



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, BACHARELADO**

Campo Grande - MS

2022

- Aprovado pela Deliberação CE-UEMS N° 363, de 14 de julho de 2022.
- Homologado pela Resolução CEPE-UEMS N° 2.452, de 30/8/2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CAMPO GRANDE
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Universitária de Campo Grande, a ser submetido para apreciação da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CE/CEPE) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

Comissão:

Prof. Dr. Afrânio José Soriano Soares
Profa. Dr^a. Juceli Gonzalez Gouveia
Prof^a. Dr^a. Mirella Ferreira da Cunha Santos
Prof^a. Dr^a. Suzana Neves Moreira
Prof^a. Dr^a. Zildamara dos Reis Holsback (Presidente)

Campo Grande/MS

Mai/2022

SUMÁRIO

- **IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

Curso: Ciências Biológicas

Modalidade: Bacharelado

Título Conferido: Bacharel e Bacharela em Ciências Biológicas

Modalidade de Ensino: Presencial

Turno de Funcionamento: Matutino de segunda a sexta-feira. O sábado é letivo e reservado para que os acadêmicos desenvolvam atividades EaD e também participem de eventuais aulas práticas e trabalhos de campo do curso.

Local de Oferta: Unidade Universitária de Campo Grande

Número de Vagas: 40

Tempo de Duração: Máximo 7 anos

Carga Horária do Curso: 3579 horas

Regime de Oferta: Seriado/anual

Tipo de Ingresso: Processo Seletivo de acordo com a legislação vigente na UEMS

- **COMISSÃO DE ELABORAÇÃO**

A comissão para realização de estudos e elaboração de proposta de Projeto Pedagógico de curso de Graduação em Ciências Biológicas – Bacharelado, para Unidade Universitária de Campo Grande foi constituída pela Portaria PROE-UEMS n. 76, de 2 de maio de 2022, publicada no Diário Oficial n. 10.820, de 4 de maio de 2022, à página 57, sendo composta dos seguintes membros:

Prof. Dr. Afrânio José Soriano Soares

Profa. Dr^a. Juceli Gonzalez Gouveia

Prof^a. Dr^a. Mirella Ferreira da Cunha Santos

Prof^a. Dr^a. Suzana Neves Moreira

Prof^a. Dr^a. Zildamara dos Reis Holsback (Presidente)

• INTRODUÇÃO

Criada pela Constituição Estadual de 1979 e ratificada em 1989, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, com sede na cidade de Dourados é uma Fundação com autonomia didático-científica, administrativa, financeira, disciplinar e patrimonial, de acordo com as Leis Estaduais nº 1.543, de 8 de dezembro de 1994, e n.º 2.583, de 23 de dezembro de 2002, alterada pela Lei nº 3.485, de 21 de dezembro de 2007 e com o Decreto Estadual nº 10.511, de 8 de outubro de 2001. Rege-se por seu Estatuto, oficializado por meio do Decreto Estadual nº 9.337, de 14 de janeiro de 1999.

Sua implantação se deu após a publicação da Lei Estadual nº 1.461, de 22 de dezembro de 1993, e do Parecer do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul CEE/MS nº 08, de 09 de fevereiro de 1994. Em 20 de agosto de 1997, de acordo com o Parecer CEE/MS nº 215 e da Deliberação CEE/MS nº 4.787, foi concedido o credenciamento por cinco anos, que foi prorrogado até 2003 pela Deliberação CEE/MS nº 6.602, de 20 de junho de 2002. Com a Deliberação CEE/MS nº 7.447, de 29 de janeiro de 2004, houve o credenciamento da UEMS até dezembro de 2008. A Deliberação do CEE/MS nº 8955, de 16 de dezembro de 2008, prorrogou o ato de Recredenciamento da UEMS, pelo prazo de três anos, a partir de 01/01/2009 a 31/12/2011.

Atendendo aos dispostos constitucionais, nomeou-se uma Comissão de Implantação no ano de 1993, para elaborar uma Universidade que atendesse as necessidades regionais, tendo em vista os altos índices de docentes em exercício sem a devida habilitação e, ainda, o desenvolvimento científico, tecnológico e social do Estado. Uma Universidade motivada a reduzir as disparidades do saber e as desigualdades sociais, a constituir-se em “núcleo captador e irradiador de conhecimento científico, cultural, tecnológico e político”.

Com o decorrer do tempo, a UEMS objetivou consolidar seus princípios como instituição pública preocupada com as necessidades de todas as localidades do Estado, com isso, promoveu a interiorização do ensino, desenvolvendo ações, oferecendo cursos de graduação, pós-graduação e extensão nas diversas áreas do conhecimento e da atuação humana, sendo assim reconhecida como importante instrumento para o desenvolvimento regional e de inclusão social, principalmente, das comunidades do interior do Estado, sem deixar de contemplar a capital, Campo Grande, que também foi incluída nesse processo.

Diante disso, além da sede em Dourados, foi também implantada em outros 14 municípios as nomeadas Unidades de Ensino, hoje Unidades Universitárias, uma vez que, além do ensino, passaram a desenvolver atividades relacionadas à pesquisa e à extensão, essenciais para a consolidação do “fazer universitário”. Essas Unidades foram distribuídas nos Municípios de Aquidauana, Amambaí, Cassilândia, Coxim, Glória de Dourados, Ivinhema, Jardim, Maracaju,

Mundo Novo, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba, Ponta Porã.

Com todos os avanços auferidos pela UEMS nos últimos anos, atualmente a Universidade está presente em todas as regiões geográficas do Mato Grosso do Sul, contemplando 22 municípios. Além dos cursos de graduação, também são oferecidos diferentes cursos de pós-graduação nas múltiplas áreas do conhecimento e em treze municípios, a UEMS atende nos cursos de Educação a Distância (EaD) com perspectivas de ampliação do número de municípios atendidos. No cômputo geral, hoje são oferecidos 58 cursos de graduação na modalidade presencial, englobando cursos voltados para a formação de docentes (as licenciaturas), para pesquisas (os bacharelados) e os tecnólogos. A pós-graduação na UEMS é representada por treze especializações, quatorze cursos de Mestrado (sete são mestrados acadêmicos e sete mestrados profissionais) e dois cursos de Doutorado.

Frente ao crescimento expressivo da UEMS, no ano de 2001, por meio da Resolução COUNI/UEMS nº 184, de 10 de outubro de 2001, foi criada a Unidade Universitária de Campo Grande com a finalidade de atender à demanda do curso de graduação Normal Superior. Diante disso, a UEMS priorizou a democratização do acesso à educação superior pública e continuou cumprindo com os objetivos iniciais de atender as demandas do Estado do MS. Atualmente a Unidade de Campo Grande possui onze cursos de graduação e oferece quatro cursos de pós-graduação (três mestrados e uma especialização).

- **JUSTIFICATIVA DA IMPLANTAÇÃO DO CURSO**

A oferta do curso de Ciências Biológicas na modalidade bacharelado na Unidade Universitária de Campo Grande (UUCG) emerge da crescente demanda por profissionais preparados para exercer atividades na área ambiental e outras áreas de atuação do biólogo, seja através de pesquisas ou na prestação de serviços em consultorias. Além disso, a proposta do novo curso se dá diante de um cenário de extinção de três cursos: Bacharelado em Ciências Biológicas na Unidade Universitária de Ivinhema, Licenciatura em Ciências Biológicas na Unidade Universitária de Coxim e Bacharelado em Gestão Ambiental também na Unidade de Coxim. Essas mudanças nas ofertas dos cursos corroboram o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI - 2021/2025), que busca, entre outras ações, a reestruturação, o fortalecimento dos cursos existentes e estudos por novas demandas de acordo com cada região.

Dentre os fatores que favorecem a oferta do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas na Unidade Universitária de Campo Grande, pode-se citar a maior demanda na capital. De acordo com o Censo de 2011, o município de Campo Grande conta com 796.252 habitantes, isso representa aproximadamente metade da população do estado, sendo assim, estima-se uma maior demanda de

público interessado em cursar uma universidade pública.

Como o curso de Bacharelado de Ciências Biológicas demanda robusta carga horária de atividades práticas e de estágio, o município de Campo Grande, por possuir maior número de órgãos/instituições passíveis para firmar parcerias, representa um leque mais amplo de oportunidades para a formação do biólogo. Além disso, a UUCG possui dois cursos com perfis correlatos ao meio ambiente: Bacharelado em Geografia e Turismo. Esse cenário favorecerá a implantação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas e promoverá o fortalecimento mútuo dos cursos.

Além dos cursos de Geografia e Turismo, há a possibilidade dos acadêmicos cursarem disciplinas como alunos especiais nos cursos da Pedagogia, Medicina e Artes Cênicas que permitirá ampliar e enriquecer a formação dos acadêmicos do curso.

A implantação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas na unidade de Campo Grande, poderá proporcionar a verticalização na área do meio ambiente e conservação da biodiversidade, pois propostas de pós-graduação seriam viáveis em curto prazo, unindo o corpo docente dos cursos Geografia, Turismo e Ciências Biológicas.

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas na unidade de Campo Grande contará com recursos humanos e materiais de laboratório provenientes de outros três cursos em processo de extinção, o que representa baixa necessidade de investimentos pela UUCG.

No município de Campo Grande, algumas instituições já oferecem o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), o curso tem 3519 horas e é integral, ofertado no período matutino e vespertino em quatro anos. Nas instituições privadas: Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) e Anhanguera, os cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas são ofertados em quatro anos no período matutino com 3292h e 3233h, respectivamente. Dessa forma, a proposta da UEMS/UUCG é uma alternativa gratuita para o público que paga pelo curso de ciências biológicas no período matutino nas instituições privadas.

Ademais, a proposta do curso ser matutino, é uma das estratégias para proporcionar uma vivência completa para o acadêmico. Isso possibilita a realização de estágios, seja na própria UEMS ou nos vários órgãos ambientais municipais, estaduais, federais e privados no município de Campo Grande e promove a inclusão dos acadêmicos ao mercado de trabalho desde as séries iniciais.

Parcerias estabelecidas recentemente entre a UEMS e Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER) viabilizam a oferta do curso bacharelado em Ciências Biológicas na UUCG. A unidade universitária está estrategicamente localizada ao lado da AGRAER. Tal instituição conta com laboratórios e profissionais que executam trabalhos de pesquisa e extensão voltados ao desenvolvimento da produção rural em agricultura familiar, em comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas.

Assim que for aprovado o curso, será assinado o termo de cooperação entre a UEMS e a AGRAER. Esse termo já está acordado e redigido e tem por objetivo firmar parcerias para permitir o compartilhamento dos espaços físicos e laboratórios entre as duas instituições. Como contrapartida da AGRAER, foram solicitados dois espaços para a implementação de dois laboratórios didáticos que vão atender o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Os laboratórios são: Laboratório de Botânica e Laboratório de Zoologia.

Além do espaço físico para laboratórios, o convênio vai permitir que os acadêmicos de Ciências Biológicas possam desenvolver atividades de estágio, pesquisa e extensão nas diversas áreas atendidas pela AGRAER. Os docentes da UEMS também serão beneficiados, pois terão acesso a laboratórios estruturados e parceria para desenvolverem suas atividades de pesquisas, ensino e extensão.

Outros espaços importantes para a realização de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão são as áreas protegidas. Neste sentido, o município de Campo Grande possui cinco Unidades de Conservação, dentre elas, três são Áreas de Proteção Ambiental (APA) e duas são Parques. A APA do Ceroula com 69.954 hectares(ha), APA do Lageado 3.550 ha e APA do Guariroba 35.533 ha são unidades de conservação municipais, já as unidades de conservação estaduais são Parque Estadual do Prosa com 135 ha e o Parque Estadual Matas do Segredo com 188 ha. Diversos trabalhos desenvolvidos nessas áreas protegidas são atribuições do biólogo, dessa forma serão espaços para desenvolvimento de Ensino, Pesquisa e Extensão dos acadêmicos do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UUCG da UEMS. Outro ponto relevante é a proximidade dessas áreas com o centro urbano de Campo Grande e com a UUCG, favorecendo a realização de atividades e aulas práticas que enriquecem o aprendizado.

Os acadêmicos do curso de Ciências Biológicas terão a oportunidade de se inserirem em parcerias e estágios em órgãos das esferas Federal, Estadual e Municipal de Campo Grande. Dentro da esfera estadual, quatro órgãos terão importante contribuição para formação dos acadêmicos: a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar do Estado de Mato Grosso do Sul (SEMAGRO), o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) e o Bioparque Pantanal. A sede da SEMAGRO está localizada no município de Campo Grande. Vinculado a esse órgão está o IMASUL, que é responsável por propor e executar políticas e ações de desenvolvimento sustentável no Estado e vinculado ao IMASUL, existe também outro importante órgão para atuação dos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas: o CRAS.

A proposta do curso é estimular a proximidade com os órgãos supracitados, de forma a proporcionar que os acadêmicos de Ciências Biológicas possam realizar diversas atividades como visitas técnicas, aulas práticas, estágios, entre outras. Além da proximidade com os órgãos

ambientais, o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas estabelecido na capital do estado, permite que os acadêmicos do curso tenham oportunidade de participar de mais eventos e palestras que proporcionem uma formação global e estimulem o entendimento sobre as políticas públicas sustentáveis do Estado de Mato Grosso do Sul.

Na esfera municipal, a Secretaria do Meio Ambiente e Gestão Urbana (SEMADUR), é responsável pelo gerenciamento das atividades sobre arborização urbana, dos instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), dos licenciamentos ambientais e da gestão dos resíduos sólidos. Todas essas atividades desenvolvidas pela SEMADUR são importantes campos de atuação do biólogo, portanto serão áreas de interesse para realização de estágios dos acadêmicos do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UUCG/UEMS.

A UEMS faz parte da UNIRila, Rede Universitária da Rota de Integração Latino-Americana, também conhecida como Rota Bioceânica, que é um projeto importante para o desenvolvimento do Mato Grosso do Sul. A UNIRila é uma rede composta por universidades do MS e também da Argentina, Paraguai e Chile e tem como objetivo encurtar caminhos para exportações do MS para Ásia e América do Norte, sendo uma rota alternativa ao porto de Santos/SP.

Toda a infraestrutura construída para a Rota Bioceânica deverá ser acompanhada por estudos que garantam segurança e sustentabilidade do processo, sendo uma oportunidade para que acadêmicos do curso desenvolvam estágios e pesquisas na área de desenvolvimento sustentável, mais uma das áreas de atuação do Biólogo. Esse aspecto permite o estímulo da mobilidade dos acadêmicos e dos profissionais da educação superior da UEMS, viabilizando a internacionalização que é um dos objetivos previstos no PDI (2021-2025).

No município de Campo Grande está o Bioparque Pantanal que foi construído com o objetivo de atrair turistas e aproximar o público da biodiversidade do Pantanal. O Bioparque utiliza tecnologias inovadoras, técnicas interativas e interdisciplinares para garantir a manutenção da coleção viva de peixes e outros animais *ex situ*. Diante disso, o Bioparque será mais uma oportunidade para execução de estágios, pesquisas e extensão aos acadêmicos, cientistas e pesquisadores. Essas parcerias vão gerar impactos científicos e tecnológicos para o Pantanal, Mato Grosso do Sul e para o Brasil. Sendo assim, o curso de Ciências Biológicas na UUCG contribuirá com a formação de recursos humanos para atuarem no Bioparque Pantanal que já proporciona oportunidades de estudo e trabalho para biólogos.

No município de Campo Grande estão localizadas cerca de dez Organizações Não Governamentais (ONGs) e Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPs) com viés ambiental. Dentre elas a - Ecologia e Ação; Defensores da Natureza e Meio Ambiente, Instituto Maná, Escritório (ECO) da World Wide Found for Nature (WWF) e Inteligência em Processos

Ecológicos (IPE) e SOS Pantanal. Todos esses são espaços promissores para que os acadêmicos do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas possam desenvolver seus estágios.

O Ministério Público de MS (MP/MS), comumente, oferece vagas para seleção de estágios em áreas ambientais. Essas vagas são oferecidas em várias cidades do estado, entretanto as vagas de estágio para acadêmicos de Ciências Biológicas são destinadas, exclusivamente, para o município de Campo Grande. Os acadêmicos que cursam Ciências Biológicas no interior do Estado ficam impedidos de se inscreverem para tal vaga que, além de remunerada, representa uma grande oportunidade na formação profissional desses acadêmicos.

A Empresa de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA) Gado de Corte está localizada no município de Campo Grande e dispõe de três grandes grupos de pesquisas voltados para a produção vegetal, produção animal e sistemas de produção. Dentro desses grandes grupos existem linhas de pesquisas correlatas com a atuação do bacharel em Ciências Biológicas, como a genética e melhoramentos de plantas, controle e manejo de plantas daninhas, estudos voltados ao controle de pragas que acometem culturas e animais de corte. Além disso, a EMBRAPA fica próxima da UUCG, o que viabiliza o deslocamento dos acadêmicos para o estágio e para participar das aulas.

A UUCG tem dois projetos firmados com a prefeitura de Jaraguari/MS (localizada a 50 km da UUCG). Um dos projetos envolve atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão voltadas para suprir as demandas de gestão nas áreas de planejamento, economia, meio ambiente, arte e cultura, turismo, agronomia e educação. Além disso, no município de Jaraguari está estabelecida a Comunidade Quilombola Furnas do Dionísio desde 1890. Essa comunidade já desenvolve atividades de turismo ecológico e culinário. É extremamente estratégico a implantação do curso de Bacharelado de Ciências Biológicas na UUCG, pois as ações de pesquisa, ensino e extensão desse curso poderão contribuir para a melhoria na qualidade de vida dos moradores da Comunidade Quilombola Furnas do Dionísio.

O outro projeto firmado entre a UEMS e prefeitura de Jaraguari é a colaboração na construção do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente importante para viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a proteção ambiental. Em diversas ações do ZEE, os acadêmicos do curso poderão atuar nos diagnósticos dos meios físicos, nas ações voltadas à mitigação ou correção de impactos ambientais, entre outros.

O município de Campo Grande possui cerca de 20 empresas de Consultoria Ambiental, dentre elas: a DSI Ambiental, Arater Consultoria Ambiental, Samorano Consultoria Ambiental, EcoGeo Consultoria, Sanágua Soluções Ambientais, A3 Projetos e Consultoria Ambiental e Ambiental e Consultoria. Todos esses são espaços para formação profissional do biólogo por meio de estágio e, posteriormente, como inserção no mercado de trabalho. Quando o curso é ofertado em

idades do interior, a oportunidade de estagiar nessas grandes empresas é restrita ao período de férias dos acadêmicos. O Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas instalado na UUCG vai viabilizar que acadêmicos desenvolvam estágios nessas empresas ao longo do período letivo, e no contraturno do curso.

Além disso, Mato Grosso do Sul (MS) e sua capital são importantes no mercado de trabalho para o biólogo. É conhecido que no MS existem 5.848 indústrias ativas em 2021 (SEMAGRO, 2021). Essas empregam mais de 123 mil trabalhadores e os segmentos industriais de alimentos, bebidas, laticínios e panificação é o que mais emprega em Mato Grosso do Sul. Esses são setores que os Bacharéis em Ciências Biológicas formados pela UEMS podem atuar.

Dado o exposto, o município de Campo Grande é um ambiente próspero para a formação e inserção de biólogos no mercado de trabalho. Tanto ampla disponibilidade de órgãos ambientais públicos e privados, como a oportunidade de participação em projetos interdisciplinares, interinstitucionais e na indústria serão importantes oportunidades para os acadêmicos egressos do curso Bacharelado em Ciências Biológicas. Cabe ressaltar que os projetos/órgãos anteriormente citados vão desde abrangência restrita ao município de Campo Grande e até mesmo amplos por toda a América do Sul.

• **CONCEPÇÃO DO CURSO**

Considerando o compromisso da UEMS com a contínua expansão de oferta de novos cursos nas unidades universitárias, bem como na reestruturação e fortalecimento dos cursos já existentes, o Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas oferecerá formação de qualidade para futuros biólogos em um curso inovador e diversificado. Esse curso oferecerá disciplinas voltadas à preparação de profissionais com habilidades práticas na área de Meio Ambiente e Biodiversidade desde o início da graduação. Ressalta-se que a oferta do curso atende às premissas do PDI/UEMS (2021/2025), Objetivo 7, Meta 1, onde está explícita a preocupação com a criação de novos cursos de acordo com as necessidades locais e regionais.

