



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS CAPANEMA

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

Curso de Graduação de Bacharelado em

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

na modalidade presencial

Campus Capanema
2023





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**

Profa. Dra. Herdjanía Veras de Lima
Reitora da UFRA

Prof. Dr. Jaime Viana de Sousa
Vice-Reitor

Prof. Dr. João Almiro Corrêa Soares
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Profa. Dra. Gisele Barata da Silva
Pró-Reitora de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

Profa. Ma. Alessandra Epifânio Rodrigues
Pró-Reitora de Extensão

Profa. Dra. Gilmara Maureline Teles da Silva Oliveira
Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

Prof. Dr. Emerson Cordeiro Moraes
Pró-Reitor de Administração e Finanças

Prof. Dr. Jefferson Modesto de Oliveira
Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Profa. Dra. Jamile Andréa Rodrigues da Silva
Pró-Reitora de Assuntos Estudantis

Prof. Dr. Igor Guerreiro Hamoy
Diretor do Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos

Profa. Dra. Telma Fátima Vieira Batista
Diretora do Instituto de Ciências Agrárias



Prof. Dra. Michelle Velasco Oliveira da Silva
Diretora do Instituto da Saúde e Produção Animal

Prof. Dr. Pedro Silvestre da Silva Campos
Diretor do Instituto Ciberespacial

Prof. Dr. Joaquim Alves de Lima Junior
Diretor do *Campus* de Capanema

Profa. Dra. Francisca das Chagas Bezerra de Araújo
Diretora do *Campus* de Capitão Poço

Prof. Dr. César Augusto Tenório de Lima
Diretor do *Campus* de Paragominas

Prof. Dr. Vicente Filho Alves Silva
Diretor do *Campus* de Parauapebas

Profa. Dra. Aline Medeiros Lima
Diretora do *Campus* de Tomé-Açu



Colegiado de Curso

Portaria nº 123/2023 – PROEN

Membros

Docentes

Prof. Dr. Lourival Dias Campos - SIAPE 1980744 (Presidente)

Profª Dra. Luciane Cristina Paschoal Martins - SIAPE 1872640 (Suplente)

Prof. Dr. Luis Fernando da Silva Rodrigues Filho - SIAPE 2312822 (Titular)

Prof. Dr. Eduardo da Silva Leal - SIAPE 2934609 (Suplente)

Prof. Me. Dário Lisboa Fernandes Neto - SIAPE 2133731 (Titular)

Profª Luiz Claudio Moreira Melo Jr.- SIAPE 1085930 (Suplente)

Profª Dra. Elaine Silva Dias - SIAPE 2314759 (Titular)

Prof. Dr. Breno Eduardo da Silva Barros - SIAPE 2312829 (Suplente)

Prof. Dr. Ivan Carlos Fernandes Martins - SIAPE 1974748 (Titular)

Prof. Dr. André Luiz Perez Magalhães - SIAPE 1788517 (Suplente)

Técnicos administrativos

Natã Brito da Silva Azevedo- SIAPE 2418700 (Titular)

Marcelo Eduardo Silva da Silva- SIAPE 2392780 (Suplente)

Igor Andrade Pessôa- SIAPE 1761067 (Titular)

Thiago Veríssimo de Paiva Costa- SIAPE 1204406 (Suplente)

Cristina Queiroz Medeiros- SIAPE 3212566 (Titular)

Suzane Maria Ataliba Oliveira- SIAPE 3217767 (Suplente)

Discentes

Noemi Costa Pimentel (Titular)

Aimê Gabriela Corrêa da Costa (Suplente)

Alana Thays Lima Costa (Titular)

Havila Jayane Silva Martins (Suplente)

Barbara Caroline dos Santos Leite (Titular)

Lohana Braga de Sousa (Suplente)

Jamerson Sousa Ribeiro (Titular)

Mainara de Souza Ferraz (Suplente)



Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Portaria nº 224/2023 – PROEN

Membros

Prof. Dr. Lourival Dias Campos - SIAPE 1980744 (Presidente)

Prof. Dr. André Luiz Perez Magalhães - SIAPE 1788517 (Membro)

Profa. Dra. Juliana Simão Nina de Azevedo - SIAPE: 1980156 (Membro)

Prof. Dr. Ivan Carlos Fernandes Martins - SIAPE 1974748 (Membro)

Prof. Dr. Eduardo da Silva Leal - SIAPE 2934609 (Membro)

Prof. Dr. Dário Lisboa Fernandes Neto - SIAPE: 2133731 (Membro)

Prof. Dr. Antônio Kledson Leal Silva - SIAPE: 1835369 (Membro)

Prof. Dr. Diehgo Tuloza da Silva - SIAPE: 1273038 (Membro)



**Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório
(CTES)**

Portaria nº 29/2023 – PROEN

Membros

Prof. Dr. Breno Eduardo da Silva Barros - SIAPE 2312829 (Presidente)

Prof. Dr. André Luiz Perez Magalhães - SIAPE 1788517 (Membro)

Prof. Dr. Lourival Dias Campos - SIAPE 1980744 (Membro)



SUMÁRIO

PARTE I - APRESENTAÇÃO.....	7
PARTE II – DIMENSÕES ESTRUTURAIS DO PPC.....	15
DIMENSÃO 1 – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	15
DIMENSÃO 2 – CORPO DOCENTE E TUTORIAL.....	252
DIMENSÃO 3 – INFRAESTRUTURA.....	266
PARTE III - RELATÓRIO DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIA.....	274
APÊNDICES/ANEXOS	280

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CAMPUS CAPANEMA/UFRA**

PARTE I - APRESENTAÇÃO

**MARCO REGULATÓRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

SITUAÇÃO - TIPOS DE ATOS AUTORIZATIVOS	Observação/ Descrição	ATOS AUTORIZATIVOS/DOCUMENTOS - EXPEDIDOS		
		Ufra	MEC	Conselhos de Classe/Outro s
Criação de Curso (PDI/Pactuação/contexto socioeconômico e educacional) – Consepe/Ufra		Resolução nº. 110/2012 – CONSEPE		
Coordenação Pró-Tempore de Curso		Portaria nº 1579/2022 – PROEN		
Colegiado do Curso		Portaria nº 123/2023 – PROEN		
NDE		Portaria nº 224/2023 – PROEN		
CTES		Portaria nº 29/2023 – PROEN		
Aprovação PPC / Autorização de Curso – Consepe/Ufra		Resolução nº. 110/ 2012 - CONSEPE		
Ato de Autorização de Curso MEC	Aula Inaugural/ Instalação do curso - Calendário Acadêmico (2013/1)		Portaria nº 406/2013 - DIREG/ME C	
Ato de Reconhecimento de Curso MEC			Portaria nº 245/2018 - DIREG/ME	

			C	
Ato de Renovação de Reconhecimento de Curso			Portaria nº 154/2023 - SERES/ME C	
Aprovação PPC – Consepe / Atualização de Curso				

Obs.: Todos os documentos descritos no quadro são anexos desse PPC.

1.1 APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL E DO CURSO

1.1.1 DADOS GERAIS DA INSTITUIÇÃO

Proponente	Universidade Federal Rural da Amazônia – <i>Campus Capanema</i>
Endereço	Av. Barão de Capanema, s/n Bairro: Caixa D'Água, Capanema-PA, CEP: 68.700-655
Endereço eletrônico	https://capanema.ufra.edu.br/biologia/

1.1.2 DADOS GERAIS DO CURSO

Itens Gerais	Especificações do Curso	
Perfil de Formação	Bacharelado	
Denominação do curso (DCNs/MEC)	Bacharelado em Ciências Biológicas	
Modalidade de Curso (Presencial/ Presencial com até 10% EaD / EaD)	Presencial	
Grau acadêmico conferido	Bacharel em Ciências Biológicas	
Carga Horária Total do curso	3.590 (três mil, quinhentas e noventa) horas	CH Mínima DCN/Curso: 3.200 (três mil e duzentas) horas
Quantidade de períodos curriculares	9 (nove) semestres	
Turno de funcionamento	Diurno (Matutino e Vespertino)	
Endereço de funcionamento	<p>Unidade administrativa- Coordenação Av. Barão de Capanema, s/n, Prédio Gabinete dos Professores, Bairro: Caixa D'Água, Capanema-PA, CEP: 68.700-655</p> <p>Unidades Acadêmicas UNIDADE CAIXA D'ÁGUA Avenida Barão de Capanema, s/n, Bairro</p>	

	Caixa D'Água ----- <i>UNIDADE CAMPINHO</i> Tv. Santa Cruz, 470, Bairro Campinho
Número de vagas	50 (cinquenta) vagas
Forma de ingresso	1 – Sistema de Seleção Unificada (Sisu) via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); 2 – Processos Seletivo Ufra (Prosel Ufra); 3 – Processos Seletivos Especiais (PSE).
Regime de Oferta de Turma	Anual
Regime de matrícula	Semestral
Tempo Mínimo de Integralização	9 semestre / 4,5 anos
Tempo Máximo de Integralização	12 semestres / 6 anos
Tempo Máximo de Integralização – SAAE*	14 semestres / 7 anos

*Serviço de Atendimento Educacional Especializado - SAAE

1.2 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), como sucessora da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP), é a mais antiga Instituição de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica na área de Ciências Agrárias da região e tem como grande preocupação a preservação da Região Amazônica, assim como sua exploração racional.

A Faculdade de Ciências Agrárias do Pará – FCAP foi criada em 1951 como Escola de Agronomia da Amazônia (EAA), quando oferecia apenas o Curso de Graduação em Agronomia. A EAA foi criada para funcionar anexa ao Instituto Agrônomo do Norte (IAN), criado em 1939, em cujas instalações deveriam coexistir, utilizando equipamentos e outros meios daquela instituição de pesquisa e incluindo as atividades de magistério da escola recém-criada como nova atribuição do pessoal técnico do IAN.

O Conselho Federal de Educação, mediante Parecer nº802/71 de 09/11/71, aprovou o funcionamento do Curso de Engenharia Florestal, na Escola de Agronomia da Amazônia, o qual foi autorizado a funcionar pelo Decreto Presidencial nº 69.786, de 14/12/71. Em 8 de março de 1972, pelo Decreto Nº 70.268, passou a denominar-se FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ – FCAP, Estabelecimento Federal de Ensino Superior, constituindo-se unidade isolada, diretamente subordinada ao Departamento de Assuntos Universitários do Ministério da Educação. Posteriormente, através do Decreto Nº 70.686, de 07/06/72, foi transformada em autarquia de regime especial, com o mesmo regime jurídico das Universidades, e, portanto, com autonomia didática, disciplinar, financeira e administrativa.

Em 16 de março de 1973, o Conselho Federal de Educação aprovou parecer ao projeto de criação do curso de Medicina Veterinária na FCAP, o qual foi autorizado a funcionar através do Decreto Nº 72.217 de 11/5/73. No ano de 1999 foi autorizada a criação do curso de Graduação em Engenharia de Pesca com 30 vagas anuais, pela portaria MEC Nº 1135 de 20/07/1999 e reconhecido em 2005 pela Portaria Nº 3.098/2005 (MEC), de 09/09/2005. No ano de 2000 foi autorizada a criação do curso de Zootecnia com 30 vagas anuais, pela Portaria Nº 854/2000 (MEC), de 21/06/2000, e reconhecido posteriormente pela Portaria nº3.101/2005 (MEC), de 09/09/2005. Estes foram os primeiros 5 cursos de graduação da Ufra.

A fase da Pós-Graduação iniciou-se, em 1976, quando foi implantado o primeiro curso regular de Pós-Graduação Lato Sensu, tendo formado em 17 cursos de especialização em Heveicultura, um total de 425 especialistas. Em 1984, iniciou-se o Mestrado em Agropecuária Tropical e Recursos Hídricos, área de concentração em Manejo de Solos Tropicais, recomendado pela Capes, o qual foi reestruturado em 1994, criando-se o Programa de Pós-graduação em Agronomia com duas áreas de concentração – Solos e Nutrição Mineral de Plantas e Biologia Vegetal Tropical – e o Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, com área de concentração em Silvicultura e Manejo Florestal. Em março de 2001, em uma parceria com a Embrapa Amazônia Oriental, iniciou o Curso de Doutorado em Ciências Agrárias com área de concentração em Sistemas Agroflorestais, recomendado pela CAPES em 2000. Em 2001, a CAPES aprovou a criação do curso de Mestrado em Botânica, em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), cuja primeira turma foi selecionada em fevereiro de 2002. Ao longo desse período, a FCAP ampliou fortemente sua interação com outras instituições como o MPEG, a UFPA, o CNPq, a UEPA e o CEFET-PA.

De 1972 até 1997 a FCAP ofereceu 200 vagas nos concursos vestibulares anuais, sendo 100 para o curso de Agronomia, 50 para Engenharia Florestal e 50 para Medicina Veterinária. O total de vagas foi ampliado em 50% no vestibular de 1998, seguindo a política do MEC, que, em 1994, passou a alocar recursos de custeio e capital (OCC) para as IFES com base no número de alunos matriculados, no número de professores e desempenho acadêmico.

A missão de ensino, pesquisa e extensão, desde 1951, disponibilizados por essa instituição, a despeito de ter prestado relevantes serviços à região amazônica, destacando-se em especial a formação de milhares de profissionais de Ciências Agrárias, incluindo estrangeiros de mais de 15 países, precisava crescer para continuar sobrevivendo. A trajetória do ensino superior em Ciências Agrárias neste tempo transcorrido estimulou a comunidade universitária a apresentar à sociedade uma proposta de transformação da FCAP em Ufra (Universidade Federal Rural da Amazônia).

O pedido de transformação foi sancionado pelo Presidente da República através da Lei Nº 10.611, de 23 de dezembro de 2002, publicada no Diário Oficial da União em 24/12/2002. Dessa forma, a UFRA avançou em suas conquistas durante seu processo de transformação de tal maneira, que tem hoje, em cumprimento ao que exige a legislação, ESTATUTO, REGIMENTO GERAL, PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL, PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E PLANO ESTRATÉGICO, concebidos a partir de processos democráticos e participativos, registrando na história desta universidade, um modo cidadão de governar. A Ufra possui conselhos deliberativos em formato paritário de representatividade. Ou seja, todos os membros da comunidade universitária (técnicos administrativos, docentes e discentes) possuem voz nos conselhos, por meio dos seus representantes.

O campus sede da Ufra, em Belém, é formado por quatro institutos temáticos, sendo as unidades responsáveis pela execução do ensino, da pesquisa e da extensão com caráter inter, multi e transdisciplinar em diferentes áreas do conhecimento. São eles: a) Instituto de Ciências Agrárias (ICA); b) Instituto Ciberespacial (ICIBE); c) Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos (ISARH); e d) Instituto de Saúde e Produção Animal (ISPA). Os institutos são constituídos por docentes, técnico-administrativos e discentes que neles exercem suas atividades. Cada um dos institutos citados atua em funções relacionadas a seus campos do saber e compactuam entre si para o ensino, a pesquisa e a extensão.

Apoiada em estudos sobre o perfil do profissional de ciências agrárias e de desenvolvimento local, e a partir da identificação de demandas de cadeias produtivas locais, a Ufra criou os cursos de Engenharia Florestal em Santarém, Agronomia e Zootecnia em

Parauapebas e Agronomia em Capitão Poço. Parauapebas e Capitão Poço se transformaram em campus da Ufra e Santarém na Universidade do Oeste do Pará (UFOPA).

Com o apoio do Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o REUNI, criado pelo Decreto n.º 6.096/2007, a Ufra foi contemplada com recursos para sua reestruturação acadêmica e a criação de novos cursos de graduação e do campus de Paragominas. Os campi de Capanema e Tomé-Açu, e seus cursos de graduação, foram criados, por sua vez, com recursos do Ministério da Educação (MEC) já no âmbito do Plano Nacional da Educação (PNE 2011–2020). Presentemente, a Ufra conta com seis campi situados nos municípios de Belém, Capanema, Capitão Poço, Paragominas, Parauapebas e Tomé-Açu, e cinco núcleos universitários nos municípios de Colares, Ourilândia do Norte, Santa Isabel do Pará, Ulianópolis e Viseu no estado do Pará. A estrutura de campi e núcleos possibilita a oferta de 43 (quarenta e três) cursos de graduação, sendo 42 (quarenta e dois) presenciais e 1 (um) a distância, que contemplam a formação de bacharéis e de licenciados.

A implementação dos cursos no processo de expansão demonstra uma evolução das práticas educacionais da Ufra, conforme Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), frente às inovações nas modalidades de ensino, presencial e EaD, e nas áreas de Conhecimento como das Ciências Agrárias com os cursos de Agronomia, Medicina Veterinária, Zootecnia e Engenharias, avançando para demais áreas de conhecimento inerentes aos Institutos/Campus como nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas; Ciência da Computação; Ciências Humanas e Educação; Linguística, Letras e Artes; e Ciências da Saúde.

A modalidade de ensino à distância (EaD) tem seu marco regulatório na Ufra com o credenciamento institucional para oferta de cursos na modalidade em Educação a Distância (EaD), conforme Portaria n.º 102/2017 (SERES/MEC); a adesão ao Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), conforme Termo de Adesão de 12 de dezembro de 2017, de fomento e incentivo à implantação de cursos de graduação EaD em polos UAB/Capes; a reestruturação da Política de EaD da Ufra em 2022 e a adesão ao Programa Reuni, assim como a Digital de expansão da EaD nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do Ministério da Educação (MEC), também em 2022, com incentivo financeiro e de contratação docente para atuarem na EaD da Ufra.

Além de sua atuação no ensino superior regular, presencial e EaD, a Ufra participa, ainda, por meio da Portaria GAB/CAPES n.º 220/2021, do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).

Outra iniciativa recente de ampliação da atuação da Ufra no ensino superior consiste no Programa Forma Pará, promulgado pela Lei n.º 9.324/2021; que criou o Programa de Educação e Formação Superior, no âmbito do Estado do Pará, sob a coordenação da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Educação Superior, Profissional e Tecnológica (SECTET), e auxílio da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA). O programa, conhecido como Forma Pará, tem por finalidade fomentar a expansão da oferta de cursos superiores no Estado do Pará, como importante instrumento de superação das desigualdades inter-regionais.

A Ufra atua em sua inserção regional do Forma Pará, com ofertas de turmas especiais em 38 municípios, com 12 cursos de graduação. Desses, 10 são cursos de Bacharelado (Agronomia, Sistemas de Informação, Administração, Ciências Contábeis, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Engenharia Ambiental, Enfermagem, Medicina Veterinária e Zootecnia) e 2 são cursos de Licenciatura (Letras/Língua Portuguesa e Computação), todos presenciais.

O curso presencial de Bacharelado em Ciências Biológicas do campus de Capanema foi criado pela Resolução CONSEPE n.º 110, de 23 de outubro de 2012, autorizado pela

Portaria DIREG/MEC nº 406, de 30 de agosto de 2013, teve seu início em 2013 e reconhecido pela Portaria DIREG/MEC nº 245 DE 06 de abril de 2018, além desse reconhecimento ter sido renovado pela Portaria SERES/MEC Nº 154, DE 21 de junho de 2023. Desde então, o curso já formou 7 turmas.

1.3 ESTRATÉGIA INSTITUCIONAL

1.3.1 Identidade organizacional da UFRA

Todas as ações institucionais são formuladas para atender o que a comunidade ufraniana definiu em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) - (2014/2024). Dando assim, base para definição das estratégias que guiarão suas ações, bem como de cada membro da universidade, para que haja convergência das metas e o direcionamento mais eficaz da força de trabalho e dos investimentos. O PDI foi discutido em diferentes setores da Ufra, e com agentes externos. Foi submetido ao Conselho Superior, que congrega representatividade de todos os setores da Universidade como servidores (docentes e técnicos administrativos) e estudantes da instituição, na construção de sua identidade organizacional.

A identidade organizacional da Universidade se apresenta por meio da sua missão, visão e valores complementados pelos seus princípios institucionais, conforme o PLAIN (2014-2024).

1.3.2 A Missão Institucional

Formar profissionais qualificados, compartilhar conhecimentos com a sociedade e contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

1.3.3 A Visão Institucional

Ser referência nacional e internacional como universidade de excelência na formação de profissionais para atuar na Amazônia e no Brasil.

1.3.4 Os Valores Institucionais

a) *Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão* – assegurar a integração sistêmica entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão como diferencial na formação dos profissionais, produção e difusão de conhecimentos;

b) *Interdisciplinaridade* – exercitar a interdisciplinaridade no ensino, pesquisa e extensão, como processo de construção e desenvolvimento de novos conceitos, conhecimentos e aprendizados e na formação de cidadãos com visão holística dos problemas a enfrentar na vida profissional e convívio social;

c) *Transparência* – tornar transparente as ações da atividade administrativa da instituição, mediante a divulgação e disponibilização das informações à sociedade;

d) *Responsabilidade social e ambiental* – produzir conhecimento consciente da importância de compartilhar os resultados com a sociedade e com a valorização dos serviços ambientais produzidos pela natureza em benefício do bem-estar social;

e) *Acessibilidade, Dignidade e inclusão* – garantir os princípios da Acessibilidade, dignidade e inclusão na educação superior às pessoas com deficiência física, auditiva, intelectual, visual e múltipla; às pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), às pessoas com altas habilidades e superdotação e às pessoas com transtornos de aprendizagem: discalculia, disgrafia, dislexia, Transtorno do Déficit de Atenção (TDA), Hiperatividade, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDHA) e Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC);

f) *Ética* – respeito, integridade e dignidade aos seres humanos, com o fito de assegurar os princípios morais aos cidadãos em prol do bem comum;

g) *Cidadania* – assegurar a liberdade, direitos e responsabilidades individuais e comunitárias; e

h) *Cooperação* – trabalhar para o bem comum da sociedade local, regional, nacional e internacional, em parcerias interinstitucionais com organizações públicas e/ou privadas.

1.3.4.1 Os Princípios Institucionais da Ufra

a) Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito cultural, político, científico e socioambiental do pensamento reflexivo em ciências agrárias, saúde e produção animal, biológicas, ciências sociais aplicadas, da informação e conhecimento, ciências humanas e da saúde, engenharias e outras que venham a ser introduzidas;

b) Formar profissionais cidadãos aptos a contribuir com o desenvolvimento e melhorias da qualidade de vida da sociedade brasileira, em específico do ambiente complexo da Amazônia, propiciando a formação continuada;

c) Desenvolver pesquisa, tecnologia e inovação dentro do propósito da sustentabilidade por meio da integração dos sistemas econômicos e ambientais, sob a visão holística das relações entre o homem e o meio em que atua;

d) Promover a extensão universitária, prestando serviços especializados à comunidade, sobretudo aos grupos sociais excluídos, e estabelecer um vínculo permanente e dinâmico de ações recíprocas para o desenvolvimento humano;

e) Promover de forma permanente o aperfeiçoamento cultural e profissional, possibilitando a integração das informações e conhecimento adquiridos numa dinâmica própria de ação e reação com os egressos e os demais grupos de interesse a que está vinculada; e

f) Tornar efetivo e ampliado os meios de comunicação e divulgação dos conhecimentos culturais, políticos, socioeconômicos, ambientais, técnicos e científicos, que formam o patrimônio da Ufra tem a ofertar para a humanidade, por meio do ensino presencial e a distância, publicações dos resultados de pesquisa e extensão e todas as formas de comunicação ao alcance da Universidade.

Cabe ressaltar que a Ufra é a mais antiga Instituição de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica na área de Ciências Agrárias da região e tem como grande preocupação a preservação da Região Amazônica, assim como sua exploração racional.

Nesse contexto histórico e de identidade organizacional, o papel da Ufra na inserção regional tem se mostrado atuante em sua tradição e inovação acadêmica frente às adversidades locais e amazônicas, fortalecendo-se no cenário regional, nacional e internacional de maneira multiárea e *multicampi*.

1.4 CONTEXTO EDUCACIONAL

A Ufra, situada na Amazônia, reconhece a importância de ser uma Universidade de desenvolvimento da região em que está inserida, contribuindo para a formação profissional e científica de sua comunidade, baseada no tripé ensino, pesquisa e extensão, compartilhando conhecimentos com a sociedade e contribuindo para o desenvolvimento sustentável na Amazônia, tornando-se referência nacional e internacional como Universidade de excelência na formação de profissionais para atuar na Amazônia e no Brasil.

Esse compromisso político-educacional que a Ufra assume por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, com ações junto à sociedade por força das atividades que realiza, reconhecendo sua concepção institucional que se complementa à medida que dá ênfase à



contemplação da própria região quanto à necessidade de preservação das riquezas regionais e à razão que favorece o desenvolvimento sustentado da Amazônia.

Destarte, a localização geográfica da Ufra na Amazônia, de característica dimensão física e socioeconômica, apresenta em seus diferentes campi excelente vantagem acadêmica associada à interiorização e à profissionalização dos egressos, que permitem uma percepção abrangente da instituição, em seus aspectos internos e externos na interação com a comunidade local e regional, para o bem estar entre os servidores docentes e técnicos administrativos, discentes e comunidade local e regional em prol da educação superior de qualidade para além do Campus sede; sendo para isso, sendo uma prática o fortalecimento institucional em uma contínua reestruturação e capacidade de se adaptar, inovar e intensificar o seu papel como Universidade.

A Ufra tem se expandido de norte a sul do estado do Pará por meio da oferta de cursos de graduação, presencial e a distância, bem como de pós-graduação, em duas formas de inserção regional; a primeira, mediante seus Campi e Interiorização com suas respectivas estruturas administrativas e acadêmicas com fins à sua expansão qualitativa, conforme PDI; e a segunda, mediante pactuações interinstitucionais para atendimento a demandas da sociedade no fortalecimento e ampliação de formação superior de qualidade.

A Ufra apresenta 6 (seis) campi, distribuídos em 1 (um) Campus sede na capital do estado do Pará, o Campus Belém; e 5 (cinco) Campi no Interior: Campus Capanema, Campus Capitão-Poço, Campus Paragominas, Campus Parauapebas e Campus Tomé-Açu.

O município de Capanema tem uma população de aproximadamente 70 mil habitantes (Fonte: IBGE, 2022), em uma área territorial de 613,57 km² (Confederação Nacional de Municípios - CNM), inserida na Mesorregião Nordeste Paraense e participando da Microrregião Bragantina. Está situado a uma latitude de 10,19' sul e a uma longitude -47,18 oeste, e encontra-se a uma altitude de 24 metros. A sede do município fica distante 154 km, em linha reta, da capital do Estado, Belém. Entre os municípios que fazem parte da área de influência de Capanema, que abrangem as microrregiões do Salgado, Bragantina e Guamá, os principais em termos de desenvolvimento socioeconômico e proximidade estão: Augusto Correa, Primavera, Bonito, Quatipuru, Bragança, Santa Maria do Pará, Santarém Novo, Igarapé-Açu, São Francisco do Pará, Nova Timboteua, Tracuateua, Peixe-Boi, São João de Pirabas, Salinópolis, Capitão Poço, Ourém, Garrafão do Norte e Santa Luzia do Pará.

A proposta de implantação do Campus Universitário no município de Capanema tem como meta atingir uma área de abrangência de 18 municípios paraenses que juntos totalizam uma população de, aproximadamente, 500 mil habitantes. Desse total, 1/5 são estudantes regularmente matriculados nos diferentes níveis do ensino básico e que anseiam pela formação universitária. Portanto, com base nessas informações e no diagnóstico realizado sobre as demandas e o potencial da região foi aprovado um elenco de cursos que visa atender a uma determinada demanda das necessidades diagnosticadas no município e área adjacente.

Em termos econômicos, o setor do comércio e serviços se destacam em toda sua área de influência, seguido pela indústria, e pela agropecuária. Assim, os setores de comércio e serviços são os que mais contribuem à composição do PIB da área de influência de Capanema, sendo o município responsável por quase metade do PIB dessa área, reforçando o poder econômico que a cidade representa para a região. Entretanto, a agropecuária é o principal setor econômico em vários municípios de seu entorno como Bonito, Cachoeira do Piriá, Ourém, Peixe-Boi, Quatipuru, Santa Luzia do Pará e Santarém Novo.

Em termos educacionais, a cidade de Capanema também se destaca principalmente em decorrência das condições de logística e, ainda, recebe muitas pessoas que se deslocam de



cidades próximas como Peixe-Boi, Primavera, Bonito, Tracuateua, Nova Timboteua, entre outras, em busca de formação universitária.

PARTE II – DIMENSÕES ESTRUTURAIS DO PPC

A Parte II do PPC de Bacharelado em Ciências Biológicas, contempla as 3 Dimensões Estruturais para cursos de graduação de acordo com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), tendo como base para os seus itens os indicadores do vigente Instrumento de Avaliação, como: 1-Organização Didático-Pedagógica; 2-Corpo Docente e Tutorial; e 3-Infraestrutura.

DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

1.1 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

A UFRA é uma instituição pública federal de ensino superior, com autonomia didática e pedagógica, científica, tecnológica e de inovação, administrativa e de gestão financeira dos recursos aportados pelo Ministério da Educação (MEC), bem como do patrimônio imobilizado e cultural. A partir do Planejamento de desenvolvimento Institucional - PDI as políticas institucionais de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão estão implantadas no âmbito do curso da seguinte maneira:

1.1.1. Políticas de Ensino (Graduação)

As políticas de ensino da UFRA, bem como do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do campus Capanema, dedicam-se à formação de profissionais ajustados ao mercado de trabalho e às demandas da sociedade, primando por impulsionar a produção dos saberes e conhecimentos científicos com qualidade, aliando conservação e desenvolvimento sustentável da região Amazônica, sem perder de vista a sua função social, com formação crítica e humanizada. Os princípios gerais que norteiam as práticas acadêmicas do curso estão pautados na necessidade de construir um ambiente ético, democrático, justo, respeitoso e solidário.

Os princípios da política de ensino do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas campus Capanema estão fundamentados nos mesmos princípios das políticas de ensino da instituição, a saber: a interdisciplinaridade; a flexibilidade na estrutura curricular; a ética como tema transversal; a compreensão da diversidade cultural e pluralidade dos indivíduos; a sólida preparação do profissional; a compreensão da graduação como etapa inicial no processo de formação continuada; a utilização da educação à distância; a igualdade de condições para o acesso à permanência na instituição; o respeito à liberdade e apreço à tolerância; a valorização do profissional de educação; a gestão democrática do ensino a partir da existência de colegiados deliberativos; e a capacitação do docente e avaliação permanente. Esses princípios norteiam as construções e planejamentos de ensino, a fim de formar profissionais com educação científica e humanista consistente, para participarem ativamente da vida em sociedade.

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do campus Capanema prioriza proporcionar aos alunos a obtenção de competências de longo prazo, proporcionando uma base sólida para a aquisição contínua e eficiente de conhecimentos específicos. Isso acontece quando o graduando em Ciências Biológicas, ao longo de toda a estrutura curricular, é incentivado a solucionar problemas reais e a ter domínio de métodos e ferramentas analíticas, é motivado a participar de projetos de pesquisa e extensão, além de se deparar com práticas pedagógicas diversificadas, fundamentais à formação qualificada, as quais são constituídas por



aulas práticas, laboratoriais e de campo, além das atividades acadêmicas curriculares conforme descrito adiante.

A metodologia de ensino e aprendizagem da UFRA, bem como, do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas também utiliza mecanismos inovadores, ao exercitar a transversalidade/integração, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, no formato de ciclos de formação sem a obrigação por eixo de disciplina em específico período curricular, mas em amplos eixos de articulação e interação pedagógica, como: a partir de dois componentes curriculares de uma unidade curricular, entre todos os componentes curriculares do período, entre componentes curriculares de períodos diferentes, entre ciclos de formação, dentre outros. Além disso, o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, por compreender a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, sobretudo em um curso da modalidade bacharel, incentiva fortemente a participação dos discentes em programas que contribuirão em sua formação holística, como o Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC e PIVIC), programas de monitoria, Programa de Desenvolvimento Tecnológico (PROGRIDI), Programa de Extensão (PIBEX), dentre outros. Acredita-se que a articulação constante entre a tríade ensino-pesquisa-extensão permitirá uma consistência para inovação, beneficiando e fortalecendo as ações individuais e coletivas. Esta articulação também deve ser realizada com empresas e outras instituições de ensino e pesquisa.

1.1.2. Políticas de Pesquisa e Inovação

A pesquisa é uma atividade imprescindível da UFRA, e tem gerado conhecimentos capazes de embasar e enumerar tomadas de decisões, a nível local, regional, nacional e internacional, voltadas ao desenvolvimento sustentável, manutenção de serviços ecossistêmicos e bem estar social. As políticas institucionais para a pesquisa, alinhadas às políticas do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas campus Capanema, visam expandir e fortalecer as atividades científicas na região, focando na formação de pesquisadores conscientes, comprometidos, com responsabilidade social e capazes de reconhecer e atender às demandas locais e regionais.

A pesquisa na instituição, e principalmente nos campi do interior tem crescido consideravelmente nos últimos anos, principalmente, em decorrência da abertura de novos cursos e da consolidação do quadro de servidores dos campi. Esta expansão somada às atividades já consolidadas na sede da instituição têm resultado na manutenção de vários programas de pós-graduação *Stricto sensu*. As pesquisas da instituição são desenvolvidas por grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e credenciados pela Universidade, que por sua vez são cadastrados e acompanhados pela Divisão de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PROPED).

No campus Capanema, as atividades de pesquisa são coordenadas pelo Setor de Pesquisa, que atua como um canal direto de comunicação com a PROPED. A estruturação de grupos e projetos de pesquisa visa contribuir para a geração de novos conhecimentos voltados para gerar resultados científicos, tecnológicos e de inovação na resolução de problemáticas ambientais, econômicas e sociais do estado do Pará, da Região Amazônica e do Brasil como um todo. Quanto às demandas sociais locais, o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas contribui para o desenvolvimento de pesquisa local no que tange à aplicação e desenvolvimento de metodologias para avaliação de impactos ambientais, inventários da biodiversidade, biotecnologia, gestão de resíduos e saneamento ambiental e tecnologia da informação, agregando valor aos produtos da biodiversidade da Amazônia.

Além dos grupos de pesquisas devidamente cadastrados na instituição, os docentes do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, pertencem a outros grupos de pesquisa



liderados por pesquisadores renomados que atuam a mais tempo nas atividades de pesquisa voltadas para o desenvolvimento do conhecimento no contexto regional, nacional e internacional. Esse tipo de parceria é fundamental para o fortalecimento das linhas de pesquisas da instituição, principalmente em relação aos campi do interior.

1.1.3. Políticas de Extensão

A extensão universitária, na UFRA, é definida como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e demais setores da sociedade. A política de extensão da UFRA valoriza o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com a sociedade, configurado pela participação e o contato com questões sociais complexas contemporâneas. Na instituição essas atividades são pautadas na a indissociabilidade do ensino pesquisa e extensão, tendo em vista que o conhecimento gerado na universidade é fundamental para obtenção de mudanças na sociedade e na própria universidade

Ressalte-se, ainda, que a política de extensão da UFRA valoriza o reconhecimento do incentivo à atuação da comunidade acadêmica e administrativa na solução de demandas da sociedade amazônica e brasileira, bem como a sustentação em princípios éticos que expressem a missão, visão e valores da UFRA. Há de se observar, que tal política atua na produção e construção de saberes voltados ao desenvolvimento social, equitativo, sustentável, atualizado e coerente com a realidade amazônica e brasileira.

O Plano Nacional da Educação (PNE) de 2014 a 2024 assegura, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão na Educação Superior, orientando sua ação, primordialmente, para áreas de grande pertinência social. Tal inserção é também chamada de “Creditação” e/ou “Curricularização” da extensão. Em cumprimento com o PNE, o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do campus Capanema inseriu na matriz curricular 365 horas de extensão, contabilizadas nas diferentes disciplinas obrigatórias da matriz curricular.

A Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) é a responsável pela formulação, implementação e coordenação das políticas de Extensão Universitária na UFRA. A pró-reitoria também orienta as atividades de cadastramento de programas, projetos e eventos de extensão, bem como atividades culturais, de esporte e lazer, prestação de serviços, consultorias e assessorias e estágios remunerados e não remunerados e a creditação da extensão no ensino. No campus Capanema, o Setor de Extensão orienta o processo de cadastramento dessas atividades, o qual dialoga constantemente com a PROEX.

1.2 OBJETIVOS DO CURSO

1.2.1 Objetivo Geral

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Campus de Capanema visa abranger, além dos conteúdos gerais básicos para formação de um biólogo, um leque de conhecimentos que avalie o funcionamento dos ecossistemas do nordeste paraense, buscando soluções para minimizar o impacto do uso irracional destes. Tal conhecimento possibilitará uma melhor compreensão dos diversos ecossistemas que compõem essa região e da ação antrópica exercida sobre eles, tendo o profissional formado no curso a habilidade em atuar em suas áreas de competência, estabelecidas pela legislação profissional vigente de forma crítica e ética, com capacidade técnico-científica e responsabilidade social.

1.2.2 Objetivos específicos



- Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas;
- Acompanhar a evolução do pensamento científico na sua área de atuação;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- Elaborar e executar projetos com grande impacto para a região;
- Utilizar o conhecimento socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos, a fim de utilizá-lo de forma crítica e com critérios de relevância social para a região;
- Desenvolver ações estratégicas para diagnóstico de problemas, encaminhamento de soluções e tomada de decisões junto às autoridades locais;
- Atuar em prol da preservação da biodiversidade, considerando as necessidades de desenvolvimento inerentes à espécie humana;
- Organizar, coordenar e participar de equipes multiprofissionais;
- Gerenciar e executar tarefas técnicas nas diferentes áreas do conhecimento biológico, no âmbito de sua formação;
- Prestar consultorias e perícias, dar pareceres e atuar no sentido de que a legislação, relativa à área de Ciências Biológicas, seja cumprida;
- Desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação, preparando-se para a inserção num mercado de trabalho em contínua transformação, ampliando a mão de obra especializada local;
- Incrementar os conhecimentos sobre os ecossistemas costeiros, uma vez que o curso se encontra em região estratégica com várias áreas próximas ao mar;
- Auxiliar através da geração de conhecimento científico e da formação de profissionais na área de biologia no desenvolvimento da região.

1.3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O profissional formado no Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Campus Capanema será capaz de atuar em suas áreas de competência, de acordo com o perfil pré-estabelecido nos princípios norteadores do curso. Assim, o egresso será apto a estudar e investigar os problemas relacionados aos recursos naturais e à sociedade, buscando minimizar o uso irracional, assim como a utilização destes, em processos industriais. O egresso terá conhecimento para impulsionar o desenvolvimento da região, contribuindo nas áreas da educação, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias.

O curso de Bacharelado em Biologia da UFRA terá como objetivo formar profissionais capacitados para atuarem em um mercado de trabalho sujeito à constantes transformações, oferecendo-lhes uma formação básica, porém ampla, e em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (Resolução No. 07 do CNE/CES, integrantes do Parecer CNE/CES 1.301/2001, aprovada em 11 de março de 2002), listadas abaixo:

- 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 humanístico, 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.

1.3.1 Competências e habilidades

Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, parecer 1.301/2001, as competências e habilidades deverão ser:

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 com educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;

e) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão 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 e pareceres 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 preparada 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.

1.3.2 Campo de Atuação

O campo de atuação do profissional Biólogo é muito amplo e diversificado, podendo o mesmo atuar em uma grande quantidade de atividades, áreas e subáreas, as quais se encontram, atualmente, em franca expansão. A legislação pertinente está contida no Parecer nº 01/2010 e na Resolução nº 227/2010 do Conselho Federal de Biologia (CFBio), que dispõe sobre as Atividades profissionais e as Áreas de atuação do Biólogo.

As seguintes Atividades Profissionais do Biólogo são: Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços, Execução de análises laboratoriais e para fins de diagnósticos, estudos e projetos de pesquisa, de docência de análise de projetos/processos e de fiscalização, Consultorias/assessorias técnicas, Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou serviços, Supervisão de estudos/projetos de pesquisa e/ou serviços, Emissão de laudos e pareceres, Realização de perícias, Ocupação de cargos técnico-administrativos em diferentes níveis e Atuação como responsável técnico (TRT).

As seguintes Áreas de atuação do Biólogo são:

I. No Meio Ambiente e Biodiversidade:

Aquicultura; Gestão e Produção, Arborização Urbana, Auditoria Ambiental, Bioespeleologia, Bioética, Bioinformática, Biomonitoramento, Biorremediação, Controle de Vetores e Pragas, Curadoria e Gestão de Coleções Biológicas, Científicas e Didáticas, Desenvolvimento, Produção e Comercialização de Materiais, Equipamentos e Kits Biológicos, Diagnóstico, Controle e Monitoramento Ambiental, Ecodesign, Ecoturismo, Educação Ambiental, Fiscalização/Vigilância Ambiental, Gestão Ambiental, Gestão de Bancos de Germoplasma, Gestão de Biotérios, Gestão de Jardins Botânicos, Gestão de Jardins Zoológicos, Gestão de Museus, Gestão da Qualidade, Gestão de Recursos Hídricos e Bacias Hidrográficas, Gestão de Recursos Pesqueiros, Gestão e Tratamento de Efluentes e Resíduos, Gestão, Controle e Monitoramento em Ecotoxicologia, Inventário, Manejo e Produção de Espécies da Flora Nativa e Exótica, Inventário, Manejo e Conservação da Vegetação e da Flora, Inventário, Manejo e Comercialização de Microrganismos, Inventário, Manejo e Conservação de Ecossistemas Aquáticos: Límnicos, Estuarinos e Marinhos, Inventário, Manejo e Conservação do Patrimônio Fossilífero, Inventário, Manejo e Produção de Espécies da Fauna Silvestre Nativa e Exótica, Inventário, Manejo e Conservação da Fauna, Licenciamento Ambiental, Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), Microbiologia Ambiental, Mudanças Climáticas, Paisagismo, Perícia Forense Ambiental/Biologia Forense, Planejamento, Criação e Gestão de Unidades de Conservação (UC)/Áreas Protegidas, Responsabilidade Socioambiental, Restauração/Recuperação de Áreas Degradadas e Contaminadas, Saneamento Ambiental, Treinamento e Ensino na Área de Meio Ambiente e Biodiversidade.

II. Na Saúde:

Aconselhamento Genético, Análises Citogenéticas, Análises Citopatológicas, Análises Clínicas, Análises de Histocompatibilidade, Análises e Diagnósticos Biomoleculares, Análises Histopatológicas, Análises, Bioensaios e Testes em Animais, Análises, Processos e Pesquisas em Banco de Leite Humano, Análises, Processos e Pesquisas em Banco de Órgãos e Tecidos, Análises, Processos e Pesquisas em Banco de Sangue e Hemoderivados, Análises,



Processos e Pesquisas em Banco de Sêmen, Óvulos e Embriões, Bioética, Controle de Vetores e Pragas, Desenvolvimento, Produção e Comercialização de Materiais, Equipamentos e Kits Biológicos, Gestão da Qualidade, Gestão de Bancos de Células e Material Genético, Perícia e Biologia Forense, Reprodução Humana Assistida, Saneamento Saúde Pública/Fiscalização Sanitária, Saúde Pública/Vigilância Ambiental, Saúde Pública/Vigilância Epidemiológica, Saúde Pública/Vigilância Sanitária, Terapia Gênica e Celular, Treinamento e Ensino na Área de Saúde.

III. Na Biotecnologia e Produção:

Biodegradação, Bioética, Bioinformática, Biologia Molecular, Bioprospecção, Biorremediação, Biossegurança, Cultura de Células e Tecidos, Desenvolvimento e Produção de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), Desenvolvimento, Produção e Comercialização de Materiais, Equipamentos e Kits Biológicos, Engenharia Genética/Bioengenharia, Gestão da Qualidade, Melhoramento Genético, Perícia/Biologia Forense, Processos Biológicos de Fermentação e Transformação, Treinamento e Ensino em Biotecnologia e Produção.

A empregabilidade na área das Ciências Biológicas é crescente, podendo-se dar especial ênfase a setores como os abaixo discriminados, no mercado de trabalho: Institutos de Pesquisa, Empresas Públicas e Privadas, Clínicas de Reprodução Assistida, Laboratórios de Análises Clínicas, Indústrias de Alimentos, de Fertilizantes, de Biocidas, de Laticínios, de Produtos Farmacêuticos, etc. Parques e Reservas Ecológicas, Secretarias e Fundações de Saúde, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, Segurança e Turismo, Museus de História Natural, Herbários, Biotérios e Magistério Superior.

Diante desta vasta possibilidade de atuação, o Biólogo deve, então, firmar-se pela excelência na formação e pela competência profissional, a fim de garantir seu acesso ao mercado de trabalho em igualdade de condições.

1.3.3 Acompanhamento dos Egressos

A UFRA tem um programa de Acompanhamento de Egressos previsto no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), visando criar um mecanismo de apoio e educação continuada para os formados. O presente programa tem como objetivo acompanhar os acadêmicos egressos que perderam o vínculo com a instituição formadora, permanecendo sem acesso ao intercâmbio com seus professores e especialistas em suas áreas de trabalho.

São objetivos específicos do programa de acompanhamento de egressos:

- Avaliar o desempenho da instituição, através da pesquisa de satisfação do formando e do acompanhamento do desenvolvimento profissional dos Ex-alunos;
- Promover o intercâmbio entre ex-alunos;
- Promover encontros, cursos de extensão, reciclagens e palestras que podem agregar os profissionais formados pela instituição;
- Condecorar os egressos que se destacam nas atividades profissionais;
- Divulgar permanentemente a inserção dos egressos no mercado de trabalho.

1.4 ESTRUTURA CURRICULAR

Para atingir o perfil desejado, com base nas diretrizes curriculares e na competência do Bacharel em Ciências Biológicas, a Estrutura Curricular (EC) dos cursos de graduação da UFRA é organizada por Ciclos de Formação que buscam permitir uma articulação entre os



componentes curriculares voltados à inovação de metodologias didático-pedagógicas, associada às políticas nacionais, como o Sinaes que, incluem, diretrizes de avaliação externa sobre os indicadores de qualidade das IES direcionando à organização de estrutura curricular comum em cursos de graduação instalados em diferentes Institutos/Campus da UFRA.

Os Ciclos de Formação (FC) da estrutura curricular dos cursos de graduação da UFRA são um conjunto de unidades/períodos curriculares que buscam atender à Formação Geral, Formação Específica e Formação Profissional (Quadro 1).

Quadro 01: Ciclos de Formação da Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação da Ufra

CICLO		CONTEÚDOS	DESCRIÇÃO
I	Formação Geral	Humanísticos, (formação comum a todos os cursos de graduação); Fundamentos dos Cursos para a construção de uma linguagem comum.	Atividades que trabalhem a linguagem, criticidade, criatividade, habilidades formativas.
II	Formação Específica	Básicos (formação comum da área do curso); Intermediários e avançados (formação do curso, com abrangência teórica e prática); Contato com os problemas reais para integrar aspectos teóricos e práticos da atividade profissional.	Atividades de baixa e média complexidade explorando conteúdos básicos e avançados do curso
III	Formação Profissional	Teoria e prática profissional do curso; ESO e TCC.	Atividades que completem a formação profissional.

Fonte: DDP - Proen/Ufra, 2022.

O *Ciclo de Formação Geral (CFG)* contempla as unidades/períodos curriculares com formação generalista obrigatória pela legislação vigente. Para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, este ciclo contempla as disciplinas do primeiro ao terceiro período semestral.

O *Ciclo de Formação Específica (CFE)* contempla as unidades/períodos curriculares com Formação Básica (conhecimentos gerais do curso de suporte à compreensão de conhecimentos futuros mais específicos) e Formação Específica (conhecimentos específicos do curso de suporte à aquisição de conhecimentos e habilidades de acordo com o perfil do egresso em PPC), distribuídas do quarto ao nono período semestral

O *Ciclo de Formação Profissional (CFP)* contempla as unidades/períodos curriculares com formação específica do curso com conhecimentos prático-profissionais, concentrado no último período semestral do curso.

Os componentes curriculares apresentam carga horária definida em crédito de equivalência de, no mínimo, 2 (dois) créditos. A carga horária dos componentes curriculares é contabilizada em sistema de créditos, onde cada crédito será proporcional a 15 (quinze) horas. Assim, apresentam 5 (cinco) tipos de cargas horárias estabelecidas (30h, 45h, 60h, 75h e 90h), formando a estrutura curricular com metodologias inovadoras para o desenvolvimento de conteúdo com estratégias de aprendizagem à autonomia discente. A hora-aula realizada pelos cursos da UFRA é contabilizada em hora-relógio de 60 (sessenta) minutos, de acordo com a Resolução nº261/2006 (CNE/CES).

O turno matutino da UFRA são de até 5h, conforme Parecer CNE/CES

Nº296/2016-MEC, com início a partir das 7h30min às 12h30min, atendendo à cultura e sistema acadêmico existente e garantia de locomoção interna no início das atividades administrativas e acadêmicas pela manhã. As horas-aulas no turno vespertino são de até 5h, conforme parecer CNE/CES Nº296/2016-MEC, iniciando a partir das 13h30 às 18h30, garantindo um intervalo de 1h entre turno matutino e vespertino, respeitando os diversos debates docentes e discentes em reuniões de atualização do PPI.

Os componentes curriculares classificados como disciplinas são componentes disciplinares estruturais, do tipo letivas e eletivas, de natureza didático-pedagógica quanto à dimensão de conhecimento Teórica (T), Prática (P) e Teórico-Prática (TP). No caso dos componentes curriculares que ofertarem a curricularização da extensão (DCE), recomenda-se, portanto, a garantia do mínimo de 10% (dez por cento) de curricularização da extensão, informando a carga horária e a(s) modalidade(s) de extensão, conforme a política de extensão dispostas neste PPC e ao PPI da UFRA. A natureza da carga horária destinada para DCE deverá ser inserida na estrutura curricular de maneira a ser distribuída dentro da carga horária para Teoria e Prática, respeitando o limite máximo da carga horária do componente curricular.

As disciplinas letivas são aquelas obrigatórias que compõem a unidade/período curricular distribuídas nos ciclos de formação na estrutura curricular. As disciplinas eletivas são aquelas em que compete ao discente a liberdade de escolha, conforme oferta no período/semestre vigente, dentre uma diversidade de disciplinas elencadas no PPC. Neste caso, o discente necessita cumprir a carga horária de 225 horas com disciplinas eletivas, articuladas no PPC de acordo com DCNs e Sinaes.

O parecer CNE/CES n.º 1.301/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, traz os conteúdos curriculares básicos e complementares de natureza científico-cultural como a seguir:

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. Eixo abordado nas disciplinas de Biologia Celular, Histologia e Embriologia Comparada, Princípios de Sistemática Biológica, Genética, Bioquímica Geral, Microbiologia, Biofísica, Biologia Molecular, Parasitologia, Imunologia, Evolução, Biotecnologia e Microbiologia aplicada.

DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfofuncionais dos seres vivos. Eixo abordado nas disciplinas de Zoologia dos Invertebrados I, Zoologia dos Invertebrados II, Zoologia dos Vertebrados I, Zoologia dos Vertebrados II, Morfologia Vegetal, Sistemática de Plantas sem Sementes, Sistemática de Espermatófitas, Fisiologia Vegetal, Anatomia e Fisiologia Animal, Entomologia e Ecologia Comportamental.

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. Eixo abordado nas disciplinas de Ecologia de Populações, Fundamentos e Práticas da Educação Ambiental, Ecologia de Comunidades, Ecologia de Sistemas, Ecologia de Paisagem, Educomunicação, Limnologia, Geoprocessamento na Gestão Ambiental e Territorial, Gerenciamento Costeiro, Legislação Ambiental, Avaliação e Gestão de Impactos Ambientais, Ecotoxicologia, Licenciamento Ambiental.

FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: Conhecimentos

matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos. Eixo abordado nas disciplinas de Informática e Introdução a Dados Biológicos, Matemática Aplicada às Ciências Biológicas, Química Geral e Orgânica, Física Aplicada às Ciências Biológicas, Bioestatística, Geologia e Paleontologia.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade. Eixo abordado nas disciplinas de Deontologia Biológica e Bioética e Teorias e Estratégias do Desenvolvimento Sustentável.

Os componentes curriculares classificados como Atividades Acadêmicas Curriculares são componentes não disciplinares, do tipo Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Atividades Complementares (AC), de natureza didático-pedagógica quanto à dimensão Teórico-Prática (TP) ou Prática (P) e à extensão (ACE), constantes nos períodos dos ciclos de formação (Específica e Profissional) para ESO e TCC e, ao longo da formação acadêmica, para AC. No caso das ACE, esta atividade não apresenta carga horária fixa, podendo a mesma ser independente ou associada a um componente curricular, de caráter temporário ou contínuo, desde que esteja devidamente cadastrada na PROEX, para posterior validação dentro de AC. As ACEs associadas a componentes curriculares deverão estar mencionadas na estrutura curricular e ementa da disciplina, informando a carga horária e a(s) modalidade(s) de extensão, conforme a política de extensão dispostas neste PPC e ao PPI da UFRA.

**ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Modalidade Presencial**

CICLO DE FORMAÇÃO GERAL									
1º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE*	Presencial	EaD
1	Deontologia Biológica e Bioética	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
2	Biologia Celular	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
3	Geologia Básica	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
4	Informática e introdução a dados biológicos	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
5	Matemática aplicada à Biologia	Letiva	30	30	0	5	0	100%	0
6	Morfologia Vegetal	Letiva	60	30	30	10	0	100%	0
7	Química Geral e Orgânica	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
8	Princípios de Sistemática Biológica	Letiva	30	15	15	0	0	100%	0
CH TOTAL DO PERÍODO			360	210	150	40	0	100%	0

2º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
9	Zoologia dos Invertebrados I	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0
10	Histologia e Embriologia Comparada	Letiva	75	45	30	5	0	100%	0
11	Genética Básica	Letiva	60	45	15	5,	0	100%	0
12	Bioquímica Geral	Letiva	75	40	35	5	0	100%	0
13	Sistemática de Plantas sem Sementes	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
14	Leitura e Produção de Textos acadêmicos	Letiva	45	30	15	0	0	100%	0
15	Metodologia Científica	Letiva	30	15	15	0	0	100%	0
CH TOTAL DO PERÍODO			375	235	140	25	0	100%	0
3º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

16	Zoologia dos Invertebrados II	Letiva	60	30	30	10	0	100%	0
17	Fisiologia Vegetal	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
18	Evolução	Letiva	60	52	8	0	0	100%	0
19	Microbiologia Básica	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
20	Sistemática de Espermatófitas	Letiva	45	20	25	5	0	100%	0
21	Paleontologia Básica	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
22	Pedologia	Letiva	45	30	15	6	0	100%	0
23	Legislação Ambiental	Letiva	30	20	10	5	0	100%	0
CH TOTAL DO PERÍODO			375	227	148	41	0	100%	0
CH TOTAL DO CFG			1.110	672	438	106	0	100%	0
CICLO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA									
4º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

24	Bioestatística	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0
25	Bioinformática	Letiva	45	30	15	0	0	100%	0
26	Zoologia dos Vertebrados I	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
27	Biologia Molecular	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0
28	Ecologia Geral e Populações	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0
29	Física aplicada às Ciências Biológicas	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
30	Geotecnologia aplicada à Biologia	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
CH TOTAL DO PERÍODO			375	255	120	30	0	100%	0
5º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
31	Ecologia de Comunidades e Ecossistemas	Letiva	60	30	30	6	0	100%	0
32	Zoologia dos Vertebrados II	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0

33	Biotecnologia	Letiva	45	45	0	10	0	100%	0
34	Microbiologia Aplicada	Letiva	30	15	15	10	0	100%	0
35	Geoprocessamento na Gestão Ambiental	Letiva	45	20	25	5	0	100%	0
36	Imunologia	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
37	Parasitologia	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
38	Biofísica	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
39	Eletiva I	Eletiva	30	-	-	-	-	100%	-
40	Eletiva II	Eletiva	45	-	-	-	-	100%	-
CH TOTAL DO PERÍODO			405	200	130	51	0	100%	0
6º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
41	Hidrogéocquímica de Bacias Hidrográficas	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0

42	Criação e Conservação de fauna silvestre	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
43	Anatomia e Fisiologia dos Vertebrados	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
44	Análise de solo e planta	Letiva	45	15	30	5	0	100%	0
45	Ecologia de Campo	Letiva	30	10	20	10	0	100%	0
46	Análise Físico-Química e Microbiológica da Água	Letiva	45	0	45	10	0	100%	0
47	Ecologia comportamental	Letiva	45	15	30	0	0	100%	0
48	TICs para Biologia	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
49	Eletiva III	Eletiva	30	-	-	-	-	100%	-
50	Eletiva IV	Eletiva	45	-	-	-	-	100%	-
CH TOTAL DO PERÍODO			420	145	200	45	0	100%	0
CH TOTAL DO CFE			1.200	600	450	126	0	100%	0
CICLO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL									
7º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		

Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
51	Ecologia da Paisagem	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
52	Zoologia Aplicada	Letiva	45	21	24	6	0	100%	0
53	Aquicultura	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
54	Avaliação de Impactos Ambientais	Letiva	30	15	15	10	0	100%	0
55	Monitoramento e Controle Ambiental	Letiva	30	15	15	6	0	100%	0
56	Botânica Econômica	Letiva	30	15	15	0	0	100%	0
57	Ecotoxicologia	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0
58	Produção e manejo de espécies florestais	Letiva	45	30	15	5	2	100%	0
59	Fundamentos da agroecologia	Letiva	45	30	15	5	2	100%	0
60	Eletiva V	Eletiva	45	-	-	-	-	100%	-
61	Estágio Supervisionado Obrigatório II	ESO	120	-	-	-	-	100%	-

CH TOTAL DO PERÍODO		540	216	159	47	4	100%	0	
8º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
62	Bioeconomia	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
63	Conservação e Manejo de Ecossistemas	Letiva	45	30	15	6	0	100%	0
64	Licenciamento Ambiental	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
65	Empreendedorismo e Marketing	Letiva	45	45	0	10	0	100%	0
66	Sistemas agroflorestais	Letiva	45	30	15	0	0	100%	0
67	Fundamentos e Práticas da Educação Ambiental	Letiva	45	30	15	15	0	100%	0
68	Teorias e estratégias do desenvolvimento sustentável	Letiva	45	30	15	15	0	100%	0
69	Paisagismo e arborização urbana	Letiva	45	15	30	15	0	100%	0
70	Ecoauditoria, certificação e perícia ambiental	Letiva	45	25	20	15	0	100%	0

71	Eletiva VI	Eletiva	30	-	-	-	-	100%	-
72	Estágio Supervisionado Obrigatório II	ESO	120	-	-	-	-	100%	-
73	TCC I	TCC	30	-	-	-	-	100%	-
CH TOTAL DO PERÍODO			555	235	140	86	0	100%	0
9º PERÍODO CURRICULAR									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
74	TCC II	TCC	30	-	-	-	-	100%	-
75	Estágio Supervisionado Obrigatório III	ESO	120	-	-	-	-	100%	-
CH TOTAL DO PERÍODO			150	-	-	-	-	100%	-
CH TOTAL DO CFP			1.245						
76	Atividades Acadêmicas Curriculares	AC	50	-----	-----	-----	variável *	-----	-----
77	Enade	Situação regular inscrita no Histórico Escolar do discente da Ufra – Enade é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo inscrita no histórico escolar do estudante somente a sua situação regular com relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, dispensa oficial pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida em regulamento (Art. 5, § 5º do SINAES, 2004).							
ELETIVAS									
78	Análise de Sistemas e Modelagem Ambiental	Eletiva	45	30	9	6	0	100%	0
79	Análise Diagnóstica de OGM's	Eletiva	30	30	0	0	0	100%	0

80	Biocombustíveis	Eletiva	45	25	20	0	0	100%	0
81	Biologia Marinha	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0
83	Citogenética	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0
84	Cultura de Tecidos Vegetais	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0
85	Ecodesign	Eletiva	30	15	15	5	0	100%	0
86	Ecologia Aquática	Eletiva	45	20	25	0	0	100%	0
87	Ecoturismo	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0
88	Educação Financeira e Sustentabilidade	Eletiva	30	30	0	0	0	100%	0
89	Educomunicação	Eletiva	30	30	0	0	0	100%	0
90	Entomologia	Eletiva	60	30	30	5	0	100%	0
91	Estudo das relações étnico-raciais na sociedade brasileira	Eletiva	45	30	15	15	0	100%	0
92	Etnobiologia	Eletiva	30	15	15	0	0	100%	0
93	Fitopatologia	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0
94	Gestão ambiental na agropecuária	Eletiva	45	30	15	6	0	100%	0
95	Gestão das águas nos comitês das bacias hidrográficas	Eletiva	30	20	10	0	0	100%	0
96	Gestão da Biodiversidade	Eletiva	45	35	10	0	0	100%	0
97	Inglês Instrumental	Eletiva	45	15	30	0	0	100%	0
98	Psicultura e Carcinicultura	Eletiva	45	30	15	5	0	100%	0
99	Isótopos estáveis relacionados à questões ambientais	Eletiva	45	35	10	0	0	100%	0
100	Levantamento e Mapeamento dos recursos naturais	Eletiva	45	25	20	5	0	100%	0
101	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	Eletiva	45	30	15	15	0	100%	0
102	Limnologia	Eletiva	60	45	15	0	0	100%	0
103	Melhoramento Animal Aplicado	Eletiva	30	15	15	3	0	100%	0
104	Meteorologia e Climatologia	Eletiva	45	30	15	5	0	100%	0

105	Método de Melhoramento de Plantas	Eletiva	45	30	15	5	0	100%	0
106	Metodologia Avançada da Pesquisa	Eletiva	30	15	15	0	0	100%	0
107	Plantas medicinais e aromáticas	Eletiva	30	15	15	3	0	100%	0
108	Processamento tecnológico de produtos agropecuários	Eletiva	60	30	30	15	0	100%	0
109	Produtividade primária e secundária em ambientes aquáticos	Eletiva	30	24	6	0	0	100%	0
110	Propagação Vegetativa de Plantas	Eletiva	45	10	35	20	0	100%	0
111	Recuperação de áreas degradadas	Eletiva	45	30	9	6	0	100%	0
112	Saúde pública e ação social	Eletiva	60	30	30	6	0	100%	0
113	Sociologia Ambiental	Eletiva	45	35	10	0	0	100%	0
114	Técnicas em Programação	Eletiva	60	10	50	0	0	100%	0
115	Topografia e Cartografia	Eletiva	60	40	20	0	0	100%	0

*A extensão em ACE é descrita como variável por estabelecer em cômputo de AC especificidade de extensão variável, sem limite de CH/porcentagem em relação aos demais tipos de atividades integrantes de AC. Caso o PPC estabeleça a CH/porcentagem da extensão em AC, deverá ser descrita em estrutura curricular.

**A referência de CH e % da modalidade de ensino dos CCs é descrita em PPI com diferença de acordo com a modalidade de curso.

Quadro 03. Resumo da estrutura curricular do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Campus Capanema.

RESUMO DA ESTRUTURA CURRICULAR									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição Total de CH por natureza)						
Classificação / Tipos	CH TOTAL		Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC**		
	HORA AULA	%	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina (Letivas e Eletivas)/ Atividades Acadêmicas Curriculares (ESO, TCC e AC)									
Disciplinas Letivas (Obrigatórias)	2.895	80,6	1.693	1.202	365	Variável	100%	0	

Disciplinas Eletivas (Optativas)	225	6,3	Variável	Variável	Variável	Variável	100%	0
ESO	360	10,0	N/A	N/A	N/A	N/A	100%	0
TCC	60	1,7	N/A	N/A	N/A	N/A	100%	0
AC	50	1,4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
CH TOTAL de CURSO (Hora-aula)	3.590 H	-----	variável	variável	variável	variável	variável	0
CH TOTAL de CURSO (%)	-----	100%	N/A	N/A	10,1%	variável	N/A	N/A
			100%		Mínimo 10%		100%	

**A referência de CH e % da modalidade de ensino dos CCs é descrita em PPI com diferença de acordo com a modalidade de curso.

A transição entre a matriz anterior e a nova aqui proposta ocorrerá de forma compulsória para as turmas a partir de 2023. Discentes de turmas anteriores a 2023 que quiserem migrar para a nova matriz terão sua solicitação analisada pela coordenação. Assim, a manutenção de estruturas curriculares para as turmas ofertadas anteriormente à atualização do PPC, continuará no Sigaa referente às suas respectivas turmas até sua extinção. O plano de transição completo de é apresentado como apêndice neste PPC.

1.5 CONTEÚDOS CURRICULARES

A matriz curricular proposta corresponde à carga horária de 3.120 (três mil cento e vinte) horas em disciplinas de formação específica em ciências biológicas, sendo 2.895 (dois mil oitocentos e noventa e cinco) horas em disciplinas obrigatórias e 225 (duzentos e vinte e cinco) horas em disciplinas eletivas, atendendo à carga horária do núcleo de formação básica (Parecer CFBio n.º 01/2010). Esse parecer objetiva proporcionar conteúdos do campo de saber das ciências biológicas que forneçam o embasamento teórico e prático para formação de base sólida, necessária para a atuação profissional.

1º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Deontologia Biológica e Bioética						Período: 1º	CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0	

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral Conhecer as áreas de atuação do profissional das Ciências Biológicas pode atuar, bem como os pressupostos éticos e morais da vida profissional e em sociedade.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a importância do estudo da ética para a atuação profissional; - Entender que a ética permeia toda e qualquer tipo de relação, seja entre humanos ou humanos com animais. - Refletir sobre os desafios para a construção de uma sociedade justa e sem preconceitos. - Aplicar os preceitos da ética profissional em discussões de temas polêmicos
METODOLOGIA
<p>Como estratégias metodológicas de aprendizagem serão utilizadas aulas expositivas dialogadas, aulas práticas e práticas de recuperação com a leitura de textos e discussões sobre temas que envolvam os assuntos vistos em sala.</p>
EMENTA
<p>Deontologia: Conceitos, aplicações e atuação profissional do licenciado; Código de ética do profissional das ciências biológicas; Ética do discurso: Argumentação (discurso) para a solução de problemas, dilemas e conflitos morais da sociedade globalizada e multicultural; Noções de fundamentos éticos da deontologia e axiologia profissional; A ética profissional, discussões sobre temas que travam conflitos éticos: Células tronco, Fertilização in vitro FIV, Injeção intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), Organismos geneticamente modificados, dentre outros temas; Bioética em pesquisas nas ciências biomédicas: Legislação, normas, pareceres, CEUA e CEP.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I Deontologia: Conceitos e aplicações</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teóricos da deontologia; - Deontologia nas ciências biológicas; <p>Unidade II Código de ética do profissional das ciências biológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ética nas ciências biológicas; - Instruções e normas para a atuação profissional; - Leis, normas e pareceres que regulamentam a profissão do biólogo; <p>Unidade III Ética do discurso: Argumentação (discurso) para a solução de problemas, dilemas e conflitos morais da sociedade globalizada e multicultural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bases teóricas e filosóficas da ética do discurso - Noções da Teoria da ação comunicativa <p>Unidade IV Noções de fundamentos éticos da deontologia e axiologia profissional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ética Kantiana (ética do dever) e o imperativo categórico; - Bases teóricas da ética deontológica; - Axiologia e os valores morais da sociedade; - Comportamento ético e moral do profissional da educação; - Ética, moral e competência dos profissionais da educação. <p>Unidade V A ética profissional, discussões sobre temas que travam conflitos éticos: Células tronco, Fertilização in vitro FIV, Injeção intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), Organismos</p>

<p>geneticamente modificados, dentre outros temas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leis que regulamentam a atividade profissional em assuntos polêmicos; - Lei da biossegurança; - Lei dos transgênicos; - Aborto: discussões sobre conflitos éticos e morais. - Lei “Arouca”: regulamentação do uso de animais em atividades científicas no Brasil. <p>Unidade VI</p> <p>Bioética em pesquisas nas ciências biomédicas: Legislação, normas, pareceres, CEUA e CEP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulamentação da CEUA e CEP; - Atuação dos profissionais das ciências biológica na pesquisa com humanos e animais; - Declaração de Helsinki; - Declaração universal dos direitos humanos.
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>VEATCH, R.M. 2014. Bioética. 3a ed. Editora Pearson, São Paulo. 240p.</p> <p>SALLES, A.A. 2012. Bioética: a ética da vida sob múltiplos olhares. 1a ed. Editora Interciência, Rio de Janeiro. 222p.</p> <p>NAVES, B.T.O.; REIS, E.V.B. 2016. Bioética ambiental: Premissas para o diálogo entre a ética, a bioética, o biodireito e o direito ambiental. 1a ed. Editora Lumen Juris, Rio de Janeiro. 240p.</p>
<p>Complementar</p> <p>GIMENES, A.; BATISTA, J.S.; FUJITA, J.S.; ROCHA, R. 2015. Dilemas acerca da vida humana – Interfaces entre a bioética e o biodireito. 1a ed. Editora Atheneu, São Paulo. 247p.</p> <p>DELFIN, M.R. 2017. Noções básicas de bioética e biodireito. 1a ed. Editora Lumen Juris, Rio de Janeiro. 132p.</p> <p>PINESCHI, A.; MACHADO, C. 2016. Bioética na prática: Casos médicos em análise. 1a ed. DOC Editora, Rio de Janeiro. 142p.</p> <p>LOCH, J. A. 2014. Bioética na Atualidade. Editora EDIPUCRS, Porto Alegre. 218p.</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Biologia Celular						Período: 1º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									

A disciplina de Biologia Celular estuda, comparativamente entre os seres vivos, os constituintes e processos celulares sob os pontos de vista estrutural, molecular e fisiológico.

Objetivos Específicos

Compreender os processos históricos relacionados com a teoria celular; reconhecer a natureza química das diferentes substâncias que constituem as células, relacionando sempre a sua estrutura com a fisiologia e importância; conhecer os sistemas de membranas existentes nas células em relação a estrutura e função e aos mecanismos de difusão, osmose, endocitose, exocitose, movimentos celulares; como as células se dividem e como essa divisão sofre organização para diferenciação celular em diferentes tecidos.

METODOLOGIA

A disciplina será ministrada com aula teóricas e práticas sobre Biologia Celular. Serão utilizadas aulas teóricas expositivas dialogadas e metodologias ativas, de modo a dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. As práticas serão conduzidas com base na abordagem metodológica de “Aprendizagem Baseada em Problema – PBL”.

EMENTA

Introdução à origem da vida e das primeiras células. Organização geral das células. Base bioquímica celular. Membranas biológicas. Transporte através de membranas. Organelas citoplasmáticas e Sistema de endo membranas. Citoesqueletos e movimentos celulares. Núcleo interfásico. Divisão celular. Diferenciação celular.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – Origem da vida:

- Teoria de Origem de vida na Terra;
- Teoria da Evolução molecular e a evolução das células;

UNIDADE 2 – Organização e diversidade celular

- Domínio Bacteria - Procaríotos;
- Domínio Eukarya – Eucariotos (células animais, vegetais, protistas e fungos);

UNIDADE 3 – Bases macromoleculares da constituição celular:

- água, sais minerais, carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos.

UNIDADE 4 – Estrutura da membrana plasmática:

- Teoria e Modelo da Composição da Membrana Plasmática;
- Glicocálice;
- Especializações da membrana plasmática;
- Mecanismos de Transporte através da membrana: transporte passivo, transporte ativo, endocitose.

UNIDADE 5 – Citoplasma:

- Composição química; hialoplasma;
- Organelas citoplasmáticas – Estrutura e função
 - O retículo endoplasmático rugoso, ribossomos e a síntese de proteínas;
 - O retículo endoplasmático liso;
 - Aparelho de Golgi;
 - Relação entre o retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso e o aparelho de Golgi nos processos de síntese e secreção celular.
 - Lisossomos e os processos de autofagia e fagocitose;
 - Peroxissomos;
 - Mitocôndrias: Teoria endossimbiótica da Composição, organização e funcionamento.

