivo, dos sistemas de acasalamento, cuidado parental, comportamento social e humano.

**Direito Ambiental** - Conceitos Gerais sobre meio ambiente. Princípios de direito ambiental. A tutela constitucional do meio ambiente. O Sistema Nacional do Meio Ambiente - O Estado e a Proteção Ambiental. Cidadania e meio ambiente. Administração pública e meio ambiente. Constituição Federal e Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente e Sistema Nacional do Meio Ambiente. Responsabilidade Ambiental (civil, penal e administrativa). Instrumentos Judiciais de Defesa. Instrumentos Preventivos (zoneamento, tombamento, unidades de conservação, licenciamento, avaliação de impacto ambiental – Estudo de Impacto Ambiental). Proteção Jurídica de Bens Ambientais (meio ambiente cultural, artificial, natural e do trabalho). Gestão Ambiental e Certificação (ISO 14.000 E BS – constatação de falta de legislação). Tratados Internacionais de Proteção do Meio Ambiente. Constituição Estadual e o Sistema Normativo Vigente no MS para proteção dos bens



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

ambientais. Órgãos de competência ambiental no Estado de Mato Grosso do Sul e no Município de Dourados.

**Tópicos em Corpo, Saúde e Sexualidade** - Corpo, Saúde e Sexualidade. Corpo: organismo, mercadoria e objeto; O corpo disciplinado, a sociedade do controle e o trabalho. Corpo, gênero e sexualidade. Preconceito, respeito e pluralidade. Acesso a saúde e SUS. Saúde mental na academia.

**Ecologia da Paisagem** - Histórico, conceitos básicos, escalas e tipos de abordagem. Estrutura da paisagem - manchas (fragmentos), corredores e matriz. Processos - Fragmentação, conectividade e permeabilidade. Métodos de análise da estrutura da paisagem. Métricas da paisagem - índices de fragmentação, isolamento, conectividade, permeabilidade da paisagem. Dinâmica da paisagem: processos naturais e antrópicos de transformação da paisagem. Métodos de análise da dinâmica da paisagem. Paisagem, planejamento e gestão de território. Paisagem urbana. Paisagens sustentáveis. Paisagem e conservação; Corredores Ecológicos.

**Ecologia da Polinização** - Morfologia da flor (parte acessória e reprodutiva), parte acessória (pedúnculo, receptáculo, sépala e pétalas) e parte reprodutiva (gineceu e androceu), pólen e seu significado ecológico, classificação do pólen (ornamentação, unidade polínica e forma), a importância do pólen para outras ciências, classificação das flores. Prato, tubular, inconspícua, fabacea e funil. Tipos de inflorescências. Secreções florais, sua produção e significado ecológico (néctar, odor e óleo). Princípios básicos de descrição do comportamento dos visitantes nas flores. Classificação dos visitantes (roubador primário, secundário, pilhador e furtador). Síndrome da Sapromitofilia, Miiofilia, Cantarofilia, Melitofilia, Ornitofilia, Quiropterofilia, Psicofilia, Falenofilia, Hidrofilia e Anemofilia.

**Ecologia de Campo** - Princípios ecológicos básicos: indivíduos, populações, interações e comunidades.

**Ecologia de Riachos** - Bacia hidrográfica, Conceito do rio contínuo. Estrutura e organização dos ambientes lóticos. Caracterização abiótica e biótica dos ecossistemas de riachos. Métodos de coleta de macro invertebrados e peixes. Hábitos alimentares e adaptações comportamentais dos principais grupos de macro invertebrados e peixes em riachos. Importância da floresta ripária para os ecossistemas de riachos e impactos antrópicos.

**Ecologia e comportamento de aranhas** - Ocorrência e distribuição; Habitat e dispersão; Teias: diversidade, estrutura e função; Presas e outras fontes de recursos alimentares; Inimigos e estratégias anti- predação; Adaptações, plasticidade e cognição; Cuidado parental e Socialidade; Interações aranhas-plantas; Diversidade e coexistência.