Os biólogos egressos do curso terão qualificação para desempenhar diversas atividades profissionais como: Assessoria, Consultoria, Direção de Projetos, Gerenciamento, Coordenação, Fiscalização, Pesquisa, Ensino, Extensão, Treinamentos, Levantamentos, Estudos de Viabilidade Técnicas, Perícia Ambiental, Coletas de Dados, Estudos, Planejamentos, Curadoria, Manejo, Catalogação, entre outras. Com essa vasta possibilidade, a concepção do Curso é fundamentada na pluralidade e na interdisciplinaridade, buscando atender as demandas de uma formação acadêmica pautada em princípios éticos e norteados pela responsabilidade socioambiental, dignidade humana, direito à vida, participação e solidariedade.

Dessa forma, o curso estrutura-se de acordo com sólidos princípios orientadores:

- 1) Compreensão dos modelos explicativos dos processos biológicos com ênfase na evolução dos sistemas orgânicos e instrumentalização para o exercício profissional no campo das Ciências Biológicas;
- 2) Estímulo às atividades que socializem o conhecimento produzido por docentes e acadêmicos, afirmando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- 3) Estímulo às atividades complementares, destacando-se a iniciação científica, projetos de ensino e extensão, monitoria e participação em eventos acadêmicos científicos e culturais;
- 4) Integração da teoria à prática de maneira dialética para o desenvolvimento de competências e habilidades que levem o aluno a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações, identificar problemas relevantes, realizar diagnósticos, experimentos e projetos de pesquisa;
- 5) Consideração da implantação do currículo como experimental, devendo ser permanentemente avaliado, a fim de que possam ser feitas, no devido tempo, as correções que se mostrarem necessárias.

- **LINHA METODOLÓGICA**

Deverão ser utilizadas metodologias diversificadas que promovam o processo de ensino-aprendizagem. Dentre elas, é recomendado o uso prioritário de metodologias ativas de ensino no curso Bacharelado em Ciências Biológicas, pois essas metodologias promovem também a autonomia do acadêmico é o protagonista no processo de ensino e aprendizado. O objetivo é incentivar os acadêmicos para que aprendam de maneira autônoma e participativa. Para desenvolvimento de aulas teóricas e práticas, os docentes deverão utilizar, além de aula expositiva, as metodologias ativas associadas com atividades de seminários e discussões. Abaixo são apresentadas algumas das metodologias ativas que poderão ser desenvolvidas no curso:

- Sala de aula invertida: o acadêmico tem acesso ao conteúdo antecipadamente, para que o tempo em “sala de aula” seja otimizado. Dessa forma, fazendo com que tenha um conhecimento prévio sobre o conteúdo a ser estudado e interaja com os colegas para resolver problemas em sala de aula e sob supervisão do docente.
- Estudo de caso: São relatos de situações do mundo real, apresentadas aos acadêmicos com a finalidade de ensiná-los, preparando-os para a resolução de problemas reais. Pode-se estimular a aprendizagem em times ou pares (outra metodologia ativa).

- Instrução por pares (*Peer instruction*) ou aprendizagem entre times, *Team Based Learning* (TBL): Tem como finalidade a formação de equipes/grupos dentro da turma, através do aprendizado que privilegia o fazer em conjunto para compartilhar ideias. Os acadêmicos devem empenhar-se para formar o pensamento crítico, que é construído por meio de discussões racionais e reflexões entre os grupos.
- Pesquisas de campo: caracterizada pela investigação, a que além da pesquisa bibliográfica, faz-se a observação, coleta, análise e interpretação de fatos e fenômenos que ocorrem em cenários e ambientes naturais.
- Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): o propósito é tornar o acadêmico capaz de construir o aprendizado conceitual, procedimental e atitudinal por meio de problemas propostos que o expõe a situações motivadoras e o prepara para o mundo do trabalho.

Cabe ressaltar que outras metodologias também podem compor o plano de ensino do docente, a depender de prévio diagnóstico. Conforme regimento dos cursos de graduação da UEMS, os planos de ensino deverão ser apresentados e aprovados pelo colegiado de curso.

- **ATENDIMENTO ESPECIALIZADO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO**

A UEMS é conhecida e reconhecida como uma instituição que prima por abraçar, desde sua fundação, a população marginalizada, geográfica, econômica e socialmente. O princípio da inclusão norteia os passos por ela tomados partindo da escolha da Sede Administrativa em uma cidade do interior do Estado, a fim de atingir a formação de profissionais capazes de perceber e agir sobre suas realidades, alterando positivamente as configurações de seus entornos.

A Instituição tem o compromisso de proporcionar um processo educacional, justo e democrático, para a produção do conhecimento e para a efetivação de políticas de inclusão, com vistas a contemplar a gama de diversidades do país. Além das política de ações afirmativas/cotas para ingresso de negros e indígenas, visando garantir o acesso de grupos considerados vulneráveis do ponto de vista étnico, racial, social e cultural, a Universidade, a partir da Deliberação CE/CEPE nº 312, de 30 de abril de 2020, possibilita, também, a normatização das questões referentes à educação de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação regularmente matriculadas na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Tal normativa está embasada na legislação vigente, e nas normativas institucionais internas.

Partindo-se do conjunto dessas legislações e da necessidade de apresentar os conceitos

norteadores para as práticas didático-metodológicas adotadas em todos os cursos de graduação da UEMS (licenciaturas, bacharelados e tecnológicos), na modalidade presencial ou a Distância, é preciso trazer, neste projeto pedagógico, como a instituição compreende a Educação Especial e a quem ela se destina. Desse modo, o Art. 2º da Deliberação CE/CEPE nº 312 afirma que

A Educação Especial perpassa todos os níveis, etapas e modalidades de ensino. É um processo educacional definido pelas instituições, em suas propostas pedagógicas e ou projetos de curso e em seus regimentos, de modo que assegure recursos e serviços educacionais com vistas a apoiar a educação do aluno com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, garantindo acesso, permanência, progressão escolar e terminalidade, devendo ser ofertada, inclusive, na Educação Superior.

De acordo com esse texto, o de Atendimento Educacional Especializado (AEE)/Educação Especial compreende a garantia do acesso, da permanência, da progressão escolar e da terminalidade adequada ao aluno PCD (Pessoa Com Deficiência), com transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, além de trazer a esse público-alvo as seguintes garantias:

- Oferta, sempre que necessária, do Atendimento Educacional Especializado (AEE), ou seja, conjunto de estratégias, recursos pedagógicos e de acessibilidade, organizados institucionalmente, de forma a promover a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, em interação com a coordenadoria do curso;
- Plano educacional individualizado, elaborado por professor especializado, contratado para prestar o AEE, em colaboração com os docentes que ministram aulas para o acadêmico, conforme as condições identificadas, a partir da avaliação pedagógica e de informações complementares, sendo, posteriormente, apresentado à coordenadoria de curso e, a seguir, encaminhados à DID/PROE, relatório de avaliação pedagógica, além de diagnóstico, na forma da Lei;
- Terminalidade específica, a partir de critérios a serem definidos pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente, ou seja, aos acadêmicos com altas habilidades ou superdotação, poderá ser concedida, em caráter excepcional, a conclusão da graduação em menor tempo, mediante avaliação multidimensional e o rendimento acadêmico nas disciplinas/módulos do Curso;
- Possibilidade de conclusão do curso em maior tempo, aos acadêmicos com graves

deficiências intelectuais ou múltiplas, por meio de flexibilização do período de integralização curricular, sempre que possível, e sem prejuízo para o acadêmico. Essa flexibilização será planejada em conformidade com as capacidades do aluno, a avaliação do professor AEE, a anuência da Coordenação e demais setores competentes da UEMS, sob a supervisão da DID/PROE;

- Avaliação multidimensional realizada por comissão definida pelo colegiado do Curso que contará com a participação do coordenador do Curso, do professor especializado e de 3 (três) professores que ministram aulas no curso, sob a supervisão da DID/PROE;
- Estratégias de ensino específicas, a partir das necessidades educacionais do acadêmico, identificadas no processo avaliativo, sendo que estas devem constar no plano de ensino e no plano de trabalho de cada componente curricular;
- Apoio, realizado por profissional capacitado, aos acadêmicos que necessitem de auxílio nas atividades de higiene, alimentação e locomoção;
- AEE em ambiente hospitalar ou em ambiente domiciliar, realizado por professor especializado em Educação Especial quando impossibilitados de frequentar as aulas, em razão de problemas de saúde e outro impedimento, que impliquem internação hospitalar ou permanência prolongada em domicílio.

O Colegiado de Curso, o Comitê Docente Estruturante, a Coordenação Pedagógica e os docentes do curso atuarão na identificação e na previsão do atendimento educacional especializado ao público da Educação Especial, considerando a interação com barreiras diversas que podem impedir e ou restringir a sua participação plena e efetiva na instituição de ensino e na sociedade.

Nesse sentido, em conformidade com a DELIBERAÇÃO CE/CEPE-UEMS Nº 312, de 30 de abril de 2020, que “Dispõe sobre a educação de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação regularmente matriculadas na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul”, o Curso atuará junto à Divisão de Inclusão e Diversidade – DID/PROE para o viabilizar, por meio da oferta de serviços, apoios e condições de acessibilidade que promovam a inclusão, primando por organização curricular flexível, recursos humanos, recursos didáticos e estrutura física, de acordo com as necessidades educacionais dos acadêmicos (art. 5º, II).

Além das garantias elencadas, a Deliberação CE/CEPE nº 312, reforça a visão da UEMS de *“Ser Instituição pública, gratuita e de qualidade, pautada na inclusão social e nos princípios éticos e morais, que atenda às demandas da sociedade e contribua para o desenvolvimento sustentável de*

Mato Grosso do Sul e do país”, quando preconiza, em seu Art. 13, que

A interface da Educação Especial na educação escolar indígena, do campo, quilombola, dentre outros grupos específicos, deve assegurar que os recursos e serviços de apoio pedagógico especializado constem nos projetos pedagógicos de cursos.

Parágrafo único. As diferenças socioculturais e as especificidades dos grupos mencionados no caput devem ser consideradas quando da definição do AEE.

Uma vez que abarca e amplia o sistema de cotas trazendo-o, também, para o conjunto de ações que constituem o AEE em uma dimensão social e cultural, para além da complementação e/ou suplementação dos conhecimentos ofertados aos graduandos da UEMS, independentemente de gênero, idade, sexualidade e singularidades dos “demais grupos específicos” que constituem a comunidade universitária.

É nesse sentido que a oferta de disciplinas que primam pela inclusão e pela não discriminação como a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, denotam, além das questões legais, uma postura institucional de reconhecimento da LIBRAS como língua oficial no Brasil e como meio de ampliação e garantia da cidadania a seus usuários no âmbito acadêmico e social, uma vez que a instituição confere ao graduando, por meio dessa postura inclusiva, uma estrutura que o impulsiona para a autonomia física e para o pertencimento.

Portanto, o sucesso do processo de inclusão é maior que a menção da legislação. Relaciona-se à estrutura organizacional da instituição, aos mecanismos e dispositivos ofertados para que alunos com deficiência física, sensorial, mental ou múltipla, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação e os demais discentes sejam capazes de, pela discussão das realidades de conteúdos transversais como “Relações humanas”, “Gênero e Sexualidade”, “Relações étnico-raciais”, “Educação para a diversidade étnico-racial e cultural”, acessem temáticas e conteúdos essenciais para a garantia de um ensino de qualidade para todos os alunos que necessitem de algum tipo de apoio, bem como a inserção de cidadãos que apresentem empatia junto à comunidade acadêmica e à sociedade.

- **OBJETIVOS**

- **OBJETIVO GERAL**

O curso visa à formação de profissionais aptos a atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas e em ações que propiciem a melhoria da qualidade de vida do ser humano, a manutenção da biodiversidade e saúde dos ecossistemas.

• OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover a aquisição de profundo conhecimento básico e aplicado, teórico e prático da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização, funcionamento, relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com os meios em que vivem.
- Formar profissionais aptos a planejar, analisar, executar e monitorar projetos de conservação e restauração da qualidade ambiental.
- Habilitar profissional que seja apto para trabalhar, orientar, dirigir e assessorar consultorias a empresas, fundações, sociedades e associações de classe, entidades autárquicas, privadas ou do poder público.
- Capacitar profissionais para realizarem perícias, emitir e assinar laudos técnicos, pareceres juntos aos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Relatórios de Impacto no Meio ambiente (RIMA), Programas de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Projetos Técnicos de Reconstituição da Flora (PTRF), etc.
- Desenvolver conhecimento técnico-científico necessário para atuar na avaliação, conservação, manejo, gestão e conservação de recursos vegetais e animais, na gestão de populações em cativeiro, no inventário de espécies animais, vegetais e microbianas.
- Diplomar profissionais aptos a atuar no turismo ecológico e na educação ambiental, na gestão de jardins botânicos, museus, zoológicos e unidades de conservação.
- Instruir a formação de recurso humano apto para atuar em gestão de bacias hidrográficas, de efluentes e resíduos, no licenciamento, controle ambiental e recuperação/restauração de ambientes degradados e tratamento e controle e monitoramento biológico da qualidade do ar, da água e solo.
- Promover o reconhecimento que os conhecimentos biológicos não se dissociam dos sociais, políticos e econômicos e que devem ser tratados juntos para a promoção do desenvolvimento sustentável.
- Desenvolver habilidades e iniciativas para que o profissional seja capaz de atuar com ética e espírito inovador no mercado de trabalho, respeitando o desenvolvimento sustentável com visão crítica da realidade, responsabilidade e respeito a todas as formas de vida.

• PERFIL PROFISSIONGRÁFICO

O Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:

- a) Generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- b) Detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e

funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;

c) Consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;

d) Comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critério humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;

e) Consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;

f) Apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;

g) Preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

- **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

a) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;

b) Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;

c) Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das ciências biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;

d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;

e) Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;

f) Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;

g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;

h) Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e

técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;

i) Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;

j) Desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;

k) Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;

l) Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;

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

n) Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

- **AVALIAÇÃO DO ENSINO-APRENDIZAGEM**

- **SISTEMA GERAL**

O sistema geral de avaliação do processo de ensino-aprendizagem no Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Unidade de Campo Grande será conduzido conforme o Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS, considerando o desenvolvimento de competências previstas no perfil profissiográfico proposto neste PPCG.

- **SISTEMA ESPECÍFICO**

Os critérios e os instrumentos avaliativos para cada disciplina serão apresentados nos respectivos planos de ensino, contemplando avaliações regulares e exame. Os planos de ensino deverão ser apresentados pelos docentes e aprovados pelo colegiado. Deve-se utilizar instrumentos avaliativos diversos adequados às metodologias que são propostas nesse PPCG. Conforme previsto no Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS, deverão ser aplicadas, no mínimo, duas avaliações em cada disciplina.

Para os acadêmicos com ingresso tardio decorrente de várias chamadas do processo seletivo vigente, deverão ser realizadas as seguintes ações:

- a) Oferta de projetos de ensino para os componentes curriculares do primeiro e segundo semestres da primeira série do curso;
- b) Elaboração de estudos dirigidos aos acadêmicos, acompanhados pelo docente e/ou monitor da disciplina;
- c) Datas diferenciadas para realização das avaliações;
- d) Acesso aos materiais/conteúdos já trabalhados pelo docente.

O acadêmico que for reprovado em alguma disciplina poderá cursá-la novamente em Regime Especial de Dependência (RED), desde que atendidas as especificidades contidas no Regimento Interno dos Cursos de Graduação. Todas as disciplinas da matriz curricular do curso de Ciências Biológicas, desde que aprovadas pelo colegiado, poderão ser ofertadas em RED, atendendo ao disposto no Regimento Interno dos Cursos constantes na resolução CEPE-UEMS no 867, de 19 de novembro de 2008.

• AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

Avaliação do curso deve incluir a análise das condições para o pleno desenvolvimento do currículo (características do corpo docente, a adequação de conteúdos à proposta curricular, a infraestrutura física, técnica e administrativa, entre outros), a análise dos processos (desempenho dos acadêmicos, o fluxo das disciplinas oferecidas, contribuição dos estágios na formação dos acadêmicos) e as percepções de docentes e acadêmicos sobre as condições do curso.

Dessa forma, deverão ser realizadas semestralmente a autoavaliação, por iniciativa da comissão de autoavaliação do curso, e conforme as diretrizes apresentadas na Deliberação CE/CEPE-UEMS Nº 336 de 05 de outubro de 2021. A avaliação externa ocorrerá conforme mecanismos de avaliação do Conselho Estadual de Educação CEE/MS e também pelo Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE) que ocorre a cada três anos.

• AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O Projeto Pedagógico será avaliado de forma constante pelo Comitê Docente Estruturante (CDE). Serão levados em consideração os instrumentos apresentados pela Comissão de Autoavaliação. Visando detectar as fragilidades ao longo do processo de ensino-aprendizagem e primando pela qualidade do curso, também serão considerados os dados de ingresso acadêmico, os pareceres elaborados pela avaliação do Conselho Estadual de Ensino e o resultado do ENADE.

Sempre que necessário, o CDE vai propor instrumentos avaliativos, que deverão contemplar diferentes aspectos relacionados à operacionalização do projeto, como, por exemplo, alterações de disciplinas da matriz curricular, o acompanhamento do desempenho dos acadêmicos, a utilização de infraestrutura, etc. O CDE terá a competência de acompanhar, avaliar e verificar a necessidade de atualizações/alterações do Projeto Pedagógico e será responsável por emitir pareceres a respeito de eventuais necessidades de atualização da ementa e bibliografias do Projeto Pedagógico do Curso.

Além disso, o acompanhamento do desempenho profissional dos egressos será realizado por meio de envio de e-mails, contato telefônico e formulários que ficarão disponíveis online na página do curso. O CDE também será responsável por divulgar o desempenho profissional dos egressos do curso.

- **INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA**

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, a estrutura curricular do curso deve privilegiar atividades obrigatórias voltadas para vivência à campo, aulas em laboratório e instrumentação técnica de qualidade. Dessa forma, a maioria das disciplinas da matriz curricular proposta neste Projeto Pedagógico, apresenta grande parte de sua carga horária total destinada à realização de aulas práticas.

Devido a importância da relação entre os conteúdos ministrados em aulas teóricas com abordagens práticas, as disciplinas deverão ser conduzidas numa perspectiva prática de observação, coleta, manipulação e análise dos objetos em estudo, a fim de integrar os conceitos teóricos e práticos básicos de cada disciplina. Essa estratégia abrange as disciplinas de formação básica e específica. Além disso, haverá constante estímulo para a realização de projetos de Iniciação Científica e estágios profissionalizantes, a serem desenvolvidos na própria instituição e nas instituições parceiras, como também em outros órgãos e instituições públicas, privadas e no terceiro setor. Destaca-se que as atividades práticas integrarão os componentes curriculares desde o início do curso.

No curso de bacharelado em Ciências Biológicas será contínua e priorizada a utilização de atividades práticas de laboratório, viabilizando as múltiplas abordagens de ensino e priorizando as situações estratégicas de aprendizagem. Dessa forma as aulas práticas vão proporcionar a aplicação de conhecimentos teóricos adquiridos, através da revisão dos conteúdos, o que facilita a compreensão e sedimentação do aprendizado. Ademais, todas as práticas laboratoriais são uma forma de incentivo para que os acadêmicos realizem atividades de pesquisa e extensão. Cabe destacar a importância da atividade prática não apenas nos laboratórios utilizados pelo curso, mas também em outros espaços da Unidade Universitária e nos locais onde existem convênios firmados.

Juntamente com os setores específicos da Universidade, competirá à Coordenação do Curso e ao Colegiado, a supervisão das atividades didáticas e pedagógicas como forma de avaliar a qualidade de ensino e a adequação das disciplinas e metodologias em torno do projeto pedagógico do curso. Semanalmente serão realizadas reuniões pedagógicas, sob presidência do coordenador de curso. Essas reuniões são importantes para alinhar melhorias nos conteúdos programáticos das disciplinas e das bibliografias sugeridas nos planos de ensino.

Como forma de atender às Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, cursos de campo e viagens técnicas poderão ser oferecidos ao longo do ano letivo atendendo as normativas vigentes da UEMS. Quaisquer atividades de cunho prático realizadas pelos docentes e acadêmicos do Curso deverão ter a carga horária prevista na matriz curricular e de acordo com o Plano de Ensino de cada disciplina.

A Resolução CE/CEPE/UEMS Homologada, com alteração, pela Resolução CEPE-UEMS N° 2328, de 4/8/2021, no seu Art. 3º, estabelece que para alcançar os objetivos propostos para as aulas práticas de laboratório, o quantitativo de acadêmicos/as em turmas práticas será de 50% (cinquenta por cento) do total de vagas na primeira série. Para viabilizar essa normativa, as turmas das aulas práticas serão desmembradas em dois grupos. Com isto, as turmas práticas deverão apresentar, no máximo, 20 acadêmicos por aula, ocorrendo a divisão de turma que deverá constar de forma duplicada na carga horária de lotação do docente. Assim, deverá ser duplicada a carga horária das aulas práticas de laboratório, já as aulas práticas de campo serão realizadas sem divisão de turma e por isso será necessária a duplicação. Nos itens 9 e 9.1 estão explicitadas a organização curricular do curso e as indicações das cargas horárias de laboratório e de campo.