- Vacúolos e plastos.

UNIDADE 6 – Citoesqueleto:

- Centríolos, microtúbulos e microfilamentos; filamentos intermediários.

UNIDADE 7 – Núcleo celular interfásico:

- Sistema de poros, envoltório nuclear;
- Cromatina; cromossomos, nucléolo; síntese de proteínas.

UNIDADE 8 – Divisão celular: mitose e meiose.

- Preparação celular para divisão celular;
- Ciclo celular – Mitose
- Meiose e formação de gametas

UNIDADE 9 – Diferenciação celular:

- Noções básicas de tipo e segmentação de ovos;
- Diferenciação celular para a formação dos primeiros folhetos embrionários.

BIBLIOGRAFIA

Básica

CAMPBELL, Neil A.; REECE, Jane B. Biologia. 10.ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 1488p.
DE ROBERTIS, Edward M.; HIB, José. Biologia celular e molecular. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 363p.
COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. 2007. A Célula: uma Abordagem Molecular. 3ª. ed. Editora Artmed, Porto Alegre, 736 p.

Complementar

EVERT, Ray F. RAVEN. Biologia vegetal. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856p.
CARNEIRO, José; JUNQUEIRA, Luiz C. Biologia Celular e Molecular. 9.ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2012.
TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 10.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Geologia Básica	Período: 1º	CH: 45
----------------	--	-----------------------	------------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral</p> <p>Compreender como os processos geológicos responsáveis pela dinâmica interna e externa da Terra são importantes para a transformação e configuração do nosso planeta em toda a sua trajetória evolutiva, desde a sua formação em passado longínquo até no presente e no futuro.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a importância da geologia para a formação do biólogo; ✓ Identificar tipos de minerais de rochas; ✓ Diferenciar os tipos de rochas; ✓ Relacionar a escala do tempo geológico com a datação da terra;
METODOLOGIA
<p>A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos de Datashow e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de aulas práticas com análise de material em laboratório e estudos dirigidos aplicados a Geologia. No SIGAA serão disponibilizados os materiais básicos e complementares ao estudo Geológicos.</p>
EMENTA
<p>Origem do Universo Material. Terra, um planeta no espaço cósmico. Mobilidade Crustal: a Formação dos Continentes e Oceanos. Ciclo Petrogenético: a formação das rochas. Minerais: a matéria cristalina da Terra. Escala do Tempo Geológico.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I: INTRODUÇÃO E FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Origem do Universo 1.2. Formação dos Continentes e Oceanos <p>Unidade II: OS MINERAIS</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. O que é um mineral? 2.2. A estrutura atômica da Matéria 2.3. Reações e Ligações Químicas 2.4. Minerais Formadores de Rochas 2.5. Propriedades Físicas dos minerais; 2.6. Os minerais e o mundo Biológico; <p>Unidade III: AS ROCHAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. PROCESSOS GEOLÓGICOS E CICLO DAS ROCHAS 3.2. ROCHA ÍGNEA <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Onde se formam os magmas? 3.2.2. Como se formam os magmas? 3.2.3. A diferenciação magmática 3.2.4. Intemperismo e Erosão 3.2.5. Vulcanismo 3.3. ROCHAS SEDIMENTARES <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1. Sedimentos e Ciclo das Rochas 3.3.2. Ambientes de Sedimentação 3.3.3. Estruturas Sedimentares 3.3.4. Soterramento e Diagênese: do sedimento à rocha 3.3.5. Classificação das Rochas Sedimentares

3.4. ROCHAS METAMÓRFICAS

3.4.1. Metamorfismo de Rochas

3.4.2. Tipos de Metamorfismo

3.4.3. Causas de Metamorfismo

3.4.4. Texturas Metafórmicas

Unidade IV: O TEMPO GEOLÓGICO

3.5. REGISTRO DAS ROCHAS

3.5.1. Escala de tempo Geológico

3.5.2. Cronologia da Terra

3.5.3. Datação Relativa

BIBLIOGRAFIA

Básica

GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. Para entender a terra. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013 738p.
HASUI, Yociteru; CARNEIRO, Celso Dal Ré; ALMEIDA, Fernando Flávio Marques; BARTORELLI, Andrea.

Geologia do Brasil. Editora Beca, 2012. 900p.

SGARBI, Geraldo Norberto Chaves. Petrografia Macroscópica Das Rochas Ígneas, Sedimentares E Metamórficas. 2ed. Revista e ampliada (serie didática), Belo Horizonte, editora UFMG, 2012. 632p

Complementar

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. 2ed. IBEP, 2009. 623p.

COSTA, Marcondes Lima; RODRIGUES, Suyanne Flávia Santos. Ciência dos Minerais – Mineralogia. GTR Gráfica e Editora – Belém:PPGG/IG/UFGPA, 2012. 80p.

FOSSEN, Haakon. Geologia Estrutural. Oficina de Textos. 2012.

GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da, (org). Geomorfologia e meio ambiente. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012. 394p.

VAN STRAATEN, Peter. Agrogeology: The Use of Rocks for Crops. Enviroquest Ltd. 2007. 426p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Informática e introdução a dados biológicos	Período: 1º	CH: 45
----------------	--	-----------------------	------------------

RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES

Código:	Componente(s) Curricular(es):	Período:	CH:
	Não há.		

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral</p> <p>Desenvolver competências essenciais no uso da informática aplicada à Biologia, capacitando os discentes a utilizarem aplicativos, ferramentas de escritório e técnicas de análise de dados biológicos. A disciplina fornecerá uma sólida base teórica em informática, abordando conceitos fundamentais, e promoverá habilidades práticas para a pesquisa, análise de dados, apresentação de informações e comunicação eficaz no contexto da Biologia.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <p>Proporcionar aos discentes uma compreensão ampla e geral sobre os conceitos básicos da informática, suas aplicações e impactos na sociedade;</p> <p>Utilizar aplicativos de escritório, como processadores de texto, planilhas e apresentações, com ênfase na criação de documentos e apresentações relacionados à Biologia.</p> <p>Explorar e utilizar ferramentas de análise de dados biológicos, incluindo softwares estatísticos e de visualização, para processar, analisar e interpretar conjuntos de dados biológicos complexos.</p> <p>Desenvolver competências na pesquisa científica em Biologia, com foco na coleta, organização e análise de dados biológicos usando técnicas computacionais.</p> <p>Compreender a importância da comunicação científica na área da Biologia e aprimorar a capacidade de criar relatórios, apresentações e documentos científicos de alta qualidade com o uso eficaz de recursos de informática.</p>
METODOLOGIA
<p>A abordagem pedagógica adotada é centrada no discente, onde a aprendizagem se configura como uma experiência dinâmica e participativa. Valoriza-se a diversidade de perspectivas e a individualidade de cada discente, reconhecendo que diferentes metodologias ativas podem ser eficazes em contextos específicos.</p> <p>O cerne desta disciplina é capacitar os discentes a se tornarem autônomos e adaptáveis às demandas do mundo digital em constante evolução. A escolha da metodologia específica será realizada pelo docente da disciplina, levando em consideração os objetivos de aprendizagem e as características da turma. De forma geral, os discentes serão encorajados a se engajarem ativamente em sua própria aprendizagem, a colaborarem com seus pares e a explorarem recursos digitais de maneira significativa. Para isso, serão utilizadas estratégias como discussões em grupos, resolução de problemas, projetos práticos, simulações e outras atividades que promovam a participação ativa.</p> <p>Avaliação Formativa e Diagnóstica: A avaliação nesta disciplina é concebida como uma ferramenta para o desenvolvimento contínuo dos discentes. Serão utilizados uma variedade de instrumentos de avaliação, incluindo avaliações formativas e diagnósticas, com o intuito de compreender o progresso individual de cada discente e identificar áreas que necessitem de aprimoramento.</p> <p>Trabalho Colaborativo e Reflexão: A colaboração é uma habilidade fundamental no mundo digital e na educação em Biologia. Os discentes serão incentivados a trabalharem em equipe, compartilharem ideias e aprenderem uns com os outros. Além disso, a reflexão crítica sobre o próprio processo de aprendizagem será uma parte integrante da jornada acadêmica.</p> <p>Exploração da Tecnologia Digital: Como parte essencial desta disciplina, desafiaremos os discentes a explorar e aplicar diversas ferramentas de Tecnologia Digital no contexto do ensino de Biologia. Isso envolverá a utilização de softwares, aplicativos, recursos online e outros meios digitais que podem enriquecer o processo educativo.</p>

EMENTA
Introdução à Informática e à Tecnologia da Informação; Sistemas Operacionais; Editor de Texto e Planilha Eletrônica; Editor de Apresentação; Tópicos especiais em computação: rede de computadores, Bancos de Dados e Ferramentas para Análise de Dados na Área.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I</p> <p>1 Introdução à Informática e à Tecnologia da Informação</p> <p>1.1 Conceitos básicos de informática</p> <p>1.2 Evolução da tecnologia da informação</p> <p>1.3 Conceitos básicos de hardware e software</p> <p>1.4 Sistemas Operacionais</p> <p>Unidade II</p> <p>2 Internet e ferramentas de comunicação online</p> <p>2.1 Conceitos básicos de internet e redes de computadores</p> <p>2.2 Segurança na web (exemplo: phishing, malware, criptografia)</p> <p>2.3 Noções de privacidade e proteção de dados</p> <p>Unidade III</p> <p>3 Ferramentas de escritório e tecnologias de busca</p> <p>3.1 Editores de texto, planilhas e apresentações</p> <p>3.2 Novos mecanismos de busca (exemplo: Chat GPT)</p> <p>3.4 Ferramentas para pesquisa científica</p> <p>Unidade IV</p> <p>4 Introdução à Biologia Digital</p> <p>4.1 Bioinformática e suas aplicações</p> <p>4.2 Conceitos básicos de bancos de dados</p> <p>4.3 Visualização e análise de dados biológicos</p> <p>4.4 Uso de softwares e aplicativos na pesquisa biológica</p> <p>4.5 Ferramentas de modelagem e simulação</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier/Capmus, 2011. 392 p : il.</p> <p>PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 560 p</p> <p>MONTEIRO, M. A. Introdução À Organização de Computadores. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 698p.</p>
<p>Complementar</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 6ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013. 605p.</p> <p>RIBEIRO JÚNIOR, J. I. Análises estatísticas no excel: guia prático. 2.ed. rev. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2013. 311p.</p> <p>BRAGA, William. Informática elementar: windows XP, excel 2003, word 2003: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. 270 p</p> <p>TORRES, G. Hardware. Rio de Janeiro: Novaterra, 2015. 888p.</p>

CINTO, A. F.; GÓES, W. M. Excel Avançado. 2ª Ed. São Paulo: NOVATEC, 2015. 272p.

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Matemática aplicada à biologia					Período: 1º	CH: 30	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES								
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há					Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letiva ou Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	30	0	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Retomar os principais conceitos de matemática fundamental, voltados ao fortalecimento do aprendizado, de modo a investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no âmbito das ciências das naturezas incluídas na Base Nacional Comum Curricular.								
Objetivos Específicos								
Preencher lacunas do ensino básico fundamental quanto ao reconhecimento de operacionalização dos números reais. Aplicar as operações elementares. Reconhecer as expressões algébricas. Diferenciar expressões e equações. Compreender a estrutura de um polinômio. Definir e distinguir domínio, contradomínio e imagem de funções. Compreender o comportamento de uma função através da análise de seu gráfico. Calcular áreas de figuras planas e espaciais. Determinar as razões trigonométricas no triângulo retângulo.								
METODOLOGIA								
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos de Datashow, quadro branco e pincel. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de listas de exercícios e produção textual. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino.								
EMENTA								
Conjuntos e Intervalos Numéricos. Operações Elementares. Expressões numéricas. Equações de 1º e 2º grau. Relações e introdução às funções. Apresentação das funções (caracterização geral e gráficos). Expressões polinomiais. Tópicos de geometria plana e espacial. Trigonometria.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								

1. Conjuntos e Intervalos Numéricos
 - 1.1 Conjunto de números naturais
 - 1.2 Conjunto de números inteiros
 - 1.3 Conjunto de números racionais
 - 1.4 Conjunto de números irracionais
 - 1.5 Conjunto de números reais
 - 1.6 Intervalos numéricos
2. Operações Elementares
 - 2.1 MDC e MMC de números naturais
 - 2.2 Módulo ou valor absoluto
 - 2.3 Números opostos e simétricos
 - 2.4 Operações com números inteiros
 - 2.4.1 Adição
 - 2.4.2 Subtração
 - 2.4.3 Multiplicação
 - 2.4.4 Divisão
 - 2.5 Frações
 - 2.5.1 Tipos de frações
 - 2.5.2 Frações equivalentes
 - 2.5.3 Simplificação de frações
 - 2.5.4 Redução de frações a um mesmo denominador
 - 2.5.5 Operações com frações
 - 2.6 Potenciação e radiciação
 - 2.6.1 Definição
 - 2.6.2 Propriedades
 - 2.6.3 Operações
 - 2.7 Produtos notáveis
 - 2.7.1 Quadrado da soma de dois termos
 - 2.7.2 Quadrado da diferença de dois termos
 - 2.7.3 Produto da forma: $(x - p)(x - q)$
 - 2.7.4 Outros produtos notáveis
 - 2.8 Razão, Proporção e Regra de Três
 - 2.8.1 Razão
 - 2.8.2 Proporção
 - 2.8.3 Regra de três
 - 2.8.4 Porcentagem
3. Expressões numéricas
4. Equações de 1º e 2º grau
 - 4.1 Definição
 - 4.2 Propriedades
 - 4.3 Métodos de resolução das equações
5. Relações e Introdução às funções
 - 5.1 Relações
 - 5.1.1 Par ordenado
 - 5.1.2 Representação gráfica
 - 5.1.3 Produto cartesiano
 - 5.1.4 Domínio e Imagem

- 5.1.5 Relação inversa
- 5.2 Introdução às funções
 - 5.2.1 Definição
 - 5.2.2 Notação e valor numérico
 - 5.2.3 Domínio, Imagem, Contradomínio de uma função
 - 5.2.4 Função crescente e decrescente
 - 5.2.5 Representação de uma função
 - 5.2.5.1 Forma verbal
 - 5.2.5.2 Tabela de valores
 - 5.2.5.3 Fórmula
 - 5.2.5.4 Gráfico
 - 5.2.6 Análise do gráfico
 - 5.2.7 Função par e função ímpar
 - 5.2.8 Função composta
 - 5.2.9 Função inversa
- 6. Apresentação das funções (caracterização geral e gráficos)
 - 6.1 Função polinomiais de 1º grau
 - 6.2 Função modular
 - 6.3 Função polinomial de 2º grau
 - 6.4 Função exponencial
 - 6.4.1 Comparação de potências de mesma base
 - 6.4.2 A constante de Euler e
 - 6.5 Função logarítmica
 - 6.5.1 Logaritmos
 - 6.5.1.1 Definição
 - 6.5.1.2 Bases especiais
 - 6.5.1.3 Propriedades operatórias
- 7. Expressões Polinomiais
 - 7.1 Classificação e operações com polinômios
 - 7.2 Fatoração de polinômios
- 8. Tópicos de geometria plana e espacial
 - 8.1 Geometria plana
 - 8.1.1 Área do retângulo
 - 8.1.2 Área do quadrado
 - 8.1.3 Área do triângulo
 - 8.1.4 Área do trapézio
 - 8.1.5 Área do círculo
 - 8.2 Geometria espacial
 - 8.2.1 Paralelepípedos
 - 8.2.2 Cilindro
 - 8.2.3 Cone
 - 8.2.4 Esfera
- 9. Trigonometria
 - 9.1 Estudo do triângulo retângulo

9.2 Razões trigonométricas do triângulo retângulo
9.3 Funções e relações trigonométricas

BIBLIOGRAFIA

Básica

ÁVILA, G., Introdução ao Cálculo, Rio de Janeiro: LTC, 1998.
AXLER, S. Pré-Cálculo - Uma Preparação para o Cálculo. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos - Fundamentos da Matemática Elementar, vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 2013.

Complementar

ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. Pré-cálculo. Ed. 1º Porto Alegre: Bookman, 2015.
DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel - Pré-Cálculo. São Paulo: Person, 2013.
MILIES, Francisco César Polcino & COELHO, Sônia Pitta. Números: uma introdução à Matemática. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2013.
SAFIER, Fred - Pré-Cálculo. São Paulo: Bookman, 2011.
STEWART, J. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Morfologia vegetal	Período: 1º	CH: 60
----------------	---	-----------------------	------------------

RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES

Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há	Período:	CH:
----------------	--	-----------------	------------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
			Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva ou Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL						
Disciplina	Letiva	60	30	30	10	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

A disciplina tem como objetivo proporcionar aos discentes da disciplina o conhecimento aprofundado da morfologia interna (anatomia) e externa (organografia) das plantas Espermatófitas (plantas com sementes) com ênfase em adaptações morfológicas à luz da biologia evolutiva.

Objetivos Específicos

Ao final do curso os alunos devem saber identificar células e tecidos vegetais, sua organização interna no corpo do vegetal, bem como suas origens e funções. Reconhecer os padrões básicos dos órgãos vegetativos e reprodutivos e suas variações.

METODOLOGIA

Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas., com uso de recursos multimídias e saídas à campo e/ou laboratório. Serão estudadas plantas frescas para exibição dos órgãos vegetais ao alunos e suas variações. Para as observações de detalhes anatômicos será usado estereomicroscópio. Será usado laminário histológico para a observação de células e tecidos vegetais em microscópio.

EMENTA

Ciclo de vida de uma Espermatófita. Célula vegetal e organização do corpo do vegetal. Meristemas primários e secundários. Anatomia de órgãos vegetativos. Anatomia e morfologia externa de órgãos vegetativos e reprodutivos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

1. Introdução à Morfologia vegetal: A importância das plantas no cotidiano da humanidade.
2. Ciclo de vida em plantas;
3. Célula Vegetal: caracterização geral, estrutura e função das organelas celulares.
4. Do embrião à planta adulta: meristemas primários.
5. Tecidos primários: revestimento, preenchimento, sustentação e de condução.
6. Meristemas secundários: o crescimento em espessura do vegetal.

Unidade II

7. Morfologia externa dos órgãos vegetativos: raiz;
8. Morfologia externa dos órgãos vegetativos: caule;
9. Morfologia externa dos órgãos vegetativos: folha;
- 10 Morfologia externa de órgãos reprodutivos: flor e fruto.

BIBLIOGRAFIA

Básica

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. Anatomia vegetal. Editora UFV. 2003.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2014. 856p.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. Botânica Organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4 ed. ver. ampl. Viçosa: UFV, 2013. 124 p.

Complementar

FERRI, M. G.; MENEZES, N. L.; MONTEIRO, W. R. Glossário ilustrado de botânica. São Paulo: Nobel, 2003.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2 ed. São Paulo: InsHtuto Plantarum de Estudos da Flora, 2011. 512p.

SOUZA, V. C.; FLORES, T. B.; LORENZI, H. Introdução a Botânica: morfologia. São Paulo: InsHtuto Plantarum de Estudos da Flora, 2013. 222p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH
	Química Geral e Orgânica	1º	45

Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente(s) Curricular(es):					Período:	CH	
	Não há							
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	60	30	60	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
<p>Objetivo Geral</p> <p>A disciplina de Química Geral e Orgânica tem como objetivo proporcionar aos estudantes do curso de Ciências Biológicas uma compreensão fundamental dos conceitos e princípios básicos da química, fornecendo as bases necessárias para entender os processos biológicos que ocorrem nos organismos vivos.</p>								
<p>Objetivos Específicos</p> <p>1 - Compreender a estrutura atômica e molecular da matéria: Os alunos aprenderão sobre a estrutura dos átomos, as ligações químicas e as interações moleculares que são fundamentais para a compreensão da química dos compostos orgânicos e inorgânicos;</p> <p>2 - Estudar as reações químicas: A disciplina abordará os diferentes tipos de reações químicas, permitindo que os alunos compreendam processos como metabolismo, síntese de compostos essenciais e degradação de substâncias;</p> <p>3- Compreender a relação entre a química e a biologia: A disciplina ajuda a estabelecer conexões entre conceitos químicos e fenômenos biológicos, fornecendo uma base sólida para entender como a química é fundamental para a vida;</p> <p>4 - Aplicar o conhecimento em contextos biológicos: Os alunos aprenderão a aplicar os conceitos químicos aprendidos em situações e problemas biológicos do mundo real, ajudando-os a desenvolver habilidades práticas importantes para sua futura carreira como educadores em ciências biológicas.</p>								
METODOLOGIA								
<p>As aulas terão a participação ativa do aluno na construção do conhecimento e serão adotadas as seguintes metodologias:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Aulas teóricas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais e questionamentos, discussão e debates; · Aulas práticas sobre os conteúdos ministrados na teoria; · A leitura, interpretação e elaboração de textos serão trabalhados em sala de aula como temas transversais; · As aulas transcorrerão de maneira interativa com os alunos em que ambos são agentes ativos do processo de ensino-aprendizagem; · A exposição do conteúdo ocorrerá por meio de atividades que facilitem e estimulem a aprendizagem. Buscar-se-á interação constante com os alunos; · As atividades relacionadas ao Trabalho Discente Efetivo (TDE) poderá constar com exercícios de fixação, pesquisa bibliográfica, desenvolvimento de atividades práticas, elaboração de relatórios, visitas técnicas entre outros. 								
EMENTA								

Estrutura Atômica, Classificação Periódica, Ligações Iônicas. Ligação Covalente, Ligação, Metálica, Funções Inorgânicas e suas propriedades e principais aplicações, Teorias ácido-base. Reações Químicas e Estequiometria, Funções Orgânicas e Propriedade Físico Químicas dos Compostos Orgânicos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I - Estrutura Atômica e Tabela Periódica

A Tabela Periódica e as Configurações Eletrônicas - Distribuição dos Elétrons - Variação de Propriedades com a Estrutura Atômica; Metais Metalóides e Não-Metais - Propriedades Físicas dos Metais - Propriedades Químicas dos Metais - Tendências no Comportamento Metálico - Caráter Iônico-Covalente das Ligações Metal e Não-Metal - As Cores dos Compostos Metálicos - Algumas Propriedades Físicas de Não-Metais e Metalóides

Unidade II - Ligação Química: Conceitos Gerais

A Ligação Iônica - Fatores que Influem na Formação dos Compostos Iônicos - Ligação Covalente - Ordem de Ligação e Algumas Propriedades da Ligação Química - Ligações Covalentes Coordenadas - Moléculas Polares e Eletronegatividade - Oxidação e Redução - Números de Oxidação - Nomenclatura dos Compostos Químicos e introdução aos compostos de coordenação.

Unidade III - Funções Inorgânicas

A Definição de Arrhenius de Ácidos e Bases - A Definição de Ácidos e Bases de Browsted - Lowry - Forças de Ácidos e Bases - Ácidos e Bases de Lewis - Ácidos e Bases Abordados Como Sistemas Solventes – Funções Sais e Óxidos e suas propriedades.

Unidade IV - Reações Inorgânicas

Introdução, Equações iônicas, Balanceamento das equações químicas, Classificações das reações químicas, principais reações envolvendo as funções inorgânicas e Balanceamento de Reações.

Unidade V - Introdução aos Compostos Orgânicos

Introdução a Química Orgânica, Natureza dos compostos orgânicos, Teoria da Ligação de Valência e Hibridização de Orbitais, Estudo das funções orgânicas, Relação entre Estrutura e propriedades dos compostos orgânicos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

KOTZ, John C. Química Geral e reações químicas, vol.1, 4ª reimpressão 2014.

UCKO, David A. Química para as ciências da saúde. Uma introdução à química geral, orgânica e biológica. 2.ed., 1992.

SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica Volume 1. 2016.

Complementar

RUSSEL, John Blair. Química geral. V1, ed. 2, 1994.

CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 2010.

SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica Volume 2. 2008.

VOLLHARDT, K. Peter C. Química Orgânica: estrutura e função. 2013.

McMurry, John. Química Orgânica: combo. 2017.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH
	Princípios de Sistemática Biológica	1º	30



Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular						Período:	CH	
	Não há								
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	30	15	15	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral O objetivo geral da disciplina é apresentar os conceitos ligados à sistemática envolvida na classificação dos organismos vivos, com ênfase na sistemática filogenética.									
Objetivos Específicos Compreender os fundamentos da Sistemática Biológica através da abordagem de seus aspectos históricos, teóricos e práticos; Articular a conceituação de espécie e a prática taxonômica. Compreender o processo de sistematização da diversidade biológica em classes hierárquicas no contexto evolutivo; Reconhecer e aplicar os conceitos da Sistemática Filogenética e os Métodos Cladísticos de Análise da diversidade biológica.									
METODOLOGIA									
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas, seminários, vídeos documentários e também dinâmicas envolvendo metodologias ativas. Trabalhos, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminário, análises das dinâmicas e das aulas, provas teóricas e práticas serão utilizadas como avaliações do aprendizado.									
EMENTA									
História da Sistemática, Sistemática e a Filosofia das Ciências Biológicas. Escolas taxonômicas contemporâneas. Coleções Biológicas e seu papel na Sistemática. Códigos de Nomenclaturas Biológicas – A Prática Taxonômica. Caracteres e sua interpretação. A Sistemática Filogenética como referência da Classificação Biológica.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I Conceitos gerais de Sistemática e Taxonomia: História da taxonomia. Escolas taxonômicas. Sistemática, Taxonomia e conceitos correlatos. Os papéis da Taxonomia e do taxonomista. Diversidade Biológica. Conceito de espécies e especiação. Classificações, hierarquias e chaves.									
Unidade II A prática taxonômica: Nomenclatura zoológica, botânica, microbiológica e de vírus. Coleções taxonômicas: campo, museu e herbário. Bibliografia taxonômica. Descrição taxonômica e problemas correlatos.									
Unidade III A filogenia como sistema de referência da biologia:									

Caracteres taxonômicos: conceito, tipos, interpretação. O conceito de homologia. Conceitos básicos da metodologia cladística. Os grupos formados na filogenia. Análise filogenética.

BIBLIOGRAFIA

Básica

AMORIM, Dalton de Souza. **Fundamentos de sistemática filogenética**. 1.ed. Ribeirão Preto, P: Holos, 2002. 154 p.

JUDD, Walter S... et al et al. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artemed, 2009. 1 CD-ROM.

SOUZA, Vinícius Castro; LORENZI, Harri. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV**. 4.ed. Nova Odessa-SP: Instituto Plantarium, 2019. 767 p. ISBN: 9786580684014.

Complementar

HICKMAN JR., Cleveland P. ... et al; KEEN, Susan L. **Princípios integrados de zoologia**. 15.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 890 p + pag glossário, índice alfabético.

FRANZOZO, Adilson; ZAGO, Aline Cristina colab. **Zoologia dos invertebrados**. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 661 p.

BRUSCA, Richard C; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. **Invertebrados**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1010 p. ISBN: 9788527731997.

2º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Zoologia dos Invertebrados I						Período: 2º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Princípios de Sistemática Biológica (Pré-requisito)						Período: 1º	CH 30	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Proporcionar aos discentes aprendizado e formação crítica sobre a identificação e reconhecimento das principais características morfológicas e fisiológicas dos grupos de invertebrados basais.									
Objetivos Específicos Permitir que os alunos relacionem e compreendam a origem e evolução dos Metazoa em geral; além de possibilitar o aprendizado sobre classificação, morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia e importância dos filos animais invertebrados assimétricos, Radiata, Acelomados e Blastocelomados.									
METODOLOGIA									
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas, seminários,									

vídeos documentários e também dinâmicas envolvendo metodologias ativas. Trabalhos, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminário, análises das dinâmicas e das aulas, provas teóricas e práticas serão utilizadas como avaliações do aprendizado.

EMENTA

Origem, caracterização e diversidade dos Metazoa. Biodiversidade, classificação, morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia e importância dos animais invertebrados basais assimétricos, com simetria radial, com simetria bilateral, acelomados e blastocelomados (representantes de Protostomia - Spiralia e Ecdysozoa).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

- Introdução: Fundamentos, conceitos e caracterização dos Metazoa;
- Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Porifera, Placozoa, Ctenophora e Cnidaria.

Unidade II

- Introdução aos Bilateria;
- Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Características Gerais, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Xenacoelomorpha, Platyhelminthes, Nematoda e Nematomorpha.

BIBLIOGRAFIA

Básica

BRUSCA, Richard C; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. **Invertebrados**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1010 p.

FRANSOZO, Adilson; ZAGO, Aline Cristina colab. **Zoologia dos invertebrados**. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 661 p.

HICKMAN JR., Cleveland P et al. **Princípios integrados de zoologia**. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 937 p.

PECHENIK, J. A. **Biologia dos invertebrados**. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

Complementar

AMORIM, Dalton de Souza. **Fundamentos de sistemática filogenética**. 1.ed. Ribeirão Preto, P: Holo, 2002. 154 p.

BARNES, R. S. K. ...et al. **Os invertebrados: uma síntese**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 495 p.

RAFAEL, José Albertino (edt). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto, SP: Holo, 2012. 796 p.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.Rocha, Rosana Moreira da Coord. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2.ed. Ribeirão Preto, SP: Holo, 2006. 271 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH
	Histologia e embriologia comparada	2º	75
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular	Período:	CH
	Não há		
CARGA HORÁRIA			
Componente Curricular		Natureza Didático-Pedagógica	

Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
			Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL						
Disciplina	Letiva	75	45	30	5	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Reconhecer o desenvolvimento embrionário de diferentes grupos animais, com ênfase no desenvolvimento humano e proporcionar uma compreensão sobre a diversidade anatômica e fisiológica dos diferentes tecidos animais.

Objetivos Específicos

- Identificar os tecidos que formam os órgãos e sistemas;
- Caracterizar as propriedades anatômicas e fisiológicas de cada um dos tecidos do corpo;
- Desenvolver as habilidades dos estudantes na identificação de lâminas de diferentes tecidos animais;
- Compreender a formação de gametas;
- Diferenciar as fases do desenvolvimento embrionário.

METODOLOGIA

O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos e práticos e como estratégias metodológicas de aprendizagem serão utilizadas aulas expositivas dialogadas, aulas práticas e práticas de recuperação com a leitura de textos e discussões sobre temas que envolvam os assuntos vistos em sala.

EMENTA

Métodos de estudos em histologia e embriologia; Histologia e histofisiologia dos tecidos fundamentais e especiais; Especializações da Membrana Plasmática; Ovogênese; Espermatogênese; Fertilização; Desenvolvimento embrionário.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Métodos de estudos em histologia e embriologia;

- Coleta e processamento de tecidos;
- Noções de microscopia: Luz, MEV e MET.
- Corantes e suas especificidades.

Unidade II

Tecido Epitelial

- Epitélio de revestimento;
- Especializações da membrana plasmática no tecido epitelial;
- Epitélio glandular
- Epitélios especiais: urotélio.

Unidade III

Conjuntivo

- Tecido conjuntivo propriamente dito;
- Tecidos conjuntivos especiais: ósseo; sanguíneo, cartilaginoso e adiposo.

Unidade IV

- Tecido muscular estriado esquelético;

- Tecido muscular estriado cardíaco;
- Tecido muscular liso.

Unidade V

Nervoso

- Neurônios: tipos e disposição tecidual;
- Célula gliais.

Unidade VI

Ovogênese

- Formação e maturação dos oocistos;
- Estro nos diferentes grupos de vertebrados;
- Histologia do ovário e útero.

Unidade VII

Espermatogênese

- Maturação das espermátides;
- Histologia do testículo.

Unidade VIII

Fertilização;

- Transporte de espermatozoides;
- Fecundação: fases, tipos e mecanismos observados em vertebrados;
- Formação do zigoto.

Unidade IX

Desenvolvimento embrionário

- Folhetos embrionários
- Humanos: primeira semana do Desenvolvimento; nidação e segunda Semana do Desenvolvimento; Terceira Semana do Desenvolvimento; Neurulação.; quarta à oitava semanas do desenvolvimento, o período fetal.
- Embriogênese nos diferentes grupos de vertebrados;
- Anexos embrionários;
- Aspectos clínicos, prevenção e controle.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- AARESTRUP, B. J. Histologia essencial. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 457p.
- ROSS, Michael H. Histologia - Texto e Atlas - Em Correlação com Biologia Celular e Molecular. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 1008p.
- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. 2017. Histologia Básica: Texto e Atlas. 13ª. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 568 p.

Complementar

- GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. 2014. Atlas colorido de histologia. 6ª Ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 512 p.
- HIB, J. Di Fiore - Histologia - Texto e Atlas. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 530p.
- GLERAN, A.; SIMÕES, M.J.; 2013. Fundamentos de Histologia para estudantes da área de saúde. 1ª

Ed. Editora Santos. São Paulo. 378 p.

OVALLE, W.K.; NAHIRNEY, P.C.; NETTER, F.H. 2014. Netter Bases da Histologia. 2ª Ed. Editora Elsevier. Rio de Janeiro. 536 p.

ABRAHAMSOHN, P. 2016. Histologia. 1ª Ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 400 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Genética Básica						Período: 2º	CH 68	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral A disciplina genética geral tem como objetivo principal apresentar os conceitos sobre hereditariedade, o material genético (sua estrutura e composição), seus mecanismos de transmissão e ação molecular.									
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos básicos da genética; ● Entender a estrutura dos ácidos nucleicos, função e a relação com o ambiente e a hereditariedade; ● Identificar interações alélicas e gênicas e seus efeitos nas proporções mendelianas básicas; ● Aplicar os conceitos genéticos em estudo da hereditariedade e do dia a dia; ● Discutir os conceitos básicos sobre ligação, recombinação e mapeamento genético; ● Compreender os princípios básicos da genética de populações e quantitativa e suas principais aplicações; 									
METODOLOGIA									
Aula expositiva participativa; Aplicação de exercícios; Aulas teóricas, aulas práticas, construção de matéria educativo sobre o conteúdo ministrado, trabalhos em grupo, leitura e discussão de texto, vídeo, etc.									
EMENTA									
A disciplina trabalhará vários conceitos sobre genética: Mendelismo, Extensões do mendelismo, Análises de heredogramas, Interações gênicas e pleiotropia, As bases cromossômicas da herança, Doenças genéticas relacionadas à variação de estrutura e número de cromossomos, Ligação gênica, Crossing over, Mapeamento genético, Genética de populações e quantitativa. A compreensão destes conceitos proporcionará competências e habilidades em relação a reprodução e hereditariedade, associando a formação dos gametas a transmissão das características hereditárias, por meio dos princípios mendelianos. Sobre as principais ideias evolutivas e seus mecanismos evolutivas que									

interagem nas populações.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I - Mendelismo Histórico sobre Mendel Experimento de hibridização de ervilhas Leis de Mendel Métodos de probabilidades</p> <p>Unidade II – extensões do Mendelismo Tipos de dominância Alelos múltiplos Alelos letais Métodos de probabilidades Heredogramas Tipos de heranças</p> <p>Unidade III – Genética e o ambiente Interações gênicas Penetrância e expressividade Métodos de probabilidades</p> <p>Unidade IV – DNA e reprodução celular DNA: estrutura e função Divisão celular Teoria cromossômica da hereditariedade Alterações cromossômicas numéricas Alterações cromossômicas estruturais Síndromes</p> <p>Unidade V – Linkage e mapas cromossômicos Ligação recombinação e crossing over Mapeamento genético</p> <p>Unidade VI – Genética de populações E quantitativa Introdução a genética de populações Introdução a genética quantitativa</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica Snustad, D. Peter. Simmons, Michael J. Fundamentos de genética. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 579p Pierce, Benjamin A. Genética : um enfoque conceitual . 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 759p GRIFFITHS, A.J.F.; wessler, S, R., Carroll, S. B., Doebley, J.. Introdução à genética. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 760p</p>
<p>Complementar Borges-Osório, Maria Regina, Robinson, Wanyce Miriam. Genética Humana. 3.ed. Porto alegre: Artmed, 2013. 775p. Schafer, G. Bradley. Genética médica. 1. Ed. Porto alegre: AMGH, 2015.</p>

ALBERTS, B., Johnson, Alexander, Lewis, Julian, Raff, Martin, Roberts, Keith and Walter Peter. *Biologia Molecular da Célula*. 5.ed. Porto alegre: Artmed, 2010. 1268 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Bioquímica geral						Período: 2º	CH: 75	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES									
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há						Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino		
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	75	40	35	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
A disciplina Bioquímica Geral tem por objetivo proporcionar aos alunos uma visão ampla e atualizada da bioquímica, analisando a estrutura das biomoléculas e as vias metabólicas e sua regulação, de modo a compreender como os organismos vivos utilizam matéria e energia do meio ambiente para manterem seus constituintes químicos e realizar suas atividades bioquímicas e fisiológicas.									
Objetivos Específicos									
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os fundamentos básicos da bioquímica; • Conhecer as biomoléculas e sua importância biológica; • Interpretar o funcionamento dos principais processos metabólicos dos seres vivos. 									
METODOLOGIA									
As aulas teóricas são expositivas com a utilização de recursos visuais (slides/transparências). Os conteúdos teóricos também são revisados em estudos dirigidos. As aulas práticas, quando houver, por razões materiais, são expositivas em laboratório e visam a sedimentação do conteúdo teórico.									
EMENTA									
Introdução a biomoléculas de carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos, bioenergética, respiração e fermentação celular, metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I									
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Bioquímica 									

- Aminoácidos e peptídeos
- Proteínas e organização estrutural
- Enzimas
- Carboidratos
- Lipídeos
- Nucleotídeos e ácidos nucleicos

Unidade II

- Bioenergética
- Glicólise, Gliconeogênese, Glicogenólise e via Pentose-Fosfato • Biossíntese de carboidratos em plantas

Unidade III

- Ciclo do ácido Cítrico
- Fosforilação oxidativa e fotofosforilação
- Produção de ATP
- Biossíntese oxidação de Lipídeos

Unidade IV

- Metabolismo do DNA e RNA
- Metabolismo de Proteínas
- Regulação da expressão Gênica

BIBLIOGRAFIA

Básica

DAVID L. NELSON, MICHAEL M. COX. Princípios de bioquímica de Lehninger. 7ª Ed. Porto Alegre: Artmed. 2019. 1301p.

HARVEY, Richard A.; FERRIER, Denise. Bioquímica ilustrada. 5.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2012. 520p

VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 1481p

Complementar

SILVA, J. M. S. F. da. Bioquímica em agropecuária. Alfenas, MG: Ciência Brasilis, 2005. 224p.

CAMPBELL, M. K. Bioquímica: Bioquímica Metabólica. Volume 1. São Paulo: Thomson Learning, 2007, 263p.

CAMPBELL, M. K. Bioquímica: Bioquímica Metabólica. Volume 2. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CAMPBELL, M. K. Bioquímica: bioquímica metabólica. volume 3 - São Paulo: Thomson Learning, 2008.

QUEIROZ, J. H. de. Práticas de bioquímica. 1. ed. 6ª reimpressão. Minas Gerais: Editora Viçosa, 2014. 120p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Sistemática de plantas sem sementes	Período: 2º	CH: 30
----------------	--	-----------------------	------------------

RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES

Código:	Componente(s) Curricular(es): Princípios de Sistemática Biológica (Pré-requisito)	Período: 1º	CH: 30
----------------	---	-----------------------	------------------

CARGA HORÁRIA



Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
O objetivo geral da disciplina é apresentar a origem e a evolução dos organismos fotossintetizantes, com ênfase nas Viridiplantae. Acessar a biodiversidade das linhagens de plantas que não possuem sementes e suas relações evolutivas.								
Objetivos Específicos								
Ao final do curso os alunos devem saber identificar as principais linhagens de plantas que não produzem sementes. Entender o processo de conquista do ambiente terrestre pelas plantas e visualizar o panomara evolutivo dentro das plantas verdes.								
METODOLOGIA								
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas., com uso de recursos multimídias e saídas à campo e/ou laboratório. Serão estudadas plantas frescas para exibição das principais características morfológicas de cada linhagem.								
EMENTA								
Origem e evolução das plantas verdes. Diversidade de algas verdes. Conquista do ambiente terrestre pelas plantas. Diversidade de Bryophyta, Lycophyta e Monilophyta.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I								
Origem e evolução dos organismos fotossintetizantes; Diversidade de Glaucophyta e Rhodophyta; Caracterização geral das Viridiplantae: as plantas verdes; Algas verdes: linhagem Chlorophyta e "algas Streptophyta"								
Unidade II								
O processo de terrestrealização: a conquista do ambiente terrestre pelas plantas; Diversidade de Bryophyta; As plantas traqueófitas; Diversidade de Lycophyta; Diversidade de Euphyllophyta — Monilophyta.								
BIBLIOGRAFIA								
Básica								
JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P.F.; Donoghue. Sistemática Vegetal - 3.Ed. - Um Enfoque Filogenético. Editora Artmed. 2009. 632p. SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2009. 703 p. SOUZA, V. C. e LORENZI, H. Chave de identificação: para as principais famílias de Angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. NOVA Odessa, SP. Instituto Plantarum, 2007.								
Complementar								

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. *Biologia Vegetal*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2007.

VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R. *Botânica – Organografia*. Imprensa Universitária, UFV, Viçosa, 1983, 144 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Leitura e produção de textos acadêmicos						Período: 2º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular: Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
A disciplina objetiva ressaltar a importância do conhecimento da língua portuguesa para um bom desempenho acadêmico e profissional, procedendo à leitura analítica e crítico-interpretativa de textos, ampliando o contato do discente com as estratégias de leitura e os processos de produção textual, visando prepará-lo para a análise e a elaboração de textos diversos com adequação linguística ao contexto acadêmico.									
Objetivos Específicos									
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ler, produzir e interpretar diferentes tipos e gêneros textuais orais e escritos com clareza e com coerência, considerando as condições discursivas de produção; ▪ Compreender as linguagens e suas respectivas variações; ▪ Identificar, analisar e interpretar diferentes representações verbais, não-verbais, gráficas e numéricas de fenômenos diversos ou de um mesmo significado; ▪ Adequar o padrão linguístico às modalidades da língua falada e escrita de acordo com as condições de produção e recepção; ▪ Refletir sobre os processos que envolvem a leitura e a produção de textos, sendo capaz de selecionar, organizar e planejar as informações em função dos seus objetivos; ▪ Produzir textos técnicos e científicos; ▪ Formular e articular argumentos e contra-argumentos consistentes em situações sociocomunicativas; ▪ Identificar, compreender e analisar situações-problema utilizando pensamento holístico e sistêmico ao se abordar a complexidade da realidade; ▪ Formar indivíduos com um perfil ético, humanista, crítico e sensível, apoiado em conhecimentos científico, social e cultural, historicamente construídos, que transcendam a área de sua formação; além de demonstrar compromisso e responsabilidade com questões sociais, culturais e ambientais, para o exercício da cidadania; e 									

- Reconhecer a importância da apresentação de trabalhos acadêmicos com objetividade, sistematização, clareza, concisão, coerência, rigor metodológico e normas oficializadas.

METODOLOGIA

O componente curricular (CC) será desenvolvido de acordo com a natureza didático-pedagógica:
Quanto à dimensão de conhecimento: teórico-prática – que contará com aulas expositivas e dialogadas, atividades em classe e extraclasse como Estudo Dirigido, exercício de desenvolvimento de conteúdo, individuais e/ou em grupo; seminários temáticos; tarefas e problematização de situações reais do cotidiano, interação discente para construção conjunta do conhecimento, evitando a mera transmissão de conceitos, dentre outros trabalhos integradores/interdisciplinares e processos avaliativos. Recursos didáticos como quadro, Datashow, computador, Powerpoint/Canva/outras, livros, Internet, vídeos e demais tecnologias educacionais. E,
Quanto à dimensão de modalidade de ensino do CC: presencial/EaD – referente à carga horária total/parcial, de acordo com a modalidade do curso e parâmetros em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

EMENTA

Comunicação oral e escrita. A Língua Portuguesa como instrumento de interação oral e escrita. O ato e a prática de ler e escrever na universidade. Linguagem verbal e não verbal. Níveis de linguagem e o desenvolvimento de habilidades linguísticas de produção textual oral e escrita. Linguagens, variação e adequação linguística. Conceito de texto. Tipologia textual. Gêneros Textuais. Concepções e estratégias de leitura. Interpretação e produção de textos: organização do parágrafo de do período (seleção, organização e integração de ideias). Textualidade: coesão e coerência. Aspectos linguístico-gramaticais aplicados aos textos. Intencionalidade discursiva. A argumentação nos textos orais e escritos. Argumento e contra-argumento. Situações sociocomunicativas para o desenvolvimento humano e social. Letramento acadêmico. Os gêneros textuais da esfera acadêmica. Planejamento e redação de textos técnicos e científicos (resumo, resenha, artigo, relatório, TCC, etc.). Estratégias de elaboração de seminários, debates e discussões orais no foco em ciência, tecnologia e inovação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A abordagem do conteúdo curricular em relação à sua ementa/CH com formação generalista de no mínimo 75%; podendo ter a aplicação ao curso, regionalidade amazônica e local em até 25%, complementada em plano de ensino docente às seguintes unidades básicas:

Unidade 1 – Linguagem e interação

- 1.1 Linguagem, língua e interação;
- 1.2 Comunicação oral e escrita;
- 1.3 Aspectos de condições de produção e recepção;
- 1.4 Níveis de Linguagem; e
- 1.5 Linguagens, variação e adequação linguística.

Unidade 2 – Leitura e escrita

- 2.1 Noção de texto, diferentes níveis de leitura de um texto; relações intertextuais;
- 2.2 Texto e textualidade: coesão, coerência, intencionalidade discursiva e paráfrase;
- 2.3 Aspectos linguístico-gramaticais aplicados ao texto;
- 2.4 Produção de textos orais e escritos adequados à finalidade, à situação e ao interlocutor; e
- 2.5 Leitura e análise de diferentes textos.

Unidade 3 – Texto dissertativo-argumentativo

- 3.1 Texto dissertativo-argumentativo;
- 3.1.1 Estrutura do texto dissertativo (expositivo-argumentativo);

<p>3.1.2 Objetivos do autor na argumentação;</p> <p>3.1.3 Valor composicional da ordem dos argumentos;</p> <p>3.1.4 Distinção entre: opinião e argumento; fato e hipótese; premissa e conclusão; e</p> <p>3.1.5 Procedimentos argumentativos: ilustração; exemplificação; citação; referência, etc.</p> <p>Unidade 4 – Tipologia textual e produção textual</p> <p>4.1 Tipos e gêneros textuais;</p> <p>4.2 Textos formativos;</p> <p>4.3 Textos informativos;</p> <p>4.4 Textos técnicos; e</p> <p>4.5 Textos científicos (resumo, resenha, artigo, relatório, TCC, etc.).</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUE, Antônio. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2018.</p> <p>MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental: contém informações sobre normas da ABNT para trabalhos acadêmicos. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2019.</p> <p>MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2019.</p>
<p>Complementar</p> <p>CUNHA, Celso; GARCIA, Orthon M. Comunicação em prosa moderna. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.</p> <p>KOCHE, Vanilda Salton. Prática textual: atividades de leitura e escrita. 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.</p> <p>OLIVEIRA, Jorge Leite de. Texto acadêmico: técnicas de redação e de pesquisa científica. 10. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2018.</p>

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Metodologia Científica						Período: 2º	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Incentivar e orientar os discentes no desenvolvimento e na execução de trabalhos acadêmicos, fundamentos de projeto de pesquisa; abrangendo discussões sobre paradigmas sobre Ciência e								

Conhecimento.
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conceituar ciência e conhecimento científico e descrever suas características. ● Compreender as bases da ciência moderna e da ciência contemporânea. ● Identificar as etapas do método científico e caracterizar os passos do processo de pesquisa. ● Compreender adequadamente o problema, as hipóteses e os objetivos de pesquisa. ● Identificar as partes de um projeto de pesquisa. ● Identificar e caracterizar as partes componentes de um relatório de pesquisa. ● Aplicar as normas técnicas da metodologia científica em seu estudo.
METODOLOGIA
<p>O Componente Curricular (CC) será desenvolvido de acordo com a natureza didático-pedagógica:</p> <p>Quanto à dimensão de conhecimento: teórico-prática - que contará com aulas expositivas e dialogadas, atividades em classe e extraclasse como Estudo Dirigido, exercício de desenvolvimento de conteúdo, individuais e/ou em grupo; seminários temáticos; tarefas e problematização de situações reais do cotidiano, interação discente para construção conjunta do conhecimento, dentre outros trabalhos integradores/interdisciplinares e processos avaliativos. Recursos didáticos como quadro, data show, computador, powerpoint/canva/outros, livros, textos, internet, vídeos e demais tecnologias educacionais. E,</p> <p>Quanto à dimensão de modalidade de ensino do CC: presencial – referente à carga horária total, de acordo com a modalidade do curso e parâmetros em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).</p>
EMENTA
<p>Ciência e conhecimento. Evolução do conhecimento e do pensamento social. Nascimento da ciência moderna: o método científico. Fundamentos epistemológicos e operacionais da pesquisa científica. Recursos Técnicos para a metodologia e pesquisa científica. Autoria Científica e Plágio no âmbito acadêmico. Fontes de pesquisa para acesso à informação científica e meios de divulgação. Órgãos responsáveis pela normalização de técnicas para formatação de trabalhos acadêmicos. Normas de Normas para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos (ABNT). Normalização de trabalhos acadêmicos na Ufra. Fundamentos dos principais trabalhos acadêmicos.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Abordagem do conteúdo curricular em relação à sua ementa/CH com formação generalista de no mínimo 75%; podendo ter a aplicação ao curso, regionalidade amazônica e local em até 25%, complementada em plano de ensino docente às seguintes unidades básicas:</p> <p>Unidade 1 - Ciência e Conhecimento</p> <p>1.1 A natureza, tipos e níveis de conhecimento.</p> <p>1.2 Ciência e Conhecimento científico.</p> <p>1.3 Fundamentos de Pesquisa Científica: caracterização, método científico, tipos e técnicas de pesquisa, coleta de dados e relatórios de pesquisa.</p> <p>1.4 Recursos técnicos para pesquisa científica: acesso à informação científica por meio de bibliotecas, periódicos, plataformas, fontes de pesquisa, banco de dados, dentre outros.</p> <p>1.5 Autoria Científica e como evitar o plágio (tipos e conceitos)</p> <p>Unidade 2 - Normalização de Trabalhos Acadêmicos</p> <p>2.1 Órgãos responsáveis pela normalização de técnicas para formatação de trabalhos acadêmicos.</p> <p>2.2 Noções da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas): NBR 6022 (Artigo Científico), NBR 6023 (Referências), NBR 6024 (Numeração Progressiva), NBR 6027 (Sumário), NBR 6028 (Resumo), NBR 10520 (Citações), NBR 14724 (Trabalhos acadêmicos), NBR 15287 (Projeto de Pesquisa).</p>

2.3 Normalização de Trabalhos Acadêmicos na Ufra; e
2.4 Fundamentos de principais trabalhos acadêmicos: resumo; resenha; artigo; relatório; dentre outros.
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>LUIZ, Ercília Maria de Moura Garcia. Escrita acadêmica: princípios básicos. Santa Maria/RS: UFSM/NTE, 2019. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16143/NTE_Licen_Ciencia_Religi%C3%A3o_Escrita_Academica_Principios_Basicos.pdf?sequence=6&isAllowed=y. Acesso em: 30 jun. 2023.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8.ed. atual. São Paulo, SP: Atlas, 2017. 346 p.</p> <p>MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental: contém informações sobre normas da ABNT para trabalhos acadêmicos. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2019.</p>
<p>Complementar</p> <p>GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.</p> <p>KROKOSZ, Marcelo. Autoria e plágio: um guia para estudantes, professores, pesquisadores e editores. - São Paulo: Atlas, 2012. 149 p.</p> <p>MEDEIROS, Joao Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2019.</p> <p>PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2023. 276p. Disponível em: https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao. Acesso em 15 set. 2023.</p> <p>SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. 317 p.</p>

3º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Zoologia dos Invertebrados II					Período: 3º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular Princípios de Sistemática Biológica (Pré-requisito)					Período: 1º	CH 30	
	Zoologia dos Invertebrados I (Pré-requisito)					2º	60	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica				
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

Disciplina	Letiva	60	30	30	10	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Proporcionar aos discentes aprendizado e formação crítica sobre a identificação e reconhecimento das principais características morfológicas e fisiológicas dos grupos de invertebrados derivados.								
Objetivos Específicos								
Permitir que os alunos relacionem e compreendam a origem e evolução dos Metazoa em geral; além de possibilitar o aprendizado sobre classificação, morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia e importância dos filos animais invertebrados Celomados.								
METODOLOGIA								
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas, seminários, vídeos documentários e também dinâmicas envolvendo metodologias ativas. Trabalhos, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminário, análises das dinâmicas e das aulas, provas teóricas e práticas serão utilizadas como avaliações do aprendizado.								
EMENTA								
Biodiversidade, classificação, filogenia e morfofisiologia dos animais invertebrados derivados celomados (representantes de Protostomia - Spiralia e Ecdysozoa - e Deuterostomia - Echinodermata, Hemichordata, Urochordata e Cephalochordata).								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I								
<ul style="list-style-type: none"> ● Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Annelida e Mollusca; ● Introdução aos Panarthropoda: Características e Biodiversidade; ● Introdução aos Arthropoda: Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica 								
Unidade II								
<ul style="list-style-type: none"> ● Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Arthropoda: Myriapoda, Crustacea, Hexapoda e Chelicerata ● Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Echinodermata, Hemichordata, Urochordata e Cephalochordata. 								
BIBLIOGRAFIA								
Básica								
BRUSCA, Richard C; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. Invertebrados . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1010 p.								
FRANSOZO, Adilson; ZAGO, Aline Cristina colab. Zoologia dos invertebrados . Rio de Janeiro: Roca, 2016. 661 p.								
HICKMAN JR., Cleveland P et al. Princípios integrados de zoologia . 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 937 p.								
PECHENIK, J. A. Biologia dos invertebrados . 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.								
Complementar								
AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética . 1.ed. Ribeirão Preto, P: Holos, 2002. 154 p.								
BARNES, R. S. K. ...et al. Os invertebrados: uma síntese . 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 495 p.								

RAFAEL, José Albertino (edt). **Insetos do Brasil**: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012. 796 p.
 RIBEIRO-COSTA, Cibele S.Rocha, Rosana Moreira da Coord. **Invertebrados**: manual de aulas práticas. 2.ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 271 p.

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Fisiologia Vegetal					Período: 3°	CH: 60	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES								
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há					Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Compreender os principais processos fisiológicos que ocorrem em plantas e como eles são afetados por condições ambientais diversas e fatores intrínsecos à planta.								
Objetivos Específicos								
Compreender os mecanismos moleculares de transporte através das membranas; Compreender os mecanismos e as forças motoras que operam no transporte de água dentro da planta e entre a planta e seu ambiente; Compreender o único processo de importância biológica capaz de aproveitar a energia luminosa; Compreender o transporte dos produtos da fotossíntese das fontes para os drenos; Compreender como os hormônios influenciam na regulação e coordenação do crescimento e desenvolvimento de plantas; Compreender como os fatores ambientais (químicos e físicos), fora dos seus limites normais, têm, em geral, consequências bioquímicas e fisiológicas negativas em plantas.								
METODOLOGIA								

O conteúdo será ministrado através de aulas teóricas (45h), práticas de laboratório (15h) e práticas pedagógicas extensionistas (15h).

Extensão:

Desenvolvimento de projetos de extensão, junto a Escolas Públicas, através de palestras, mostras científicas, mini-cursos e/ou entre outras atividades, buscando articular a pesquisa, ensino e extensão.

Preparação de material didático visando o ensino fundamental, médio e superior;

Abordagem e elaboração de diferentes metodologias para o ensino desses temas da área de saúde no ensino fundamental e médio;

Prática pedagógica:

Análise do conteúdo sobre fotossíntese nos livros didáticos de ensino fundamental.

Produção de textos e outros materiais didáticos sobre fotossíntese.

Palestras de professores do ensino básico sobre questões relativas ao ensino do tópico sobre fotossíntese.

Aplicação de métodos e estratégias didático-pedagógicas contemporâneas, tais como ferramentas para ensino à distância, preparação de roteiros e materiais para aulas práticas, utilização de programas

digitais, textos e jogos, para capacitar o estudante de Ciências Biológicas para atuar no Ensino Fundamental e Médio no desenvolvimento

de conteúdos pertinentes a área de fisiologia vegetal;

Montagem do modelo mosaico fluido das Membranas Biológicas a partir de materiais diversos e de baixo custo.

Análise de conteúdos disciplinares em materiais paradidáticos.

Análise de livros didáticos com confecção de textos. Os textos poderão ser entregues em escolas cujos livros são utilizados e/ou elaboração de planos de aula, com sugestões de atividades e avaliações.

Poderá haver confecção de

cartilhas que também seriam disponibilizadas em escolas e/ou elaboração de sites que poderão ser disponibilizados na rede e/ou

Seleção e análise de filmes didáticos que podem ser utilizados como ferramenta no ensino fundamental e médio. Esta seleção e análise também poderão ser disponibilizadas aos professores deste nível de ensino e/ou

seleção e confecção de protocolos e modelos de aulas práticas. Estes também podem ser disponibilizados nas escolas.

EMENTA

Transporte transmembrana. Água e o continuum solo-planta-atmosfera. Fotossíntese. Translocação no floema. Hormônios vegetais. Assimilação e fixação do nitrogênio. Dormência e Germinação da Semente. Metabólitos secundários.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I (mínimo 2 unidades)

Transporte transmembrana

Membranas celulares

Proteínas de transporte

Transporte ativo e passivo

Tipos de transportes transmembrana mediado por proteínas

Transporte de íons nas raízes

Prática sobre “Plasmólise, turgescência e efeito de substâncias tóxicas sobre a permeabilidade das membranas celulares”

Prática sobre “Efeito da temperatura sobre a permeabilidade das membranas celulares”

Água e o continuum solo-planta-atmosfera

Estrutura e propriedades da água

Difusão, osmose e fluxo em massa

Potencial hídrico

O status hídrico das plantas

Água no solo

Absorção de água pelas raízes

Transporte de água através do xilema

Movimento de água da folha para a atmosfera

Prática sobre “Determinação do conteúdo relativo de água (CRA) em folhas”

Prática sobre “Determinação do potencial hídrico (ψ_w) de tecidos vegetais pelo método densimétrico ou Schardakow”

Prática sobre “Sudação ou gutação”

Prática sobre “Recuperação de turgescência em ramos cortados”

Unidade II

Fotossíntese

Reações luminosas

Natureza da luz

Pigmentos fotossintetizantes

Organização do aparelho fotossintético

Organização dos sistemas antena de absorção de luz

Mecanismos de transporte de elétrons

Transporte de prótons, síntese de ATP e NADPH

Ação de herbicidas no fluxo de transporte de elétrons

Reações de carboxilação

O ciclo de Calvin-Benson

Regulação do ciclo de Calvin

O ciclo fotossintético oxidativo do carbono

Mecanismos de concentração de carbono inorgânico: ciclo C4 e CAM

Acumulação e partição de fotoassimilados: amido e sacarose

Fatores que influenciam a fotossíntese

Arquitetura foliar

Anatomia foliar

Luminosidade (plantas de sol e de sombra)

Temperatura

Dióxido de carbono (CO₂)

Prática sobre “Separação de pigmentos hidrossolúveis e lipossolúveis em tecidos vegetais”

Prática sobre “Fotossíntese: produção de O₂ em plantas aquáticas”

Prática sobre “Determinação do espectro de absorção dos pigmentos fotossintéticos e do teor de clorofilas a, b, (a + b) e razão clorofila a clorofila b em folhas de plantas submetidas ao sombreamento e a pleno sol”

Prática sobre “Síntese de amido: efeitos das clorofilas e da luz”

Translocação no floema

Rotas de translocação

Relação fonte-dreno
 Materiais translocados no floema
 Modelo de fluxo de pressão
 Carregamento e descarregamento do floema
 Distribuição de fotossintatos: alocação e partição
 O transporte de moléculas sinalizadoras
 Prática sobre “Exsudação da seiva do floema”

Unidade III

Hormônios vegetais

Auxina: o primeiro hormônio do crescimento vegetal descoberto
 Giberelinas: reguladores da altura das plantas e da germinação de sementes
 Citocininas: reguladores da divisão celular
 Etileno: o hormônio gasoso e do amadurecimento de frutos
 Ácido abscísico: o hormônio da maturação de sementes e resposta ao estresse
 Prática sobre o “Indução de raízes adventícias em estacas”
 Prática sobre o “Dominância apical”
 Prática sobre “Fototropismo”
 Prática sobre “Diferenciação de cloroplasto e estiolamento”
 Prática sobre “Efeito do etileno no amadurecimento de frutos”

Assimilação e fixação do nitrogênio

Nitrogênio no ambiente
 Assimilação do nitrato
 Assimilação do amônio
 Fixação biológica do nitrogênio

Dormência e Germinação da Semente

Estrutura de semente
 Dormência de semente
 Germinação da semente
 Fatores que afetam a germinação
 Prática sobre estrutura, dormência e germinação de sementes

Metabólitos secundários

Terpenos
 Compostos fenólicos
 Compostos nitrogenados
 Prática sobre “Extração de óleos essenciais”

BIBLIOGRAFIA

Básica

TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 6/5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013/2017. 858p.

KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 431p.

MAESTRI, M. et al. Fisiologia vegetal: exercícios práticos. Viçosa, MG: UFV, 2012. 91p.

Complementar	
SALISBURY, F. B. Fisiologia das plantas. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2013. 749p. FERRI, M. G. Fisiologia vegetal. 2.ed.rev.atual. São Paulo: Editora EPU, 1985. 362p. LARCHER, Walter. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: RiMa, 2000. 531p. RAVEN, P. H. Biologia Vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856p. BELTRÃO, N. E. de M. Ecofisiologia das culturas de algodão, amendoim, gergelim, mamona, pinhão-manso e sisal. Brasília, DF: Embrapa, 2011. 322p.	

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Evolução						Período: 3º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	60	52	8	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Compreender as teorias sobre evolução biológica de forma crítica, sendo capaz de identificar e interpretar processos e mecanismos relacionados.									
Objetivos Específicos 1. Compreender as teorias e conceitos fundamentais da biologia evolutiva; 2. Identificar, interpretar e aplicar processos e mecanismos relacionados à evolução biológica; 3. Compreender a origem e evolução da diversidade biológica.									
METODOLOGIA									
O conteúdo será ministrado por meio de aulas expositivas dialogadas. O uso de metodologia ativas também pode ocorrer para a promoção do processo de ensino-aprendizagem, tais como, leitura ativa, estudo de caso, metodologia baseada em problemas, etc. Poderão ser realizadas ainda atividades práticas envolvendo técnicas computacionais para análise de dados biológicos e simuladores digitais. O processo avaliativo será realizado conforme as normas estabelecidas pelo Regulamento de Ensino de Graduação da UFRA, por meio de avaliações somativas, sendo duas avaliações parciais e, a critério de escolha de realização do discente, uma avaliação substitutiva.									
EMENTA									
Teorias evolutivas e contexto histórico e Neodarwinismo. Evidências da evolução. Processos determinísticos na evolução biológica. Processos estocásticos na evolução biológica. Genética de populações e os processos evolutivos relacionados. Adaptação e Seleção Natural: Uma explicação adaptativa. Evolução e Diversidade: Conceitos de espécie e variação intra-específica. Especiação.									

Coevolução. Macroevolução. Evolução Humana.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>Unidade I – Teoria da evolução biológica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teorias evolutivas e Neodarwinismo; 2. Evidências da evolução; 3. Processos determinísticos na evolução biológica; 4. Processos estocásticos na evolução biológica; 5. Genética de populações e os processos evolutivos relacionados; <p>Unidade III – Diversidade biológica</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Conceitos de espécie; 7. Especiação; 8. Coevolução; 9. Macroevolução; 10. Evolução Humana. 	
BIBLIOGRAFIA	
Básica	
RIDLEY, Mark. Evolução. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752p.	
FUTUYMA, Douglas J. 3. ed. Biologia evolutiva. FUNPEC-Editora 2009, 830p .	
CAMPBELL, Neil A.; REECE, Jane B. Biologia. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1464p.	
Complementar	
MATIOLI, Sérgio R. Ed. Biologia molecular e evolução. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012. 249 p.	
MAYR, E. O que é evolução? Rio de Janeiro: Rocco, 2009. 342p.	
AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2002. 153p.	
DARWIN, Charles; MESQUITA, André Campos trad. A Origem das espécies por meio da seleção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela vida. São Paulo: Madras, 2017. 462 p.	
WATSON, James D. A dupla hélice: como descobri a estrutura do DNA. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. 205 p.	
FREEMAN, S. & HERRON, J. C. Análise Evolutiva. 4ª Ed. Porto Alegre: Artmed. 2009. 848p.	

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Microbiologia Básica						Período: 3º	CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0	

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral</p> <p>Avaliar a presença dos microrganismos nos mais diferentes meios e associar as características morfológicas, fisiológicas e genéticas das bactérias, fungos, nematoides, vírus, viróide e príons aos diferentes processos patológicos, ambientais e biotecnológicos por eles exercidos.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e diferenciar os principais grupos de micro-organismos (fungos, bactérias, nematoides e vírus); • Conhecer as estruturas e funcionamento dos microrganismos; • Capacitar o futuro profissional a identificar e discutir fatores que influenciam a distribuição e a atividade dos microrganismos nos ambientes. • Compreender a importância dos microrganismos em áreas diversas como Saúde Pública, Ecologia e Meio Ambiente. • Introduzir aos procedimentos básicos de isolamento, identificação e controle de microrganismos • Conhecer os principais agentes antimicrobianos e seu respectivo mecanismo de ação. • Entender a importância do uso correto dos antibióticos. • Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.
METODOLOGIA
<p>As aulas teóricas serão realizadas com ampla utilização de recursos audiovisuais, sendo o conteúdo abordado sob a forma de aulas expositivas dialogadas e discussões orientadas. O material de estudo e as listas de exercício serão disponibilizados no SIGAA. Aulas práticas serão realizadas em laboratório com auxílio de equipamento óptico, envolvendo temas abordados na parte teórica, os alunos deverão analisar e descrever as estruturas morfológicas, com o auxílio de lupas e microscópios, desenvolvendo a observação e a memorização da nomenclatura. A carga horária de extensão será desenvolvida por meio de atividades voltadas a temática da disciplina.</p>
EMENTA
<p>O mundo microbiano. Grupos de interesse microbiológico. Fungos, bactérias, nematoides e vírus. Morfologia e fisiologia de microrganismos, genética microbiana. Crescimento e controle de microrganismos. Agentes antimicrobianos. Isolamento e caracterização de microrganismos.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I - Introdução a Microbiologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Histórico da Microbiologia • Classificação dos Micro-organismos • Microrganismos na agricultura • Prática sobre vidrarias e normas de biossegurança. <p>Unidade II - Nutrição e cultivo de microrganismos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação dos meios • Elementos essenciais • Compostos químicos como nutrientes • Classificação nutricional dos microrganismos. • Prática de esterilização e preparo de meios de cultura. <p>Unidade III - Estudo das Bactérias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterização, classificação geral, morfologia, ultra-estrutura e reprodução. • Técnicas básicas de isolamento, cultivo e identificação (prática virtual e laboratório). <p>Unidade IV - Estudo dos Fungos</p>

- Caracterização, classificação geral, morfologia, ultra-estrutura e reprodução.
- Técnicas aplicadas ao isolamento, cultivo e preparação microscópica (prática virtual e em laboratório).

Unidade V - Estudo dos Nematoides

- Caracterização, classificação geral, morfologia, ultra-estrutura e reprodução.
- Técnicas aplicadas ao isolamento, identificação e controle.
- Práticas de extração e identificação morfológica.

Unidade VI - Estudo dos Vírus, viróide e Príons

- Caracterização, classificação geral, morfologia e ultra-estrutura e replicação.
- Técnicas moleculares e sorológicas aplicadas.

Unidade VII – Controle e agentes antimicrobianos

- Conceitos.
- Controle de microrganismos: métodos físicos e químicos
- Mecanismos de ação e resistência.
- Antibiógrama.

BIBLIOGRAFIA

Básica

MADIGAN, Michael T. et al; STAHL, David A. Microbiologia de Brock. 14.ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 1006 p.

TORTORA, Gerard J; CASE, Christine L; FUNKE, Berdell R. Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.

VERMELHO, Alane Beatriz; SOUTO-PADRÓN, Thais. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011/2015. 239 p.

Complementar

BLACK, Jacquelyn G. Microbiologia: fundamentos e perspectivas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002/2013/2016. 829 p.

ENGELKIRK, Paul G; DUBEN-ENGELKIRK, Janet. Burton, microbiologia para as ciências da saúde. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 436 p.

FORSYTHE, Stephen J. Microbiologia da segurança dos alimentos: Stephen J. Forsythe. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607 p.

RIBEIRO, Mariangela Cagnoni; STELATO, Maria Magali. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 224 p.