**Ecologia Numérica** - Conjuntos complexos de dados ecológicos; Introdução à álgebra de matrizes; Análises multidimensionais; Dados quantitativos, semi quantitativos e qualitativos; Similaridade ecológica; Análises de agrupamento; Ordenações em espaço reduzido; Interpretação de estruturas ecológicas; Análises canônicas; Séries ecológicas; Análises espaciais.

**Engenharia Genética I** - 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** - 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.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Ensaio Microbiológicos** - Ecologia microbiana de produtos – fármacos, cosméticos, produtos biotecnológicos e alimentos. Fatores que afetam o desenvolvimento microbiano em produtos industriais. Ensaio microbiológicos de amostras de água, alimentos, ambientais, fármacos e produtos biotecnológicos. Leis e legislação que requerem ensaios microbiológicos de amostras.

**Entomologia Aplicada** - diferenciar Insecta dos demais Arthropoda; características diagnósticas de um inseto; importância ecológica e econômica dos insetos; insetos vetores de zoonoses e de outras doenças de plantas e de animais; importância dos insetos em questões forenses, na agricultura, silvicultura, pecuária e indústria de alimentos; produtos alimentícios, farmacológicos e agro-industriais derivados de insetos; substâncias de insetos mediadoras de comportamento e com potencial para uso no manejo de populações de insetos pragas e vetores; uso de insetos como ferramentas para diagnóstico e monitoramento ambiental.

**Enzimologia e Tecnologia de Processos Microbianos** - 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.

**Etnobiologia** - Definição, histórico e delimitação do âmbito da Etnobiologia. Interações da Etnobiologia com Ciências Biológicas e Sociais. Bases epistemológicas da Etnobiologia. A diversidade sociocultural das comunidades tradicionais e suas relações com o ambiente. Etnobotânica, Etnoecologia, Etnozoologia e Etnofarmacologia. Aspectos éticos e legais do direito de propriedade intelectual no contexto da conservação e do uso de recursos genéticos. Métodos de estudo qualitativos e quantitativos em Etnobiologia. Estudos de caso em Etnobiologia.

**Fisiologia de Microrganismos** - Introdução à diversidade metabólica dos microrganismos; Cultivo e nutrição dos microrganismos; Respiração aeróbia; Fermentações microbianas; Respiração anaeróbia; Alternativas catabólicas; Biossíntese microbiana; Ciclagem de nutrientes.

**Fitotaxonomia Aplicada** - Aperfeiçoamento na coleta, identificação e reconhecimento de espécies brasileiras de angiospermas.

**Fundamentos de Limnologia** - A água como substrato; estrutura, funcionamento e metabolismo de ecossistemas aquáticos continentais; características físicas e químicas das águas continentais; comunidades aquáticas; impactos ambientais nos ecossistemas aquáticos, monitoramento, manejo e conservação de ecossistemas aquáticos naturais e construídos.

**Geotecnologia Instrumental** - Fundamentos de cartografia e geodésia; Sistemas de posicionamento por satélite; Georreferenciamento de dados geográficos; Princípios físicos de sensoriamento remoto aplicado a estudos ambientais; Processamento e interpretação de dados de sensoriamento remoto orbital; Introdução para o Sistema de Informações Geográficas (SIG); Tipos de dados em SIG; Operações e aplicações em SIG; Obtenção e publicação de dados em Geosserviços.

**Gestão da Biodiversidade** - Estratégias para conservação da biodiversidade: conservação in situ, ex situ e inter situ. O valor da biodiversidade e suas respectivas formas de valoração. Manejo de populações naturais visando a conservação da biodiversidade. Conhecimento tradicional e direito aos ativos e benefícios da biodiversidade. Planos e programas internacionais, nacionais e regionais para conservação e manejo da biodiversidade. Legislação ambiental relacionada à pesquisa, manejo e



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

proteção da diversidade biológica. Gestão da biodiversidade nos diferentes setores da sociedade. Biodiversidade, globalização e o papel do gestor ambiental. Estudos de caso em gestão da biodiversidade.