- **DIRETRIZES CURRICULARES ESPECIAIS**

O curso de bacharelado em Ciências Biológicas da UUCG foi concebido a partir de uma proposta inovadora para a formação do biólogo. Para operacionalização do curso, pretende-se garantir a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão. Além disso, para a construção do projeto pedagógico, tentou-se ao máximo aproximar disciplinas de conhecimentos básicos da biologia com disciplinas que aplicam esses conhecimentos na atuação do biólogo. Assim, a proposta é despertar o interesse e reconhecimento da atuação profissional do biólogo desde o início do curso.

Considerando que a experiência do docente é fundamental para a formação de futuros profissionais com o perfil proposto neste Projeto Pedagógico, o docente lotado nas disciplinas do Núcleo de Conteúdo Específico deverá ser de um profissional com experiência comprovada por meio de formação em biologia e experiência na área de conhecimento da disciplina.

• NÚCLEOS DE CONTEÚDOS BÁSICOS

Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. De acordo com os DCN, os seguintes conteúdos são considerados básicos:

- Biologia Celular, Molecular e Evolução: Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, em nível molecular, celular e evolutivo.
- Diversidade Biológica: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfofuncionais dos seres vivos.
- Ecologia: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.
- Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.
- Fundamentos Filosóficos e Sociais: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos.

A formação dos futuros biólogos também busca atender os princípios de inclusão e diversidade na formação acadêmica. Para isso, é primordial a oferta de disciplinas que proporcionem as relações étnico-raciais, as ações afirmativas, os direitos humanos, a inclusão, os conhecimentos básicos de LIBRAS e questões de gênero na sociedade. Assim, o curso se compromete com a formação de futuros biólogos pactuados com a democracia e dignidade humana.

• NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONAIS ESPECÍFICOS

Os conteúdos específicos vão possibilitar orientações diferenciadas, nas várias subáreas das Ciências Biológicas, de acordo com o potencial vocacional proposto pela UEMS UUCG. Este núcleo irá envolver conteúdos da prática do profissional de Ciências Biológicas, como: curadoria e gestão de coleções, direito ambiental, controle de vetores e pragas urbanas, paisagismo, biologia forense, educação ambiental, restauração ambiental, biotecnologia, bioprospecção, diagnóstico, monitoramento e licenciamento ambiental, dentre outros. Esses conteúdos, além de serem teórico-práticos, são essenciais para que o profissional tenha vivência ainda na graduação das diversas especialidades que envolvem a profissão.

- **RELAÇÕES ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

De acordo com a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 207, o Ensino, a Pesquisa e da Extensão são pilares inseparáveis na construção de uma Universidade. Corroborando essa indissociabilidade, o Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS apresenta certa flexibilização que permite potencializar a formação do acadêmico a partir da relação entre o ensino, a pesquisa e a extensão. A UEMS promove suporte a essas atividades por meio de programas de bolsas para graduação (monitoria, projetos de ensino, iniciação científica e tecnológica, extensão e cultura, inovação e internacionalização), financiados pela própria UEMS e também por outros órgãos estaduais e federais. Abaixo estão apresentadas as relações entre Ensino, Extensão, Pesquisa, Pós-graduação e Internacionalização do curso Bacharelado em Ciências Biológicas da UUCG.

- **ATIVIDADES DE ENSINO**

As atividades de ensino serão desenvolvidas pelos docentes, compreendendo a elaboração e execução de projetos de ensino e programas de monitoria, com participação voluntária ou remunerada dos acadêmicos.

- **POLÍTICA DE EXTENSÃO PARA O CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

A extensão é uma importante estratégia de formação dos acadêmicos, pois promove o desenvolvimento social, a valorização dos fazeres e saberes populares, a integração da comunidade acadêmica com a comunidade externa e permite que os acadêmicos participem como protagonistas em ações diretas com a comunidade. Dessa forma, o curso de Ciências Biológicas ofertará uma formação plena e adequada ao acadêmico, pautando-se nos conhecimentos profissionais, tanto na área de ensino, quanto da pesquisa e da extensão. A integração é importante, pois potencializa a

qualidade do ensino e aprofunda a inserção junto à sociedade na busca por soluções através dos conhecimentos adquiridos.

A Resolução MEC/CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, normatiza a Extensão na Educação Superior Brasileira e estabelece as diretrizes para sua execução de acordo com o disposto no Plano Nacional de Educação (PNE). O artigo 4º afirma que “*as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos*” (BRASIL, 2018, p. 2). Conforme o artigo 8º desta Resolução, as atividades de extensão se inserem nas modalidades de programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços. Institucionalmente, a Resolução CEPE-UEMS nº 2204 de 04/12/2020 dispõe sobre a creditação das atividades de extensão e cultura nos PPCG no âmbito da UEMS.

Seguindo a Política de Extensão Universitária da UEMS, normatizada pela Resolução Nº 1.645 de 24 de maio de 2016, Alterada pela Resolução CEPE-UEMS Nº 1.869, de 21 de junho de 2017; Alterada pela Deliberação CECAC/CEPE-UEMS Nº 13, de 5 de maio de 2020; Alterada pela Resolução CEPE-UEMS Nº 2.243, de 4 de dezembro de 2020, serão desenvolvidas ações de extensão universitárias e outros produtos acadêmicos inseridos na temática alinhada ao Plano Nacional de Extensão Universitária vigente. As áreas de extensão universitária desenvolvidas conforme estão previstas no Artigo 7º da Resolução CEPE-UEMS Nº. 1.645, de 24 de maio de 2016, são: comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção e trabalho.

Dessa forma, serão contabilizadas para creditação em extensão 360 horas de carga horária advinda de projetos de extensão, palestras, cursos, bem como ações vinculadas diretamente à atividades profissionais na área de atuação do biólogo, prevista na Resolução Nº 227, de 18 de agosto de 2010, que dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Além disso, serão aceitas para contabilização de carga horária de extensão, a participação acadêmica na organização de workshops, semana acadêmica, encontros científicos da UEMS, eventos regionais, nacionais e internacionais da categoria, visitas técnicas realizadas dentro e fora do Estado.

Os acadêmicos deverão elaborar seus projetos de extensão sob orientação de um docente lotado no curso de Ciências Biológicas e submeter o mesmo no Sistema Utilizado para cadastro de projetos de Extensão da UEMS. Os projetos poderão ser desenvolvidos pelo acadêmico individualmente ou em grupo. Desde que aprovado pelo Colegiado, o acadêmico poderá propor ações de extensão sob orientação de outros docentes da UEMS UUCG.

Para a formalização da carga horária cumprida em atividades de extensão, o acadêmico

deverá apresentar o relatório das atividades via Sistema para a Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROEC). Após aprovado, o acadêmico deverá encaminhar para o CDE os comprovantes emitidos pela PROEC para a devida creditação da carga-horária no sistema acadêmico (SAU).

Todos os docentes lotados no curso de Ciências Biológicas, bacharelado, da UUCG, deverão ter compromisso com os interesses e necessidades da sociedade. Para isso, o docente deverá articular a teoria e prática com ações de extensão. Além disso, deverão orientar os acadêmicos do curso em projetos/ações de extensão que atendam demandas sociais, econômicas, tecnológicas e artísticas da sociedade.

Serão desenvolvidas duas atividades anuais para planejamento e avaliação das ações de extensão no curso. O planejamento das ações do projeto acontecerá sempre, no início do primeiro semestre letivo, por meio de reuniões nas quais os docentes deverão apresentar linhas e propostas de atividades de extensão para os acadêmicos. Para avaliação das ações desenvolvidas, serão promovidos Seminários Anuais, preferencialmente no fim do segundo semestre letivo. Os docentes e acadêmicos extensionistas deverão apresentar e discutir as ações desenvolvidas durante o ano. Será encorajada a publicação dos relatos das ações de extensão com maior destaque apresentadas no seminário de avaliação.

Essas ações visam a formação de acadêmicos comprometidos com a manutenção do diálogo, de forma participativa, com sociedade. E esse intercâmbio entre a universidade e a sociedade promove qualidade de vida, acesso a saberes científicos, culturais e tecnológicos para a população, bem como o aperfeiçoamento profissional ao acadêmico.

- **PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

A participação em projetos de pesquisa e em programas de iniciação científica e tecnológica é de grande importância para a formação acadêmica. O curso estimulará os acadêmicos no envolvimento crescente com a atividade científica, desde a experiência na elaboração de projetos, sua execução e divulgação dos resultados e, desta forma, cumprirá a importante missão social de formar recursos humanos qualificados.

Para tanto, a participação em atividades de iniciação científica como voluntário ou bolsista do Programa Institucional de Iniciação Científica da UEMS (PIC/UEMS) nas modalidades PIBIC/UEMS, PIBIC-AAF e PIBITI, constituem excelentes oportunidades para que os graduandos se insiram nos projetos de pesquisa.

Os docentes lotados no curso de Ciências Biológicas deverão estar inseridos em grupos de pesquisa devidamente cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Além de desenvolverem suas pesquisas, deverão constantemente buscar, em

órgãos de fomento, financiamento de recursos que viabilizem o desenvolvimento de novas ideias, o intercâmbio de informações e a ampliação de espaços para pesquisa e laboratórios. Essas ações são muito importantes, pois estimulam o interesse e participação dos acadêmicos em pesquisas científicas.

Considerando que a cultura de inovação é um dos pilares atuais para o desenvolvimento social, cultural, econômico, ambiental e tecnológico do país, o curso de Ciências Biológicas, a ser ofertado UUCG, irá propiciar oportunidades para que os bacharéis em formação complementem as competências e habilidades com vistas à aplicação do conhecimento em gestão e empreendedorismo profissional. Essa característica do curso segue a orientação do Conselho Federal de Biologia, conforme CRBio1 (2021).

As ações a serem desenvolvidas terão como referência as disposições do Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (NIT-UEMS), órgão responsável por gerir a política de inovação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), com o propósito de viabilizar a transferência do conhecimento científico e tecnológico gerado na instituição para a sociedade, por meio de proteção das invenções, pesquisas, patentes e demais formas de proteção da propriedade intelectual.

- **INTEGRAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO/VERTICALIZAÇÃO**

Atualmente, a UEMS de Campo Grande não possui pós-graduação na área ambiental. Porém, se for considerada a qualificação do corpo docente dos cursos de graduação em Geografia, Turismo, Medicina e dos docentes que vão compor o corpo docente do curso de bacharelado em Ciências Biológicas, é possível a elaboração de proposta de pós-graduação na área de Meio Ambiente e Saúde *lato sensu* em curto prazo e *stricto sensu* em médio prazo. As propostas de verticalização do ensino são objeto de ações e metas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI/UEMS 2021-2025) e são importantes para consolidar o ensino, pesquisa e extensão na área de meio ambiente e saúde da UUCG.

A possibilidade de os egressos do curso avançarem seus estudos na própria Unidade Universitária permite o crescimento não somente técnico-científico, mas também no âmbito sociocultural, favorecendo a troca de experiência acadêmicas e científicas e favorece a formação do futuro Biólogo.

- **INTERNACIONALIZAÇÃO**

Este projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas, a ser ofertado na UUCG, é a

primeira proposta na UEMS a partir da aprovação da Resolução CEPE/UEMS 2260/2020, que estabelece a Política de Internacionalização na universidade. Dessa forma, pretende-se desenvolver mecanismos que fomentem a mobilidade e a internacionalização em casa de modo a contribuir para a formação profissional do biólogo inserido na perspectiva global do conhecimento científico e tecnológico. Essa inserção, em consonância com a Assessoria de Relações Internacionais (ARELIN/UEMS), poderá ocorrer por meio de intercâmbios, estágios, realização de atividades de ensino, pesquisa, extensão remunerados (editais de bolsas internacionais) e participação em atividades com ambiente multicultural e multilíngue de modo remoto.

- **LABORATÓRIOS**

Na UUCG existem laboratórios que poderão atender as demandas do curso de Ciências Biológicas. Os laboratórios temáticos da medicina serão úteis para o desenvolvimento de estudo integrado da anatomia humana, histologia e Parasitologia. O Laboratório de Geoprocessamento (LAGEO) dos cursos de geografia, são equipados com materiais didáticos necessários para desenvolvimento das atividades de ensino e para a realização de aulas práticas. Além disso, os acadêmicos terão acesso ao laboratório de informática que está equipado e ligado em rede com acesso à internet. O compartilhamento desses espaços é importante pois otimiza a utilização da infraestrutura e recursos humanos, que é a Meta 3 do objetivo 7º do PDI/UEMS 2021-2025.

Além dos espaços já existentes na UUCG, a otimização do uso de infraestrutura em conjunto com a Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER) viabiliza o novo curso. O curso terá para uso exclusivo os Laboratório de Botânica e de Zoologia e poderá também contar para desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas os laboratórios compartilhados com a AGRAER, que vão possibilitar o desenvolvimento de aulas de química, biotecnologia, toxicologia, biologia molecular e bioquímica.

Outro espaço para realização de atividades práticas do curso é o Bioparque Pantanal. Nele, os acadêmicos terão aulas práticas voltadas para manejo e conservação de animais *ex situ*, bem como de curadoria de coleções. Além disso, também será espaço para pesquisa, o Centro de Inovação e Conhecimento no Bioparque Pantanal, onde serão desenvolvidas atividades de tecnologia e inovação nas áreas de bioeconomia, carbono zero e inteligência artificial voltada para a sustentabilidade.

- **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO**

O estágio é um ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional do biólogo. Além disso, proporciona uma contextualização entre o conteúdo curricular e a atuação profissional, visando formar o profissional e o cidadão. O Estágio Curricular Supervisionado (ECS) possibilitará aos acadêmicos experiências nas áreas de atuação previstas no Parecer CFBio nº 01/2010 para a Área de Meio Ambiente, Saúde e Biotecnologia.

Assim, o estagiário terá oportunidade de delinear sua prática a partir de um processo reflexivo que possibilitará a ele lidar de forma adequada com a complexa realidade profissional. O estágio pode ser iniciado já no primeiro ano do Curso e deve estar articulado com o Projeto Pedagógico.

Para a formalização do Estágio Curricular Supervisionado (ECSO) ou Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório (ECSNO), é necessário que o docente orientador, juntamente com o acadêmico, apresente para a Comissão de Estágio Supervisionado (COES) o plano de atividade de estágio. A COES deverá acompanhar a elaboração e o cumprimento do plano de atividades do estagiário, bem como dar encaminhamento para registro na PROE, aprovar os relatórios e outros documentos necessários para comprovação da execução do estágio.

- **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ECSO)**

De acordo com o Parecer CFBio nº 01/2010, os acadêmicos deverão cumprir 360 horas de estágio obrigatório como componente curricular. Essa carga horária visa proporcionar o desenvolvimento da autonomia necessária para que o futuro profissional possa atuar com qualidade em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços na área de Meio Ambiente, Saúde e Biotecnologia. Não haverá restrição para o início das atividades de ECSO.

Os dados obtidos durante o Estágio poderão ser aproveitados para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), desde que atendam às especificidades previstas no regulamento do TCC do curso.

A Universidade celebrará convênios com instituições públicas e privadas nas áreas em que se prevê a atuação do Biólogo Bacharel conforme previsto em legislação específica para a realização de estágio. O Estágio também poderá ser realizado na própria instituição, na modalidade de Estágio de Iniciação Científica e no desenvolvimento de Ações de Extensão.

Todas as atividades de estágio serão realizadas mediante a apresentação de um Plano de Atividades para a COES do curso, e sob a orientação de um docente do curso, conforme previsto em regulamento próprio. Para fins de avaliação, o Relatório Final de Estágio deverá ser entregue pelo acadêmico, para o orientador que deverá encaminhar o relatório para avaliação da COES, de acordo com cronograma e normas estipuladas pelo colegiado de curso. Para fins de lotação, o docente orienta em seus encargos docentes.

- **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO (ECSNO)**

Essa modalidade de estágio é uma atividade opcional que visa contribuir com a formação profissional do acadêmico por meio de experiências diversas que promoverão sua competência como biólogo. Deverá ser realizado em órgãos públicos ou empresas privadas que empregam profissionais da área de Ciências Biológicas, como por exemplo, órgãos ambientais, entidades públicas e privadas, hospitais, laboratórios de análises clínicas, usinas hidrelétricas, instituições de ensino superior, dentre outros. O estágio deverá ser desenvolvido com o acompanhamento de profissional responsável da área de Ciências Biológicas e um docente orientador da UEMS.

Além do ECS, uma série de outras atividades complementares deve ser estimulada como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, tais como: monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, cursos e atividades de extensão. Estas atividades poderão constituir créditos para efeito de integralização curricular, devendo as IES criar mecanismos de avaliação das mesmas.

- **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se em uma atividade de investigação obrigatória para integralização do curso, que deverá tratar de um tema livre, à escolha do acadêmico, abrangendo assunto de ensino, pesquisa ou extensão. Terá destinado para sua execução uma carga horária de 70h. O acadêmico deverá obedecer às normas do Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

- **ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE ENSINO (ACS)**

A fim de favorecer o enriquecimento na formação do acadêmico, deve-se incluir

atividades de caráter científico, cultural e acadêmico. O Parecer CFBio N° 01/2010, estabelece que deverão ser integralizadas no mínimo 50 (cinquenta) horas de atividades teórico-práticas (aqui denominadas Atividades Complementares – ACs) de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos acadêmicos, por meio da iniciação científica, da extensão, participação de eventos e cursos, bem como de atividades de monitoria, entre outras. Com o objetivo de atingir a diversificação de AC que o Curso deseja proporcionar, o presente projeto estabelece o cumprimento de 70 (setenta) horas.

A distribuição da carga horária das ACs, para efeito de integralização do currículo do curso, deve ser realizada em, pelo menos, três grupos distintos, conforme o Quadro 1. Serão priorizadas aquelas que contribuam para ampliação do repertório científico-cultural do acadêmico, considerando a sua formação como biólogo. Além disso, o Curso promoverá eventos internos a fim de oferecer oportunidade para que os acadêmicos possam integralizar as 70 horas de atividades complementares.

Quadro 1: Atividades Complementares (ACs)

Atividades	Carga Horária Máxima
Grupo I – Atividades de Ensino	30
Monitoria ligada à disciplina ou projetos de ensino	30
Participação em cursos nas áreas de Ciências Biológicas, mediante apresentação do certificado	30
Participação em projetos de ensino oferecidos pela UEMS como público-alvo, mediante apresentação de certificado.	30
Participação em palestras, cursos, visitas técnicas, jornadas, simpósios, encontros, conferências, seminários, debates, congressos e outros eventos, mediante apresentação de certificado	30
Grupo II – Atividades de Extensão e Cultura	30
Participação em ações de voluntariado orientadas prioritariamente para áreas de grande pertinência social, registradas junto à UEMS ou com certificado emitido pela instituição receptora das ações.	30
Participação em projetos de extensão oferecidos pela UEMS, como coordenador ou membro de equipe.	30
Participação em Empresa Júnior certificada pela instituição.	30
Grupo III – Atividades de Pesquisa	30
Iniciação científica ou tecnológica da Instituição, mediante apresentação de certificado.	30
Participação em projetos de pesquisa desenvolvidos pela UEMS ou em outras Instituições de Ensino Superior, como membro de equipe.	30
Grupo IV – Atividades de Representação Estudantil	30
Participação em Colegiado de curso, entidades estudantis, órgãos de classe ou outros pertinentes, mediante documentação comprobatória, como representante discente.	30
Participação como membro efetivo em Comissões ou Órgãos dos Conselhos Superiores da UEMS, como representante discente.	30
Grupo V – Outras Atividades Práticas	30
Outras atividades aprovadas pelo Colegiado do curso de Ciências Biológicas	30
Carga Horária de Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório não aproveitada em ECSO.	30

- **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E RESUMO GERAL DA MATRIZ CURRICULAR**

As disciplinas compõem a matriz curricular do curso, juntamente com as Atividades Complementares, Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e o Trabalho de Conclusão de Curso serão base sólida para a formação dos futuros egressos do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

A matriz curricular do curso de Ciências Biológicas foi organizada em Núcleo de Conteúdos Básicos (Quadro 2) e Núcleo de Conteúdos Específicos (Quadro 3), conforme Diretrizes Curriculares para o curso de Ciências Biológicas, aprovadas pela Resolução n.º 1, de 2 de fevereiro de 2006.

Quadro 2. Núcleo de Conteúdos Básicos.