TRABULSI, Luiz Richard Ed; ALTERTHUM, Flávio Ed. Microbiologia. 6.ed. São Paulo: Atheneu, 2008/2015. 888 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Sistemática de espermatófitas	Período: 4º	CH: 45
----------------	--	-----------------------	------------------

RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES

Código:	Componente(s) Curricular(es): Princípios de sistemática biológica (Pré-requisito)	Período: 1º	CH: 30
----------------	---	-----------------------	------------------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	20	25	5	0	100%	0

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral Apresentar a origem e a evolução das plantas com sementes (Espermatófitas ou Fanerógamas). Acessar a biodiversidade das linhagens de Fanerógamas, Gimnospermas e Angiospermas), e suas principais relações evolutivas.</p>
<p>Objetivos Específicos Identificar as principais linhagens de plantas com sementes; Entender o processo de surgimento das sementes; Visualizar o panorama evolutivo dentro das Gimnospermas e Angiospermas.</p>
METODOLOGIA
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas., com uso de recursos multimídias e saídas à campo e/ou laboratório. Serão estudadas plantas frescas para exibição das principais características morfológicas de cada linhagem.
EMENTA
Origem e evolução das Espermatófitas. Surgimento das sementes. Diversidade de Gimnospermae. Surgimento da flor. Diversidade de Angiospermae.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I 1 O surgimento da semente e a diversidade de Gimnospermae; 1.1 Introdução as Angiosperma: o surgimento da flor; 1.2 Linhagens basais de Angiospermae: O grado ANA e as Magnoliídeas; 1.3 Diversidade e evolução de Monocotiledôneas;</p>
<p>Unidade II 2 Caracterização das Eudicotiledôneas e seus principais clados; 2.1 Diversidade de Superrosídeas; 2.2 Diversidade de Superasterídeas.</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P.F.; Donoghue. Sistemática Vegetal - 3.Ed. - Um Enfoque Filogenético. Editora Artmed. 2009. 632p. SOUZA, Vinícius Castro; LORENZI, Harri. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4.ed. Nova Odessa-SP: Instituto Plantarium, 2019. 767 p. ISBN: 9786580684014. SOUZA, V. C. e LORENZI, H. Chave de identificação: para as principais famílias de Angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. NOVA Odessa, SP. Instituto Plantarum, 2007.</p>
<p>Complementar EVERT, Ray F; EICHHORN, Susan E. Raven biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856 p. VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. Botânica Organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4 ed. ver. ampl. Viçosa: UFV, 2013. 124 p. BRESINSKY, Andreas et al. Tratado de botânica de Strasburger. 36. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. xviii, 1166p. ISBN: 9788536326085. SANTOS, João Ubiratan Moreira dos Org; SANTOS, João Ubiratan Moreira dos. Flores e frutos das restingas do Estado do Pará. Belém: UFRA, 2014. 246 p. LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificacao e cultivo de plantas arbóreas do Brasil: v.1. 7. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum da Flora, 2016. 384 p.</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Paleontologia básica						Período: 3º	CH: 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Adquirir noções gerais de paleontologia, principalmente no que diz respeito aos processos de fossilização, caracterização de táxons de importância paleontológica e paleoambientais.									
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Entender os principais conceitos de paleontologia; ✓ Distinguir os ramos da Paleontologia; ✓ Compreender os principais processos envolvidos na formação e preservação dos fósseis; ✓ Compreender a importância da paleontologia na sociedade; 									
METODOLOGIA									
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos de Datashow e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de aulas práticas e estudos dirigidos aplicados a Paleontologia. No SIGAA serão disponibilizados os materiais básicos e complementares ao estudo da Paleontologia Básica.									
EMENTA									
Fundamentos em Paleontologia; Tafonomia: Processos e Ambientes de Fossilização; Fossildiagênese; Uso Estratigráfico dos Fósseis e Tempo Geológico; O tempo Geológico e Evolução da Vida; Icnofósseis e Paleoambientes; Curadoria Paleontológica; Coleta e Métodos de Estudo; Educação e Paleontologia									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I: FUNDAMENTOS EM PALEONTOLOGIA <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Fundamentos e Objetivos 1.2. Ramos da Paleontologia 1.3. Preservação dos Fósseis 1.4. Tipos de Fossilização 									
Unidade II: TAFONOMIA e FOSSILDIAGÊNESE <ol style="list-style-type: none"> 2.1. A natureza do registro fóssil 2.2. O processo de Fossilização da Biosfera à Litosfera 2.3. Soterramento Final e Diagênese 2.4. Preservação Excepcional 									

2.5. Processos Fossildiagnéticos.

Unidade III: ESTRATIGRAFIA E TEMPO GEOLÓGICO

3.1. Conceitos Fundamentais da Estratigrafia

3.2. Litoestratigrafia, Bioestratigrafia, Cronoestratigrafia e Geocronologia

3.3. Tabela do Tempo Geológico

3.4. Marcos Geológicos e Paleontológicos da Terra

Unidade IV: ICNOFÓSSEIS

4.1. Bioturbações;

4.2. Bioerosões

4.3. Icnofácies e Icnocenoses

4.4. Aplicações

Unidade V: MÉTODOS

5.1. CURADORIA PALEONTOLÓGICA

5.1.1. Funções da Curadoria

5.1.2. Tafonomia nas Gavetas

5.1.3. Condições de Armazenamento

5.2. FÓSSEIS: COLETA E MÉTODOS DE ESTUDO

5.2.1. Prospecção e Coleta de Fósseis

5.2.2. Preparação de Fósseis

Unidade VI: EDUCAÇÃO E PALEONTOLOGIA

6.1. A importância dos Museus na Educação em Paleontologia

6.2. A Paleontologia na Educação Básica

BIBLIOGRAFIA

Básica

CARVALHO, I.S. Paleontologia - Conceitos e Métodos. 3ed. Editora Interciência, Volume 1: 2010. 734p.

HOLZ, M.; SIMÕES, M.G. Elementos Fundamentais de Tafonomia. Editora UFRGS, 2002.

SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar. Edgard Blucher, 2003. 400p.

Complementar

SUGUIO, Kenitiro; SUZUKI, Uko. A Evolução Geológica da Terra. 2ed. Editora Blucher. 2010.

SGARBI, Geraldo Norberto Chaves. Petrografia Macroscópica Das Rochas Ígneas, Sedimentares E Metamórficas. 2ed. Revista e ampliada (serie didática), Belo Horizonte, editora UFMG, 2012.

GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. Para entender a terra. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. 2ed. IBEP, 2009.

MENDES, J.C. Paleontologia Básica. EDUSP, São Paulo, 1998.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH
	Pedologia	3º	45

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há					Período:	CH
CARGA HORÁRIA							
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica				
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	6	0	100% 0
OBJETIVOS							
Objetivo Geral Fornecer aos alunos conhecimentos sobre pedologia, com ênfase nos fatores e processos pedogenéticos e na morfologia, classificação e propriedades dos solos.							
Objetivos Específicos Apresentar as principais classes de rochas formadoras dos solos e explicar como o intemperismo dos minerais conjuntamente com os fatores e processos pedogenéticos resultam na formação das classes dos solos.							
METODOLOGIA							
A metodologia utilizada será com aulas expositivas com conteúdo teórico e prático. As práticas serão realizadas no campo e laboratório. Na curricularização serão escolhidas propriedades rurais no município de Capanema e região, onde serão abertas trincheiras para descrição do perfil do solo, coleta de amostras para análise no laboratório e a classificação de solos onde o aluno será o agente da atividade de extensão, conforme a aquisição de suas habilidades e competências adquiridas na disciplina.							
EMENTA							
Introdução a pedologia. Classes de rochas formadoras de solos. Intemperismo dos minerais formadoras dos solos. Fatores de formação do solo. Processos Pedogenéticos de Formação do Solo. Morfologia do Solo. Denominação dos Horizontes pedogenéticos do solo. Classificação de Solos. SIBCS: Sistema Brasileiro de Classificação do Solo. Levantamento de Solos. Propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO							
Unidade I 1. Introdução a pedologia: o solo como componente do ecossistema terrestre e suas funções ecológicas. 2. Rochas magmáticas, metamórficas e sedimentares. 3. Intemperismo dos minerais e produtos do intemperismo. 4. Os fatores de formação do solo: Clima, Material Parental, Organismo, Relevo e Tempo.							
Unidade II 5. Processos Pedogenéticos Gerais: adição, remoção, translocação e transformação 6. Processos Pedogenéticos Específicos: latossolização, podzolização, gleização, calcificação, salinização. 7. Morfologia do solo: feições morfológicas utilizadas na descrição do perfil do solo. 8. Horizontes pedogenéticos superficiais e subsuperficiais utilizados na classificação de solos segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 9. Classificação de solos e o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.							

10. Propriedades químicas do solo: complexo de troca do solo, acidez e alcalinidade do solo, principais cátions e ânions no complexo de troca do solo. A Matéria orgânica do solo.
11. Propriedades físicas do solo: textura do solo, porosidade do solo, densidade do solo, resistência mecânica à penetração, água disponível no solo na capacidade de campo e ponto de murcha permanente. Permeabilidade do solo.
12. Levantamento pedológico para fins de mapeamento.

BIBLIOGRAFIA

Básica

BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685p.

LEPSCH, Igo F. 19 lições de pedologia. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 456p.

LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. 2. Ed. São Paulo: Oficina de texto, 2010. 216p

Complementar

GROTZINGER, J. Para entender a terra. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GUERRA, A. J.T. Geomorfologia e meio ambiente. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012. 394p.

POPP, J. H. Geologia geral. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2004. 495p.

TEIXEIRA, W. Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo. Editora Nacional. 2009. 623 p.

VIEIRA, Lucio Salgado. Manual de morfologia e classificação de solos. Ed 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Editora Agronômica Ceres. 1983. 319 p

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Legislação Ambiental	Período: 3º	CH 30
----------------	---	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código: -	Componente Curricular Não há	Período:	CH
---------------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	20	10	5	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Fornecer ao aluno uma visão geral sobre a legislação ambiental federal e estadual, tratando, especificamente, das regulamentações voltadas à proteção da qualidade das águas, dos solos, do ar e do clima de maneira aplicada aos problemas ambientais atuais.

Objetivos Específicos

- Desenvolver a habilidade de interpretação e aplicação do Direito Ambiental, a partir de uma perspectiva jurídico-formal e prática;
- Conhecer a estrutura da Política Nacional do Meio Ambiente e demais políticas públicas ambientais relevantes à proteção da qualidade das águas, dos solos, do ar e do clima;
- Compreender os instrumentos de gestão ambiental para a proteção do meio ambiente;

- Desenvolver a habilidade de identificar as medidas jurídicas de proteção ao meio ambiente.
METODOLOGIA
<p>A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, com a utilização de recursos de audiovisuais e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de listas de exercícios, leitura de artigos, atividades em equipe e a avaliação será feita por meio de provas e/ou seminários.</p> <p>A atividade de extensão, detalhada no plano de trabalho da disciplina no SIGAA, poderá ocorrer por meio de cursos, oficinas, prestação de serviço, consultorias e assessorias com envolvimento da comunidade externa, sendo o discente protagonista ou co-protagonista na sua execução.</p>
EMENTA
<p>Fundamentos do Direito Ambiental: Visão Histórica: Raízes do Ambientalismo e Noções de Direito Internacional do Meio Ambiente, Principais Atos Internacionais (Convenções e Tratados); a Constituição Federal e o Meio Ambiente; Classificação do Meio Ambiente, Conceito, Objeto e Fontes do Direito Ambiental; Princípios de Direito Ambiental; Competência Legislativa e Material sobre Meio Ambiente; Responsabilidades por Dano Ambiental (Civil, Administrativa e Penal). Legislação Ambiental: Política Nacional do Meio Ambiente: Instrumentos e a Organização Administrativa e Hierarquias do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA); Política Estadual do Meio Ambiente; Legislações Específicas e Correlatas sobre a água (Política Nacional de Recursos Hídricos, Resolução CONAMA 357/2005, Res. CONAMA nº 430/11 etc); Legislações Específicas e Correlatas sobre o Solo (Zoneamento, Poluição por Resíduos Sólidos, Res. CONAMA 313/2002, Res. CONAMA 420/2009, Res. CONAMA 416/2009, Res. CONAMA 307/2002, Agrotóxicos, Res. CONAMA 465/2014); Legislações Específicas e Correlatas sobre o Ar (Padrões de Qualidade e Poluição Atmosférica, Res. CONAMA n. 05/1989, Res. CONAMA 491/2018, Res. CONAMA 382/2006, Res. CONAMA 436/2011, Res. CONAMA 08/1990 etc.); Política Nacional sobre Mudança do Clima; Lei de Crimes Ambientais. Política e Gestão Ambiental: Políticas Públicas: Conceitos, Objetivos, Ciclo de Políticas Públicas, Atores e Instrumentos de Tutela, Controle e Fiscalização do Meio Ambiente; Gestão Ambiental: Evolução Histórica; Definições; As Normas ISO de Gestão Ambiental; Instrumentos de Gestão Ambiental. Medidas Jurídicas de Proteção ao Meio Ambiente: Instrumentos Extrajudiciais (Inquérito Civil, Compromisso de Ajustamento de Conduta, Recomendações); Instrumentos Judiciais (Ação Civil Pública Ambiental, Ação Popular Ambiental, Mandado de Injunção Ambiental e Mandado de Segurança Coletivo).</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade 1. Fundamentos do direito ambiental</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Visão histórica: raízes do ambientalismo 1.2. Noções de direito internacional do meio ambiente (principais atos internacionais) 1.3. A Constituição Federal e o meio ambiente 1.4. Classificação do meio ambiente 1.5. Competência legislativa e material sobre meio ambiente 1.6. Conceito, objeto, fontes e princípios de direito ambiental 1.7. Responsabilidades por dano ambiental <p>Unidade 2. Legislação ambiental</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Política nacional do meio ambiente: instrumentos e a organização administrativa e hierarquias do sistema nacional do meio ambiente (SISNAMA) 2.2. Política estadual do meio ambiente 2.3. Legislações Específicas e Correlatas sobre a água (Política Nacional de Recursos Hídricos, Resolução CONAMA 357/2005, Res. CONAMA nº 430/2011 etc) 2.4. Legislações específicas e correlatas sobre o solo (Zoneamento, Poluição por Resíduos Sólidos, Res. CONAMA 313/2002, Res. CONAMA 420/2009, Res. CONAMA 416/2009, Res. CONAMA 307/2002, Agrotóxicos, Res. CONAMA 465/2014, etc)

2.5. Legislações específicas e correlatas sobre o ar (padrões de qualidade e poluição atmosférica, Res. CONAMA n. 05/1989, Res. CONAMA 491/2018, Res. CONAMA 382/2006, Res. CONAMA 436/2011, Res. CONAMA 08/1990 etc.)

2.6. Política nacional sobre mudança do clima

2.7. Lei de crimes ambientais

Unidade 3. Política e gestão ambiental

3.1. Políticas públicas: conceitos, objetivos e atores

3.2. O ciclo de políticas públicas e os instrumentos de tutela, controle e fiscalização do meio ambiente

3.3. Gestão ambiental: evolução histórica e definições

3.4. As normas ISO e os instrumentos de gestão ambiental

Unidade 4. Medidas jurídicas de proteção ao meio ambiente

4.1. Instrumentos extrajudiciais (inquérito civil, compromisso de ajustamento de conduta e recomendações)

4.2. Instrumentos judiciais (ação civil pública ambiental, ação popular ambiental, mandado de injunção ambiental e mandado de segurança coletivo)

BIBLIOGRAFIA

Básica

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito ambiental**. 8. ed. São Paulo: Método, 2017.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. 11. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2918.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito Ambiental Esquemático**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

Complementar

ANTUNES, P. de B. **Direito ambiental**. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

SARLET, I. W. **Direito ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral**. São Paulo: Saraiva, 2019.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**

4º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Bioestatística						Período: 4º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0	

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral Conhecer para aplicar a estatística ao campo biológico, sendo essencial ao planejamento, avaliação e interpretação dos dados obtidos em pesquisas na área biológica, visto que é fundamental à pesquisa baseada em evidência.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar conceitos fundamentais de estatística exploratória e inferencial; 2. Capacitar os alunos para resumo e interpretação de dados; 3. Utilizar softwares para manuseio dos métodos apropriados.
METODOLOGIA
<p>A disciplina será ministrada em formato presencial, visando fixar o conhecimento teórico via exercícios aplicados à biologia e ecologia. Será utilizado o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no complemento das atividades, SIGAA, que facilitará a interação aluno e professor, além de ser uma excelente ferramenta para depósito de materiais e atividades. A aula prática será com resoluções de exercícios numéricos e pela utilização do laboratório de informática, que complementarás habilidades adquiridas na parte teórica, com o uso de softwares para análise e compreensão das técnicas abordadas.</p>
EMENTA
<p>Concepções iniciais sobre metodologias Estatísticas. Tipos de variáveis. Tipos de amostragem. Uso de tabelas e gráficos para representação e resumo de dados. Conceitos básicos de experimentação. Lógica do Teste de Hipótese em Estatística. Testes estatísticos mais utilizados na pesquisa. Modelagem via Regressão Linear Simples.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I - Elementos Fundamentais</p> <ul style="list-style-type: none"> ● População e Amostra ● Estatística Descritiva e Inferencial ● Tipos de Variáveis ● Tipos de amostragem ● Representação de dados em Tabelas e Gráficos ● Medidas de tendência, posição e dispersão <p>Unidade II - Introdução a Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Noções de probabilidade ● Distribuições de probabilidade ● Teste de hipóteses <p>Unidade III - Principais Testes Estatísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Teste t de Student ● Teste de Qui-quadrado ● Análise de Variância <p>Unidade IV - Regressão e Correlação</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conceitos iniciais ● Correlação de Pearson ● Estimação dos Parâmetros do modelo linear ● Validação do modelo obtido ● Hipóteses testadas

- Coeficiente de determinação

BIBLIOGRAFIA

Básica

ANDRADE, D.F. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação**. 3. ed. Santa Catarina: UFSC, 2013. 475 p.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 8. ed. Editora: Saraiva. 2013. 214 p.

GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto alegre: Artmed, 2011. 528 p.

Complementar

MAGALHÃES, Marcos N. **Probabilidade e variáveis aleatórias**. 3 ed. São Paulo: Edusp, 2013.

MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**. 2. ed. Atual. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 426 p.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 506 p. VIEIRA, S. **Estatística Básica**. São Paulo: Elsevier, 2012. 176 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Bioinformática	Período: 4º	CH 45
----------------	---	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	0	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Prover aos alunos os conhecimentos básicos sobre a aplicação do uso computacional moderno na análise dos processos biológicos a partir de dados de sequências de DNA, sequências de proteínas e de expressão gênica.

Objetivos específicos

Os estudantes ao final dessa disciplina sejam capazes de:

Questionar e discutir os conceitos aplicado em Bioinformática relacionando aos processos biotecnológicos de modelagem “*in silico*”. Descrever os processos aplicados a processos de tratamento informações obtidas em banco de dados. Discutir a aplicação e uso de ferramentas usadas em bioinformática aplica as ciências químicas e biológicas como identificação e modelagem de proteínas e de substâncias a nível computacional.

1. Propiciar ao aluno o conhecimento da história da genômica e da bioinformática e sua importância; 2. Propiciar ao aluno a compreensão das teorias algorítmicas para análise de dados; 3. Conhecer os principais bancos de dados disponíveis e suas finalidades e potencialidades; 4. Compreender os serviços em bioinformáticas que podem ser utilizados como auxílio à sua atuação nas áreas da saúde; 5. Fornecer conhecimentos para períodos subsequentes; 6. Contextualizar os conhecimentos com as disciplinas de Biologia Molecular, Genética Humana, Bioquímica, Patologia e Imunologia; 7. Exercitar o pensamento interdisciplinar e ajudar o discente entender a forma como a ciência da computação tem ajudado na exploração de dados biológicos.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com utilização do quadro e recursos audiovisuais. Aulas práticas com experimentos computacionais desenvolvidos e apresentados pelos discentes. Análise de banco de dados e modelagem de proteína. Atividades em grupos com consulta a bibliografia. Seminários sobre diversos temas relacionados à Biotecnologia. Avaliação com provas, trabalhos escritos, participação e frequência. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino.

EMENTA

Histórico da Bioinformática. Conceitos e características gerais de bancos de dados biológicos. Bioinformática na pesquisa genômica estrutural e funcional. Programas e algoritmos para alinhamento de sequências de DNA e proteínas. Busca por similaridade de sequências. Docking Molecular. Introdução à bioinformática: conceitos, uso de bancos de dados, recuperação e formatos de sequências, BLAST, métodos de alinhamento de sequências, desenho de primers, compreensão da bioinformática evolutiva, estudos de estruturas 3D de proteínas, panorama de vias metabólicas. Padrões e motivos estruturais em sequências de proteínas. Análise filogenética e análise estrutural de proteínas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PROGRAMA TEÓRICO

1.1 Introdução : Biologia na era da informática e importância da Bioinformática.

1.2 Princípios e Aplicações.

UNIDADE 2 – Revisão dos principais conceitos de Biologia molecular e conexão com conceitos de informática

2.1 Compreensão dos principais métodos de sequenciamento;

2.2 - Projeto Genoma Humano (visão geral).

2.3 - Técnicas e métodos moleculares: isolamento e purificação de DNA e RNA. Bioinformática.

Bases de Dados. NCBI. Aplicações “BLAST”, “Clustal”. Análise e desenho de “primers”; PCR (e suas variantes). O gene 16S e sua importância como marcador molecular.

UNIDADE 3 Bancos de dados utilizados em Bioinformática.

3.1 - Obtenção de sequências (DNA e Proteína) e formato dos arquivos.

3.2 - Compreensão e realização de técnicas de alinhamentos pareados e múltiplos.

3.3 - Desenho de primers e anotação de sequências;

UNIDADE 4- Estrutura de proteínas e descoberta de fármacos

4.1- A bioinformática na descoberta e desenvolvimento de fármacos e no biodiagnóstico.

BIBLIOGRAFIA

Básica

GIBAS, Cynthia; JAMBECK, Per. Desenvolvendo bioinformática. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 440p. ISBN 8535209239.

VERLI H. Bioinformática: da biologia à flexibilidade molecular. Porto Alegre, 2014. 282p.

LESK, Arthur M. Introdução à Bioinformática. Arthur M. Lesk. 2ª Ed. Porto Alegre: Editora Artmed,

2008.

MOREIRA LM. Ciências genômicas: fundamentos e aplicações. Moreira, LM & Varani, AM Plasticidade e fluxo genômico. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 2015; 1:101- 16.

CAETANO, Karen Cardoso; MALAGUTTI, William (Org.). Informática em saúde: uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. São Caetano do Sul, SP: Yendis, c2013. xx, 276p. ISBN 9788577282944.

Complementar

MOUNT DW, Mount DW. Bioinformatics: sequence and genome analysis. New York: Cold spring harbor laboratory press; 2001 Mar 15. - BAXEVANIS AD, Ouellette BF. Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins. John Wiley & Sons; 2004 Mar 24.

MARIANO, D. C. B.; de Melo-Minardi, R. C.; Introdução à Programação para Bioinformática com Perl - 1ª Ed.:Belo Horizonte, 2016.

CASTIEL, Luis David; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo Roberto. Precariedades do excesso: informação e comunicação em saúde coletiva. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2006. 165p. ISBN 8575410717 (broch.) (Disponível no Acervo).

Cristina de Amorim Machado. Desenvolvendo Bioinformática: ferramentas de software para aplicações em biologia. Editora Campus.

KOHANE, Isaac S.; KHO, Alvin T.; BUTTE, Atul J. Microarrays for an integrative genomics. Cambridge: MIT Press, 2002. 306p. ISBN 026211271X (Disponível no Acervo).

Nuno Alexandre Medeiros Silva. Bioinformática Aplicada ao Estudo da Resistência aos Antibióticos. UTAD

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Zoologia dos Vertebrados I	Período: 4º	CH 45
----------------	---	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Princípios de Sistemática Biológica (Pré-requisito)	Período: 1º	CH 30
----------------	---	-----------------------	-----------------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Proporcionar aos discentes aprendizado e formação crítica sobre a identificação e reconhecimento das principais características morfológicas e fisiológicas dos grupos de vertebrados basais não-amniotas.

Objetivos Específicos

Permitir que os alunos relacionem e compreendam a origem e evolução dos Vertebrata em geral; além de possibilitar o aprendizado sobre classificação, morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia e importância dos filós animais vertebrados basais não-amniotas.

METODOLOGIA			
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas, seminários, vídeos documentários e também dinâmicas envolvendo metodologias ativas. Trabalhos, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminário, análises das dinâmicas e das aulas, provas teóricas e práticas serão utilizadas como avaliações do aprendizado.			
EMENTA			
Diversidade, Caracterização e evolução dos Vertebrata. Biodiversidade, classificação, morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia e importância dos animais vertebrados não amniotas. Agnatha (fósseis e viventes); Origem dos Gnathostomata; Chondrichthyes; Osteichthyes; Viver na terra; Origem e evolução dos Tetrapoda; Lissamphibia.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
Unidade I			
<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução aos Vertebrata: Diversidade, caracterização e evolução dos Vertebrata; ● Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Agnatha (Myxiniiformes, Petromyzontiformes, Ostracodermes, Conodontes e outros grupos fósseis); ● Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Chondrichthyes (Elasmobranchii e Holocephali) e Osteichthyes (exceto os terrestres) 			
Unidade II			
<ul style="list-style-type: none"> ● Viver na terra: Origem e Evolução dos Tetrapoda; Invasão do ambiente terrestre ● Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Lissamphibia. 			
BIBLIOGRAFIA			
Básica			
POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 872 p.			
KARDONG, Kenneth V; VOEUX, Patrícia Lydie Trad. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2016. 788 p.			
HICKMAN JR., Cleveland P et al. Princípios integrados de zoologia. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 937 p.			
Complementar			
LIEM, Karel F... et al; GRANDE, Lance. Anatomia funcional dos vertebrados: uma perspectiva evolutiva. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 519 p.			
LIEM, Karel F... et al; GRANDE, Lance. Anatomia funcional dos vertebrados: uma perspectiva evolutiva: material complementar. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 171 p : il.			
AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. 1.ed. Ribeirão Preto, P: Holos, 2002. 154 p.			

IDENTIFICAÇÃO			
Código:	Componente Curricular: Biologia molecular	Período:	CH:
		4º	60
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES			



Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há					Período:	CH:
CARGA HORÁRIA							
Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica				
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial EaD
Disciplina	Letiva	60	45	15	5	0	100% 0
OBJETIVOS							
Objetivo Geral							
<p>A disciplina tem por objetivo proporcionar aos alunos o aprendizado dos conceitos básicos de Biologia Molecular, tendo, na parte teórica da disciplina, noções básicas sobre a estrutura dos ácidos nucleicos e desenvolvendo, com maior detalhamento, os aspectos relacionados a sua organização e funcionalidade, tanto em células procarióticas como em células eucarióticas. A disciplina visa também familiarizar os alunos com as metodologias experimentais básicas utilizadas em Biologia Molecular, a partir do oferecimento de atividades práticas associadas a subsídios teóricos. É dada ênfase à aplicabilidade destas metodologias na solução de problemas em diferentes áreas das Ciências Biológicas.</p>							
Objetivos Específicos							
<p>Compreender os conceitos básicos Biologia molecular; Entender as propriedades e funções dos ácidos nucleicos em procariotos e eucariotos; Discutir os mecanismos da replicação do DNA e Expressão gênica; Discutir as diferenças na regulação gênica de procariotos e eucariotos; Discutir os conceitos básicos e a respeito de técnicas básicas de Biologia Molecular e da sua aplicabilidade.</p>							
METODOLOGIA							
<p>Aula expositiva participativa; Aplicação de exercícios; Aulas teóricas, aulas práticas, construção de matéria educativo sobre o conteúdo ministrado, trabalhos em grupo, leitura e discussão de texto, vídeo, etc.</p>							
EMENTA							
<p>A disciplina trabalhará vários conceitos sobre biologia Molecular: Estrutura, organização e replicação dos ácidos nucleicos, Divisão e Ciclo celular, Expressão gênica, Regulação da expressão gênica. Aplicações práticas da biologia molecular. Principais técnicas utilizadas em biologia molecular: PCR, eletroforese, RFLPs, tipos de sequenciamento, clonagem. Etc. A compreensão destes conceitos proporcionará competências e habilidades em relação a aplicação dos conceitos de biologia molecular em diferentes setores da sociedade.</p>							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO							
Unidade I							
1 Ácidos Nucleicos							
1.1 Histórico sobre o DNA							
1.2 Estrutura e organização dos ácidos nucleicos e ciclo celular							
1.3 DNA e RNA como fonte de informação genética							
Unidade II							
2 Estrutura cromossômica e DNA de organelas							
2.1 Condensamento do DNA em eucariotos e procariotos							
2.3 Centrômero e telômero em eucariotos							
2.4 Desnaturação e renaturação do DNA em eucariotos							

2.5 DNA de organelas e suas características

Unidade III

3 Replicação e Recombinação do DNA

3.1 Replicação semiconservativa

3.2 Replicação bacteriana

3.4 Replicação eucariótica

3.5 Recombinação

Unidade IV

4 Transcrição

4.1 Tipos de RNA

4.2 Transcrição bacteriana

4.3 Transcrição eucariótica

Unidade V

5 Processamento do RNA transcrito

5.1 Estrutura dos genes

5.2 Processamento do RNA

Unidade VI

6 Código genético de tradução

6.1 O código genético

6.2 Ribossomos e tradução

Unidade VII

7 Regulação gênica

7.1 Regulação genica em bactérias

7.2 Regulação genica em eucariotos

Unidade VIII

8 Aplicação das técnicas moleculares

8.1 PCR, eletroforese, RFLPs, tipos de sequenciamento, clonagem. Etc

BIBLIOGRAFIA

Básica

Snustad, D. Peter. Simmons, Michael J. Fundamentos de genética. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 579p

Pierce, Benjamin A. Genética : um enfoque conceitual . 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 759p

GRIFFITHS, A.J.F.; wessler, S, R., Carroll, S. B., Doebley, J.. Introdução à genética. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 760p

Complementar

Borges-Osório, Maria Regina, Robinson, Wanyce Miriam. Genética Humana. 3.ed. Porto alegre: Artmed, 2013. 775p.

Schafer, G. Bradley. Genética médica. 1. Ed. Porto alegre: AMGH, 2015.

ALBERTS, B., Johnson, Alexander, Lewis, Julian, Raff, Martin, Roberts, Keith and Walter Peter. Biologia Molecular da Célula. 5.ed. Porto alegre: Artmed, 2010. 1268 p.

LODISH, Harvey et al. Biologia celular e molecular. 4º/7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1210 p.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; COLAB, Chao Yun Irene Yan. Biologia celular e molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012/2018. 364 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Ecologia Geral e Populações				Período: 4º	CH 60		
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular Não há				Período:	CH		
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	60	45	15	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Conhecer os aspectos gerais da ecologia e aplicar os conceitos da ecologia de populações permitindo uma visão prática das interações ecológicas.								
Objetivos Específicos - Realizar uma introdução ao estudo da ecologia. - Conhecer os níveis de organização em ecologia e seus conceitos. - Estudar os aspectos fundamentais da ecologia de populações relacionando-os às questões práticas. - Estudar os mecanismos de competição intraespecífica e interespecífica. - Analisar, discutir e aplicar os modelos das dinâmicas de populações. - Estudar a dinâmica de metapopulações.								
METODOLOGIA								
O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos e práticos por meio de aulas expositivas, leitura e discussão de capítulos de livros e artigos científicos relacionados ao conteúdo do componente curricular, bem como de aulas práticas, palestras e outras atividades que permitam aos estudantes desenvolverem as habilidades relacionadas ao conteúdo ministrado. O componente curricular será desenvolvido na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).								
EMENTA								
Introdução a ecologia. Níveis de organização em ecologia e seus conceitos. A população como uma unidade de estudo. Competição intraespecífica: características, efeitos e exemplos. Competição interespecífica: características, efeitos e exemplos. Modelos das dinâmicas de populações com uma única espécie: sobre regimes reprodutivos diferentes. Predação e herbivoria: características, efeitos e exemplos. Regulação de populações: resumo histórico e exemplos. Dinâmica de metapopulações: exemplos e aplicações práticas.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I: Introdução a ecologia. Níveis de organização em ecologia e seus conceitos. A população como uma unidade de estudo. Competição intraespecífica: características, efeitos e exemplos. Competição interespecífica: características, efeitos e exemplos. Unidade II: Modelos das dinâmicas de populações com uma única espécie: sobre regimes reprodutivos diferentes. Predação e herbivoria: características, efeitos e exemplos. Regulação de populações: resumo histórico e exemplos. Dinâmica de metapopulações: exemplos e aplicações práticas.								

BIBLIOGRAFIA	
Básica	
RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 570p.	
BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752p.	
PINTO-COELHO, R.M. Fundamentos em ecologia. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 252p.	
Complementar	
DAJOZ, R. Princípios de ecologia. 7. ed. Porto Alegre: Artemed, 2005. 520p.	
ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.	
RICKLEFS, R.E.; RELYEA, R. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 636p.	
TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576p.	

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Física aplicada às ciências biológicas						Período: 4°	CH: 45	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES									
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há						Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino		
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Fornecer aos discentes conhecimentos em diversos tópicos da física, com ênfase nas aplicações do cotidiano.									
Objetivos Específicos									
<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar a base conceitual das leis básicas da mecânica clássica, proporcionando aos discentes a compreensão os fenômenos físicos típicos da área; - Oferecer aos discentes a base conceitual das leis básicas do eletromagnetismo, proporcionando aos discentes a compreensão os fenômenos físicos típicos da área; - Fornecer a base conceitual das leis básicas da óptica e física moderna, proporcionando aos discentes a compreensão os fenômenos físicos típicos da área; - Proporcionar aos discentes conhecimentos básicos dos tópicos de física para que sejam confeccionados trabalhos didáticos a serem apresentados em escolas do município de Capanema-PA. 									
METODOLOGIA									
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas dialogadas com discussão dos textos da bibliografia, utilizando recursos audiovisuais, pincel e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de exercícios e produção textual, bem como da apresentação de seminários expositivos e realização de atividades práticas com a orientação do (a) docente responsável. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino.									
EMENTA									

O Estudo dos Movimentos; As Leis do Movimento; Matéria e Energia; Noções de Termodinâmica; Força e Pressão; Torque e Alavancas; Óptica; Eletromagnetismo; Radiações; Introdução à Astronomia; A Constituição e a Dinâmica do Sistema Solar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1: O Estudo dos Movimentos e as Leis do Movimento

Unidade 2: Matéria e Energia

Unidade 3: Noções de Termodinâmica

Unidade 4: Força e Pressão

Unidade 5: Torque e Alavancas

Unidade 6: Óptica

Unidade 7: Eletromagnetismo

Unidade 8: Radiações

Unidade 9: Introdução à Astronomia

Unidade 10: A Constituição e a Dinâmica do Sistema Solar

BIBLIOGRAFIA

Básica

BAUER, W; WESTFALL, G.; DIAS, H. 2012. Física para Universitários. Mecânica. Ed. Bookman.

BAUER, W; WESTFALL, G.; DIAS, H. 2012. Física para Universitários. Eletricidade e magnetismo. Ed. Bookman.

BAUER, W; WESTFALL, G.; DIAS, H. 2012. Física para Universitários. Óptica e Física Moderna. Ed. Bookman.

Complementar

HEWITT, P. G. 2014. Física Conceitual. 12ª Edição. Bookman. Porto Alegre.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K. 2014. Física 1, 2, 3 e 4. 9ª Edição. Rio de Janeiro. LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.

FEYNMAN, R. P. 2010. Lições de Física, v.1,2,3, Addison Wesley. Ed. Bookman. Porto Alegre.

PAUL A.T. 2010. Física v.1 e 2, 5ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro.

MATIAS, R.; FRATTEZI, A. 2016. - Física Geral para o Ensino Médio - Volume Único. Ed. Harbra. São Paulo.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Geotecnologia aplicada à biologia	Período: 4º	CH 60
----------------	--	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

Disciplina	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Apresentar e disseminar o conhecimento sobre o uso do Sensoriamento remoto Geoprocessamento para aplicação multidisciplinar no campo da Biologia, proporcionando um panorama geral das geotecnologias existentes. Além disso, discutir os fundamentos teóricos, as representações computacionais do espaço geográfico e áreas de aplicação que incluem as temáticas: biológicas, ambientais, socioeconômicas, gestão territorial e urbana, cartografia e geodésia, agrimensura, geologia e geomorfologia e saúde.								
Objetivos Específicos								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar os alunos para planejar e realizar executar projetos de SIG na área de biologia; 2. Informar aos alunos sobre os tipos de instrumentos utilizados em Projetos de Sensoriamento remoto e Geoprocessamento aplicados à biologia; 3. Capacitar os alunos para aplicar o sensoriamento remoto e geoprocessamento para análise de dados espaciais georreferenciados através de sistema automatizado utilizando software gratuito em aplicações práticas à biologia; 4. Realizar estudos de caso com o auxílio das técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento; 5. Demonstrar a utilidade do sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicado à biologia; 6. Permitir por meio do sensoriamento remoto e geoprocessamento gerar relatórios e documentos gráficos de diversos tipos, dentre outros. 								
METODOLOGIA								
A disciplina será ministrada com aulas expositivas dialógicas, palestras, demonstrações e trabalhos práticos no Laboratório de Informática, onde os estudantes façam uso individual dos computadores para produção de Produtos cartográficos: Plantas, Cartas, Mapas temáticos, gráficos, foteointerpretação e outros que auxiliem o desenvolvimento de habilidades e competência dos futuros Biólogos. Serão desenvolvidos Mapas temáticos, Banco de Dados Georreferenciados utilizando os softwares: QGIS, SAGAGIS, Google Earth Pro. Além de Aplicações de exemplos práticos de pelo menos uma linguagem de programação aplicada ao sensoriamento remoto e geoprocessamento.								
EMENTA								
Introdução ao sensoriamento remoto: conceitos, histórico e aplicações. Princípios físicos do sensoriamento remoto: fundamentos, radiação eletromagnética, espectro eletromagnético, interação energia-alvo. Efeitos atmosféricos. Sensores e plataformas. Comportamento espectral dos alvos. Princípios da foteointerpretação. Noções do sensoriamento remoto por radar. Processamento digital de imagem. Introdução ao geoprocessamento. Estrutura de dados em geoprocessamento. Representação gráfica. Modelo Raster. Modelo Vetorial. Modelo de Elevação. Representação de dados alfanuméricos. Dados cartográficos versus dados para Sistemas de Informação Geográfica. Técnicas de digitalização de dados espaciais. Noções de Sistema de Informação Geográfica (SIG). Potencial das técnicas de geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais. Uso de linguagem de programação no geoprocessamento. Aplicação prática.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I Introdução ao sensoriamento remoto e geoprocessamento								
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos e Definições 1.2. Sensoriamento remoto, Geoprocessamento, Geotecnologias, Sistemas de Informação Geográfica e Geomática 1.3. Aplicações do Sensoriamento remoto e Geoprocessamento na biologia 								

1.4. Revisão de noções de Cartografia (Mapas, Cartas, Escala, Projeção, Datum)

Unidade II Alimentação do sistema

2.1. Entrada de Dados: Sensoriamento Remoto

2.2. Plataforma e sistema sensores

2.3. Conceito de imagens, resolução espacial, temporal, radiométrica e espectral

2.4. Digitalização, Edição, Software para entrada de dados

Unidade III Fontes de dados para o sensoriamento remoto e geoprocessamento

3.1. Bancos de Dados Geográficos: Noções de Bancos de Dados

3.2. Projetando Bancos de Dados Geográficos

3.3. Preparação dos dados para análise espacial e interpretação de imagens

Unidade IV Modelos numéricos do terreno

4.1. Modelagem numérica do terreno: definição

4.2. Geração de um modelo numérico do terreno

4.3. Análises sobre modelos digitais de terreno

Unidade V Sistemas de informações geográficas e PDI

5.1. Aspectos conceituais.

5.2. Estrutura e funções de um SIG.

5.3. Coleta, armazenamento, tratamento, gerenciamento de dados espaciais.

5.4. Processamento digital de imagens, Classificação supervisionada e supervisionada.

Unidade VI Análise Espacial e elaboração de mapas temáticos

4.1. Conceitos básicos em análise espacial e geoestatística

4.2. O processo da análise espacial

4.3. Composição e Histograma, Filtragem de Imagens, Transformação IHS e Fusão de Bandas, Classificação de imagens: por Pixel e Regiões

4.4. Geração de Mapas Temáticos

4.5. Metodologias para aplicações ambientais

4.6. Práticas laboratoriais voltadas ao desenvolvimento de um projeto de Sensoriamento remoto e Geoprocessamento aplicado a estudo de caso, revisando grande parte do conteúdo apresentado ao longo do curso.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ASSAD, E.D.; SANO, E.E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na agricultura. Embrapa. Brasília, 1998 Cap. 2 (Mapas e suas Representações Computacionais).

Miranda, José Iguelmar. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas / José Iguelmar Miranda. –2. ed. rev. atual. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010.425 p.

BLASCHKE, T. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores métodos inovadores. 2. ed. São Paulo: Oficinas de Texto, 2007. 303p.

Complementar

MENDES, C.A.B.; CIRILO, J. A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: princípios, integração e aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001. Cap 2: Estrutura de dados geográficos.

IBRAHIN, F. I. D.. INTRODUCAO AO GEOPROCESSAMENTO AMBIENTAL. 2014, 128p.

BIELENKI JUNIOR, C.; BARBASSA, A. P.Geoprocessamento e recursos hídricos: aplicações práticas .São Carlos, SP: EDUFSCar, 2012. 257p.

NOVO, Evlyn M. L. de Moraes. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 4. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2010. 387p.

JENSEN, J. R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2. ed. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009. 598p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Ecologia de comunidades e ecossistemas						Período: 5º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	60	30	30	6	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Compreender a dinâmica interativa entre organismos e seus respectivos ecossistemas, através da identificação, catalogação e mensuração do papel funcional/ecossistêmico das espécies, sobretudo trófico.									
Objetivos Específicos Estudo comparativo das interações ecológicas ocorridas em um determinado período (momento), de acordo com a época do ano em que a disciplina seja ofertada.									
METODOLOGIA									

O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teórico-práticos, onde serão realizadas preleções semanais em sala de aula seguidas de aulas expositivas em campo, principalmente nos entornos do campus universitário da UFRA em Capanema, onde muitas das principais interações ecológicas podem ser observadas e demonstradas ao longo do ano, direta ou indiretamente. Aulas práticas.

O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

Quando extensionista (DCE):

O componente curricular quanto à extensão será executado levando em consideração a formação discente e interação com a comunidade externa mediante, pelo menos, umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que serão definidas em plano de ensino, com planejamento e execução de ações de docência sobre as unidades de conteúdo e de culminância com as referidas modalidades de extensão, com metodologia presencial ou presencial complementada com On-line (simultaneamente), não descaracterizando a modalidade presencial do componente curricular extensionista. O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

EMENTA

Compreender a dinâmica interativa entre os organismos componentes de uma respectiva comunidade biológica, bem como entre estes e o meio ambiente; abordando-se desde o conceito de comunidade, os limites estabelecidos dentro e entre diferentes meios, bem como os efeitos desta dinâmica sobre a biodiversidade atrelada à mesma; identificar e classificar comunidades dentro de um espectro ecológico; identificar espécies dominantes e espécies chave; compreender a dinâmica ecológica em diferentes níveis de biodiversidade; identificar gradientes ecológicos através da compreensão de ecótonos, nichos, e seus reflexos em diferentes escalas espaço-temporais; compreender a dinâmica dos ecótonos, facilitada pela compreensão de mecanismos de sucessão ecológica; compreender mecanismos de resistência e resiliência do meio diante das transformações ocorridas pelo mesmo; compreender a dinâmica das comunidades em diferentes habitats e ecossistemas; compreender os mecanismos de formação de ilhas; esboçar o conceito de paleocomunidades.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I -

Estrutura geral das comunidades

Biodiversidade I

Sucessão ecológica

Unidade II

Biodiversidade II

Biogeografia de ilhas

Paleocomunidades

BIBLIOGRAFIA

Básica

Ricklefs, R. E. A Economia da Natureza, 6ª edição, 2010. 572p.

Odum, E. Fundamentos de Ecologia, 5ª edição, 2006, 632p.

Urry, A. L. Cain, M. L. Wasserman, S. A. Minorsky, P. V. Orr, R. N.

Complementar

TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Zoologia dos Vertebrados II						Período: 5º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Princípios de Sistemática Biológica (Pré-requisito) Zoologia dos Vertebrados I (Pré-requisito)						Período: 1º 4º	CH 30 45	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Proporcionar aos discentes aprendizado e formação crítica sobre a identificação e reconhecimento das principais características morfológicas e fisiológicas dos grupos de vertebrados amniotas.									
Objetivos Específicos Permitir que os alunos relacionem e compreendam a origem e evolução dos Vertebrata em geral; além de possibilitar o aprendizado sobre classificação, morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia e importância dos filos animais vertebrados amniotas.									
METODOLOGIA									
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas, seminários, vídeos documentários e também dinâmicas envolvendo metodologias ativas. Trabalhos, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminário, análises das dinâmicas e das aulas, provas teóricas e práticas serão utilizadas como avaliações do aprendizado.									
EMENTA									
Diversidade, Caracterização e evolução dos Vertebrata Amniotas. Biodiversidade, classificação, morfologia, fisiologia, ecologia, filogenia e importância dos animais vertebrados amniotas (Sauropsida: Testudines, Lepidosauria, Crocodylia e Aves)									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I									
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos Vertebrata Amniotas: Diversidade, caracterização e evolução; • Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Testudines e Lepidosauria; • Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Crocodylia e Aves; • Especializações e Ordens das Aves; 									

<p>Unidade II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synapsida: Evolução dos mamíferos • Características gerais, Conceitos, Classificação, Diversidade, Filogenia, Morfologia, Fisiologia, aspectos ecológicos e Importância Ecológica dos Mammalia; • Especializações e Ordens dos mamíferos; • Evolução dos Primatas e o Surgimento dos Humanos.
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 872 p.</p> <p>KARDONG, Kenneth V; VOEUX, Patrícia Lydie Trad. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2016. 788 p.</p> <p>HICKMAN JR., Cleveland P et al. Princípios integrados de zoologia. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 937 p.</p>
<p>Complementar</p> <p>TLIEM, Karel F.. et al; GRANDE, Lance. Anatomia funcional dos vertebrados: uma perspectiva evolutiva. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 519 p.</p> <p>LIEM, Karel F.. et al; GRANDE, Lance. Anatomia funcional dos vertebrados: uma perspectiva evolutiva: material complementar. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 171 p : il.</p> <p>AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. 1.ed. Ribeirão Preto, P: Holos, 2002. 154 p.</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Biotecnologia						Período: 5º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	45	0	10	0	100%	0	
OBJETIVOS									
<p>Objetivo Geral</p> <p>Compreender de forma sólida e atualizada os conceitos, técnicas e aplicações básicas da biotecnologia de modo a possibilitar seu ensino de forma crítica, ética e responsável.</p>									
<p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os conceitos fundamentais da biotecnologia; 2. Tomar consciência e ser capaz de discutir aplicações e impactos sociais da biotecnologia; 									

3. Desenvolver habilidades e competências relacionadas ao ensino da biotecnologia no ensino nos níveis fundamental, médio e superior.

METODOLOGIA

O conteúdo será ministrado por meio de aulas expositivas dialogadas. O uso de metodologias ativas pode ocorrer como alternativas para o processo de ensino-aprendizagem, tais como, estudo de caso, metodologia baseada em problemas, sala de aula invertida, etc.

No que concerne ao desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao ensino desse conteúdo, pode ser solicitado aos discentes análise de livros didáticos, identificação de questões controversas da biotecnologia e produção de materiais didáticos e paradidáticos sobre temas e conteúdos relacionados.

O processo avaliativo será realizado conforme as normas estabelecidas pelo Regulamento de Ensino de Graduação da UFRA, por meio de avaliações somativas, sendo duas avaliações parciais e, a critério de escolha de realização do discente, uma avaliação substitutiva.

O componente curricular quanto à extensão será executado considerando a formação discente e a interação com a comunidade externa, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

EMENTA

Histórico da Biotecnologia. Biotecnologia e multidisciplinaridade. Organismos como agentes biotecnológicos. Células como agentes biotecnológicos. Moléculas como agentes biotecnológicos. Temas atuais em biotecnologia. Biotecnologia e sociedade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I – Conceitos básicos

1. Definição e contexto histórico da biotecnologia.
2. Biotecnologia clássica e moderna.
3. Organismos como agentes biotecnológicos;
4. Células como agentes biotecnológicos;
5. Moléculas como agentes biotecnológicos;

Unidade II – Temas atuais e discussões em sociedade

6. Tópicos atuais em biotecnologia (DNA recombinante, clonagem, terapia gênica, sistema CRISPR, etc.);
7. Biotecnologia e sociedade.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ULRICH, Henning Org. Bases moleculares da biotecnologia. São Paulo: Roca, 2015. 218 p.

ULRICH, Henning; TRUJILLO, Cleber A. Bases moleculares da Biotecnologia. São Paulo: Roca, 2008/2015. 218 p il col.

LIMA, Nelson Org; MOTA, Manuel Org. Biotecnologia: fundamentos e aplicações. Lisboa PT: Lidel, 2003. 505 p.

FERRAZ, Ana Isabel; RODRIGUES, Ana Cristina. Biotecnologia, ambiente e desenvolvimento sustentável. 1. ed. Porto, Portugal: Publindústria, 2011. 283 p.

Complementar

WALKER, Matthew R. Guia de rotas na tecnologia do gene. Editora Atheneu, 1999.

LIMA, Edilson Gomes. Nanotecnologia: biotecnologia & novas ciências. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 248 p.

IDENTIFICAÇÃO



Código:	Componente Curricular: Microbiologia aplicada					Período: 5°	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares							
Código:	Componente Curricular Microbiologia básica					Período: 3°	CH 30
CARGA HORÁRIA							
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica			
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	10	0	100% 0
OBJETIVOS							
Objetivo Geral Proporcionar ao aluno o conhecimento teórico e prático de metodologias relacionadas a estudos em Microbiologia Aplicada.							
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as atividades microbianas e relacioná-las às situações positivas e negativas envolvendo o ser humano, outros animais e vegetais. • Conhecer as principais técnicas utilizadas na bioprospecção de micro-organismos com potencial biotecnológico. • Conhecer as principais técnicas moleculares utilizadas na microbiologia. • Estudar os principais tipos de alterações microbianas provocadas nos alimentos. 							
METODOLOGIA							
As aulas teóricas serão realizadas com ampla utilização de recursos audiovisuais, sendo o conteúdo abordado sob a forma de aulas expositivas dialogadas e discussões orientadas. O material de estudo e as listas de exercício serão disponibilizados no SIGAA. Aulas práticas serão realizadas em laboratório com auxílio de equipamento óptico, envolvendo temas abordados na parte teórica, os alunos deverão analisar e descrever as estruturas morfológicas, com o auxílio de lupas e microscópios, desenvolvendo a observação e a memorização da nomenclatura.							
EMENTA							
Principais técnicas de biologia molecular que envolvem micro-organismos. Técnicas para o estudo de microbiologia da água, do solo e do ar. Potencial biotecnológico microbiano . Isolamento de bactérias diazotróficas e fungos micorrizas. Importância e principais grupos de micro-organismos relacionados aos alimentos.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO							
Unidade I - Introdução a Microbiologia aplicada <ul style="list-style-type: none"> • Histórico, abrangência e desenvolvimento da Microbiologia Unidade II – Estudo de microrganismos da água, do solo e do ar <ul style="list-style-type: none"> • Coleta, manuseio e armazenamento das amostras • Técnicas usadas no isolamento de micro-organismos presentes na água e no solo • Análise microbiológica do Ar • Quantificação de micro-organismos 							

Unidade III – Microbiologia dos alimentos

- Deterioração microbiana de alimentos.
- Análise Microbiológica da carne
- Análise Microbiológica de frutas e hortaliças
- Análise Microbiológica do Leite

Unidade IV – Análise do potencial microbiano

- Técnicas usadas na bioprospecção de micro-organismos.
- Técnicas moleculares aplicadas a micro-organismos.

BIBLIOGRAFIA**Básica**

FORSYTHE, Stephen J. Microbiologia da segurança dos alimentos: Stephen J. Forsythe. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607 p.

TORTORA, Gerard J; CASE, Christine L; FUNKE, Berdell R. Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.

VERMELHO, Alane Beatriz; SOUTO-PADRÓN, Thais. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011/2015. 239 p.

Complementar

GAVA, Altanir Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento; FRIAS, Jennifer Ribeiro Gava. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2008. 512 p il..

ENGELKIRK, Paul G; DUBEN-ENGELKIRK, Janet. Burton, microbiologia para as ciências da saúde. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 436 p.

MADIGAN, Michael T. et al; STAHL, David A. Microbiologia de Brock. 14.ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 1006 p.

RIBEIRO, Mariangela Cagnoni; STELATO, Maria Magali. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 224 p.

TRABULSI, Luiz Richard Ed; ALTERTHUM, Flávio Ed. Microbiologia. 6.ed. São Paulo: Atheneu, 2008/2015. 888 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Geoprocessamento na Gestão Ambiental e Territorial	Período: 5º	CH 45
----------------	---	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	20	25	5	0	100%	0.

OBJETIVOS

<p>Objetivo Geral</p> <p>Capacitar os futuros profissionais para o planejamento, monitoramento e gestão ambiental e territorial através da introdução de novos conceitos, metodologias e práticas do Geoprocessamento.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os fundamentos do geoprocessamento; ● Compreender a importância da análise espacial em geoprocessamento na tomada de decisão na gestão ambiental e territorial; ● Entender as principais técnicas de inferência espacial de informações em Sistemas de Informações geográficas (SIGs); ● Dominar os conceitos e práticas de geoprocessamento e das geotecnologias.
<p>METODOLOGIA</p>
<p>Visando desenvolver competências técnicas, cognitivas e comportamentais, além do protagonismo nos discentes, as aulas, de forma variada, terão como metodologias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas teórica expositivas-dialogadas com estudos dirigidos e uso de tecnologias como multimídias e exposição de conteúdo; • Atividades práticas em laboratório de informática; • Leituras, extraclasse, dos textos disponibilizados pelo professor; • Elaboração, desenvolvimento, análise e apresentação de um projeto de estudo de caso através do geoprocessamento na gestão ambiental e territorial; • Elaboração e execução de uma ação de extensão junto a comunidade interna e externa a UFRA envolvendo o conhecimento, ferramentas e recursos do geoprocessamento na gestão ambiental e territorial.
<p>EMENTA</p>
<p>Conceitos básicos de meio ambiente e território, gestão ambiental e gestão territorial. Planejamento Ambiental. Geoprocessamento e meio ambiente. Base de dados para Meio Ambiente. Modelagem de dados do meio físico. Geoprocessamento aplicado a estudos de bacias hidrográficas. Geoprocessamento no Zoneamento Ecológico Econômico e áreas territorialmente protegidas (unidades de conservação, quilombos e terra indígena). Geoprocessamento no mapeamento da vegetação e uso do solo. Geoprocessamento na delimitação de Área de Proteção Permanente (APP). Geoprocessamento no Plano Diretor Municipal. Estudo de caso.</p>
<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>
<p>Unidade 1 – Conceitos básicos de meio ambiente e território, gestão ambiental e gestão territorial</p> <p>1.1. Meio ambiente e território;</p> <p>1.2. Gestão ambiental e gestão territorial.</p> <p>Unidade 2 – Planejamento ambiental</p> <p>2.1. Conceito de planejamento;</p> <p>2.2. Elementos do planejamento;</p> <p>2.3. Tipos de planejamento;</p> <p>2.4. Planejamento ambiental;</p> <p>2.5. Tipos de planejamento ambiental;</p> <p>2.6. Importância da escala espacial e temporal;</p> <p>2.7. Níveis decisórios nos planejamentos institucionais;</p> <p>2.8. Etapas do planejamento ambiental;</p> <p>2.9. Tipos de dados utilizados no planejamento ambiental.</p> <p>Unidade 3 – Geoprocessamento e meio ambiente</p>

- 3.1. Aspectos gerais do geoprocessamento e meio ambiente;
- 3.2. Noções de Topografia;
- 3.3. Noções de Cartografia;
- 3.4. Sistema de Informação Geográfica (SIG);
- 3.5. Noções de Sensoriamento Remoto;
- 3.6. Noções de Sistema Posicionamento Global (GPS).

Unidade 4 - Base de dados para meio ambiente

- 4.1. Aquisição de dados;
- 4.2. Dados primário e dados secundários;
- 4.2. Dados não-espaciais (observação em campo, questionário, fotografias, literatura);
- 4.4. Dados espaciais;
- 4.5. Banco de dados;
- 4.6. Principais bancos de dados para Sistema de Informação Geográfica.

Unidade 5 - Modelagem de dados do meio físico.

- 5.1. Fundamentação;
- 5.2. Aplicação.

Unidade 6 - Geoprocessamento aplicado a estudos de bacias hidrográficas.

- 6.1. Fundamentação;
- 6.2. Aplicação.

Unidade 7 - Geoprocessamento no Zoneamento Ecológico Econômico e áreas territorialmente protegidas (unidades de conservação, quilombos e terra indígena).

- 7.1. Fundamentação;
- 7.2. Aplicação.

Unidade 8 - Geoprocessamento no mapeamento da vegetação e uso do solo.

- 8.1. Fundamentação;
- 8.2. Aplicação.

Unidade 9 - Geoprocessamento na delimitação de Área de Proteção Permanente (APP).

- 9.1. Fundamentação;
- 9.2. Aplicação.

Unidade 10 - Geoprocessamento no Plano Diretor Municipal.

- 10.1. Fundamentação;
- 10.2. Aplicação.

Unidade 11 – Estudo de caso.

- 11.1. Elaboração, desenvolvimento e apresentação de um projeto de estudo de caso através do geoprocessamento na gestão ambiental e territorial.

BIBLIOGRAFIA

Básica

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação** / Paulo Roberto Fitz. - São Paulo: Oficina de textos, 2008. 160 p. ISBN: 9788586238826.

IBRAHIN, Francini Imene Dias. **Introdução ao geoprocessamento ambiental**. - São Paulo: Saraiva :



Érica, 2014. 128 p.

FERREIRA, Marcos César. **Iniciação a análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento.** - São Paulo: UNESP, 2014. 343 p.

Complementar

SILVA, Jorge Xavier da Org. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações.** - 7. ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 363 p.

BIELENKI Júnior, Cláudio. **Geoprocessamento e recursos hídricos: aplicações práticas.** - São Paulo: Edufscar, 2012.

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação.** 4. ed. atual e ampl. Viçosa: UFV, 2011. 422 p. ISBN: 9788572693813.

NOVO, Evelyn M. L. de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações.** 4. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2010. 387 p. ISBN: 9788521205401.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto.** 3 ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 128 p.

PONZONI, F. J. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação.** São José dos Campos, SP: Parêntese, 2007. 127p.

SAUSEN, Tania Maria. **Sensoriamento remoto para desastres.** - São Paulo: Oficina de textos, 2015. 285 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Imunologia						Período: 5°	CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral - Conhecer os mecanismos imunológicos relacionados às barreiras físicas, humoral e celular que atuam no combate aos agentes infecciosos e parasitários.									
Objetivos Específicos - Identificar o tipo de resposta imunológica elicitada pelo hospedeiro. - Apontar que órgãos e estruturas do corpo atuam na resposta imunológica. - Identificar os tipos celulares envolvidos na resposta imunológica. - Relacionar os diferentes tipos celulares com a resposta imunológica elicitada. - Diferenciar os tipos celulares quanto sua atuação na resposta imunológica. - Reconhecer os mecanismos celulares envolvidos na resposta humoral.									

- Reconhecer os mecanismos celulares envolvidos na resposta imune celular.
- Indicar medidas profiláticas no combate aos agentes infecciosos e parasitários.
- Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.
- Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.

METODOLOGIA

Como estratégias metodológicas de aprendizagem serão utilizados aulas expositivas dialogadas, aulas práticas e práticas de recuperação com a leitura de textos e discussões sobre temas que envolvam os assuntos vistos em sala.

EMENTA

Introdução a imunologia; Resposta imune inata; Resposta imune adaptativa; Componentes teciduais e órgãos que elicitam a resposta imune; Antígenos e Anticorpos; Populações de células linfocitárias; Reação de Histocompatibilidade; Saúde: imunização; Saúde: Noções de epidemiologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Introdução a imunologia:

- Bases celulares e moleculares das imunidades inata e adaptativas;
- Imunologia no contexto evolutivo

Unidade II

Resposta imune inata:

- Barreiras físicas e bioquímicas do sistema imune inato;
- Elementos celulares que formam a o sistema imune inato;
- Ação do sistema complemento e proteínas de fase aguda;
- Processos inflamatórios,

Unidade III

Resposta imune adaptativa

- Componentes celulares da resposta imune adaptativa;
- Diferenciação celular na resposta imune adaptativa;
- Seleção clonal, resposta imune primária, secundária, memória imunológica.

Unidade IV

Componentes teciduais e órgãos que elicitam a resposta imune.

- Tecidos e órgãos linfóides;
- Atuação da mucosa na resposta imune;
- Maturação e recirculação de linfócitos;

Unidade V

Antígenos

- Quanto o meio de acesso à célula hospedeiro: Exógeno e endógeno;
- Conceitos de Imunogenicidade e Antigenicidade.
- Reações imunológicas cruzadas.

Unidade VI**Anticorpos**

- Estrutura molecular (cadeias leves e pesa).
- Imunoglobulinas humanas: IgG, IgA, IgM, IgD e IgE.
- Função das imunoglobulinas quanto ao reconhecimento do antígeno.
- Noções básicas de ensaios para a detecção de anticorpos.

Unidade VII**Populações de células linfocitárias.**

- Linfócitos B (LB) e Linfócitos T: mecanismos de atuação.
- Subpopulações de linfócitos T:
 - TCD4+:- Th1, Th2, Th17 e Treg.
 - TCD8+
- Papel das citocinas na resposta imune mediada por linfócitos T.

Unidade VIII**Reação de Histocompatibilidade.**

- Moléculas de Histocompatibilidade (MHC).
- Classes de MHC (I e II) e papel de cada uma no sistema imunológico.
- Função do complexo de Histocompatibilidade na resposta imune.

Unidade IX**Saúde: Imunização**

- Imunização passiva e imunização ativa;
- Métodos de produção de vacinas: virais e bacterianas atenuadas, mortas e de subunidades.
- Noções de saúde pública: cobertura vacinal e plano nacional de imunização (PNI)

Unidade X**Saúde: Noções de epidemiologia.**

- Infecções sexualmente transmissíveis;
- Bases da imunidade de doenças negligenciadas da Amazônia: Chagas; Malária; leishmaniose; Tuberculose.
- Saúde e meio ambiente: medidas profiláticas no aconselhamento de saúde.

BIBLIOGRAFIA**Básica**

- ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. 2015. Imunologia Celular e Molecular. 8a Ed. Saunders/Elsevier, Amsterdã - 552 p.
- ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. 2017. Imunologia Básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico. 5a Ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 338 p.
- DELVES, P.J.; MARTIN, S.J.; BURTON, D.R.; ROITT, I.M. 2013. Roitt -Fundamentos de Imunologia. 12a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 568 p.

Complementar

- COICO, R.; SUNSHINE, G. 2010. Imunologia. 6a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 404 p.
- LEVINSON, W. 2016. Microbiologia Médica e Imunologia. 13a Ed. Porto Alegre: AMGH, 800 p.
- MURPHY, K. 2014. Imunobiologia de Janeway. 8a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 888 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Parasitologia				Período: 5°	CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares							
Código:	Componente Curricular Não há				Período:	CH	
CARGA HORÁRIA							
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica				
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100% 0
OBJETIVOS							
Objetivo Geral Reconhecer os parasitas e suas relações interespecíficas, relação parasita-hospedeiro, por meio da morfologia, ciclo biológico e doenças provocadas.							
Objetivos Específicos - Compreender os conceitos relacionados à parasitologia; - Identificar as características morfológicas que diferenciam os grupos de parasitas; - Apontar o tipo de ciclo biológico do parasita; - Reconhecer os hospedeiros envolvidos no ciclo biológico; - Identificar os parasitas por meio do local, os órgãos, em que ocorre o parasitismo no hospedeiro; - Descrever os sintomas, no hospedeiro, do parasitismo; - Conhecer as medidas profiláticas para o combate dos parasitas. - Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.							
METODOLOGIA							
O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos e como estratégias metodológicas de aprendizagem serão utilizadas aulas expositivas dialogadas, aulas práticas e práticas de recuperação com a leitura de textos e discussões sobre temas que envolvam os assuntos vistos em sala. O componente curricular quanto à extensão será executado levando em consideração a formação discente e interação com a comunidade externa mediante, pelo menos, umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que serão definidas em plano de ensino, com planejamento e execução de ações de docência sobre as unidades de conteúdo e de culminância com as referidas modalidades de extensão, com metodologia presencial ou presencial complementada com On-line (simultaneamente), não descaracterizando a modalidade presencial do componente curricular extensionista. O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Os discentes serão instados a desenvolver meios de comunicação para esclarecer a população visando							

medidas de prevenção à parasitos de importância a importantes a saúde pública
EMENTA
Introdução a parasitologia; Noções de entomologia médica; Protozoários parasitos: Plasmódios; Protozoários parasitos: <i>Toxoplasma gondi</i> ; Protozoários parasitos: <i>Trypanosoma cruzi</i> (doença de Chagas); Protozoários parasitos: Leishmaniose; Protozoários parasitas do trato gastrointestinal; Tricomoníase; nematódeos intestinais; <i>Larva migrans</i> , visceral e cutânea; Filarioses; Trematódeos parasitos: <i>Schistosoma mansoni</i> e <i>Fasciola hepática</i> ; Cestoides parasitos; Noções de diagnóstico parasitológico.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I Introdução a parasitologia: - Parasitologia no contexto sociocultural; - Terminologia parasitológica: Parasita/ hospedeiro; Vetor; Relação de parasitismo; - Classificação de parasitas e vetores.</p> <p>Unidade II Noções de entomologia médica: - Classificação de vetores; - Transmissão vetorial de doenças (DTV); - Doenças emergentes e reemergentes: noções de epidemiologia.</p> <p>Unidade III Protozoários parasitos: Plasmódios. - Plasmódios que infectam humanos: <i>Plasmodium falciparum</i>, <i>P. vivax</i>, <i>P. malariae</i>, <i>P. ovale</i>. - Ciclo biológico; - Biologia de Vetores da malária; - Aspectos clínicos, prevenção e controle de Malária.</p> <p>Unidade IV Protozoários parasitos: <i>Toxoplasma gondi</i>. - Ciclo biológico; - Modos de transmissão; - Aspectos clínicos, prevenção e controle de Toxoplasmose.</p> <p>Unidade V Protozoários parasitos: <i>Trypanosoma cruzi</i> (doença de chagas). - Ciclo biológico; - Vetores da doença de Chagas. - Aspectos clínicos, prevenção e controle de Toxoplasmose. - Aspectos gerais de tripanossomas africanos.</p> <p>Unidade VI Protozoários parasitos: Leishmaniose. - Gênero <i>Leishmania</i>; - Aspectos biológicos; - Vetores das Leishmanioses; - Aspectos clínicos, prevenção e controle da Leishmaniose.</p> <p>Unidade VII Protozoários parasitas do trato gastrointestinal. - Amebas intestinais; Giardíase (<i>Giardia duodenalis</i>); <i>Balantidium coli</i>; - Ciclos biológicos; - Aspectos clínicos, prevenção e controle de parasitas gastrointestinais. - Protozoários intestinais emergentes.</p>

Unidade VIII**Tricomoníase.**

- *Trichomonas vaginalis*;
- Aspectos biológicos;
- Mecanismos de lesão epitelial;
- Aspectos clínicos, prevenção e controle.

Unidade IX**Nematódeos intestinais.**

- Biologia de nematódeos.
- Gêneros: *Ascaris*, *Trichuris*, *Stroglyoides*, *Enterobius*;
- Ancilostomídeos;
- Ciclos biológicos;
- Aspectos clínicos, prevenção e controle.
- Imunização passiva e imunização ativa;

Unidade X**Larva migrans Visceral e cutânea.**

- *Toxocara* e a larva migrans visceral;
- Ancilostomídeos e a *larva migrans* cutânea;
- Aspectos biológicos.

Unidade XI**Filarioses**

- Filárias;
- Filariose linfática;
- Vetores das principais filarioses humanas.
- Aspectos biológicos;
- Aspectos clínicos, prevenção e controle.

Unidade XII**Trematódeos parasitos: *Schistosoma mansoni* e *Fasciola hepática*.**

- Biologia de trematódeos digenéticos;
- Aspectos biológicos;
- Aspectos clínicos, prevenção e controle.

Unidade XII**Cestoides parasitos.**

- Teníase e a cisticercose humana;
- Equinococoses: gênero *Echinococcus*;
- Himenolepíases: gênero *Hymenolepis*;
- difilobotríases: gênero *Diphyllobothrium*;
- Ciclos biológicos;
- Aspectos clínicos, prevenção e controle.

Unidade XIII**Noções de diagnóstico parasitológico.**

- Exames de amostras de fezes;
- Exames de amostras de sangue;
- Diagnósticos de infecções por protozoários; Nematódeos; Trematódeos e Cestoides.

BIBLIOGRAFIA**Básica**

- NEVES, D.P.; FILIPPIS, T. 2014. Parasitologia Básica. 3ª Ed. Rio de Janeiro, Atheneu. 256 p.
NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W.A. 2016. Parasitologia Humana. 13º ed.

Rio de Janeiro, Atheneu. 616 p. REY, L. 2008. Parasitologia. 4º Ed.. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 888p.
Complementar CIMERMAN, C.; FRANCO, M.A. 2012. Atlas de Parasitologia Humana. 2ª. Ed. Rio de Janeiro, Atheneu. 184 p. FERREIRA, M.U. 2012. Parasitologia Contemporânea. 1ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 236 p. NEVES, D.P.; BITTENCOURT NETO, B. 2006. Atlas Didático de Parasitologia. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Atheneu. 112 p. NEVES, D.P. Parasitologia Dinâmica. 1º edição, Rio de Janeiro, Atheneu, 2003. REY, L. 2009. Bases da Parasitologia Médica. 3º edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 404 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Biofísica						Período: 5º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Fornecer aos discentes conhecimentos em diversos tópicos de biofísica, com ênfase nas aplicações do cotidiano.									
Objetivos Específicos - Proporcionar aos discentes conhecimentos referentes a aplicação da física nas ciências biológicas; - Proporcionar aos discentes conhecimentos básicos dos tópicos de biofísica para que sejam confeccionados trabalhos didáticos a serem apresentados em escolas do município de Capanema-PA.									
METODOLOGIA									
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas dialogadas com discussão dos textos da bibliografia, utilizando recursos audiovisuais, pincel e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de exercícios e produção textual, bem como da apresentação de seminários expositivos e realização de atividades práticas com a orientação do (a) docente responsável. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino.									
EMENTA									
Introdução à Biofísica; Biomecânica e Dinâmica dos Movimentos; Bioenergética; Biotermologia; Bioacústica; Bioeletricidade; Biofísica da Visão; Biofísica das Radiações Ionizantes; Fluidos Líquidos.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									

Unidade 1: Introdução à Biofísica
Unidade 2: Biomecânica e Dinâmica dos Movimentos
Unidade 3: Bioenergética
Unidade 3: Biotermologia
Unidade 4: Bioacústica
Unidade 5: Bioeletricidade
Unidade 6: Biofísica da Visão
Unidade 7: Biofísica das Radiações Ionizantes
Unidade 8: Fluidos Líquidos

BIBLIOGRAFIA

Básica

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. Editora Saraiva. São Paulo – SP. 1999.
 DURAN, J. E. R. **Biofísica - Fundamentos e Aplicações**. Editora Prentice Hall. São Paulo – SP. 2003.
 MOURÃO JR., C. A.; ABRAMOV, D.M. 2012. **Biofísica Essencial**. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 212p.

Complementar

OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOWW, C. 1998. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. Editora Harbra, São Paulo,
 LEÃO, MC. 1996. **Princípios de Biofísica**. Editora Guanabara Koogan. São Paulo. SP.
 GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. 2º Ed. Editora Sarvier. 2015.
 DURAN, J. E. R. **Biofísica: Conceitos e Aplicações**. 2º Ed. Editora Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2011.
 VIVIANI. L.M. 2007. **A Biologia Necessária: Formação de Professores e Escola Normal**. São Paulo: Fino Traço - singular.

6º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Hidrogueoquímica de bacias hidrográficas					Período: 6º	CH: 30	
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular Não há					Período:	CH	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Compreender os principais processos hidrogueoquímicos das águas superficiais e subterrâneas que compõe a bacia hidrográfica e relaciona-los com o meio ambiente.								