**Gestão de Áreas Naturais Protegidas** - Definição e conceito de áreas protegidas. Histórico das áreas protegidas como instrumento de Gestão Ambiental. Categorias de áreas protegidas no Brasil: unidades de conservação, áreas de preservação permanente, reservas legais e outras modalidades. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Código Florestal Brasileiro e outros instrumentos de proteção de áreas naturais. Delimitação e Criação de Unidades de Conservação. Implantação e Gestão de Unidades de Conservação: zoneamento ambiental e manejo. ICMS Ecológico e outros instrumentos aplicados à gestão de áreas naturais protegidas. Estudos de caso.

**Gestão de Qualidade de Produtos e Bioprocessos** - Controle e garantia da qualidade. Controle de qualidade analítica: padrões de qualidade. Ferramentas da qualidade. Sistemas de Gestão da qualidade: BPF, BPL, ISO, APPCC. Auditoria de sistemas de qualidade. Resolução de problemas da qualidade "troubleshooting": estudos de caso.

**Gestão de Resíduos Sólidos** - Resíduos sólidos: definição, caracterização e classificação. Impactos ambientais, culturais e socioeconômicos dos resíduos sólidos. Gestão dos resíduos sólidos como diretriz de gestão ambiental pública e privada. Política nacional de resíduos sólidos: estrutura e instrumentos. Processos de segregação, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Redução, reutilização e reciclagem de resíduos. Coleta regular e coleta seletiva. Gestão de resíduos em função da fonte geradora: doméstico, industrial, agrícola, de serviços de saúde, de construção civil, de manutenção de áreas públicas, de terminais viários. Inventário de resíduos sólidos industriais. Estudos de caso.

**Higiene e Saúde** - Introdução aos conceitos básicos sobre higiene, profilaxia, epidemiologia, saúde e educação sanitária. Relação saúde-doença nos diferentes contextos. Métodos profiláticos de impacto a saúde pública humana e animal. Ações educativas dos sujeitos. Políticas públicas das principais enfermidades infecto parasitárias. Planejamento em educação em saúde: conceitos básicos e práticas extensionistas. Elaboração de planejamento estratégico e programações anuais, monitoramento e avaliação. Articulação com a sociedade civil.

**Histologia de Órgãos e Sistemas** - Pele e seus Anexos, Sistema Respiratório, Sistema Digestório, Glândulas Anexas ao Trato Digestório, Sistema Circulatório, Sistema Endócrino, Sistema Urinário e Sistemas Fotorreceptor e Audiorreceptor.

**Ictiologia de Água Doce** - Evolução dos Gnatostomados. Filogenia e caracterização de Petromyzontiformes, Myxiniiformes, Chondrichthys, Sarcopterygii e Actinopterygii. Anatomia externa e interna de Actinopterygii. Biologia e sistemas dos Peixes. Adaptações à respiração aérea. Modos reprodutivos de peixes. Adaptações sensoriais. Filogenia de Actinopterygii. Diversidade e biogeografia das famílias com ocorrência em território brasileiro. Conservação. Identificação das linhagens encontradas na região de Dourados.

**Insetos Sociais** - Graus de Socialidade, A Origem e Evolução da Socialidade nos Insetos; As Vespas sociais, Formigas, As Abelhas Sociais, Os Térmitas, Regulação da População dos Insetos Sociais.

**Introdução à Biotecnologia** - Análise do curso e grade curricular. Conceito amplo e restrito da biotecnologia. Biotecnologia clássica e moderna. As fases do processo biotecnológico. As novas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

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 Microinformática** - Noções de hardware, estrutura de computadores, periféricos, memórias e portas de comunicação. Noções de software. Sistemas operacionais. Organização, classificação e atividades básicas com arquivos. Editores de textos. Formatação de documentos técnicos. Planilhas eletrônicas, cálculos básicos e representação gráfica. Software de apresentações. Navegadores de internet. Noções de segurança da informação. Malwares, spywares e antivírus. Unidades de armazenamentos (físico e digital/nuvem).