Disciplina e/ou Módulo	Carga Horária
Morfologia Vegetal	68
Biologia Celular	68
Invertebrados I	68
Física e Química para Ciências Biológicas	51
Geologia	51
Ecologia de Ecossistemas	51
Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Sociedade	51
Ecologia de Indivíduos e Populações	51
Invertebrados II	68
Anatomia Vegetal	68
Química orgânica	51
Histologia	51
Delineamento experimental e amostral em Ciências Biológicas	51
Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas I	51
Bioquímica	51
Biologia Molecular	51
Biofísica aplicada para Biologia	51
Bioestatística para Biólogos	51
Fisiologia Vegetal I	68
Embriologia	51
Vertebrados I	68
Ecologia de Comunidades	51
Sistemática de Criptógamas	68
Fisiologia Vegetal II	68
Fisiologia Animal e Comparada	51
Vertebrados II	68
Genética Básica	51
Etologia	51
Paleontologia	51
Epidemiologia	34
Parasitologia e Saúde	68
Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas II	51
Anatomia e Fisiologia Humana	51
Genética Molecular	51
Imunologia e Microbiologia	51
Sistemática de Fanerógamas	68
Limnologia	51

Ecotoxicologia e Tratamento de resíduos	51
Biogeografia	51
Geoprocessamento	51
Ecologia de Campo	51
Conservação da Natureza	51
Evolução	51
Avaliação de Impacto Ambiental	51
Etnobiologia	51
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	51

Devido à natureza multidisciplinar da disciplina Empregabilidade, Empreendedorismo e Inovação na profissão do biólogo, essa deverá ser lotada por dois docentes: um com formação em ciências biológicas e um com formação e experiência para tratar assuntos de empreendedorismo e mercado de trabalho.

Quadro 3. Núcleo de Conteúdos Específicos

Disciplina e/ou Módulo	Carga Horária
Introdução a profissão do Biólogo	51
Educação Ambiental	51
Curadoria e Gestão de Coleções	51
Direito Ambiental para Biólogos	51
Controle de Vetores e Pragas Urbanas	51
Licenciamento Ambiental	51
Diagnóstico e Monitoramento Ambiental	51
Gestão Ambiental	51
Paisagismo	51
Biologia Forense	51
Empregabilidade, e Inovação na profissão do biólogo	51
Restauração Ambiental	51
Biotecnologia e Bioprospecção	68
Agroecologia	51

As atividades complementares (ACs), Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório (ECSO), Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Extensão Universitária são componentes curriculares e a carga horária exigida está expressa no Quadro 04.

Quadro 4. Componentes Curriculares definidos em horas.

Componente Curricular	Carga Horária
Atividades Complementares	70
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	360
Extensão Universitária	360
Trabalho de Conclusão de Curso	70

Algumas disciplinas do curso terão carga horária desenvolvida em EaD (Quadro 05). Para desenvolvimento da carga horária EaD, serão usadas as normas e plataformas institucionais oferecidas pela UEMS.

Quadro 5. Disciplinas e/ou Módulos com parte da carga horária a Distância.

Série	Disciplina	Carga
-------	------------	-------

		Horária
1ª	Física e Química para Ciências Biológicas	17
1ª	Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Sociedade	34
1ª	Introdução a profissão do Biólogo	17
1ª	Ecologia de Indivíduos e Populações	17
1ª	Delineamento experimental e amostral em Ciências Biológicas	17
1ª	Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas I	17
2ª	Bioestatística para Biólogos	17
2ª	Curadoria e Gestão de Coleções	17
2ª	Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas II	17
3ª	Ecotoxicologia e Tratamento de resíduos	17
3ª	Biogeografia	17
3ª	Geoprocessamento	17
4ª	Biotecnologia e Bioprospecção	34

O Resumo da organização curricular pode ser verificado no Quadro 6. O curso de Ciências Biológicas – bacharelado da UUCG terá 2.110 horas de disciplinas de conteúdo básico, 609 horas de disciplinas de conteúdos profissionais específicos, 70 horas de atividades complementares, 360 horas de estágio supervisionado, 360 horas de atividades de extensão e 70 horas para trabalhos de conclusão de curso. Essas atividades representam as 3.579 horas do curso.

Quadro 6. Resumo da Organização Curricular.

Componentes Curriculares	Carga Horária	
	Hora-aula	Hora-relógio
Grupo 1	2533	2110
Grupo 2	731	609
Atividades de Extensão	-	360
Atividades Complementares (ACs)	-	70
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	-	360
Trabalho de Conclusão de Curso	-	70
Total		3.579

- **SERIAÇÃO E OFERTA DE DISCIPLINAS**

As disciplinas serão oferecidas em semestres, podendo a critério do colegiado do curso, serem ofertadas de maneira condensada. A seriação e a distribuição nos semestres das disciplinas foram idealizadas pensando no amadurecimento técnico-científico dos acadêmicos e qualquer alteração no semestre de oferta deverá ser aprovada pelo colegiado de curso. No Quadro 7 está a relação das disciplinas a serem cursadas, com carga horária total, teórica, prática (Campo e Laboratório) e EaD em função das séries e semestre do curso de Ciências Biológicas da UUCG.

Quadro 7. Matriz Curricular

Série	Disciplina e/ou Módulo	Carga horária (hora-aula)				
		Total	Teórica	Prática		EaD
				Campo	Laboratório	

1º Semestre						
1ª	Morfologia Vegetal	68	34		34	
1ª	Biologia Celular	68	34		34	
1ª	Invertebrados I	68	34		34	
1ª	Física e Química para Ciências Biológicas	51	17		17	17
1ª	Geologia	51	34		17	
1ª	Ecologia de Ecossistemas	51	34	17		
1ª	Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Sociedade	51	17			34
1ª	Introdução a profissão do Biólogo	51	34			17
2º Semestre						
1ª	Ecologia de Indivíduos e Populações	51	17	17		17
1ª	Invertebrados II	68	34		34	
1ª	Anatomia Vegetal	68	34		34	
1ª	Química orgânica	51	34		17	
1ª	Histologia	51	17		34	
1ª	Delineamento experimental e amostral em Ciências Biológicas	51	17		17	17
1ª	Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas I	51	34			17
1ª	Educação Ambiental	51	34	17		
3º Semestre						
2ª	Bioquímica	51	34		17	
2ª	Biologia Molecular	51	34		17	
2ª	Biofísica aplicada para Biologia	51	34		17	
2ª	Bioestatística para Biólogos	51			34	17
2ª	Fisiologia Vegetal I	68	34		34	
2ª	Embriologia	51	34		17	
2ª	Vertebrados I	68	34		34	
2ª	Ecologia de Comunidades	51	34	17		
2ª	Curadoria e Gestão de Coleções	51			34	17
4º Semestre						
2ª	Sistemática de Criptógamas	68	34		34	
2ª	Fisiologia Vegetal II	68	34		34	
2ª	Fisiologia Animal e Comparada	51	51			
2ª	Vertebrados II	68	34		34	
2ª	Genética Básica	51	51			
2ª	Etologia	51	34	17		
2ª	Paleontologia	51	34		17	
2ª	Direito Ambiental para Biólogos	51	34		17	
5º Semestre						
3ª	Epidemiologia	34			34	
3ª	Parasitologia e Saúde	68	34		34	
3ª	Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas II	51	34			17
3ª	Anatomia e Fisiologia Humana	51	34		17	

3 ^a	Genética Molecular	51	34		17	
3 ^a	Imunologia e Microbiologia	51	17		34	
3 ^a	Controle de Vetores e Pragas Urbanas	51	34	17		
6º Semestre						
3 ^a	Sistemática de Fanerógamas	68	34		34	
3 ^a	Limnologia	51	34	17		
3 ^a	Ecotoxicologia e Tratamento de resíduos	51	34			17
3 ^a	Biogeografia	51	34			17
3 ^a	Geoprocessamento	51	17		17	17
3 ^a	Licenciamento Ambiental	51	34	17		
3 ^a	Diagnóstico e Monitoramento Ambiental	51	34	17		
3 ^a	Gestão Ambiental	51	34	17		
7º Semestre						
4 ^a	Ecologia de Campo	51	17	34		
4 ^a	Conservação da Natureza	51	34	17		
4 ^a	Evolução	51	51			
4 ^a	Avaliação de Impacto Ambiental	51	34	17		
4 ^a	Paisagismo	51	34	17		
4 ^a	Biologia Forense	51	34	17		
8º Semestre						
4 ^a	Etnobiologia	51	34	17		
4 ^a	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	51	17	34		
4 ^a	Empregabilidade, e Inovação na profissão do biólogo	51	34	17		
4 ^a	Restauração Ambiental	51	34	17		
4 ^a	Biotecnologia e Bioprospecção	68	34		34	
4 ^a	Agroecologia	51	17	34		

- **PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO CURSO**

O presente Projeto Pedagógico será implantado de forma gradativa a partir do ano de 2023 e todas as séries serão implementadas em 2026. Serão ofertadas 40 vagas.

- **EMENTÁRIO OBJETIVOS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PRIMEIRA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Morfologia Vegetal

Ementa

Organização externa e desenvolvimento do corpo vegetal: do embrião à planta adulta e morfologia (organografia) de raiz, caule, folha, flor, fruto e semente. Polinização. Dispersão.

Objetivos

Conhecer a morfologia externa dos diferentes grupos vegetais, identificando órgãos e estruturas vegetais, em sua apresentação típica e em algumas das variações mais comuns, relacionando-os às suas funções e ao ambiente.

Referências Bibliográficas

Básica

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R.; PAULA, C.C. **Botânica: organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. 5. ed. Viçosa: UFV, 2021.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007.

SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução a Botânica**. Ed. Plantarum. 2013.

Complementar

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. **Morfologia de Sistemas Subterrâneos de Plantas**. Ed. 3i. 2015.

FERRI, M.G. **Botânica: morfologia externa das plantas (organografia)**. 15. ed. São Paulo: Nobel, 1983.

Biologia Celular

Ementa:

Níveis de organização da estrutura biológica. Noções de microscopia. Organização geral das células procarióticas e eucarióticas. Sistema de endomembranas. Comunicação Celular. Proliferação celular. Diferenciação celular. Sinalização celular. Ciclo Celular. Morte celular.

Objetivos

Compreender a célula como um sistema e as relações de interdependência entre os vários subsistemas celulares;

Utilizar o microscópio óptico e aplicar técnicas para preparação de lâminas que permitam o estudo

de células animais e vegetais.

Referências Bibliográficas

Básica

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J. **Biologia Molecular da Célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 16. edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2014.

JUNQUEIRA, R. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 6. edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

Complementar

MELLO, M. L.; VIDAL, B. C. **Práticas de Biologia Celular**. São Paulo: Edgar Blucher, 1980.

Invertebrados I

Ementa

Anatomia, sistemática, biologia e ecologia do Filo Protozoa. Introdução aos Metazoários. Anatomia, sistemática, biologia e ecologia dos Filos Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platelminhos, Pseudocelomados e Filo Annelida.

Objetivos

Conhecer as características gerais do Filo Protozoa e reconhecer os aspectos distintivos de suas principais classes;

Diferenciar os invertebrados dos Filos Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platelminhos, grupo dos Pseudocelomados e Filo Annelida por meio de estudos anatômicos, morfológicos e fisiológicos;

Compreender a importância da bilateralidade para a evolução dos grupos;

Compreender a importância da aquisição de estruturas para a evolução dos grupos.

Referências Bibliográficas

Básica

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1647 p.

HICKMAN Jr., C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L.; EISENHOUR, D. J.; LARSON, A.;

L'ANSON, H. **Princípios integrados de zoologia**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

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

Complementar

ADL, S. M. *et al.* Revisions to the classification, nomenclature, and diversity of eukaryotes. **Journal of Eukaryotic Microbiology**, Lawrence, 2019.

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

BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W. **Os invertebrados: uma nova síntese**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

PAPAVERO, N. (org). **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica**. São: Editora da UNESP, 1994.

RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

Física e Química para Ciências Biológicas

Ementa

Química da matéria. A linguagem química: símbolos, fórmulas e equações. Classificação de substâncias químicas. Estequiometria. Preparo e padronização de soluções. Noções de termodinâmica. Ondas e o som. Noções de eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo. Fluidos: hidrostática, tensão superficial e capilaridade.

Objetivos

Compreender os principais conceitos físicos e químicos associados às explicações dos fenômenos naturais;

Reconhecer as teorias e conceitos físicos às explicações dos fenômenos biológicos.

Realizar cálculos estequiométricos para preparo de soluções.

Referências Bibliográficas

Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. **Química: Um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.

Complementar

OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. M. **Física das radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. 2v. São Paulo: Makran Books do Brasil, 2004.

ATKINS, P. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7^a. ed. Porto Alegre: Ed. Bookman Companhia, 2018.

TRINDADE, D. F.; BANUTH, G. S. L. **Química Básica Experimental**. 5 ed. São Paulo: Ícone, 2017.

Geologia

Ementa

A importância do estudo de geologia. A origem do Sistema Solar e da Terra. Tempos geológicos e aspectos da geologia histórica. Materiais terrestres: minerais e rochas. Ciclo das rochas. Deformação da crosta terrestre: dobras e falhas. Introdução à tectônica de placas. Deriva continental e evolução dos continentes. Estrutura da Terra. Dinâmica externa: Intemperismo, formação de solos e agentes erosivos, transporte de sedimentos, ambientes geológicos de sedimentação. Ação geológica dos ventos, gelo, da água e organismos. Dinâmica interna: vulcanismo, plutonismo, metamorfismo. Recursos energéticos.

Objetivos

Entender a importância do estudo de geologia para a formação de um biólogo;

Compreender os conceitos básicos de geologia geral, como ocorre a formação e decomposição dos diferentes tipos de rochas e o resultado da ação dos elementos geológicos sobre a evolução da biota no planeta.

Referências Bibliográficas

Básica

MENEGAT, R. **Para Entender a Terra**. 4.ed. Artmed Editora, Porto Alegre, 2006, 656p.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo. IBEP NACIONAL, 2.ed., 2009.

WICANDER, R.; Monroe, J.S. **Fundamentos de Geologia**. CENGAGE Learning, São Paulo, 2009.

Complementar

LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 14a ed. São Paulo: Nacional, 2003.

POPP, J.H. **Geologia Geral**. 6 ed. São Paulo: Ltc, 2017.

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida**. São Paulo: 2.ed. Edgard Blucher, 2010.

PRESS, F., SIEVER R., GROTZINGER J., JORDAN T.H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: 6.ed. Bookman, 2013.

Ecologia de Ecossistemas

Ementa

Padrão climático global e ambiente físico. Ciclos biogeoquímicos. Biomas terrestres. Histórico e conceito de ecossistemas. Estrutura e funcionamento de ecossistemas. Fluxo de energia. Dinâmica trófica. Ecossistemas marinhos. Serviços ecossistêmicos.

Objetivos

Reconhecer a Ecologia como Ciência integradora das diversas áreas do conhecimento, conduzindo-os à compreensão dos aspectos estruturais e funcionais dos ecossistemas, com enfoque em uma abordagem sistêmica no tratamento dos fenômenos ecológicos.

Compreender os conceitos relacionados ao clima e a formação e distribuição de biomas.

Caracterizar biomas globais e formações fitogeográficas;

Reconhecer ambientes aquáticos marinhos como ecossistemas.

Identificar os serviços ecossistêmicos.

Referências Bibliográficas

Básica

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. A **Economia da Natureza**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016

RODRIGUES, R. R.; FILHO, H.F.L. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000.

Complementar

CAIN, M. L.; BOWMAN, W.D.; HACKER, S.D. **Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ODUM, E.P.; BARRET, G.W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

TOWSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Direitos Humanos e as Relações Étnico-raciais e de Gênero na Sociedade

Ementa

O fundamento axiológico dos direitos humanos e a questão de sua vigência universal. Direitos humanos e direitos fundamentais. Os direitos humanos como princípios e como norma. Usos e sentidos dos conceitos de raça, racismo, preconceito, discriminação e identidade étnico-racial. Políticas de Ações Afirmativas para diferentes populações: campo, indígena, quilombola. Discursos, orientações e ações antirracistas na educação das relações étnico-raciais. Identidade de Gênero e Sexualidade. Indivíduos Cisgênero e Transgênero quanto as características biopsicossociais.

Objetivos

Entender direitos Humanos e direitos fundamentais;

Discutir o racismo como fato ideológico, constitutivo de práticas racistas na sociedade;

Analisar as práticas discriminatórias e racistas presentes na sociedade;

Compreender o espaço social como locus de relações humanas marcado pela presença de sujeitos múltiplos, diversos e singulares;

Discutir as questões biopsicossociais que envolvem os direitos, discriminação de gênero e igualdade.

Referências Bibliográficas

Básica

CANDAU, V. (org.). **Somos todos iguais? Escola, discriminação e educação em Direitos Humanos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola**. 3 ed. Brasília. MEC, 2001.

PACHECO, J. Q.; SILVA, M. N. (orgs). **O negro na universidade: o direito a inclusão**. Brasília, DF: Fundação Cultural Palmares, 2007.

SILVA, A. L.; FERREIRA, M. K. L. (orgs). **Antropologia, História e Educação: a questão indígena e a escola**. São Paulo: Global, 2001.

Complementar

AQUINO, J.G. (org.). **Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1998.

CAVALLEIRO, E. (org). **Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola**. São Paulo: Summus, 2001.

FERREIRA, R.F. **Afrodescendente: identidade em construção**. Rio de Janeiro: Pallas, 2000.

GUIMARÃES, A.S.A. **Racismo e Anti-Racismo no Brasil**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MOURA, C. **História do negro brasileiro**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1992.

MUNANGA, K. **Rediscutindo a Mestiçagem no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1999.

NASCIMENTO, A.C. **Escola indígena: palco das diferenças**. Campo Grande: UCDB, 2004.

Introdução a Profissão do Biólogo

Ementa

Aspectos históricos da Biologia, dos Cursos de Biologia e da formação de profissionais Biólogos no Brasil. Características das áreas de atuação profissional. Aperfeiçoamento profissional e mercado de trabalho. Regulamentação e Exercício da profissão: decretos, leis e resoluções. Características e funcionamento dos Conselhos Profissionais. Código de Ética Profissional. Biologia e ética: questões contemporâneas nas áreas de atuação do profissional Biólogo.

Objetivos

Situar sua futura profissão de Biólogo no contexto histórico, cultural e social;

Vislumbrar um panorama das áreas de atuação profissional, suas características e problemas, preparando-se para o ingresso no mercado de trabalho;

Discutir os textos legais que regulamentam a profissão e estabelecem, direitos e deveres do Biólogo, definem sua postura ética e organizam o exercício e as relações profissionais;

Problematizar o exercício profissional, por meio da discussão de situações-exemplo e aplicação da legislação pertinente;

Discutir problemas éticos propostos que estejam vinculados às áreas de atuação do Biólogo.

Referências Bibliográficas

Básica

Resoluções disponíveis no site do Conselho Federal de Biologia: <https://cfbio.gov.br/>

BRUSTOLIN, L. A. (Org.). **Bioética: cuidar da vida e do meio ambiente**. São Paulo: Paulus, 2010.

DURAND, G. **A bioética: natureza, princípios, objetivos**. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2008.

RIBEIRO, C. M. **Biossegurança: abordagem cognitiva essencial para o biólogo**, 2015.

Complementar

ARAÚJO, W. S.; ÁVILA, D. R.; FALEIRO, F. A. M. V.; MAZARO, R. **Formação acadêmica e identidade profissional de formandos do curso de Ciências Biológicas do ICB/UFG**. In: Revista Solta a Voz, v.18, n.2, p.243-254, 2007.

DÓRIA, T.A.F.; MOREIRA, L.M.A. **Bioética na formação do biólogo: um desafio contemporâneo**. R. FAGED, Salvador, n. 20, p. 99-122. 2011.

MELO, L.L.P.; CARVALHO, A.V.; GUIMARÃES, A.P.M. **A interdisciplinaridade da profissão biólogo**. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/326023534_A_interdisciplinaridade_da_profissao_biologo [acesso em 9 de maio de 2022].

PRIMEIRA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE

Ecologia de Indivíduos e Populações

Ementa

Histórico e conceitos básicos da Ecologia. Organismos e seu ambiente evolutivo. Estruturas populacionais: distribuição espacial, comportamento social e movimentos populacionais. Dinâmica Populacional. Metapopulações.

Objetivos

Analisar o surgimento e a evolução do conceito de Ecologia, assim como o seu desenvolvimento como ciência;

Compreender que a origem das espécies requer o isolamento reprodutivo dos indivíduos e que a seleção natural atua na divergência entre populações;

Analisar os mecanismos que determinam as estruturas populacionais, influenciando na distribuição das populações, nas interações sociais e nos movimentos populacionais;

Entender a dinâmica populacional, considerando os processos de crescimento, flutuação e regulação populacionais;

Demonstrar a utilidade e as limitações dos modelos metapopulacionais para propósitos conservacionistas em paisagens fragmentadas.