<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Entender o conceito amplo de Bacias Hidrográficas; ✓ Relacionar os ciclos Hidrobiogeoquímicos em bacias hidrográficas na Amazônia; ✓ Compreender o resultado de análises químicas da água; ✓ Representar e interpretar graficamente os resultados de análises químicas da água por meio de software específicos.
METODOLOGIA
<p>A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos de Datashow e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de aulas práticas e estudos dirigidos aplicados a Hidrogeoquímica de Bacias Hidrográficas. No SIGAA serão disponibilizados os materiais básicos e complementares.</p>
EMENTA
<p>Conceituação, classificação, ocupação e gestão de bacias hidrográficas. Hidrobiogeoquímica na Amazônia. Noções de Hidrogeoquímica de águas subterrâneas e superficiais. Qualidade da Água: Contaminação e Vulnerabilidade das águas subterrâneas e superficiais. Processos de remediação de áreas contaminadas. Sedimentologia fluvial.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I: INTRODUÇÃO E FUNDAMENTOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos 1.2. Classificação de Bacias Hidrográficas 1.3. Ocupação de Bacias Hidrográficas 1.4. Caracterização Física da Bacia Hidrográfica <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1. Área 1.4.2. Padrões e Densidade de Drenagem 1.4.3. Ordenamento de Bacias 1.4.4. Forma da Bacia 1.4.5. Declividade e Altitude da Bacia Hidrográfica <p>Unidade II: HIDROGEOQUÍMICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Noções de Hidroquímica; <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Análise química da água 2.1.2. Principais macro e micronutrientes da análise química da água 2.1.3. Representação gráfica da análise química da água. 2.2. Noções de Geoquímica <p>Unidade III: QUALIDADE DA ÁGUA</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Contaminação das águas em Bacias Hidrográficas 3.2. Vulnerabilidade de aquíferos a poluição <p>Unidade IV: SEDIMENTOLOGIA FLUVIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Importância da mata ciliar em manejo de Bacias Hidrográficas 4.2. Controle de Erosão do Solo 4.3. Sedimentologia Fluvial <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1. Distribuição dos sedimentos no rio; 4.3.2. Métodos de amostragem de coleta de sedimento para análise química e geoquímica.
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>POLETO, C.; Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos/organização Cristiano Poletto - 1. ed. - Rio de</p>

Janeiro: Interciência 2014.
 COSTA, F. J. L. da. Estratégias de gerenciamento de recursos hídricos no Brasil: áreas de cooperação com o Banco Mundial. 1a edição, 204p. – Brasília, 2003.
 PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E.M.D. (org). Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas, Porto Alegre, ABRH, 628 p, 2003. 81

Complementar

LIBARDI, P. L.; Dinâmica da água no sistema solo-planta- atmosfera; Cena/USP. TUCCI, C. E.; Hidrologia: ciência e aplicação; UDUSP/ABRH
 PINTO, N.L. de Souza et alii. Hidrologia Básica. São Paulo. Editora Edgard Blucher, 1976.
 PAIVA J.B. Dias de; PAIVA, E.M.C. Dias de. Hidrologia Aplicada Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Porto Alegre: ABRH., 2001.
 UCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 2.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade: ABRH, 1997.
 MORTATTI, J.; PROBST, J.L. Hidrogeoquímica de bacias de drenagem. Piracicaba: CENA/USP, 1998. (Série Didática, 1).

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Criação e conservação de fauna silvestre	Período:	CH: 45
----------------	---	-----------------	------------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH:
	Legislação Ambiental (Pré-requisito)	3	30
	Zoologia de Vertebrados II (Pré-requisito)	5	45

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Fornecer ao estudante o embasamento teórico e prático sobre o manejo e a conservação de animais silvestres tanto em cativeiro (*ex-situ*) como na natureza (*in-situ*).

Objetivos Específicos

- Conhecer as principais ameaças a fauna silvestres e as formas de manejo e conservação das espécies;
- Permitir o desenvolvimento de projetos de conservação *in situ* e *ex situ* de acordo com a legislação vigente;
- Noções de levantamento e inventário de fauna silvestre para subsidio de projetos de licenciamento ambiental.

METODOLOGIA

O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos, práticos e de

extensão na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI). O conteúdo será ministrado através de aulas expositivas, utilização de métodos audiovisuais (slides, filmes) e quadro branco. Leitura de artigos atuais, com elaboração de síntese individual e apresentação de seminários. Visitas técnicas a criatórios e em projetos e unidades de conservação. Aulas práticas em laboratórios.

Quanto à extensão será executado levando em consideração a formação do discente e interação com a comunidade externa em umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que será definida no plano de ensino.

EMENTA

Princípios gerais do manejo e conservação de animais silvestres. Introdução ao estudo da Ecologia da Paisagem; Diversidade Biológica; Fauna de vertebrados terrestres brasileira; Ameaças à Diversidade Biológica; Princípios de Monitoramento da Vida Silvestre; Conservação e Manejo; Métodos e técnicas de coleta e preparação de vertebrados; Criação de animais silvestres (manejo ex-situ) para fins econômicos, científicos e proteção de espécies ameaçadas. Legislação brasileira relacionada à exploração e manejo da fauna silvestre.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

1. Introdução ao Manejo da fauna silvestre e ecologia de paisagens
 - 1.1. Introdução a Ecologia de paisagens
 - 1.2. Conceitos e teorias ecológicas;
2. Conservação das espécies
 - 2.1. Conservação *in situ* x conservação *ex situ*
 - 2.2. Fauna de vertebrados ameaçada: critérios e importância;
 - 2.3. A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza;
 - 2.4. Programas de conservação, preservação e reintrodução de espécies;
 - 2.5. Papel das comunidades tradicionais no manejo e conservação da fauna;
3. Monitoramento da vida silvestre
 - 3.1. Princípios e técnicas de coleta e preparação de vertebrados;
 - 3.2. Coleta, marcação e recaptura de vertebrados;
 - 3.3. Manejo e controle de danos causados por espécies da fauna;
 - 3.4. Manejo de espécies ameaçadas;
 - 3.5. Translocação e reintrodução de espécies;
4. Conservação *ex situ*
 - 4.1. Introdução a aspectos legais da criação da fauna silvestre em cativeiros
 - 4.2. Criatórios científicos para fins de conservação e pesquisa, mantenedouro de fauna silvestre nativa e exótica, CETAS, CRAS, criadouros comerciais etc.
 - 4.3. Manejo nutricional da fauna silvestre;

Unidade II

5. Manejo e produção de espécies silvestres com potencial zootécnico e pet:
 - 5.1. Manejo de serpentes em cativeiro;
 - 5.2. Produção e noções de falcoaria;
 - 5.3. Produção de psitacídeos e passeriformes;

- 5.4. Criação e Produção de jacaré e quelônios;
 5.5. Produção e manejo de cateto e queixada;
 5.6. Produção e manejo de capivara, paca, cutia;

BIBLIOGRAFIA

Básica

CUBAS, Zamir Silvino et al; CATÃO-DIAS, José Luiz Org; SILVA, Jean Carlos Ramos Org. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2.ed. São Paulo: Roca, 2017. 2431 p.

CULLEN JR, L.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. 2ª ed. rev. Curitiba: UFPR, 2006. 652p.

BEGON, Michael; HARPER, John L; TOWNSEND, Colin R. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed, 2007/2008. x, 740 p.

Complementar

TISSOT-SQUALLI, Mara L. Coord. Interações ecológicas e biodiversidade. 2. ed., rev. e atual. Ijuí, RS: Unijuí, 2009. (Coleção biodiversidade e ambiente).

ALCOCK, John. Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9. ed. São Paulo: Artmed, 2011. 606 p.

MACHADO, Angela B. Monteiro Ed; PAGLIA, Adriano Pereira Ed. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008/2010. v 2: 906 p.

WILSON, Edward. A diversidade da vida. São Paulo: Companhia de Bolso, 2012. 525 p.

RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 606 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Anatomia e Fisiologia dos vertebrados	Período: 6º	CH 60					
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular Zoologia dos Vertebrados I (Pré-requisito) Zoologia dos Vertebrados II (Pré-requisito)	Período: 4º 5º	CH 45 45					
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral Compreender os princípios fundamentais da anatomia e fisiologia entre os grupos de vertebrados.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso; - Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções; - Conhecer os elementos constituintes, a organização e as características funcionais dos sistemas; - Apontar, quando existirem, semelhanças e diferenças anatômicas entre as diferentes classes de vertebrados; - Relacionar a estrutura anatômica com a sua respectiva função fisiológica; - Descrever as principais rotas fisiológicas dos sistemas estudados; - Identificar os elementos constituintes, a organização e as características funcionais dos sistemas dos vertebrados.
METODOLOGIA
<p>O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos e práticos e como estratégias metodológicas de aprendizagem serão utilizadas aulas expositivas dialogadas, aulas práticas e práticas de recuperação com a leitura de textos e discussões sobre temas que envolvam os assuntos vistos em sala.</p>
EMENTA
<p>As Bases evolutivas da anatomia e fisiologia animal; Métodos de estudo em anatomia e fisiologia; Anatomia e Fisiologia das Membranas Biológicas; Anatomia e Fisiologia Comparada dos Sistemas: Nervoso, Sensorial, Endócrino, Digestivo, Circulatório; Respiratório; Anatomia e Fisiologia da Reprodução animal; Músculos e Movimentos (esqueleto); Adaptações Ecológicas e Evolutivas dos vertebrados ao longo da Escala Zoológica.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I As Bases evolutivas da anatomia e fisiologia animal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características anatômicas de Deuterostômios; - Anatomia de cordados e Craniados; - Relações filogenéticas entre vertebrados. <p>Unidade II Métodos de estudos em anatomia e fisiologia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos corpóreos e métodos de estudo; - Protocolo de preparo de peças anatômicas: Coleta, fixação e processamento. - Preparo de amostra para estudos em anatomia microscópica: A fresco, Histologia, MEV, MET. <p>Unidade III Anatomia e Fisiologia das Membranas Biológicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes estruturais; - Fisiologia de membrana: tipos transporte através da membrana e ATPases - Excitabilidade da membrana: potencial de membrana. <p>Unidade IV Morfologia e Fisiologia Animal Comparada dos Sistemas: Nervoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neurônios: anatomia e fisiologia; - Células de Glia (suporte); - Organização anatômica do sistema nervoso: SNP e SNP;

- Organização anatômica e fisiologia da divisão autônoma do sistema nervoso;
- Anatomia comparada do encéfalo;
- Anatomia comparada do cérebro.

Unidade V

Morfologia e Fisiologia Animal Comparada dos Sistemas: Sensorial.

- Anatomia comparada dos órgãos e estruturas sensoriais;
- Fisiologia comparada da integração sensorial: transdução de sinal;
- Fisiologia comparada da visão, audição, equilíbrio e sentidos químicos: Campo visual, mecanismos auditivos e de equilíbrio e gustação;

Unidade VI

Morfologia e Fisiologia Animal Comparada dos Sistemas: Endócrino.

- Anatomia comparada das glândulas endócrinas;
- Fisiologia da sinalização hormonal;
- Ciclo circadiano nos vertebrados;
- Hormônios envolvidos na reprodução.

Unidade VII

Morfologia e Fisiologia Animal Comparada dos Sistemas: Digestório.

- Anatomia geral do trato gastrointestinal;
- Segmentos do trato gastrointestinal nos diferentes grupos de vertebrados;
- Anatomia comparada dos órgãos acessórios do sistema digestório;
- Fisiologia dos órgãos que compõe o trato gastrointestinal e formas de digestão;

Unidade VIII

Morfologia e Fisiologia Animal Comparada dos Sistemas: Circulatório.

- Órgãos do sistema circulatório;
- Anatomia e fisiologia comparada dos Componentes sanguíneos nos diferentes grupos de vertebrados;
- Anatomia comparada do coração;
- Fisiologia do coração: circulação nas câmaras cardíacas e vasos sanguíneos dos grupos de vertebrados.

Unidade IX

Morfologia e Fisiologia Animal Comparada dos Sistemas: Respiração.

- Evolução da respiração nos vertebrados;
- Anatomia dos órgãos envolvidos na respiração e trocas gasosas;
- Fisiologia da respiração e trocas gasosas nos vertebrados.

Unidade X

Anatomia e Fisiologia da Reprodução animal

- Anatomia geral dos órgãos genitais de vertebrados;
- Fisiologia da reprodução nos diferentes grupos de vertebrados;
- Fisiologia da fecundação e desenvolvimento embrionário em amniotas e não amniotas;

Unidade XI

Músculos e Movimentos

- Características, funções e tipos de músculos;
- Fisiologia da contração muscular;
- Contração muscular: movimentos voluntários e involuntários;
- Anatomia comparada do esqueleto axial e apendicular dos vertebrados;
- Anatomia de músculos e ossos adaptados para voo, natação e caminhada;

Unidade XII

Adaptações Ecológicas e Evolutivas dos vertebrados ao longo da Escala Zoológica.

- Anatomia comparada dos sistemas fisiológicos ao longo da escala evolutiva;

- Adaptações fisiológicas dos Ganhos de função de órgãos e estruturas dos vertebrados; - Diferença nas adaptações fisiológicas dentro do mesmo grupo de vertebrados.
BIBLIOGRAFIA
Básica LIEM, Karel F.. et al; GRANDE, Lance. Anatomia funcional dos vertebrados: uma perspectiva evolutiva . São Paulo: Cengage Learning, 2013. 519 p. MOYES, Christopher D; SCHULTE, Patrícia M. Princípios de fisiologia animal . 2. ed. Porto Alegre, RS: Artemed, 2010. 756 p. HILL, Richard W; ANDERSON, Margaret. Fisiologia animal . 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 894 p.
Complementar KARDONG, Kenneth V; VOEUX, Patrícia Lydie Trad. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução . 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2016. 788 p. REECE, William O; SOUZA, Vinicius Ricardo Cunã de Trad; COELHO, Clarisse Simões Trad. Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos . 3.ed. São Paulo: Roca, 2008/2014/2019. 468 p. ISBN: 978857247396. FRANDSON, Rowen D; SEULLNER, Geraldo Rev. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda . 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011/2016/2017. 413 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Análise de Solo e Planta						Período: 6°	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	15	30	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Analisar quimicamente solo e planta por meio de métodos aprovados para laboratórios de solo e planta, visando a determinação da fertilidade do solo, para recomendação adequada de corretivos da acidez e fertilizantes, com vistas a produção sustentável de produtos e alimentos.									
Objetivos Específicos Conhecer o grau de fertilidade do solo por meio dos principais métodos utilizados em laboratório para ser efetuada a análise do solo; Como método complementar, avaliar a fertilidade do solo via análise química de plantas.									
METODOLOGIA									
Aula expositiva, Dinâmica de Grupo, Aula Prática e técnicas laboratoriais com a utilização de quadro									

branco, datashow, realhas, laboratório de solos, área externa do campus e propriedades rurais, onde sempre estarão sendo feitas as avaliações Diagnóstica, Formativa e Somativa. Além das aulas teóricas expositivas, a prática proposta, ao final do semestre, culminará com uma atividade de extensão (projeto, curso ou evento) de realização e apresentação dos discentes, com a finalidade de alcançar grupos da sociedade.

EMENTA

A importância do uso e manejo sustentável do solo na segurança alimentar e mudanças climáticas. Fatores e Causas de Degradação do solo. Erosão do solo. Fatores que influenciam a perdas de solo por erosão. Técnicas de controle das perdas de solo por erosão hídrica. Sistemas de preparo do solo: preparo convencional, preparo mínimo e sistema de plantio direto. Sucessão e rotação de culturas e o uso de plantas de cobertura do solo. Controle dos riscos de compactação do solo. Planejamento do uso e manejo sustentável do solo: capacidade de uso da terra e aptidão agrícola das terras.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1

- 1) Reações químicas do solo;
- 2) Amostragem de solo e envio ao Laboratório;
- 3) Preparo das amostras para as análises químicas de fertilidade;
- 4) Princípio e procedimentos para análises de solo;
- 4.1) Agitação, extração e quantificação;
- 5) Validação de resultados e confirmação de procedimentos;

UNIDADE 2

- 6) Colheita e preparo de amostras vegetais para análise;
- 7) Análises químicas em plantas;
- 7.1) Preparo da amostra vegetal e obtenção do extrato vegetal;
- 7.2) Diferentes tipos de digestão;
- 7.3) Procedimentos para diferentes tipos de determinações;

BIBLIOGRAFIA

Básica

FONTES, P.C.R. Diagnóstico do estado nutricional das plantas. Viçosa: UFV, 2001. 122p.
 RAIJ, B. van; ANDRADE, J.C. de; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas, Instituto Agrônomo, 2001. 285p.
 SILVA, C.F. da. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Embrapa Solos, Embrapa Informática Agropecuária: organizador Fábio Cesar da Silva, Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. 1999. 370p

Complementar

BATAGLIA, O.C.; FURLANI, A.M.C.; TEIXEIRA, J.P.F.; FURLANI, P.R.; GALLO, J.R. Métodos de análise química de plantas. Campinas: Instituto Agrônomo, 1983. 48p. (Boletim Técnico, 78).
 BRASIL, E.C.; CRAVO, M. da S.; VIÉGAS, I. de J.M. editores técnicos. Recomendações de calagem e adubação para o estado do Pará. 2 ed. - Brasília, DF: Embrapa, 2020. 419p.
 MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas. Princípios e aplicações. 2 ed. Piracicaba, POTAFOS, 1997. 319 p.
 MOREIRA, F.M.S. & KASUYA, M.C.M. (EDITORES). Fertilidade e biologia do solo. 1a Ed. Viçosa (MG). Sociedade Brasileira de Ciência do Solo., 2016. 592 p.
 RAIJ, B. van et al. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. Bol. Téc. Inst. Agron., Campinas, n. 100, 1997. 285p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Ecologia de campo						Período: 6º	CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	30	10	20	10	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Estabelecer comparações entre a dinâmica ecológica em diversos ambientes amazônicos									
Objetivos Específicos - Compreensão de maneira integrada do funcionamento <i>in situ</i> de alguns sistemas amazônicos principais: florestas primárias, bosques secundários e terciários, clareiras, rios de primeira e segunda ordem, sistemas de lagos, ambientes costeiros.									
METODOLOGIA									
<p>O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teórico-práticos, onde serão realizadas atividades sobretudo práticas em diferentes habitats do NE amazônicos.</p> <p>O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional(PPI).</p> <p>Quando extensionista (DCE):</p> <p>O componente curricular quanto à extensão será executado levando em consideração a formação discente e interação com a comunidade externa mediante, pelo menos, umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que serão definidas em plano de ensino, com planejamento e execução de ações de docência sobre as unidades de conteúdo e de culminância com as referidas modalidades de extensão, com metodologia presencial ou presencial complementada com On-line (simultaneamente), não descaracterizando a modalidade presencial do componente curricular extensionista. O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).</p>									
EMENTA									

Bacias de drenagem do NE paraense e seus principais ecossistemas adjacentes; florestas primárias; matas secundárias e terciárias; clareiras; rios de primeira e segunda ordem; nascentes; lagos e ambientes costeiros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Elaboração de projeto de pesquisa (bacias de drenagem do NE - PA);

Tipos de matas;

Ecossistemas aquáticos

Unidade II

Execução de projeto de pesquisa

BIBLIOGRAFIA

Básica

Ricklefs, R. E. A Economia da Natureza, 6ª edição, 2010. 572p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Análise Físico Química e Microbiológica da Água	Período: 6º	CH 45
----------------	--	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Não há	Período:	CH
----------------	--------	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	0	45	10	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Fornecer aos alunos um entendimento abrangente das características físico-químicas e microbiológicas da água, bem como das técnicas e métodos utilizados para analisá-las. Através dessa disciplina, os estudantes serão capacitados para compreender a importância da qualidade da água para a saúde pública, o meio ambiente e diversos setores da sociedade. Além disso, a disciplina busca desenvolver habilidades práticas de análise laboratorial, interpretação de resultados e avaliação da conformidade com padrões regulatórios.

Objetivos Específicos

- 1 - Identificar os principais indicadores de contaminação de água;
- 2 - Fazer coletas de amostras para análises físico-químicas e microbiológicas;
- 3 - Realizar procedimentos laboratoriais seguindo as normas de segurança para análises físico-químicas e microbiológicas;

<p>4- Conhecer as principais técnicas de análises; 6- Conhecer métodos matemáticos de análise de dados; 7- Utilizar os parâmetros legais, referentes à qualidade da água.</p>
METODOLOGIA
<p>A proposta da disciplina versa sobre a uma vertente prioritariamente prática, pautada na metodologia baseada em problemas ou projetos, a fim de garantir ao discente a possibilidade do desenvolvimento de sua autonomia, pensamento crítico e trabalho em equipe. Os conteúdos teóricos serão repassados no decorrer do desenvolvimento das etapas pré-estabelecidas no início da disciplina. Sua organização e execução será implementada a partir das seguintes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificação de um problema de pesquisa; ● Levantamento de dados; ● Análise do contexto e de suas variáveis; ● Reflexão sobre possíveis soluções para o problema.
EMENTA
<p>A água e as principais doenças de veiculação hídrica. Indicadores de contaminação da água. Caracterização das bactérias do grupo coliformes. Estudo das operações básicas de laboratórios. Amostragem. Desenvolvimento de análises físico-químicas e microbiológicas aplicadas a análises de águas. Contagem padrão de microrganismos em amostras de água. Identificação inicial de bactérias (morfologia bacteriana e teste de Gram). Parâmetros legais referentes à qualidade da água. Preparação de laudos técnicos. Parâmetros ambientais: legislação e padrões de qualidade. Métodos analíticos. Preparação de amostra. Padronização e calibração de equipamentos, Tratamento matemático dos dados.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I – Recursos Hídricos Química da água. Propriedades, contaminantes químicos em Rec. Hídricos, principais fenômenos poluidores da água, Qualidade da água e parâmetros indicadores da qualidade da água; Legislação de controle Físico – Químico e Microbiológico.</p> <p>Unidade II - Análise físico-química de águas. Técnicas de amostragem aplicada à coleta de águas. A coleta e preservação da amostra de água. Padrões de potabilidade. Efeitos causados pelos principais componentes da água: PH, temperatura, turbidez, alcalinidade, dureza, oxigênio, cor, cloro, cloretos, nitrogênio de nitrato, N de nitrito e amoniacal, sulfatos, ferro, cálcio, magnésio e outros. DBO, DQ, Matéria orgânica. Interpretação dos resultados e laudo da análise.</p> <p>Unidade III - Análise microbiológica de águas. Microrganismos patogênicos veiculados pela água. Principais vírus, bactérias, fungos e protozoários. Indicadores microbiológicos de qualidade sanitária. Indicadores de poluição fecal. Interpretação de resultados e laudo de análise Preparo de frascos para coleta de água. Coleta de água de acordo com plano de amostragem. Exame bacteriológico da água. Membrana filtrante. Contagem padrão. Método de tubos múltiplos (NMP / 100 mL).</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica BAIRD, C. Química Ambiental. 2ed. São Paulo. Makron Books. 2011. ENGELKIRK, PAUL G. microbiologia para as ciências da saúde. 9.ed. Guanabara Koogan, 2012. ROCHA J.C., ROSA A.H., CARDOSO A.A. Introdução à Química Ambiental. 2ed. São Paulo. Makron Books. 2004.</p>
<p>Complementar</p>

SPIRO, THOMAS. Química ambiental. 2. ed. Pearson Prentice Hall, 2009.
 RIBEIRO, MARIANGELA CAGNONI. Microbiologia prática aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. 2. ed. Atheneu, 2011.
 VERMELHO, ALANE BEATRIZ. Práticas de microbiologia. Guanabara Koogan. 2011/2015.
 VOGEL, ARTHUR ISRAEL. Análise química quantitativa. 6. ed. LTC, 2019.
 SKOOG, DOUGLAS A. Fundamentos de química analítica. 2. ed. Cengage Learning, 2017.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Ecologia comportamental						Período: 6º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	Total	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	15	30	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral: Compreender o comportamento animal e suas origens através de uma abordagem evolutiva.									
METODOLOGIA									
O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teórico-práticos, onde serão realizadas preleções semanais em sala de aula seguidas de aulas expositivas em campo, principalmente nos entornos do campus universitário da UFRA em Capanema, onde os principais comportamentos animais (comportamentos sociais, alimentar, reprodutivo, etc.) serão observados em campo.									
EMENTA									
Estudar a ecologia comportamental e suas origens enquadrada em um aspecto multi-disciplinar, figurando como disciplina independente, ainda que derivada de conhecimentos ecológicos e evolutivos									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									

Unidade I

As primeiras observações do comportamento dos animais: da pré-história a Charles Darwin
 Ressignificação da disciplina - Von Fritz, Laurenz e Timbergen
 Os quatro questionamentos de Timbergen
 Métodos em comportamento animal - observação de eventos e análise dos dados

Unidade II

Custos Vs. benefícios e tomadas de decisão
 Comportamentos sociais
 Comportamento alimentar - OFT
 Comportamento reprodutivo
 Organização em sociedade

BIBLIOGRAFIA**Básica**

Alcock, J. Comportamento animal, uma abordagem evolutiva, 9ª edição, 2010. 624p.
 Del Claro, K. Comportamento animal, 1ª edição, 2004, 133p.
 Krebs, J. R. Davies N. B. Introdução à ecologia comportamental. 1996. 432p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: TICs para Biologia	Período: 6º	CH: 45
----------------	---	-----------------------	------------------

RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES

Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há.	Período:	CH:
----------------	---	-----------------	------------

CARGA HORÁRIA**Componente Curricular****Natureza Didático-pedagógica**

Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
			Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	Total						
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0

OBJETIVOS**Objetivo Geral**

Desenvolver nos discentes a capacidade de analisar e criar soluções computacionais, fundamentadas em princípios algorítmicos, representa o cerne desta disciplina. Como meio para atingir esse objetivo, a disciplina também apresentará as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), direcionando seu enfoque para os conceitos iniciais de Data Science no contexto das Ciências Biológicas. Dessa forma, os discentes serão devidamente preparados para integrar de forma eficaz a tecnologia em suas práticas na área biológica, ao mesmo tempo em que estarão aptos a explorar tópicos mais avançados relacionados à análise de dados biológicos.

Objetivos Específicos

- · Compreender Fundamentos de Programação: Capacitar os discentes com noções básicas de algoritmos e lógica de programação.
- · Explorar Ferramentas de TICs: Introduzir os discentes a ferramentas e aplicativos de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) específicas para o campo da Biologia, enfatizando suas aplicações práticas.
- · Iniciar a Jornada em Data Science: Familiarizar os discentes com os conceitos iniciais de Data Science, incluindo coleta, análise e visualização de dados biológicos, preparando-os para a compreensão de técnicas avançadas.
- · Desenvolver Habilidades de Resolução de Problemas: Desenvolver habilidades práticas de resolução de problemas computacionais relacionados à Biologia, permitindo que os discentes criem soluções eficazes usando a programação e ferramentas de TICs.

METODOLOGIA

A abordagem pedagógica adotada é centrada no discente, onde a aprendizagem se configura como uma experiência dinâmica e participativa. Valoriza-se a diversidade de perspectivas e a individualidade de cada discente, reconhecendo que diferentes metodologias ativas podem ser eficazes em contextos específicos.

O cerne desta disciplina é capacitar os discentes a se tornarem autônomos e adaptáveis às demandas do mundo da Ciência da Computação. A escolha da metodologia específica será realizada pelo docente da disciplina, levando em consideração os objetivos de aprendizagem e as características da turma. De forma geral, os discentes serão encorajados a se engajarem ativamente em sua própria aprendizagem, a colaborar com seus pares e a explorar recursos digitais de maneira significativa.

Estratégias de Ensino:

- Aulas Expositivas e Interativas: As aulas poderão ser conduzidas com uma abordagem expositiva, onde os conceitos serão apresentados de forma clara e concisa. No entanto, o diálogo e a interação serão incentivados, permitindo que os discentes façam perguntas e participem de discussões para esclarecer dúvidas.

- Atividades Práticas: A teoria será complementada com atividades práticas. Os discentes terão a oportunidade de aplicar os conceitos aprendidos na criação e edição de códigos, análise de dados e visualização de informações.

- Exercícios, Pesquisas e Leitura de Artigos Científicos: Os discentes serão desafiados com exercícios práticos que os levarão a aplicar os conceitos de Ciência de Dados. Além disso, serão incentivados a realizar pesquisas e a ler artigos científicos relacionados às ciências biológicas que aplicam técnicas de Ciência de Dados, mantendo-os atualizados sobre os avanços na área.

- Trabalho em Grupo: Em certos momentos, os discentes serão organizados em grupos para colaborar na conclusão de projetos específicos de análise de dados. Isso promoverá a comunicação eficaz, o trabalho em equipe e a troca de conhecimentos.

- Avaliação Formativa e Diagnóstica:

A avaliação nesta disciplina é concebida como uma ferramenta para o desenvolvimento contínuo dos discentes. Serão utilizados diversos instrumentos de avaliação, incluindo avaliações formativas e diagnósticas, com o intuito de compreender o progresso individual de cada discente e identificar áreas que necessitem de aprimoramento.

- Trabalho Colaborativo e Reflexão:

Os discentes serão incentivados a trabalharem em equipe, compartilharem ideias e aprenderem uns com os outros. Além disso, a reflexão crítica sobre o próprio processo de aprendizagem será uma parte integrante da jornada acadêmica.

- Exploração da Tecnologia Digital:

Como parte essencial desta disciplina, os discentes serão desafiados a explorar e aplicar diversas ferramentas de Tecnologia Digital no contexto da Ciência de Dados aplicada às ciências biológicas. Isso envolverá a utilização de ambientes de desenvolvimento, bibliotecas de Ciência de Dados, recursos online e outras tecnologias digitais que podem enriquecer o processo de análise de dados e resolução de problemas ambientais.

Essa metodologia proporcionará uma experiência de aprendizagem dinâmica e prática, permitindo que os discentes adquiram habilidades sólidas algoritmos e podendo aplica-las na área de Ciência de Dados e se preparem para aplicar esses conhecimentos na solução de desafios ambientais complexos.

EMENTA

Introdução à Ciência de Dados e Sua Aplicação nas ciências biológicas. Fundamentos de linguagem de programação para Análise de Dados. Tratamento e Limpeza de Dados. Análise Exploratória de Dados. Visão Geral sobre Aprendizado de Máquina. Visão Geral sobre Visualização de Dados. Desenvolvimento e Apresentação de um Projeto Aplicado em Ciência de Dados para às ciências biológicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1. Introdução às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Biologia

1.1. Conceitos básicos de TICs e sua relevância na Biologia.

1.2. Visão geral das ferramentas e recursos digitais.

1.3. Evolução tecnológica na pesquisa biológica.

Unidade 2. Fundamentos de Programação

1.2.2.1. Introdução à programação e algoritmos.

2.2. Princípios de linguagens de programação utilizadas na Biologia.

2.3. Estruturas de controle e repetição.

2.4. Funções e modularidade.

Unidade 3. Análise de Dados em Biologia

3.3.1. Introdução à análise de dados em Biologia.

3.2. Coleta, organização e preparação de dados.

3.3. Estatísticas descritivas.

3.4. Visualização de dados.

3.5. Ferramentas e bibliotecas para análise de dados biológicos.

Unidade 4. Aprendizado de Máquina

4.4.1. Conceitos básicos de aprendizado de máquina

4.2. Aplicações do aprendizado de máquina na biologia.

4.3. Demonstração de algoritmos e técnicas de aprendizado de máquina aplicados a problemas biológicos simples.

4.4. Hands-on: implementação de modelos de aprendizado de máquina

Unidade 5. Ferramentas e Recursos Digitais para Biólogos

5.5.1. Softwares, bancos de dados e recursos online relevantes para a Biologia.

5.2. Acesso a informações em bancos de dados biológicos.

Unidade 6. Projetos Práticos em Ciência de Dados Aplicados às ciências biológicas

6. Aplicação dos conceitos e técnicas em projetos práticos em grupo, com foco em soluções sustentáveis

BIBLIOGRAFIA	
Básica	
ASCENCIO, A. F. G. & CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores – algoritmos, Pascal, C, C++ e Java. 2ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2008.	
LOPES, A. & GARCIA, G. Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002	
GRUS, J. Data science do zero : Primeiras regras com Python. São Paulo: Novatec Editora, 2016.	
Complementar	
ANGELOV, B.; SCAVETTA, R. J. Python e R para o cientista de dados moderno : O melhor de dois mundos. São Paulo: Novatec Editora, 2018.	
MUELLER, J. P.; MASSARON, L. Python para data science para leigos : Os primeiros passos para o sucesso. 1. Ed. São Paulo: Alta Books, 2019.	
BEHRMAN, K. R.; BRODBECK, H.; MACHADO, E. V. (Trad.). Fundamentos de Python para ciência de dados . 1. Ed. São Paulo: Novatec Editora, 2020.	
PIERSON, L. Data science para leigos . Tradução de Eveline Vieira Machado. 1. Ed. São Paulo: Alta Books, 2017.	
CRUZ, F. Python : Escreva seus primeiros programas. Editora Casa do Código, 2015.	

7º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Ecologia da Paisagem						Período: 7º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	60	30	30	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Fornecer ao aluno os conceitos, métodos e aplicações da ecologia da paisagem, os quais serão utilizados como arcabouço para a compreensão dos aspectos ecológicos, conservação, análise e gestão da paisagem.									
Objetivos Específicos									
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar os fundamentos da Ecologia da Paisagem; 									

- Fazer compreender a estrutura da paisagem através dos elementos básicos que a compõem e como ela influencia os fluxos bióticos e abióticos do sistema.
- Fazer entender o processo de fragmentação e suas consequências;
- Evidenciar as principais causas naturais e antrópicas de mudança na paisagem e sua dinâmica;
- Entender a importância da Ecologia da Paisagem para estudos de restauração de áreas degradadas e para a conservação da biodiversidade;
- Apresentar as principais técnicas de análise da Paisagem.

METODOLOGIA

Visando desenvolver competências técnicas, cognitivas e comportamentais, além do protagonismo nos discentes, as aulas, de forma variada, terão como metodologias:

- Aulas teórica expositivas-dialogadas com estudos dirigidos e uso de tecnologias como multimídias e exposição de conteúdo;
- Atividades práticas em laboratório de informática;
- Leituras, extraclasse, dos textos disponibilizados pelo professor;
- Elaboração, desenvolvimento, análise e apresentação de um projeto de estudo de caso através das geotecnologias e métricas para análise da paisagem;
- Elaboração e execução de uma ação de extensão junto a comunidade interna e externa a UFRA envolvendo o conhecimento, ferramentas e recursos da ecologia da paisagem.

EMENTA

Introdução à ecologia da paisagem: histórico; conceitos básicos; objetivos; escalas e tipos de abordagem. Estrutura da paisagem: manchas, corredores, matriz. Influência da estrutura da paisagem sobre fluxos abióticos e bióticos: fragmentação de habitats; efeito de borda; conectividade e permeabilidade. Teoria da Biogeografia de Ilhas e Metapopulação. Dinâmica da paisagem: processos naturais e antrópicos de transformação da paisagem. Utilização de conceitos de ecologia da paisagem na restauração de áreas degradadas e na Biologia da Conservação. Métricas da paisagem, Geotecnologias e Geoprocessamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Introdução a Ecologia da Paisagem

- 1.1. Histórico;
- 1.2. Definição e conceitos;
- 1.3. Objetivos;
- 1.4. Escalas;
- 1.5. Tipos de abordagens.

Unidade 2 - Estrutura da Paisagem

- 2.1. Mancha;
- 2.2. Corredor;
- 2.3. Matriz.

Unidade 3 - Influência da estrutura da paisagem sobre fluxos abióticos e bióticos

- 3.1. Fragmentação de habitats;
- 3.2. Efeito de borda;
- 3.3. Conectividade (estrutural e funcional);
- 3.4. Permeabilidade;
- 3.5. Heterogeneidade.

Unidade 4 – Teoria da Biogeografia de ilha e Metapopulação

- 4.1. Definição de ilhas biogeográficas e suas características;
- 4.2. Teoria de MacArthur e Wilson sobre o equilíbrio entre colonização e extinção em ilhas;
- 4.3. Estudo de casos de ilhas reais e sua importância para a conservação da biodiversidade;
- 4.4. Conceito de metapopulações e suas características;
- 4.5. Modelos de metapopulações;
- 4.6. Aplicações práticas dos conceitos de metapopulações em paisagens fragmentadas.

Unidade 5 - Dinâmica da paisagem e os processos de transformações

- 5.1. Processos naturais de transformação da paisagem;
- 5.2. Processos antrópicos de transformação da paisagem

Unidade 6 - Utilização de conceitos de ecologia da paisagem na restauração de áreas degradadas e na Biologia da Conservação.

- 6.1. Conceitos e objetivos da restauração ecológica;
- 6.2. Abordagem da restauração com base nos princípios da ecologia da paisagem;
- 6.3. Exemplos de como a estrutura da paisagem pode influenciar o sucesso dos projetos de restauração;
- 6.4. Relação entre ecologia da paisagem e biologia da conservação;
- 6.5. Uso de métricas paisagísticas e análise de conectividade na identificação de áreas prioritárias para conservação;
- 6.6 Exemplos de como a ecologia da paisagem pode auxiliar no planejamento de reservas e áreas protegidas.

Unidade 7 - Métricas da paisagem, Geotecnologias e Geoprocessamento

- 7.1. Introdução das principais Geotecnologia (Sensoriamento Remoto, Sistema de Informação Geográfica, Sistema de Posicionamento Global e Cartografia);
- 7.2. Introdução ao Geoprocessamento;
- 7.3. Métricas da paisagem;
- 7.4. Limitações no uso e interpretação das métricas;
- 7.5. Estatística espacial;
- 7.6. Outras aplicações e simulações.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. Thomson Learning, 2007 . Capítulo 9: Ecologia da Paisagem.
- RICKLEFS, R. E.A. **Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. - Capítulo 25: Ecologia de paisagem.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. - Capítulos 7, 21 e 22.
- METZGER, J.P. 2001. **O que é ecologia de paisagens?** Biota Neotropica V1, N12, 9p.

Complementar

- TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.
- REECE, J. B. et al. **Biologia de Campbell**. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. - Capítulo 55.
- LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de textos, 2009. 424p.
- GERGEL SE., TURNER MG. (Ed). **Learning landscape ecology: a practical guide to concepts and techniques**. Springer, New York, 2003.
- FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 34, p. 487-515, 2003.

LAURANCE, W. F.; VASCONCELOS, H. L. Consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia. *Oecologia brasiliensis*, v. 13, n. 3, p. 434–451. 2009.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Elsevier Science Tree*, v. 10, n. 2, 1995.

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Zoologia Aplicada					Período: 7°	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular					Período:	CH	
	Zoologia dos Invertebrados I (Pré-requisito)					2°	60	
	Zoologia dos Invertebrados II (Pré-requisito)					3°	60	
	Zoologia dos Vertebrados I (Pré-requisito)					4°	45	
	Zoologia dos Vertebrados II (Pré-requisito)					5°	45	
	Manejo de Vertebrados (Pré-requisito)					6°	45	
	Parasitologia (Pré-requisito)					5°	30	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	21	24	6	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Proporcionar aos discentes aprendizados e formação crítica sobre a importância dos animais e fornecer subsídios para aplicação em estudos e atividades profissionais.								
Objetivos Específicos Permitir que os alunos relacionem e compreendam a importância dos animais nas diversas áreas do conhecimento; compreender a aplicação do conhecimento zoológico em diferentes áreas como ambiental, agrícola, médica e econômica; aplicar conhecimentos zoológicos no desenvolvimento de ações e produtos.								
METODOLOGIA								
Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas, seminários, vídeos documentários e dinâmicas envolvendo metodologias ativas. Metodologia de aprendizado, Trabalhos, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminário, análises das dinâmicas e das aulas, provas teóricas e ações e produtos gerados servirão como avaliações do aprendizado.								
EMENTA								
Introdução à zoologia aplicada; áreas da zoologia aplicada: zoologia agrícola, zoologia ambiental, zoologia médica e zoologia econômica; Projetos e produtos em zoologia aplicada; os invertebrados áreas de interesse e sua aplicação: Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca e Arthropoda; vertebrados áreas de interesse e sua aplicação: Peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								

Unidade I

- Introdução à zoologia aplicada: Conceito, fundamentos, tipos de importância e as aplicações, grupos animais e suas importâncias.
- Zoologia aplicada nas áreas: agrícola, ambiental, médica e econômica;
- Introdução à elaboração de projetos e produtos em zoologia;
- Principais grupos de interesse, características e aspectos ecológicos, interações com seres humanos, importâncias e zoologia aplicada dos invertebrados: Platyhelminthes, Nematoda, Annelida e Mollusca.
- Principais grupos de interesse, características e aspectos ecológicos, interações com seres humanos, importâncias e zoologia aplicada dos Arthropoda: Myriapoda, Chelicerata (Acari, Araneae e Scorpiones), Crustacea (Malacostraca) e Insecta.

Unidade II

- Principais grupos de interesse, características e aspectos ecológicos, interações com seres humanos, importâncias e zoologia aplicada dos Vertebrata: Peixes, Anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Unidade III

- Elaboração e apresentação dos projetos e produtos em Zoologia aplicada;
- Aplicação dos conhecimentos de zoologia aplicada para ações de extensão;

BIBLIOGRAFIA**Básica**

- BRUSCA, Richard C; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. **Invertebrados**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1010 p.
- HICKMAN JR., Cleveland P et al. **Princípios integrados de zoologia**. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 937 p.
- POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 872 p.
- RIBEIRO-COSTA, Cibele S. Rocha, Rosana Moreira da Coord. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2.ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 271 p.

Complementar

- COSTA, Diego Vicente da ; VASCONCELOS, Carolina; ARAÚJO, Ana Carolina Andrade; CALIL, Ricardo Moreira; SANTOS, Luciana Lacerda Pereira (org.). **Insetos para Alimentação Animal no Brasil: aspectos de produção e regulatórios**. São Paulo: Alexa Cultural, 2021. 82 p.
<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/51283/2/Livro%20INSETOS%20PARA%20ALIMENTA%C3%87%C3%83O%20ANIMAL%20NO%20BRASIL%20e-book.pdf>
- CUESTA L. A., PADILLA A. F. **Zoologia aplicada**. Madri: Diaz de Santos, 2018. 484 p.
- GARCIA, Flávio Roberto Mello. **Zoologia agrícola: manejo ecológico de pragas**. 4. ed.ampl. Porto Alegre: Rígel, 2014. 256 p.
- MARENZI, Adriano W.C.; CASTILHO-WESTPHAL, Gisela G. **Cultivo de organismos aquáticos – Malacocultura**. Curitiba: IFPR, 2011. 130 p.
https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/339/3a_Disciplina_-_Malacocultura.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- MENEZES, Cristiano; ALVES, Denise A.; LUCENA, Daercio A. A.; ALMEIDA, Eduardo A. B. **Abelhas sem ferrão relevantes para a meliponicultura no Brasil**. 1 ed. A.B.E.L.H.A. 2023, 98 p.
- RAFAEL, José Albertino (edt). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012. 796 p.
- SCHIEDECK, G.; et al. **Minhocultura : produção de húmus / 2. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2014.**

56 p. : il. - (ABC da Agricultura Familiar, 38).

<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1022410/minhocultura-producao-de-humus>

VILELA, Evaldo Ferreira; ZUCCHI, Roberto Antonio (ed). Pragas introduzidas no Brasil: insetos e ácaros. Piracicaba, SP: FEALQ, 2015. 908 p. ISBN: 9788571330795.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Aquicultura						Período: 7º	CH: 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular:						Período:	CH:	
	Legislação ambiental (Pré-requisito)						3	30	
	Zoologia de Vertebrados II (Pré-requisito)						5	45	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Transmitir aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre as principais espécies de interesse comercial, regional e ecológico utilizadas em aquicultura enfatizando aspectos produtivos e reprodutivos. Capacitar os alunos para planejar, orientar e executar, tecnicamente, uma criação racional com base sustentável e permitindo que possa aplicar seus conhecimentos em umas das modalidades de extensão.									
Objetivos Específicos									
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer as espécies utilizadas na aquicultura com interesse comercial, regional e ecológica; ● Dominar os conceitos teóricos e práticos que regem a criação dos organismos aquáticos, assim como conhecer as instalações e equipamentos utilizados na produção e reprodução das espécies aquícolas; ● Entender os fatores ligados à qualidade da água (comportamento e interação dos fatores físicos, químicos), nutrição, sistema de cultivo e cadeia produtiva; ● Planejar o escalonamento da produção e compreender as tecnologias de precisão utilizadas na produção aquícola; ● Elaborar produtos tecnológicos de pescado utilizando métodos de conservação de alimentos; 									
METODOLOGIA									
O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos, práticos e de extensão na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI). O conteúdo será ministrado através de aulas expositivas, utilização de métodos audiovisuais (slides, filmes) e quadro branco. Leitura de artigos atuais, com elaboração de síntese individual e apresentação de seminários. Visitas técnicas a criatórios; Indústria de ração e beneficiamento. Aulas práticas em laboratórios.									

Quanto à extensão será executado levando em consideração a formação do discente e interação com a comunidade externa em umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que será definida no plano de ensino.

EMENTA

Introdução a aquicultura; Parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água e solo; Sistemas de Cultivo e produtivo de espécies aquícolas; Instalação e equipamentos utilizados na produção e reprodução de organismos aquático (algicultura, ostreicultura, mitilicultura, pectinicultura, piscicultura, carcinicultura e ranicultura); Criação consorciada e policultivo; Tecnologias de precisão na aquicultura; Planejamento produtivo de espécies aquícolas comerciais; Conservação e Processamento Tecnológicos de pescado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

1. Introdução a aquicultura:
 - 1.1. Histórico e importância da aquicultura na Amazônia, no Brasil e no mundo;
 - 1.2. Cadeia produtiva e Importância da aquicultura para a produção de alimentos e no agronegócio;
 - 1.3. Legislação e licenciamento para atividades aquícolas sustentável;
 - 1.4. Principais espécies de peixes e camarões cultivadas comercialmente;
 - 1.5. Noções básicas de anatomia e fisiologia de organismos aquáticos.

2. Parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água e solo:
 - 2.1. Ph, Temperatura, nitrito, nitrato, amônia, oxigênio dissolvido, condutibilidade, turbidez etc.;
 - 2.2. Estratégias de fertilização;
 - 2.3. Calagem da água;
 - 2.4. Aeração e renovação da água;
 - 2.5. Textura e permeabilidade do solo.

3. Sistemas de Cultivo e produtivo de espécies aquícolas:
 - 3.1. Extensivo, semi-intensivo e intensivo;
 - 3.2. Noções de Alimentos, nutrição e manejo alimentar;
 - 3.3. Boas práticas no manejo sanitário e efluentes na aquicultura.

4. Instalação e equipamentos utilizados na produção e reprodução de organismos aquático:
 - 4.1. Algicultura;
 - 4.2. Malacocultura: Ostreicultura, Mitilicultura, Pectinicultura etc
 - 4.3. Piscicultura: Técnicas de reprodução, larvicultura, alevinagem, engorda e despesca;
 - 4.4. Carcinicultura: larvicultura, berçário, crescimento e engorda;
 - 4.5. Ranicultura;

5. Criação consorciada e policultivo:
 - 5.1. Policultivos: principais espécies;
 - 5.2. Camarões x peixes;
 - 5.3. Peixes x pato;
 - 5.4. Peixes x suíno;
 - 5.5. Peixe x Arroz, etc.;

6. Tecnologias de precisão na aquicultura;

Unidade II

7. Planejamento produtivo de espécies aquícolas comerciais;
7.1. Planejamento escalonado;
8. Conservação e Processamento Tecnológicos de pescado:
8.1. Cuidados na despesca e transporte;
8.2. Operações de processamento: classificação, lavagem, descamação evisceração e filetagem;
8.3. Conservação a frio (gelo, resfriamento e congelamento)
8.4. Salga (seca, úmida e mista);
8.5. Defumação (a frio, a quente e eletrostática - fumaça líquida);
8.6. Aproveitamento integral do pescado (silagem, farinha e óleo de peixe - cocção, prensagem, secagem e moagem);
8.7. Surimi (fishburger, sumai, kamaboko, chikuwa, agemono);
8.8. Embutidos de pescado (Frescos, secos e cozidos);
8.9. Pescado Fermentado (anchovagem, molho de peixe fermentado – Nuoc-man, Nampla, Patis, shottsuru, Pasta de peixe);
8.10. Pescado enlatado e Retort Pouch;
8.11. Adornos de escamas e curtimento de couro de peixe.

BIBLIOGRAFIA

Básica

PEREIRA, Deusamir. Amazônia sustentável: Parque Tecnológico de Bioindústrias de Peixes. Manaus: Valer, 2020. 240 p.

TIAGO, Glaucio Goncalves. Aquicultura, meio ambiente e legislação. São Paulo: Annablume, 2002. 161p.

SOUZA, Raimundo Aderson Lobão de Org. Ecossistemas aquáticos: bases para o conhecimento. Belém, Pa: EdUFRA, 2013. 203 p.

Complementar

LOPERA-BARRERO, Nelson Maurício et al. Produção de organismos aquáticos: uma visão geral no Brasil e no mundo. Guaíba, RS: Agrolivros, 2011. 317 p.

MENEZES, Américo. Aquicultura na prática: peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus. 4.ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Nobel, 2010. 142 p.

BALDISSEROTTO, Bernardo. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 3.ed. rev. ampl. Santa Maria, RS: UFSM, 2013. 349 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Avaliação de Impactos ambientais	Período: 7º	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO,	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD



	TCC e AC							
Disciplina	Letiva	30	15	15	10	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Proporcionar os conhecimentos necessários para reconhecer um impacto ambiental, suas causas e especificidades. Avaliar e executar estudos de impacto ambiental e relatórios de impacto ambiental.								
Objetivos Específicos								
Expor as resoluções legais e os instrumentos que normatizam os estudos ambientais em âmbito internacional e brasileiro. Instrumentalizar o aluno para o conhecimento e a prática dos métodos de avaliação em análise ambiental. Expor o estudo de casos relativos às experiências de gestão ambiental.								
METODOLOGIA								
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos de Datashow e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de listas e exercícios e produção textual. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino, além de Discussão de textos em grupo; Atividades de pesquisa individuais e em grupo.								
EMENTA								
Conceitos e definições; O processo de avaliação de impacto ambiental e seus objetivos; Etapas do planejamento e da elaboração de um estudo de impacto ambiental; Identificação de impactos; Previsão de impactos; Avaliação da importância dos impactos; Análise técnica dos estudos ambientais; Estudo de Casos; Contabilização de Impactos Ambientais.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos e História da avaliação de impactos ambientais <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceito de Impacto ambiental 1.2. Legislação brasileira sobre Avaliação de Impactos 2. Avaliação de Impactos Ambientais <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Princípios da avaliação de Impactos Ambientais: a importância dos princípios. Natureza e alcance da Avaliação de Impactos ambientais 2.2. Aplicação da Avaliação de impactos em políticas públicas, programas e projetos 2.3. Principais atividades da Avaliação de Impactos: predição, avaliação de riscos, monitoramento, revisão de impactos e comunicação 2.4. Estudo de Impactos Ambientais e Relatório de Impactos Ambientais 3. Análise dos Impactos Ambientais <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Identificação, interpretação e valoração 3.2. Proposição de Medidas Mitigadoras 3.3. Programa de acompanhamento e monitoramento dos Impactos Ambientais 4. Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Método “Ad Hoc” 4.2. Método da Listagem de Controle (“Check List”) 4.3. Método da Sobreposição de Cartas (“Overlay Mapping”) 4.4. Método dos Modelos Matemáticos 4.5. Método das Redes de interação 5. Classificação qualitativa e quantitativa de impactos ambientais 6. Etapas de elaboração e aprovação de um Estudo de Impacto Ambiental 								

BIBLIOGRAFIA

Básica

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

ROMEIRO, A. R. **Avaliação e Quantificação de Impactos Ambientais**; Campinas: Editora UNICAMP, 2004.

BELTRÃO, A. F. G. **Aspectos Jurídicos do Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**; São Paulo: MP Editora, 2008.

MÜLLER-PLANTENBERG, Clarita (Org.); AB'SABER, Aziz Nacib (Org.). **Previsão de impactos: o estudo de impacto ambiental no Leste, Oeste e Sul : experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2002. 573 p., il. 2.ed. (BG – 3\)

Complementar

GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.); CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 6.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416 p., il. (6.ed. BG – 5\)

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 320 p., il. 11.ed. (BG – 6\)

MIHELIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2012. xxiii, 617p., il., (BG – 5\)

CUNHA, Sandra Baptista da (Org.); GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 13.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 284 p. 13.ed. (BG - 5\)

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Monitoramento e Controle Ambiental	Período: 7º	CH: 30
----------------	---	-----------------------	------------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	6	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Trabalhar conhecimentos teóricos e práticos a respeito dos princípios, bases conceituais e tipologias do monitoramento e controle ambiental, bem como compreender os diferentes instrumentos aplicados a análise de indicadores ambientais com enfoque na preservação, conservação e recuperação ambiental em ecossistemas e agroecossistemas, a fim de que o profissional Bacharel em Ciências Biológicas obtenha uma estrutura de habilidades e competências, fundamentada em conhecimentos abrangentes e em um grupo de instrumentos técnicos, para ter condições de atuar de maneira multidisciplinar sobre o

monitoramento e controle ambiental.
<p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Subsidiar o discente com a base científica conceitual a respeito do monitoramento e controle ambiental; 2. Identificar e avaliar, qualitativa e quantitativamente, as condições dos recursos naturais em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo. 3. Analisar indicadores ambientais de maneira integrada e sistemática através de redes de monitoramento; 4. Treinamento em instrumentos de controle ambiental; 5. Trabalhar algumas bases técnicas necessárias à compreensão e execução de planos de monitoramento e controle ambiental em ecossistemas e agroecossistemas.
METODOLOGIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aulas teóricas expositivas, de caráter interativo, em sala de aula; 2. Aulas práticas: produções extra e intraclasse, laboratório de informática e práticas de campo; 3. Avaliações, individuais e em grupo, para análise e monitoramento do desenvolvimento técnico do discente; 4. Atividade técnica de integração às comunidades tradicionais e/ou agrícolas para trocas de experiências, aplicação de conhecimentos e vivência com o contexto social. 5. Indicações e fornecimento de material didático (livros, apostilas, artigos de periódicos e outros materiais de apoio) para subsidiar o desenvolvimento acadêmico.
EMENTA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos básicos sobre monitoramento e controle ambiental; 2. Monitoramento e controle ambiental como instrumentos da política e do licenciamento ambiental; 3. Principais parâmetros e métodos de monitoramento da qualidade ambiental (Água, Ar, Solo e Biota); 4. Construção e aplicações de indicadores ambientais; 5. Sistemas de Rede de Monitoramento; 6. Processos e instrumentos de controle ambiental; 7. Planos de Controle e Monitoramento Ambiental.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I INTRODUÇÃO AO CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - A ação antrópica sobre os ecossistemas e a exploração dos recursos naturais; 2. - Fontes e impactos da poluição natural e antropogênica; 3. - Variáveis ambientais a serem monitorados e suas interfaces com os componentes sociais, econômicos e institucionais; <p>Unidade II BASES TÉCNICAS CONCEITUAIS PARA O CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Monitoramento e qualidade das águas; 5. Monitoramento e qualidade do ar; 6. Monitoramento e qualidade do solo; 7. Monitoramento de componentes do meio biótico (fauna e flora); 8. Legislações e normativas aplicadas ao monitoramento e controle ambiental; <p>Unidade III: INSTRUMENTOS PARA O CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Construção e aplicações de indicadores ambientais; 10. Sistemas de Rede de Monitoramento (Escala, análises, representação de resultados e correlacionamento com fontes poluidoras); 11. Processos e instrumentos de controle ambiental; 12. Planos de controle e monitoramento ambiental aplicados aos ecossistemas; 13. Planos de controle e monitoramento ambiental aplicados aos agroecossistemas;

BIBLIOGRAFIA**Básica**

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 5. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 230 p.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química ambiental. 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 846 p.

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio José Teixeira. Gestão ambiental de áreas degradadas. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019. 320 p il p & p. ISBN: 9788528610956.

Complementar

AHUJA, Santinder. Monitoring water quality: pollution assessment, analysis and remediation. Amsterdam: Elsevier, 2013. 379 p : il.

REICHARDT, Klaus; TIMM, Luís Carlos. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Manole, 2012. 500 p. ISBN: 9788520433393.

CUNHA, Sandra Baptista Org; GUERRA, Antônio José Teixeira Org. Avaliação e perícia ambiental. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018. 284 p.

PRIMAVESI, Ana. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002/2013. 549 p.

SANCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2.ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Botânica Econômica	Período: 7º	CH 30
----------------	---	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular: Não há	Período:	
----------------	---	-----------------	--

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	0	0	100%	0

OBJETIVOS**Objetivo Geral**

O objetivo geral da disciplina é apresentar a importância das plantas para a sociedade ao longo dos tempos, evidenciando aspectos históricos e culturais da relação planta-homem, bem como o potencial econômico dessas plantas, com enfoque em plantas e povos do bioma Amazônia.

<p>Objetivos Específicos Caracterizar e apresentar aos alunos as aplicações e valor sócio-econômico dos recursos vegetais, com enfoque em plantas amazônicas.</p>
<p>METODOLOGIA</p>
<p>Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas e dialogadas, com uso de recursos multimídias e saídas à campo e/ou laboratório.</p>
<p>EMENTA</p>
<p>Importância das plantas para a humanidade. Produtos derivados e seus aspectos econômicos. Conhecimentos sobre a obtenção e aplicação das diversas substâncias de origem vegetal.</p>
<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>
<p>Unidade I</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Origem do cultivo de plantas pelo homem; 2. Produtos vegetais de interesse econômico; 3. Madeira, celulose e fibras vegetais; 4. Plantas energéticas; <p>Unidade II</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Frutos e sementes; 6. Plantas aromáticas e medicinais; 7. Exsudatos vegetais; 8. Bebidas estimulantes e alcoólicas; 9. Plantas ornamentais.
<p>BIBLIOGRAFIA</p>
<p>Básica BALICK, M.J. & COX, P.A Plants, People and Culture. Sc. Am. Library. 1996. HILL, A.F. Botânica Econômica. Barcelona. 1965. JOLY, A.B. & LEITÃO-FILHO, H.F. Botânica Econômica. As principais Culturas Brasileiras. Ed. EDUSP/SP. 1979.</p>
<p>Complementar PRANCE, G.T. Manual de Botânica Econômica do Maranhão. UFMA. Gráfica Universitária. 1998. RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHCHORN, S.E. Biologia Vegetal. 6a ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2001. RIZINI, C.T. & MORS, W.B. Botânica Econômica Brasileira. EPV/EDUSP. SP. 1976. SCHERY, R.W. Plants for man. Prentice-Hall, Inc. USA. 1972. SYMPSON, B.B. & OGORZOLY, M.C. Economic Botany Plants in Our World. Ed. McGraw- Hill. 2001. BENATTI JR., R. Rami planta têxtil e forrageira. Ed. Nobel. 1988. DIVISÃO DE MADEIRAS-IPT. Madeira: o que é e como pode ser Processada e Utilizada. SP. Bol. APM No.36, 189pp. 1985. FABIÃO, A.M.D. Árvores e Florestas. col. Euro-Agro. 1987. FAIM, I.J. Especiarias. Natureza, SP, no. 70, nov. 1993.</p>

FERREIRA, E.L. **Corantes Naturais da Flora Brasileira**, Optgraf Ed. E Gráfica Ltda, Curitiba/PR. 1998.

FERRI, M.G. **Plantas Produtoras de Fibras**.EPU/SP. 1976.

FERNANDES, A.. **Noções de Toxicologia e Plantas Tóxicas**.Ed. Fortaleza, BNB. Série Monografias, 20. 1987.

HEISER JR., C.B. **Sementes para a Civilização**.CEN/SP. 1998.

INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRICOLA. **Principais Culturas Brasileiras**. EDUSP/SP. 1987.

KOEPF, H.H., PETERSSON, B.D. & SCHUMAN, W. **Agricultura Biodinâmica**. Ed. Nobel. 1986.

LAINETTI, R. & BRITO, N.R.S. **A Cura pelas Ervas e Plantas Medicinais Brasileiras**.Ed. SCHUARTSMAN, S. **Plantas Venenosas**. Sarvier Ed. SP. 1986.

VON HERTWIG, I.F. **Plantas Aromáticas e Medicinais** ed.ICONE. 1986. Tecnoprint S.A. 1979.

MARANCA, G. **Plantas Aromáticas na Alimentação**. SP, Ed. Nobel, 123p. 1992. MIRANDOLA FILHO, A. & MIRANDOLA, N.S.A. **Vegetais Tintoriais**. 1990.

SANTOS, C.A.M., TORRES, K.R. & LEONART, R. **Plantas Medicinais: Herbarium Flora et Scientia**. Col. Brasil agrícola. 1988.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Ecotoxicologia						Período: 7º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral - Possibilitar aos alunos conhecimentos fundamentais sobre a importância da Ecotoxicologia nos estudos de impacto ambiental e monitoramento de ecossistemas.									
Objetivos Específicos - Compreender os conceitos de ecotoxicologia e seus compartimentos - Conhecer a dinâmica dos Agrotóxicos - Entender os métodos de avaliação ecotoxicológica - Analisar os riscos associados à ecotoxicidade de poluentes - Avaliar a ecotoxicologia como ferramenta no biomonitoramento de ecossistemas									
METODOLOGIA									
Serão ministradas aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas serão do tipo expositiva e incluirão									

também a realização de estudos dirigidos, seminários e grupos de estudo. Além das aulas teóricas expositivas, a prática proposta, ao final do semestre, culminará com a apresentação dos discentes junto à sociedade externa (estudantes do ensino fundamental e médio, produtores rurais), atividades de Educação ambiental sobre contaminação do ambiente, efetivando a curricularização da extensão na disciplina.

EMENTA

Fundamentos da ecotoxicologia. Agentes de toxicidade. Principais classes de poluentes. Dinâmica ambiental dos agrotóxicos. Avaliação de risco e fundamentos legais. Ecotoxicologia terrestre, aquática e do ar. Ensaio ecotoxicológicos. Atividade de curricularização da extensão do tipo DCE- Educação ambiental no contexto da ecotoxicologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

1. Introdução a Ecotoxicologia
2. Contaminação do ambiente físico: solo, ar e água.
3. Utilização dos agrotóxicos
4. Dinâmica ambiental: entrada, distribuição e destino dos agrotóxicos
5. Processos de dissipação de agrotóxicos no ambiente: ar, solo e água
6. Ecotoxicocinética
 - 6.1. Vias de introdução, transporte, distribuição e armazenamento
 - 6.4. Biotransformação
 - 6.5. Bioacumulação e Fator de Bioacumulação
 - 6.6. Bioconcentração e Fator de Bioconcentração
 - 6.7. Biomagnificação

1 NAP:

Prova Escrita

Apresentação de Seminário em Equipe Dinâmica ambiental

Unidade II

7. Avaliação de Risco e do Potencial de Periculosidade Ambiental
 - 7.1. Gerenciamento de substâncias tóxicas
 - 7.2. Determinação do risco
8. Avaliação e gestão do risco ecotoxicológico à saúde humana
9. Biomarcadores como instrumentos preventivos de contaminação
10. Organismos edáficos usados em ensaios ecotoxicológicos
11. Fatores que podem influenciar os ensaios ecotoxicológicos
12. Programas de biomonitoramento
13. Atividade de Extensão sobre contaminação do ambiente

2 NAP

-Prova Escrita

BIBLIOGRAFIA

Básica

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 230 p.

KNIE, Joachim L. W; LOPES, Ester W. B. **Testes ecotoxicológicos: métodos, técnicas e aplicações**. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2004. 289 p.

OGA, Seizi; BATISTUZZO, José Antonio de Oliveira Ed. **Fundamentos de toxicologia**. 5. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2021. 848 p.

Complementar

DIAS, Genebaldo Freire. **Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental**. São Paulo: Gaia, 2010/2012. 215 p.

NIVA, Cintia Carla; BROWN George Gardner. **Ecotoxicologia terrestre : métodos e aplicações dos ensaios com oligoquetas**, editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa, 2019. 258 p.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira; OLIVEIRA-FILHO, Eduardo Cyrino. **Princípios de toxicologia ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. 218 p

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Produção e manejo de espécies florestais	Período: 7º	CH 45
----------------	---	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular: Não há	Período:	CH
----------------	---	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	5	2	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral: Proporcionar aos estudantes informações sobre produção florestal no âmbito que compete ao Engenheiro Agrônomo.

Objetivos Específicos:

- Proporcionar a troca de informações entre professores, alunos, empresas e produtores rurais para manutenção de áreas de reserva e de preservação permanente;
- Proporcionar aos discentes juntamente com os produtores rurais elaboração de planos de manejo florestal visando alcançar a sustentabilidade da produção, sem impactos ambientais;
- Incentivar o desenvolvimento e aplicação de técnicas de análise quantitativa nas decisões acerca da composição, da estrutura, da localização de uma floresta plantada, a ser plantada como recuperação de áreas, de pavimentações, praças, condomínios para conforto e ganhos econômicos, além da adição de serapilheira.
- Sensibilizar o discente, produtores e comunidade local sobre a importância do planejamento, manutenção, substituição de árvores e produção (banco de sementes, armazenamentos e viveiros).

METODOLOGIAa) **Metodologia teórica:**

1. Será criado um grupo de WhatsApp para facilitar a comunicação com a turma e entrega do plano de ensino, enfatizando a importância dos conteúdos e o uso de metodologias que serão trabalhadas ao longo do curso;
2. As aulas serão ministradas presencialmente com aulas expositivas e dialogadas, utilizando Datashow, quadro branco, pincel atômico para quadro branco, apagador, notebook e datashow.
3. Em sala de aula será utilizada a metodologia ativa, com o uso de ferramentas participativas para elaboração de projetos florestais em áreas degradadas, plantadas (prutos madeireiros e não madeireiros),

cálculos dendrométricos e artigos didáticos com a participação dos discentes;

4. A contabilização da frequência será por meio da lista de frequência impressa no SIGAA;

5. Notas serão um bloco de tarefas das atividades teórica (participação em sala de aula e prática de sala com o uso de metodologias ativas) + atividade prática (campo (formação de viveiros florestais e laboratório (teste de assepsia e quebra de dormência de sementes florestais, teste de sanidade e as atividades de extensão (DCE) + atividades complementares (ACE) = 10,0 pontos (1 NAP e 2 NAP);

6. A prova de **AS** será todo o conteúdo ministrado em prática de sala de aula com o uso de metodologias) + atividade prática (campo e de laboratório) + atividades de extensão (DCE) + atividades complementares (ACE) = 10,0 pontos.

7. Durante as aulas expositivas será utilizado artigos científicos para leitura e interpretação em grupos, seminários e relatórios de visita técnica. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de estudo dirigido e bateria de exercícios postos no SIGAA com as dúvidas tiradas em sala de aula, assim como serão disponibilizados os materiais utilizados.

b) Metodologia prática de campo e de laboratório:

1. Será mostrado para a turma como fazer a dendrometria de espécies florestais (em praças, floresta);

2. Será mostrado aos discentes a formação de viveiros florestais, banco de sementes e aplicação de testes de sanidade e quebra de dormência.

3. A aplicação das práticas metodológicas de campo, como as de sala de aula e de laboratório serão cadastradas como projeto de ensino na PROEN para a obtenção de monitores.

c) Metodologia de DCE (extensão):

1. As metodologias de extensão implicará na recuperação de áreas degradadas e reflorestamento em comunidades rurais com a finalidade de venda de madeira, produtos não madeireiros: chás, cipós e substâncias químicas para medicamentos; na implantação de árvores nativas da região como tutor vivo na cultura da pimenta-do-reino; também para confecção de casas, apetrechos de pesca, formação de currais e bretes para o gado na campanha de vacinação e inseminação artificial. A implantação de árvores na comunidade também servirá para as demais instalações agropecuárias, como: aprisco, farinha, galpões de armazenagem, viveiros, aviários, pontes, composteiras, paiós, haras e etc.

2. Formação de banco de sementes, quebra de dormência e formação de viveiros florestais na comunidade no sentido de produção e de recuperação de áreas alteradas pela ação humana.

3. Tarefa 1: os discentes deverão ministrar oficinas de técnicas quebra de dormência de plantas florestais;

4. Tarefa 2: os discentes deverão ministrar oficinas de formação de bancos de sementes florestais para comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas e tradicionais;

5. Tarefa 3: os estudantes deverão ministrar oficinas na formação de viveiros florestais e preparo de mudas;

6. Tarefa 4: os estudantes ministrar oficinas sobre a importância da dendrometria em plantas florestais.

7. Tarefa 5: os discentes poderão ministrar palestras sobre a fabricação de biojóias e artesanatos com produtos não madeireiros.

8. Tarefa 6: Os discentes poderão fazer o intercâmbio entre os povos da floresta e a sua importância na manutenção da biodiversidade florestal.

Todas as tarefas e atividades de extensão serão registradas na PROEX, com vistas a emissão de certificados e participação em projetos de extensão, publicações.

d) Metodologia de ACE (atividades complementares):

1. As atividades complementares serão pesquisas realizadas voltadas para a comunidade rural com

vistas em projeto e para melhorar sua situação no campo, através dos discentes.

2. Além disso os projetos de pesquisa com culturas anuais serão registrados na PROPED com vistas a certificados e participação em projetos de pesquisa. Como resultado disso teremos, publicação em artigo e capítulo de livro, TCC, ESO.

3. Essas pesquisas deverão ser conduzidas e depois testadas em área de produtor rural.

EMENTA

Conceitos gerais e importância da silvicultura. Identificação das principais essências florestais por meio de caracteres externos e internos. Morfologia, germinação, dormência, obtenção, beneficiamento e armazenamento de sementes de espécies florestais. Produção de mudas e viveiros florestais. Cultivo de povoamentos florestais. Sistemas silviculturais. Bases bioecológicas de crescimento das árvores e dos povoamentos. Principais parâmetros dendrométricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos gerais e importância da Silvicultura.

1.1 Conceitos gerais de silvicultura;

1.1 Áreas de atuação da silvicultura: Tecnologia da produção de sementes e mudas; Aplicação de técnicas de florestamento e reflorestamento; Melhoramento florestal; Proteção florestal; Sistemas silviculturais em geral; Produção de culturas regionais; Aproveitamento / produção de produtos não madeiráveis da floresta.

1.1 O plantio de espécies florestais vai depender: implantação por um período de crescimento onde serão necessários: tratos culturais (ou silviculturais) e um período de colheita; conhecimento sobre a espécie florestais que se deseja trabalhar; função da espécie florestal no sistema de reflorestamento; outros fatores.

1.1 Etapas da silvicultura: Definição do material genético; produção de mudas; preparo da área; controle de formigas; preparo do solo; plantio; tratos culturais.

1.2 Conceito de silvicultura: urbana (ornamental, pedagógica, estrutural e diminuição da poluição); silvicultura de precisão (séries multitemporais e imagens de satélites, uso de drones; técnicas de geoprocessamento (sistema SIG);

1.1 Fatores que influenciam num projeto bem sucedido de fruticultura: Estudo do clima; determinação da espécie; determinação do material genético; produção de mudas; preparo do solo; controle de formigas e outras invasoras; controle do fogo; tratos culturais; Tratos silviculturais e colheita planejada.

2. Identificação das principais essências florestais por meio de caracteres externos e internos.

2.1 Definições: espécies nativas; espécies exóticas e introduzidas; espécies exóticas ou invasoras

2.2 Características externas: Tipos de raízes; tipos de troco, tipos de folhas, tipos de frutos; tipos de ápice, limbo e base das folhas; altura de espécies florestais; tipos de flores; tipos de sementes.

2.3 Características internas de espécies florestais: tipos de tecido e etc.

3. Morfologia das espécies florestais.

3.1 Emergência de plântulas;

3.2 Formação de cotilédones

3.3 Caule, flor, fruto, sementes e raízes.

4. Germinação de espécies florestais

4.1 Posição dos cotilédones; tipos de cotilédones; desenvolvimento das sementes (ortodoxas e recalcitrantes); hormônios vegetais e viviparidade;

1.1 Fatores que influenciam a germinação de sementes: Umidade; Temperatura; Aeração; Luz; Substâncias químicas; Interações bióticas.