**Inventário, manejo e conservação da flora e da vegetação** - Conceitos de flora e vegetação. Antecedentes históricos dos estudos sobre a flora e a vegetação do Brasil. Principais métodos qualitativos e quantitativos de estudo da flora e da vegetação. Manejo da vegetação - controle de espécies invasoras, manejo pelo fogo e restauração da vegetação. Espécies da flora ameaçadas de extinção. Planos de conservação para espécies da flora. Estudos de caso sobre espécies da flora e tipos de vegetação brasileiras.

**LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais** - 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 especificidades 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.

**Legislação em Ciências Biológicas e Ambientais** - Legislação ambiental (licenciamento ambiental, EIA/RIMA, auditoria ambiental). Evolução da proteção ambiental. Direito internacional ambiental. Conceito jurídico de meio ambiente. Características jurídicas do bem ambiental: princípios de direito ambiental. Constituição federal e meio ambiente. Competências ambientais e SISNAMA. Poder de polícia. Licenciamento ambiental. Avaliações de impacto ambiental. Proteção jurídica da biodiversidade.

**Melhoramento Genético Vegetal** - 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 aplicadas ao melhoramento genético. Interação genótipos x ambientes. Endogamia e Heterose. Métodos de melhoramento para plantas autógamas. Métodos de melhoramento para plantas alógamas. Variedades crioulas. Métodos de melhoramento para plantas de propagação vegetativa. Melhoramento de plantas visando resistência a pragas e a doenças.

**Microbiologia Ambiental** - Técnicas de controle microbiano. Diferenciação entre grandes grupos de microrganismo. Bioindicadores de qualidade em microbiologia ambiental. Avaliação das interações poluentes/meio natural. Biodegradação. Biorremediação de solos e águas contaminadas. Contaminação Ambiental (água, solo, ar). Transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos.

**Microbiologia Industrial** - Formulação de meios de cultura para fermentação. Manutenção de culturas. Testes de rendimento e seleção. Cinética do crescimento populacional. Controle 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.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Monitoramento Ambiental** - Monitoramento em gestão ambiental: O que é? Por que usar? Onde? Quando? Como? Implicações legais em monitoramento. Sistemas de monitoramento de diferentes componentes ambientais (água, solo, ar, biodiversidade, aspectos socioeconômicos, culturais e organizacionais). Escalas espaciais e temporais em monitoramento ambiental. Conceitos e critérios para seleção e aplicação de indicadores ambientais. Indicadores de sustentabilidade. Estudos de caso.

**Morfofisiologia Celular Comparada** - Bioética e a pesquisa celular. Anfipatia molecular e membranas biológicas. Superfície celular e matriz extracelular. Arquitetura celular e motilidade. Organização do genoma e visão geral da expressão gênica. Processos bioenergéticos e funções nas células. Controle do ciclo celular, diferenciação e morte celular.

**Origem e evolução de plantas terrestres** - Posicionamento filogenético de organismos fotossintetizantes; conquista do ambiente terrestre pelas plantas e consequências para a biosfera; tendências evolutivas de embriófitas; condições e evolução da semente; diversificação e declínio de gimnospermas; origem e evolução da flor; novidades evolutivas de angiospermas e diversificação.

**Ornitologia** - A ciência cidadã no estudo as aves. A teoria da Biofilia e as aves como conexão com a natureza. Histórico dos estudos em Ornitologia. Aves como Dinossauros. A evolução e adaptação ao voo. Função e evolução das penas. Biologia e sistemas das aves. Evolução dos ninhos e do cuidado parental. Evolução e tipos de migração. Bioacústica básica. Evolução da vocalização. Filogenia de Neornithes. Diversidade e biogeografia das famílias com ocorrência em território brasileiro. Conservação. Aves na cultura ocidental. A evolução da domesticação das aves com relevância comercial.

**Paisagismo** - Disponibilizar conhecimentos técnicos, estéticos e conservacionistas para a elaboração, execução e manutenção de projetos de paisagismo.