Referências Bibliográficas

Básica

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia**: de indivíduos a Ecosistemas. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.

RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A Economia da Natureza**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016

Complementar

ODUM, E.; BARRET, G. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning;. 2006

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 6ª. edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 2010.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Invertebrados II

Ementa

Estudo da anatomia, sistemática, biologia e ecologia dos filos Mollusca, Arthropoda e

Equinodermata.

Objetivos

Diferenciar os grupos de invertebrados dos Filos Mollusca, Arthropoda e Equinodermata a partir de suas estruturas anatômicas, morfológicas e fisiológicas;

Compreender a importância da aquisição de determinadas estruturas para a evolução destes grupos.

Referências Bibliográficas

Básica

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

HICKMAN Jr., C. P.; ROBERTS, L.S.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.J.; LARSON, A.; I'ANSON, H. **Princípios integrados de zoologia**. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados – uma abordagem funcional-evolutiva**. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.

Complementar

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

BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W. **Os invertebrados: uma nova síntese**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

PAPAVERO, N. (org). **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica**. São: Editora da UNESP, 1994.

RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2.ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

Anatomia Vegetal

Ementa

Coleta, fixação, secção e preparo de lâminas histológicas de plantas. Célula vegetal. Tecidos primários e secundários. Desenvolvimento e crescimento. Sistema de revestimento. Sistema fundamental. Sistema vascular. Crescimento primário e secundário. Células e estruturas secretoras. Estrutura, desenvolvimento e variações anatômicas e morfológicas da raiz, caule, folhas e estruturas reprodutivas

Objetivos

Conhecer técnicas de coleta, fixação e histologia de material vegetal;
Identificar e caracterizar as células, os tecidos e órgãos vegetais em sua organização típica e variações mais frequentes;
Compreender a diversidade morfológica e a estrutura do corpo vegetal, suas correlações com o ambiente e tendências evolutivas.

Referências Bibliográficas

Básica

CARMELLO-GUERREIRO, S.M.; APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. **Anatomia Vegetal**. Viçosa: UFV, 2004.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

CUTTER, E.G. **Anatomia vegetal**: parte I - células e tecidos. 2. ed. São Paulo: Roca, 1986.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

Complementar

CUTTER, E.G. **Anatomia vegetal**: parte II - órgãos. 2. ed. São Paulo: Roca, 1986.

SOUZA, L.A. **Morfologia e Anatomia Vegetal: células, tecidos, órgãos e plântula**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2003.

Química Orgânica

Ementa

O átomo de carbono e moléculas orgânicas. Diversidade molecular de cadeias de carbono: hidrocarbonetos e isômeros. Grupos químicos mais importantes no processo da vida: propriedade e nomenclatura dos grupos hidroxila, carbonila, carboxila, amino, sulfidril fosfato, metila. Mecanismos de reações orgânicas. Bioenergética.

Objetivos

Distinguir funções e compostos orgânicos;

Proporcionar conhecimentos sobre conceitos teóricos fundamentais da química orgânica, por meio do estudo das propriedades, métodos para obtenção e principais reações químicas relacionadas à formação de compostos orgânicos.

Referências Bibliográficas

Básica

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

McMURRY, J. **Química orgânica**. 6.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2006.

Complementar

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 13.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Histologia

Ementa

Métodos de estudo em Histologia. Tecido epitelial. Tecido conjuntivo propriamente dito. Tecido adiposo. Tecido cartilaginoso. Tecido ósseo. Tecido nervoso. Tecido muscular. Células sanguíneas e Sistema Circulatório. Órgãos Linfáticos. Organização espacial dos tecidos no: sistema circulatório, trato digestivo e órgãos associados, aparelho respiratório, sistema tegumentar, aparelho urinário, sistema endócrino, aparelho reprodutor masculino e feminino e sistema sensorial.

Objetivos

Correlacionar as características morfológicas com a fisiologia dos diferentes tipos celulares em cada um dos tecidos animais;

Entender a metodologia envolvida na preparação de diferentes tipos de lâminas histológicas;

Identificar os diferentes tecidos animais baseando-se em lâminas histológicas e fotomicrografias obtidas com microscópio de luz e eletrônico;

Compreender que os tecidos animais estão distribuídos nos diversos sistemas de órgãos obedecendo a um determinado padrão espacial fundamental para o seu funcionamento.

Referências Bibliográficas

Básica

GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. **Atlas Colorido de Histologia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. **Histologia Essencial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica – texto e atlas**. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

Complementar

CARVALHO, H.F.; COLLARES-BUZATO, C.B. **Células – uma abordagem multidisciplinar**. São Paulo: Manole, 2005.

GENESER, F. **Histologia com Bases Biomoleculares**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

KÜHNEL, W. **Histologia – texto e atlas**. 12.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ROSS, M.H.; PAWLINA, W. **Histologia – texto e atlas – em correlação com a Biologia Celular e Molecular**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

LEBOFFE, M.J. **Atlas Fotográfico de Histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Delineamento Experimental e Amostral em Ciências Biológicas

Ementa

Perguntas científicas, hipóteses, predições, teoria e fontes de evidência. Tipos de estudos observacionais em biologia. N amostral e variação dos dados. Independência das amostras e autocorrelação. Representação gráfica. Lógica dos testes de hipótese e modelo nulo. Princípios de Experimentação e Delineamentos Experimentais. Estudos de caso.

Objetivos

Conhecer o conceito de delineamento e tipos de procedimentos de coleta de dados (observacional e amostral) na área de ciências biológicas.

Distinguir os delineamentos estatísticos básicos de interesse para experimentação em Ciências Biológicas.

Referências Bibliográficas

Básica

GOTELLI, N.; ELLISON, A.M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre, Atmed, 2011.

MLODINOW, L. **O andar do bêbado: como o acaso determina nossas vidas**. Rio de Janeiro, Zahar Editora, 2009.

Complementar

QUINNG.P.; KEOUGH, M.J. **Experimental design and data analysis for biologists**. Cambridge University Press, Cambridge, 2002.

LOSOS, J.B. **The princeton guide to evolution**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 2014.

MAGNUSSON, W.E.; MOURÃO, G. **Estatística sem matemática**. Londrina. Editora Planta, 2003.

Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas I

Ementa

Diretrizes de leitura e interpretação de texto. Métodos de estudo e organização pessoal. A evolução do pensamento científico. O método científico: fatos, dados, hipóteses, teorias. Conceitos e tipos de pesquisa. Ferramentas para realização de revisão bibliográfica. Métodos amostrais e de análise de dados. Construção de objetivos e hipóteses. Planejamento e redação de projetos de pesquisa e extensão. Bioética na pesquisa científica.

Objetivos

Entender as atividades científicas, em um contexto histórico e no âmbito das Ciências Biológicas;
Conhecer as etapas de construção de um projeto de pesquisa: delimitação de um problema, estudo metodológico, escolha correta dos materiais e métodos empregados em ciências biológicas;
Identificar as implicações éticas a serem consideradas durante cada fase de construção de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos;
Elaborar, segundo normas apropriadas de linguagem e formatação, um projeto de pesquisa e um projeto de extensão na área de ciências biológicas.

Referências Bibliográficas

Básica

CARVALHO, M.C. **Construindo o saber. Metodologia científica: fundamentos teóricos**. 7. ed. Campinas: Papyrus, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

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

Complementar

FERRARI, T.A. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

KELLER, V. **Aprendendo a aprender: introdução a metodologia científica**. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22 ed. São Paulo. Cortez, 2003.

Educação Ambiental

Ementa

Educação Ambiental: origem, evolução histórica e conceitual. Princípios e bases filosóficas da Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. Educação Ambiental no ambiente urbano, rural e em unidades de conservação. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação. Definição, histórico, características e consequências da Interpretação Ambiental.

Objetivos

Compreender os conceitos básicos sobre a atividade antrópica no ambiente, buscando educar, conscientizar e sensibilizar a respeito da responsabilidade do ser humano nos processos ambientais. A partir dos conhecimentos adquiridos na disciplina, construir e executar um projeto de educação ambiental.

Referências Bibliográficas

Básica

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis: Vozes, 2008.

DIAS, G.F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.

FERRARO JR., L.A. **Encontros e Caminhos**. v.2. Brasília: MMA, 2007.

GRUN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 2001.

OLIVEIRA, E.M. **Educação ambiental: uma possível abordagem**. Brasília: IBAMA, 1998.

PEDRINI, A.G. **Educação ambiental: reflexões e prática contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2002.

Complementar

FERRARO, J.R.; L.A. **Encontros e Caminhos**. V. 3. Brasília: MMA, 2014.

GUIMARAES, M. **Caminhos da educação ambiental: da forma a ação**. Campinas: Papirus, 2006.

LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

SORRENTINO, M. **Ambientalismo e participação na contemporaneidade**. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2002.

ZACARIAS, R. **Consumo, lixo e educação ambiental: uma abordagem crítica**. Juiz de Fora: FEME, 2000.

SEGUNDA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Bioquímica

Ementa

Importância da água em sistemas biológicos e sistemas tampão. Aminoácidos e proteínas. Estrutura e função de proteínas. Enzimas e cinética enzimática. Papel de nucleotídeos em transferência de energia e como cofatores enzimáticos. Estrutura e função de carboidratos e dos lipídios. Bioenergética e metabolismo. Oxidação de carboidratos, ácidos graxos e aminoácidos. Fosforilação oxidativa. Biossíntese de carboidratos, lipídios e aminoácidos. Integração e regulação hormonal do metabolismo em mamíferos. Biossinalização.

Objetivos

Caracterizar sob o ponto de vista químico, os constituintes orgânicos dos seres vivos e relacionar a estrutura química das moléculas que constituem os seres vivos com as funções que desempenha;
Reconhecer as ações e reações metabólicas responsáveis pela manutenção da vida.

Referências Bibliográficas

Básica

BETTELHEIM, F.A.; BROWN, W.H.; CAMPBELL, M.K.; FARRELL, S.O. **Introdução à Bioquímica**. 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**. 6.ed. Ed. Artmed, 2014.

NELSON, D. L.; COX, M.M.; **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5.ed. São Paulo: Sarvier, 2011.

VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. **Bioquímica**. 4.ed. Artmed, 2013.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica Básica**. 4.ed. Guanabara Koogan, 2015.

Complementar

DEVLIN, T.M. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. 7.ed. Edgard Blucher, 2011.

STRYER, L. **Bioquímica**. 7ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 2014.

VOET, D.; VOET, J. G. e PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica – A Vida em Nível Molecular**. 4.ed. Artmed, 2014.

MURRAY, R.K.; GRANNER, D.K.; RODWELL, V.W. **Harper Bioquímica Ilustrada**. 29.ed. Artmed, 2013.

CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. **Bioquímica Ilustrada**. 5.ed. Artmed, 2014.

Biologia Molecular

Ementa

Mecanismos moleculares envolvidos nos processos de replicação do DNA, transcrição e processamento do RNA, síntese protéica. Endereçamento de proteínas, regulação da expressão gênica em eucariotos e procariotos. Elementos de organização e funcionamento do genoma, tais como transposons, RNA de interferência e regulação epigenética, Vias de Transdução de Sinal.

Objetivos

Interpretar os fundamentos teóricos da Biologia Molecular, proporcionando uma visão geral dos mecanismos moleculares envolvidos nos processos biológicos.

Referências Bibliográficas

Básica

PIERCE, B.A. **Genética: um enfoque conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

DE ROBERTIS, E.M.F. **Bases da biologia celular e molecular**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

JUNQUEIRA, L.C. **Biologia celular e molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

Complementar

DE ROBERTIS, E.M.F. **Bases da biologia celular e molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2015.

CHANDAR, N. **Biologia celular e molecular ilustrada**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.

BRESCH, C. **A genética clássica e molecular**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

Biofísica Aplicada para Biologia

Ementa

Introdução à disciplina de biofísica. Biofísica da contração muscular. Fluídos nos sistemas biológicos. Bioacústica. Fenômenos elétricos aplicados à biologia. Biofísica da visão. Biofísica das radiações. Técnicas biofísicas de análise.

Objetivos

Analisar os fenômenos biológicos por meio das leis e princípios da física, a adaptação do estudo da biologia à tecnologia e métodos da física, o estudo dos efeitos dos agentes físicos sobre os seres vivos e particularmente sobre suas ultraestruturas e seus funcionamentos;

Despertar no acadêmico a curiosidade acerca dos fenômenos físicos por trás dos sistemas biológicos;

Construir modelos físicos e matemáticos dos sistemas vivos.

Referências Bibliográficas

Básica

DURÁN, J.E.R. **Biofísica: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

GARCIA, E.A.C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2000.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER J. **Fundamentos de Física**. v.1. 4.ed. LTC, 2008.

HENEINE, I. F. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.

OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. Ed. Harbra, 1986.

Complementar

BENEDEK, G.B.; VILLARS, F.M.H. **Physics with illustrative examples from medicine and biology**. São Paulo: Addison-Wesley, 1978.

BURNS, D.M.; MACDONALD, S.G.G. **Physics for biology and pre-medical students**, 1983.

CROMER, A.H. **Physics for the life sciences**. New York: McGraw-Hill, 1977.

Bioestatística para Biólogos

Ementa

A importância da estatística na ciência e a abordagem da bioestatística. Estatística Descritiva. Probabilidades e distribuições probabilísticas. Técnicas de amostragem. Teste de Hipóteses. Teste t. Análise de Variância. Teste de Comparações Múltiplas. Correlação e Regressão. Introdução à Estatística /não-Paramétrica.

Objetivo

Conhecer conceitos básicos de Estatística, com ênfase na apresentação e descrição dos dados em ciências biológicas;

Ser capaz de usar de metodologias adequadas, desde a coleta até a interpretação de dados, para a análise de dados em Biologia;

Compreender noções básicas de probabilidade, enfatizando a aplicação de probabilidade e o uso de distribuições estatísticas em problemas biológicos;

Conhecer os conceitos de inferência Estatística aplicando-os em questões relativas às Ciências Biológicas;

Referências Bibliográficas

Básica

BEIGUELMAN, B. **Curso prático de bioestatística**. 5.ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002.

CENTENO, A.J. **Curso de estatística aplicada à biologia**. 2.ed. Goiânia: UFG, 2001.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2004.

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

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 4.ed. Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2008.

Complementar

DIAZ, F.R.; LÓPES, F.J.B. **Bioestatística**. São Paulo, Editora Cengage Learning, 2012. 284 pp.

MLODINOW, L. **O andar do bêbado: como o acaso determina nossas vidas**. Rio de Janeiro, Zahar Editora, 2009. 322 pp.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Fisiologia Vegetal I

Ementa

Relações hídricas entre células e tecidos vegetais. Sistema solo, planta e atmosfera. Transpiração: regulação e controle. Absorção e transporte de água e minerais ao longo do corpo da planta. A importância do solo como fornecedor de nutrientes. Contribuição dos nutrientes vegetais. Translocação de minerais e deficiência nutricional em plantas.

Objetivos

Conhecer a fisiologia relacionados ao balanço hídrico nos vegetais;

Aprender o funcionamento do controle hídrico, absorção e transporte de água e íons minerais pelas plantas;

Desenvolver o conhecimento sobre o papel dos íons minerais sobre o desenvolvimento das plantas e sobre a produção de sua biomassa;

Correlacionar os processos fisiológicos com as respostas ambientais apresentadas pelas plantas.

Referências Bibliográficas

Básica

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

PIMENTEL, C. **A relação da planta com a água**. Seropédica, RJ: Edur, 2004.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

Complementar

HALL, D.; RAO, K.K. **Fotossíntese**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.

PRADO, C.H.B.; CASALI, C.A. **Fisiologia Vegetal: Práticas em Relações Hídricas, Fotossíntese e Nutrição Mineral**. Barueri: Manole, 2006.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

SALISBURY, F.B.; ROSS, C.W. **Fisiologia vegetal**. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013

Embriologia

Ementa

Aparelho reprodutor e gametogênese. Mecanismos celulares e moleculares envolvidos no desenvolvimento. Fertilização. Clivagem. Gastrulação. Organogênese em organismos modelo (ouriço-do-mar, *Drosophila*, galinha e ser humano)

Objetivos

Compreender a homologia e, ao mesmo tempo, a diversidade no desenvolvimento ontogenético dos grupos de animais.

Entender alguns dos principais processos celulares e moleculares envolvidos na embriogênese animal.

Discernir os principais estágios do desenvolvimento ontogenético.

Reconhecer em embriões, na prática, algumas das principais estruturas características de determinadas fases do desenvolvimento ontogenético

Referências Bibliográficas

Básica

GARCIA, S. M. L.; FERNÁNDEZ, C. G. **Embriologia**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

GILBERT, S. F. **Biologia do Desenvolvimento**, 5 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2003

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica**. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Complementar

BURITY, C. H. F. **Caderno de Atividades em Morfologia Humana: embriologia, histologia e anatomia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.

GARCIA, S. M. L.; FERNÁNDEZ, C. G. **Embriologia**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia Clínica**. 8^a. Ed. Rio de Janeiro: Elseiver, 2008.

SCHOENWOLF, G. C.; BLEYL, S. B.; BRAUER, P. R.; FRANCIS-WEST, P. H. **Embriologia Humana de Larsen**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

WOLPERT, L.; JESSEL, T.; LAWRENCE, P.; MEYEROWITZ, E.; ROBERTSON, E.; SMITH, J. **Princípios de Biologia do Desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed, 2008

Vertebrados I

Ementa

Estudos de anatomia, sistemática, biologia e ecologia dos Filos: Chaetognatha, Hemichordata, Chordata: Sub-filos Cephalochordata, Urochordata e Vertebrata (Agnatha e Gnatostomata, incluindo peixes cartilagosos e ósseos, anfíbios).

Objetivos

Diferenciar os grupos estudados a partir de suas estruturas anatômicas e morfológicas;

Compreender as origens e afinidades entre os grupos, a organização taxonômica, aspectos gerais da biologia, ecologia e comportamento;

Compreender a importância de determinadas características morfológicas, fisiológicas e adaptativas, como aquisição da mandíbula, coluna vertebral, entre outras que influenciaram o processo evolutivo;

Compreender o processo evolutivo de transição entre os ambientes aquático e terrestre, bem como as adaptações morfológicas e anatômicas dos vertebrados aos ambientes.

Referências Bibliográficas

Básica

HICKMAN, Jr., C.P.; ROBERTS, L.S.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.J.; LARSON, A.; I'ANSON, H. **Princípios integrados de zoologia**. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

KARDONG, K. V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. 5.ed. São Paulo: Roca, 2011.

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

Complementar

ADL, S. M. *et al.* **Revisions to the classification, nomenclature, and diversity of eukaryotes.** Journal of Eukaryotic Microbiology, Lawrence, 2019.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW G. **Análise da estrutura dos vertebrados.** 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados.** 5.ed. São Paulo: Roca, 2000.

Ecologia de Comunidades

Ementa

Relações entre as espécies, respostas evolutivas e coevolução, conceito de comunidade, ecótono e *continuum*, análise de gradientes, composição e riqueza de espécies, curva de espécie-área, índices de diversidade curva espécie área, desenvolvimento de uma comunidade (sucessão e clímax), relação entre nicho e diversidade, teorias de equilíbrio da diversidade, caracterização das comunidades aquáticas (reservatórios, rios e lagos) e das comunidades terrestres (ecótonos, florestas, cerrado e campos), efeito de borda e Metacomunidades. Prática aplicando os conteúdos.

Objetivos

Reconhecer as relações entre as espécies e suas respostas coevolutivas, as diferentes comunidades terrestres e aquáticas, naturais e antropizadas e os eventos que ocorrem durante o desenvolvimento de uma comunidade;

Criar oportunidades para as aplicações experimentais dos conceitos apreendidos;

Permitir a construção de uma base de conhecimentos capaz de tornar o biólogo apto para um trabalho multi e interdisciplinar no que se refere à ecologia geral.

Referências Bibliográficas

Básica

BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C. **Ecology: Individuals, Populations and Communities.** Third Edition. Blackwell Science, 1996.

MORIN, P. **Community Ecology.** Blackwell Science, 1999.

PIELOU, E.C. **Population and Community Ecology: Principles and Methods.** Gordon & Breach.1983.

Complementar

Ab'SÁBER, A. N. **Ecosistemas do Brasil.** São Paulo: Metalivros, 2008.

PEARCE, D.; MORAN, D. **O valor económico da biodiversidade**. Lisboa: Insitituto Piaget. 225.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, 2001.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 576 p. 2010.

Curadoria e Gestão de Coleções

Ementa

Técnicas e procedimentos da conservação e curadoria das coleções biológicas (botânicas, zoológicas e paleontológicas, entre outras). Técnicas de coleta, montagem, acondicionamento, conservação, registro, informatização e controle de agentes ambientais.