2. Dormência de espécies florestais



2.1 Classificação da dormência de sementes:

- a. Quanto a origem: primária ou inata; secundária ou induzida;
- b. Quanto a causa da dormência: Dormência imposta pela Testa – (dormência física); Dormência do embrião – (dormência fisiológica);
- c. Classificação internacional da dormência: Dormência Física; Dormência Fisiológica; Dormência Morfológica – embrião com desenvolvimento incompleto; Dormência Morfofisiológica: embrião com desenvolvimento incompleto e dormente; Dormência Química: inibidores químicos no embrião;
- d. Quebra de dormência: Estratificação – sementes embebidas mantidas a temperaturas entre 4 a 6°C; alternância de temperatura – sementes embebidas alternando temperatura e fotoperíodo (8h a 30°C/16h a 20°C); pós -maturação a seco – sementes não hidratadas mantidas em temperaturas elevadas, 40 a 60°C por alguns dias ou vários meses; Tratamento químico – sementes embebidas em solução de giberelina ou nitrato; Escarificação – para quebra de dormência física, feita por abrasão, perfuração, imersão em substâncias corrosivas ou solventes orgânicos ou água fervente; Lixiviação – exposição das sementes em água corrente.

3. Obtenção de espécies florestais:

- 3.1 Seleção de matrizes;
- 3.2 Colheita;
- 3.3 Época de colheita;
- 3.4 Secagem.

4. Beneficiamento e armazenamento de espécies florestais.

- 4.1 Beneficiamento: controle da velocidade de deterioração da semente;
- 4.2 Armazenamento: A câmara fria e a câmara seca, onde se obtêm as condições de baixa temperatura e umidade, respectivamente; existe também câmara fria e seca que reúne em uma só as duas condições, porém a instalação e manutenção são caras.
- 4.3 Câmara fria – top cooler;
- 4.4 Câmara seca;
- 4.5 Câmara fria e seca;
- 4.6 Bunker de sementes.

5. Produção de mudas e viveiros florestais.

- 5.1 Viveiros temporários;
- 5.2 Viveiros permanentes;
- 5.3 Viveiros comerciais;
- 5.4 Viveiros não-comerciais;
- 5.5 Tipos de viveiros: especialistas; viveiros generalistas;
- 5.6 Legislação de produção de mudas florestais no RENASEM / MAPA.
- 5.7 Estabelecimento do viveiro: local, tipo de terreno, próximo de água e da área de plantio;
- 5.8 Tratos culturais: repicagem; transplantio, poda; controle de pragas e doenças, adubação; substratos.
- 5.9 Recipientes: vasos, sacos plásticos, tubetes, garrafa pet, baldes e etc;
- 5.10 Tipos de viveiro: suspenso e no solo.

6. Cultivos de povoamentos florestais:

- 6.1 Povoamento completo;
- 6.2 Povoamento entrecortado (ou interrompido, incompleto);
- 6.3 Formação;
- 6.4 Floresta quanto à forma: floresta de mesma idade (coetânea ou equiânea); de idades diversas (disetânea, dissentânea ou multiânea).

7. Sistemas silviculturais:

- 7.1 Florestas naturais e plantadas;
- 7.2 Arranjo espacial da floresta;
- 7.3 Classificação do fuste alto e raso;
- 7.4 Sistema de talhadia: simples, de seleção e composta.

8. Bases bioecológicas de crescimento das árvores e dos povoamentos:

- 8.1 Crescimento de árvores;
- 8.2 Produção;
- 8.3 Manejo para a produção sustentada;
- 8.4 Crescimento e produção;
- 8.5 fatores que influenciam o crescimento e implantações;
- 8.6 Índice de área foliar;
- 8.7 Fatores que influenciam a dinâmica de um talhão.

9. Principais parâmetros dendrométricos: (DAP, CAP, área basal, altura, perímetro, raio, diâmetro e etc.).**BIBLIOGRAFIA****Básica:**

GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. Viveiros Florestais: propagação sexuada. Viçosa: UFV, 2011. 116p.
 LORENZI, H. Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. São Paulo: Nova Odessa, 2014, v1. 368p. NARDELLI, A. M. B.(coord.). Manual do Manejo Florestal Sustentável. Viçosa: UFV, 2015, 398p. XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. Silvicultura Clonal: Princípios e Técnicas. Viçosa: UFV, 2ª Ed. 2009. 272p.

Complementar:

KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 431p.
 LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: RiMa, 2000. 531p. RAVEN, E. R. F. Biologia vegetal. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856p. SILVA, F. C. (edit.). Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2.ed.rev. e ampl. Brasília: EMBRAPA, 2009. VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. Botânica – organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4.ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013. 124p.

Código:	Componente Curricular: Fundamentos da Agroecologia	Período: 7º	CH 45					
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular: Não há	Período:	CH					
CARGA HORÁRIA								
Natureza Didático-Pedagógica								
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento	Extensão	Modalidade de Ensino do CC			
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

Disciplina	Letiva	45	30	15	5	2	100%	0
OBJETIVOS								
<p>Objetivo Geral: Discutir os impactos das técnicas agrícolas no meio ambiente. Abordar a importância da adoção de práticas agrícolas sustentáveis para o meio ambiente e o homem. Proporcionar aos discentes informações sobre alternativas ao cultivo agrícola tradicional.</p>								
<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiciar a troca de informações entre professores, alunos, empresas e produtores rurais com diagnóstico das áreas e suas principais problemáticas que estejam relacionadas aos conteúdos ministrados; - Assimilação dos conteúdos pelos discentes, tanto em sala de aula, quanto em atividade prática de campo e em comunidades rurais, no sentido de entender a dinâmica da agroecologia; - Criar produtos práticos como composteira a baixo custo; armadilhas; sistemas de cultivos orgânicos; estudo do solo para o planejamento das atividades agroecológicas. 								
METODOLOGIA								
<p>a) Metodologia teórica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Será criado um grupo de WhatsApp para facilitar a comunicação com a turma e entrega do plano de ensino, enfatizando a importância dos conteúdos e o uso de metodologias que serão trabalhadas ao longo do curso; 2. As aulas serão ministradas presencialmente com aulas expositivas e dialogadas, utilizando Datashow, quadro branco, pincel atômico para quadro branco, apagador, notebook e datashow. 3. Em sala de aula será utilizada a metodologia ativa, com o uso de ferramentas participativas para elaboração de projeto, cartilha e resumos didáticos com a participação dos discentes; 4. A contabilização da frequência será por meio da lista de frequência impressa no SIGAA; 5. Notas serão um bloco de tarefas das atividades teórica (participação em sala de aula e prática de sala com o uso de metodologias) + atividade prática (campo) + atividades de extensão (DCE) + atividades complementares (ACE) = 10,0 pontos (1 NAP e 2 NAP); 6. A prova de AS será todo o conteúdo ministrado em prática de sala de aula com o uso de metodologias) + atividade prática (campo) + atividades de extensão (DCE) + atividades complementares (ACE) = 10,0 pontos. 7. Durante as aulas expositivas será utilizado artigos científicos para leitura e interpretação em grupos, seminários e relatórios de visita técnica. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de estudo dirigido e bateria de exercícios postos no SIGAA com as dúvidas tiradas em sala de aula, assim como serão disponibilizados os materiais utilizados. <p>b) Metodologia prática de campo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Será mostrado para a turma como construir uma composteira a baixo custo que poderá ser usada tanto para atender hortas, outros plantios e etc; 2. Mostrar para a turma as perturbações dos agroecossistemas por práticas agrícolas e como controlá-las. Essas práticas metodológicas tanto em campo como em sala de aula serão cadastradas como projeto de ensino na PROEN. <p>c) Metodologia de DCE (extensão):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Com base no levantamento feito na comunidade dar opções de melhoria da qualidade de vida, lucro e rendimento na agricultura, através do uso de técnicas inovadoras, mas a baixo custo como por exemplo: composteira, sistema de irrigação agroecológico, controle alternativo de pragas e doenças; uso de plantas indicadoras para a recuperação de solos, área degradadas e adição de nutriente no solo e etc. 2. Os discentes capacitarão a comunidade, através de minicursos com certificados a serem registrados na PROEX. 								

3. O produto que é a compostagem, alimentos orgânicos de qualidade e solo recuperado para serem comercializados na feira do produtor, constituirá a soberania alimentar, erradicação da pobreza quanto a comercialização de produto saudável e sustentável; saúde e bem-estar; consumo e produção responsável de acordo com os programas do governo federal para a agricultura familiar e patronal.

a) **Metodologia de ACE (atividades complementares):**

1. As atividades complementares serão pesquisas realizadas voltadas para a comunidade rural com vistas em projeto e para melhorar sua situação no campo, através dos discentes.

2. Além disso os projetos de pesquisa agroecológicos serão registrados na PROPED, Como resultado disso teremos, publicação em artigo e capítulo de livro.

EMENTA

Evolução técnica das práticas agrícolas. Impacto das técnicas agrícolas sobre os recursos produtivos. Contexto dos problemas ecológicos da agricultura. Estudo de técnicas e processos produtivos poupadores de energia e recursos. Sustentabilidade ecológica da agricultura. Sistemas de produção nos grandes ambientes brasileiros. Estrutura e processos ecológicos em ecossistemas naturais e em agroecossistemas. Nutrição mineral em agroecossistemas. Entomologia em agroecossistemas. Plantas daninhas em agroecossistemas. Sistemas de cultivos múltiplos. Sustentabilidade ecológica de agroecossistemas. Agricultura sustentável.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Evolução das técnicas e práticas agrícolas

- 1.1 Definição de agroecologia;
- 1.2 História da evolução das técnicas e práticas agrícolas;
- 1.3 Formas não-convencionais de agricultura;
- 1.4 Pensamentos filosóficos sobre agricultura;
- 1.5 Características de diferentes abordagens de agricultura não-convencional.
 - Agricultura Industrial ou convencional;
 - Diferentes abordagens de agricultura pós-moderna ou pós-industrial: agricultura orgânica (AO); agricultura biodinâmica (ABD); agricultura biológica (AB); agricultura ecológica (AE); agricultura natural (NA).

2. Impacto das técnicas agrícolas sobre os recursos produtivos.

- 2.1 Erosão do solo pela atividade agrícola: erosão laminar; erosão por sulcos; erosão em voçorocas; práticas mecânicas vegetativas no controle à erosão.
- 2.2 Impacto do desmatamento sobre os recursos produtivos:
 - a. Causas do desmatamento;
 - b. Monocultura;
 - c. Uso de agrotóxicos;
 - d. Plantas transgênicas;
 - e. Consequências dos OGM;
 - f. Fertilizantes;
 - g. Eutrofização;
 - h. Uso de maquinário;
 - i. Irrigação.
 - j. Queimadas.

3. Contexto dos problemas ecológicos da agricultura.

- 3.1 Intervenção humana na natureza;
- 3.2 Poluição do ar;
- 3.3 Inversão térmica;
- 3.4 Chuva ácida;
- 3.5 Efeito estufa e aquecimento global;
- 3.6 Efeito poluidor do ozônio;
- 3.7 Poluição da água;

- 3.8 Degradação do solo;
- 3.9 Degradação da biodiversidade;
- 3.10 Tecnologia e sociedade.

4. Estudo de técnicas e processos produtivos poupadores de energia e recursos.

- 4.1 Sustentabilidade;
- 4.2 Formas de energia (derivados do petróleo; eólica, térmica, biomassa e etc.);
- 4.3 Problemas que o homem enfrenta sobre a energia;
- 4.4 Linhas evolucionistas (economia de fronteiras; ecologia profunda; proteção ambiental; administração dos recursos e codesenvolvimento);
- 4.5 Uso do solo e impactos ambientais;
- 4.6 Técnicas agrícolas e redução dos impactos ambientais: irrigação; terraceamento; plantio direto; rotação de culturas; alternância de capinas e etc.

5. Sustentabilidade ecológica da agricultura.

- 5.1 Sustentabilidade ecológica;
- 5.2 Extrativismo;
- 5.3 Equilíbrio ecológico;
- 5.4. Agricultura orgânica.
- 5.5 Permacultura;
- 5.6 Agricultura biodinâmica;
- 5.7 Agricultura biológica.

6 Sistemas de produção nos grandes ambientes brasileiros.

- 6.5 Agricultura em fazendas verticais com controle de temperatura, patógenos e luminosidade; clima e solução de adubação (pH, condutividade, oxigenação);
- 6.6 Agricultura de hidroponia;
- 6.7 Agricultura em prédios, telhados, pneus.

7 Estrutura e processos ecológicos em ecossistemas naturais e em agroecossistemas.

- 7.5 Definição de ecossistemas;
- 7.6 Definição de agroecossistemas;
- 7.7 Propriedades estruturais da comunidade:
 - Diversidade de espécie;
 - Abundância;
 - Espécie dominante;
 - Estrutura da vegetação;
 - Estrutura trófica.
- 7.8 Função dos ecossistemas;
- 7.9 Fluxo de energia em ecossistemas;
- 7.10 Ciclagem de nutrientes nos ecossistemas;
- 7.11 Ciclos biogeoquímicos: da água, do carbono (C), do nitrogênio (N) e do oxigênio (O) possuem seu reservatório principal na atmosfera, assumindo um caráter mais global, enquanto outros, menos móveis, como o do fósforo (P), do enxofre (S), do potássio (K), do cálcio (Ca) e da maioria dos micronutrientes;
- 7.8 Mecanismos de regulação da população nos agroecossistemas:
 - a. Mutualismo;
 - b. Predação;
 - c. Parasitismo;
 - d. Interferência positiva e negativa;
 - e. Competição;
 - f. Coexistência;
- 7.8 Processos dinâmicos nos agroecossistemas:

- a. Situação de estresse;
 - b. Distúrbios e perturbações.
- 7.9 Diferenças entre ecossistemas e agroecossistemas;
- a. Fluxo de energia mais aberto;
 - b. Ciclagem de nutrientes mais aberta;
 - c. Diversidade;
 - d. Pressão de seleção artificial;
 - e. Diminuição dos níveis tróficos;
 - f. Diminuição na capacidade de autoregulação;
 - g. Tipos de agroecossistemas: modernos ou tecnificados; agroecossistemas tradicionais.
- 7.10 Passos para a construção de sistemas agroecológicos:
- a. Reduzir a dependência de insumos comerciais;
 - b. Utilizar recursos renováveis e disponíveis no local;
 - c. Enfatizar a ciclagem de nutrientes;
 - d. Introduzir espécies que criem diversidade funcional no sistema;
 - e. Desenhar sistemas que estejam adaptados às condições locais e aproveitem ao máximo os microambientes;
 - f. Manter a diversidade, a continuidade espacial e temporal da produção;
 - g. Otimizar e elevar os rendimentos, sem ultrapassar a capacidade produtiva do ecossistema original;
 - h. Resgatar e conservar a diversidade genética local;
 - i. Resgatar e conservar o conhecimento e as culturas locais (tradicional, indígena, ribeirinha, quilombola e etc.).
- 8. Nutrição mineral em agroecossistemas.**
- 8.1 Análise química do solo para correção do solo e adubação orgânica, através do uso de diferentes fontes de esterco;
- 8.2 Balanço nutricional de nutrientes no solo com o uso de plantas indicadoras;
- 8.3 Correção do solo, através de plantas indicadoras de deficiência nutricional e etc.
- 9. Entomologia em agroecossistemas.**
- 9.1 Manejo integrado de pragas;
- 9.2 Identificação das principais pragas (insetos, nematoides, formigas e etc);
- 9.3 Confeção de armadilhas e controle alternativo sem agrotóxico.
- 10. Plantas daninhas em agroecossistemas.**
- 10.1 Ecologia e manejo de vegetação espontânea;
- 10.2 Disseminação, reprodução, banco de disseminulos, dormência e germinação;
- 10.3 Convivência com plantas daninhas e medidas de controle;
- 10.4 Manejo integrado de plantas daninhas.
- 11. Sistemas de cultivos múltiplos.**
- 11.1 Rotação de culturas;
- 11.2 Consorciação agrícola (plantas anuais x plantas permanentes);
- 12. Sustentabilidade ecológica de agroecossistemas.**
- 12.1
- 13. Agricultura sustentável.**
- 13.1 Manejo, uso e conservação dos recursos produtivos;
- 13.2 Desenvolvimento, difusão de tecnologias efetivas, acessíveis e de baixo custo;
- 13.3 Política agrária compatível com o mercado e preços justos, incentivos econômicos; contabilidade ambiental e estabilidade política;
- 13.4 Mudança institucional; organização social; desenvolvimento de recursos humanos e pesquisa participativa.
- 13.5 Plantio direto.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

ALMEIDA, Rogério. Na trilha do anilzinho: resistência e multiplicação de conhecimentos agroecológicos na região do Baixo Tocantins – Pará. Belém: APACC, 2008. 56p. AQUINO, Adriana Maria de (Ed.). Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2005. 517 p. GUSMÃO, Sérgio Antônio Lopes de. Princípios do cultivo orgânico na produção de hortaliças: hortas saudáveis para a Amazônia. Belém, Pa: UFRA, 2012. 71p.

Complementar:

BARBOSA, Pedro (Ed.). Conservation biological control. San Diego: Academic Press, 1998. 418p. COLLINS, Wanda W. (Ed.). Biodiversity in agroecosystems. Boca Raton: Lewis, 1999. 348p. KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 431p. SOUSA, Romier da Paixão et al. Multiplicação de conhecimentos agroecológicos: sistematização de uma experiência na microrregião Cametá – Pará. Belém: APACC/GTNA/ANA-AMAZONIA, 2009. 52p. VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. Botânica: organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4.ed. Viçosa, MG: UFV, 2013. 124p.

8º SEMESTRE**IDENTIFICAÇÃO**

Código:	Componente Curricular: Bioeconomia	Período: 8º	CH 30
----------------	--	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0

OBJETIVOS**Objetivo Geral**

Compartilhar com os estudantes uma visão da bioeconomia como um espaço de oportunidades de inovação que buscam construir uma economia sustentável, analisando sua importância e potencial de desenvolvimento das cadeias produtivas na Amazônia.

Objetivos Específicos

- Identificar os conceitos de Bioeconomia e as bases fundamentais para sua aplicação;
- Analisar a interação entre economia e a natureza.
- Estudar a relação entre a Bioeconomia e o Agronegócio.
- Discutir os avanços contemporâneos e futuros no que diz respeito aos biorrecursos, processos biotecnológicos e soluções de bioprodutos.

- Tendências da Bioeconomia no Brasil e no mundo
METODOLOGIA
O componente curricular será desenvolvido por meio de aulas ministradas de forma expositiva-oral e dialogada (teóricas e práticas) com a utilização de leitura de textos, livros, artigos científicos e seminários. O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI). A participação dos alunos deverá ocorrer por meio de debates em sala de aula, mediante leitura prévia de textos básicos referentes aos assuntos do conteúdo programático da ementa. O material de estudo será disponibilizado no SIGAA.
EMENTA
Conceito de Economia e Bioeconomia (Economia de recursos naturais, Economia ambiental e Economia circular) e a interação entre os sistemas econômico e ecológico. Bioeconomia aplicada ao agronegócio. Economia privada e economia de bens públicos e de recursos de uso comum. Conceito e análise de externalidades ambientais. As principais narrativas e usos dos conceitos de Bioeconomia (valoração de ativos naturais e serviços ecossistêmicos, boas práticas sustentáveis, certificação de produtos e sistemas de baixo carbono – SAF, ILPF, pagamento por serviços ecossistêmicos, mercado de carbono da Amazônia e o conceito empresarial ESG – Environmental, Social and Governance).
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I- Conceitos de Economia, Bioeconomia, o Sistema Econômico e o Sistema Ecoeconômico;</p> <p>Unidade II- Conceitos e fundamentos de Economia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável: Sustentabilidade Forte e Sustentabilidade Fraca;</p> <p>Unidade III- Introdução e multidisciplinaridade na pesquisa em biotecnologia e processos biotecnológicos.</p> <p>Unidade IV - Análise de Mercado (oferta e demanda, benefício marginal privado e social, custo marginal privado e social);</p> <p>Unidade V - Economia de bens públicos, Recursos de uso comum e Externalidades</p> <p>Unidade VI - Valoração de ativos naturais e serviços ecossistêmicos, boas práticas sustentáveis, certificação de produtos e sistemas de baixo carbono – SAF, ILPF, pagamento por serviços ecossistêmicos, mercado de carbono da Amazônia e o conceito empresarial ESG – Environmental, Social and Governance.</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>LOPES, C. L.; CHIAVANI, J. Bioeconomia na Amazônia: Análise Conceitual, Regulatória e Institucional. Amazônia 2030 – 51, 2022. 43p.</p> <p>SANTANA, Antônio Cordeiro de. Bioeconomia aplicada ao agronegócio: mercado, externalidades e ativos naturais. Editora Conhecimento Livre, 2020. 346 f.: il.</p> <p>SANTANA, A. C. Agronegócio na perspectiva do crescimento econômico com inclusão social e sustentabilidade ambiental na Amazônia. Piracanjuba, GO: Editora Conhecimento Livre, 2022. 109 f.il.</p>
<p>Complementar</p> <p>MANKIW, N. Gregory; LOPES, Priscilla Rodrigues da Silva trad. Introdução à economia. São Paulo: Cengage Learning, 2020. 720 p.</p> <p>MOTA, José Aroudo. O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 198 p. (Terra mater) ISBN: 8586435562.</p> <p>MOTTA, Ronaldo Seroa da. Economia Ambiental. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 228 p.</p> <p>RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 606 p. ISBN: 9788527728768.</p> <p>SANTANA, Antônio Cordeiro de. Valoração econômica e mercado de recursos florestais: Antônio</p>

Cordeiro de Santana Org. Belém: EDUFRA, 2012. 226p. ISBN: 9788572950718.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Conservação e Manejo de Ecossistemas						Período: 8º	CH: 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	6	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Trabalhar conhecimentos teóricos e práticos a respeito dos princípios, bases conceituais e tipologias dos instrumentos de conservação e manejo de ecossistemas, bem como compreender as diferentes formas de uso preservativo e conservativo dos recursos naturais sob a ótica da biologia da conservação, a fim de que o profissional Bacharel em Ciências Biológicas obtenha uma estrutura de habilidades e competências, fundamentada em conhecimentos abrangentes e em um grupo de instrumentos técnicos, para ter condições de atuar de maneira multidisciplinar sobre a conservação e manejo de ecossistemas.									
Objetivos Específicos 1. Subsidiar o discente com a base científica conceitual da conservação e manejo de ecossistemas; 2. Apresentar as tipologias e especificidades da criação, gestão e análise de efetividade das áreas protegidas pelo Sistema Nacional de Unidade de Conservação; 3. Trabalhar a aplicação da lei sobre a proteção da vegetação nativa para a conservação e preservação dos ecossistemas; 4. Treinamento em instrumentos de análise de desempenho ambiental e agrícola aplicada à conservação e preservação de ecossistemas em unidades produtivas rurais; 5. Estudar técnicas e estratégias para produção de serviços ambientais no meio rural coma base para atingir metas de conservação e manejo de ecossistemas.									
METODOLOGIA									
1. Aulas teóricas expositivas, de caráter interativo, em sala de aula; 2. Aulas práticas: produções extra e intraclasse, laboratório de informática e práticas de campo; 3. Avaliações, individuais e em grupo, para análise e monitoramento do desenvolvimento técnico do discente; 4. Atividade técnica de integração às propriedades ou comunidades rurais para trocas de experiências, aplicação de conhecimentos e vivência com o contexto social. 5. Indicações e fornecimento de material didático (livros, apostilas, artigos de periódicos e outros materiais de apoio) para subsidiar o desenvolvimento acadêmico.									
EMENTA									
1. Princípios conceituais e análises do uso e gestão dos recursos naturais da Amazônia; 2. Fundamentos									

de biologia da conservação; 3. Planejamento, gestão e avaliação de áreas protegidas 4. Conservação e preservação da natureza em propriedades privadas com base na lei sobre a proteção da vegetação nativa; 5. Instrumentos de gestão ambiental e agrícola aplicadas a conservação e manejo de ecossistemas; 6. Análise dos serviços ecossistêmicos e ambientais em áreas protegidas e agroecossistemas; 7. O papel das comunidades locais no planejamento, execução e monitoramento das ações de conservação e preservação de ecossistemas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I INTRODUÇÃO À CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ECOSSISTEMAS.

1. Principais conceitos, objetivos de estudo, categorias e panorama geral do uso e gestão dos recursos naturais de interesse à região amazônica;
2. Ameaças à diversidade biológica;
3. Fundamentos de Biologia da Conservação aplicados a gestão e manejo dos recursos naturais;

Unidade II BASES TÉCNICAS CONCEITUAIS PARA A CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ECOSSISTEMAS.

4. Tipologias e análise do fornecimento de serviços ecossistêmicos e ambientais com enfoque em unidades de conservação e agroecossistemas;
5. Histórico e panorama atual das unidades de conservação no mundo e no Brasil: O Sistema internacional e brasileiro de unidades de conservação;
6. Principais instrumentos de gestão ambiental aplicados ao meio rural com enfoque na conservação e preservação dos recursos naturais;
7. Uso e conservação da biodiversidade através dos Sistemas Agroflorestais;
8. Participação de comunidades rurais em projetos de conservação, preservação e desenvolvimento local;

Unidade III: INSTRUMENTOS PARA O MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS.

9. Elaboração de plano de manejo de unidades de conservação;
10. Lei Florestal: Áreas especialmente protegidas em propriedades privadas;
11. Programas de recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas (PRADA): Legislação aplicada e elaboração de projetos executivos.
12. Análise da estrutura, propriedades e desempenho ambiental de agroecossistemas;
13. Planejamento estratégico aplicado à conservação e manejo de ecossistemas em nível de bacia hidrográfica.

BIBLIOGRAFIA

Básica

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Editora Planta, 2001.
 MORSELLO, C. (2001). Áreas Protegidas Públicas e Privadas: seleção e manejo. São Paulo: Annablume:FAPESP. 344 p.
 ALENCAR, G. V. de.. Novo Código Florestal Brasileiro: Ilustrado e de Fácil Entendimento. 2. ed. Vitória: Ed. do Autor, 2016. 408 p.

Complementar

BORRINI-FEYERABEND, G.; DUDLEY, N.; JAEGER, T.; LASSEN, B.; PATHAK BROOME, N.; PHILIPS, A.; SANDWITH, T. (2017). Governança de Áreas Protegidas: da compreensão à ação. Série Diretrizes para melhores Práticas para Áreas Protegidas, n. 20, Gland, Suíça: UICN. xvi + 124pp.
 ZAKIA, M. J.; PINTO, L. F. G. (2014). Guia para aplicação da nova lei florestal em propriedades rurais. 2. a Ed. (ver. e amp.). Piraciaba, SP: Imaflorea. 36 p.
 CALDEIRA, P.; CHAVES, R. Sistemas agroflorestais em espaços protegidos. 1. Ed. atual. 2. reimpr.

São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, 2011.
 REBELLO, J. F.; SAKAMOTO, D. G.. Agricultura Sintrópica Segundo Ernst Götsch. 2. a Ed.. Editora REVIVER, 2021.
 CAMPANHA, M. M.. Marco referencial em serviços ecossistêmicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2019. 160 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Licenciamento ambiental						Período: 8º	CH: 45	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES									
Código:	Componente(s) Curricular(es):						Período:	CH:	
	Não há								
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino		
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	30	15	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Aperfeiçoar o discente quanto à atividade do licenciamento ambiental, considerando todas as etapas dos estudos envolvidos e a legislação ambiental para garantir a regularidade de empreendimentos potencialmente geradores de impacto ambiental.									
Objetivos Específicos									
- Discutir os fundamentos teóricos referentes ao licenciamento ambiental, considerando todas as etapas dos estudos envolvidos; - Compreender a classificação de todas as etapas dos estudos envolvidos; - Estudar os processos de seleção a legislação ambiental para garantir a regularidade de empreendimentos potencialmente geradores de impacto ambiental.									
METODOLOGIA									
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, com a utilização de recursos audiovisuais, pincel e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de listas de exercícios, leitura de artigos, atividades em equipe e a avaliação será feita por meio de provas e/ou seminários.									
EMENTA									
Fundamentos Legais, Conceitos, Repartição de Competência, Tipos, Etapas, Procedimentos e Custos do Licenciamento Ambiental. Licenças e Registros, Outorga, Autorização. Empreendimentos que necessitam de Licenciamento. Legislação, Normas e Resoluções Pertinentes. Aplicações Práticas com Órgão Federal, Estadual e Municipal. Termos de Referências para o Licenciamento e sua Estruturação. Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP). Estudos e Projetos Ambientais: Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA). Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA). Relatório Ambiental Preliminar (RAP). Plano Básico Ambiental (PBA). Relatório de Controle Ambiental (RCA). Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV). Relatório Ambiental Simplificado (RAS). Diagnósticos Ambientais. Plano de Controle Ambiental (PCA). Programas de Monitoramento.									

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1. Licenciamento Ambiental

- 1.1. Fundamentos legais, conceitos, repartição de competência, tipos, etapas, procedimentos e custos do licenciamento ambiental
- 1.2. Licenças e registros, outorga, autorização
- 1.3. Empreendimentos que necessitam de licenciamento
- 1.4. Legislação, normas e resoluções pertinentes
- 1.5. Aplicações práticas com órgão federal, estadual e municipal
- 1.6. Carta consulta
- 1.7. Termos de referências para o licenciamento e sua estruturação
 - 1.7.1. Elaboração do termo de referência (TR)
 - 1.7.2. Instrumentos de apoio
 - 1.7.3. Condicionante para formulação do TR
- 1.8. Sistema de licenciamento de atividades poluidoras (SLAP)

Unidade 2. Estudos Ambientais

- 2.1. Estudo prévio de impacto ambiental (EPIA)
- 2.2. Relatório ambiental preliminar (RAP)
- 2.3. Plano básico ambiental (PBA)
- 2.4. Relatório de controle ambiental (RCA)
- 2.5. Estudo de impacto de vizinhança (EIV)
- 2.6. Relatório de impacto de vizinhança (RIV)
- 2.7. Relatório ambiental simplificado (RAS)
- 2.8. Plano de controle ambiental (PCA)
- 2.9. Programas de monitoramento

BIBLIOGRAFIA

Básica

- SOUZA, Maria Lúcia Cardoso de. Entendendo o licenciamento ambiental passo a passo: normas e procedimentos: guia para empreendedores, consultores e técnicos que atuam na área ambiental: The environmental permit a step by step guide: regulation and technical procedures. 1. Ed. Salvador: Ambiente Sustentável, 2010. 128p.
- TRENNEPOHL, Curt; TRENNEPOHL, Terence. Licenciamento ambiental. 4. Ed., rev. e atual. Niterói, RJ: Impetus, 2011. 370p.
- HAFNER, A.M. O Licenciamento ambiental no Brasil e na prática. 1. Ed. Curitiba: Appris. 2017. 221p.

Complementar

- BRASIL. Tribunal de Contas da União. Cartilha de licenciamento ambiental. 2. Ed. Brasília, DF: Tribunal de Contas da União, 2007. 83p.
- LIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. 659p.
- MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 21. Ed. São Paulo: Malheiros, 2013.
- ANTUNES, P. B. Direito ambiental. 20. Ed. Editora: Atlas, 2019. 1112p.
- Termo de Referência para Elaboração de Projetos de Educação Ambiental no Processo de Licenciamento. Belém, PA: SEMA, 2008.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH
	Empreendedorismo e Marketing	8º	45



Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular:						Período:	CH
-	Não há							
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas/ ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	45	0	10	0	100%	0
Objetivo Geral								
Possibilitar aos discentes a compreensão dos conceitos de empreendedorismo e marketing aplicados à demanda das tecnologias verdes, serviços e produtos baseados nos aspectos da sustentabilidade, reciclagem e preservação da natureza.								
Objetivos Específicos								
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilitar aos discentes a compreensão dos conceitos de empreendedor e empreendedorismo e os autores que contribuíram na evolução conceitual; - Possibilitar aos discentes a compreensão dos conceitos de marketing e seus principais autores; - Permitir que os discentes a compreendam os elementos que compõe o mix de marketing para o sucesso dos negócios; - Orientar os discentes para a criação de negócios voltados para a sustentabilidade, com a exploração dos recursos naturais considerando as gerações futuras; - Possibilitar aos discentes os elementos “Rs” da reciclagem com a preservação da natureza a partir da inovação e criação de novos negócios. 								
METODOLOGIA								
A proposta metodológica da disciplina se baseia na exposição dialogada do conteúdo, com a inter-relação com exemplos práticos do dia a dia das empresas e organizações. As aulas serão dinâmicas com a interação com os discentes e atividades em classe a partir da formação de grupos. As atividades acadêmicas também serão de construção de propostas de planos de negócios voltados para a área ambiental e de sustentabilidade. A avaliação será mista, parte em com atividades elaboradas em sala de aula que somarão 30% da nota da NAP 1 e parte com prova de conhecimento valendo 70% da nota da NAP 1, e para a NAP 2 será considerado o Plano de Negócios com a parte escrita equivalente a 50% da NAP e a defesa do projeto equivalente aos demais 50%.								
EMENTA								
O Empreendedor e a Economia de Mercado. As Oportunidades de Negócios. O Empreendedor e os Fatores de Sucesso Empresarial. O Marketing Pessoal do Gerente Empreendedor. Medidas de Qualidade. Plano de Negócios.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade 1. Conceitos Gerais sobre Empreendedorismo e Marketing								
<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Conceito de empreendedor e empreendedorismo 1.2. Histórico do empreendedorismo no Brasil e no mundo 1.3. As características dos empreendedores de sucesso 1.4. Conceitos de marketing e o marketing para o empreendedor 								

<p>Unidade 2. O Mercado e as Oportunidades de Negócios</p> <p>2.2. Análise de mercado: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças</p> <p>2.3. Medidas de qualidade</p> <p>2.4. Plano de negócios: conceitos, características, estrutura e elaboração de um plano de negócios</p>

BIBLIOGRAFIA

Básica

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo - Transformando ideias em negócios**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa**. 15. Ed. São Paulo: Cultura, 2002.

KOTLER, P e KELLER, K.L. **Administração de marketing: a bíblia do marketing**. 12. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Complementar

BERNARDI, L. **Manual de Empreendedorismo e Gestão - Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas**. 2. Ed. Editora Atlas, 2012.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo - Dando asas ao espírito empreendedor**. 4. Ed. Editora Manole, 2012.

HASHIMOTO, M. **Espírito empreendedor nas organizações**. 3. Ed. Saraiva, 2013.

CASAS, L e LUZZI, A. **Administração de marketing**. 2. Ed. Atlas, 2019.

KOTLER, P. **O marketing sem segredos**. 1. Ed. Editora: Bookman, 2006.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Sistemas Agroflorestais	Período: 8º	CH: 45
----------------	--	-----------------------	------------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	45	30	15	0	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Conceituar, discutir e exemplificar os sistemas agroflorestais visando capacitar o discente na aplicação de um instrumento eficaz para o uso sustentável dos recursos naturais, trabalhando fundamentos, conceitos e práticas sobre a estrutura e o funcionamento dos diferentes sistemas agroflorestais e sua aplicabilidade em regiões tropicais.

Objetivos Específicos

- Compreender as bases conceituais relacionadas à concepção, implantação e avaliação de sistemas

<p>agroflorestais (SAF's);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e diferenciar as tipologias de SAF's e suas relações com o desenvolvimento sustentável; - Trabalhar a análise e compreensão das diferentes funções exercidas pelos SAF's; - Estudar aspectos de planejamento, implantação e monitoramento de SAF's; - Proporcionar a implantação de SAF's para a adequação ambiental de propriedades rurais e para a recuperação de áreas degradadas.
METODOLOGIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aulas teóricas expositivas, de caráter interativo, em sala de aula; 2. Aulas práticas: produções extra e intraclasse, laboratório de informática e práticas de campo; 3. Avaliações, individuais e em grupo, para análise e monitoramento do desenvolvimento técnico do discente; 4. Atividade técnica de integração às áreas rurais (agroecossistemas e áreas protegidas) para trocas de experiências, aplicação de conhecimentos e vivência com o contexto social. 5. Indicações e fornecimento de material didático (livros, apostilas, artigos de periódicos e outros materiais de apoio) para subsidiar o desenvolvimento acadêmico.
EMENTA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Histórico e evolução dos sistemas agroflorestais (SAF's); 2. Conceitos e classificação de sistemas agroflorestais; 3. Análise das multifuncionalidades dos SAFs; 4. Planejamento de sistemas agroflorestais; 5. Monitoramento e Avaliação socioeconômica e ambiental de sistemas agroflorestais; 6. Avaliação dos impactos do SAF's sobre os serviços ambientais; 7. Aplicação dos SAF's para a adequação ambiental de propriedades rurais e para a recuperação de áreas degradadas.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I: INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Histórico e panorama geral dos sistemas agroflorestais; 2. Princípios e conceitos ecológicos aplicados ao entendimento da concepção dos SAF's; 3. Classificação dos sistemas agroflorestais; 4. Aplicação dos SAF's em unidades produtivas e em áreas protegidas; 5. Aspectos políticos e legais relacionados aos SAF' ; <p>Unidade II: FUNÇÕES, DIAGNÓSTICO, PLANEJAMENTO, DELINEAMENTO E AVALIAÇÃO DE SAF's.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Funções dos SAF's (Função ecológica; Função socioeconômica; Serviços ambientais); 7. Princípios e metodologias de SAF's; 8. Arranjos espaciais e temporais; 9. Delineamento e avaliação de produtividade; 10. Manejos das espécies em SAFs; <p>Unidade III: SISTEMAS AGROFLORESTAIS E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (RAD).</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. SAF's e a conservação do solo; 12. Modelos de SAF's para a RAD; 13. Seleção de espécies para a RAD; 14. Monitoramento do SAF's na RAD; 15. Avaliação da produção de serviços ambientais em SAF's.
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>SILVA, Ivan Crespo. Sistemas agroflorestais: conceitos e métodos. Itabuna: SBSAF, 2013. 308 p.</p> <p>REBELLO, JOSÉ FERNANDO; SAKAMOTO, DANIELA GHIRINGHELLO. Agricultura Sintrópica</p>

Segundo Ernst Götsch. 2. a Ed.. Editora REVIVER, 2021.
 CALDEIRA, P.; CHAVES, R. Sistemas agroflorestais em espaços protegidos. 1. Ed. atual. 2. reimpr. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, 2011.

Complementar

MARTINS, Sebastião Venâncio. Recuperação de áreas degradadas: ações em área de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 4.ed. Voçosa, MG: Aprenda Fácil, 2017. 266 p.

PRIMAVESI, Ana. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002/2013. 549 p.

Zakia, M. J.; Pinto, L. F. G. (2014). Guia para aplicação da nova lei florestal em propriedades rurais. 2. a Ed. (ver. e amp.). Piraciaba, SP: Imaflora. 36 p.

GLIESSMAN, STEPHEN R. Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. 4 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2009.

COLLINS, Wanda W. Ed; QUALSET, Calvin O. Ed. Biodiversity in agroecosystems. Boca Raton: CRC Press, 1999. 348 p il: p&b.

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Fundamentos e práticas da educação ambiental					Período: 8º	CH: 30	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES								
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há.					Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Letiva	30	15	15	15	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Fornecer fundamentos de concepção e difusão para uma cultura voltada à dinâmica social, econômica e ambiental, de forma a possibilitar raciocínio reflexivo, crítico e criativo sobre questões relativas à sustentabilidade e meio ambiente, para o desenvolvimento de práticas pautadas em atitudes individuais e coletivas, atuação cidadã e profissional em prol da transformação da realidade espacial e temporal alinhada a agendas ambientais locais e globais por meio da Educação Ambiental (EA).								
Objetivos Específicos Conhecer os aspectos históricos, legais e teóricos da Educação Ambiental; Conhecer a Política Nacional de Educação Ambiental; Compreender diferentes abordagens e teorias da Educação Ambiental (no Ensino e a não formal); Discutir os temas contemporâneos da Educação Ambiental e seus desdobramentos em agendas globais e locais para a sustentabilidade; Desenvolver propostas participativas de EA em diferentes atividades profissionais; e Atuar como agente multiplicador e de transformação pela Educação Ambiental.								
METODOLOGIA								

O Componente Curricular (CC) será desenvolvido de acordo com a Natureza Didático-pedagógica: Quanto à dimensão de conhecimento: teórico-prática - que contará com aulas expositivas e dialogadas, atividades em classe e extraclasse como Estudo Dirigido, exercício de desenvolvimento de conteúdo, individuais e/ou em grupo; seminários temáticos; tarefas e problematização de situações reais do cotidiano, interação discente para construção conjunta do conhecimento, dentre outros trabalhos integradores/interdisciplinares e processos avaliativos. Recursos didáticos como quadro, data show, computador, powerpoint/canva/outras, livros, textos, internet, vídeos e demais tecnologias educacionais. E, Quanto à dimensão de extensão: Disciplina Curricular de Extensão (DCE) – referente à carga horária prática, que levará em consideração a formação discente e interação com a comunidade externa mediante, pelo menos, uma das modalidades de extensão e seus produtos, como: Programas; Projetos; Cursos e Oficinas; Eventos e Prestação de Serviços, que serão definidas em plano de ensino, com planejamento e execução de ações de docência sobre as unidades de conteúdo e de culminância com as referidas modalidades de extensão, com metodologia presencial ou presencial complementada com On-line (simultaneamente), não descaracterizando a modalidade presencial do componente curricular extensionista e modalidade de curso presencial/EaD.

EMENTA

Histórico da Educação Ambiental. Teorias e abordagens da Educação Ambiental. Conceitos Fundamentais da Educação Ambiental: Desenvolvimento Sustentável e práticas multidisciplinar, transdisciplinar e interdisciplinar. Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA). Educação Ambiental no Ensino e Educação Ambiental Não Formal. Normativas e Diretrizes da Educação Ambiental. Temas contemporâneos socioambientais: Conferências Mundiais de Meio Ambiente, agendas globais e locais para a sustentabilidade, Formação, atuação cidadã e profissional com práticas de Educação Ambiental. O papel do Educador Ambiental em diferentes instituições e espaços comunitários.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Abordagem do conteúdo curricular em relação à sua ementa/CH com formação generalista de no mínimo 75%; podendo ter a aplicação ao curso, regionalidade amazônica e local em até 25%, complementada em plano de ensino docente às seguintes unidades básicas:

Unidade I

- 1 Histórico, teorias e abordagens da Educação Ambiental (EA);
- 1.1 A crise ambiental e o nascimento da Educação Ambiental;
- 1.2 As bases internacionais para a Educação Ambiental;
- 1.3 Conceitos fundamentais: Desenvolvimento Sustentável, Educação Ambiental e prática multi, trans e interdisciplinar;
- 1.4 Vertentes da Educação Ambiental: concepções teóricas e abordagens;

Unidade II

- 2 Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA);
- 2.1 Definição, Princípios e Objetivos da PNEA;
- 2.2 Educação Ambiental no Ensino;
- 2.3 Educação Ambiental Não Formal;
- 2.4 Instrumentos legais, normativas e diretrizes da EA;

Unidade III

- 3 Temas Contemporâneos Socioambientais;
- 3.1 Conferências Mundiais de Meio Ambiente;
- 3.2 Agendas Globais e Locais: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS);
- 3.3 Práticas de Educação Ambiental: formação, atuação cidadã e profissional;
- 3.4 Papel do Educador Ambiental: multiplicador de práticas sustentáveis para cidadania;

Unidade IV

4 Programas, projetos e ações de Educação Ambiental; 4.1 Estudos de caso: análise de programas, projetos e/ou ações de Educação Ambiental já realizados; 4.2 Etapas para elaboração de um programa, projeto e/ou ação de Educação Ambiental; 4.3 Execução, monitoramento e avaliação de um programa, projeto e/ou ação de Educação Ambiental implementados.
BIBLIOGRAFIA
Básica
BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm Acesso em: 29 de jun. 2023. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2017, 551p. MACEDO, Renato Luiz Gris et. al. Educação ambiental: referenciais teóricos e práticas para a formação de educadores ambientais. 2. ed. Lavras: UFLA, 2022.
Complementar
IBRAHIM, Francini Imene Dias. Educação Ambiental: estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. São Paulo: Érica, 2014. JUNQUEIRA, Elaine; KAWASAKI, Clarice Sumi. Os movimentos ambientalistas e a educação ambiental: a militância como espaço educativo. Cadernos CIMEAC, v. 7, n. 2, 2017. ISSN 2178-9770. Uberaba – MG: UFTM. Disponível em: https://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica/index.php/cimeac/article/view/2471 . Acesso em: 30 jun. 2023. LAYRARGUES, Phillipe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. Revista Ambiente e Sociedade. Campinas, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt . Acesso em: 30 jun. 2023. LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 7. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009. LOUREIRO, Carlos Frederico B. Trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental. São Paulo: Cortez, 2012.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Teorias e Estratégias de Desenvolvimento Sustentável						Período: 8º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Letiva	45	30	15	15	0	100%	0	

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral</p> <p>Discutir as possibilidades para a existência de produção econômica eficiente, com respeito ao meio ambiente e aumento do bem-estar social. Procura-se qualificar e capacitar o estudante para pensar possibilidades e traçar estratégias para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Apresentar e discutir abordagens históricas e teóricas acerca das relações entre os sistemas sociais e os sistemas ambientais e a multidimensionalidade do desenvolvimento sustentável. 2- Compreender as relações entre globalização e meio ambiente no contexto de crescimento demográfico, demanda internacional por alimentos e avanço das fronteiras agrícolas. 3- Conhecer os diferentes indicadores de sustentabilidade e os seus aspectos teóricos, metodológicos e empíricos. 4- Analisar o papel da ciência no desenvolvimento de técnicas e tecnologias para mitigar impactos ambientais e maximizar emprego e renda. 5- Compreender o papel da política e dos poderes executivo, legislativo e judiciário, bem como da educação, da cultura e do meio ambiente no processo de construção e implementação do desenvolvimento sustentável. 6- Analisar os impactos socioeconômicos e ambientais das políticas de desenvolvimento da Amazônia sobre os sistemas sociais e sistemas ambientais.
METODOLOGIA
<p>Aulas teóricas e práticas, mobilizando o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão em comunidades rurais de agricultura familiar. Utilização de leitura de textos, livros, artigos científicos, seminários. Avaliação da aprendizagem conforme o desempenho acadêmico, frequência às aulas, pontualidade, criatividade e participação nas reflexões e atividades desenvolvidas, relevância do conteúdo abordado, articulação e coerência das ideias, qualidade dos textos e trabalhos produzidos no decorrer da disciplina.</p>
EMENTA
<p>Trajatória, concepções e dimensões do desenvolvimento sustentável. Globalização e Meio Ambiente. Indicadores de Sustentabilidade. Meio Ambiente, Cultura e Sociedade no Brasil e na Amazônia. Tecnologias Sociais e Desenvolvimento Sustentável. Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável no Brasil e na Amazônia.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I – Trajetória e Concepções do Desenvolvimento Sustentável</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Crescimento econômico, desenvolvimento econômico e desenvolvimento sustentável. 1.2 Abordagens sistêmicas, dialógicas e construtivistas para o desenvolvimento sustentável. 1.3 Globalização e Meio Ambiente: crescimento demográfico, demanda internacional por alimentos e avanço das fronteiras agrícolas. 1.4 Indicadores de Sustentabilidade: aspectos teóricos e práticos. <p>Unidade II – Desenvolvimento e Sustentabilidade no Brasil e na Amazônia</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Os desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil e na Amazônia. 2.2 As bases do desenvolvimento sustentável no Brasil e na Amazônia. 2.3 Política, Educação, Cultura e Meio Ambiente no processo de construção e implementação do desenvolvimento sustentável. 2.4 Impactos socioeconômicos e ambientais das políticas de desenvolvimento da Amazônia sobre os sistemas sociais e sistemas ambientais.
BIBLIOGRAFIA

<p>Básica CAPRA, F.; LUISI, P. L. A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. São Paulo: Cultrix, 2014. TOURINHO, M. M. Amazônia: navegar nos rios da cultura, da fé e da ciência. Belém: Aquarela, 2021. VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.</p>
<p>Complementar BUARQUE, S. C. Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento. 4ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. GAMA, J. R. V. (Org.) A natureza e os ribeirinhos. Belém: UFRA, 2010. LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11ª ed. Petrópolis, Vozes, 2015. MELO JÚNIOR, L. C. M. Estudos Socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense. Curitiba: CRV, 2021. MELO JÚNIOR, L. C. M. Arapiuns +5: o ordenamento territorial incompleto. Curitiba: CRV, 2019.</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Paisagismo e Arborização Urbana						Período: 8º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presença I	EaD	
Disciplina	Letiva	45	15	30	15	0	100%	0	
OBJETIVOS									
<p>Objetivo Geral Proporcionar aos estudantes o conhecimento teórico e prático necessário para o planejamento, implementação e manutenção do paisagismo em espaços urbanos, abordando conceitos relacionados ao design de espaços públicos e à integração de vegetação nas áreas urbanas.</p>									
<p>Objetivos Específicos Familiarizar os estudantes com os conceitos básicos, teorias e princípios subjacentes à arborização urbana; Capacitar os estudantes a identificar e selecionar espécies de árvores apropriadas para diferentes contextos urbanos, considerando fatores como clima, solo e espaço disponível; Desenvolver habilidades para o planejamento e design de áreas verdes urbanas, incluindo acessibilidade, iluminação, a disposição estratégica de árvores, arbustos e outras plantas; Ensinar técnicas de plantio, manutenção e poda de árvores para garantir seu desenvolvimento saudável e sustentável; Abordar questões ambientais relacionadas à arborização urbana, incluindo a importância da</p>									

biodiversidade, ciclos de nutrientes e relações simbióticas com outras espécies;
 Capacitar os estudantes a identificar e resolver problemas comuns associados à vegetação urbana, como pragas, doenças e conflitos com infraestruturas;
 Fornecer conhecimentos sobre a gestão eficaz de áreas verdes urbanas, incluindo orçamento, planejamento de manutenção e envolvimento da comunidade;
 Familiarizar os estudantes com regulamentos e leis pertinentes à arborização urbana, incluindo licenciamento, diretrizes de plantio e responsabilidades legais;
 Desenvolver habilidades de comunicação e educação para envolver e educar a comunidade sobre a importância da arborização urbana;
 Capacitar os estudantes a avaliar e analisar projetos de arborização, levando em consideração critérios de sustentabilidade, estética e funcionalidade;
 Abordar desafios específicos enfrentados em ambientes urbanos, como poluição, compactação do solo, espaço limitado e restrições de infraestrutura;
 Utilizar ferramentas e softwares relevantes para a elaboração e apresentação de projetos de paisagismo.

METODOLOGIA

O conteúdo será ministrado através de aulas teóricas (15h) e práticas (30), sendo 15h extensionista. Os alunos deverão realizar o levantamento e análise da infraestrutura verde de avenidas, ruas, praças e parques. Eles poderão realizar projetos de reabilitação da paisagem. A disciplina prevê elaboração de projetos de reabilitação da paisagem, com participação comunitária, considerando a arborização urbana, iluminação e acessibilidades aos espaços públicos. Poderão ser realizadas atividades de treinamento, minicursos e/ou palestras sobre paisagismo e arborização urbana destinados ao público-alvo.

EMENTA

Introdução ao Paisagismo Urbano, Planejamento e Design de Espaços Públicos, Seleção e Utilização de Plantas Urbanas, Noções sobre Sistemas de Irrigação e Drenagem Urbana, Manutenção e Gestão de Áreas Verdes Urbanas, Desafios e Soluções em Arborização Urbana, Legislação e Normativas da Arborização Urbana.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

- 1 Introdução ao Paisagismo Urbano
 - 1.1 Definição de paisagismo urbano
 - 1.2 Importância do paisagismo para o ambiente urbano
 - 1.3 Benefícios ecológicos, sociais e econômicos do paisagismo urbano

Unidade II

- 2 Planejamento e Design de Espaços Públicos
 - 2.1 Análise de contextos urbanos e suas influências no design
 - 2.2 Princípios de design: escala, proporção, ritmo, equilíbrio, entre outros
 - 2.3 Integração de elementos naturais e construídos no design urbano

Unidade III

- 3 Seleção e Utilização de Plantas Urbanas
 - 3.2 Espécies nativas e exóticas: características e adaptabilidade ao ambiente urbano
 - 3.3 Critérios de seleção: resistência a pragas, requisitos hídricos, entre outros
 - 3.4 Plantio e manejo adequado das espécies selecionadas

Unidade IV

- 4 Noções sobre Sistemas de Irrigação e Drenagem Urbana
 - 4.2 Técnicas eficientes de irrigação em ambientes urbanos
 - 4.3 Soluções para manejo de águas pluviais e prevenção de enchentes

<p>Unidade V</p> <p>5 Manutenção e Gestão de Áreas Verdes Urbanas</p> <p>5.2 Práticas recomendadas para manutenção de parques, praças e jardins públicos</p> <p>5.3 Gestão de resíduos verdes e conservação de áreas arborizadas</p> <p>Unidade VI</p> <p>6 Desafios e Soluções em Arborização Urbana</p> <p>6.1 Saúde e bem-estar</p> <p>6.2 Poluição do ar e seu impacto nas árvores urbanas</p> <p>6.3 Alta temperatura urbana</p> <p>6.4 Ilhas de calor</p> <p>6.5 Biodiversidade Urbana</p> <p>6.6 Acessibilidade nos espaços urbanos</p> <p>6.7 Espaços limitados: técnicas para plantio em calçadas e espaços compactos</p> <p>6.8 Estratégias de engajamento comunitário e sensibilização ambiental</p> <p>Unidade VII</p> <p>7 Legislação e Normativas</p> <p>7.2 Leis e regulamentos relacionados ao paisagismo e arborização urbana</p> <p>7.3 Boas práticas de conformidade legal em projetos de paisagismo urbano</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>CARDIM, R. Paisagismo sustentável para o Brasil: integrando natureza e humanidade no século XXI. 1ª Edição. Olhares. 2022, 320p.</p> <p>FARR, D. Urbanismo Sustentável: Desenho Urbano Com a Natureza. 1ª Edição. Editora Bookman. 348p.</p> <p>MIGUEZ, M.; REZENDE, O.; VERÓL, A. Drenagem Urbana - Do Projeto Tradicional à Sustentabilidade. 1ª Edição. Gen LTC. 2021, 379p.</p>
<p>Complementar</p> <p>ALMEIDA, A. C. S. Planejamento, Implantação, Monitoramento e Manutenção de Arborização Urbana. 3ª Edição. Clube de Autores. 2015, 108p.</p> <p>MORANO, R. P. Caminhos Invisíveis: A Deficiência Visual e a Cidade. 1ª Edição. Appris Editora. 2022, 368p.</p> <p>MASCARÓ, L. R. A Iluminação do Espaço Urbano. 1ª Edição. Masquatro. 2006, 194p.</p> <p>LIRA FILHO, JA. Paisagismo: elaboração de projetos de jardim. Viçosa, MG, 2012. 254p.</p> <p>PORTO, Luiz Paulo Monteiro Org; BRASIL, Heliana Maria Silva Org. Manual de orientação técnica da arborização urbana de Belém: guia para planejamento, implantação e manutenção da arborização em logradouros públicos. Belém, Pa: UFRA/Prefeitura Municipal de Belém, 2013. 110 p.</p>

IDENTIFICAÇÃO			
Código:	Componente Curricular: Auditoria, Certificação e Perícia Ambiental	Período: 8º	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular: Não há	Período:	CH
CARGA HORÁRIA			
Componente Curricular		Natureza Didático-Pedagógica	



Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
			Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL						
Disciplina	Letiva	45	25	20	15	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Promover o aprendizado multidisciplinar necessário para o desempenho das atividades de auditoria, certificação e perícia ambiental nos mais variados campos de atuação do profissional da Engenharia Ambiental e Sanitária.

Objetivos Específicos

Formar especialistas capazes de transmitir informações atualizadas sobre a perícia e auditoria ambiental, incluindo a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, comprometido com sua inserção no processo de desenvolvimento político-cultural e socioeconômico do país.

METODOLOGIA

A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos audiovisuais, pincel e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de listas de exercícios e produção textual. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino, além de discussão de textos em grupo, atividades de pesquisa individuais e em grupo.

EMENTA

Conceitos e Definições. Programas de Certificação Ambiental. A série ISO 14000. Sistema de Gestão Ambiental pela ISO 14001. Programa de Gestão Ambiental. Implantação e Operação do Sistema de Gestão Ambiental. Verificação e Ações Corretivas. Operação e Gerenciamento dos Processos: Enfoque Sistêmico. Conceitos sobre Auditoria. Tipos de Auditoria. Escopo da Auditoria e Regulamentos para Auditoria Ambiental. Auditoria de Conformidade Legal. Diretrizes para Auditoria Ambiental - Procedimentos de Auditoria - Auditoria de Sistemas de Gestão Ambiental: Norma ISO 14011. Diretrizes para Auditoria Ambiental - Critérios para Qualificação de Auditores Ambientais. Certificação de Auditores Ambientais, Introdução à Perícia Criminal, Civil e Administrativa. Certificação. Os Selos Ecológicos e os Tipos de Certificação. Programas de Rotulagem. Classificação. Orgânicos ou Produtos Verdes. Certificação Florestal. Exemplo de Certificação. Perícia Ambiental. As Diversas Ferramentas Utilizadas em Perícia. Modelos Matemáticos Aplicados à Perícia Ambiental. Teoria e Prática de Perícias em Curtumes, Frigoríficos, Processos Erosivos, Mineradoras de Areia, Bacias Hidrográficas, Incêndios Florestais, entre outros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1. Auditoria Ambiental

- 1.1. Definições, conceitos, objetivos, tipos, funções e normas
- 1.2. Tipos e funções da auditoria ambiental
- 1.3. Vantagens, benefícios e desvantagens da auditoria ambiental outro tipo de auditoria: a compulsória
- 1.4. Normas e diretrizes para auditoria

Unidade 2. Certificação

- 1.5. Conceitos, definições e tipos
- 1.6. Conceitos e definições os selos ecológicos e os tipos de certificação
- 1.7. Programas de rotulagem classificação orgânicos ou produtos verdes

- 1.8. Certificação florestal
1.9. Exemplo de certificação

Unidade 3. As diversas ferramentas utilizadas em perícia

Unidade 4. Modelos matemáticos aplicados à perícia ambiental

Unidade 5. Teoria e prática de perícias em curtumes, frigoríficos, processos erosivos, mineradoras de areia, bacias hidrográficas, incêndios florestais, entre outros.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. 2011. **Normalização, certificação e auditoria ambiental** - 1. Ed. Rio de Janeiro. Editora: Ther, 600p.

DANAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2016.

PHILIPPI, JR. A. ROMERO; M. A.; BRUNA. G. C., 2014. **Curso de gestão ambiental** - 2. Ed. Editora: Manole, 1250p.

Complementar

LA ROVERE, E. (Org.), 2001. **Manual de auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Quality Mark. 128p.

MORAES, A.M.L.; RAGGI, J.P. **Perícias ambientais: solução de controvérsias e estudos de casos**. Rio de Janeiro: Editora Quality Mark. 288p.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

AMADO, F. A. di T. 2019. **Direito ambiental** - 7. Ed Editora: Juspodivm, 336p.

ASSUMPCÃO, L. F. J. **Manual prático do auditor**. Guias de Gestão - 1. Ed. Editora: Juruá, 2013, 350p.

ELETIVAS

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Análise de sistemas e modelagem ambiental						Período:	CH: 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	30	9	6	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Compreender a base conceitual e princípios necessários ao desenvolvimentos da prática da modelagem ambiental aplicada à análise dos sistemas ambientais, seguindo as premissas da abordagem holística e									

adotando, para isso, instrumentos técnicos de caráter qualitativos e quantitativos para proporcionar ao profissional Bacharel em Ciências Biológicas habilidades e competências quanto à análise da estrutura, funcionamento e dinâmica da organização espacial dos sistemas ambientais, bem como capacitar o aluno a formular e resolver problemas sobre uso e gestão dos recursos naturais com o auxílio da modelagem de sistemas ambientais.

Objetivos Específicos

1. Subsidiar o discente com a base científica conceitual necessária para desenvolver e aplicar análises mais robustas sobre os sistemas ambientais;
2. Caracterizar os sistemas ambientais, compreendendo suas estruturas e funcionalidades, a fim de estudar as potencialidades da modelagem em representar os fenômenos da natureza;
3. Compreender os sistemas ambientais e suas interações a partir do estudo de modelos para análise morfológica, de processos e de dinâmica evolutiva dos sistemas;
4. Estudar e avaliar de maneira integrada as variáveis ambientais necessárias a modelagem de sistemas ambientais;
5. Trabalhar ferramentas de predição de cenários que possam embasar a tomada de decisão sobre a gestão dos recursos naturais e que sejam capazes de subsidiar e direcionar políticas para a prevenção e mitigação dos impactos antrópicos.

METODOLOGIA

1. Aulas teóricas expositivas, de caráter interativo, em sala de aula;
2. Aulas práticas: produções extra e intraclasse, laboratório de informática e práticas de campo;
3. Avaliações, individuais e em grupo, para análise e monitoramento do desenvolvimento técnico do discente;
4. Atividade técnica de integração às propriedades ou comunidades agrícolas para trocas de experiências, aplicação de conhecimentos e vivência com o contexto social.
5. Indicações e fornecimento de material didático (livros, apostilas, artigos de periódicos e outros materiais de apoio) para subsidiar o desenvolvimento acadêmico.

EMENTA

1. Aspectos introdutórios e conceituais sobre análise de sistemas e modelagem ambiental;
2. Características e potencial da análise de sistemas e modelagem ambiental;
3. Modelos para a análise morfológica de sistemas;
4. Modelos para a análise de processos nos sistemas;
5. Modelos sobre mudanças e dinâmica evolutiva dos sistemas;
6. Estudo da influência de variáveis ambientais sobre análise e modelagem dos sistemas ambientais;
7. O uso de modelos no planejamento ambiental e tomadas de decisão.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE SISTEMAS E MODELAGEM AMBIENTAL.

1. Aspectos introdutórios e conceituais sobre análise de sistemas e modelagem ambiental;
2. Abordagens, definições e tipologias de sistema;
3. Definições e tipos de modelos aplicados às ciências ambientais;

Unidade II BASES TÉCNICAS CONCEITUAIS PARA ANÁLISE DE SISTEMAS E MODELAGEM AMBIENTAL.

4. Características, funções, instrumentos e procedimentos dos modelos;
5. O uso dos sistemas de informação geográfica na modelagem ambiental;
6. Conceitos ambientais de paisagem, ecossistemas, geossistemas, impactos ambientais e complexidade do sistema;
7. Estudo e avaliação integrada das variáveis ambientais aplicadas a análise e modelagem de sistemas ambientais;
8. Análise ecodinâmica e problemas ambientais: classificação e aplicações a gestão do meio

natural;

Unidade III: INSTRUMENTOS PARA A ANÁLISE DE SISTEMAS E MODELAGEM AMBIENTAL.

9. Identificação do sistema, análise de dados e exemplos de modelos para análise morfológica;
10. Modelos aplicados a análise de processo em bacias hidrográficas, fluxos hídricos e fluxos de sedimentos;
11. Modelos aplicados a análise de mudanças e dinâmica ocasionada por fatores físicos controlantes e pelos impactos antropogênicos;
12. Modelos multicritérios aplicados a avaliação ambiental e geração de cenários de priorização;
13. Aplicações da modelagem na avaliação de impacto, planejamento ambiental, tomada de decisão e geração de políticas públicas para o uso e manejo sustentável dos recursos naturais.

BIBLIOGRAFIA

Básica

CHRISTOFOLETTI, ANTÔNIO. Modelagem de Sistemas Ambientais. São Paulo: E. Blücher, 2004. XVI, 236 ISBN 85-212-0177-X.

TUCCI, CARLOS E. M. Modelos Hidrológicos. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2005. 669 p. ISBN 85-7025-823-2.

GOMES, A. G.; VARRIALE, M. C. Modelagem de Ecossistemas: Uma Introdução. 2ª Edição. Santa Maria: Ed. UFSM, 2004. 503p.

Complementar

MEIRELLES, M. S. P.; CAMARA, G.; ALMEIDA, C. M. DE. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais.

VON SPERLING, Marcos. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Belo Horizonte: DESA, 2007. 588 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; v. 7)

FRAGOSO JUNIOR, Carlos Ruberto; FERREIRA, Tiago Finkler; MARQUES, David M. L. da Motta. Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 304 p.

BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 294 p.

BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2011/2013. 389 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Análise diagnóstica de Organismos Geneticamente Modificados	Período:	CH 30
----------------	--	-----------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

Disciplina	Eletiva	30	30	0	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Compreender aspectos teóricos dos organismos geneticamente modificados (OGMs) a partir de ferramentas técnicas de construção, identificação e quantificação de OGMs, bem como questões legais e éticas relacionadas aos OGMs.								
Objetivos Específicos								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os aspectos técnicos da construção e análise dos OGMs; 2. Interpretar e discutir a legislação internacional e nacional dos OGMs; 3. Discutir sobre os riscos e impactos dos OGMs na saúde humana e animal e ao meio ambiente. 								
METODOLOGIA								
<p>O conteúdo será ministrado por meio de aulas expositivas dialogadas. O uso de metodologia ativas também pode ocorrer para a promoção do processo de ensino-aprendizagem, tais como, leitura ativa, estudo de caso, metodologia baseada em problemas, etc. Poderão ser realizadas ainda atividades práticas envolvendo técnicas computacionais para análise de dados biológicos e simuladores digitais.</p> <p>O processo avaliativo será realizado conforme as normas estabelecidas pelo Regulamento de Ensino de Graduação da UFRA, por meio de avaliações somativas, sendo duas avaliações parciais e, a critério de escolha de realização do discente, uma avaliação substitutiva.</p>								
EMENTA								
<p>Conceito de Organismo Geneticamente Modificado (OGM) ou transgênico. Construção de OGMs. Análise de detecção e quantificação de OGMs. Uso de OGMs na produção de produtos de interesse comercial. Lei de Biossegurança, Decreto de Rotulagem, Protocolo de Cartagena, Legislação Internacional. Análise de risco na Introdução de OGMs no ambiente e na dieta humana e animal.</p>								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
<p>Unidade I – OGM: construção e análise</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceito de Organismo Geneticamente Modificado (OGM) ou transgênico; 2. Construção de OGMs; 3. Análise de detecção e quantificação de OGMs; 4. Uso de OGMs na produção de produtos de interesse comercial; <p>Unidade II – Legislação e Análise de riscos</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Legislação internacional: Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e Protocolo de Cartagena; 6. Legislação nacional: Lei de Biossegurança e Decreto de Rotulagem; 7. Análise de risco na Introdução de OGMs no ambiente e na dieta humana e animal. 								
BIBLIOGRAFIA								
Básica								
<p>BORÉM, Aluizio; SÁ, Maria Fátima Grossi de. Fluxo gênicos e transgênicos. 2.ed. Viçosa, MG: UFV, 2007/2011. 199 p.</p> <p>ULRICH, Henning Org. Bases moleculares da biotecnologia. São Paulo: Roca, 2015. 218 p.</p> <p>ULRICH, Henning; TRUJILLO, Cleber A. Bases moleculares da Biotecnologia. São Paulo: Roca, 2008/2015. 218 p il col.</p> <p>PESSINI, Leo; SIQUEIRA, José Eduardo de; HOSSNE, William Saad (Org.). Bioética: em tempo de incertezas. São Paulo: São Camilo, 2010. 455p.</p>								
Complementar								
LIMA, Nelson Org; MOTA, Manuel Org. Biotecnologia: fundamentos e aplicações. Lisboa PT: Lidel,								

2003. 505 p.
 FERRAZ, Ana Isabel; RODRIGUES, Ana Cristina. Biotecnologia, ambiente e desenvolvimento sustentável. 1. ed. Porto, Portugal: Publindústria, 2011. 283 p.
 WALKER, Matthew R. Guia de rotas na tecnologia do gene. Editora Atheneu, 1999.
 LIMA, Edilson Gomes. Nanotecnologia: biotecnologia & novas ciências. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 248 p.
 BRASIL. Lei de Biossegurança: Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005: clonagem e transgênicos: normas complementares, acordos e protocolos internacionais. Supervisão editorial Jairo Lot Vieira. Bauru, SP: EDIPRO, 2005.
 SCHRAMM, Fermin Roland (org.) et al. Bioética, riscos e proteção. Rio de Janeiro: UFRJ, Fiocruz, 2009. 253p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Biocombustíveis						Período:	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presença 1	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	25	20	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Compreender o alto potencial existente da biomassa vegetal e animal para a produção de biocombustíveis, biogás e outros derivados, possibilitando a aplicação em projetos de geração de energia em pequena e larga escala. Proporcionar ao discente conhecimento teórico e prático para atuar no mercado de biocombustíveis.									
Objetivos Específicos Fontes renováveis e não renováveis. Avaliação da biomassa florestal, de resíduos animais e vegetais para produzir biocombustível. Produção de Biodiesel, Etanol e óleo de Pirólise. Produção de Biogás e Gaseificação térmica da biomassa. Técnicas de caracterização dos Biocombustíveis líquidos e seus resíduos gerados. Coogeração dos produtos. Cálculos dos rendimentos.									
METODOLOGIA									
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos audiovisuais, quadro branco e pincel. A consolidação do conteúdo será reforçada por meio de listas de exercícios. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino.									
EMENTA									
Visão geral de Fontes Renováveis e Não Renováveis. Considerações gerais sobre biocombustíveis. Principais Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa. Combustíveis gasosos obtidos de									

biomassa. Tecnologias de caracterização dos Biocombustíveis.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade 1. Fontes Renováveis e Não Renováveis de Energia.</p> <p>1.1. Fontes Renováveis</p> <p>1.1.1 Definição de Biomassa</p> <p>1.2 Fontes Não Renováveis</p> <p>Unidade 2. Tecnologia de Conversão Energética da Biomassa</p> <p>2.1 Conversão Termoquímica de Biomassa em Energia e Combustíveis</p> <p>2.1.1. Combustão</p> <p>2.1.2 Liquefação</p> <p>2.1.3. Pirólise e Craqueamento Catalítico</p> <p>2.1.4 Gaseificação e Síntese de Fischer-Tropsch.</p> <p>2.2. Conversão Biológica de Biomassa</p> <p>2.3 Conversão Química da Biomassa</p> <p>2.4 Prática experimental</p> <p>2.4.1 Análises imediatas da Biomassa</p> <p>Unidade 3. Combustíveis Gasosos a partir da Conversão de Biomassa</p> <p>3.1. Biogás</p> <p>3.1.1 Digestão Anaeróbica para Produção de Biogás</p> <p>3.1.2 Tipos de Biodigestores,</p> <p>3.1.3 Purificação do Biogás.</p> <p>3.2. Gaseificação térmica da biomassa.</p> <p>3.2.1 Potenciais matérias-primas para a gaseificação.</p> <p>3.2.2 Aplicação do Syngás.</p> <p>3.2.3 Problemas ambientais decorrentes dos gases gerados.</p> <p>Unidade 4. Biocombustíveis: Biodiesel</p> <p>4.1. Conceitos e Aplicações.</p> <p>4.2 Principais matérias primas.</p> <p>4.3 Transesterificação e Esterificação.</p> <p>4.4 Balanço de Massa na Produção de Biodiesel,</p> <p>4.5 Técnicas e práticas analíticas de Caracterização do Biodiesel.</p> <p>4.6 Importância econômica e benefício ambiental.</p> <p>4.7 Prática experimental</p> <p>4.7.1 Síntese do Biodiesel</p> <p>Unidade 5. Biocombustíveis: Etanol</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Tecnologias para a produção de etanol.</p> <p>5.3 Caracterização das matérias-primas e produtos.</p> <p>5.4 Modos de operação do processo fermentativo.</p> <p>5.5 Alternativas para o aproveitamento de resíduos e efluentes gerados no processo produtivo.</p> <p>Unidade 6. Biocombustíveis: Pirólise e Craqueamento Térmico-Catalítico</p> <p>6.1 Parâmetros que afetam a reação de pirólise e Craqueamento Térmico-Catalítico</p> <p>6.2 Balanço de Massa</p> <p>6.3 técnicas de Caracterização dos produtos (PLO, Biocarvão e Gases)</p> <p>Unidade 7. Técnicas de Caracterização de Biocombustíveis</p> <p>7.1. Caracterização Físico- química</p>

- 7.2 Caracterização Composicional
 7.3 Espectroscopia na Região do Infravermelho
 7.4 Prática experimental

BIBLIOGRAFIA

Básica

BARRETO, E. J. F.; RENDEIRO, G.; NOGUEIRA, M. Combustão e Gaseificação de Biomassa: Soluções Energéticas para a Amazônia. Brasília: Ministério de Minas Energia, 1º Edição, 2008.
 Gerhard Knothe , Jon Van Gerpen, Jürgen Krahl , Luiz Pereira Ramos. Manual de Biodiesel. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Blucher, 2006
 Luís Augusto Barbosa Cortez, Electo Eduardo Silva Lora, Edgardo Olivares Gómez. Biomassa Para Energia. 1ª. Edição. Campinas. Editora: Unicamp, 2008.