**Parasitologia** - Princípios gerais do parasitismo. Biomorfologia de protozoários, helmintos e artrópodes parasitas do homem e animal. Principais parasitoses veiculadas por solo, água e alimentos de ocorrência no Brasil. Ciclo biológico e dinâmica dos vetores na transmissão das enfermidades parasitárias. Relação hospedeiro-parasita, epidemiologia e controle dos helmintos, protozoários e artrópodes parasitas e vetores. Controle e profilaxia das parasitoses. Diagnóstico parasitológico

**Prática de inferência filogenética molecular** - Conceitos básicos de evolução molecular; uso de dados moleculares para reconstrução filogenética; conceitos básicos de sistemática filogenética e métodos de inferência filogenética; marcadores moleculares; download de sequências; edição e alinhamento de sequências; modelos de evolução para reconstrução filogenética; inferência filogenética; datação de filogenias; reconstrução de caracteres.

**Poluição Ambiental** - Poluentes e contaminantes ambientais do ar, água e solo. Legislações aplicáveis aos padrões de qualidade ambiental. Indicadores biológicos da poluição ambiental dos corpos hídricos receptores. Zona de mistura, processos de autodepuração e eutrofização nos corpos receptores. Geração, dispersão e degradação de poluentes atmosféricos. Poluição ambiental das águas superficiais e subterrâneas. Metodologia de coleta, conservação e preservação de amostras de água, solo e emissões atmosféricas para análises ambientais.

**Princípios de lógica de programação em R e Python** - Enumeração dos principais e mais abrangentes fatos, conceitos ou procedimentos que devem ser conteúdo do componente curricular. Use apenas substantivos simples ou compostos e separe-os com ponto final. Não formule orações completas.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Recuperação de Áreas Degradadas** - A degradação ambiental sob os enfoques dos ecossistemas e da paisagem; Fragilidade de subsistemas de micro bacias; o regime de distúrbios e os conceitos de estabilidade; o conceito de restauração ecológica; a ecologia da restauração e as teorias ecológicas na restauração; a sucessão secundária e os grupos funcionais; a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas; a ecologia do solo na restauração ecológica; os tipos, as principais técnicas, o planejamento e o desenvolvimento de modelos e estratégias de restauração ecológica indicadores da restauração florestal; a legislação e os aspectos socioeconômicos envolvidos com a restauração ecológica.

**Redação Científica** - Processos envolvidos na elaboração e publicação de textos científicos e sua aplicação na vida acadêmica (projetos, monografias, teses de conclusão de curso, relatórios técnicos, dissertações, teses e artigos científicos). Leitura e técnicas de estudo, concepção da ideia norteadora do trabalho, delineamento amostral, planejamento e estruturação do texto, tipos de publicação, avaliação e escolha de periódicos, processo de publicação e atuação como revisor de periódicos. Ferramentas utilizadas na busca e elaboração das referências bibliográficas e confecção de figuras e apresentações científicas.

**Sensoriamento Remoto** - Princípios físicos de sensoriamento remoto; Classificação de sistemas sensores e seus produtos; Técnicas de processamento de imagens para análise ambiental; Monitoramento ambiental por sensoriamento remoto; Aerolevantamento por drone; Índice de vegetação e suas aplicações.

**Sustentabilidade, segurança alimentar e saúde nas cadeias agroalimentares** - Sustentabilidade econômica, social e ambiental; Sistemas de produção sustentável; Segurança alimentar e geopolítica do alimento; Padrões de consumo e impactos da produção de alimentos; Relação de sustentabilidade nos processos e tecnologias de produção de alimentos; Interface da saúde (One health) nos sistemas agroalimentares.

**Taxonomia e Sistemática de Insetos** - Sistemática e Biodiversidade de Insetos; Distinção entre Sistemática e Taxonomia; Estudo da morfologia dos insetos como instrumento para a Sistemática; Evolução das Classes de Hexapoda e Filogenia dos grandes grupos de Insecta; Filogenia das Subclasses Monocondylia e Dicondylia; Nomenclatura Zoológica aplicada à Entomologia; Ascendência e descendência das Ordens de Insecta: sinapomorfias, homoplasias, simplesiomorfias e as reversões de caracteres; Identificação das Ordens de Insecta; Uso de chaves Dicotômicas e Pictóricas de identificação; Métodos de identificação específica de insetos; As 15 Ordens de insetos de maior importância como pragas agrícolas, pragas urbanas e de interesse médico- veterinário; Insetos de interesse Agroindustrial; Insetos agentes de controle biológico de pragas, vetores e de plantas invasoras.