Objetivos

Identificar os principais tipos de coleções biológicas (botânicas, zoológicas e paleontológicas);

Debater sobre métodos de curadoria de coleções biológicas;

Realizar técnicas de coleta, montagem, acondicionamento, conservação, registro, informatização e controle de agentes ambientais;

Discutir sobre estudos de caso de curadorias de coleções biológicas;

Referências Bibliográficas

Básica

BARBOSA, M.R.V.; PEIXOTO, A.L. **Coleções botânicas brasileiras: situação atual e perspectivas**. In: Peixoto, A.L. (org.). Coleções biológicas de apoio ao inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade. Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p.113-125. 2003.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.

KURY, et al. **Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006.

Complementar

CANHOS, V.P.; SOUZA, S.; CANHOS, D.A.L. **Informática para biodiversidade no Brasil. Relatório “Construindo a Rede Interamericana de Informação sobre Biodiversidade–(Iabin)”**. Organização dos Estados Americanos, 2004.

MELO, L.P.; MACHADO, I.; STANTON, M.; SIMÕES, N. **Redes nacionais de educação e pesquisa: situação no Brasil e na América Latina**. Nota Técnica: Projeto Diretrizes e Estratégias para a Modernização de Coleções Biológicas Brasileiras e a Consolidação de Sistemas Integrados de Informações sobre Biodiversidade (disponível em <http://www.cria.org.br/cgee/documentos/redesALC310505.doc>).

SEGUNDA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE

Sistemática de Criptógamas

Ementa

Estudo da Sistemática vegetal. Taxonomia: identificação, classificação e nomenclatura botânica. Histórico dos sistemas de classificação. Origem e evolução de plantas. Ciclos de vida. Filogenia, classificação e caracterização de algas, briófitas e pteridófitas, importância ecológica e econômica. A conquista do ambiente terrestre. Noções de nomenclatura botânica.

Objetivos

Reconhecer os caracteres diagnósticos dos grupos estudados, suas adaptações ao ambiente e tendências evolutivas;

Aplicar as metodologias básicas utilizadas nos procedimentos taxonômicos;

Reconhecer e caracterizar os representantes dos diferentes grupos.

Referências Bibliográficas

Básica

BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. 1970. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições**. 2.ed. São Carlos: RiMa, 2006.

EICHHORN, S.E.; EVERT, R. F.; RAVEN, P. H. **Biologia vegetal**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

Complementar

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.

JOLY, A. B. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Nacional, 1993.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Taxonomia vegetal**. Viçosa: UFV, 2000.

Fisiologia Vegetal II

Ementa

Fotossíntese. Respiração. Fitormônios. Reguladores de crescimento. Mecanismo de ação dos reguladores de crescimento. Fotomorfogênese. Reprodução em plantas superiores. Frutificação. Dormência e germinação. Fotoperiodismo.

Objetivos

Conhecer e descrever os principais componentes e aspectos funcionais do aparelho fotossintético;
Compreender o papel dos fitormônios e fitorreguladores sobre o desenvolvimento vegetal;
Proporcionar situações para a compreensão dos fundamentos da Fisiologia Vegetal;
Relacionar as adaptações ambientais e a influência de condições variadas de crescimento e desenvolvimento;
Correlacionar os caracteres morfológicos e fisiológicos.

Referências Bibliográficas

Básica

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

PIMENTEL, C. **A relação da planta com a água**. Seropédica, RJ: Edur, 2004.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

Complementar

HALL, D.; RAO, K. K. **Fotossíntese**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.

PRADO, C.H.B.; CASALI, C.A. **Fisiologia Vegetal**: Práticas em Relações Hídricas, Fotossíntese e Nutrição Mineral. Barueri: Manole, 2006.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Fisiologia vegetal**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013

Fisiologia Animal Comparada

Ementa

Coordenação nervosa e hormonal dos processos fisiológicos; Fisiologia do movimento e órgãos efetores; Sistema digestivo; Sistema cardiorrespiratório; Sistema excretor e osmorregulação

Objetivos

Compreender os processos fisiológicos dos órgãos e sistemas dos organismos animais e os mecanismos de regulação interna (Homeostasia);

Estudar as diferentes funções nos diversos grupos animais, assinalando os padrões básicos e ressaltando as peculiaridades inerentes a cada grupo;

Desenvolver o pensamento científico através da observação e análise dos fenômenos fisiológicos;

Desenvolver habilidades fundamentais para o manejo de aparelhos e instrumentos utilizados e m estudos de Fisiologia Animal.

Referências Bibliográficas

Básica

HILL, R.W., WYSE, G.A., ANDERSON, M. **Fisiologia Animal**. 2ed., Artmed, 2012

MOYES, C.D.; SCHULTE, P.M. **Princípios de Fisiologia Animal**. 2.ed.. Artmed, 2010.

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente**. 5.ed. Santos Editora, 2010.

Complementar

BRADSHAW, D. **Ecofisiologia dos Vertebrados**. Santos Editora, 2007.

KARDONG, K.V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. 5.ed., Roca, 2011.

RANDALL, D. BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Eckert - Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações**. 4.ed. Guanabara-Koogan, 2000.

WILLMER, P.; STONE, G.; JOHNSTON, I. **Environmental Physiology Animal**. Blackwell Publishing. 2006.

WITHERS, P. C. **Comparative Animal Physiology**. Saunders College Publishing, 1992

Vertebrados II

Ementa

Principais grupos de vertebrados. Filogenia, estrutura morfo-anatomo-fisiológica, classificação, preservação e importância ecológica

Objetivos

Desenvolver no acadêmico a capacidade de identificar e analisar de maneira crítica as principais características morfo-anátomo-fisiológicas dos principais grupos de vertebrados, dentro de um enfoque ecológico.

Diferenciar os grupos de invertebrados dos Filos Mollusca, Arthropoda e Equinodermata a partir de suas estruturas anatômicas, morfológicas e fisiológicas;

Compreender a importância da aquisição de estruturas para a evolução destes grupos.

Referências Bibliográficas

Básica

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

HILDEBRAND, M. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995.

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5a ed. São Paulo: Roca Ltda, 1986.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N. **A Vida dos Vertebrados**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1993.

STORER, T. T. et al. **Zoologia Geral**. 6.ed. São Paulo: Nacional, 1991.

Complementar

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA DA SECRETARIA DE AGRICULTURA DE SÃO PAULO. **Manual de Coleta e Preparação de Animais Terrestres e de Água Doce**. São Paulo: Secretaria de Agricultura, 1967.

KUKENTHAL, W., MATTHES, E. R.; RENNER, M. **Guia de Trabalhos Práticos de Zoologia**.

19a ed. Coimbra: Almedina, 1986.

ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia comparada dos Vertebrados**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 1985.

Genética Básica

Ementa

Introdução a genética clássica. Bases citológicas da herança. Genética mendeliana. Extensões da genética mendeliana. Mapeamento cromossômico em eucariontes. Determinação do sexo e cromossomos sexuais. Mutações cromossômicas. Herança extranuclear.

Objetivos

Conhecer os conceitos e definições associados ao arcabouço teórico da genética, enfocando os principais avanços relacionados aos genes, cromossomos e hereditariedade.

Referências Bibliográficas

Básica

PIERCE, BENJAMIN A. **Genética: um enfoque conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

BRESCH, C. **A genética clássica e molecular**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

DE ROBERTIS, EDUARDO M. F. **Bases da biologia celular e molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2015.

Complementar

JUNQUEIRA, L.C. **Biologia celular e molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

CHANDAR, N. **Biologia celular e molecular ilustrada**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.

Etologia

Ementa

A etologia como ciência do comportamento. Evolução. Instinto e aprendizagem. Motivação e treinamento. Adaptação. Comportamento reprodutivo. Comportamento social. Comunicação. Métodos de observação e descrição do comportamento. Ambiência.

Objetivos

Possibilitar o conhecimento dos fundamentos da Etologia;

Descrever e avaliar o comportamento animal e as suas formas de abordagem;
Compreender as causas do comportamento animal, com destaque à alimentação, à comunicação, à reprodução e à interação social.

Referências Bibliográficas

Básica

ADES, C. **Etologia - de animais e de homens**. São Paulo: Edusp, 1989.

ALCOCK, J. **Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva**. 9.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DEL KLARO, K. **Comportamento Animal – uma introdução à ecologia comportamental**. Jundiaí: Conceito, 2004.

DEL-CLARO, K. **Introdução à Ecologia Comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

DEL KLARO, K.; PREZOTTO, F.; SABINO, J. (orgs.). **As distintas faces do comportamento animal**. 2.ed. Campo Grande: Uniderp, 2008.

LORENZ, K. **Os fundamentos da etologia**. São Paulo: Unesp, 1995.

MANNING, A. **Introdução ao Comportamento Animal**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

Complementar

BARASH, D. P. **Sociobiology and Behavior**. 2.ed. New York: Elsevier, 1982.

CARTHY, J. D. **Comportamento Animal**. São Paulo: Edusp, 1989.

DAWKINS, R. **O Gene Egoísta**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

EIBL-EIBESFELDT, I. **Ethology: the biology of behavior**. 2.ed. New York: Rinehart and Winston, 1975.

KREBS, J.R.; DAVIES, N.B. **Introdução à Ecologia Comportamental**. São Paulo: Atheneu Editora, 1996.

YAMAMOTO, M.E.; VOLPATO, G.L. (orgs.). **Comportamento Animal**. 2.ed. Natal: UFRN,

2011.

Paleontologia

Ementa

Introdução à Paleontologia. Fossilização. Técnicas de coleta e preparação de fósseis. Origem da vida e biotas primitivas. Relação entre Paleontologia, Evolução e Biogeografia. Eventos de extinção. Importância geocronológica dos fósseis.

Objetivos

Compreender os princípios geológicos ligados à preservação dos fósseis nas rochas sedimentares;
Compreender os conceitos de Tafonomia, Bioestratigrafia e Paleoecologia;
Analisar os principais acontecimentos da evolução biológica na Terra.

Referências Bibliográficas

Básica

ANELLI, L. E.; ROCHA-CAMPOS, A. C.; FAIRCHILD, T. R. **Paleontologia: guia de aulas práticas: uma introdução ao estudo dos fósseis**. 5.ed. São Paulo: Gráfica IGcUSP, 2002.

MENDES, J.C. **Paleontologia Básica**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

RIBEIRO-HESEL, M.H. **Curso prático de paleontologia geral**. Porto Alegre: UFRGS, 1982.

Complementar

CARVALHO, H.C. **Fundamentos de Genética e Evolução**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1987.

DARWIN, C. **Origem das espécies e a seleção natural**. 5.ed. São Paulo: Hemus, 2000.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. 2.ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética e CNPq, 1992.

SOUZA CARVALHO, I. **Paleontologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, v. 1, 2004.

SOUZA CARVALHO, I. **Paleontologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, v. 2, 2004.

Direito Ambiental para Biólogos

Ementa

Direito. Os três poderes e o processo legislativo. Noções de direito constitucional. Princípios do direito ambiental. A proteção constitucional do meio ambiente e os bens ambientais. Direito civil,

penal e administrativo aplicados ao meio ambiente. Fiscalização ambiental.

Objetivos

Compreender o direito como ciência e as atribuições dos poderes em relação ao processo legislativo;

Verificar os dispositivos constitucionais em relação ao meio ambiente;

Conhecer os princípios do direito ambiental e sua aplicação na legislação ambiental;

Identificar os aspectos dos ramos civil, penal e administrativo do direito aplicados ao meio ambiente;

Analisar e compreender a aplicação das principais leis relacionadas ao campo de atuação do biólogo;

Conhecer os mecanismos da fiscalização ambiental no país.

Referências Bibliográficas

Básica

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. 9.ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2006.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAGALHÃES, J. P. **A evolução do direito ambiental no Brasil**. 2.ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MILARE, E. **Direito ambiental: a gestão ambiental em foco**. 8.ed. Rio de Janeiro: RT 2013.

REBELLO FILHO, W. BERNARDO, C. **Guia Prático de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002.

Complementar

ALVARENGA, O. L. **Política e direito agroambiental**. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

ANTUNES, P.B. **Ação civil pública, meio ambiente e terra indígenas**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

CARVALHO, C.G. **Dicionário Jurídico do ambiente**. São Paulo: Letras e Letras.1991.

COSTA JÚNIOR, P.J. **Direito penal ecológico**. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1982

MORELLI, S. L. Legislação Ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: UFMS, 2000.

MUKAI, T. **Direito ambiental sistematizado**. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1998.

SAMPAIO, F. J. M. **Responsabilidade civil e reparação de danos ao meio ambiente**. 2.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

TRINDADE, A.A.C. **Direitos humanos e meio ambiente**. Porto Alegre: S.A. Fabris, 1993.

TERCEIRA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Epidemiologia

Ementa

Conceitos gerais sobre epidemiologia. Medidas de Ocorrência das doenças. Medidas de efeito. Desenhos de estudos epidemiológicos: Estudo caso-controle, coorte, transversal e ecológico e seus vieses. Medidas descritivas e analíticas considerando o desenho do estudo: tipos de variáveis. Medidas de frequência, associação e predição. Estimativa de risco e probabilidade. Indicadores de saúde e epidemiologia.

Objetivos

Compreender o conceito e usos da Epidemiologia, por meio do método científico para estudos fundamentados no estudo de variáveis relacionadas à pessoa, lugar e tempo, os indicadores de saúde e os fundamentos do processo saúde-doença.

Referências Bibliográficas

Básica

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística Sem Matemática para Psicologia**. 7.ed. Penso Editora, 2018.

FLETCHER, G. S. **Epidemiologia Clínica: Elementos essenciais**. 6.ed. Artes Médicas, 2021.

MEDRONHO, RA. **Epidemiologia**. 2.ed. Editora Atheneu, 2008.

Complementar

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 6.ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

Parasitologia e saúde

Ementa

Identificação e estudo biomorfológico dos principais artrópodes, helmintos e protozoários parasitas do homem. Importância das doenças parasitárias no contexto socioeconômico brasileiro. Aspectos básicos da patogenia, diagnóstico e prevenção das parasitoses de importância médica. Noções de Noceozoologia.

Objetivos

Identificar os parasitas (protozoários e helmintos) que infectam o homem pela observação Macro/microscópica dos organismos e os principais vetores transmissores de doenças parasitárias;
Analisar e compreender os ciclos evolutivos e os mecanismos de transmissão das principais parasitoses humanas;
Definir os métodos mais usuais empregados no laboratório para o diagnóstico parasitológico das doenças endêmicas;
Identificar as principais medidas profiláticas aplicáveis ao controle de endoparasitos no contexto político social do País.

Referências Bibliográficas

Básica

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana**. 13.ed. Editora Atheneu, 2016.

REY, L. **Parasitologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Complementar

COURA, J.R. **Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias**. Vol 1 e 2. Editora Guanabara Koogan. 2.ed. 2013.

NEVES, D.P. **Parasitologia Dinâmica**. Editora Atheneu. 3. ed. 2009.

BRASIL. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**.

2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

Metodologia Científica e Pesquisa em Ciências Biológicas II

Ementa

Análise e interpretação de resultados de pesquisa. Elaboração de pareceres e relatórios. O texto

científico, suas modalidades, processo de construção e aspectos éticos. Redação científica. Componentes de um artigo científico e o processo de submissão para publicação. Comunicação com editores e revisores. A questão da autoria, linguagem e público-alvo. Divulgação científica.

Objetivos

Compreender como descrever e discutir os resultados de pesquisa científica;

Utilizar regras e recomendações da redação científica para elaboração de documentos dentro das normas acadêmicas e profissionais;

Reconhecer aspectos éticos da escrita científica bem como de autoria;

Redigir um trabalho científico na área de ciências biológicas.

Referências Bibliográficas

Básica

VOLPATO, G.L. **Guia prático para redação científica: publique em revistas internacionais**. Botucatu: Best Writing, 2015.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Rigor e Integridade na Condução da Pesquisa Científica**. 2013.

VOLPATO G.L. **Publicação Científica**. Editora Cultura Acadêmica, 2008.

Complementar

VOLPATO G.L. **Como escrever um artigo científico**. Anais da Academia Brasileira de Ciências Agrônomicas, 2007.

FIGUEIREDO, L.C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília. 1995.

Anatomia e Fisiologia Humana

Ementa

Anatomia básica dos órgãos e sistemas do corpo Humano: osteomuscular, cardiovascular, articular, respiratório, urinário, digestório, hematopoiético, nervoso, linfático e reprodutor. Aspectos histológicos dos tecidos, células e órgãos que constituem os diversos sistemas do corpo Humano: citologia, tecidos básicos, histologia dos órgãos dos sistemas cardiovascular, gastrointestinal, respiratório, urinário, digestório, hematopoiético, tegumentar, nervoso, linfático e reprodutor. Mecanismos fisiológicos e morfofuncionais dos sistemas relacionados ao comando do sistema nervoso central e a homeostase.

Objetivos

Compreender a organização anatômica macro e microscópica do corpo humano e seu funcionamento.

Referências Bibliográficas

Básica

MOORE, K.L. **Anatomia orientada para a clínica**. 8. ed., reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

JUNQUEIRA, L.U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

AIRES, M. M. **Fisiologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

GUYTON, A.C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Complementar

GARDNER, E.D.; GRAY, D., O'RAHILLY. **Anatomia: estudo regional do Corpo Humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

GUYTON, A C. **Fisiologia humana**. 6.ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1988.

GARDNER, E.D.; GRAY, D., O'RAHILLY, R. **Anatomia: estudo regional do Corpo Humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Genética Molecular

Ementa

Técnicas em Genética Molecular e Genômica. Controle da Expressão Gênica. Microsatélites. sRNA. Mutação e Reparo de DNA. Estrutura e organização de genomas (procariotos e eucariotos). Novas e antigas metodologias de sequenciamento genômico. Estratégias e ferramentas para a anotação gênica dos genomas. Análise da diversidade nucleotídica em nível genômico. Estratégias de genômica integrativa.

Objetivos

Conhecer técnicas e abordagens utilizadas para atribuir funções putativas aos genes sequenciados, permitindo abordagem de estudos em larga escala da função dos genes.

Referências Bibliográficas

Básica

PIERCE, B.A. **Genética : um enfoque conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

BRESCH, C. **A genética clássica e molecular**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

DE ROBERTIS, E.M.F. **Bases da biologia celular e molecular**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2015.

Complementar

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. 4.ed. Porto Alegre, RS. Editora Artmed, 2004.

ALONSO, J.M.; ECKER, J.R. **Moving forward in reverse: genetic technologies to enable genome-wide phenomic screens in Arabidopsis**. Nat Rev Genet, 2006.

GIBSON, G.; MUSE, S.V. **A primer of genome science**. 3.ed. Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA, 2010.

METZKER, M.L. **Sequencing technologies - the next generation**. Nat Rev Genet, 2010.

Imunologia e Microbiologia

Ementa

Compreender os mecanismos básicos de resposta do organismo agredido (barreiras e respostas de defesa naturais) no sentido da reparação e recuperação. Resposta imune e mecanismos de defesa adaptativa. Consequências das agressões. Características morfológicas e virulentas de microrganismos agressores: Fungos, bactérias e vírus. Coloração de Gram. Diagnóstico laboratorial das doenças causadas por microrganismos.

Objetivos

Conhecer os mecanismos de ação e reação do corpo humano na sua interface com fenômenos sócio-ambientais envolvendo microorganismos.

Referências Bibliográficas

Básica

BLACK, J.G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

ROITT, I M. **Fundamentos de imunologia**. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

ABBAS, A K. **Imunologia básica : funções e distúrbios do sistema imunológico**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Complementar

SILVA, W D. **Imunologia: básica e aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

JANEWAY JR, C.A. **Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RIBEIRO, M.C. **Microbiologia prática, roteiro e manual: bactérias e fungos**. Porto Alegre, 2005.

Controle de Vetores e Pragas Urbanas

Ementa

Conceito de praga. Principais pragas urbanas: baratas, roedores, moscas formigas, cupins (biologia, hábito e controle). Doenças envolvidas com pragas. Técnicas de controle. Barreiras físicas. Controle químico. Outras técnicas de controle. Controle integrado de pragas. Cuidados com uma empresa controladora de pragas. Legislação.

Objetivos

Conhecer os fundamentos teóricos e práticos para a realização do controle dos principais vetores e pragas urbanas.

Referências Bibliográficas

Básica

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº. 18, de 29 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre normas gerais para o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviços de controle de vetores e pragas urbanas. Brasília: Diário Oficial da União. 03 de mar de 2000.

ANTUNES, A.C.P.; TAKEBAYASHE, M. **Controle de pragas domésticas**. Viçosa: Aprenda fácil, 2003.