Complementar

PARENTE, E. J. S.; Biodiesel - Uma aventura tecnológica num país engraçado: Fortaleza: Editora Unigráfica, 2003.
 Lora,Electo Eduardo Silva; Venturini,Osvaldo José . Biocombustíveis - 2 Vols. 1ª Ed.: Interciência, 2012. Brand, Martha Andreia. Energia de Biomassa Florestal. 1ª. Edição. Rio de Janeiro. Editora: Interciência, 2010.
 Reis, Lineu Belico dos. Geracao De Energia Eletrica. 3ª. Edição. São Paulo. Editora: Manole, 2017.
 da Silveira, Benedito Inácio. Produção de Biodiesel. Análise e Projeto de Reatores Químicos. 1ª. Edição. São Paulo. Editora: Biblioteca24horas, 2011.
 HODGE, B. K.; Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Biologia Marinha	Período:	CH 45
----------------	---	-----------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Compreender os parâmetros que regem a vida no mar e ambientes costeiros.

Objetivos Específicos - Estudar a dinâmica da vida no mar, sobretudo ambientes costeiros; compreender a conectividade entre os mesmos e o continente.
METODOLOGIA
Aulas expositivas prevendo um mínimo de duas aulas práticas em dois tipos distintos de ambientes costeiros amazônicos - praia e manguezal. O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional(PPI). Quando extensionista (DCE): O componente curricular quanto à extensão será executado levando em consideração a formação discente e interação com a comunidade externa mediante, pelo menos, umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que serão definidas em plano de ensino, com planejamento e execução de ações de docência sobre as unidades de conteúdo e de culminância com as referidas modalidades de extensão, com metodologia presencial ou presencial complementada com On-line (simultaneamente), não descaracterizando a modalidade presencial do componente curricular extensionista. O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).
EMENTA
- oceanos e mares e a origem da vida na terra - os oceanos e mares e seus estratos: desertos de vida - ecossistemas costeiros - manguezais, costões rochosos, sistemas recifais
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Unidade I - origem da vida nos mares e oceanos, composição do mar
BIBLIOGRAFIA
Básica (Mínimo três; consultar a lista de materiais disponíveis na biblioteca UFRA Capanema. Seguir formatação de referência abaixo) Pereira, C. R. Soares-Gomes, A. Biologia Marinha. 2a edição 656pp (2009) Pereira, C. R. Soares-Gomes, A. Ecologia Marinha 1a. edição 666pp. (2020) Schmiegelow, J. M. O Planeta azul. 1a. edição 202 pp (2004)

IDENTIFICAÇÃO			
Código:	Componente Curricular: Citogenética	Período:	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
CARGA HORÁRIA			
Componente Curricular		Natureza Didático-Pedagógica	



Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
			Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL						
Disciplina	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Compreender as bases teóricas do estudo dos cromossomos, suas variações numéricas e estruturais e seu impacto na evolução dos grupos.								
Objetivos Específicos								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a composição e estrutura dos cromossomos; 2. Interpretar e discutir como ocorrem variações cromossômicas numéricas e estruturais; 3. Discutir sob o impacto das variações cromossômicas na evolução dos grupos biológicos. 								
METODOLOGIA								
<p>O conteúdo será ministrado por meio de aulas expositivas dialogadas. O uso de metodologia ativas também pode ocorrer para a promoção do processo de ensino-aprendizagem, tais como, leitura ativa, estudo de caso, metodologia baseada em problemas, etc. Poderão ser realizadas ainda atividades práticas envolvendo técnicas computacionais para análise de dados biológicos e simuladores digitais. O processo avaliativo será realizado conforme as normas estabelecidas pelo Regulamento de Ensino de Graduação da UFRA, por meio de avaliações somativas, sendo duas avaliações parciais e, a critério de escolha de realização do discente, uma avaliação substitutiva.</p>								
EMENTA								
Introdução à citogenética. Aspectos cromossômicos do ciclo celular: mitose e meiose. A morfologia de cromossomos. Variações cromossômicas numéricas e estruturais. Origem das variações cromossômicas. Técnicas da citogenética clássica. Técnicas da citogenética moderna. Citotaxonomia. Evolução cariotípica.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
<p>Unidade I – Estrutura cromossômica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à citogenética; 2. Aspectos cromossômicos do ciclo celular: mitose e meiose; 3. Morfologia de cromossomos; 4. Variações cromossômicas numéricas e estruturais; 5. Origem das variações cromossômicas; <p>Unidade II – Visualização e análise da evolução cariotípica</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Técnicas da citogenética clássica; 7. Técnicas da citogenética moderna; 8. Citotaxonomia; 9. Evolução cariotípica; 								
BIBLIOGRAFIA								
Básica								
MALUF, Sharbel Weidner; REIGEL, Mariluce. Citogenética humana. Porto Alegre: Artmed, 2011. 334p.								
SNUSTAD, D. Peter; GALLO, Cláudia Vitória de Moura Rev. Fundamentos de genética. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 579 p. ISBN: 9788527730860.								
GRIFFITHS, Anthony J.F. et al. Introdução à genética. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,								

2013. 710p. PIMENTEL, Márcia Mattos Gonçalves. Genética essencial. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 312.
Complementar GUERRA, Marcelo. Introdução à Citogenética Geral. Editora Guanabara Koogan, 1988. GUERRA, Marcelo; SOUZA, Maria José de. Como Observar Cromossomos. 1.ed. Funpec, 2002. MALUF, Sharbel Weidner; REIGEL, Mariluce. Citogenética humana. Porto Alegre: Artmed, 2011. 334p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Cultura de Tecidos Vegetais						Período	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular – Equivalentes Não há						Período	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Proporcionar aos alunos o conhecimento básico e avançado a respeito das técnicas e princípios fisiológicos do cultivo <i>in vitro</i> de plantas visando à conservação, uso e manejo da biodiversidade na Amazônia.									
Objetivos Específicos Apresentar as bases teóricas da cultura de tecidos vegetais que fundamentam a adoção das diferentes técnicas do cultivo <i>in vitro</i> ; Reconhecer a Cultura de Tecidos Vegetais como ferramenta básica para pesquisas em outras áreas da Biologia. Entender como concentrações de reguladores de crescimento, tipos de meios de cultura e condições físicas como tamanho e tipo de frascos, intensidade luminosa e temperatura atuam na resposta de tecidos vegetais em condições assépticas e <i>in vitro</i> . Formar uma visão integrada dos fundamentos fisiológicos e genéticos envolvidos na resposta de tecidos vegetais em condições de cultivo <i>in vitro</i> . Discutir as vantagens, limitações e alternativas de aplicabilidade destas técnicas nos estudos de processos fisiológicos e bioquímicos, nos trabalhos de melhoramento genético e produção de mudas limpas e de boa qualidade.									
METODOLOGIA									
O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos, práticos ou									

teórico-práticos através de aulas expositivas e práticas; discussão de artigos científicos e estudos de casos. O componente curricular terá desenvolvimento na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

EMENTA

Histórico da cultura de tecidos. Introdução a micropropagação de plantas. Conceitos básicos de Fisiologia e desenvolvimento de plantas. Aspectos da organização celular in vitro. Requisitos laboratoriais para atividades de cultura de tecidos vegetais. Métodos de esterilização e desinfestação. Tipos meios de cultura. Cultura de Meristemas, calos e suspensões celulares. Morfogênese e embriogênese. Cultura de órgãos. Cultura de anteras e plantas haploides. Cultura de Protoplastos. Aplicações de cultura de tecidos na genética clássica. Mutagênese e variação somaclonal e seleção in vitro. Engenharia genética e transformação. Processos industriais utilizando células vegetais in vitro (Biorreatores de plantas).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

- ☐ *Introdução a disciplina: histórico e conceitos gerais;*
- ☐ *Potencialidades e aplicações;*
- ☐ *Montagem de laboratório de cultura de tecidos;*
- ☐ *Tipos de meio de cultivo;*
- ☐ *Micropropagação de plantas e problemas associados à cultura in vitro*

Unidade II

- ☐ *Microenxertia;*
- ☐ *Cultura de calos e células em suspensão/protoplastos;*
- ☐ *Cultivo em biorreatores;*
- ☐ *Cultura de calos e células em suspensão/protoplastos;*
- ☐ *Hibridação Somática;*
- ☐ *Cultivo de embriões;*
- ☐ *Cultura de Anteras e produção de haploides;*
- ☐ *Explorando metabólitos secundários*

BIBLIOGRAFIA

Básica

CASTRO, A.C.R. **Aspectos práticos da micropropagação de plantas**. Embrapa. 385p. 2009.
 TERMIGNONI, R.R.; **Cultura de tecidos Vegetais**. Porto Alegre: Editora UFRGS. 182 p. 2005.
 TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858p.

Complementar

TORRES, A.C.; CLADAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. V.2, Embrapa, 864 p. 1998.
 TORRES, A.C. **Técnicas e aplicações da cultura de tecidos de plantas**. Brasília, ABCTP/EMBRAPA CNPH, 433 p. 1990.
 CID, L.P.B. **Cultivo in vitro de plantas**. 3ed. Brasília: EMBRAPA, 2014.
 REINERT, J.; YEOMAN, M.M. **Plant cel and tissue culture: laboratory manual**. Springer. 88 p. 2012.
 LEVA, A.; RINALDI, L.M.R. **Recent Advances in Plant in vitro Culture**. InTech, 220 p., 2012

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH
	Ecosign		30
Relação entre Componentes Curriculares			

Código:	Componente Curricular Não há					Período:	CH
CARGA HORÁRIA							
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica				
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presença 1 EaD
Disciplina	Eletiva	30	15	15	5	0	100% 0
OBJETIVOS							
Objetivo Geral Apresentar os fundamentos do Ecodesign, visando a sustentabilidade ambiental, a responsabilidade social e o gerenciamento dos resíduos sólidos e orgânicos, além de estimular a busca de soluções próprias, criativas e que representem uma postura crítica e ética diante dos problemas propostos fornecendo as bases para a resolução de problemas, levando o aluno a desenvolver uma metodologia de trabalho própria, integrada e responsável, que o habilite atuar de forma sustentável.							
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar a relação dos produtos e o meio ambiente; ● Fazer entender a importância da preocupação ambiental no desenvolvimento de projetos de produtos sustentáveis; ● Apresentar a aplicação do design sustentável; ● Compreender as diversas formas de economia e sujeitos sociais para avaliação de necessidades e especificidades de projetos em Ecodesign com vista à complexidade dos contextos, sujeitos e culturas; ● Evidenciar o uso de matérias primas regionais e locais para o desenvolvimento de produtos, por meio do processamento que envolve as implicações energéticas de resíduos incluindo sua reutilização após seu descarte. 							
METODOLOGIA							
Visando desenvolver competências técnicas, cognitivas e comportamentais, além do protagonismo nos discentes, as aulas, de forma variada, terão como metodologias: <ul style="list-style-type: none"> ● Aulas teórica expositivas-dialogadas com estudos dirigidos e uso de tecnologias como multimídias e exposição de conteúdo; ● Atividades práticas; ● Leituras, extraclasse, dos textos disponibilizados pelo professor; ● Elaboração, desenvolvimento, análise e apresentação de um projeto de Ecodesign; ● Elaboração e execução de uma ação de extensão junto à comunidade interna e externa a UFRA envolvendo o conhecimento, ferramentas e recursos envolvidos no Ecodesign. 							
EMENTA							
Meio ambiente e sustentabilidade; fundamentos do Ecodesign; conscientização ambiental; recursos naturais; gerenciamento de resíduos sólidos e orgânicos; gestão ambiental e responsabilidade social; gerenciamento de resíduos sólidos e orgânicos; e elaboração de projeto de desing sustentável.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO							
Unidade 1 – Meio ambiente e Sustentabilidade: conceitos básicos							

- 1.1. A sustentabilidade ambiental;
- 1.2. A sociedade sustentável;
- 1.3. As políticas e os projetos.

Unidade 2 – Ecodesign e evolução da questão ambiental

- 2.1. Conceituação e história do Ecodesign;
- 2.2. A concepção de natureza e a evolução dos conceitos sobre a natureza;
- 2.3. Conscientização ambiental;
- 2.4. Esgotamento dos recursos naturais e Poluição;
- 2.5. Globalização

Unidade 3 – Gestão Ambiental e Responsabilidade Social

- 3.1. Responsabilidade socioambiental;
- 3.2. Estratégias projetuais para o desenvolvimento de produtos sustentáveis;
- 3.3. Produtos comunitários, remanufatura e economia de serviços;
- 3.4. Mercado verde e rotulagem ambiental;
- 3.5. Normas ambientais;
- 3.6. Ciclo de vida dos produtos e análise de impactos ambientais de um produto.

Unidade 4 – Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Orgânicos

- 4.1. Conceitos e Materiais recicláveis e não recicláveis;
- 4.2. Métodos de reaproveitamento, redução, reciclagem: processo de reciclagem de resíduos sólidos e orgânicos;
- 4.3. Reciclagem e reutilização de materiais para criação de novos produtos.

Unidade 5 – Aula Prática: projeto Ecodesign

- 5.1. Estudo, planejamento, criação e desenvolvimento de um projeto;
- 5.2. Mostra de Design;

BIBLIOGRAFIA

Básica

- RICKLEFS, R. E.A. **Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2011. 220p.
- BARBERO S., COZZO B. **Ecodesign**. Editora H. F. Hullman, 2009;

Complementar

- Schäfer M, Löwer M. **Ecodesign—A Review of Reviews**. *Sustainability*. 2021; 13(1):315.
<https://doi.org/10.3390/su13010315>
- Reine Karlsson, Conrad Luttrupp, EcoDesign: what's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue, **Journal of Cleaner Production**, Volume 14, Issues 15–16, 2006, Pages 1291-1298, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.010>.
- Abele, Eberhard, Reiner Anderl, Herbert Birkhofer e Bruno Rüttinger, eds. **EcoDesign**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-75438-1>.
- Kishita, Yusuke & Matsumoto, Mitsutaka & Inoue, Masato & Fukushige, Shinichi. (2021). **EcoDesign and Sustainability II Social Perspectives and Sustainability Assessment: Social Perspectives and Sustainability Assessment**. 10.1007/978-981-15-6775-9

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Ecologia aquática						Período:	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	Total	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	20	25	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral: elucidar a dinâmica das interações ecológicas nos diversos ambientes aquáticos									
Objetivos Específicos: Identificação dos tipos ambientes aquáticos e seus componentes; identificação dos mecanismos evolutivos que culminaram no surgimento das adaptações eco-morfológicas que permitem a ocupação dos extratos aquáticos									
METODOLOGIA									
Aulas teórico-expositivas em sala de aula e em campo									
EMENTA									
Compreender a dinâmica das interações ecológicas nos diversos ambientes aquáticos, sobretudo amazônicos. Bacias de drenagem e os principais sistemas de rios e riachos amazônicos; Importância e tipos de nascentes; Ambientes lóticos vs ambientes lênticos; Sistemas de lagos; Ambientes aquáticos sazonais: dinâmica ecológica em várzeas e igapós. Principais ambientes costeiro-marinhos amazônicos.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I Como nascem os rios? A origem das principais bacias amazônicas brasileiras Ordenamento de rios amazônicos. Lagos									
Unidade II Estuários e manguezais Recifes de profundidade na Amazônia									

BIBLIOGRAFIA

Básica

Lowe-McConnell R. H. 1999. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais 536p.
 Ricklefs, R. E. A Economia da Natureza, 6ª edição, 2010. 572p.
 Odum, E; Barret, G. Fundamentos de ecologia. 632p.
 Dobson, M.; Frid, C. Ecology of aquatic systems. 336p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Ecoturismo	Período	CH 45
----------------	---	----------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular: Não há	Período	CH
----------------	---	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Capacitar os estudantes para compreensão e atuação de forma crítica no campo do ecoturismo, explorando as interações entre turismo, biodiversidade e conservação.

Objetivos Específicos

- Compreender os fundamentos do ecoturismo, explorando sua definição, evolução histórica e influência das políticas nacionais e internacionais, analisando certificações e boas práticas em empreendimentos ecoturísticos que considere aspectos ambientais, culturais e sociais;
- Aplicar os princípios de planejamento e gestão ao ecoturismo, considerando tanto a conservação de áreas naturais quanto a proteção de culturas tradicionais;
- Avaliar os aspectos positivos e negativos do ecoturismo, promovendo uma visão crítica e equilibrada para a gestão sustentável de destinos turísticos;
- Desenvolver programas educacionais voltados tanto para turistas quanto para comunidades locais, destacando a importância dos recursos naturais no contexto do ecoturismo, utilizando trilhas de interpretação ambiental e outras metodologias como ferramenta eficaz para promover a conscientização ambiental e o respeito pela biodiversidade;
- Analisar estudos de caso existentes, avaliando programas, projetos e ações de ecoturismo já implementados;
- Conhecer as etapas para a elaboração, execução, monitoramento e avaliação crítica eficaz de um

programa, projeto e/ou ação de ecoturismo.
METODOLOGIA
A disciplina poderá ocorrer por meio de aulas expositivas e dialogadas, leitura de artigos, visitas <i>in loco</i> , estudos de caso, seminário dos discentes e/ou palestras de especialistas convidados. A consolidação do conteúdo será reforçada por variadas estratégias didáticas a serem definidas a cada semestre, dentre estas possibilidades estão: questionários, elaboração de relatórios, produção textual, criação de produtos para divulgação científica, elaboração de projeto, eventos, cursos e oficinas de intervenção para uma realidade específica.
EMENTA
Fundamentos do Ecoturismo. Políticas no desenvolvimento do ecoturismo nacional e internacional. Atividades turísticas em áreas naturais. Educação Ambiental e o ecoturismo. Programas, projetos e ações de Ecoturismo.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade 1 - Fundamentos do Ecoturismo</p> <p>1.1 Definição e evolução histórica;</p> <p>1.2 Instituições de conservação e ecoturismo no mundo;</p> <p>1.3 Importância da conservação da biodiversidade para o ecoturismo sustentável.</p> <p>Unidade 2 - Políticas no desenvolvimento do ecoturismo nacional e internacional</p> <p>2.1 O papel do setor público e privado no planejamento e gestão do ecoturismo;</p> <p>2.2 Certificações e boas práticas em empreendimentos ecoturísticos.</p> <p>Unidade 2 – Atividades turísticas em áreas naturais</p> <p>2.1 Princípios do planejamento e da gestão aplicados ao ecoturismo e à conservação de áreas naturais;</p> <p>2.1 Princípios do planejamento e da gestão aplicados ao ecoturismo e à conservação de áreas protegidas;</p> <p>2.2 Princípios do planejamento e da gestão aplicados ao ecoturismo e à proteção de culturas tradicionais;</p> <p>2.3 Aspectos positivos e negativos do ecoturismo.</p> <p>Unidade 3 – Educação Ambiental e o ecoturismo</p> <p>3.1 Conscientização da importância dos recursos naturais para o ecoturismo;</p> <p>3.2 Desenvolvimento de programas educacionais para turistas e comunidades locais;</p> <p>3.3 Utilização de trilhas de interpretação ambiental.</p> <p>Unidade 4 – Programas, projetos e ações de Ecoturismo</p> <p>4.1 Estudos de caso: análise de programas, projetos e/ou ações de Ecoturismo já realizadas;</p> <p>4.2 Etapas para elaboração de um programa, projeto e/ou ação de Ecoturismo;</p> <p>4.3 Execução, monitoramento e avaliação de um programa, projeto e/ou ação de Ecoturismo implementados.</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>FENNELL, David A. Ecoturismo uma Introdução. Ed. Contexto. S. Paulo - SP. 2002.</p> <p>PIRES. Paulo dos Santos. Dimensões do ecoturismo. São Paulo: Senac, 2002.</p> <p>RODRIGUES, Adyr Balastrieri. Ecoturismo no Brasil. São Paulo: Contexto, 2003.</p> <p>Complementar</p> <p>MACHADO, Álvaro. Ecoturismo: um produto viável. SENAC Nacional: Rio de Janeiro, 2005.</p>

MATHEUS, Carlos Eduardo. **Educação ambiental para o turismo sustentável**. FAPESP: São Paulo, 2005.

NEIMAN, Zysman. **Ecoturismo no Brasil**. Manole: Barueri, 2005.

SERRANO, Célia M. Toledo; BRUHNS, Heloisa T. (org.). **Viagens à natureza: turismo, cultura e ambiente**. 7. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.

SWARBROOKE, John. **Turismo sustentável: turismo cultural, ecoturismo e ética**. São Paulo: Ed. Aleph, 2000.

IDENTIFICAÇÃO										
Código:	Componente Curricular: Educação Financeira e Sustentabilidade						Período	CH 30		
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:	Componente Curricular: Não há						Período	CH		
CARGA HORÁRIA										
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH		Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL		Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	30		30	0	0	0	100%	0	
OBJETIVOS										
Objetivo Geral O objetivo da disciplina é possibilitar ao estudante o estudo da Educação Financeira mediante a discussão de informações atualizadas que capacite sua tomada de decisão para o exercício pleno da cidadania financeira.										
Objetivos Específicos Conhecer os conceitos e a necessidade da educação financeira para qualidade de vida. Compreender as vertentes da educação financeira. Entender a relação das mídias com o consumismo. Aprender sobre consumo consciente e sustentabilidade financeira. Organizar orçamento pessoal e familiar construindo etapas de curto, médio e longo prazo.										
METODOLOGIA										
A disciplina poderá ocorrer por meio de aulas expositivas e dialogadas, leitura de artigos, estudos de caso, seminário dos discentes e/ou palestras de especialistas convidados. A consolidação do conteúdo será reforçada por variadas estratégias didáticas a serem definidas a cada semestre, dentre estas possibilidades estão: questionários, elaboração de relatórios, produção textual, criação de produtos para divulgação científica, elaboração de projeto, eventos, cursos e oficinas de intervenção para uma realidade específica.										
EMENTA										

O conceito de Educação Financeira segundo a OCDE e a Estratégia Nacional de Educação Financeira do Banco Central do Brasil. Cidadania Financeira. Educação Financeira na BNCC - Tema Transversal. As vertentes de Educação Financeira. As mídias e a sociedade de consumidores. Consumo consciente e sustentabilidade. Planejamento financeiro pessoal e familiar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1. O conceito de educação financeira na OCDE e na ENEF

Unidade 2. O conceito de cidadania financeira

Unidade 3. Educação Financeira na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - Tema Transversal

Unidade 4. As vertentes de educação financeira

4.1. Vertente instrumental

4.2. Vertente comportamental

4.3. Vertente crítica

Unidade 5. As mídias e a sociedade de consumidores

5.1. Conceito de mídias e tecnologias

5.2. Papel da comunicação e da publicidade na sociedade de consumidores

5.3. As armadilhas para o consumidor numa sociedade de consumo

5.4. O componente emocional do consumo

5.5. Alfabetização midiática e informacional

Unidade 6. Consumo consciente e sustentabilidade

6.1. A educação financeira como ferramenta para a qualidade de vida

6.2. O que é a sustentabilidade financeira

6.3. Impacto do consumo no meio ambiente e na sociedade

6.4. Identificação de produtos e serviços sustentáveis

6.5. Práticas de consumo consciente e sustentável

Unidade 7. Planejamento financeiro pessoal e familiar.

7.1. Como identificar o seu perfil financeiro

7.2. Conceitos básicos sobre orçamento (receitas e despesas)

7.3. Métodos de organização do orçamento

7.4. Endividamento e suas implicações

7.5. Reserva de emergência

7.6. Tipos de investimentos

7.7. Planejamento da aposentadoria

BIBLIOGRAFIA

Básica

COUTINHO, L.; KLIMICK, C. **Educação financeira: como planejar, consumir, poupar e investir.** Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2015. 189 p.

BEZERRA, B. S. **A importância da reserva de emergência.** Santa Catarina: Clube de autores, 2020.

CAROTA, J. S. **Educação Financeira, orçamento pessoal e investimentos.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1ªed, 2021.

Complementar

BESSA, S. **Do consumo ao consumismo: análise dos hábitos e condutas de consumo e endividamento.** Curitiba: CRV, 2020.

BAUMAN, Z. **Vida para o Consumo: a transformação das pessoas em mercadoria.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2008.

CAMPOS, C. R.; COUTINHO, C. de Q. e S.; FIGUEIREDO, A. C. de. A vertente comportamental da educação financeira. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 595–622, 2019. DOI: 10.33238/ReBECCEM.2019.

v.3.n.2.22614.	Disponível	em:
http://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/22614 . Acesso em: 08 fev. 2023.		
GALLAGHER, L. M. Planeje seu futuro financeiro: para pessoas que buscam independência financeira e que querem tranquilidade financeira não apenas hoje. Rio de Janeiro: alta books, 2020.		
SANTOS, J. O. Finanças Pessoais para todas as idades: um guia prático. São Paulo: Atlas, 2013.		

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Educomunicação					Período:	CH: 30	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES								
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há					Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	30	30	0	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Capacitar os estudantes a desenvolverem habilidades de comunicação, utilizando diferentes mídias e estratégias, construindo relações entre a comunicação e a educação;								
Objetivos Específicos Compreender o conceito de Educomunicação, ecossistema comunicativo e práticas educacionais; Analisar aplicações e possibilidades da Educomunicação; Avaliar a importância das práticas educacionais para a democratização da informação; Desenvolver o senso crítico dos estudantes em relação à importância do pensamento educacional nas produções educativas e midiáticas na área das ciências biológicas; Desenvolver habilidades de planejamento, implementação e avaliação de projetos de educação.								
METODOLOGIA								
A disciplina poderá ocorrer por meio de aulas expositivas e dialogadas, leitura de artigos, estudos de caso, seminário dos discentes e/ou palestras de especialistas convidados. A consolidação do conteúdo será reforçada por variadas estratégias didáticas a serem definidas a cada semestre, dentre estas possibilidades estão: questionários, elaboração de relatórios, produção textual, criação de produtos para divulgação científica, elaboração de projeto, eventos, cursos e oficinas de intervenção para uma realidade específica.								
EMENTA								
Fundamentos e conceituação da Educomunicação. Características de produções educacionais. Produção midiática com princípios educativos. Projetos de Educomunicação - do planejamento à execução.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I 1 Fundamentos e conceituação da Educomunicação;								

- 1.1 A relação entre comunicação e educação;
 1.2 Base teórica/histórica do desenvolvimento da Educomunicação;
 1.3 Desafios ao campo da Educomunicação na contemporaneidade;

Unidade II

- 2 Características de produções educacionais;
 2.1 Formatos e conteúdos
 2.2 Possibilidades midiáticas e tecnológicas;
 2.3 Novas tecnologias educacionais em ambientes educativos formais e não formais;

Unidade III

- 3 Produção midiática com princípios educativos;
 3.1 Os ecossistemas educacionais;
 3.2 Os meios de comunicação na Educomunicação;
 3.3 A linguagem como interface entre educação e comunicação;
 3.4 Comunicação, multimídia e formação de professores;
 3.5 Políticas públicas educacionais e multimídia;
 3.6 Leitura crítica dos meios de comunicação de massa e sua nova linguagem;

Unidade IV

- 4 Projetos de Educomunicação;
 4.1 Etapas do planejamento à execução;

BIBLIOGRAFIA

Básica

- CITELLI, A. O.; COSTA, M. C. C. (orgs.). Educomunicação - Construindo uma nova área de conhecimento. São Paulo: Paulinas, 2011. 256p.
 MORALES, O. E. T. Educomunicação e Ecossistemas Comunicativos em Tempos de Convergência Midiática. 1ª. ed. Curitiba: InterSaberes, 2022. 462p.
 SOARES, I. O.; VIANA, C. E. ; XAVIER, J. B. Educomunicação e suas áreas de intervenção: novos paradigmas para o diálogo intercultural. 1. ed. São Paulo: ABPEducom, 2017. 943p.

Complementar

- ADORNO, T. W. Indústria Cultural. São Paulo: Editora Unesp, 2020. 286p.
 APARICI, R. (org.). Educomunicação para além do 2.0. São Paulo: Paulinas Editora, 2014. 328p.
 GONET, Jacques. Educação e Mídias. São Paulo: Loyola, 2004. 104p.
 SETTON, M. G. Mídia e Educação. São Paulo: Editora Contexto, 2010. 128p.
 SOARES, I. O.; VIANA, C. E. ; PRANDINI, P. D. Educomunicação, Transformação Social e Desenvolvimento Sustentável. 1. ed. São Paulo: ABPEducom, 2020. v. 1. 732p .

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Entomologia	Período:	CH 60
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
CARGA HORÁRIA			
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento
			Extensão
			Modalidade de Ensino do CC

Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	60	30	30	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Reconhecer características gerais, aspectos ecológicos, importância e caracteres morfológicos e morfofisiológicos dos insetos além de conhecer as principais ordens e famílias de insetos.								
Objetivos Específicos Apresentar os processos evolutivos e relações com o meio; Compreender os fatores ecológicos que influenciam os insetos como também as suas interações; Reconhecer as características gerais, os caracteres morfológicos externos e os sistemas morfofisiológicos dos insetos.								
METODOLOGIA								
Aulas expositivas com interrogativas sobre o assunto; Aulas práticas de laboratório e de campo; Aulas dialogadas com apresentação de problemáticas e discussão de artigos e vídeos.								
EMENTA								
Introdução: conceitos e fundamentos em entomologia; Processos e relações evolutivas dos insetos com o meio ambiente; Morfologia dos insetos: Características gerais dos insetos, plano corpóreo, morfologia da cabeça, do tórax e do abdômen; Morfofisiologia dos insetos: anatomia interna e sistemas fisiológicos dos insetos; Biologia dos insetos: reprodução e desenvolvimento dos insetos; Características e morfologia dos imaturos; Diversidade dos insetos: características que definem os grupos, principais ordens de insetos e algumas famílias de interesse agrícola; Ecologia dos insetos: fatores de influência nos insetos, relações e interações dos insetos e bioecologia.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução: conceitos e fundamentos em entomologia; ● Processos e relações evolutivas dos insetos com o meio ambiente; ● Morfologia dos insetos: Características gerais dos insetos e plano corpóreo; ● Morfologia dos insetos: morfologia da cabeça, do tórax e do abdômen; Unidade II <ul style="list-style-type: none"> ● Morfofisiologia dos insetos: anatomia interna e sistemas fisiológicos dos insetos; ● Biologia dos insetos: reprodução e desenvolvimento dos insetos; ● Características e morfologia dos imaturos; Unidade III <ul style="list-style-type: none"> ● Diversidade dos insetos: características que definem os grupos, principais ordens de insetos e algumas famílias de interesse agrícola; ● Ecologia dos insetos: fatores de influência nos insetos, relações e interações dos insetos e bioecologia 								
BIBLIOGRAFIA								
Básica RAFAEL, José Albertino (edt). Insetos do Brasil : diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012. 796 p. TRIPLEHORN, Charles A; ...ET, Revisão Técnica: Cibele Stramare Ribeiro-Costa. Estudo dos insetos . São Paulo: Cengage Learning, 2010/2014. 809 p : il. GULLAN, P. J; CRANSTON, P. S. Os insetos : um resumo de entomologia. 4. ed. São Paulo: Roca, 2012. 480 p : il.								

BRUSCA, Richard C; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. **Invertebrados**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1010 p.
FRANSOZO, Adilson; ZAGO, Aline Cristina colab. **Zoologia dos invertebrados**. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 661 p.
PECHENIK, J. A. **Biologia dos invertebrados**. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

Complementar

HICKMAN JR., Cleveland P et al. **Princípios integrados de zoologia**. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 937 p.
BARNES, R. S. K. ...et al. **Os invertebrados: uma síntese**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 495 p.
RIBEIRO-COSTA, Cibele S.Rocha, Rosana Moreira da Coord. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2.ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 271 p.

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Estudo das relações étnico-raciais na sociedade brasileira					Período:	CH: 45	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES								
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há					Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	15	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Construir reflexões críticas sobre o processo de formação social, histórica, econômica e cultural da sociedade brasileira, abordando a educação das relações étnico-raciais e sua interculturalidade voltada à defesa das comunidades tradicionais, prática antirracista e cidadã e, respeito à diversidade e pluralidade.								
Objetivos Específicos Analisar o processo de formação da sociedade brasileira; Conhecer as características, diretrizes e dimensões da educação intercultural; Compreender a história e cultura afro-brasileira e indígena para a emancipação de povos originários que foram discriminados e dizimados; Identificar os fatores que geram o racismo estrutural na sociedade brasileira; Analisar os impactos dos movimentos sociais negro e indígena no enfrentamento aos preconceitos e desigualdades sociais, econômicas e ambientais; Praticar ação cidadã a partir de aprendizagens pela educação das relações étnico-raciais.								
METODOLOGIA								
O Componente Curricular (CC) será desenvolvido de acordo com a Natureza Didático-pedagógica: Quanto à dimensão de conhecimento: teórico-prática - que contará aula expositiva e dialogada; atividades em classe e extraclasse como Estudo Dirigido, exercício de desenvolvimento de conteúdo, individuais e/ou em grupo; seminários temáticos; tarefas e problematização de situações reais do cotidiano, interação discente para construção conjunta do conhecimento, dentre outros trabalhos integradores/interdisciplinares e processos avaliativos; permitindo uma reflexão da realidade								

socioeconômica e cultural aliada a construção de uma postura mais crítica e de intervenção qualitativa na realidade, oportunizando a formação dos discentes condições de conhecimento e de atuação política e técnico-científica na Amazônia. Recursos didáticos como quadro, data show, computador, powerpoint/canva/outras, livros, textos, internet, vídeos e demais tecnologias educacionais. **Quanto à dimensão de extensão:** Disciplina Curricular de Extensão (DCE) – referente à carga horária prática, que levará em consideração a formação discente e interação com a comunidade externa mediante, pelo menos, uma das modalidades de extensão e seus produtos, como: Programas; Projetos; Cursos e Oficinas; Eventos e Prestação de Serviços, que serão definidas em plano de ensino, com planejamento e execução de ações de docência sobre as unidades de conteúdo e de culminância com as referidas modalidades de extensão, com metodologia presencial ou presencial complementada com On-line (simultaneamente), não descaracterizando a modalidade presencial do componente curricular extensionista e modalidade de curso presencial/EaD.

EMENTA

A Educação das Relações Étnico-raciais. Diversidade na formação da população brasileira e suas principais teorias sócio-históricas. Identidade étnica e etnia. Regulamentações sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para as Relações Étnico-raciais. Educação das Relações Étnico-raciais em diferentes níveis de ensino, como o superior. História e Cultura Africana e Afro-brasileira. História e Cultura Indígena Brasileira. Temas Contemporâneos das Relações Étnico-raciais: racismo, ações afirmativas e respeito à interculturalidade – diversidade e pluralidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Abordagem do conteúdo curricular em relação à sua ementa/CH com formação generalista de no mínimo 75%; podendo ter a aplicação ao curso, regionalidade amazônica e local em até 25%, complementada em plano de ensino docente às seguintes unidades básicas:

Unidade I

- 1 A Educação das Relações Étnico-raciais e a Diversidade na Formação da População Brasileira;
- 1.1 Relações Étnicas e diversidade brasileira: principais teorias sócio-históricas da formação do Brasil;
- 1.2 Legislação, Diretrizes e Objetivos da Educação das Relações Étnicas;
- 1.3 Educação das Relações Étnico-raciais em diferentes níveis de ensino e o respeito à interculturalidade;

Unidade II

- 2 História e Cultura Africana e Afro-brasileira;
- 2.1 História e luta dos movimentos negros do Brasil;
- 2.2 Cultura, tradição e comunidades quilombolas remanescentes;
- 2.3 Diversidade afro-brasileira e contextos temáticos atuais;

Unidade III

- 3 História e Cultura Indígena Brasileira;
- 3.1 História e luta dos movimentos indígenas do Brasil;
- 3.2 Cultura, tradição e comunidades indígenas remanescentes;
- 3.3 Diversidade indígena e contextos temáticos atuais.

Unidade IV

- 4 Temas Contemporâneos das Relações Étnico-raciais.
- 4.1 O Racismo Estrutural, violação de Direitos Humanos e contraposição a toda e qualquer forma de discriminação;
- 4.2 Ações Afirmativas: contribuições étnicas nas áreas social, econômica, política, educacional, ambiental, dentre outras;
- 4.3 Educação para Relações Étnico-raciais: aprendizagem para uma prática antirracista e antidiscriminatória, baseada no princípio da igualdade da pessoa humana como sujeito de direitos com respeito à interculturalidade - diversidade e pluralidade.

BIBLIOGRAFIA

Básica
ALMEIDA, Sílvia. Racismo Estrutural. São Paulo: Editora Jandaíra, 2019. PEREIRA, Denise; ESPÍRITO SANTO, Janaína de Paula do (Org). Culturas e história dos povos indígenas. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. TAVOLARO, Sergio B. F. A vida social brasileira e suas dissonâncias temporais: afinidades de Buarque de Holanda, Prado Jr. e Freyre. Revista Brasileira de Ciência Política, n. 38, p. 1-27, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbcpol/a/FTszrcRZQfmK76rsVP8jNYt/abstract/?lang=pt . Acesso em: 30 jun. 2023.
Complementar
BRASIL. Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. 2013. Disponível em: https://editalequidaderacial.ceert.org.br/pdf/plano.pdf . Acesso em: 30 jun. 2023. LOPES, Nei. Dicionário escolar afro-brasileiro. 2. ed. São Paulo: Selo Negro, 2014. LUCIANO, Gersem dos Santos. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional; UNESCO, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/indio_brasileiro.pdf . Acesso em: 30 jun. 2023. MUNANGA, Kabenguele. Negritude: usos e sentidos. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. SCHWARCZ, L. M. O Espetáculo das Raças: Cientistas, Instituições e Questão Racial no Brasil (1870-1930). São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Etnobiologia					Período:	CH: 30	
RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES								
Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há.					Período:	CH:	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	30	15	15	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Apresentar e discutir aspectos teóricos, metodológicos e empíricos da etnobiologia e suas implicações para a sustentabilidade socioambiental na Amazônia.								
Objetivos Específicos Apresentar os fundamentos históricos e epistemológicos da etnobiologia; Debater as concepções e práticas em etnobiologia;								

<p>Discutir aspectos éticos e legais do direito de propriedade intelectual adquirida; Apresentar as metodologias de pesquisa em etnobiologia; Debater as aplicações da etnobiologia em comunidades tradicionais.</p>			
METODOLOGIA			
<p>Aulas teóricas e práticas, mobilizando o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão em Etnobiologia. Elaboração de projetos de pesquisa em etnobiologia.</p>			
EMENTA			
<p>A diversidade sociocultural das comunidades tradicionais e suas relações com o ambiente. Agrobiodiversidade e conservação socioambiental. Legislação de acesso aos recursos genéticos. Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia.</p>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
Unidade I			
1 Fundamentos Epistemológicos da Etnobiologia			
1.1 Histórico da Etnobiologia;			
1.2 Concepções e Práticas de Etnobiologia;			
1.3 Aspectos éticos e legais do direito de propriedade intelectual.			
Unidade II			
2 Fundamentos Metodológicos da Etnobiologia			
2.1 Metodologias de pesquisa em etnobiologia;			
2.2 Aplicações da etnobiologia em comunidades tradicionais;			
BIBLIOGRAFIA			
Básica			
DIEGUES, A. C. (Org.) Etnoconservação: Novos Rumos para a Conservação da Natureza. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004.			
LEFF, E. Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis: Vozes, 2009.			
MELO JUNIOR, L. C. M. (Org.) Estudos Socioambientais na Amazônia: 5 anos de extensão, pesquisa e ensino no nordeste paraense. Curitiba: CRV, 2021.			
Complementar			
COSTA, L. M. Cultura é natureza: tribos urbanas e povos tradicionais. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.			
DIEGUES, A. C. O mito moderno da natureza intocada. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 2001.			
GAMA, J. R. V.; PALHA, M. das D. C.; SANTOS, S. R. M. dos (Org.). A natureza e os ribeirinhos. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2009.			
MARTINS, Rodrigo Constante. Ruralidades, trabalhos e meio ambiente: diálogos sobre sociabilidades rurais contemporâneas. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2014. 234 p. ISBN: 9788576003489.			
TOURINHO, M. M. Amazônia: navegar nos rios da cultura, da fé e da ciência. Belém: Aquarela, 2021.			

IDENTIFICAÇÃO			
Código:	Componente Curricular: Fitopatologia	Período:	CH 45



Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular						Período:	CH
	Não há							
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
<p>Objetivo Geral Oportunizar aos estudantes informações práticas e teóricas sobre o histórico, conceito, reconhecimento do quadro sintomatológico, ciclo de relações, diagnose, e os princípios de manejo de fitodoenças.</p>								
<p>Objetivos Específicos Compreender a importância das fitodoenças . Reconhecer os principais sintomas das plantas em resposta ao parasitismo. Entender os mecanismos envolvidos no processo da interação planta-patógeno. Compreender os aspectos epidemiológicos para o desenvolvimento das fitodoenças. Fornecer aos discentes os subsídios básicos sobre o manejo de fitodoenças.</p>								
METODOLOGIA								
As aulas teóricas serão realizadas com ampla utilização de recursos audiovisuais, sendo o conteúdo abordado sob a forma de aulas expositivas dialogadas e discussões orientadas. O material de estudo e as listas de exercícios serão disponibilizados no SIGAA. Aulas práticas serão realizadas em laboratório com auxílio de equipamento óptico, envolvendo temas abordados na parte teórica, os alunos deverão analisar e descrever as estruturas morfológicas, com o auxílio de lupas e microscópios, desenvolvendo a observação e a memorização da nomenclatura.								
EMENTA								
Histórico e conceitos em Fitopatologia. Tipos e classificações gerais de sintomas de doenças de plantas. Métodos de diagnose de fitodoenças. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. Noções básicas de epidemiologia: classificação e métodos de avaliação. Fisiologia do parasitismo: mecanismos de ataque e defesa. Princípios de Whetzel.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
<p>Unidade I- Introdução a fitopatologia - Histórico e importância da Fitopatologia. - Conceito de doenças, sintomatologia e diagnose. - Doenças de McNew.</p> <p>Unidade II – Ciclo das relações patógeno hospedeiro Ciclos primário e secundário. -Sobrevivência do inóculo. -Disseminação. -Infecção. -Colonização e reprodução.</p>								

-Ciclos de doença. -Ambiente e doença. Unidade III – Epidemiologia - Conceitos básicos. - Ciclo de infecção. - Fatores do hospedeiro, patógeno e ambiente que afetam epidemias. - Quantificação de danos e perdas. Unidade IV - Fisiologia do Parasitismo - Mecanismos de ataque dos fitopatógenos: Arsenal enzimático, Fitotoxinas e Hormônios. - Mecanismo de resistência das plantas às enfermidades: Pré-formados, químicos e estruturais. Pós-formas, químicos e estruturais. Unidade V - Princípios gerais de controle - Definição de controle. - Métodos de exclusão, erradicação, proteção, terapia, imunização, evasão e regulação. - A relação do triângulo das doenças de plantas e o manejo.
BIBLIOGRAFIA
Básica AMORIM, L., BERGAMIN FILHO, A.; REZENDE, J.A.M. Manual de Fitopatologia Vol. I. 5a. Edição. Editora Agronômica Ceres Ltda, São Paulo. 2018. 573p. ALFENAS, Acelino Couto.; MAFIA, Reginaldo Gonçalves. Métodos em fitopatologia . 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2016. 516p. ZAMBOLIM, L., JESUS JUNIOR, W. C., PEREIRA, O. L. O essencial da fitopatologia: Epidemiologia de Doenças de Plantas . 1 ed. Viçosa, MG: UFV, 2014. v. 2. 471p.
Complementar ROMEIRO, R. S. Controle biológico de doenças de plantas - Procedimentos . vol. I. 2007. Edição 1. Editora UFV. 172p. AMORIM, L., REZENDE, J.A.M., CAMARGO, L. F. A. Manual de Fitopatologia . Vol.II 5a. Edição. Editora Agronômica Ceres Ltda, São Paulo. 2016. 810p. FERRAZ, S.; FREITAS, L. G.DE; LOPES, E. A.; DIAS-ARIEIRA, C. R. Manejo Sustentável de Fitonematoides . Edição:1. Editora UFV. 2010. 304p. ZAMBOLIM, L., JESUS JUNIOR, W. C., PEREIRA, O. L. O essencial da fitopatologia: agentes causais. Vol 1 . Viçosa, MG: UFV, 2012. v. 1. 364p. ZAMBOLIM, L., JESUS JUNIOR, W. C., PEREIRA, O. L. O essencial da fitopatologia: agentes causais. Vol 2 . Viçosa, MG: UFV, 2012. 418p.

IDENTIFICAÇÃO					
Código:	Componente Curricular: Gestão ambiental na agropecuária			Período:	CH: 45
Relação entre Componentes Curriculares					
Código:	Componente Curricular Não há			Período:	CH
CARGA HORÁRIA					
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica		
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento	Extensão	Modalidade de Ensino do CC

Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	6	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
<p>Compreender a base conceitual, legal e os principais instrumentos para a gestão ambiental da agropecuária, contribuindo para o fortalecimento e desenvolvimento da agricultura na Amazônia através do estudo de diferentes tecnologias sustentáveis da agropecuária e da análise dos impactos destas no desenvolvimento sustentável a nível de microbacias hidrográficas e unidades produtivas, proporcionando ao profissional Bacharel em Ciências Biológicas competências quanto à elaboração e execução de planos e projetos na área da gestão ambiental na agropecuária.</p>								
Objetivos Específicos								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Subsidiar o discente com a base científica conceitual a respeito dos diferentes instrumentos que compõem a gestão ambiental específica as áreas rurais; 2. Desenvolver o entendimento da base de instrumentos legais aplicados a gestão e manejo ambiental do uso dos recursos naturais pela agropecuária; 3. Trabalhar algumas bases técnicas necessárias ao planejamento, monitoramento e avaliação dos sistemas de gestão ambiental na agropecuária; 4. Aprimoramento na seleção, entendimento e aplicação de indicadores ambientais e de serviços ambientais para a avaliação de desempenho ambiental em escala de microbacias hidrográficas e de propriedades rurais; 5. Treinamento em áreas temáticas e estratégias para a elaboração de projetos ambientais com enfoque no desenvolvimento agropecuário e ambiental. 								
METODOLOGIA								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aulas teóricas expositivas, de caráter interativo, em sala de aula; 2. Aulas práticas: produções extra e intraclasse, laboratório de informática e práticas de campo; 3. Avaliações, individuais e em grupo, para análise e monitoramento do desenvolvimento técnico do discente; 4. Atividade técnica de integração às propriedades ou comunidades agrícolas para trocas de experiências, aplicação de conhecimentos e vivência com o contexto social. 5. Indicações e fornecimento de material didático (livros, apostilas, artigos de periódicos e outros materiais de apoio) para subsidiar o desenvolvimento acadêmico. 								
EMENTA								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão territorial e desenvolvimento rural sustentável; 2. Legislação ambiental aplicada; 3. Instrumentos de gestão ambiental rural; 4. Tecnologias sustentáveis para propriedades agrícolas na Amazônia; 5. Metodologias de avaliação do desempenho ambiental na agropecuária; 6. Planejamento do espaço rural em nível de microbacia hidrográfica e da propriedade rural; 7. Elaboração de planos e projetos executivos de gestão ambiental na agropecuária. 								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I INTRODUÇÃO À GESTÃO AMBIENTAL NA AGROPECUÁRIA.								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Principais conceitos, objetivos de estudo e diferentes áreas de aplicação das ferramentas de Gestão Ambiental na Agropecuária; 2. Histórico e panorama nacional e amazônico dos principais instrumentos e resultados da gestão ambiental com enfoque no desenvolvimento rural; 3. Aspectos conceituais do uso e gestão dos recursos naturais na agropecuária; 								

Unidade II BASES TÉCNICAS CONCEITUAIS PARA A GESTÃO AMBIENTAL NA AGROPECUÁRIA.

4. Levantamento e análise da legislação pertinente à gestão ambiental em nível de microbacias hidrográficas e de propriedades agrícolas;
5. Planejamento participativo do espaço rural por meio da microbacia e da propriedade rural;
6. Saneamento ambiental rural: Estratégias direcionadas à elevação da qualidade de vida;
7. Princípios das geotecnologias e da ecologia da paisagem como subsídios à gestão ambiental na agropecuária;
8. Manejo de microbacias com enfoque na gestão dos recursos naturais de interesse da agropecuária;

Unidade III: INSTRUMENTOS PARA A GESTÃO AMBIENTAL NA AGROPECUÁRIA.

9. Seleção, monitoramento e avaliação integrada de indicadores ambientais;
10. Avaliação de serviços ecossistêmicos e ambientais na agropecuária;
11. Avaliação de impactos ambientais na agropecuária;
12. Análise de sistemas e modelagem ambiental aplicada ao monitoramento, avaliação e planejamento ambiental das atividades agropecuárias;
13. Elaboração de projetos ambientais para o desenvolvimento agropecuário e ambiental.

BIBLIOGRAFIA

Básica

GEBER, LUCIANO; PALHARES, JULIO C. PASCALE. Gestão Ambiental na Agropecuária. Brasília-DF: Embrapa. Volume 1, 310 p., 2007.

DIAS, REINALDO. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 248 p. 2011.

GOMES, M. A. F.; PESSOA, M. C. P. Y. Planejamento Ambiental do Espaço com Ênfase para Microbacias Hidrográficas. Brasília-DF: Embrapa. 407 p. 2010.

Complementar

PALHARES, JULIO C. PASCALE; GEBER, LUCIANO. Gestão Ambiental na Agropecuária. Volume 2, 490 p., 2014.

SANCHEZ, LUIS ENRIQUE. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2.ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p.

SOUZA FILHO, H. M. DE; BATALHA, M. O. Gestão Integrada da Agricultura Familiar. São Carlos: EdUFSCar, 2009. 359 p.

SANTOS, ROZELY FERREIRA DOS. Planejamento Ambiental: Teoria e Prática. 2014.

ODUM, EUGENE P. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 612p.2017.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Gestão das águas nos comitês das bacias hidrográficas	Período:	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
CARGA HORÁRIA			
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento
			Extensão
			Modalidade de Ensino do CC

Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	30	20	10	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Analisar a gestão das bacias hidrográficas								
Objetivos Específicos Proporcionar ao aluno conhecimento sobre a dinâmica dos recursos hídricos, os conflitos de uso e sua gestão integrada. Fornecer elementos para o planejamento do uso e preservação dos recursos hídricos considerando os aspectos legais e institucionais.								
METODOLOGIA								
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos de Datashow e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de listas de exercícios e produção textual. No SIGAA serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino.								
EMENTA								
Conceituação, classificação, ocupação e gestão de bacias. Instrumento de análise regional e quadro natural. Recursos hídricos: escassez/abundância diante da tecnologia; urbanização. Os instrumentos da política nacional de recursos hídricos: planos de recursos hídricos, comitê de bacias hidrográficas. Demandas de recursos hídricos, balanço entre as demandas e as disponibilidades de água. Oportunidades e os desafios dos principais setores usuários de água. Conflitos pelo uso da água. Caracterização dos usos múltiplos e impactos. Planejamento integrado de bacias hidrográficas.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
<p>UNIDADE 1. SITUAÇÃO GLOBAL E REGIONAL DAS ÁGUAS</p> <p>1.1. Regiões Hidrográficas Nacionais e do Estado do Pará</p> <p>1.2. Disponibilidade e Demanda Hídrica nas Regiões Hidrográficas;</p> <p>1.3. Demandas de Recursos Hídricos;</p> <p>1.4. Balanço Entre Disponibilidade e Demanda;</p> <p>1.5. Aspectos fisiográficos da Bacia Hidrográfica</p> <p>UNIDADE 2. ASPECTOS CONCEITUAIS DA GESTÃO DAS ÁGUAS</p> <p>2.1. Tipos de demandas;</p> <p>2.2. Uso múltiplo;</p> <p>2.2.1. Vantagens e Desvantagens do uso múltiplo integrado;</p> <p>2.3. Interdisciplinaridade da gestão das águas;</p> <p>2.4. Princípios orientadores da gestão das águas;</p> <p>2.5. Evolução dos modelos de gerenciamento das águas;</p> <p>2.5.1. Modelo burocrático;</p> <p>2.5.2. Modelo econômico-financeiro;</p> <p>2.5.3. Modelo sistêmico de integração participativa.</p> <p>UNIDADE 3. ASPECTOS LEGAIS SOBRE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</p>								

<p>3.1. A gestão da Água no Brasil;</p> <p>3.2. A Política de Recursos Hídricos Federal e no Estado do Pará – Leis 9433 de 1997 e Lei 6381 de 2001;</p> <p>3.2.1. Instrumentos de Gestão;</p> <p>3.2.2. Sistema de gerenciamento de Recursos Hídricos;</p> <p>3.3. Planos de Comitê de Bacias hidrográficas</p> <p>UNIDADE 4. FASES DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>4.1. Diagnóstico;</p> <p>4.2. Planejamento e Gerenciamento</p> <p>4.2.1. Dinâmica de planejamento de recursos hídricos;</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>Introdução ao gerenciamento de Recursos hídricos. Agência Nacional de Energia Elétrica Nacional de Águas – ANA. Brasília-2002.</p> <p>Governabilidade de recursos hídricos no Brasil: a implementação de instrumentos de gestão na bacia do rio Paraíba do Sul. ANA 2003- 81p.</p> <p>Hidrologia: Ciência e Aplicação. Carlos Tucci Ed. da Universidade/UFRGS, 1993</p>
<p>Complementar</p> <p>A água em Sistemas Agrícolas. Klaus Reichardt. Ed. Manole Ltda. 1990.</p> <p>Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Antonio Teixeira Guerra e Sandra Baptista Cunha (organizadores) “cap 3,4 e 5” Editora Bertrand Brasil, 1993.</p> <p>Geomorfologia do Brasil. “cap 6” Antonio Teixeira Guerra e Sandra Baptista Cunha (organizadores) Editora Bertrand Brasil, 1998.</p> <p>Geomorfologia Fluvial, Ed. Edgard Blucher CHRISTOFOLETTI, A.,</p> <p>Hidrologia Básica, Ed. Edgard Blucher HOLTZ, A.C. & PINTO, N.L.,</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Gestão da Biodiversidade						Período:	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	Total	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	

Disciplina	Eletiva	45	35	10	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral: Análise da biodiversidade e dos recursos naturais enquanto recursos finitos no planeta, discutindo políticas, metodologias e estratégias para conservação dos mesmos								
EMENTA								
Estudar os recursos naturais do planeta, sobretudo enfatizando os biomas brasileiros, com destaque maior ao bioma e ecossistemas amazônicos. Discutir as estratégias de conservação e manejo da biodiversidade atrelada aos mesmos com ênfase na legislação ambiental vigente em nosso país.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I A importância da biodiversidade e sua conservação Bioética e as mudanças de paradigmas no pensar cotidiano - "Primavera silenciosa" (Rachel Carson) Sustentabilidade e conservação - o que é o desenvolvimento sustentável e em quais atividades do cotidiano o mesmo se aplica								
Unidade II A importância da biodiversidade para compreensão e conservação dos recursos naturais Extinções naturais e não-naturais - ações antrópicas Vs. perda de variabilidade genética - gargalo de garrafa e deriva gênica Fragmentação de habitat e suas implicações na diminuição da biodiversidade Metodologias de conservação de populações e comunidades Unidades de conservação Estudo de caso - a importância das RESEX na conservação de ecossistemas costeiros amazônicos								
BIBLIOGRAFIA								
Básica Kolbert, E. A sexta extinção - uma história não-natural. 2015. 336p. Primack R. B. Rodrigues E. Biologia da Conservação. 2001. 328p. Carson R. Primavera Silenciosa. 2010. 328p.								

IDENTIFICAÇÃO						
Código:	Componente Curricular: Inglês Instrumental				Período	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares						
Código:	Componente Curricular Não há				Período	CH
CARGA HORÁRIA						
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica			
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento	Extensão	Modalidade de Ensino do CC	

Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	15	30	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Proporcionar aos alunos um aprendizado das principais técnicas de leitura em Língua Inglesa que permita desenvolver a compreensão de textos em inglês.								
Objetivos Específicos Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> ● Ler textos básicos em inglês; ● Identificar marcas tipográficas no texto como recurso para compreensão de textos em inglês; ● Utilizar as técnicas de leitura (skimming e scanning) para resolução de atividades de compreensão textual; ● Reconhecer a estrutura básica da Língua Inglesa. 								
METODOLOGIA								
Aulas expositivas e dialogadas a partir de textos base. Atividades práticas envolvendo resolução de exercícios de compreensão textual. Dinâmicas de aprendizagem.								
EMENTA								
Técnicas de leitura (skimming, scanning, contextualization, typographical clues), técnicas para compreensão global do texto, leitura dos elementos icônicos do texto, estruturas básicas da Língua Inglesa, falsos cognatos, expressões idiomáticas, elementos de ligação e articuladores lógicos do texto, exames de proficiência em leitura em Língua Inglesa.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I <ul style="list-style-type: none"> - Cognatos e falsos cognatos - Técnicas de leitura: skimming, scanning, inferência - Tempos verbais - Grupos nominais - Referência pronominal Unidade II <ul style="list-style-type: none"> - Marcadores discursivos - Afixos e sufixos - Verbos modais - Voz passiva - Prova de proficiência 								
BIBLIOGRAFIA								
Básica MURPHY, Raymond. Essential Grammar in use . New York: Cambridge, 2001. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; COSTA Gisele Cilli da; MELLO Leonilde Favoreto. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal, 2005. 151 p SOUZA, Auricênia Benício de; CASTRO, Luiz Humberto. Inglês instrumental . 2.ed. Manaus: Valer, 2019. 170 p. ISBN: 9788575129319.								
Complementar AZAR, Betty S. ; HAGER, Stacy A. Basic English Grammar . London: Pearson Education, 2010.								

CARMO, Katia Regina Silva do. **Ferramentas da plataforma moodle para o suporte de curso online de inglês instrumental**. Belém-PA: UFRA, 2016.

CRUZ, Décio Torres; OLIVEIRA, Adelaide. **Inglês para administração e economia**. Barueri, SP: DISAL, 2007. 240p.

DICIONÁRIO Collins: inglês-português, português-inglês. São Paulo: Martins Fontes, 2004. ISBN: 8533619901.

MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura I**. São Paulo: Editora Textonovo, 2001.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Piscicultura e carcinocultura						Período:	CH: 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular:						Período:	CH:	
	Não há								
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	30	15	5	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Transmitir aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre a criação de peixes e camarões de interesse comercial e ecológico. Capacitar os alunos para planejar, orientar e executar, tecnicamente, uma criação racional com base sustentável e permitindo que possa aplicar seus conhecimentos em umas das modalidades de extensão.									
Objetivos Específicos									
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer as espécies de peixes e camarões de interesse comercial. ● Dominar os conceitos teóricos e práticos que regem a criação dos organismos aquáticos, assim como conhecer as instalações e equipamentos utilizados na piscicultura e carcinocultura. ● Entender os fatores ligados à qualidade da água (comportamento e interação dos fatores físicos, químicos), nutrição, sistema de cultivo e cadeia produtiva. ● Planejar o escalonamento da produção de peixes e camarões e compreender as tecnologias de precisão utilizadas na produção aquícola; 									
METODOLOGIA									
O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos, práticos e de extensão na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI). O conteúdo será ministrado através de aulas expositivas, utilização de métodos audiovisuais (slides, filmes) e quadro branco. Leitura de artigos atuais, com elaboração de síntese individual e apresentação de seminários. Visitas técnicas a criatórios; Indústria de ração e beneficiamento. Aulas práticas em laboratórios.									

Quanto à extensão será executado levando em consideração a formação do discente e interação com a comunidade externa em umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que será definida no plano de ensino.

EMENTA

Introdução a aquicultura; Parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água e solo; Equipamentos para piscicultura e carcinicultura; Sistemas de Cultivo de espécies aquícolas; Produção e reprodução de peixes e camarões; Criação consorciada e policultivo; Tecnologias de precisão na Piscicultura e Carcinicultura; Planejamento de pisciculturas e carciniculturas comerciais;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

1. Introdução a aquicultura:

- 1.1. Histórico e importância da aquicultura na Amazônia, no Brasil e no mundo;
- 1.2. Cadeia produtiva e Importância da aquicultura para a produção de alimentos e no agronegócio;
- 1.3. Legislação e licenciamento para atividades aquícolas sustentáveis;
- 1.4. Principais espécies de peixes e camarões cultivadas comercialmente;
- 1.5. Noções básicas de anatomia e fisiologia de peixes e camarões.

2. Parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água e solo:

- 2.1. Ph, Temperatura, nitrito, nitrato, amônia, oxigênio dissolvido, condutibilidade, turbidez etc.;
- 2.2. Estratégias de fertilização;
- 2.3. Calagem da água;
- 2.4. Aeração e renovação da água;
- 2.5. Textura e permeabilidade do solo.

3. Equipamentos para piscicultura e carcinicultura:

- 3.1. Laboratórios de larvicultura, equipamentos de biometria;
- 3.2. Aparelhos de pesca, tanque-rede;
- 3.3. Comedores e Aeradores;
- 3.4. Transporte e despesca.

4. Sistemas de Cultivo de espécies aquícolas:

- 4.1. Extensivo – Viveiro escavado, canais de igarapé;
- 4.2. Semi-intensivo – Viveiro escavado e recirculação;
- 4.3. Intensivo - viveiro escavado; tanque-rede; recirculação e raceway.

5. Produção e reprodução de peixes e camarões:

- 5.1. Técnicas de reprodução, larvicultura, alevinagem, engorda e despesca;
- 5.2. Alimentos, nutrição e manejo alimentar;
- 5.3. Boas práticas no manejo sanitário e efluentes na piscicultura e carcinicultura.

6. Criação consorciada e policultivo:

- 6.1. Policultivos: principais espécies;
- 6.2. Camarões x peixes;
- 6.3. Peixes x pato;
- 6.4. Peixes x suíno;
- 6.5. Peixe x Arroz, etc.;

7. Tecnologias de precisão na Piscicultura e Carcinicultura;

Unidade II
<p>8. Planejamento de pisciculturas e carciniculturas comerciais;</p> <p>8.1. Noções de construção de viveiros e pequenas barragens;</p> <p>8.2. Escolha da área para implantação da piscicultura;</p> <p>8.3. Estudos hidrológico: Pluviometria, evaporação, infiltração, nascentes, renovação e tipos de despesca;</p> <p>8.4. Outras Instalações: casa de ração, fábrica de ração, casa de apoio etc..</p> <p>8.5. Planejamento escalonado;</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>BALDISSEROTTO, Bernardo. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 3.ed. rev. ampl. Santa Maria, RS: UFSM, 2013. 349 p.</p> <p>BALDISSEROTTO, Bernardo; GOMES, Levy de Carvalho (org). Espécies nativas para piscicultura no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Santa Maria, RS: UFSM, 2010. 606 p.</p> <p>MENEZES, Américo. Aquicultura na prática: peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus. 4.ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Nobel, 2010. 142 p.</p>
<p>Complementar</p> <p>PEREIRA, Deusamir. Amazônia sustentável: Parque Tecnológico de Bioindústrias de Peixes. Manaus: Valer, 2020. 240 p.</p> <p>LOPERA-BARRERO, Nelson Maurício et al. Produção de organismos aquáticos: uma visão geral no Brasil e no mundo. Guaíba, RS: Agrolivros, 2011. 317 p.</p> <p>SOUZA, Raimundo Aderson Lobão de Org. Ecossistemas aquáticos: bases para o conhecimento. Belém, Pa: EdUFRA, 2013. 203 p.</p> <p>BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada à engenharia civil: v.1. 3. ed. Sao Paulo: E.Blucher, 2013. v1 : 211 p.</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Isótopos Estáveis Relacionados às Questões Ambientais						Período:	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	35	10	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									

Conhecer as bases para uso da metodologia isotópica; estudar o fracionamento isotópico do carbono treze (^{13}C) em plantas; conhecer e discutir as aplicações dos isótopos estáveis relacionados às questões ambientais.

Objetivos Específicos

- Estudar os conceitos e princípios básicos dos isótopos estáveis e as bases para uso da metodologia isotópica.
- Estudar os isótopos de carbono nas plantas: fracionamento isotópico do ^{13}C em plantas C3, C4 e MAC.
- Animais e sua dieta por meio dos valores de $\delta^{13}\text{C}$.
- O uso de $\delta^{15}\text{N}$ em nutrição animal.
- Hidrologia isotópica.
- Fundamentos e técnicas aplicadas à caracterização e proveniência geográfica de produtos alimentícios.
- Adulteração de alimentos: estudos de casos.
- Análise dos isótopos estáveis na caracterização e rastreabilidade da madeira.

METODOLOGIA

O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos e práticos por meio de aulas expositivas, leitura e discussão de capítulos de livros e artigos científicos relacionados ao conteúdo do componente curricular, além de aula prática, palestras e outras atividades que permitam aos estudantes desenvolverem as habilidades relacionadas ao conteúdo ministrado.

EMENTA

Conceitos e princípios básicos dos isótopos estáveis; bases para uso da metodologia isotópica; isótopos de carbono treze (^{13}C) nas plantas; hidrologia isotópica; aplicações dos isótopos estáveis relacionados às questões ambientais: i) o uso de isótopos estáveis como rastreadores de interações entre plantas e animais, ii) hidrologia isotópica, iii) fundamentos e técnicas aplicadas à caracterização e proveniência geográfica de produtos alimentícios, iv) utilização de isótopos estáveis do carbono e do nitrogênio usados para avaliar a adulteração de alimentos, v) análise dos isótopos estáveis na caracterização e rastreabilidade da madeira.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Conceitos e princípios básicos dos isótopos estáveis; bases para uso da metodologia isotópica; isótopos de carbono treze (^{13}C) nas plantas.

Unidade II: Hidrologia isotópica; aplicações dos isótopos estáveis relacionados às questões ambientais: i) o uso de isótopos estáveis como rastreadores de interações entre plantas e animais, ii) hidrologia isotópica, iii) fundamentos e técnicas aplicadas à caracterização e proveniência geográfica de produtos alimentícios, iv) utilização de isótopos estáveis do carbono e do nitrogênio usados para avaliar a adulteração de alimentos, v) análise dos isótopos estáveis na caracterização e rastreabilidade da madeira.

BIBLIOGRAFIA

Básica

NARDOTO, G.B.; MAYRINK, R.R.; BARBIERI, C.B.; COSTA, F.J.V. Isótopos forenses. 1. ed. Campinas: Millennium, 2022. 232p.

OMETTO, B.; FERRAZ, E.S.B.; VICTORIA, R.L.; MOREIRA, M.Z. Desvendando questões ambientais com isótopos estáveis. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 144p.

PEREIRA, A.L.; BENEDITO, E. Isótopos estáveis em estudos ecológicos: métodos, aplicações e perspectivas. Revista Biociências, 2007. 13: 16-27.

Complementar

CAXITO, F.A.; Silva, A.V. isótopos estáveis: fundamentos e técnicas aplicadas à caracterização e proveniência geográfica de produtos alimentícios. Geonomos, 2015. 23: 10-17.

DAWSON, T.E.; SIEGWOLF, R.T.W. Stable isotopes as indicators of ecological change. 1. ed. San Diego: Academic Press, ELSEVIER, 2007. 417p.
 NOVELLO, V.F.; CAMPOS, M. de C.; CHIESSI, C.M.; PAULA-SANTOS, G.M. de; PESSEDA, L.C.R.; GOMES, T.; UTIDA, G.; CRUZ, F.W. da. Aplicação de isótopos estáveis de carbono no estudo das mudanças climáticas e ambientais. Derbyana, 2021. 42: e735.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Levantamento e mapeamento dos recursos naturais						Período:	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	25	20	5	0	100%	0.	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Capacitar os discentes para detectar, adquirir e processar dados espaciais e não-espaciais para o mapeamento dos recursos naturais nas Ciências Biológicas, necessários para a pesquisa, o ensino e para tomada de decisões.									
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ● Entender a importância e os desafios de mapear os recursos naturais nas Ciências Biológicas; ● Compreender as principais geotecnologias; ● Compreender os fundamentos do geoprocessamento; ● Conhecer os tipos de dados e os principais bancos de dados para mapeamento dos recursos naturais; ● Empregar técnicas de processamento digital de imagens – PDI; ● Executar, em ambiente de sistema de informação geográfica - SIG, o mapeamento e apresentação dos principais recursos naturais na Amazônia; ● Elaborar e executar ação de extensão junto à comunidade interna e externa a UFRA. 									
METODOLOGIA									
Visando desenvolver competências técnicas, cognitivas e comportamentais, além do protagonismo nos discentes, as aulas, de forma variada, terão como metodologias: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas teórica expositivas-dialogadas com estudos dirigidos e uso de tecnologias como multimídias e exposição de conteúdo; • Atividades práticas em laboratório de informática; • Leituras, extraclasse, dos textos disponibilizados pelo professor; • Elaboração, desenvolvimento, análise e apresentação de um estudo de caso para coleta e mapeamento de recursos naturais na Amazônia; 									

- Elaboração e execução de uma ação de extensão junto à comunidade interna e externa a UFRA envolvendo o conhecimento, os bancos de dados e as geotecnologias para levantar e mapear os diferentes recursos naturais.

EMENTA

Conceitos básicos de recursos naturais; Classificação dos recursos naturais; Tipos de levantamento e de mapeamento nas Ciências Biológicas; Importância e desafios da coleta de dados e do mapeamento dos recursos naturais; Noções das principais geotecnologias; Geoprocessamento; Sensoriamento remoto; Sistema de Informação Geográfica; Base de dados; Processamento Digital de Imagem; Estudo de caso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Recursos Naturais

- 1.1. Introdução;
- 1.2. Conceitos básicos;
- 1.3. Recursos biológicos;
- 1.4. Recursos hídricos;
- 1.5. Recursos minerais;
- 1.6. Recursos energéticos;
- 1.7. Tipos de levantamento e de mapeamento nas Ciências Biológicas;
- 1.8. Importância e desafios para o levantamento e mapeamento dos recursos naturais;

Unidade 2 – Geotecnologias

- 2.1. Conceituação;
- 2.2. Noções de Cartografia;
- 2.3. Noções de topografia;
- 2.4. Sensoriamento Remoto;
- 2.5. Sistema de Informação Geográfica (SIG);
- 2.6. Sistema de Posicionamento Global.
- 2.7. Uso de Geotecnologias nas Ciências Biológicas;
- 2.8. Estudos de Casos: seminários.

Unidade 3 – Geoprocessamento

- 3.1. Aspectos gerais do geoprocessamento;
- 3.2. Geoprocessamento para detecção e mapeamento de recursos naturais.