**Tecnologia no Ensino de Ciências da Natureza** - Ensino Híbrido. Metodologias ativas. Tecnologia educacional. Tecnologias analógicas. Tecnologias digitais. Tecnologias móveis. Jogos no ensino. Gamificação da Educação.

**Tópicos em Biologia Celular e Molecular** - Temas e atualidades na área de Biologia Celular e Molecular e suas aplicações no cotidiano. Bioética em questões relativas às técnicas modernas e de interesse em citologia.

**Tópicos Especiais em Biotecnologia** - Temas e atualidades na área de Biotecnologia e suas aplicações na Ciências Biológicas. Avanços biotecnológicos no Brasil e no mundo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

**Tópicos Especiais em Meio Ambiente e Biodiversidade** - Temas e atualidades na área de Biodiversidade e seus conceitos em Ciências Biológicas. Avanços na área de Biodiversidade no Brasil e no mundo.

**Tópicos Especiais em Saúde** - Temas e atualidades na área de Saúde e seus conceitos em Ciências Biológicas. Avanços na área de Saúde no Brasil e no mundo.

**Tratamento e Controle de Efluentes e Resíduos** - Gestão de efluentes e resíduos. Caracterização de efluentes líquidos. Tratamento preliminar, primário, secundário e terciário. Processos físicos, químicos e biológicos. Microbiologia aplicada ao tratamento biológico. Tratamentos biológicos aeróbios e tratamentos biológicos anaeróbios. Tecnologias de Tratamento de efluentes líquidos: Lodos ativados, Lagoas de estabilização e Filtros biológicos. Tratamento aderido e tratamento em suspensão. Caracterização dos resíduos. Processos de tratamento de resíduos: bioconversão, compostagem e biorremediação. Disposição final de resíduos e recuperação de ambientes contaminados.

**Trilhas Interpretativas para o Ensino de Ciências e de Biologia** - Excursão no ensino de Ciências e de Biologia. Ambientes não-formais de ensino. Interpretação Ambiental. Planejamento de trilhas interpretativas. Trabalho de campo.

**Unidades de conservação** - Histórico e importância das unidades de conservação. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Categorias de unidades de conservação e outros tipos de áreas naturais protegidas no Brasil. Principais etapas na criação e implementação das unidades de conservação. Planejamento e gestão de unidades de conservação - conselhos gestores e planos de manejo. Gestão integrada de unidades de conservação - mosaicos, corredores ecológicos e Reservas da Biosfera. As unidades de conservação e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS. Estudos de caso em unidades de conservação.

**Zoonose** - Conceituação. Abordagem do tema zoonoses no contexto de Saúde Pública no Brasil e no mundo. Conceito e classificação das zoonoses. Mecanismos de transmissão e hospedeiros. Principais enfermidades de caráter zoonótico. Programas e campanhas de controle de zoonoses; Panorama da legislação em zoonoses. Conceito e aplicabilidade da saúde única (One Health) no Brasil e no contexto mundial. Interface zoonose-saúde única-produção para a segurança alimentar.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

---

*Emitido em 21/09/2023*

**RESOLUÇÃO CEPEC - ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA Nº 458/2023 - SOC (11.01.03.05) -  
SOC (11.01.03.05)  
(Nº do Processo: 23005.002419/2014-65)**

*(Assinado digitalmente em 03/10/2023 10:02 )*

CLAUDIA GONCALVES DE LIMA

VICE-REITOR

VRTR (11.01.02)

Matrícula: 2058359

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufgd.edu.br/documentos/> informando seu número: **458**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO CEPEC - ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**, data de emissão: **03/10/2023** e o código de verificação: **ac3fa69102**