CARVALHO NETO, C. **Manual para empresas controladoras de pragas**. São Paulo: Perfecta artes gráficas, 2000.

GIORDANO, J.C.; GALHARDI, M.G. **Controle integrado de pragas**. Campinas: SBCTA, 2003.

MARICONI, F.A.M. (Coord.). **Insetos e outros invasores de residências**. Piracicaba: FEALQ, 1999.

Complementar

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA. Resolução nº 384, de 12 de dezembro de 2015. Dispõe sobre a atuação do Biólogo no Controle de Vetores e Pragas Sinantrópicas. Brasília: Diário Oficial da União nº 241, 17 dez. 2015.

COSTA, M.J. **Controle de animais sinantrópicos (artrópodes e roedores)**. In: FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M.O.V.; RIBEIRO FILHO, N. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu; 2000.

MARICONI, F.A.M.; GUIMARÃES, J.H.; BERTI FILHO, E. **A mosca doméstica e algumas outras moscas nocivas**. Piracicaba: FEALQ, 1999.

PAZELLI, P.E.G. **Animais Sinantrópicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

TERCEIRA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE

Sistemática de Fanerógamas

Ementa

Sistemas de classificação; Gimnospermas: principais grupos, evolução dos caracteres, principais sinapomorfias, caracterização morfológica; Grado ANITA: principais grupos, evolução dos caracteres, principais sinapomorfias, caracterização morfológica; Magnoliídeas: principais grupos, evolução dos caracteres, principais sinapomorfias, caracterização morfológica; Monocotiledôneas: principais grupos, evolução dos caracteres, principais sinapomorfias, caracterização morfológica; Reconhecimento das principais famílias das Monocotiledôneas. Eudicotiledôneas: principais grupos, evolução dos caracteres, principais sinapomorfias, caracterização morfológica; Reconhecimento das principais famílias das Eudicotiledôneas. Prática em chaves de identificação.

Objetivo

Reconhecer os principais grupos de Gimnospermas e Angiospermas e as tendências evolutivas relacionadas a sua diversidade;

Analisar os sistemas de classificação das Angiospermas com ênfase nas classificações atuais;

Reconhecer a flora local.

Referências Bibliográficas

Básica

BARROSO, G.M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol. 1. São Paulo. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. EDUSP. 1978.

BARROSO, G.M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol. 2 e 3. Imprensa Universitária Federal de Viçosa, 1984/1986.

CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York. 1981.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 1. 5.ed. Nova Odessa. Instituto Plantarum, 2008.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 2. 3.ed. Nova Odessa. Instituto Plantarum, 2009.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. vol. 3. Nova Odessa. Instituto Plantarum, 2009.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Chave de identificação para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil**. 1.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2007.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil**, baseado em APG II 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

Complementar

AMORIM, Dalton de Souza. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. São Paulo, Holos, 2002.

APG-The Angiosperm Phylogeny Group. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV**, Botanical Journal of the Linnean Society, 2016.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de**

morfologia das plantas vasculares. São Paulo: Instituto Plantarum, 2007.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M.; ROSÁRIA, R. **Taxonomia Vegetal.** Viçosa: UFV, 2007.

Limnologia

Ementa

Definição, história e importância da limnologia. Caracterização dos ambientes aquáticos continentais naturais e antrópicos. Parâmetros físico-químicos e comunidades aquáticas. Bacia de drenagem. Instrumentos de gestão dos recursos hídricos.

Objetivo

Promover a aprendizagem sobre os conceitos básicos de limnologia integrando a teoria com a prática, de maneira a utilizar a limnologia como um mecanismo para caracterizar, diagnosticar, monitorar, e utilizar os recursos hídricos de forma sustentável. Compreender a evolução da limnologia enquanto ciência multidisciplinar. Reconhecer as características dos ambientes aquáticos continentais naturais e antrópicos. Relacionar os fatores físico-químicos à dinâmica das comunidades aquáticas. Compreender o conceito de bacia de drenagem. Identificar os principais instrumentos de gestão de recursos hídricos.

Referências Bibliográficas

Básica

BICUDO, C.M.M.; BICUDO, D.C. (Org). **Amostragem em Limnologia.** Rima. 351p., 2004.

FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania.** 3.ed. São Carlos: Rima, 2011.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia.** Rio de Janeiro: Interciência: FINEP, 1988.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS: Editora UEMS, 2010. 194p

ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de ecologia.** São Paulo: Thompson Learning, 2007.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação.** Porto Alegre: EdUFRGS, 2007.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **Limnologia.** 1.ed. Oficina de textos, Limnologia. 2008.

Complementar

DI BERNARDO, L.; MINILLO, A.; DANTAS, A. D. B. **Florações de algas e de cianobactérias: suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento.** São Carlos: LDiBe. 536 p., 2010.

HENRY, R. **Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais.** Botucatu: FUNDIBIO, 2007.

MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J.L. BAPTISTA, D.F. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil.** São Paulo: Rima, 2002.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez.** São Carlos: RiMa, 2009.

Ecotoxicologia e Tratamento de resíduos

Ementa

Introdução à Ecotoxicologia. Os recursos água, ar e solos: caracterização; propriedades; usos; tipos e fontes de poluição; principais poluentes; parâmetros de qualidade; medidas e técnicas de controle e remediação. Alterações populacionais causadas pela poluição. Alterações em comunidades e ecossistemas. Ecotoxicocinética. Efeitos bioquímicos e fisiológicos dos poluentes nos organismos. Biomarcadores e bioindicadores de poluição ambiental. Resíduos Sólidos: conceito, classificação, fontes geradoras e impactos ambientais. Legislação referente a resíduos. Gestão de resíduos. Técnicas de Tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Objetivos

Compreender o desenvolvimento, a dinâmica e distribuição dos fatores de risco gerados por poluentes presentes nas águas subterrâneas e superficiais, no solo, no ar e na biota.

Demonstrar os efeitos agudos e crônicos da acumulação de substâncias tóxicas sobre sistemas orgânicos em diversos ambientes.

Conhecer metodologias que permitam a avaliação de riscos por meio de testes ecotoxicológicos.

Compreender o panorama das políticas e da gestão de resíduos no Brasil assim como conhecer as formas de controle e redução de danos causados ao meio ambiente.

Referências Bibliográficas

Básica

AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia.** São Carlos:

RiMa, 2003.

ESPÍNDOLA, E. L. G. **Ecotoxicologia – perspectivas para o século XXI**. São Carlos: RIMA, 2000.

KNIE, J. L. W. Testes ecotoxicológicos: métodos, técnicas e aplicações. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2004

MOZETO, A. A.; UMBUZEIRO, G. A.; JARDIM, W. F. **Métodos de coleta, análises físico-químicas e ensaios biológicos e ecotoxicológicos de sedimentos de água doce**. São Carlos: Cubo Ed., 2006.

SISINNO, C. L. S. **Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde**. 2. ed. São Paulo: FIOCRUZ, 2004.

Complementar

BEGUM, G. (Org.). **Ecotoxicology**. Rijeka: InTech, 2012.

LIMA, J. D. **Sistemas integrados de destinação final de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3 ed. São Paulo: Hemus, 1995.

REVEILLEAU, A. C. A. A. **Gestão Compartilhada de Resíduos Sólidos e a Proteção Ambiental**. São Paulo:HABILIS, 2008.

SCHNEIDER, V. E.; **Manual de Gerenciamento de Resíduos sólidos de resíduos de saúde**. 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 2004.

Biogeografia

Ementa

Definições, conceitos básicos, história e desafios. Os grandes biociclos: a vida na terra, águas salgadas e doces. Origem, evolução, meios de expansão e barreiras para a vida na Terra. Padrões de distribuição geográfica das espécies: cosmopolitas, disjuntivas e endêmicas. O papel dos fatores ambientais (luz, temperatura, água, outros) na distribuição dos seres vivos. As grandes formações geológicas do Brasil e do mundo. Paleobiogeografia e Biogeografia de ilhas. Manejo e conservação dos biomas.

Objetivos

Discutir os fatores geográficos, ecológicos e evolutivos que orientam a distribuição dos seres vivos

no planeta;

Compreender os padrões e processos relacionados à distribuição da biodiversidade;

Associar os conceitos básicos e a história da Biogeografia;

Entender os processos determinantes e limitantes da distribuição geográfica de espécies e grupos filogenéticos;

Compreender os conceitos de endemismo;

Discutir testes de hipóteses em Biogeografia e introduzir e praticar a Modelagem de Distribuição Geográfica;

Compreender e discutir o papel da Biogeografia e da diversidade filogenética para a conservação.

Referências Bibliográficas

Básica

BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006.

CARVALHO, C.J.B; ALMEIDA, E.A.B. **Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos**. Editora Roca, 1 ed. 2011.

COX, C. B.; MOORE, P. D. **Biogeografia: Uma Abordagem Ecológica e Evolucionária**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PAPAVERO, N; TEIXEIRA, D.M; PRADO, L.R. **História da Biogeografia do Gênesis a Primeira Metade do Século XIX**. Editora Technical Books, 2013.

CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B. (orgs). **Biogeografia da América do Sul: Padrões & Processos**. São Paulo: Roca, 2011.

Complementar

FLANNERY, T.; SCHOUTEN, P. **A Gap in Nature: Discovering the World's Extinct Animals**. Atlantic Monthly Press, New York, 2001.

KOLBERT, E **The Sixth Extinction: An Unnatural History**. Editora Henry Holt & Company, 2014.

MORO, R.S (Org.) **Biogeografia do Cerrado nos Campos Gerais**. Editora da UEPG, 2012.

ROMARIZ, D. A. **Biogeografia: Temas e Conceitos**. Scortecci Editora, 2008.

QUAMMEN, D. **O Canto do Dodô: Biogeografia de Ilhas Numa Era de Extinções**. Editora Companhia das Letras, 2008.

Geoprocessamento

Ementa

Sistema de informações geográficas (SIG). Noções de cartografia. Sensoriamento remoto. Análise visual e processamento digital de imagens. Ecologia da paisagem. Geoprocessamento aplicado à análise ambiental.

Objetivos

Relacionar o Sistema de Informações Geográficas (SIG) com a cartografia e o sensoriamento remoto;

Conhecer as ferramentas de geoprocessamento para análise visual e processamento digital de imagens;

Caracterizar os elementos da ecologia da paisagem por meio do geoprocessamento;

Aplicar as ferramentas de geoprocessamento na análise ambiental.

Referências Bibliográficas

Básica

BOSSLE, R.C. **QGIS e geoprocessamento na prática**. 1.ed. Editora Íthala, 2015.

IBRAHIN, F.I.D. **Introdução ao Geoprocessamento Ambiental**. 1.ed. – São Paulo, SP: Editora Érica, 2014.

MENEGUETTE, A.A.C. **Introdução ao geoprocessamento**. Presidente Prudente: Edição da Autora, 1994.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. 2.ed. Juiz de Fora: Edição do Autor, 2002

SANTOS, J.E.; CAVALHEIRO, F.; PIRES, J.S.R.; OLIVEIRA, C.H.; PIRES, A.M.Z.C.R. **Faces da polissemia da paisagem: ecologia, planejamento e percepção**. São Carlos: Rima Editora, 2004.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Complementar

FITZ, P.R. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

FITZ, P.R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
FLORENZANO, T.G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Licenciamento Ambiental

Ementa

Introdução ao licenciamento ambiental: conceito e noções prévias de direito administrativo. Natureza jurídica da licença ambiental. Exigibilidade do licenciamento ambiental: hipóteses legais; Resolução do CONAMA vigente. Competência para o licenciamento ambiental: competência em matéria ambiental na Constituição Federal; Atuação dos Municípios no licenciamento ambiental. Etapas do licenciamento ambiental e licenças ambientais. Revisão das licenças ambientais. Responsabilidade no licenciamento ambiental.

Objetivos

Identificar e aplicar a legislação relativa ao licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores;
Conhecer as atribuições e competências básicas dos órgãos integrantes dos Sistemas Nacional de Meio Ambiente e do Estado de Mato Grosso do Sul;
Compreender e desenvolver etapas do licenciamento ambiental;
Conhecer as terminologias, exigências técnicas e condicionantes de licenças ambientais.

Referências Bibliográficas

Básica

BIM, E.F. **Licenciamento ambiental**. 2.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2015.

COSTA NETO, N.D.C. **Aspectos da tutela preventiva do meio ambiente: a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental**. In: BELLO FILHO, N.B.; LEITE, J.R.M. *Direito ambiental contemporâneo*. São Paulo: Manole, 2004.

FARIAS, T. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 5.ed. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. 11.ed. São Paulo, SP: Malheiros, 2003.

OLIVEIRA, A.I.A. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

Complementar

ALMEIDA, J. R. **Perícia ambiental judicial e securitária: impacto, dano e passivo ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: Thex, 2011.

FARIAS, T. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 3.ed. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

FIORILLO, C.A.P.; MORITA, D.M.; FERREIRA, P. **Licenciamento ambiental**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

Diagnóstico e Monitoramento Ambiental

Ementa

Diagnóstico e monitoramento de águas superficiais e subterrâneas. Monitoramento do solo. Monitoramento da qualidade do ar. Parâmetros usados no monitoramento da água, solo e ar. Equipamentos de monitoramento. Projetos de redes de monitoramento. Análise, representação de resultados e correlação com fontes poluidoras. Normas e legislação vigentes. Padrões de qualidade nacionais e internacionais.

Objetivos

Desenvolver conjunto de conhecimentos sobre as atividades de diagnósticos e monitoramentos associadas a poluição da água, ar e solo;

Compreender as variáveis e parâmetros utilizados nas atividades;

Analisar de modo sistêmico as interações entre as variáveis e avaliar o monitoramento de operações e processos ambientais na forma de laudos técnicos.

Referências Bibliográficas

Básica

BAIRD, C.; GRASSI, M.T. (Consult.). **Química ambiental**. Tradução de Maria Angeles Lobo Recio, Luiz Carlos Marques Carrera. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DERISIO, J.C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 3.ed. São Paulo: Signus, 2007.

MAGOSSI, L.R.; BONACELLA, P.H. **Poluição das águas**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. **Química ambiental**. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Complementar

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W.O. **Elementos de amostragem**. São Paulo: E. Blücher, 2005.

BRANCO, S.M.; MURGEL, E. **Poluição do ar**. Capa e ilustração de Márcio Perassollo. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2006.

CUNHA, D.G.F (Coord.). **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

CUNHA, S.B. (Org.); GUERRA, A.J.T (Org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 13.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

Gestão Ambiental

Ementa

Economia ambiental. Políticas públicas e governança ambiental. Instrumentos do planejamento territorial. Perícia, auditoria e certificação ambiental. Marketing ambiental.

Objetivos

Analisar os principais conceitos e paradigmas que envolvem a relação entre economia, ambiente e desenvolvimento;

Caracterizar os métodos de valoração ambiental;

Associar as políticas públicas para a governança ambiental;

Reconhecer os instrumentos de planejamento territorial como estratégia para a gestão ambiental;

Identificar os aspectos básicos nos processos de perícia, auditoria e certificação ambiental;

Compreender os conceitos de marketing ambiental como estratégia de vinculação de marcas, produtos ou serviços associados à sustentabilidade.

Referências Bibliográficas

Básica

ASSUMPTÃO, L.F.J. **Sistema de Gestão Ambiental – Manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14001**. Curitiba: Juruá, 2014.

BARROS, E.C.D.R.; GARCIA, E.M. **Gestão ambiental em Mato Grosso do Sul: conceitos e práticas**. Ed UEMS, 2014

DIAS, R. **Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios**. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARAES, P.P. **Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização**. Rio de Janeiro: Pró Livros, 2004.

LINS, C.; ZYLBERSZTAJN, D. **Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2010.

MOURA, A.M.M. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Ed – Brasília : Ipea, 2016.

OLIVEIRA, C.M. **Diretrizes de auditoria ambiental**. São Carlos, UFSCar, 2015.

Complementar

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

QUARTA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Ecologia de Campo

Ementa

Métodos de levantamento, experimentação e coleta de dados ecológicos em ecossistemas terrestres; Métodos de análise da estrutura e dinâmica de comunidades animais e vegetais. Técnicas de coleta de dados abióticos (físicos e químicos) de importância ecológica local e regional; Avaliação do estado de produtividade e da influência antrópica no ecossistema; Planejamento e execução de projeto científico.

Objetivos

Aprender a vivência, no campo, de métodos e de tópicos da teoria em Ecologia;
Conhecer métodos de mensuração de parâmetros biológicos e abióticos;
Capacitar o acadêmico na elaboração, realização e análise de projetos de pesquisa em Ecologia.

Referências Bibliográficas

Básica

BEGON, M., HARPER, J. L.; TOWSAND, C.R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Artmed, 2007.

CULLEN, L., Jr., R. RUDRAN; C. VALLADARES-PÁDUA (editores). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003.

GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. **Princípios de Estatística em Ecologia**. Artmed Editora S.A. Porto Alegre, 2011.

MAGNUSSON, W.E; MOURÃO, G. **Estatística Sem Matemática**. Ed. Planta, 2003.

Complementar

CRAWLEY, M. J. (editor) **Plant ecology**. 2a. edição. Londres: Blackwell. Publ, 1989.

KREBS, C. J. 2008. Ecology: **The experimental analysis of distribution and abundance**. 6ª. edição. San Francisco: Benjamin Cummings, 2009.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 6ª. edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 2010.

KREBS, J.R.; DAVIES, N. B. **Behavioural ecology: an evolutionary approach**. 4a. ed. Oxford: Blackwell, 1999.

PETERSON, D. L.; PARKER, V. T. **Ecological scale: theory and applications**. New York: Columbia University Press, 1998.

SUTHERLAND, W. J. (editor). **Ecological census techniques**. A handbook. 2.ed. Cambridge University Press, 2006.

GUREVICH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. **Ecologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Conservação da Natureza

Ementa

Biodiversidade: conceitos e importância. Conceitos básicos em Biologia da Conservação e manejo de recursos naturais. Legislação aplicada à conservação da natureza. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Ameaças globais e regionais relacionadas ao uso inadequado dos recursos naturais. Caracterização e importância das unidades de conservação. Manejo conservacionista de ecossistemas e o desenvolvimento sustentável. Programas e projetos conservacionistas.

Objetivos

Conhecer aspectos relacionados à conservação da biodiversidade: importância da biodiversidade e ecologia aplicada à conservação;

Entender o papel da biologia da conservação na manutenção da biodiversidade;

Analisar os principais dispositivos legais relacionados à conservação da natureza;

Caracterizar as unidades de conservação a partir dos atributos definidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Referências Bibliográficas

Básica

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. Ribeirão Preto: CNPq/ SBG, 1993.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta. 2002

RICKLEFS, R. E. **Economia da Natureza**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

TOWNSEND, C.R; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Complementar

IMASUL. **Gestão ambiental em Mato Grosso do Sul: conceitos e práticas**. Dourados: UEMS, 2014.

LIMA, G.S.; BONTEMPO. G.; ALMEIDA, A.; GONÇALVES, W. **Gestão, pesquisa e conservação em áreas protegidas**. Viçosa: Os Organizadores, 2012

LIMA, G. S.; ALMEIDA, M. P.; RIBEIRO, G. A. **Manejo e conservação de áreas protegidas**. Viçosa: Os Organizadores, 2014.

MILANO, M. S. **Unidades de conservação: conceitos e princípios de planejamento e gestão**. Curitiba: Fupef, 1989.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Unidades de Conservação no Brasil. Cadastramento e Vegetação**. 1991-1994. Brasília. 1995.

Evolução

Ementa

A evolução da vida na Terra. O conceito de Espécie. Evidências do processo evolutivo: paleontologia, anatomia comparada, embriologia, genética, bioquímica, distribuição geográfica; A síntese evolutiva; Genética de populações - teorema de Hardy-Weinberg; Processos micro e macroevolutivos.

Objetivos

Compreender os processos atuantes na evolução das espécies;
Entender o panorama histórico do desenvolvimento do pensamento evolutivo;
Conhecer e compreender as Teorias Evolucionistas.

Referências Bibliográficas

Básica

BROWN, J. H., LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. Ribeirão Preto: Funpec, 2006.

FREEMAN, S. **Análise Evolutiva**, Porto Alegre: Artmed, 2009.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992.

MATIOLI, S. R. **Biologia molecular e evolução**. São Paulo: Ed Holos, 2001.

RIDLEY, M. **Evolução**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2006.

Complementar

SALGADO-LABOURIAU, M. L. **História ecológica da terra**. Florianópolis: Edgard Blücher, 1998.

STEARNS, S.C.; HOEKSTRA, R.F. **Evolução** – uma introdução. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.