Unidade 4 - Base de dados para mapeamento de recursos naturais

- 4.1. Aquisição de dados;
- 4.2. Dados primário e dados secundários;
- 4.2. Dados não-espaciais (observação em campo, questionário, fotografias, literatura);
- 4.4. Dados espaciais;
- 4.5. Banco de dados;
- 4.6. Principais bancos de dados sobre recursos naturais.

Unidade 5 – Processamento de Imagens Digitais- PDI.

- 5.1. Imagens digitais;
- 5.2. Pré-Processamento;
- 5.3. Classificação Supervisionada e Não Supervisionada;
- 5.4. Interpretação visual;
- 5.5. Chave de identificação dos alvos;
- 5.4. Pós-Processamento e análise dos dados.

Unidade 11 – Estudo de caso.

11.1. Elaboração, desenvolvimento, análise e apresentação de um projeto para mapeamento de recursos naturais na Amazônia.

BIBLIOGRAFIA**Básica**

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação** / Paulo Roberto Fitz. - São Paulo: Oficina de textos, 2008. 160 p. ISBN: 9788586238826.

IBRAHIM, Francini Imene Dias. **Introdução ao geoprocessamento ambiental**. - São Paulo: Saraiva : Érica, 2014. 128 p.

PONZONI, F. J. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação**. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2007. 127p.

BIELENKI Júnior, Cláudio. **Geoprocessamento e recursos hídricos: aplicações práticas**. - São Paulo: Edufscar, 2012.

FERREIRA, Marcos César. **Iniciação a análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento**. - São Paulo: UNESP, 2014. 343 p.

Complementar

SILVA, Jorge Xavier da Org. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. - 7. ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 363 p.

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 4. ed. atual e ampl. Viçosa: UFV, 2011. 422 p. ISBN: 9788572693813.

NOVO, Evelyn M. L. de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2010. 387 p. ISBN: 9788521205401.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3 ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 128 p.

SAUSEN, Tania Maria. **Sensoriamento remoto para desastres**. - São Paulo: Oficina de textos, 2015. 285 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Língua brasileira de sinais - LIBRAS	Período:	CH: 45
----------------	---	-----------------	------------------

RELAÇÃO ENTRE OS COMPONENTES

Código:	Componente(s) Curricular(es): Não há.	Período:	CH:
----------------	---	-----------------	------------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-pedagógica					
Classificação	Tipo	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino	
Disciplina / Atividade Curricular	Letiva / Eletiva / ESO / TCC / AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	15	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Compreender os aspectos históricos, legais, sociais e educacionais da surdez, bem como a política da educação de surdos e as correntes filosóficas. Ainda, adquirir um vocabulário básico da Libras, debater sobre a importância dos aspectos sociais e culturais da surdez e conhecer sobre a aquisição de segunda língua, através de leituras que mostram conceitos relacionados aos mecanismos linguísticos desenvolvidos para surdos.

Objetivos Específicos

Compreender o processo histórico da Língua Brasileira de Sinais, sua estrutura e principais repercussões no campo linguístico, na cultura surda e educação das pessoas surdas;
 Discutir a mudança conceitual sobre as pessoas surdas ao longo da história;
 Reconhecer aspectos da cultura e identidade surda;
 Praticar conversação básica conforme léxico abordado na disciplina.

METODOLOGIA

O Componente Curricular (CC) será desenvolvido de acordo com a Natureza Didático-pedagógica: Quanto à dimensão de conhecimento: teórico-prática - que contará com aulas expositivas e dialogadas, atividades em classe e extraclasse como Estudo Dirigido, exercício de desenvolvimento de conteúdo, individuais e/ou em grupo; seminários temáticos; tarefas e problematização de situações reais do cotidiano, interação discente para construção conjunta do conhecimento, dentre outros trabalhos integradores/interdisciplinares e processos avaliativos. Recursos didáticos como quadro, data show, computador, powerpoint/canva/outras, livros, textos, internet, vídeos e demais tecnologias educacionais inclusivas. E, Quanto à dimensão de extensão: Disciplina Curricular de Extensão (DCE) – referente à carga horária prática, que levará em consideração a formação discente e interação com a comunidade externa mediante, pelo menos, uma das modalidades de extensão e seus produtos, como: Programas; Projetos; Cursos e Oficinas; Eventos e Prestação de Serviços, que serão definidas em plano de ensino, com planejamento e execução de ações de docência sobre as unidades de conteúdo e de culminância com as referidas modalidades de extensão, com metodologia presencial ou presencial complementada com On-line (simultaneamente), não descaracterizando a modalidade presencial do componente curricular extensionista e modalidade de curso presencial/EaD. E, Quanto à dimensão de modalidade de ensino do CC: presencial/EaD – referente à carga horária total/parcial, de acordo com a modalidade do curso e parâmetros em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

EMENTA

A Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, processo histórico e evolução dos fatos em contexto geral e no Brasil. A Cultura e identidade da comunidade surda. Legislação e regulamentações no Brasil. Correntes filosóficas educacionais. Aquisição básica da LIBRAS como segunda língua (L2), introdução de conceitos, teorias, gramática básica, internalização de vocabulário básico geral; conversação básica; aspectos teóricos e práticos, desenvolvimento da LIBRAS e análise dos fatores socioculturais da comunidade surda.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Abordagem do conteúdo curricular em relação à sua ementa/CH com formação generalista de no mínimo 75%; podendo ter a aplicação ao curso, regionalidade amazônica e local em até 25%, complementada em plano de ensino docente às seguintes unidades básicas:

Unidade I

1 História da Língua de Sinais e sua evolução no Brasil

- 1.1 Principais fatos históricos sobre as línguas de sinais no mundo e no Brasil;
- 1.2 Mitos sobre as línguas de sinais.
- 1.3 As comunidades linguísticas de surdos; e
- 1.4 A cultura e identidade surda.

Unidade II

2 Fundamentos legais, sociais e educacionais

- 2.1 Marco legal de LIBRAS e suas regulamentações no Brasil;
- 2.2 Correntes filosóficas educacionais: oralismo, comunicação total e bilinguismo;
- 2.3 Aquisição de segunda língua - aspectos sintáticos e morfológicos de LIBRAS; e
- 2.4 Tecnologia assistiva de comunicação e informação na educação de surdos.

Unidade III

3 Aquisição da LIBRAS de forma teórica, prática e extensionista.

- 3.1 Gramática em LIBRAS: pronomes, verbos, adjetivos e advérbios;
- 3.2 Vocabulário Básico em LIBRAS; e
- 3.3 Conversação Básica em LIBRAS: identidade/cumprimentos; advérbios de tempo, calendário, dias da semana e meses do ano; membros da família/estado civil; contexto educacional/material escolar; cursos de graduação, dentre outras.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- QUADROS, Ronice Müller de. LIBRAS. São Paulo: Parábola, 2019.
- CAPOVILLA, Fernando Cesar; RAPHAEL, Walkiria Duarte; TEMÓTEO, Janice Gonçalves; MARTINS, Antonielle
- Cantarelli. Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a LIBRAS em suas mãos. São Paulo: EdUsp, 2021.
- LOCATELLI, Tamires. LIBRAS: aspectos, desafios e possibilidades proporcionadas pela tecnologia. Revista Cinética Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/libras-pela-tecnologia>. Acesso em: 30 jun. 2023.

Complementar

- COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. Volume I. 3. ed. rev. e ampl. João Pessoa: Ideia, 2015. 77 p.
- SKLIAR, Carlos (org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos. Volume I. Porto Alegre: Mediação, 2017.
- SILVA, Ângela Carrancho da. Ouvindo o silêncio: surdez, linguagem e educação. Porto Alegre: Mediação, 2018.
- BRANDÃO, Flávia. Dicionário ilustrado de LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais. São Paulo: Global Editora, 2022.
- GESSER, Andrei. Libras? Que língua é essa?: Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. Disponível em: <https://andreigesser.paginas.ufsc.br/files/2010/11/livro.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2023.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Limnologia				Período:	CH: 60		
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular Não há				Período:	CH		
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica				
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	60	45	15	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Propiciar aos alunos o conhecimento da estrutura e do funcionamento de ecossistemas aquáticos continentais em relação ao comportamento físico-químico na água e sedimento e suas relações com as comunidades aquáticas.								
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender como se forma um lago; ✓ Identificar as características específicas de um lago através de gráficos de distribuição das propriedades físico químicas em um perfil de um lago; ✓ Utilizar equipamentos de determinação da qualidade físico química da água; ✓ Compreender a importância Limnológica das comunidades aquáticas; ✓ Identificar lagos em processo de eutrofização e como restaurá-los; 								
METODOLOGIA								
A disciplina ocorrerá por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos de Datashow e quadro branco. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de aulas práticas de campo e laboratório e estudos dirigidos aplicados a Limnologia. No SIGAA serão disponibilizados os materiais básicos e complementares aos estudos limnológicos.								
EMENTA								
Limnologia como ciência. Principais ecossistemas lacustres do Brasil. Formação e distribuição dos lagos, rios e reservatórios. Parâmetros físicos, químicos e biológicos de ambientes lacustres. Comunidades aquáticas de lagos (Macrófitas, Fitoplâncton, Zooplâncton e Bentos). Eutrofização e Restauração de Ecossistemas Lacustres. Limnologia no Brasil e na Amazônia.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I: INTRODUÇÃO e FUNDAMENTOS DA LIMNOLOGIA								
1.1. Histórico da Ciência Limnologia								
1.2. Gênese de Lagos								
1.3. A Radiação e seus efeitos em águas continentais								
1.4. Águas Continentais: Características do Meio, Comportamento e suas Comunidades								
1.5. Metabolismo Aquático								
Unidade II: PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS DE AMBIENTES LACUSTRES								

2.1. Propriedades Físico-químicas da água e sua Importância Limnológica;
2.2. Oxigênio em Lagos
2.3. Carbono Orgânico e Inorgânicos em lagos
2.4. Nitrogênio e Fósforo em lagos
2.5. Outros nutrientes de importância Limnológica
Unidade III: COMUNIDADES AQUÁTICAS DE LAGOS
3.1. Macrófitas Aquáticas
3.2. Fitoplâncton;
3.3. Zooplâncton;
3.4. Bentos;
Unidade IV: POLUIÇÃO DE AMBIENTES LACUSTRES
4.1. Eutrofização Artificial de Lagos
4.2. Restauração de Ecossistemas Lacustres
BIBLIOGRAFIA
Básica
ESTEVES, F. de A.; Fundamentos de limnologia. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 826 p.
BRANCO, S. M. Água: origem, uso e preservação. 2ª. Ed. Ref. São Paulo: Moderna, 2004. 96 p. (Coleção Polêmica).
WETZEL, Robert G. Limnologia. Tradução de Maria José Boavida. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993. 919 p
Complementar
ESTEVES, F. de A. Fundamentos de limnologia. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602 p
BUEGS, M.J. & MORRIS, P. Hidrologia aplicada à engenharia sanitária. São Paulo, CETESB/CETESB. 1987.
CARMOUZA, J.P. The natural history of lakes Cambridge. Cambridge University Press. 1994

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Melhoramento Animal Aplicado						Período:	CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular - Equivalentes Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	30	15	15	3	-	100%	-	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									

Proporcionar conhecimento científico na compreensão dos mecanismos de herança genética dos animais domésticos e sua aplicabilidade na exploração zootécnica, possibilitando ao profissional a análise e interpretação de resultados obtidos por diferentes metodologias de avaliação e seleção de animais domésticos.

Objetivos Específicos

- Apresentar aos discentes os conhecimentos em melhoramento genético, de forma contextualizada, com a área de produção animal;
- Apresentar o melhoramento genético animal como uma ferramenta de grande importância técnica para o desempenho das espécies comerciais, expondo os desafios gerados quando se trabalha com animais de alta produção, relacionando os ganhos genéticos com as necessidades nutricionais, físicas (instalações) e ambientais que envolvem estes animais e sua exploração comercial.

METODOLOGIA

A parte teórica da disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas e dialogadas, utilizando recursos como datashow, quadro branco e o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - plataforma SIGAA como ferramenta para a disponibilização dos materiais utilizados, atividades e de auxiliar na interação com o aluno. A parte prática e a extensão abrangerá o contato com produtores rurais da região, buscando observar problemáticas e propor soluções viáveis relacionadas à implantação de melhoramento genético animal.

EMENTA

Princípios de genética quantitativa aplicada ao melhoramento dos animais domésticos. Parentesco e endogamia. Parâmetros genéticos (herdabilidade, repetibilidade e correlação genética). Seleção. Índices de seleção. Sistemas de acasalamento e cruzamentos. Noções de melhoramento e programas de seleção nas principais espécies direcionadas à produção. Aplicação de conceitos modernos da genética no melhoramento genético animal. Aplicação dos princípios do melhoramento genético animal em propriedades rurais (extensão).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Princípios de genética aplicada ao melhoramento animal

- 1.1. Conceitos básicos de genética
- 1.2. Genética quantitativa
- 1.3. Modos de ação gênica
- 1.4. Parentesco
- 1.5. Endogamia: vantagens e desvantagens

Unidade II: Parâmetros Genéticos e Características de Importância Econômica

- 2.1. Características produtivas e reprodutivas
- 2.2. Herdabilidade
- 2.3. Repetibilidade
- 2.4. Correlação genética e fenotípica

Unidade III: Seleção

- 3.1. Seleção
- 3.2. Tipos de seleção
- 3.3. Métodos de seleção
- 3.4. Índices de seleção

Unidade IV: Cruzamento

4.1. Animais puros ou cruzados?

4.2. Heterose

4.3. Tipos de cruzamentos

Unidade V: Programas de Melhoramento Genético

5.1. Avaliações genéticas: Valores genéticos e Diferenças Esperadas na Progenie (DEP/PTA) usando o BLUP

5.2. Interpretação de catálogos e sumários

5.3. Tecnologias reprodutivas

5.4. Novas tecnologias moleculares

BIBLIOGRAFIA

Básica

KINGHORN, Brian; RYAN, Margaret; VAN DER WERF, Julius. **Melhoramento animal: uso de novas tecnologias: um livro para consultores, criadores, professores e estudantes de melhoramento genético animal**. Piracicaba, SP: FEALQ, 2016. 367 p. ISBN: 8571330425.

GRANDIN, Temple ed; DEESING, Mark J. ed. **Genetics and the behavior of domestic animals**. 2.ed. Amsterdam: Elsevier, 2014. 485p : il.

SILVA, José Carlos Peixoto Modesto da (Ed et al). **Manejo e administração em bovinocultura leiteira**. 2. ed. ampl. e atual. Viçosa, MG: Ed. dos Autores, 2014. 596 p. ISBN: 9788581790749.

Complementar

BALDISSEROTTO, Bernardo; GOMES, Levy de Carvalho (org). **Espécies nativas para piscicultura no Brasil**. 2. ed. rev. e ampl. Santa Maria, RS: UFSM, 2010. 606 p. ISBN: 9788573911350.

FERREIRA, Rony Antonio. **Suinocultura: manual prático de criação**. 2. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2017. 442 p. ISBN: 9788583660798.

HILL, Richard W; ANDERSON, Margaret. **Fisiologia animal**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 894 p.

PIRES, Alexandre Vaz. **Bovinicultura de corte: volume I**. São Paulo: FEALQ, 2010. 760 p.

SELAIVE-VILLARROEL, Arturo Bernardo; OSÓRIO, José Carlos da Silveira. **Produção de ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2019. 656 p. ISBN: 9788541203142.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Meteorologia e Climatologia	Período:	CH 45
----------------	--	-----------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular: Não há	Período:	CH
----------------	---	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	5	0	45	0

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral: Fornecer aos acadêmicos de Engenharia Ambiental e Energia Renováveis embasamento teórico e prático sobre os principais fenômenos meteorológicos e climáticos que influenciam e interagem com o meio ambiente Amazônico para que compreendam e adotem técnicas no contexto do desenvolvimento sustentável, além de capacitá-los a selecionar e utilizar equipamentos para determinadas atividades e resolver problemas em campo sobre as condições do tempo e clima.</p>
<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiciar a troca de informações entre professores, alunos e empresas; - Diferenciar e compreender a dinâmica entre elementos e fatores climáticos; - Analisar classificação climática nos diferentes locais; - Avaliar os ciclos hidrológicos; - Analisar probabilidade e efeitos de eventos climáticos extremos; - Conhecer e compreender sobre meteorologia e climatologia; - Desenvolver e utilizar novas tecnologias para reduzir os impactos ambientais; - Gerenciar e operar estações meteorológicas.
METODOLOGIA
<p>As aulas serão ministradas presencialmente com aulas expositivas e dialogadas, utilizando Datashow, quadro branco, pincel e computador, que permitirão a interação dos discentes com o docente. Será realizada práticas em campo e sala de aula, laboratório e atividades complementares. Durante as aulas expositivas será utilizado artigos científicos para leitura e interpretação em grupos, seminários e relatórios de visita técnica. A fixação do conteúdo será reforçada por meio de listas e exercícios em sala de aula e no SIGAA, assim como serão disponibilizados os materiais utilizados e o planejamento de ensino.</p>
EMENTA
<p>Climatologia e meteorologia. Tempo e Clima. Dinâmica e Estrutura e composição da atmosfera. Sistemas meteorológicos que influenciam a América do Sul e a Amazônia. Fatores Climáticos. Elementos Climáticos. Classificação climática. Mudanças do uso da terra e clima e fenômenos climáticos. Desmatamento da Amazônia e impactos climáticos. Variabilidade e Mudanças Climáticas. Instrumentação meteorológica. Estação meteorológica.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Climatologia e meteorologia <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Introdução geral; 1.2 Aplicação e Divisão da Climatologia; 1.3 Fatores Internos; 1.4 Fatores Externos. 2. Tempo e Clima. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Definições; 2.2 Normais Climatológicas. 3. Dinâmica, estrutura e composição da atmosfera. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Composição; 3.2 Estrutura; 3.3 Massa de Ar; 3.4 Circulação Geral da Atmosfera; 3.5 Sistemas Atmosféricos; 4. Sistemas meteorológicos que influenciam a América do Sul e a Amazônia. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Massas de ar e Sistemas Frontais; 4.2 ZCAS, ZCIT, ENSO, Alta da Bolívia;

5. Fatores Climáticos

- 5.1 Latitude
- 5.2 Altitude
- 5.3 Massas de Ar
- 5.4 Correntes Marítimas
- 5.5 Topografia
- 5.6 Cobertura Vegetal

6. Elementos Climáticos

- 6.1 Radiação solar;
- 6.2 Temperatura do ar e do solo;
- 6.3 Umidade do Ar;
- 6.4 Precipitação;
- 6.5 Pressão Atmosférica;
- 6.6 Ventos;
- 6.7 Balanço Hídrico.

7. Classificação climática.

- 7.1 Classificação de Köppen e outras classificações;
- 7.2 Macroclima, Mesoclima e Microclima;
- 7.3 Climas do Brasil

8. Mudanças do uso da terra e clima e fenômenos climáticos

- 8.1 El Niño e La Niña;
- 8.2 Inversão Térmica;
- 8.3 Ilha de Calor

9. Desmatamento da Amazônia e impactos climáticos.**10. Variabilidade e Mudanças Climáticas.****11. Instrumentação meteorológica.**

- 11.1 Anemógrafo e Anemômetro;
- 11.2 Barógrafo;
- 11.3 Evaporímetro de Piche;
- 11.4 Heliógrafo e Higrógrafo;
- 11.5 Pluviógrafo e Pluviômetro;
- 11.6 Psicrômetro;
- 11.7 Tanque Classe A;
- 11.8 Termógrafo;

12. Estação meteorológica.

- 12.1 Planejamento de estações;
- 12.2 Estação Convencional;
- 12.3 Estação automática;
- 12.4 Dados Meteorológicos

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, Planta e Atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri – SP: Editora - Manole. 2ª Edição, 2012, 524 pág.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa - MG: Editora UFV. 2ª edição, 2013, 460 p.

ALVARENGA, A. A. et al. **Agrometeorologia: Princípios, funcionalidades e instrumentos de medição**. Editora: Erica, 1ª edição 2015, 120 pág.

VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia . Versão Digital 2. Recife, 463p. 2006. BARRY, R. G. et al. Atmosfera, Tempo e Clima . Editora: Bookman, 9ª ed, 2012, 528 p.
Complementar: YNOUE, R. Y. et al. Meteorologia: noções básicas . São Paulo – SP, editora: Oficina de Textos, 2017. 40 p. CAVALCANTI, I. F. A. et al. Tempo e Clima no Brasil . Editora: Oficina de Textos. 1ª edição, 2009, 464 p. CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J. Clima das regiões brasileiras e variabilidade climática . Editora: Oficina de Textos. 1ª edição, 2021, 176 p. OMETTO, J.C. Bioclimatologia vegetal. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo. 1981. 425 p.

IDENTIFICAÇÃO								
Código:	Componente Curricular: Métodos de Melhoramento de Plantas					Período:	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares								
Código:	Componente Curricular - Equivalentes Não há					Período:	CH	
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	15	5	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
<ul style="list-style-type: none"> Propiciar aos estudantes os fundamentos do melhoramento de plantas, mostrando os principais conceitos e métodos utilizados na obtenção de cultivares melhoradas. 								
Objetivos Específicos								
<ul style="list-style-type: none"> Oportunizar o conhecimento dos principais métodos de melhoramento em plantas; Diferenciar os tipos de cultivares e os avanços em termos de melhoramento genético e biotecnologia; Reconhecer as implicações dos efeitos das interações estabelecidas entre genótipos e ambientes para a recomendação de cultivares. 								
METODOLOGIA								
Aulas expositivas e dialogadas, sala de aula invertida, computador com projetor multimídia, quadro branco e pincel, além do laboratório de genética e campo experimental para as aulas práticas. Práticas extensionistas junto aos produtores locais.								
EMENTA								
Conceito e objetivos do melhoramento. Centros de origem e conservação de germoplasma. Domesticação e evolução das espécies cultivadas. Sistema reprodutivo nas espécies cultivadas. Métodos de melhoramento de plantas autógamas, alógamas e de propagação vegetativa. Variedades híbridas e								

sintéticas. Melhoramento para resistência a pragas e doenças. Legislação de proteção de cultivares	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Unidade I – Centros de origem e domesticação das plantas	
Importância e objetivos do melhoramento genético de plantas para a produção agrícola	
Domesticação das plantas	
Unidade II – Sistemas reprodutivos das plantas e recursos genéticos	
Sistemas reprodutivos e suas relações com o melhoramento	
Unidade III – Base genética dos caracteres e os componentes da variação contínua	
Herdabilidade	
Ganho com a seleção	
Unidade IV – Métodos de melhoramento de plantas	
Melhoramento genético de plantas autógamas	
Melhoramento genético de plantas alógamas	
Melhoramento de espécies de propagação vegetativa	
Unidade V – Melhoramento para resistência a pragas e doenças	
Tipos e fontes de resistência	
Interação patógeno x hospedeiro	
Estratégias de melhoramento	
Unidade VI – Legislação de proteção de cultivares	
Registro e proteção	
Unidade VII – Práticas extensionista	
Difusão de tecnologias provenientes do melhoramento genético e da biotecnologia nas principais cultivares e híbridos disponíveis aos produtores.	
BIBLIOGRAFIA	
Básica	
BORÉM, A. Melhoramento de espécies cultivadas . Minas Gerais: ed. UFV, 2005. 969p.	
BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. Melhoramento de plantas . Viçosa, Editora UFV, 2013. 523p.	
BUENO, L. C. de S.; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, S. P. de C. Melhoramento genético de plantas: princípios e procedimentos . 2. Ed. Lavras: UFLA, 2006. 319 p.	
Complementar	
CRUZ, C.D. Princípios de genética quantitativa . Viçosa: UFV, 2005. 394 p.	
DESTRO, D.; MONTALVÁN, R. Melhoramento genético de plantas . Londrina: UEL, 1999. 818p.	
FEHR, W.R. Principles of cultivar development: crop species . New York: Macmillan. 1987. 761 p.	
RAMALHO, M. A. P. R.; ABREU, A. F. B.; SANTOS, NUNES, J. A. R. Aplicações da genética quantitativa no melhoramento de plantas autógamas . Lavras: Editora UFLA, 2012. 522p.	
TORRES, A. C.; CALDAS, L. S. e BUSO, J. A. Cultura de tecidos e transformação genética de plantas . Brasília: EMBRAPA, 1998. v.1. p.509.	

IDENTIFICAÇÃO			
Código:	Componente Curricular: Metodologia avançada da pesquisa	Período:	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
CARGA HORÁRIA			
Componente Curricular		Natureza Didático-Pedagógica	

Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
			Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL						
Disciplina	Eletiva	30	15	15	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral								
Incentivar e orientar os discentes no desenvolvimento e na execução de trabalhos acadêmicos e elaboração de projeto de pesquisa; abrangendo discussões sobre paradigmas de pesquisa, questões referentes aos desenhos de pesquisa, e estratégias para análise de material empírico, visando aquisição de hábitos e atitudes com fundamentação científica.								
Objetivos Específicos								
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os tipos e técnicas de pesquisa e suas implicações na elaboração, adequada, de objetivos, justificativa, problema e hipóteses de pesquisa. ● Elaborar um projeto de pesquisa, dentro de uma metodologia científica e de pesquisa coerente e de viável execução. ● Entender a adequação das diferentes abordagens metodológicas às diferentes áreas do saber científico. ● Compreender as fases da investigação científica: planejamento, elaboração do projeto de pesquisa, execução, análise dos dados, divulgação. 								
METODOLOGIA								
<p>O Componente Curricular (CC) será desenvolvido de acordo com a natureza didático-pedagógica:</p> <p>Quanto à dimensão de conhecimento: teórico-prática - que contará com aulas expositivas e dialogadas, atividades em classe e extraclasse como Estudo Dirigido, exercício de desenvolvimento de conteúdo, individuais e/ou em grupo; seminários temáticos; tarefas e problematização de situações reais do cotidiano, interação discente para construção de conhecimento e de relatórios de pesquisa, processos avaliativos que incluem a elaboração de projeto de pesquisa como produto final em interdisciplinaridade com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Recursos didáticos como quadro, data show, computador, powerpoint/canva/outras, livros, textos, monografias, artigos científicos, internet, vídeos e demais tecnologias educacionais. E,</p> <p>Quanto à dimensão de modalidade de ensino do CC: presencial/EaD – referente à carga horária total/parcial, de acordo com a modalidade do curso e parâmetros em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).</p>								
EMENTA								
A Universidade e a Pesquisa Científica. A investigação científica como prática social. Tipologia de Pesquisa. Técnicas de pesquisa. Planejamento e execução de pesquisa. Produtos da Pesquisa. Publicação e Impacto: comunicação dos resultados de pesquisa científica. Normas para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos (ABNT). Normalização da Ufra. Ética em Pesquisa. Estrutura de Relatório Técnico-científico e elaboração de Projeto de Pesquisa para fins de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Abordagem do conteúdo curricular em relação à sua ementa/CH com formação generalista de no mínimo 75%; podendo ter a aplicação ao curso, regionalidade amazônica e local em até 25%, complementada em plano de ensino docente às seguintes unidades básicas:								
Unidade 1 – A Universidade e a Pesquisa Científica								

- 1.1 A função social da pesquisa e a relação entre universidade e produção de conhecimento científico: educação, pesquisa, ciência e tecnologia;
- 1.2 Tipologia: classificação da pesquisa quanto à sua natureza, fins e objeto;
- 1.3 Técnicas de coleta, instrumentos de coleta de dados, tratamento de dados, população e amostra;
- 1.4 Planejamento, execução, fontes de financiamento, comunicação dos resultados de pesquisa científica;
- 1.5 A ética na pesquisa: ética e pesquisa, comitês de ética em pesquisa (com seres humanos ou com animais).

Unidade 2 – Normalização para Trabalho de Conclusão de Curso

2.1 Noções da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas): NBR 6022 (Artigo Científico), NBR 6023 (Referências), NBR 6024 (Numeração Progressiva), NBR 6027 (Sumário), NBR 6028 (Resumo), NBR 10520 (Citações), NBR 14724 (Trabalhos acadêmicos), NBR 15287 (Projeto de Pesquisa).

2.2 Normalização de Trabalhos Acadêmicos na Ufra, comunicação e publicação.

2.3 Estrutura de relatório técnico-científico: relatório de pesquisa, de estágio, dentre outros.

2.4 Estrutura de trabalhos acadêmicos (elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais) para monografia e artigos científicos como organização de TCC.

Unidade 3 – O Projeto de Pesquisa

3.1 Projeto de Pesquisa: conceito, finalidade, estrutura e etapas.

3.2 Estrutura de um projeto de pesquisa: problema de pesquisa, hipótese/pressuposto; justificativa; Objetivos; Revisão de literatura (diretrizes metodológicas para a leitura, compreensão e documentação de textos, softwares para gestão de pesquisa bibliográfica) e Metodologia (configuração; população e amostra; instrumentos; plano de coleta, tabulação e análise de dados).

3.3 Elaboração de Projeto de Pesquisa para TCC como produto de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA

Básica

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

PEREIRA, Adriana Soares et al. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria, RS: UFSM, 2018. Disponível em:

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=. Acesso em: 29 jun. 2023.

Complementar

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.

MEDEIROS, Joao Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

NORMAS para padronização de trabalhos acadêmicos. Belém: UFRA, 2021. Disponível em:

https://bibliotecacp.ufra.edu.br/images/MANUAL_DE_NORMALIZA%C3%87%C3%83O_ATUALIZADO_5%C

[2%AA_edi%C3%A7%C3%A3o_ATUAL_2021.pdf](https://bibliotecacp.ufra.edu.br/images/MANUAL_DE_NORMALIZA%C3%87%C3%83O_ATUALIZADO_5%C). Acesso em: 30 jun. 2023.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Plantas medicinais e aromáticas						Período:	CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	Total	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	30	15	15	3	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Proporcionar informações e análise crítica sobre o uso de plantas para fins medicinais.									
Objetivos Específicos - Abordar a importância das plantas medicinais para a produção de medicamentos; - Oportunizar informações técnicas para o cultivo, colheita, beneficiamento e comercialização de plantas medicinais e aromáticas.									
METODOLOGIA									
Aulas expositivas e dialogadas a partir da análise de textos e situações problemas. Atividades práticas em campo para experimentação de técnicas de cultivo. Práticas extensionistas em Etnocultivo de plantas medicinais.									
EMENTA									
Origem, histórico e importância socioeconômica das plantas medicinais e aromáticas. Sistemática, taxonomia e biologia das principais famílias. Metabolismo secundário e a influência de fatores bióticos e abióticos na produção de compostos bioativos. Aspectos de produção, qualidade, colheita, beneficiamento, armazenamento e comercialização das principais espécies de plantas medicinais e aromáticas.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I – Origem, histórico e importância socioeconômica das plantas medicinais e aromáticas Conceito de planta medicinal História do uso das plantas medicinais e aromáticas Formas de obtenção, aproveitamento e uso adequado das plantas medicinais Tendências de mercado das plantas medicinais e aromáticas									
Unidade II – Sistemática, taxonomia e biologia das principais famílias de plantas medicinais e aromáticas Introdução às principais famílias de plantas medicinais e aromáticas Asteraceae Bignoniaceae Euphorbiaceae Fabaceae Lamiaceae									

Lauraceae

Zingiberaceae

Unidade III – Metabolismo secundário e a influência de fatores bióticos e abióticos na produção de compostos bioativos.

Metabolismo secundário

Fatores genéticos e fisiológicos envolvidos na produção de metabólitos secundários

Fatores bióticos e abióticos envolvidos na produção de metabólitos secundários

Vias de biossíntese de compostos bioativos

Caracterização dos principais compostos bioativos

Armazenamento de compostos bioativos a nível de célula, tecido e órgão

Unidade IV - Aspectos de produção, qualidade, colheita, beneficiamento, armazenamento e comercialização das principais espécies de plantas medicinais e aromáticas

Legislação básica para produção e comercialização de plantas medicinais

Coleta

Propagação

Formas de cultivo

Adubação

Colheita

Beneficiamento

Armazenamento

Qualidade

Comercialização

Unidade V – Práticas extensionista em Etnocultivo de Plantas medicinais

Implantação de horto didático para intercâmbio com a comunidade local (moradores, produtores e alunos da rede de ensino básico) sobre o saber popular, conservação de espécies e a formação dos acadêmicos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

LORENZI, Harri; MATOS, Francisco José de Abreu. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 576 p. ISBN: 9788586714283.

MARTINS, E. R.; et al. Plantas medicinais. Viçosa, MG: UFV, 2003. 220p.

PIMENTEL, A.A.M.P. Cultivo de plantas medicinais na Amazônia. Belém: FCAP, Serviço de Documentação e Informação, 1994. 114p.

Complementar

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Farmacopeia Brasileira, volume 1. 6ª Ed. Brasília, 2022.

EMBRAPA – Produtor de plantas medicinais. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2004. 48p. MING, L. C. Plantas medicinais aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agrônômica. Botucatu: UNESP, 1998. 238p.

SIMÕES, C. M. O. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 2 ed. rev. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2000. 1102p.

VIERA, L.S. Fitoterapia da Amazônia: manual de plantas medicinais [a farmácia de Deus]. São Paulo. Ed. Agrônômica Ceres. 1992. 347p.

ZOGHBI, M. G. B.; MOTA, M. G. C.; CONCEIÇÃO, C. C. C. Plantas aromáticas do ver-o-peso. Belém: UFRA/ MPEG, 2014. 332p.

IDENTIFICAÇÃO



Código:	Componente Curricular: Processamento tecnológico de produtos agropecuários					Período:	CH: 60
Relação entre Componentes Curriculares							
Código:	Componente Curricular: Não há					Período:	CH:
CARGA HORÁRIA							
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica				
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial EaD
Disciplina	Eletiva	60	30	30	15	0	100% 0
OBJETIVOS							
Objetivo Geral Possibilitar o conhecimento dos princípios de processamento tecnológico de produtos de origem animal e vegetal de acordo com a legislação vigente, dando suporte à atuação do Engenheiro Agrônomo na busca de agregação valor ao produto agropecuário, bem como atuar na elaboração inovadora de produtos na busca de novas oportunidades de negócios.							
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ● Propiciar uma visão geral dos alimentos: função, classificação, estrutura e microbiologia. ● Discutir o papel da Agroindústria como agregadora de valor aos alimentos. ● Propiciar conhecimento teórico das tecnologias empregadas no processamento de diferentes alimentos. ● Desenvolver metodologias que contemplem as diferentes tecnologias discutidas ao longo da disciplina. 							
METODOLOGIA							
O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos, práticos e de extensão na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI). O conteúdo será ministrado através de aulas expositivas, utilização de métodos audiovisuais (slides, filmes) e quadro branco. Leitura de artigos atuais, com elaboração de síntese individual e apresentação de seminários. Visitas técnicas em indústrias de alimentos. Aulas práticas em laboratórios. Quanto à extensão será executado levando em consideração a formação do discente e interação com a comunidade externa em umas das modalidades de extensão e seus produtos, como: programas; projetos; cursos e oficinas; eventos e prestação de serviços, que será definida no plano de ensino.							
EMENTA							
Introdução da Industrialização dos Alimentos. Principais métodos de conservação de alimentos. Estudo sobre fluxogramas de processamento de alimentos de origens vegetal e animal. Importância da embalagem para a vida útil do produto alimentício.							
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO							
Unidade I							
1. Introdução à tecnologia de alimentos. 1.1. Tecnologia de Alimentos: conceito, evolução, objetivo, importância da Industrialização.							

- 1.2. Conceito de alimento; alimento in natura, matéria – prima alimentar, produto alimentício, alimento enriquecido, alimento fortificado, alimento dietético, produto dietético e dietoterápico.
- 1.3. Conceito de: Alteração, Adulteração, Falsificação e Fraudes.
2. Conservação de alimentos e efeitos no valor nutricional dos alimentos.
 - 2.1. Métodos de Conservação de Alimentos.
 - 2.2. Aquecimento;
 - 2.3. Resfriamento – Refrigeração e Congelamento;
 - 2.4. Secagem natural e artificial;
 - 2.5. Defumação;
 - 2.6. Concentração;
 - 2.7. Irradiação;
 - 2.8. Fermentação;
 - 2.9. Conservadores;
 - 2.10. Adição de Elementos – Sal, Açúcar;
 - 2.11. Alta Pressão Hidrostática;
 - 2.12. Ultra filtração.
 - 2.13. Aditivos e Coadjuvantes – Definição, importância, normas e padrões regulamentares para alimentos.
3. Embalagens para alimentos – Definição, função, importância, características dos diferentes tipos de materiais.
4. Alterações de Alimentos:
 - 4.1. Alimentos alterados;
 - 4.2. Causas de alterações de alimentos;
 - 4.3. Alterações por enzimas;
 - 4.4. Alterações por agentes físicos e químicos.
5. Segurança alimentar e o emprego de aditivos.
 - 5.1. Alimentos diet x light
 - 5.2. Definição, classes dos aditivos, função dos aditivos.
 - 5.3. Legislação, resoluções, portarias (ANVISA)
 - 5.4. Importância, vantagens e desvantagens do uso em alimentos.
 - 5.5. Necessidade de ordem tecnológica.

Unidade II

6. Industrialização de alimentos de origem animal.
 - 6.1. Processamento de leite e derivados.
 - 6.2. Processamento de leites fermentados e iogurtes: Classificação e tipos. Fases de beneficiamento e comercialização.
 - 6.3. Processamento de creme, manteiga e margarina: Classificação e Tipos. Fases de Beneficiamento, Conservação e Comercialização.
 - 6.4. Processamento de queijos: Classificação e Tipos. Fases de Beneficiamento, Conservação e Comercialização.
7. Processamento de carnes e derivados.

- 7.1. Maturação e conservação: Cortes e preparo.
 - 7.2. Processamento de carnes e derivados salgados: Tipos e classificação. Fases tecnológicas do preparo. Conservação (enlatados) e comercialização.
 - 7.3. Processamento de embutidos: Tipos e classificação. Fases tecnológicas do preparo. Conservação e comercialização.
 - 7.4. Processamento de frios: Tipos e classificação. Fases tecnológicas do preparo. Conservação e comercialização.
 - 7.5. Processamento de aves e derivados: Tipos e classificação. Fases tecnológicas do preparo. Conservação e comercialização.
 - 7.6. Processamento de subprodutos avícolas: Tipos e classificação. Fases tecnológicas do preparo. Conservação e comercialização.
 - 7.7. Processamento de ovos e derivados: Tipos e classificação. Fases tecnológicas do preparo. Conservação e comercialização.
 - 7.8. Processamento de pescados e derivados: Definição, tipos e classificação. Fases tecnológicas do preparo. Conservação e comercialização.
8. Industrialização de alimentos de origem vegetal.
- 8.1. Processamento de cereais (arroz, milho, trigo, aveia e cevada) e subprodutos: Definição, tipos e classificação. Conservação e industrialização.
 - 8.2. Massas alimentícias e produtos de panificação.
 - 8.3. Processamento de grãos e leguminosas (feijão, soja, amendoim, ervilha, grão de bico): Definição, tipos e classificação. Conservação e industrialização.
 - 8.4. Processamento de hortaliças: Definição, tipos e classificação. Conservação, industrialização e comercialização.
 - 8.5. Processamento de frutas: Definição, tipos e classificação. Conservação, industrialização e comercialização.
 - 8.6. Processamento de óleos e gorduras comestíveis: Definição, tipos e classificação. Fases tecnológicas do processamento. Conservação e industrialização.
 - 8.7. Processamentos do açúcar, mel e xaropes: Definição, tipos e classificação. Fases tecnológicas do processamento. Conservação, industrialização e comercialização.
 - 8.8. Processamento de cacau e derivados: Definição, tipos e classificação. Fases tecnológicas do processamento. Conservação, industrialização e comercialização.
 - 8.9. Processamento de Infusos: Definição e classificação. Aspectos tecnológicos dos diferentes tipos de chá e do café. Conservação, Industrialização e Comercialização.
 - 8.10. Processamento de bebidas alcoólicas, fermentadas, destiladas, semi-destiladas, fermento-destiladas: Definição, tipos e classificação. Fases tecnológicas do processamento. Conservação, industrialização e comercialização.
 - 8.11. Água de consumo: Definição. Critérios de potabilidade. Padrões microbiológicos recomendados. Controle de qualidade.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- DETMANN, EDENIO. Métodos para análise de alimentos. Visconde do Rio Branco, MG: Suprema, 2012. 214 p.
- KOBLITZ, Maria Gabriela Belo (Org). Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 296p.
- GONÇALVES, Édira Castello Branco de Andrade. Química de alimentos: a base da nutrição. São Paulo: Varela, 2010. 130 p.

NELSON, David L; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 1301 p.

Complementar

RIBEIRO, Eliana Paula; SERAVALLI, Elisena A. G. Química de alimentos. 2.ed. rev. São Paulo: Blucher, 2007. 184 p.

DAMODARAN, Srinivasan; FENNEMA, Owen R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.

CECCHI, Heloísa Máscia. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2.ed. rev. São Paulo: Unicamp, 2003. 207 p.

DOTTER, Pamela; CARDIGA, Vasco Trad. A Conservação de alimentos. Portugal: Europa-América, 1977. 124 p.

FORSYTHE, Stephen J. Microbiologia da segurança dos alimentos: Stephen J. Forsythe. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Biologia Marinha com ênfase no estudo da Produtividade Primária e Secundária	Período:	CH 30
----------------	---	-----------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	30	24	6	0	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Estudar os aspectos ambientais e suas interrelações com a produtividade primária e secundária no ecossistema marinho.

Objetivos Específicos

- Identificar as principais variáveis climatológicas e hidrológicas atuantes no ecossistema marinho.
- Conhecer a classificação dos ambientes e organismos marinhos.
- Estudar a dinâmica da produção primária e secundária marinha e suas interrelações com as variáveis ambientais.
- Analisar e classificar o estado trófico das águas marinhas e sua influência sobre a produtividade primária e secundária.

METODOLOGIA

O componente curricular será desenvolvido em seus aspectos de conhecimentos teóricos e práticos por

meio de aulas expositivas, leitura e discussão de capítulos de livros e artigos científicos relacionados ao conteúdo do componente curricular, bem como de aulas práticas, palestras e outras atividades que permitam aos estudantes desenvolverem as habilidades relacionadas ao conteúdo ministrado. O componente curricular será desenvolvido na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

EMENTA

A água do mar (temperatura, salinidade e luz); classificação dos ambientes marinhos; classificação dos organismos marinhos; produtividade primária marinha (ppm): o processo, principais produtores primários e sua distribuição, fatores controladores e limitantes da ppm, variação espacial e temporal da ppm global, técnicas de medida; produtividade secundária marinha (psm): conceito, principais produtores secundários e sua distribuição, fatores controladores e limitantes da psm, variação espacial e temporal da psm global, técnicas de medida; estado trófico em ambientes marinhos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: A água do mar (temperatura, salinidade e luz); classificação dos ambientes marinhos; classificação dos organismos marinhos.

Unidade II: Produtividade primária marinha (ppm): o processo, principais produtores primários e sua distribuição, fatores controladores e limitantes da ppm, variação espacial e temporal da ppm global, técnicas de medida; produtividade secundária marinha (psm): conceito, principais produtores secundários e sua distribuição, fatores controladores e limitantes da psm, variação espacial e temporal da psm global, técnicas de medida; estado trófico em ambientes marinhos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

CASTRO, P.; HUBER, M.E. Biologia marinha. 8. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2012. 480p.

DOBSON, M.; FRID, C. Ecology of aquatic systems. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2009. 321p.

SCHMIEGELOW, J.M.M. O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202p.

Complementar

HARRIS, R.P.; WIEBE, P.H.; LENZ, J.; SKJOLDAL, H.R.; HUNTLEY, M. Zooplankton methodology manual. 1. ed. London: Academic Press, ELSEVIER, 2005. 684p.

KAISER, M.J.; ATTRILL, M.J.; JENNINGS, S.; THOMAS, D.N.; BARNES, D.K.A.; BRIERLEY, A.S.; POLUNIN, N.V.C.; RAFFAELLI, D.G.; WILLIAMS, P.J. le B. Marine ecology: processes, systems, and impacts. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2005. 557p.

NYBAKKEN, J.W. Marine biology: an ecological approach. 5. ed. Philadelphia: Benjamin Cummings, 2005. 592p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular Propagação Vegetativa de Plantas	Período:	CH 45
----------------	--	-----------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica		
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento	Extensão	Modalidade de Ensino do CC

Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	10	35	20	0	100%	0
OBJETIVOS								
Objetivo Geral Compreender os principais métodos de propagação vegetativa das diversas espécies cultivadas.								
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ● Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos sobre técnicas de propagações vegetativas para atuar na área de produção de plantas ornamentais, frutíferas, florestais e medicinais; ● Compreender a infraestrutura de laboratórios, viveiros, casa de vegetação destinados a propagação; ● Conhecer sobre os insumos utilizados na propagação vegetativa de plantas. 								
METODOLOGIA								
Recursos <ul style="list-style-type: none"> ● Aulas teóricas: no campo com quadro branco e pincel, material de propagação. ● Aulas práticas: viveiro para o cultivo das plantas propagadas, materiais e insumos para realização das técnicas e cultivo das plantas. 								
Procedimento <ul style="list-style-type: none"> ● O conteúdo será ministrado através de aulas teóricas no campo (10h), aulas práticas de campo (15h) e extensionista (20h) onde os alunos deverão executar as técnicas de propagação vegetativa de diversos tipos de plantas. ● A atividade extensionista será desenvolvida em comunidades (como escolas públicas e/ou comunidades rurais) escolhidas no início de cada semestre de oferta da disciplina. Os alunos deverão realizar o levantamento do (s) possível (is) local (is) a ser desenvolvida a atividade. As técnicas de propagação serão desenvolvidas nesses locais através de oficinas e/ou palestras. A comunidade deverá participar da escolha do local (viveiro), da construção dos objetivos da propagação para a comunidade, dos tipos de propagações a serem ofertadas e a escolha das espécies de plantas a serem propagadas. 								
EMENTA								
Aspectos gerais da propagação de Plantas. Infraestrutura. Insumos para propagação vegetativa. Técnicas de propagação.								
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO								
Unidade I <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos gerais da propagação de Plantas <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceito 1.2 Importância econômica e social, inovação e tecnologia. 2. Infraestrutura <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Laboratórios 2.2 Viveiros 2.3 Casa de vegetação 3. Insumos <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Substratos 3.2 Produtos fitossanitários 								

3.3 Reguladores de crescimento

3.4 Adubos

Unidade II

1. Técnicas de propagação de plantas

1.1 Apomixia

1.2 Estaquia

1.3 Mergulhia

1.4 Alporquia

1.5 Enxertia

1.6 Divisão de touceiras

1.7 Outras estruturas especializadas

1.8 Micropropagação

BIBLIOGRAFIA

Básica

SILVA, A. Enxertias. Editora Agrobook, 2016. 176p.

PAIVA, H. N. de, GONÇALVES, W. Produção de Mudanças para Arborização Urbana. Editora Aprenda Fácil, 2013. 171p.

RAPÔSO, N. V. de M. Guia Prático Para a Reprodução de Plantas: Do Tradicional à Biotecnologia. Ed. 1, Editora Appris Editora, 2019. 149p.

Complementar

CASTRO, A. C. R. de. Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas. Ed. 2, Embrapa, 2013. 407p.

FERMINO, M. H. Substratos, Adubação e Irrigação na Produção de Mudanças. Editora Agrolivros, 214. 112p.

GOTO, R.. Enxertia em hortaliças. Ed. UNESP, SP, 2003. 85p.

WENDLING, I. Técnicas de Produção de Mudanças de Plantas Ornamentais. Editora Aprenda Fácil, 2017. 259p.

WENDLING, I., GATTO, A. Planejamento e Instalação de Viveiros. Editora Aprenda Fácil, 2018. 122p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Recuperação de áreas degradadas	Período:	CH: 45
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	45	30	9	6	0	100%	0

OBJETIVOS
<p>Objetivo Geral</p> <p>Trabalhar conhecimentos teóricos e práticos a respeito dos princípios, bases conceituais e tipologias dos programas de recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas (PRADA) na Amazônia, bem como compreender as diferentes técnicas de prevenção e recuperação de áreas degradadas, a fim de que o Bacharel em Ciências Biológicas obtenha uma estrutura de habilidades e competências, fundamentada em conhecimentos abrangentes e em um grupo de instrumentos técnicos, para ter condições de atuar de maneira multidisciplinar e estratégica sobre a gestão ambiental de áreas degradadas.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Subsidiar o discente com a base científica conceitual a respeito dos estudos de áreas degradadas e programas de recuperação ambiental; 2. Desenvolver o entendimento da base de instrumentos legais aplicados ao PRADA, bem como sua fundamentação técnico científica. 3. Trabalhar algumas bases técnicas necessárias a compreensão e execução de ações, projetos e programas para a prevenção e recuperação de áreas degradadas; 4. Treinamento em instrumentos com enfoque na execução de ações, projetos e programas para a prevenção e recuperação de áreas degradadas; 5. Habilitar o discente para utilizar ferramentas de planejamento estratégico e monitoramento de áreas recuperadas ou em recuperação.
METODOLOGIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aulas teóricas expositivas, de caráter interativo, em sala de aula; 2. Aulas práticas: produções extra e intraclasse, laboratório de informática e práticas de campo; 3. Avaliações, individuais e em grupo, para análise e monitoramento do desenvolvimento técnico do discente; 4. Atividade técnica de integração às propriedades ou comunidades agrícolas para trocas de experiências, aplicação de conhecimentos e vivência com o contexto social. 5. Indicações e fornecimento de material didático (livros, apostilas, artigos de periódicos e outros materiais de apoio) para subsidiar o desenvolvimento acadêmico.
EMENTA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos de degradação ambiental, restauração florestal e recuperação de áreas degradadas (RAD); 2. Fontes, efeitos e passivo ambiental da degradação dos recursos naturais; 3. Importância das ciências do solo e ambientais no diagnóstico e gestão de áreas degradadas; 4. Legislação aplicada à Recuperação de Áreas Degradadas; 5. Estratégias e procedimentos para prevenção e recuperação de áreas degradadas; 6. Elaboração de projetos e programas executivos de RAD; 7. Instrumentos para planejamento estratégico e monitoramento de áreas recuperadas ou em recuperação.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I INTRODUÇÃO À RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principais conceitos, objetivos de estudo e diferentes áreas de aplicação das ferramentas de RAD; 2. Histórico e panorama nacional e amazônico dos principais impactos ambientais, suas fontes e poluentes sobre os ecossistemas e agroecossistemas; 3. Análise dos diferentes passivos ambientais, suas demandas de remediação e recuperação, bem como dos custos socioambientais no contexto amazônico. <p>Unidade II BASES TÉCNICAS CONCEITUAIS PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Levantamento e análise das bases legais aplicadas aos programas de recuperação de áreas

degradadas a nível nacional e estadual;

5. Ciências do solo e ambientais aplicadas a recuperação de áreas degradadas (fundamentos de climatologia, geomorfologia, pedologia, parâmetros físicos, químicos e biológicos do solo e de bacias hidrográficas);
6. Caracterização de substratos para fins de recuperação de áreas degradadas;
7. Metodologias de PRADA aplicadas ao contexto da mineração na Amazônia;
8. Metodologias de PRADA aplicadas ao contexto da Lei Florestal nos Agroecossistemas amazônicos.

Unidade III: INSTRUMENTOS PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.

9. Lei Florestal: Áreas Especialmente Protegidas em Propriedades Privadas;
10. Elaboração de projetos executivos para programa de recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas (PRADA);
11. Sistemas agroflorestais como modelo alternativo e fundamental à RAD: Conceitos, arranjos, implantação, manejo e monitoramento;
12. Monitoramento de áreas recuperadas ou em recuperação: estatística aplicada à RAD, indicadores e índices de qualidade ambiental.
13. Planejamento estratégico aplicado à RAD em nível de bacias hidrográficas: Análise multicritério no contexto da avaliação de fragilidade e vulnerabilidade ambiental;

BIBLIOGRAFIA

Básica

ARAUJO, G. H. de S.; Almeida, J. R. de; Guerra, A J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 320 p.

MARTINS, S. V. Recuperação de Áreas Degradadas. Aprenda Fácil. 2009

NEPOMUCENO, A. N.; NACHORNIK, V. L. Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas. Edição 1. Curitiba: InterSaber, 2015. p. 224.

Complementar

ALBA, J. M. F. Recuperação de áreas mineradas. 3. Ed., Brasília, DF: Embrapa, 2018. p. 460.

BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. São Paulo: Icone, 1990. 355 p.

BRADY, N. C.; Weil, R. R. Elementos da Natureza e Propriedades do Solo. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2013. p. 686.

MARTINS, S. V. Recuperação de Matas Ciliares. Ed. Aprenda Fácil. 2007. 255p.

PRUSKI, F. F. Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. UFV. 2009

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Saúde pública e ação social	Período:	CH 60
----------------	--	-----------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
----------------	--	-----------------	-----------

CARGA HORÁRIA

Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica		
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento	Extensão	Modalidade de Ensino do CC

Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	60	30	30	6	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Formar indivíduos com capacidade de análise crítica da realidade do ambiente em que vivenciam, subsidiar a produção de pesquisas; implementação, execução e avaliação de políticas sociais; levando a percepção dos planos programas e projetos juntos a órgãos da administração pública direta e indireta, empresas, entidades e organizações populares.

Objetivos Específicos

- Propiciar conhecimentos sobre a Saúde no país, discutindo a organização e a estruturação dos serviços de Saúde Pública a partir das políticas públicas de saúde. - Discutir a organização e a estrutura dos serviços de saúde identificando a estrutura dos mesmos e as políticas públicas do setor de saúde e a influência da participação popular na elaboração das mesmas. - Identificar os recursos organizacionais do setor saúde e como a população consegue se inserir nessa estrutura - Conhecer os programas de saúde existentes, identificando as ações de saúde coletiva na atenção básica.

METODOLOGIA

- Exposição oral, leitura dialogada de textos de apoio, discussão em grupo, resolução de problemas. Seminários, estudos em grupo. Desenvolvimentos e criação de documentos informativos tais como: Cartilhas, Folders etc., informativos e formativos de educação em saúde para população.
AVALIAÇÃO – Diagnóstica, Formativa e Somativa, ao final de cada aula e em cada unidade através de seminários, resumos, resenhas, provas escritas e avaliação de desempenho nas aulas práticas.

EMENTA

Contexto histórico e função assistencial em Saúde Pública. Saúde Pública e Desenvolvimento Social. A Organização das Políticas de Saúde. A Constituição Federal e a Saúde. Rede Assistencial de Saúde. Metodologia de Assistência em Saúde. Modelos Assistenciais de Saúde e Introdução a Epidemiologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: Saúde Pública x Saúde Coletiva.

- 1.1- Conceitos e importância de Saúde Pública e Saúde Coletiva.
- 1.2- A Saúde no contexto do desenvolvimento Econômico Social.
- 1.3- Análise da situação de Saúde. Problemas, necessidades sentidas e não sentidas pela comunidade.
- 1.4- Funções assistenciais nas ações básicas.

UNIDADE II- ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE:

- 1.1- A Reforma Sanitária.
- 1.2- O Sistema Único de Saúde.
- 1.3- Descentralização e municipalização dos serviços de saúde. A saúde na Constituição Federal. Lei orgânica da saúde NOB93/96 – NOAS
- 1.4- Controle Social.

UNIDADE III - Introdução ao estudo qualitativo da saúde pública e ambiente

- 1.1-Introdução à metodologia epidemiológica
- 1.2-Conceito do processo epidêmico
- 1.3-Epidemiologia e profilaxias das doenças crônico e degenerativas e saúde ocupacional
- 1.4-Vigilância epidemiológica.

<p>UNIDADE IV- Recursos organizacionais em saúde.</p> <p>1.1- Unidades Básicas dos Serviços de Saúde.</p> <p>1.2- Recursos Humanos em Saúde.</p> <p>1.3- Disponibilidade Tecnológica em Saúde. Financiamento do setor de saúde.</p> <p>1.4- Sistema de Informação em Saúde-SIAB</p> <p>UNIDADE IV- Metodologia de Assistência em Saúde.</p> <p>1.1- Modelos assistenciais de saúde.</p> <p>1.2- Os programas de saúde: Saúde da Família; Agentes Comunitários de Saúde; Controle da Tuberculose; Controle de Hanseníase. Doenças negligenciáveis.</p> <p>* Temas Transversais: Violência na infância e na adolescência; Gravidez na adolescência; Trabalho infantil; Política de saúde indígena.</p>
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 11ª Ed. Editora Atheneu. 2005</p> <p>REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 4ª Ed. Guanabara Koogan. 2001</p> <p>VERONESI, R. Doenças Infecciosas e Parasitárias. 8ª Ed. Guanabara Koogan. 1991</p>
<p>Complementar</p> <p>AMATO-NETO, V.; AMATO, V.S.; TUON, F.F. Parasitologia: Uma abordagem Clínica. Elsevier. 2008</p> <p>CARLI, G.A. Parasitologia Clínica. 2ª Ed. Atheneu. 2001</p> <p>PESSOA, S.B.; MARTINS, A.V. Parasitologia Médica. 12ª Ed. Guanabara Koogan.</p> <p>LUZ-NETO, R.S.; VOLPI, R.; BELTRÃO, E.R.; REIS, P.A. Microbiologia e Parasitologia: Uma contribuição para a Formação de Profissionais de Saúde. 2ª Ed. AB Editora. 2008.</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Sociologia Ambiental						Período:	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Não há						Período:	CH	
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica						
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC		
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD	
Disciplina	Eletiva	45	35	10	0	0	100%	0	
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Fornecer instrumentos para análises críticas das formas sociais de intervenção no meio ambiente e dos problemas socioambientais, subsidiando sociologicamente a construção de alternativas tecnológicas									

sustentáveis.			
Objetivos Específicos			
<ul style="list-style-type: none"> - Discutir os fundamentos teóricos desde a perspectiva sociológica para compreender a problemática ambiental nas sociedades contemporâneas, especialmente no Brasil. - Discutir os desafios da sociologia em relação à problemática ambiental - Analisar a produção científica da sociologia ambiental - Analisar a relação ambiente e sociedade 			
METODOLOGIA			
Serão ministradas aulas teóricas e práticas, expositivas e dialogadas; leitura e discussão dos textos ou artigos; dinâmicas de grupo que promovam a problematização e a discussão dos assuntos e dos textos entre os alunos com a mediação docente; atividades dirigidas, filmes e vídeos para análise e discussão em seminários temáticos.			
EMENTA			
O contexto histórico do aparecimento da sociologia e sua relação com a ecologia; os desafios contemporâneos da sociologia ambiental; a modernização ecológica e a “ecologização” do crescimento econômico; a transformação tecnológica e a sustentabilidade; o desenvolvimento sustentável e a teoria da sociedade de risco; conflitos sócio ambientais, justiça e democracia; problemas ambientais, Estado e políticas públicas.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
Unidade 1. Teoria social e meio ambiente Unidade 2. Interdisciplinaridade e problema ambiental Unidade 3. O problema ambiental no Brasil e as ciências sociais Unidade 4. A sociologia dos conflitos sócio-ambientais Unidade 5. Sustentabilidade e desenvolvimento			
BIBLIOGRAFIA			
Básica			
BECK, U. Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade. 2a ed. São Paulo: Editora 34, 2011.			
BUARQUE, S. C. Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento. 4a ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.			
BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 14a ed. Petrópolis: Vozes, 2013.			
Complementar			
FOSTER, J. B. A ecologia de Marx: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.			
LEFF, E. Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis: Vozes, 2009.			
SERRÃO, M; ALMEIDA, A. CARESTIATO, A. Sustentabilidade: uma questão de todos nós. 1a Ed. Editora Senac, 2012.			
PENA-VEGA, A. O Despertar ecológico: Edgar Morin e a ecologia complexa. : 1a. Ed. Editora Garamond, 2003.			
IDENTIFICAÇÃO			
Código:	Componente Curricular: Técnicas de programação	Período:	CH 60
Relação entre Componentes Curriculares			

Código:	Componente Curricular:				Período:	CH		
	Não há							
CARGA HORÁRIA								
Componente Curricular			Natureza Didático-Pedagógica					
Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplina	Eletiva	60	10	50	0	0	100%	0
OBJETIVOS								
<p>Objetivo Geral</p> <p>Proporcionar aos alunos habilidades para desenvolver soluções computacionais utilizando conceitos fundamentais de programação, estruturas de dados básicas, orientação a objetos, manipulação de arquivos e interface gráfica.</p>								
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e aplicar conceitos fundamentais de programação, tais como algoritmos, tipos de dados, estruturas de controle e modularização. ● Desenvolver soluções computacionais utilizando estruturas de dados básicas. ● Ter noções de orientação a objetos para desenvolvimento de soluções computacionais. ● Implementar soluções que envolvam a manipulação de arquivos. ● Desenvolver soluções com interface gráfica. 								
METODOLOGIA								
<p>A abordagem pedagógica adotada é centrada no discente, onde a aprendizagem se configura como uma experiência dinâmica e participativa. Valoriza-se a diversidade de perspectivas e a individualidade de cada discente, reconhecendo que diferentes metodologias ativas podem ser eficazes em contextos específicos.</p> <p>O cerne desta disciplina é capacitar os discentes a se tornarem autônomos e adaptáveis às demandas do mundo da programação em constante evolução. A escolha da metodologia específica será realizada pelo docente da disciplina, levando em consideração os objetivos de aprendizagem e as características da turma. De forma geral, os discentes serão encorajados a se engajarem ativamente em sua própria aprendizagem, a colaborarem com seus pares e a explorarem recursos digitais de maneira significativa. Para isso, serão utilizadas estratégias como discussões em grupos, resolução de problemas, projetos práticos, simulações e outras atividades que promovam a participação ativa.</p> <p>Estratégias de Ensino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aulas Expositivas e Interativas: As aulas poderão ser conduzidas com uma abordagem expositiva, onde os conceitos serão apresentados de forma clara e concisa. No entanto, o diálogo e a interação serão incentivados, permitindo que os discentes façam perguntas e participem de discussões para esclarecer dúvidas. 								

- **Atividades Práticas:** A teoria será complementada com atividades práticas. Os discentes terão a oportunidade de aplicar os conceitos aprendidos na criação e edição de programas, resolução de problemas e desenvolvimento de projetos de programação.
- **Desenvolvimento de Projetos:** Os discentes serão desafiados a desenvolverem projetos utilizando uma linguagem de programação. Isso proporcionará a aplicação direta dos conceitos teóricos em situações do mundo real.
- **Trabalho em Grupo:** Em certos momentos, os discentes serão organizados em grupos para colaborar na conclusão de projetos específicos. Isso promoverá a comunicação eficaz, o trabalho em equipe e a troca de conhecimentos.

Avaliação Formativa e Diagnóstica:

A avaliação nesta disciplina é concebida como uma ferramenta para o desenvolvimento contínuo dos discentes. Serão utilizados diversos instrumentos de avaliação, incluindo avaliações formativas e diagnósticas, com o objetivo de compreender o progresso individual de cada discente e identificar áreas que necessitam de aprimoramento.

Trabalho Colaborativo e Reflexão:

Os discentes serão incentivados a trabalharem em equipe, compartilharem ideias e aprenderem uns com os outros. Além disso, a reflexão crítica sobre o próprio processo de aprendizagem será uma parte integrante da jornada acadêmica.

Exploração da Tecnologia Digital:

Como parte essencial desta disciplina, os discentes serão desafiados a explorar e aplicar diversas ferramentas e tecnologias digitais no contexto da programação. Isso envolverá a utilização de ambientes de desenvolvimento, bibliotecas (libs), recursos online e outros meios digitais que podem enriquecer o processo de aprendizagem em programação.

Essa metodologia proporcionará uma experiência de aprendizagem dinâmica e prática, permitindo que os discentes adquiram habilidades sólidas em programação e se preparem para enfrentar os desafios do mundo da tecnologia.

EMENTA

Introdução a conceitos fundamentais de programação: Algoritmos; Tipos de dados; Variáveis e Constante; Estruturas de controle (condicionais e laços de repetição); Modularização;
Estruturas de dados básicas: Vetores; Matrizes; Listas, Pilhas e Filas;
Noções de Programação Orientação a Objetos (POO): Classes; Objetos, Encapsulamento; Herança; Polimorfismo;
Manipulação de arquivos: Leitura e escrita de arquivos.
Interface gráfica de usuário (GUI): Introdução ao desenvolvimento de uma GUI; Componentes de interface (botões, caixas de texto, menus); Eventos e tratamento de eventos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **Unidade 1: Introdução à programação e algoritmos**
 - Conceitos básicos de programação e algoritmos
 - Tipos de dados e variáveis
 - Operadores e expressões

- o Estruturas de controle de fluxo: condicionais e laços de repetição
- o Modularização: funções e procedimentos
- Unidade 2: Estruturas de dados básicas
 - o Vetores e matrizes
 - o Listas
 - o Pilhas e filas
- Unidade 3: Orientação a objetos
 - o Conceitos básicos de orientação a objetos
 - o Classes, objetos e métodos
 - o Encapsulamento, herança e polimorfismo
- Unidade 4: Manipulação de arquivos
 - o Leitura e escrita de arquivos de texto
- Unidade 5: Desenvolvimento de interfaces gráficas
 - o Conceitos básicos de interfaces gráficas
 - o Interação com o usuário
 - o Desenvolvimento de operações de inserção, busca, alteração e exclusão de dados

BIBLIOGRAFIA

Básica

ASCENCIO, A. F. G. & CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores – algoritmos, Pascal, C, C++ e Java. 2ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2008.

LOPES, A. & GARCIA, G. Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002

DOWNEY, Allen B. Pense em Python: Pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016. Disponível em: <https://penseallen.github.io/PensePython2e/>. Acesso em: (17/03/2023).

Complementar

FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 218 p.

DEITEL, P. & DEITEL, H. C: Como Programar. 6ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2011.

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prantice Hall, 2008. 405 p.

FARRER, Harry; MAIA, Miriam Lourenço. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011/2013/2017. 288 p.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: Topografia e Cartografia	Período:	CH 68
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Não há	Período:	CH
CARGA HORÁRIA			
Componente Curricular		Natureza Didático-Pedagógica	

Classificação	Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão			Modalidade de Ensino do CC
			TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial
Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC							
Disciplina	Eletiva	60	40	20	0	0	100%	0

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Compreender as principais etapas dos levantamentos planimétricos e altimétricos de áreas rurais, os conceitos elementares de cartografia e suas aplicações nas Ciências Agrárias.

Objetivos Específicos

1. Capacitar os alunos para planejar e realizar executar levantamentos topográficos na área de Agronomia;
2. Informar aos alunos sobre os tipos de instrumentos utilizados em levantamentos convencionais e eletrônico;
3. Capacitar os alunos para realizar cálculo de áreas dos levantamentos;
4. Capacitar os alunos no manuseio do Sistema Global de Navegação por Satélite – GNSS;
5. Utilizar softwares topográficos e de desenho para elaboração de plantas topográficas e memoriais descritivos;
6. Demonstrar a utilidade da cartografia aplicada à Agronomia;
7. Identificar as formas de representação cartográfica (mapa, carta, planta);
8. Descrever os princípios básicos envolvidos na leitura e interpretação de mapas básicos e temáticos.

METODOLOGIA

Iniciamos com aulas teóricas em sala para explicação dos conceitos sobre topografia e cartografia (que precisarão de notebook, projetor multimídia, quadro branco e pincéis), seguidas de aulas práticas no próprio Campus para treinar os procedimentos de instalação, centragem e calagem dos equipamentos topográficos (para isto, serão utilizados os equipamentos de campo como Bússolas, Teodolitos, Estação total, Receptores GPS e Níveis. Ao todo serão 4 temas principais para as práticas de campo: irradiação, poligonização, taqueometria e nivelamento geométrico. Na última unidade desta disciplina tanto de Topografia quanto de Cartografia recorreremos a encontros no Laboratório de Informática do campus, onde os estudantes façam uso individual dos computadores para produção de Plantas topográficas e Mapas temáticos. Será também usado o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) – plataforma SIGAA como ferramenta para a disponibilização dos materiais utilizados, atividades e de auxiliar na interação com o aluno: Como estudos dirigidos e atividades extraclasse.

EMENTA

Generalidades e conceitos básicos em topografia. Ângulos horizontais e verticais utilizados em topografia. Medição de distância. Medidas agrárias. Levantamentos topográficos: convencional e eletrônico. Noções de Levantamentos Aerofotogramétricos Aplicados à Topografia. Cálculo de poligonal. Levantamento planialtimétrico. Altimetria, Interpolação e marcação de curvas de nível. Introdução à cartografia. Formas e dimensões da Terra. Noções de geodésia e Posicionamento por Satélite (GNSS). Noções de georreferenciamento de propriedades rurais. Tipos de representação cartográfica: mapa, carta, planta, mosaico, fotocarta, orto-carta e carta imagem, latitude e longitude. Datum. Projeções cartográficas e Sistema de projeção universal transversa de MERCATOR – UTM. Uso aplicado, leitura e interpretação de mapas planialtimétricos. Transformação de coordenadas.

Cartografia temática. Cartografia digital.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I Introdução à topografia

- 1.1. Histórico, conceito, tipos e objetivos da Topografia
- 1.2. Superfície terrestre: Noções de geodésia, Formas e dimensões da Terra, plano e erro de esfericidade

Unidade II

- 2.1. Unidades de medidas angulares, lineares e de superfície (Medidas agrárias)
- 2.2. Tipos de ângulos
- 2.3. Bússolas: rumos e azimutes magnéticos
- 2.4. Ponto topográfico: baliza, piquete e estaca testemunha. Conceitos
- 2.5. Medições de distâncias: processo e processo indireto (estadimetria)

Unidade III Levantamentos topográficos

- 3.1. Classificação. Etapas do levantamento
- 3.2. Levantamento topográfico expedito com bússola e trena
- 3.3. Levantamento topográfico por irradiação
- 3.4. Levantamento topográfico por interseção
- 3.5. Levantamento topográfico por ordenadas
- 3.6. Levantamento topográfico por caminhamento: ângulos horários e deflexão
- 3.7. Levantamentos aerofotogramétricos aplicados à topografia

Unidade IV Operações topográficas de escritório

- 4.1. Preparo de cadernetas: cálculo de distâncias horizontais, diferenças de nível e cotas
- 4.2. Representação do terreno em plantas. Processos de execução do desenho
- 4.3. Representação do relevo: traçado de curvas de nível
- 4.4. Cálculo de área de terreno: processo geométrico, mecânico e analítico

Unidade V Altimetria

- 5.1. Conceitos gerais
- 5.2. Plano de referência. Cotas e Altitudes
- 5.3. Instrumentos utilizados em altimetria. Processos de nivelamento
- 5.4. Nivelamento geométrico e trigonométrico. Aplicações
- 5.5. Sistematização de terrenos. Aplicações
- 5.6. Perfis e declividade. Finalidade e aplicações

Unidade VI Posicionamento com receptor GNSS/GPS

- 6.1. Princípios básicos de funcionamento
- 6.2. Noções de georreferenciamento de propriedades rurais segundo o Sistema Geodésico Brasileiro. Norma Técnica de Georreferenciamento do INCRA.

Unidade VII Processos de medição de ângulos e distâncias

- 7.1. Medição de ângulos.
- 7.2. Instrumentos.
- 7.3. Sistemas de leituras.
- 7.4. Manejo de teodolitos e Estações Totais
- 7.5. Bússolas: azimutes
- 7.6. Processos de medição de distâncias. Medição direta: trenas. Medição indireta: estadimetria

Unidade VIII Cartografia

- 8.1. Introdução à cartografia.
- 8.2. Tipos de representação cartográfica
- 8.3. Latitude e Longitude.
- 8.4. Datum.
- 8.5. Projeções cartográficas e Sistema de projeção universal transversa de Mercator

- 8.6. Uso aplicado, leitura e interpretação de mapas planialtimétricos. Transformação de coordenadas.
8.7. Cartografia temática. Cartografia digital.