Avaliação de Impacto Ambiental

Ementa

Definição do conceito de impacto ambiental e social. Elucidação do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Legislação relacionada ao EIA e RIMA; Requisitos e diretrizes básicas que envolvem o EIA e o RIMA.

Objetivos

Compreender, com base na ciência jurídica, todo o processo de avaliação de impacto ambiental e a sua possível contribuição para a área das ciências biológicas;
Propiciar conhecimento para elaboração de relatórios de impactos ambientais.

Referências Bibliográficas

Básica

ALMEIDA, J. R. **Perícia ambiental, judicial e securitária: impacto, dano e passivo ambiental**. São Paulo: Thex, 2006.

ANTUNES, P.B. **Direito Ambiental**. São Paulo. Editora Atlas, 2020.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

TUCCI, C.E.M.; Mendes, C.A. **Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica**. Brasília: MMA, 2006.

Complementar

CAVALCANTI, C. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 2002.

IBAMA. **Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília: IBAMA, 1995.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

SOUZA, M.P. **Instrumentos de Gestão Ambiental: Fundamentos e Prática**. São Carlos: Riani Costa, 2002.

TAUK, S.M. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. Rio Claro: Editora da UNESP, 1991.

Paisagismo

Ementa

Conceito, histórico e importância do paisagismo. Arte no paisagismo. Planejamento, execução,

manutenção e recuperação de jardins, praças e parques. Arborização urbana e rodoviária. Uso de plantas nativas no paisagismo. Potencial paisagístico das plantas do Cerrado e Pantanal. Grupos de plantas em paisagismo; Projeto paisagístico. Comercialização

Objetivos

Aplicar os princípios básicos da composição na implantação de um jardim;
Identificar problemas edáficos e climáticos, bem como os socioeconômicos;
Conhecer técnicas para introdução de plantas em uma composição paisagística;
Definir quais elementos arquitetônicos podem ser utilizados e o porquê de se utilizar;
Projetar trabalhos paisagísticos. Identificar as espécies do Cerrado e Pantanal com potencial ornamental;
Conhecer as principais características ornamentais das plantas com potencial para o paisagismo;
Conhecer formas de comercialização de plantas e produtos ornamentais.

Referências Bibliográficas

Básica

BESSE, J.M. **Ver a Terra: Seis ensaios sobre a paisagem e a geografia**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

CHACEL, F. **Paisagismo e ecogênese**. Rio de Janeiro: FRAIHA Editora, 2001.

DOURADO, G. M. **Modernidade Verde: Jardins de Burle Marx**. São Paulo: Senac, 2009.

LIRA FILHO, J.A.; PAIVA, H.N.; GONÇALVES, W. **Paisagismo: Princípios Básicos**. Viçosa: Aprenda fácil. 2001.166p

LORENZI, H. **Plantas Ornamentais no Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1995.

TABACOW, J. W. (Org.) **Arte e Paisagem - Edição ampliada, revista e comentada**. São Paulo: Studio Nobel, 2004.

Complementar

DEMATTE, M. E. S. P. **Princípios de Paisagismo**. Série Paisagismo 1, Jaboticabal: Unesp, Funep, 1997.

GATTO, A. **Implantação de Jardins e Áreas Verdes**. Viçosa: Aprenda fácil. 2002. 174p.

SANTOS, M. C. dos. **Manual de jardinagem e paisagismo**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1978.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: Jardins no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SPIRN, A. W. **O jardim de granito: a natureza no desenho da cidade**. São Paulo: EDUSP, 1995.

Biologia Forense

Ementa

Introdução à Biologia Forense, conceitos, histórico e aplicações. Estudo de aspectos anatomopatológicos, bioquímicos, imunológicos, genéticos e moleculares envolvidos em crimes contra seres humanos e crimes ambientais; ferramentas laboratoriais e estatísticas disponíveis para análise. A função do perito; local de crime, apreensões. Documentoscopia. Balística. Drogas de Abuso. Toxicologia Forense. Adulteração de combustível. Técnicas analíticas e aplicações em Ciência Forense. Entomologia Forense. Estimativa do intervalo pós-morte. Aspectos éticos e jurídicos pertinentes.

Objetivos

Conhecer aspectos gerais da Biologia Forense e a aplicação do conhecimento das ciências biológicas na resolução de crimes.

Referências Bibliográficas

Básica

DIAS-FILHO, CLAUDEMIR RODRIGUES; FRANCEZ, ABDON DA COSTA. Introdução à Biologia Forense (Coords.) Campinas/SP: Millennium, 2016.

OLIVEIRA-COSTA, J. **Entomologia forense: quando os insetos são vestígios**. 3.ed. Campinas: Millennium, 2013.

CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T (org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 13.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

Complementar

BORSUK, S (org). **Biotecnologia Forense**. 1ª Edição. Editora Ufpel, 2014, 128p.

PASSAGLI, M. **Toxicologia forense: teoria e prática**. 4.ed. Campinas: Millennium, 2013.

QUARTA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE

Etnobiologia

Ementa

A diversidade social das comunidades tradicionais e suas relações com o meio ambiente. Introdução, métodos e aplicações da Etnobiologia. Interações da Etnobiologia com Ciências Biológicas e Sociais. Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia. Agrobiodiversidade e conservação. Sistemas de etnoclassificação dos organismos e paisagens. Legislação de acesso aos recursos genéticos.

Objetivos

Conhecer os fundamentos da etnobiologia e a diversidade sociocultural de comunidades tradicionais.

Reconhecer as interações entre a sociedade e as ciências biológicas

Aplicar e interpretar com criticidade os princípios básicos e ferramentas de estudo de etnobiologia.

Referências Bibliográficas

Básica

ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia e biodiversidade.**; Recife:: NUPEEA,, 2005.

RIBEIRO, B.. **Etnobiologia. Etnobiológica brasileira.** Edição atualizada do Handbook of South American Indians. V.1. Editora Vozes/FINEP. 1996

AMOROZO, M. C. de Mello, L. C. MING e S. P. da SILVA. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, Etnoecologia e disciplinas correlatas.** Rio Claro: Universidade Estadual Paulista. 2002.

LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem.**; Campinas :: Papyrus,, 1996.

TOLEDO, V.; BARRERA-BASSOLS, N. 2009. **A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, v. 20, p. 31-35.

Complementar

ALBUQUERQUE, U.P., LUCENA, R.F.P. de e L.V.F.C. da CUNHA. **Métodos e Técnicas na pesquisa etnobotânica.** Editora Comunigraf. 2008

ANDERSON, E.N.; Pearsall, D.; Hunn, E.; Turner, N. (Editores), **Ethnobiology.** Editora Wiley-Blackwell. 2011

BERLIN, B.. **Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies.** Princeton University Press. 1992

COELHO, M.F.B.; COSTA JÚNIOR, P.; DOMBROSKI, J.L.D. **Diversos olhares em etnobiologia, etnoecologia e plantas medicinais.** Anais do I Seminário Mato-grossense de Etnobiologia e Etnoecologia e II Seminário Centro-Oeste de Plantas Medicinais, Cuiabá, UNICEN, 2003.

MARTIN, G. J. **Ethnobotany a methods manual.**; London Earthscan,, 2004.

KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. **Ecologia Humana.** 1.ed. São Paulo: Ateneu, 2002.

MING, L.C.; CARVALHO, I.; VASCONCELOS, M.C.; RADOMSKI, M.I.; COSTA, M.A.G. **Direitos de recursos tradicionais: formas de proteção e repartição de benefícios.** Botucatu, UNESP, 2005.

MORAN, E. **Nós e a natureza: uma introdução às relações homem-ambiente.** São Paulo: Senac, 2008.

MARQUES, J.G.W. **Pescando Pescadores: Ciência e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica.** São Paulo: NUPAUB/USP, 2001.

Língua Brasileira de Sinais (Libras)

Ementa

Organização linguística da LIBRAS para uso em diversas situações sociais: vocabulário básico com ênfase na conversação. Vocabulários específicos da área de atuação. Aspectos gramaticais da Língua brasileira de sinais. O sujeito surdo e sua cultura. O bilinguismo na educação dos surdos. A atuação do intérprete de língua de sinais em diferentes situações sociais.

Objetivos

Compreender os mecanismos de conversação da Língua Brasileira de Sinais de forma contextualizada;

Utilizar sinais básicos para comunicação e interação com o aluno surdo;

Conhecer as bases linguísticas e legais que fundamentam a LIBRAS, enquanto língua oficial do país.

Referências Bibliográficas

Básica

SKLIAR, C. (Org). **A surdez: Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.

QUADROS, R.M. **O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua**

Portuguesa. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

QUADROS, R.M.; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.** ArtMed: Porto Alegre, 2014.

Complementar

CAMPOS, M. de L. I. L.; SANTOS, L. F. **O ensino de Libras para futuros professores da educação básica.** In: LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, L. F. dos. **Tenho um aluno surdo, e agora?** São Carlos: UdUFSCar, 2014.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

LACERDA, C.B.F; SANTOS, L.F. **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação dos surdos.** São Carlos: EdUFSCar, 2014.

PERLIN, G. **Identidades surdas.** In. C. Skliar (Org.), *A surdez: Um olhar sobre as diferenças.* Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

SACKS, O. **Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos.** Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010.

Empregabilidade e Inovação na profissão do Biólogo

Ementa

Fundamentação sobre o mundo do trabalho. Mercado de trabalho tradicional do biólogo. Áreas promissoras da Ciências Biológicas: bioinformática, ecoturismo, tecnologias ambientais, biotecnologia, biossegurança, sustentabilidade, entre outras. Carreira acadêmica e mercado de trabalho no Brasil e no exterior. Fundamentos de marketing, métodos e técnicas de negociação. Elaboração de um plano de negócio. A inovação como um diferencial competitivo. Propriedade intelectual e noções básicas de registro de marcas e patentes.

Objetivos

Conhecer o universo do mercado de trabalho do biólogo tradicional e áreas promissoras;

Refletir e planejar a carreira profissional do biólogo;

Utilizar fundamentos do marketing para criar um plano de negócio envolvendo a área de atuação do biólogo;

Reconhecer aspectos de inovação e de registro de marcas e patentes.

Referências Bibliográficas

Básica

MINARELLI, J.A. **Empregabilidade: o caminho das pedras**. 21.Ed. São Paulo: Gente, 1995.

BERNARDI, L.A. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. **Lei de patentes**: lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. São Paulo: EDIPRO, 1996. 95 p (Série legislação)

Complementar

CARVALHO, T.C.M.B. **TI: tecnologia da informação, tempo de inovação**: um estudo de caso de planejamento estratégico colaborativo. São Paulo: M. Books, 2010.

COSTA, R.P. **Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva...** Editora: Insular, 3º Edição, 2009.

Restauração Ambiental

Ementa

Conceitos e definições. Degradação Ambiental. Aspectos legais. Estratégias de Revegetação de áreas degradadas. Ações geotecnológicas: Definição e aplicações. Técnicas e medidas de remediação e descontaminação ambiental. Remediação de passivos decorrentes da desativação de empreendimentos.

Objetivos

Compreender os princípios da restauração de ecossistemas, as funções de sistemas ecológicos e os aspectos teóricos da restauração de ecossistemas terrestres e aquáticos.

Referências Bibliográficas

Básica

DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: Editora UFV, 1998.

KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais**. Botucatu, FEPAF, 2003.

RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São

Paulo: EDUSP, 2001.

Complementar

FOGLIATTI, M.C. **Avaliação de impactos ambientais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S. B. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2000.

GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S. B. **Erosão e conservação dos solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. São Paulo: Nobel, 2004.

Biotecnologia e Bioprospeção

Ementa

Biodiversidade/Ética-política. Agentes para processos biotecnológicos. Biotecnologia Ambiental. Biotecnologia Industrial: oportunidades na Indústria brasileira. Processos biotecnológicos e sustentabilidade econômica, social e ambiental. Bioindicadores e Biomarcadores. Biodegradação e Biorremediação. Noções de Bioprospeção. Pesquisa, desenvolvimento e inovação. Obtenção de substâncias ativas da biodiversidade brasileira. Ordenamento jurídico brasileiro. Patentes Biológicas.

Objetivo

Proporcionar formação científica e interdisciplinar em Biotecnologia e Bioprospeção;

Compreender processos éticos e políticos sobre a biodiversidade;

Reconhecer o potencial e aplicabilidade da Biotecnologia e Bioprospeção;

Caracterizar o potencial da biodiversidade brasileira;

Compreender o ordenamento jurídico nacional sobre os usos da biodiversidade.

Referências Bibliográficas

Básica

ALMEIDA, M.R.; BORÉM, A.; FRANCO, G.R. Biotecnologia e Saúde. Editora da UFV, 2004.

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

MACEDO, M.F.G.; MÜLLER, A.C.A.; MOREIRA, A.C. **Patenteamento em Biotecnologia: um**

guia prático para os elaboradores de pedidos de patente. Brasília: Embrapa comunicação para Transferência de Tecnologia, 2001.

Complementar

CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. **Microbiologia do solo.** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992.

MAIER, R. M.; PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. **Environmental Microbiology.** 2.ed. Amsterdam: Elsevier/Academic Press, 2009.

PASTORE, G.M.; BICAS, J.L.; MARÓSTICA, M.R. **Biotecnologia de alimentos** (Coleção Ciência, tecnologia, engenharia de alimentos e nutrição, v.12). São Paulo: Atheneu, 2013.

SIQUEIRA, J.O. **Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas.** Brasília: MEC: ABEAS, 1988.

Agroecologia

Ementa

Agroecossistemas. Evolução dos sistemas agrícolas. Agricultura tradicional dos trópicos. Agricultura sustentável. Agricultura orgânica, biológica, biodinâmica, ecológica e natural. Ciclagem de nutrientes e maximização do fluxo energético nos sistemas agropecuários. Manejo ecológico do solo e plantas.

Objetivo

Conhecer uma abordagem adequada dos agroecossistemas, permitindo uma análise voltada ao planejamento e gestão de sistemas sócio ambientalmente adequados e uma abordagem científica aderida à realidade.

Referências Bibliográficas

Básica

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 5.ed. - Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

BONILLA, J.A. **Fundamentos da agricultura ecológica: Sobrevivência e qualidade de vida.** São Paulo: Nobel, 1992.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** 2.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

KHATOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da Agricultura**. Botucatu: Ed. Agroecológica, 2001.

Complementar

ALTIERI; M.A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

ALTIERI, M. A.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. I. **O papel da biodiversidade no manejo de pragas**. Ribeirão Preto: Holos, 2003.

DAROLT, M.R. **Agricultura Orgânica: inventando o futuro**. Londrina: IAPAR, 2002.

PRIMAVESI, A.M. **Agroecologia, ecosfera, tecnosfera e agricultura**. São Paulo: Nobel, 1997.

• REFERÊNCIAS CONSULTADAS E CITADAS PARA ELABORAÇÃO DO PPCG

LEGISLAÇÃO GERAL

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB> 9394. 1996.

ATOS LEGAIS DA INSTITUIÇÃO

27.2.1. Criação, Credenciamento, Estatuto, Regimento Geral e Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMS

- Constituição Estadual, de 5 de outubro de 1989 – Art. 48, das Disposições Transitórias - Cria a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com sede em Dourados.

- Lei Estadual n.º 1.461, de 20 de dezembro de 1993 – Autoriza o Poder Executivo a instituir a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Decreto Estadual n.º 7.585, de 22 de dezembro de 1993 – Institui sob a forma de fundação, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Parecer n.º 008, de 2 de fevereiro de 1994 - Autorização para funcionamento da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Deliberação n.º 4.787, de 20 de agosto de 1997 – Concede o credenciamento, por cinco anos, à

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Decreto n.º 9.337, de 14 de janeiro de 1999 – Aprova o Estatuto da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Resolução COUNI-UEMS n.º 227, de 29 de novembro de 2002 – Edita o Regimento Geral da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – alterada pela Res. COUNI/UEMS n.º 400, de 03/07/2012.

- Recredenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul prorrogado por meio do Ofício n. 145/SUPED/GAB/SED de 18/01/2019, encaminhado pela SED, amparado pelo art. 68, da Deliberação CEE/MS n. 9.042 de 27/02/19.

- A Deliberação CEE/MS n. 9.943/12 de dezembro de 2012 e substituir a Resolução COUNI/CEPE 438 de 11 de junho de 2014 pela Resolução COUNI n. 544 de 26 de Março de 2019 - Amplia o prazo do PDI até 31/12/2019.

ATOS LEGAIS INERENTES A TODOS OS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UEMS

- Resolução n.º 01, de 17 de junho de 2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

- RESOLUÇÃO CEPE-UEMS Nº 2.328, de 4 de agosto de 2021– Homologa, com alteração, a Deliberação nº 328, da Câmara de Ensino, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, de 29 de junho de 2021, que aprova Normas para utilização dos laboratórios que atendem aos cursos de graduação, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Resolução n.º 03, de 03 de julho de 2007 - Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora/aula e dá outras providências.

- Resolução n.º 1, de 30 de maio de 2012 - Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

- Resolução CNE/CP n.º 02, de 15 de junho de 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

- Resolução CEPE-UEMS n.º 1.238, de 24 de outubro de 2012 - Aprova o Regulamento do Comitê Docente Estruturante para os cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Resolução CEPE/UEMS n.º 1.864, de 21 de junho de 2017 – Homologa com alteração a deliberação n.º 267, da câmara de ensino, do conselho de ensino, pesquisa e extensão de 29 de novembro de 2016, que aprova o regimento interno dos cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Deliberação CE/CEPE UEMS n.º 268, de 29 de novembro de 2016 – Aprova normas para elaboração, adequação e reformulação de projetos dos cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Deliberação CE/CEPE-UEMS N° 328, de 29 de junho de 2021 - Dispõe sobre Normas para utilização dos laboratórios que atendem aos cursos de graduação, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Lei Federal n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.
- Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005 – Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000 – Inclusão da Libras como Disciplina Curricular.
- Decreto n.º 8.368, de 2 de dezembro de 2014 regulamenta a Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

ATOS LEGAIS DO CURSO

Portaria PROE/UEMS N. 92, de 21 de julho de 2020. Constitui Comissão para a realização de estudos e elaboração de proposta de Projeto Pedagógico de Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Bacharelado, para a Unidade Universitária de Campo Grande, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Publicado no DOE de 23 de julho de 2020, páginas 33-34.

Portaria PROE-UEMS N. 001, de 04 de janeiro de 2022. Constitui comissão para elaborar proposta de Projeto Pedagógico de Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, para a Unidade Universitária de Campo Grande da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Publicado no DOE 10.723 de 05 de janeiro de 2022, página 108-109.

Portaria PROE-UEMS N°. 76, de 2 de maio de 2022. Constitui comissão para elaborar proposta de Projeto Pedagógico de Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, para a Unidade Universitária de Campo Grande da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Publicado no DOE N°. 10.820 de

DIRETRIZES CURRICULARES

- Resolução CNE/CP nº 001, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2004 que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Parecer CNE/CES nº 1301, de 06 de novembro de 2001 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.
- Parecer CNE/CES nº 067, de 11 de março de 2003 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para todos os Cursos de Graduação.
- Lei Federal nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências;

ATOS LEGAIS DA PROFISSÃO DO BIÓLOGO

- Resolução CNE/CES nº 4, de 06 de abril de 2009 – Dispõe 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.
- Resolução CFBio nº 3, de 2 de setembro de 1997 - Institui o Juramento Oficial do Biólogo, e dá outras providências.
- Resolução CFBio nº 2, de 05 de março de 2002 - Aprova o Código de Ética do Profissional Biólogo.
- Resolução CFBio nº 10, de 05 de julho de 2003 - Dispõe sobre as Atividades, Áreas e Subáreas do Conhecimento do Biólogo.
- Parecer CFBio nº 01 - GT, de 20 de março de 2010 - Revisão das áreas de atuação - Proposta de requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de Meio Ambiente, Saúde e Biotecnologia.

- Resolução CFBio no 213, de 20 de março de 2010 – Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.
- Resolução CFBio nº 227, de 18 de agosto de 2010 - Dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- Resolução CFBio nº 300, de 7 de dezembro de 2012 - Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção.
- Resolução CFBio nº 350, de 10 de outubro de 2014 - Dispõe sobre as diretrizes para a atuação do Biólogo em Licenciamento Ambiental.
- Resolução CFBio nº 352, de 5 de dezembro de 2014 - Cria o "Selo CFBio de Qualidade de Cursos de Ciências Biológicas", a ser atribuído àqueles que atendam aos requisitos estabelecidos pelo Conselho Federal de Biologia.
- Resolução CFBio nº 374, de 12 de junho de 2015 - Institui normas regulatórias para atuação do Biólogo na Área de Gestão Ambiental para a elaboração, execução, desenvolvimento, auditoria ambiental e outras atividades relativas à elaboração de projetos e estudos relacionados à Gestão Ambiental.