Unidade IX Altimetria

- 9.1. Prática de manejo com instrumentos de nivelamento
9.2. Nivelamento geométrico simples: locação de um eixo visando determinado projeto
9.3. Nivelamento geométrico simples: sistematização de terrenos
9.4. Nivelamento geométrico composto.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- CASACA, J. M. Topografia Geral. 4.ed. atua. aum. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 214p. McCOMARC, J. Topografia. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 392p.
FITZ, P. R. Cartografia básica. 9. ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2008. 143p.

Complementar

- COMASTRI, J. A. Topografia: altimetria. 3. ed. Viçosa: UFV, 2013. 200p.
ESPARTEL, L. Curso de Topografia. Porto Alegre: Globo, 1965.
LOCH, C. Topografia contemporânea: planimétrica. 3. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2007. 321p.
MENEZES, P.M.L. & FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. São Paulo: Oficina de Textos, 1ª edição, 288 p., 2013.
MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto, 2014. 144p.
ALMEIDA, R. D. de. Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Contexto, 2014. 192p.

1.6 METODOLOGIA

1.6.1 Metodologia de Ensino Aprendizagem

A metodologia a ser seguida nesse projeto vai estar pautada nas seguintes características: ensino centrado no aluno e nos resultados do aprendizado; ênfase na solução de problemas e na formação de profissionais adaptáveis; incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora; capacidade de lidar com os aspectos socioeconômicos e políticos-ambientais da profissão; e, enfoque multidisciplinar e interdisciplinar. A metodologia aplicada estará de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e diretamente relacionado às Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Para efetivação do currículo ora defendido, utilizar-se-á como princípios fundamentais a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade desenvolvida através de ciclos de formação (geral, específico e profissionalizante), como norteador da estrutura curricular para componentes curriculares que possam apresentar pré-requisitos. No caso das disciplinas eletivas, estas serão ofertadas continuamente, em esquema rotativos, e compete ao discente a liberdade de escolha dentre disciplinas eletivas ofertadas com as disciplinas obrigatórias, obedecendo a carga horária máxima de 450 horas por período letivo. Portanto, a escolha do percurso metodológico é plural e promove autonomia, na medida em que cada ciclo de formação, com suas diversas áreas de conhecimentos, permite ao discente se organizar para cursar suas disciplinas no ambiente da universidade através dos laboratórios didáticos, do laboratório de informática e da Fazenda experimental de Igarapé-Açu (FEIGA).

O curso apresentará similaridade mínima de 75% aos ofertados por diferentes campi, de modo a atender as políticas de avaliação interna e externa da educação superior, facilitar o aproveitamento de créditos, mobilidade acadêmica, estratégias de aquisição de acervos bibliográficos físicos e digitais, dentre outras. Os componentes curriculares serão organizados em períodos letivos, previstos no calendário acadêmico aprovado pelo CONSEPE, em conformidade com o Regimento Geral da UFRA.

1.6.2 Metodologia de avaliação do Ensino-Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem é parte integrante do processo ensino-aprendizagem, incidindo sobre a frequência e o desempenho do discente nas atividades desenvolvidas para averiguar a aprendizagem, bem como a sua evolução no decorrer do processo. A avaliação da aprendizagem consistirá em provas escritas e/ou práticas, trabalhos de campo, leituras programadas, planejamento, execução e avaliação de pesquisa, trabalhos orais, estudo de caso, pesquisa bibliográfica e outras atividades, desde que previstas nos planos de ensino do componente curricular.

Para efeito de registro e controle da avaliação do discente serão atribuídas por disciplinas, ao longo do semestre letivo, as seguintes notas: duas (2) Notas de Avaliação Parcial (NAP) e quando for o caso, uma (1) Nota de Avaliação Substitutiva (AS). O discente terá direito à realização de uma AS, caso não tenha reprovado por falta, conforme o Regulamento de Ensino da UFRA . Será considerado aprovado no componente curricular o discente com frequência mínima de 75% da carga horária total da disciplina e que alcançar: Média Final 1 (MF1), obtida pela média aritmética das notas parciais [$MF1 = (1^a \text{ NAP} + 2^a \text{ NAP})/2$], igual ou superior a seis, ou seja, $MF1 \geq 6,0$. As demais observações como segunda chamada, revisão de notas, Regime excepcional e afastamento específico serão avaliadas de acordo com o Regulamento de Ensino da UFRA.

1.6.3 Metodologia de Educação Inclusiva

Os discentes ingressos por meio de sistemas de cotas para Pessoa com Deficiência (PcD) serão incluídos no atendimento especializado, desde que se atenda as normas estabelecidas no Regulamento de Ensino da UFRA. Será garantida aos discentes que são público-alvo da educação inclusiva a possibilidade de serem avaliados sob formas ou condições adequadas às suas demandas. Os docentes deverão realizar, com suporte da PROEN, PROAES, setor de inclusão e setor de apoio pedagógico dos campi, as adaptações educacionais razoáveis necessárias para a permanência com qualidade dos discentes, público-alvo, da Educação inclusiva.

De acordo com a Lei 13.146 de 06/06/2015, após avaliação multidisciplinar da Universidade, o discente com qualquer tipo de deficiência terá direito a um acompanhante, quando necessitar, para prestar apoio durante suas atividades na universidade. Além disso, o discente público-alvo da educação inclusiva poderá, de acordo com a avaliação da equipe multidisciplinar, realizar o estágio supervisionado obrigatório e/ou o trabalho de conclusão de curso de forma adaptada à sua condição.

1.7 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), tem caráter de disciplina, sendo uma atividade cujos objetivos são: proporcionar ao discente a oportunidade de treinamento específico com a vivência de situações pré-profissionais em diferentes áreas de atuação do curso; preparar o discente para o pleno exercício profissional mediante o desenvolvimento de atividades referentes à área de opção do estágio; promover a articulação da UFRA com o

ambiente de trabalho profissional; facilitar a adaptação social e psicológica do discente ao ambiente de sua futura atividade profissional; complementar as competências e habilidades previstas no perfil do egresso; promover o intercâmbio entre a UFRA e entidades, órgãos e instituições públicas ou privadas.

O Estágio Supervisionado Obrigatório será coordenado pela Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES), que será composta por três docentes do curso, instituída segundo as normas gerais constantes no Regulamento de Ensino da UFRA. Com base no Regulamento de Ensino e no PPC do curso a CTES elaborará normas específicas, aprovadas em colegiado do curso, que serão norteadoras para as atividades de ESO, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Atividades Complementares (AC).

Para que os discentes possam desenvolver de forma satisfatória suas atividades de ESO, tendo uma diversidade maior de opções de estágios a UFRA ao longo dos anos sempre mantém uma política de contato com empresas, instituições públicas ou privadas, propriedades rurais, cooperativas e comunidades, firmando convênios, parcerias e acordos de cooperação técnica, que visam proporcionar ao discente uma gama experiências em diversas áreas de atuação, que serão de fundamental importância para sua formação profissional, fazendo com que o mesmo possa atuar buscando sempre o desenvolvimento social, econômico, ambiental e o bem-estar da população.

O discente regular ao iniciar o 5º período semestral já poderá realizar o ESO, sendo orientado por um docente integrante do Campus de origem e acompanhado por supervisor local. O estágio terá duração total de 360 (trezentos e sessenta) horas, podendo ser cumprido em uma etapa, duas etapas de 180 (cento e oitenta) horas ou três etapas de 120 (cento e vinte) horas por semestre matriculado (ESO I, ESO II e ESO III). Como estratégia inovadora para que o discente realize a interlocução entre a UFRA e o mundo do trabalho, o discente deverá atentar-se as seguintes regras:

I- No caso de o discente optar por realizar o ESO de forma integral, cumprindo as 360 horas, o mesmo terá que ser feito integralmente fora de sua instituição de ensino.

II- Para o ESO dividido em duas etapas, pelo menos 50% deverá ser feito em outra instituição.

III- No caso de dividir o ESO em três etapas, pelo menos 2/3 do estágio deverá ser feito em outra instituição.

Ao final do estágio ou de cada etapa, o discente apresentará à CTES um relatório avaliado pelo orientador acadêmico e supervisor técnico, caso exista. Neste relatório serão descritas as atividades desenvolvidas ao longo do ESO para que a CTES possa contabilizar a carga total e a nota obtida pelo discente, sendo o mesmo considerado aprovado se receber nota igual ou superior a 6,0 (seis), mediante critérios estabelecidos pela CTES e Coordenadoria do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

De posse do relatório das atividades de ESO realizado pelos discentes e de formulários avaliativos preenchidos pelos supervisores técnicos, a CTES e a coordenação do curso, poderão ter informações importantes de como e onde as atividades são desenvolvidas, quais as dificuldades enfrentadas e quais os objetivos alcançados por cada discente, gerando assim dados que serão usados para propor melhorias ou aperfeiçoar as normas e as formas de realização do estágio, bem como, aumentar ainda mais a interação entre a UFRA e as instituições concedentes do estágio, o que beneficiará cada vez mais nossos discentes.

Como forma de aumentar a divulgação dos convênios, acordos e parcerias firmados entre a UFRA e as instituições públicas ou privadas para a realização de ESO, a coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas realizará um ciclo de palestras apresentados

pelos representantes das instituições parceiras, a fim de mostrar a comunidade acadêmica e principalmente aos discentes prestes a iniciarem o ESO, o que cada empresa desenvolve quais as áreas de atuação nos estágios, que atividades podem ser desenvolvidas e qual perfil o discente precisa ter para realizar seu estágio em cada empresa. Desta forma, a tomada de decisão por parte dos discentes de onde realizar seu ESO e de qual orientador escolher, se tornará mais fácil.

As normas do ESO, além de seus anexos e formulários, podem ser encontrados no link https://capanema.ufra.edu.br/biologia/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=405.

1.8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares (AC), são componentes curriculares obrigatórios dos cursos de graduação, com carga horária total de 50 horas, dividindo-se em atividades de ensino, pesquisa e gestão, que somadas terão carga horária de 25 horas, e ações curriculares de extensão (ACE), complementando o restante da carga horária de 25 horas. As ACs possibilitam ao discente participar de atividades enriquecedoras, que complementam os aprendizados adquiridos, por avaliação de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, adquiridas dentro ou fora do ambiente acadêmico, abrangendo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo de trabalho.

Como exemplo de atividades de ensino, o discente poderá participar de monitorias remuneradas ou voluntárias, cursar disciplinas optativas, ou seja, aquelas que não constam na matriz curricular do próprio curso, mas que sejam integrantes da matriz curricular de outro curso da UFRA ou de outra instituição de ensino superior (IES), desde que não constem no rol das eletivas do curso. Entretanto, após o cumprimento das 50 horas exigidas para as ACs, qualquer disciplina cursada do rol das eletivas será tratada como optativa.

Dentre as atividades de pesquisa, o discente poderá participar de projetos de pesquisa e iniciação científica, seminários integrados (SI), simpósios, congressos e conferências, em sua área de atuação, tanto nacionais como internacionais, assim como, em outras áreas. Como atividades de gestão os discentes também podem contabilizar cargas horárias para integralizar as ACs, participando de conselhos superiores, colegiados do curso e do campus, representantes de turmas e presidente de centros acadêmicos.

O Plano Nacional de Educação para o período de 2014 a 2024, estabelece de forma obrigatória a curricularização da extensão nos cursos de graduação, sendo que, do total dos créditos curriculares exigidos, os cursos de graduação devem possuir uma carga horária mínima em modalidades de extensão, podendo ser atingida essa carga horária mínima em disciplinas curriculares de extensão (DCEs) ou em ACEs, cabendo a coordenação do curso, juntamente com seu NDE definir as suas atividades de extensão. Portanto, para atender o mínimo de 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular discente, conforme o Art. 4º da Resolução nº7/2018 (CNE/CESMEC), as ACEs serão obrigatoriamente registradas dentro das disciplinas, conforme orientações dispostas no PPI da UFRA.

Cabe à CTES verificar e contabilizar a carga horária das atividades complementares desenvolvidas pelos discentes. De acordo com as normas previstas no Regulamento de Ensino da UFRA e do PPC do curso, o discente deverá entregar à CTES as comprovações das atividades realizadas, para que possa ser cumprido o componente curricular.

As atividades complementares terão cargas horárias equivalentes conforme estabelece a Tabela das Atividades Complementares, que pode ser encontrada, juntamente com as normas de AC no link



https://capanema.ufra.edu.br/biologia/index.php?option=com_blankcomponent&view=default&Itemid=336.

1.9 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O TCC é uma atividade de integralização curricular, que de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de cada curso, possui caráter disciplinar obrigatório. De acordo com PPC do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas o TCC deve ser realizado no último ano (8º e 9º semestres letivos), com carga horária total de 60 horas, consistindo da elaboração e apresentação pelo discente de trabalho escrito, em forma de monografia, artigo científico ou outra modalidade estabelecida pelo PPC, em conformidade com as produções científicas e acadêmicas orientadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), compiladas em regras formais internas da Biblioteca da UFRA.

O TCC tem como finalidade proporcionar ao discente a oportunidade de desenvolver um estudo teórico e prático, técnico, científico e/ou acadêmico, de forma individual, abordando temas de interesse da formação profissional agrônômica.

Nessa atividade, o discente contará com a orientação de um docente por ele escolhido, podendo ter um coorientador, escolhido pelo seu orientador, com a aprovação da CTES. A partir do 8º semestre o discente poderá se matricular em TCC I (30 horas), mesmo tendo pendências nas disciplinas dos ciclos de formação geral e específica. No ato da matrícula, que será apreciada pela CTES e pela Coordenação do Curso, o discente deverá submeter seu pré-projeto de TCC (seguindo o calendário estipulado pela CTES, elaborado a partir do calendário acadêmico proposto pela Pró-Reitoria de Ensino PROEN).

Ao final do período o pré-projeto será avaliado, via apresentação oral, por uma banca examinadora composta por dois membros indicados pelo orientador, com titulação mínima de mestre, sendo preferencialmente um membro externo, para que a primeira etapa do TCC seja concluída.

O 9º semestre é destinado à matrícula, realização e conclusão do TCC II (30 horas). Para a efetivação da matrícula em TCC II o discente precisará entregar alguns documentos exigidos a CTES, assim como, atender ao pré-requisito de ter tido aprovação com média mínima igual 6,0 (seis) em TCC I. Será permitido ao discente realizar sua matrícula em TCC II mesmo estando, paralelamente, realizando AC e ESO e/ou cursando disciplinas pendentes dos ciclos (ciclo de formação geral e formação específica), incluindo eletivas, deixando claro que para a integralização total do curso, culminando na colação de grau pelo discente, será obrigatório cumprimento todas as suas pendências relacionadas às atividades acadêmicas propostas no PPC do curso.

A defesa do TCC poderá ser realizada nas modalidades presenciais e/ou por videoconferência. O discente disporá de 30 (trinta) minutos para expor o seu trabalho e cada membro da banca examinadora, exceto o orientador, disporão de 20 (vinte) minutos para arguição e comentários. Após a defesa e as considerações da banca examinadora, para a aprovação em TCC II o discente deverá atingir média mínima igual a 6,0 (seis), caso contrário, no semestre seguinte a atividade deverá ser realizada novamente. Atingindo sua aprovação o discente após realizar todas os ajustes e correções propostos pela banca examinadora encaminhará à CTES as documentações para consolidação de sua atividade, juntamente com a versão final de seu TCC, devidamente normatizado, para que o mesmo possa ser disponibilizado a toda comunidade através do repositório institucional, proporcionando a ampla divulgação do trabalho desenvolvido.

As demais normas que regerão as atividades de TCC são aquelas constantes no Regulamento de Ensino da UFRA e em função de normas específicas elaboradas pela CTES e

aprovadas em colegiado do curso e nos conselhos superiores da instituição.

As produções textuais devem ser elaboradas segundo as Normas para padronização de trabalhos acadêmicos, conforme o que determina a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) vigentes e/ou aquelas estabelecidas pela Ufra, documento aprovado pelo Consepe pela Resolução nº. 644, de 15 de junho de 2021. Nessa versão, o manual passou a estabelecer a apresentação de TCC também no formato de artigo científico, além da formatação tradicional de monografia e é disponibilizado no Portal da Biblioteca do *campus* Capanema (<https://capanema.ufra.edu.br/biblioteca/>). O referido documento é elaborado pelos bibliotecários que compõem a Rede de Bibliotecas da Ufra (Redeteca/Ufra), composta pelas seis bibliotecas dos *campi* contando com a da sede, em Belém, e norteia a formatação do TCC a ser depositado na Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos da Ufra (BDTA/Ufra), <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/101>).

As normas do TCC, além de seus anexos e formulários, podem ser encontrados no link https://capanema.ufra.edu.br/biologia/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=404.

1.10 APOIO AO DISCENTE

O apoio ao discente do curso é realizado sob diferentes formas e programas, a partir de ações e serviços voltados para o atendimento ao discente relacionada ao desenvolvimento e planejamento acadêmico, sua adaptação ao curso, assistência estudantil, ações inclusivas e de apoio psicopedagógico.

A assistência estudantil é fornecida por meio de bolsas de permanência, auxílio-alimentação e auxílio moradia, para estudantes do curso em situação de vulnerabilidade socioeconômica. No contexto psicológico e de saúde, a universidade disponibiliza atendimento nessas áreas, oferecendo suporte emocional, acompanhamento psicoterapêutico e orientações sobre saúde física e mental.

Os mecanismos de apoio aos discentes, disponibilizados em forma de atendimento e programas específicos, descritos abaixo, estão divididos em ações e serviços ofertados pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, Pró-Reitoria de ensino, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão e a coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do *Campus* Capanema.

1.12.1 Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAES)

Com a democratização do ensino superior no país, muitas pessoas tiveram a oportunidade de acessar ao ensino superior, porém há entaves de ordem social, pedagógica, econômica, de saúde, psicológico entre outros que dificultam o processo de formação acadêmica na universidade. Nesse contexto, a Pró-Reitoria de assuntos estudantis (PROAES) da Ufra tem por finalidade propor, planejar, coordenar, executar, supervisionar e avaliar as políticas de assistência estudantil na Ufra, para garantir a ampliação das condições de permanência do estudante na universidade até a integralização do curso de graduação, e com isso diminuir os índices de evasão, retenção e repetência.

Os programas e ações coordenados pela PROAES, conforme Resolução n.º 500 de 02/12/2022, são geridos pela Diretoria de assuntos estudantis e sua divisão psicossocial e pedagógica (DPP) e as seções de apoio psicossocial e pedagógica (SPP) dos *Campi*; Diretoria do restaurante universitário (DRU) e suas seções de alimentação e atendimento nutricional (SAAN); e a Diretoria de inclusão social e diversidade (DISD), por meio do Núcleo amazônico de acessibilidade, inclusão e tecnologia (ACESSAR), integrando as seções de apoio educacional ao discente (SAED), seção de pesquisa e extensão (SEPE) e seção de

acessibilidade e tecnologia assistiva (SACESS).

A PROAES trabalha com o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES, Decreto n.º 7.234 de 19/07/2010). Atualmente, a Ufra dispõe do Programa de assistência estudantil (PAE, Decreto n.º 341 de 23/05/2022) que visa ampliar as condições de permanência de discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que cursam graduação presencial na Ufra, durante o tempo regular do seu curso. O programa contempla os seguintes auxílios: auxílio alimentação; auxílio creche; auxílio emergencial; auxílio inclusão digital; kit PCD; auxílio moradia; auxílio pedagógico; auxílio saúde; auxílio transporte; bolsa acadêmica; e bolsa esporte, como descritos abaixo:

Programa de Assistência Estudantil (PAE)

O novo programa de assistência estudantil (PAE) da Ufra foi implantado pela Resolução n.º 341 de 23/05/2022, visando ampliar as condições de permanência de discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que cursam graduação presencial na Ufra, durante o tempo regular do seu curso.

Os objetivos do PAE são: apoiar a permanência de estudantes de baixa renda matriculados em cursos de graduação presencial da Ufra; viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes, contribuindo para a promoção da inclusão social; e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão.

As ações de assistência estudantil da Ufra deverão abranger as áreas de ensino, pesquisa e extensão, considerando a necessidade de viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para o melhor desempenho acadêmico e atuar, de forma preventiva, nas situações de retenção e evasão decorrentes da vulnerabilidade socioeconômica, mediante a disponibilização de serviços e concessão de auxílios.

O PAE é constituído por diferentes modalidades de assistência estudantil, organizadas na forma de auxílios e bolsas, sendo:

I. **O auxílio alimentação** para discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica dos *Campi* da Ufra, o benefício será concedido por meio de subvenção financeira e com periodicidade de desembolso mensal.

II. **O auxílio creche** é a subvenção financeira, com periodicidade de desembolso mensal, destinada à discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica que tenham filho em idade de até 6 (seis) anos incompletos que faça parte do seu núcleo familiar, enquanto desempenham suas atividades acadêmicas. Esse auxílio é para despesas com creche ou outras relacionadas à manutenção infantil.

III. **O auxílio emergencial** é a subvenção financeira destinada aos casos excepcionais e momentâneos e que não se enquadrem em situações e prazos previstos nos editais regulares da assistência estudantil da PROAES.

IV. **O auxílio inclusão digital** é a subvenção financeira em parcela única, que objetiva possibilitar que o discente em situação de vulnerabilidade socioeconômica faça a aquisição de equipamentos tecnológicos e/ou contratação de planos de internet.

V. **O auxílio Kit PcD** é a subvenção financeira em parcela única, e refere-se a um apoio financeiro para estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que são público-alvo da educação especial – PAEE. O Auxílio Kit PcD é destinado exclusivamente para a aquisição de tecnologias assistivas, a fim de dar suporte aos estudantes na sua permanência acadêmica na universidade até completar o tempo de sua graduação.

VI. **O auxílio moradia** é a subvenção financeira, com periodicidade de desembolso mensal, destinada à discente em situação de vulnerabilidade socioeconômica que

comprove não residir na cidade do campus em que esteja matriculado e que não disponham de vaga gratuita em residência estudantil.

VII. **O auxílio pedagógico** é a subvenção financeira que visa possibilitar a participação do discente em situação de vulnerabilidade socioeconômica em cursos complementares à sua formação acadêmica, aquisição de materiais e outros recursos didáticos indispensáveis ao acompanhamento dos componentes curriculares dos cursos de graduação.

VIII. **O auxílio saúde** é a subvenção financeira destinada aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica que estejam com rendimento acadêmico comprometido em função de problemas de saúde física ou mental, e que necessitem de tratamento medicamento ou exames indisponíveis ou de longa espera no Sistema Único de Saúde (SUS).

IX. **O auxílio-transporte** é a subvenção financeira com periodicidade de desembolso mensal, destinado à discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que não tenham condições financeiras para arcar com as despesas com transporte público e/ou coletivos/alternativos diários no deslocamento de sua residência até o campus da Ufra.

X. **A bolsa acadêmica** é a subvenção financeira, com periodicidade de desembolso mensal, que visa apoiar a formação acadêmica de discente em situação de vulnerabilidade socioeconômica, de forma articulada com atividades de ensino, pesquisa e extensão, sob a orientação de um docente.

XI. **A bolsa esporte** consiste em subvenção financeira, com periodicidade de desembolso mensal, destinada à discentes que possuam alguma habilidade esportiva para apoiar as atividades oferecidas pela Ufra, sob a orientação de um docente ou técnico-administrativo.

O estudante inscrito será selecionado pelo índice de vulnerabilidade socioeconômica (IVS), o qual é estabelecido a partir da coleta de informações constantes no questionário socioeconômico (Cadastro Único do SIGAA) e pela análise da documentação comprobatória apresentada.

O acompanhamento dos discentes assistidos pelo PAE será realizado pelas equipes multiprofissionais da PROAES (assistentes sociais, psicólogos e pedagogos) e através de Fóruns de Assistência Estudantil promovidos pela PROAES. A avaliação do PAE será realizada por meio de pesquisas de Assistência Estudantil promovidas pela PROAES, da análise das taxas de sucesso acadêmico, retenção e evasão dos discentes assistidos, dentre outras.

1.12.2 Pró-Reitoria de Ensino (PROEN)

A Pró-Reitoria de ensino (PROEN) tem como missão formular, implementar e avaliar a política de ensino da Ufra visando à formação holística de profissionais de nível superior nas diversas áreas de conhecimento que compõe o ensino institucional, por meio de ações técnicas, pedagógicas, estruturais e normativas para o cumprimento da missão institucional.

Nesse contexto, a PROEN dispõe de apoio ao discente, nos serviços e ações prestados pela Diretoria de Desenvolvimento Pedagógico (DDP), que desenvolve suas atribuições em duas divisões: Divisão de Acompanhamento Curricular (DAC) e Divisão de Apoio a Docentes e Discentes (DADDI), com o objetivo de orientar e prestar consultoria sobre questões relacionadas ao ensino superior (legislação e matérias pedagógicas: didática, planejamento, avaliação, relacionamento professor - aluno, entre outras), e a Diretoria de Mobilidade Acadêmica e Gestão de Programas e Projetos de Ensino (DMAGPPE), onde contempla ações de monitoria, programas da graduação e a de mobilidade acadêmica e projetos de ensino.



1.12.2.1 Programa de Monitoria

O programa de monitoria da Ufra, de acordo com a Resolução nº 629 de 30/04/2021 considera uma ação institucional, efetivado por meio de programa de ensino, direcionada à melhoria do processo de ensino-aprendizagem, envolvendo docentes e discentes dos cursos de graduação, na condição de orientadores e monitores. Com isso, o programa de monitoria integra as ações de apoio às atividades acadêmicas e de estímulo à permanência e êxito do discente.

Desde sua implantação, em 2013, os discentes do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas atuam como monitores de disciplinas, contribuindo não somente para com a melhoria do ensino-aprendizagem do curso, mas também com a melhoria da qualidade de sua própria formação.

1.12.2.2 Mobilidade Acadêmica

A Assessoria de Cooperação Interinstitucional e Internacional (ACII) oportuniza a mobilidade acadêmica (MA), frutos de parcerias institucionais da Ufra ou de livre demanda. O setor é responsável por elaborar os editais de seleção, divulgar as oportunidades, conduzir o processo seletivo, viabilizar a implementação da bolsa, orientar o interessado no processo de saída da Ufra, acompanhar o discente ou servidor durante a mobilidade, e orientar a conclusão e retorno do mesmo. A ACII tem, em assuntos estratégicos, a função de buscar novas oportunidades, parcerias e financiamentos, na esfera nacional e internacional, para o impulsionar o processo de internacionalização da instituição, assim como cooperar para o melhor desenvolvimento do tripé universitário.

1.12.3 Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)

O PIBID concebido e implementado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), tem como objetivo fomentar a iniciação à docência, aprimorando a formação de professores em nível superior e elevando a qualidade da Educação Básica brasileira. As atividades elaboradas buscam auxiliar os alunos e empregar metodologias diversificadas para o ensino. Desde seu surgimento no curso, o Programa já beneficiou 24 alunos bolsistas em duas edições.

1.12.3 Pró-Reitoria de Extensão

A Seção de Estágio Não Obrigatório – SENO é o setor responsável pela gestão dos estágios realizados pelos discentes em concedentes diversas da Universidade Federal Rural da Amazônia - Ufra, assim como é a responsável pela tramitação de processos referente ao Programa Institucional de Bolsas - PIBEX. A SENO desenvolve suas atividades por meio da análise da documentação pertinente (termos de compromisso, termos aditivos de estágio não obrigatório, relatórios e planos de atividades), nos termos da Lei 11.788/08 e da Instrução Normativa n.º 01/22 – PROEX/Ufra, solicitando eventuais correções e, posteriormente, providenciando assinatura do Pró-Reitor de Extensão. São avaliadas pela Seção, as normas a serem observadas pelas concedentes do estágio no que tange às responsabilizações pelo pagamento de seguro de vida e acidentes pessoais, bolsa-auxílio e auxílio-transporte, carga horária diária e semanal, bem como pelo planejamento das atividades a serem desenvolvidas e indicação de supervisor. O acompanhamento do estágio na Instituição é realizado pelo Professor orientador indicado pelas Coordenações, mediante demanda da SENO. A Seção de Estágio Não Obrigatório objetiva contribuir com a inserção dos discentes no mercado de trabalho, mediante ambiente de aprendizagem adequado e acompanhamento do estágio.



1.12.3 Coordenação do Curso

1.12.3.1 Organização Estudantil

O curso possui um centro acadêmico, que visa representar todos os alunos do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Campus Capanema, e que não possui fins lucrativos. A entidade estudantil tem como objetivos informar todos os alunos do curso para estabelecer uma conexão entre os discentes, docentes e alunos de outros cursos do Campus; incentivar a participação dos discentes em cursos, eventos e momentos de descontração na Universidade; e promover eventos, cursos, palestras e momentos para os discentes, que reforcem a interdisciplinaridade e união.

1.12.3.2 Representante de Turma

O corpo discente de cada uma das turmas do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas possui um (01) representante de turma e um (01) vice representante de turma. Os referidos representantes atuam como porta-vozes das demandas e necessidades da turma, além de compartilhar as informações e diálogos realizados com a instituição em reuniões com os professores, Coordenação de Curso, Direção do Campus e demais setores da Instituição.

1.12.3.3 Tutoria Acadêmica

O programa de tutoria do curso tem por objetivo colocar um docente, o tutor, à disposição do discente, desde seu ingresso na instituição, para orientá-lo na sua formação profissional e humana, e facilitar seu acesso aos diversos setores da Universidade, de modo a permitir que ambos atinjam suas metas, conforme consta no Regulamento de ensino da Ufra.

1.12.4 Ouvidoria

A Ouvidoria da Ufra, disponível a todos da comunidade universitária, atua conforme a Lei n.º 13.460 de 26 de junho de 2017, que dispõe sobre a participação, proteção e defesa dos direitos dos usuários de serviços públicos, proporciona a interação social sendo um condutor de diálogo facilitador da aproximação entre o Cidadão e a Universidade, recepcionando e encaminhando sugestões, reclamações, denúncias, pedidos de informação e elogios da comunidade interna e externa com vistas ao aprimoramento da gestão pública” (art. 2º, V, Decreto n. 8.243/14). Na ouvidoria, as análises das manifestações recebidas servem de apoio para informar aos gestores sobre a existência de problemas e, como consequência, provocar melhorias conjunturais e estruturais. A ouvidoria cumpre também um papel pedagógico, pois atua em um ponto de vista informativo, apresentando aos cidadãos mais informação sobre seus próprios direitos e responsabilidades, ampliando, assim, a sua capacidade crítica e autonomia.

1.11 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A Comissão Própria de Avaliação da Ufra – CPA, por meio do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004, é responsável pela Autoavaliação Institucional. Aplicando uma nova metodologia, desenvolvida na Ufra, tem a função de tornar mais eficaz e eficiente a avaliação da gestão das IES por meio de contribuições para a readequação dos objetivos, metas e ações do Planejamento Estratégico da instituição. Essa avaliação é mais ampla e abrange todos os aspectos e atividades desenvolvidas na Instituição.

Outra forma de avaliação que ocorre na Ufra é a Avaliação do desempenho Docente, realizada ao final de cada semestre letivo. O processo avaliativo e autoavaliativo da docência



foi elaborado para funcionar em estágios, propostos em consonância com a perspectiva de avaliação adotada pela Divisão de Apoio Pedagógico/Pró-Reitoria de Ensino. Os dados obtidos se estabelecem como norteadores para a consecução dos objetivos formativos, com a função de orientar e harmonizar a prática de ensino na Universidade. Uma das finalidades do diagnóstico é o feedback sobre o desempenho, contudo, a ação se estende para além do papel de indicador do desenvolvimento profissional, compreende, ainda, a gestão dos resultados e o levantamento das necessidades de formação/capacitação, no sentido de contribuir para o aprimoramento pedagógico.

O período de preenchimento dos formulários de avaliação (estudantes avaliando docentes) e autoavaliação (professor se autoavaliando e avaliando as turmas que ministrou aulas) é precedido pela fase de divulgação ao público-alvo (discentes e docentes), por meio de comunicados compartilhados. Após a análise, é possível identificar, entre outras questões, as médias abaixo de 5 (cinco) pontos, caracterizando o conceito insuficiente. Inicia-se, então, o atendimento individual aos docentes com baixo rendimento (realizado pela equipe pedagógica, com a participação da direção do campus/instituto ao qual o professor está vinculado) e tem como objetivos: conhecer o ponto de vista do professor sobre os fatores que prejudicaram sua atuação, analisar pontos específicos desses indicadores, oferecer apoio pedagógico em questões como: metodologia; didática; uso de tecnologias de informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem (SIGAA), assessoria em fases de planejamento, execução e avaliação de disciplina. São elaborados gráficos e relatórios por instituto/campi/curso, cuja finalidade é oferecer informações (aos diretores, coordenadores de curso e docentes) que subsidiem as ações em prol da qualidade de ensino. Os diretores recebem o relatório juntamente com os comentários individuais, que deverão ser entregues aos professores. Após um ciclo anual, são identificados os docentes que atingiram médias entre 9 (nove) e 10 (dez) pontos, em uma ou mais turmas – conceito excelente, e em consideração ao desempenho, a PROEN/DAP realiza o envio de carta nominal, com o intuito de valorizar e incentivar a notável atuação no magistério superior.

A última fase do processo concentra-se no planejamento e execução de cursos e treinamentos - principalmente sobre temas que relacionam menores índices na avaliação de desempenho. A intenção é contribuir para o desenvolvimento do ensino na universidade, a partir do conhecimento e aplicação de técnicas didático-pedagógicas exitosas.

A avaliação externa do curso é realizada por uma equipe multidisciplinar composta por especialistas, designados pelo Inep, que são encarregados de avaliar o curso e pelo Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade). O Enade é um componente obrigatório para todas as IES brasileiras e tem por objetivo avaliar o desempenho dos estudantes de nível superior no momento de ingresso e conclusão de seus respectivos cursos de graduação (DECRETO n.º 9.235/PR, 2017).

1.12 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Os cursos de graduação utilizam a plataforma SIGAA como ferramenta de ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Nesse ambiente virtual é disponibilizado uma sala virtual, onde a interface possui ferramentas úteis (fórum, bate-papo/*chat*, tarefas de envio de arquivo, questionário *On-line*, enquete, vídeos, entre outros), para a construção da interatividade e da aprendizagem, viabilizando a relação entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-conteúdo. O AVA SIGAA poderá ser complementado com outras plataformas de aprendizagem como a plataforma *Moodle* com objetivo de integração, bem como outras tecnologias educacionais de aprimoramento para as aulas.

Ademais, estão disponíveis todos os recursos da plataforma *Google for Education* (contrato UFRA e a Google) para utilização plena dos recursos da plataforma.

Esses espaços proporcionados pelo uso da TIC's, possibilitam potencializar as metodologias de ensino-aprendizagem, privilegiando a reflexão e ação. A UFRA adota metodologias como aprendizado baseado em problemas (*Problem Based Learning - PBL*) e suas variações, além de sala de aula invertida (*Flipped Classroom*).

1.13 PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O discente deverá realizar atividades acadêmicas avaliativas que variam de 0 a 10 pontos. A avaliação da aprendizagem será contínua e cumulativa e compreenderá provas escritas e práticas; planejamento, execução e avaliação de pesquisa; trabalhos de campo; leituras programadas; trabalhos orais; estudo de caso; pesquisa bibliográfica e; outras previstas nos planos de ensino e aprovados pela Coordenadoria do Curso.

Para efeito de registro e controle do desempenho acadêmico serão atribuídas duas (02) notas de avaliação parcial (NAP); e quando necessário uma (01) nota de avaliação substitutiva (AS). As notas de avaliação parcial ocorrem de maneira gradativa, sendo denominadas de NAP1 e NAP2. Essas notas contemplam a soma ou média das notas obtidas nas atividades adotadas pelo docente no referido componente curricular ao longo do semestre acadêmico.

Caso o discente não tenha obtido a média necessária para a aprovação (6,0 pontos), terá direito à realização da AS, com a condição de não estar reprovado por falta. Para o discente que realiza a AS, o rendimento acadêmico obtido substitui o menor rendimento acadêmico atingido em uma das NAP, sendo calculado o rendimento acadêmico final pela média aritmética dos rendimentos acadêmicos obtidos na AS e a NAP cujo rendimento não foi substituído. Quando a nota obtida na AS for inferior a ambas as NAP, esta não será contabilizada para o cálculo da média final.

Vale ressaltar, que após as correções das avaliações, o docente deve apresentar os trabalhos/provas corrigidos aos discentes, para ciência das notas obtidas, explicando os critérios utilizados na correção da avaliação.

A coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas incentiva a utilização das estratégias de monitoria e tutoria acadêmica para a melhoria da aprendizagem em função do resultado obtido nas avaliações formativas e somativas.

1.14 NÚMERO DE VAGAS

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRA *Campus* Capanema oferece 50 (cinquenta) vagas anuais, na modalidade presencial, distribuídos em semestres de alternância de turno (matutino e vespertino). Essas vagas são definidas por meio de política institucional prevista no Planejamento estratégico institucional da UFRA (PLAIN 2014-2024), consubstanciada pela Reitoria da UFRA, Pró-Reitoria de ensino e pela coordenação de curso.

Esse número de vagas também está fundamentado em estudos do PLAIN, e com a formação histórica de sistemas de produção de Capanema, que apresenta cadeias produtivas com o fundamento agrário e com a vocação natural de desenvolvimento da Amazônia. O resultado esperado é assegurar a maior contribuição relativa da educação superior para o alcance das metas do PNE na Amazônia.

O número de vagas oferecido pela UFRA para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas está relacionado com a consolidação da estrutura física e tecnológica no âmbito do ensino da UFRA, bem como em consonância com o número de docentes vinculados ao curso,



para conduzir adequadamente as atividades acadêmicas, de pesquisa e extensão.

DIMENSÃO 2 – CORPO DOCENTE E TUTORIAL

De acordo com a Resolução n.º 724 de 21 de dezembro de 2022, a Coordenadoria de Curso de Graduação de Bacharelado em Ciências Biológicas é um órgão colegiado integrante da estrutura organizacional da Ufra, tendo por finalidade articular mecanismos para interagir ações entre o ensino, a pesquisa, a extensão e coordenar e fazer cumprir a política de ensino. Ela é composta por um Coordenador, um Subcoordenador, o Colegiado de Curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES).

2.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

A Resolução n.º 667 (CONSEPE/UFRA), de 14 de março de 2022 é a normatização vigente sobre Regulamentação Geral do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação da UFRA. O NDE tem função consultiva e de acompanhamento dos trabalhos de natureza acadêmica, sendo parte integrante da Estrutura de Gestão Acadêmica.

O NDE é constituído pelo Coordenador do Curso, como seu presidente e, atualmente, por mais 7 docentes que ministram disciplinas no curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, conforme o Art. 4º da Resolução n.º 667/2022 (CONSEPE/UFRA):

Na composição do NDE é garantido que os membros docentes com formação na área do curso, áreas afins do curso e demais áreas de conhecimento com o objetivo de possibilitar a diversidade no acompanhamento do PPC, da concepção e consolidação à contínua atualização e, obedecendo, o Art. 6º da Resolução N.º 667/2022 (CONSEPE/UFRA): 60% (sessenta por cento) de docentes com titulação de Doutor; 40% (quarenta por cento) de docentes com regime de trabalho em tempo integral (Dedicação Exclusiva); e 50% (cinquenta por cento) dos docentes com formação específica na área do Curso.

Além disso, o NDE do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRA se constitui de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). O NDE é constituído, ainda, por membros do corpo docente do curso, que exercem liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como fundamentais pela instituição, e que atuam sobre o desenvolvimento do curso.

Atualmente o NDE é composto por 09 professores compreendendo as áreas dos ciclos de fundamentação, desenvolvimento profissional e sedimentação profissional da matriz curricular, com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu e que pertencem ao corpo docente do curso com regime de trabalho de dedicação exclusiva, conforme o Art. 4º da Resolução n.º 667/2022 (CONSEPE/UFRA).

A substituição dos membros vem sendo realizada periodicamente, a fim de garantir a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

São atribuições do NDE do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, conforme o Art. 3º da Resolução n.º 667/2022 (CONSEPE/UFRA):

- I - Atuar na concepção, consolidação e contínua atualização do PPC;
- II - Contribuir para a consolidação e análise adequada do perfil profissional do egresso do curso;
- III - Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- IV- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão,

oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

V- Realizar estudos e atualização periódica voltados ao curso, com agenda de trabalho que incluem pesquisa, produção de documentos, participação de reuniões do núcleo e de demais instâncias relacionadas à concepção, consolidação e contínua atualização do PPC;

VI - Verificar o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante;

VII - Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação e das novas demandas do mundo do trabalho;

VIII- Planejar procedimentos para permanência de parte de seus membros para assegurar a estratégia de renovação parcial dos integrantes de modo a permitir a continuidade no processo de acompanhamento dos cursos;

IX - Emitir pareceres em assuntos relacionados ao PPC, ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso, quando solicitado;

X - Zelar pela regularidade e qualidade do ensino ministrado no curso, vinculado aos parâmetros de avaliação do SINAES.

A gestão acadêmica, portanto, fundamenta-se na gestão colegiada, participativa, democrática, transparente, sistêmica, interativa com a sociedade e suas instituições públicas e/ou privadas, de maneira orgânica e flexível, voltada às demandas e necessidades múltiplas.

Nessa perspectiva, o processo de gestão acadêmica está atrelado ao processo de inovação acadêmica com necessidade de avaliações constantes, externa e internas, como a da Comissão Própria de Avaliação (CPA), para verificar a eficácia do ensino institucional, em uma perspectiva que vai além de instrumentos burocráticos de controle, mas o trabalho de retroalimentação do sistema, para reforçar/aumentar os pontos positivos e ações corretivas às lacunas encontradas.

2.2 ATUAÇÃO DO COORDENADOR

O coordenador de curso exerce papel de relevância no contexto educacional e organizacional, e a qualidade de seu trabalho se reflete na organização didático-pedagógica do curso e, conseqüentemente, na qualidade do curso de graduação ofertado. Nesse contexto, segundo a resolução nº 752 de 11 de Abril de 2023, que instituiu a aprovação do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFRA, compete ao Coordenador de Curso:

1) Coordenar a execução de Projeto Pedagógico do Curso de Graduação que seja contextualizado com o atendimento às demandas da sociedade local para absorção de seus egressos: deve constar no projeto pedagógico as potencialidades da área em questão na região, as virtudes e as fraquezas da área demandada e como o curso de graduação vem para atender às referidas demandas de forma que o egresso seja moldado para o atendimento dos mercados local, regional e do país;

2) Atuar fortemente junto à Administração Superior para que a área temática envolvida pelo curso esteja constante nos documentos de base da Instituição, principalmente o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) anteriores, vigente e futuros, pois mostra o envolvimento da UFRA no desenvolvimento de Políticas Institucionais no âmbito do Curso;

3) Coordenar uma estrutura curricular com objetivos claros e precisos quanto à formação dos egressos diferenciados para atuar no contexto amazônico com todas as suas potencialidades e particularidades, priorizando a interdisciplinaridade e os ciclos de desenvolvimento propostos neste Projeto Pedagógico Institucional (PPI);

4) Propor conteúdos curriculares com metodologias ativas de ensino e aprendizagem, com articulação entre a teoria e a prática e carga horária compatível com as atividades

propostas em consonância com este PPI, salvaguardando o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais da área em questão;

5) Coordenar e orientar os trabalhos da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado – CTES, nomeada pelo Coordenador nos primeiros trinta dias de gestão, para regulamentação das Atividades Complementares, do ESO e do TCC, em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais correspondentes, com normas internas da UFRA e com a legislação pertinente;

6) Presidir um Núcleo Docente Estruturante (NDE) em acordo com a legislação vigente;

7) Presidir um Colegiado funcional, em acordo com o Regimento Geral da UFRA e com o Regulamento das Coordenadorias, garantindo a representatividade de cada categoria universitária;

8) Manter todos os registros de funcionamento do curso;

9) Exercer a representatividade do curso nas reuniões das comissões;

10) Propor modificações e atualizações na estrutura curricular, regulamentações do curso, bibliografias básicas e complementares, atuando junto ao NDE, Colegiado e docentes;

11) Responder às demandas dos discentes intercedendo junto às instâncias correspondentes;

12) Manter-se atualizado em fóruns de ensino sobre áreas emergentes, políticas de ensino nacionais e locais e novas metodologias de ensino e aprendizagem que possam ser aplicadas ao curso de graduação;

13) Avaliar junto ao NDE e ao Colegiado correspondente, cada resultado de avaliação do Curso de Graduação;

14) Zelar para que a infraestrutura atenda razoavelmente à formação profissional com qualidade;

15) Ser o porta-voz do curso perante a sociedade em geral, promovendo a área temática do curso, dando ao mesmo a visibilidade necessária para atrair novos ingressantes, bem como minimizar a evasão;

16) Avaliar sistematicamente os índices de sucesso do curso, como demanda por vaga e índices de evasão e de retenção dos estudantes;

17) Por fim, exercer administração pautada pela ética e integridade que cabe ao servidor público, bem como ser liderança com capacidade de agregar a comunidade acadêmica.

A coordenadoria do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas dispõe de plano de ação, contemplando o quadriênio de 2022 a 2026. As propostas de ações contidas no plano de ação da coordenação estão atreladas ao Regulamento de Ensino da UFRA e, fundamentalmente, ao instrumento de Avaliação dos cursos de graduação, com o objetivo de reconhecer o curso junto ao MEC e cumprir com a missão institucional da universidade.

A coordenação do curso promove, ainda, a articulação do corpo docente com relação às atividades desenvolvidas no âmbito do ensino, pesquisa e extensão.

2.3 REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO

O regime de trabalho do coordenador é de tempo integral e dedica 20 horas semanais em atividades da coordenação, o que permite o atendimento da demanda existente, considerando a gestão do curso, a relação com os docentes, discentes e a representatividade no colegiado do *campus* e colegiados superiores da UFRA (CONSEPE e CONSUN). O coordenador atua, ainda, no acompanhamento do trabalho desenvolvido pela CTES do curso.

A atuação do coordenador ocorre, ainda, por meio de um plano de ação (quadriênio

2022-2026) documentado e compartilhado no site da UFRA Capanema. Os relatórios de desempenho da coordenação são disponibilizados publicamente anualmente pela SPAL do campus.



2.4 CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO

QUADRO RESUMO DE CORPO DOCENTE DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS									
Nº	Docente	Titulação	Formação	Regime de Trabalho	Componente Curricular	CH/ Período curricular	Exp. Profissional do Docente (anos)	Exp. no Exercício da Docência Superior (anos)	Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (últimos 3 anos)
1	Ana Karlla Magalhães Nogueira	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Bioeconomia	30h / 8º	0	9	http://lattes.cnpq.br/375732101759359
2	Anderson Gregório Marques Soares	Doutorado	Bacharelado em Ciência da computação	DE	Informática e Introdução a dados biológicos	45h / 1º	1	9	http://lattes.cnpq.br/1643661345412956
					TICs para biologia	45h / 6º			
					Técnicas em programação	60h / Eletiva			
3	André Luiz Perez Magalhães	Doutorado	Bacharelado em Ciências Biológicas	DE	Ecologia geral e populações	60h / 4º	5	7	http://lattes.cnpq.br/4910102959740580
					Isótopos estáveis relacionados à questões ambientais	45h / Eletiva			
					Produtividade primária e secundária em ambientes aquáticos	30h / Eletiva			

4	Antônio Kledson Leal Silva	Doutorado	Bacharelado em Eng. Ambiental	DE	Monitoramento e controle ambiental	30h / 7°	1	13	http://lattes.cnpq.br/0733102938676522
					Conservação e manejo de ecossistemas	45h / 8°			
					Análise de sistemas e modelagem ambiental	45h / Eletiva			
					Gestão ambiental na agropecuária	45h / Eletiva			
					Recuperação de áreas degradadas	45h / Eletiva			
5	Arinaldo Pereira Da Silva	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Microbiologia básica	30h / 3°	0	6	http://lattes.cnpq.br/1567167598725634
					Microbiologia aplicada	30h / 5°			
					Fitopatologia	45h / Eletiva			
6	Breno Eduardo da Silva Barros	Doutorado	Bacharelado em Ciências Biológicas	DE	Ecologia de comunidades e ecossistemas	60h / 5°	0	8	http://lattes.cnpq.br/9415695969082627
					Ecologia de campo	30h / 6°			
					Ecologia comportamental	45h / 6°			
					Biologia marinha	45h / Eletiva			
					Ecologia aquática	45h / Eletiva			
					Gestão de biodiversidade	45h / Eletiva			

7	Daniel Pereira Pinheiro	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Pedologia	45h / 3°	0	12	http://lattes.cnpq.br/9457203639977119
8	Danilo Mesquita Melo	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Morfologia Vegetal	60h / 1°	0	9	http://lattes.cnpq.br/2949647493870143
					Paisagismo e arborização urbana	15h / 8°			
					Plantas medicinais e aromáticas	30h / Eletiva			
9	Dário Lisboa Fernandes Neto	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Criação e Conservação de Fauna Silvestre	45h / 6°	5	9	http://lattes.cnpq.br/4602792017745257
					Aquicultura	45h / 7°			
					Piscicultura e Carcinicultura	45h / Eletiva			
					Processamento tecnológico de produtos agropecuários	45h / Eletiva			
10	Diehgo Tuloza da Silva	Doutorado	Licenciatura em Ciências Biológicas	DE	Deontologia biológica e bioética	30h / 1°	0	1	http://lattes.cnpq.br/0935726511720448
					Histologia e embriologia comparada	30h / 2°			
					Parasitologia	15h / 5°			
					Imunologia	30h / 5°			
					Anatomia e fisiologia dos vertebrados	60h / 6°			

11	Dioclea Almeida Seabra Silva	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Produção e manejo de espécies florestais	45h / 7°	6	7	http://lattes.cnpq.br/8554224619653187
					Fundamentos da agroecologia	45h / 7°			
					Sistemas agroflorestais	45h / 7°			
12	Eduardo da Silva Leal	Doutorado	Bacharelado em Engenharia Florestal	DE	Princípios de sistemática biológica	15h / 1°	0	11	http://lattes.cnpq.br/1968764406721519
					Sistemática de plantas sem sementes	30h / 2°			
					Sistemática de espermatófitas	45h / 3°			
					Botânica Econômica	30h / 7°			
13	Eduardo do Valle Lima	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Análise de Solo e Planta	45h / 6°	11	29	http://lattes.cnpq.br/2692908498563726
14	Elaine Silva Dias	Doutorado	Bacharelado e Licenciatura Plena Ciências Biológicas	DE	Evolução	60h / 3°	7	7	http://lattes.cnpq.br/7136853070792701
					Biotecnologia	45h / 5°			
					Análise diagnóstica de ogm's	30h / Eletiva			
					Citogenética	45h / Eletiva			
15	Eleci Terezinha Dias da Silva	Doutorado	Bacharelado em Psicologia	DE	Sociologia ambiental	45h / Eletiva	5	40	http://lattes.cnpq.br/5053815741357972

16	Elias Mauricio da Silva Rodrigues	Doutorado	Licenciatura Plena em Letras	DE	Leitura e produção de textos acadêmicos	45h / 2°	10	12	http://lattes.cnpq.br/9461369240785888
17	Erika Milene Pinto de Sousa	Doutorado	Bacharelado em Engenharia Química	DE	Biofísica	45h / 5°	0	7	http://lattes.cnpq.br/6891150911435999
					Física aplicada às ciências biológicas	45h / 4°			
18	Igor de Souza Gomide	Doutorado	Bacharelado em Engenharia Ambiental	DE	Fundamentos e práticas da educação ambiental	45h / 8°	0,8	6	http://lattes.cnpq.br/2069490721355492
19	Ivan Carlos Fernandes Martins	Doutorado	Licenciatura em Ciências Biológicas	DE	Zoologia dos invertebrados I	30h / 2°	0	10	http://lattes.cnpq.br/9742968703762422
					Zoologia dos invertebrados II	30h / 3°			
					Zoologia dos vertebrados I	15h / 4°			
					Zoologia dos vertebrados II	30h / 5°			
					Zoologia aplicada	45h / 7°			
					Entomologia	60h / Eletiva			
20	João Fernandes da Silva Junior	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Geotecnologia aplicada à biologia	60h / 4°	10	10	http://lattes.cnpq.br/4521082685766989
					Topografia e cartografia	60h / Eletiva			
21	Joaquim Alves de Lima Junior	Doutorado	Bacharelado em	DE	Meteorologia e Climatologia	45h / Eletiva	0	13	http://lattes.cnpq.br/0293681239695977

			Agronomia						
22	Juliana Simão Nina de Azevedo	Doutorado	Licenciatura em Ciências Biológicas	DE	Biologia celular	60h / 1º	0	11	http://lattes.cnpq.br/2730037023341634
					Histologia e embriologia comparada	45h / 2º			
23	Lais Costa Brito	Doutorado	Zootecnista	DE	Bioestatística	45h / 4º	0	7	http://lattes.cnpq.br/9639684271525678
					Melhoramento animal aplicado	30h / Eletiva			
24	Lourival Dias Campos	Doutorado	Licenciatura em Ciências Biológicas	DE	Princípios de sistemática biológica	15h / 1º	10	10	http://lattes.cnpq.br/8874865213715539
					Zoologia dos invertebrados I	30h / 2º			
					Zoologia dos invertebrados II	30h / 3º			
					Zoologia dos vertebrados I	30h / 4º			
					Zoologia dos vertebrados II	15h / 5º			
					Entomologia	60h / Eletiva			
25	Luana Moraes da Luz	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Bioquímica Geral	60h / 2º	1,5	10	http://lattes.cnpq.br/7249150408731894
					Paisagismo e arborização urbana	30h / 8º			
					Propagação Vegetativa de Plantas	45h / Eletiva			

26	Lucas Santos Silva	Doutorado		DE	Genética básica	60h / 2°			
					Método de melhoramento de plantas	45h / Eletiva			
27	Luciane Cristina Paschoal Martins	Doutorado	Licenciatura Plena em Letras	DE	Metodologia científica	30h / 2°	9	12	http://lattes.cnpq.br/6272014067298383
					Inglês instrumental	45h / Eletiva			
					Metodologia Avançada da Pesquisa	30h / Eletiva			
28	Luis Fernando da Silva Rodrigues Filho	Doutorado	Licenciatura em Ciências Biológicas	DE	Biologia molecular	60h / 4°	0	11	http://lattes.cnpq.br/2581885567813522
29	Luiz Cláudio Moreira Melo Junior	Doutorado	Licenciatura em Ciências Sociais e Bacharelado em Agronomia	DE	Teorias e estratégias do desenvolvimento sustentável	45h / 8°	0	9	http://lattes.cnpq.br/3064385690292102
					Estudo das relações étnico-raciais na sociedade brasileira	30h / Eletiva			
					Etnobiologia	30h / Eletiva			
30	Marcello Neiva de Mello	Doutorado	Bacharelado em Estatística	DE	Bioestatística	15h / 3°	0	9	http://lattes.cnpq.br/1937198766419944
31	Marcelo Costa Santos	Doutorado	Graduação em Engenharia Química	DE	Matemática aplicada às ciências biológicas	30h / 1°	0	7	http://lattes.cnpq.br/8380189608965320
					Biocombustíveis	45h / Eletiva			

32	Neuma Teixeira dos Santos	Doutorado	Licenciatura Plena em Matemática	DE	Educomunicação	30h / Eletiva	0	12	http://lattes.cnpq.br/1880578794491069
33	Patrícia da Silva Leitão Lima	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Ecotoxicologia	45h / 7°	24	24	http://lattes.cnpq.br/7052331461226701
					Parasitologia	15h / 5°			
34	Pedro Daniel de Oliveira	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Geologia básica	45h / 4°	0	9	http://lattes.cnpq.br/4608365344318971
					Paleontologia	45h / 3°			
					Hidrogeoquímica de Bacias Hidrográficas	30h / 6°			
					Limnologia	60h / Eletiva			
35	Pedro Moreira de Sousa Junior	Doutorado	Bacharelado e Licenciatura Plena em Química	DE	Química geral e orgânica	60h / 1°	0	15	http://lattes.cnpq.br/3194428833833524
					Análise físico-química e microbiológica da água	45h / 6°			
36	Rafael Magalhaes De Aragao	Doutorado	Bacharelado em Agronomia	DE	Fisiologia vegetal	60h / 3°	0	7	http://lattes.cnpq.br/4991886853359622
					Cultura de tecidos vegetais	45h / Eletiva			
37	Sanae Nogueira Hayashi	Doutorado	Bacharelado em Engenharia Florestal	DE	Ecologia de paisagem	45h / 7°	10,3	11	http://lattes.cnpq.br/8752368302127118
					Geoprocessamento na gestão ambiental e territorial	45h / 5°			
					Ecodesign	30h / Eletiva			

					Levantamento e mapeamentos dos recursos naturais	45h / Eletiva			
38	Suziane Magalhaes do Nascimento	Doutorado	Bacharelado em Engenharia Ambiental	DE	Gestão das águas nos comitês das bacias hidrográficas	30h / Eletiva	0	10	http://lattes.cnpq.br/9118402667224408
39	Thais Gleice Martins Braga	Doutorado	Bacharelado em Engenharia Ambiental	DE	Avaliação de Impacto Ambiental	30h / 7º	8,3	6	http://lattes.cnpq.br/7803075813196828
					Licenciamento ambiental	30h / 8º			
					Ecoauditoria, certificação e perícia ambiental	45h / 8º			
40	Williams Jorge da Cruz Macedo	Doutorado	Bacharelado em Farmácia	DE	Bioquímica Geral	15h / 2º	10	10	http://lattes.cnpq.br/9180435231205661
					Bioinformática	45h / 4º			
					Saúde pública e ação social	60h / Eletiva			
41	Vaga a ser preenchida por concurso				Legislação Ambiental	30h / 3º			
42	Vaga a ser preenchida por concurso				Empreendedorismo e Marketing	45h / 8º			
43	Vaga a ser preenchida por concurso				Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS	45h / Eletiva			

2.5 REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO

Todos os docentes do curso são contratados no regime de trabalho de 40 horas, dedicação exclusiva, permitindo o atendimento integral das demandas existentes do campus. Além disso, os docentes semestralmente são orientados a preencher o plano individual docente - PID, que discrimina todas as atividades desenvolvidas, contemplando o ensino, a pesquisa, a extensão e as atividades de natureza administrativa.

2.6 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO DOCENTE

De modo geral, o corpo docente do curso de bacharelado em Ciências Biológicas possui experiência no mundo do trabalho, pois do quadro total (41), 18 professores (43%) têm experiência profissional anterior à sua nomeação na universidade. Essa experiência de mercado que o docente possui permite que a formação profissional dos discentes esteja ajustada às demandas de mercado, valoração e gestão de recursos naturais, qualidades pessoais e ética profissional.

2.7 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA

O corpo docente na UFRA *campus* de Capanema possui larga experiência na docência do ensino superior, conhecimento atrelado à instrução de ciências, com potencial para detectar e promover ações que permitam identificar as dificuldades dos discentes. Os conteúdos oferecidos no processo de ensino aprendizagem desta IF são expostos em linguagem aderente às características das turmas, sendo desenvolvida de acordo com uma visão de avaliação processual, que inicia diagnosticando a realidade do aluno, cujo resultado servirá de base para o desenvolvimento do conteúdo curricular, elaborando atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades, para buscar a superação nas etapas subsequentes, ou seja, formativas e somativas, utilizando os respectivos resultados para redefinição de sua prática docente no período.

Os docentes atuantes no curso apresentam experiência no ensino superior desde o ano de 2012, e para atualização nas práticas de ensino/aprendizagem acontece regularmente, a cada início de semestre, jornada pedagógica/acadêmica, realizada pela direção e gerência acadêmica com participação dos coordenadores de cursos e apoio dos profissionais da área pedagógica do *campus* de Capanema. A jornada de formação continuada tem como objetivo desenvolver novas habilidades e competências ao corpo docente relacionadas a novas ferramentas de ensino-aprendizagem, contemplando temas tais como: metodologias ativas no pós-pandemia, ensino baseado em projetos, processos avaliativos para engajamento dos discentes etc.

Diante do exposto, a promoção do ensino e construção do cidadão egresso a que buscamos, se fará através da relação entre conhecimentos técnicos e saberes do cotidiano. Esta construção de saberes permitirá que os professores tenham domínio do conteúdo a ser ensinado, e transforme os conhecimentos de modo que esses não percam suas características, para que o docente enquanto profissional da educação, possa exercer liderança e ser reconhecido pela sua produção científica.

2.8 ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO OU EQUIVALENTE

Segundo a resolução nº 752 de 11 de Abril de 2023 o Colegiado de Curso tem função deliberativa e consultiva em matéria acadêmica, respeitando a competência dos órgãos superiores, e é constituído pelo a) Coordenador, que presidirá com voto de qualidade; b) quatro docentes, em atividade, com seus respectivos suplentes, escolhidos entre seus pares, para um mandato de quatro anos, permitida uma recondução; c) quatro representantes discentes escolhidos entre os alunos do Curso, com seus respectivos suplentes, para o

mandato de um ano, permitida uma recondução; d) quatro representantes dos técnico-administrativos, escolhidos entre seus pares, com seus respectivos suplentes, para um mandato de quatro anos, permitida uma recondução.

O colegiado do curso é submetido a avaliação periódica sobre seu desempenho, para implementação ou ajuste de práticas de gestão. A referida avaliação é realizada anualmente por meio de questionário junto ao corpo docente, discente e egressos do curso.

2.9 PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA

A produção científica, cultural, artística e tecnológica desempenha um papel fundamental no aprimoramento e na excelência do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. O comprometimento com a pesquisa e a produção de conhecimento é essencial para manter o curso atualizado com os avanços científicos e tecnológicos contemporâneos, garantindo uma formação acadêmica sólida e atualizada para os estudantes.

Os docentes são incentivados a participar ativamente de projetos de ensino, pesquisa e de extensão, contribuindo para a geração de novos conhecimentos, compartilhamentos e aprendizagens. Essas atividades enriquecem o ambiente acadêmico, mas também proporcionam aos estudantes a oportunidade de se envolverem em atividades de investigação desde os primeiros anos do curso. Os resultados obtidos são divulgados por meio de publicações regionais, nacionais e internacionais.

A dimensão cultural e artística é igualmente valorizada e estimulada, reforçando a importância dessas manifestações como complementos essenciais para a formação integral de toda a comunidade acadêmica. A promoção de eventos acontece de forma regular, voltadas para uma abordagem mais abrangente, humanizada e integradora do conhecimento.

No aspecto tecnológico, o curso busca integrar as mais recentes inovações tecnológicas ao processo de ensino-aprendizagem. A utilização de laboratórios equipados, recursos digitais e a incorporação de ferramentas tecnológicas nas práticas pedagógicas visam preparar os estudantes para os desafios tecnológicos do mundo contemporâneo.

A promoção da produção científica, cultural, artística e tecnológica eleva a qualidade do ensino e capacita os docentes e os estudantes para uma atuação mais abrangente e engajada na sociedade. Em relação à produção dos docentes, estas podem ser comprovadas no endereço do curriculum lattes descrito no Quadro Resumo de Corpo Docente do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

DIMENSÃO 3 - INFRAESTRUTURA

3.1 ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL

Atualmente, o Campus Capanema dispõe de 64 servidores em seu quadro docente em tempo integral. As salas dos professores estão localizadas na Unidade Barão – Prédio Gabinete dos Professores, sendo 14 e 18 salas distribuídos no pavimento térreo e 1º andar, respectivamente, destinados para apoio aos docentes. As salas atendem as necessidades básicas como iluminação e climatização com centrais de ar-condicionado adequadas para a realização das ações acadêmicas, como planejamento didático-pedagógico.

Cada sala é compartilhada por 02 docentes e possui em cada 02 estações de trabalho compostas por cadeiras de escritório ergonômica giratória, cadeiras para atendimento individual, mesas com seus respectivos gaveteiros e computadores com acesso à internet cabeada e Wi-fi e interconectado pela rede intranet a uma impressora multifuncional com scanner localizada no átrio de cada um dos pavimentos do Prédio dos Gabinetes. Nestas salas ficam armários com chaves para guarda de itens pessoais e arquivos acadêmicos, sendo que cada docente é detentor da cópia da chave da porta de sua respectiva sala e a chave original de

posse da equipe de vigilância.

Para fins de atendimento aos discentes e orientadores, em situações em que os dois docentes estejam ao mesmo momento em sua sala e para que não haja incômodo ao colega quanto à necessidade de atendimento individual por um dos colegas, o aludido prédio dispõe de uma sala individual para atendimento, denominada de ‘Sala de apoio aos discentes’, a qual dispõe de quadro magnético branco, Datashow, estação de serviço com mesa ergonômica giratória, computador desktop conectado à rede de internet, mesa redonda com cinco (05) cadeiras e armário com duas portas e é agendada pelo docente no “Sistema de Agendamento de Espaço Físico - SAEF” através do *link*

<http://programascapanema.ufra.edu.br/sc/index.html>.

3.2 ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR

As instalações destinadas às atividades administrativas estão alocadas no Prédio Gabinete dos Professores – Unidade Barão, sendo seis (06) salas localizadas no andar térreo para as coordenações de curso, correspondendo aos seis cursos de graduação do Campus Ufra Capanema. As salas atendem as necessidades básicas como iluminação e climatização com centrais de ar-condicionado adequadas para a realização das atividades administrativas.

Em cada sala, o espaço de trabalho para o coordenador dispõe de 01 armário de duas portas e 01 arquivo de ferro com chaves para guarda de itens e documentos acadêmicos. Também nesta sala estão 02 estações de trabalho compostas por cadeiras de escritório ergonômica giratória, 02 cadeiras para atendimento individual, mesas com seus respectivos gaveteiros, sendo uma para o coordenador de curso utilizar com o *notebook* acautelado à respectiva coordenação e a outra mesa com 01 computador *desktop* para o secretário do curso. Ambos computadores possuem acesso à internet cabeada e *Wi-fi* e estão interconectados pela rede intranet a uma impressora multifuncional com scanner localizada no átrio do pavimento térreo do prédio.

O espaço permite atendimento à 02 discentes e, havendo necessidade de atendimento de número maior de discentes, o coordenador poderá realizar atendimento na ‘**Sala de apoio aos discentes**’ (para grupos de até 05 pessoas), ‘**Sala de Reunião**’ (localizada em sala anexa à na Direção do Campus, para grupos até 15 pessoas) ou ‘**Sala de aula**’ para grupos até 50 pessoas. Havendo necessidade de atendimento desses grupos, o coordenador do curso pode realizar agendamento do espaço pelo “**Sistema de Agendamento de Espaço Físico - SAEF**” através do *link* <http://programascapanema.ufra.edu.br/sc/index.html>.

3.3 SALA COLETIVA DE PROFESSORES

As instalações destinadas às atividades administrativas estão alocadas no Prédio Gabinete dos Professores – Unidade Barão, sendo seis (06) salas localizadas no andar térreo para as coordenações de curso, correspondendo aos seis cursos de graduação do Campus Ufra Capanema. As salas atendem as necessidades básicas como iluminação e climatização com centrais de ar-condicionado adequadas para a realização das atividades administrativas.

Em cada sala, o espaço de trabalho para o coordenador dispõe de 01 armário de duas portas e 01 arquivo de ferro com chaves para guarda de itens e documentos acadêmicos. Também nesta sala estão 02 estações de trabalho compostas por cadeiras de escritório ergonômica giratória, 02 cadeiras para atendimento individual, mesas com seus respectivos gaveteiros, sendo uma para o coordenador de curso utilizar com o *notebook* acautelado à respectiva coordenação e a outra mesa com 01 computador *desktop* para o secretário do curso. Ambos computadores possuem acesso à internet cabeada e *Wi-fi* e estão interconectados pela rede intranet a uma impressora multifuncional com scanner localizada no átrio do pavimento térreo do prédio.

O espaço permite atendimento à 02 discentes e, havendo necessidade de atendimento



de número maior de discentes, o coordenador poderá realizar atendimento na ‘**Sala de apoio aos discentes**’ (para grupos de até 05 pessoas), ‘**Sala de Reunião**’ (localizada em sala anexa à na Direção do Campus, para grupos até 15 pessoas) ou ‘**Sala de aula**’ para grupos até 50 pessoas. Havendo necessidade de atendimento desses grupos, o coordenador do curso pode realizar agendamento do espaço pelo “**Sistema de Agendamento de Espaço Físico - SAEF**” através do link <http://programascapanema.ufra.edu.br/sc/index.html>.

3.4 SALAS DE AULA

No *campus* de Capanema, as salas de aula são distribuídas em duas Unidades Acadêmicas, denominadas Unidade Campinho, localizada na Travessa Santa Cruz s/n° e Unidade Barão, na Avenida Barão de Capanema s/n°. Ambas as unidades possuem rampas de acesso ao bloco de aulas. A Unidade Barão - Bloco I é um prédio de dois pavimentos e possui elevador para Pessoas com Necessidades Especiais - PNE. As salas de aula atendem as necessidades básicas como iluminação, acústica e climatização com centrais de ar-condicionado e janelas a fim de possibilitar a ventilação natural adequada para a realização das atividades acadêmicas. Na Unidade Campinho existem 05 salas de aulas de cerca de 48 m² e na Unidade Barão – Bloco I são 03 salas de aulas com 62,90 m² e 01 sala com 55 m² no pavimento superior.

As manutenções periódicas são realizadas de acordo com o planejamento das empresas terceirizadas de Manutenção de Refrigeração e Energia que prestam serviço ao Campus, tendo tarefas mensais, trimestrais e semestrais a serem executadas. Manutenções prediais são programadas nos intervalos dos períodos letivos sempre que a Direção, Gerência Administrativa e Gerência Acadêmica verificam alguma situação que necessite de reparo e manutenção, sendo enviada a demanda para a Prefeitura Universitária (Sede Belém) para que tenham ciência e tomem as devidas providências sempre que preciso por ‘Ordem de Serviço - OS’ às empresas terceirizadas relacionadas às respectivas demandas. Além disso, nas salas de aulas está afixado à parede um *QR Code* que direciona o usuário ao “**Sistema de Atendimento à Manutenção - SAM**”, cujo relato do problema a ser reparado é sinalizado ao Gerente Administrativo do Campus para providências.

Todas as salas de aula estão equipadas com cerca de 50 cadeiras destinadas aos discentes, mesa e cadeira para o professor, quadro magnético branco, *Datashow* e acesso à internet, com o objetivo de melhorar e facilitar a comunicação entre o professor e os alunos possibilitando um espaço adequado para a realização das aulas. As cadeiras destinadas aos alunos possuem prancheta lateral para destro ou canhoto e porta livros. Conforme demanda, são inseridas mesa e cadeira para discentes com necessidades especiais e obesos. Além do recurso *Datashow*, as salas de aula da Unidade Barão contam com televisores LCD com portas USB e HDMI.

3.5 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

Atualmente, o Campus Ufra Capanema conta com três espaços de acesso dos discentes a equipamentos de informática, sendo: (1) Sala de Estudo; (2) Laboratório de Informática, localizados na Unidade Barão; (3) Ponto de Acesso - Biblioteca, na Unidade Campinho. Os ambientes (1) e (2) contam com acesso à internet via rede cabeada e rede *Wifi* (EDUROAM, UFRA INSTITUCIONAL e VISITANTES) por link dedicado da Plataforma de Tráfego RNP com velocidade de 100 Mbps.

Esses espaços são administrados por 04 servidores, sendo dois (02) deles vinculados às Gerências Acadêmica e Administrativa, cuja atuação é voltada aos agendamentos de utilização do espaço e manutenção física do espaço e, outros dois (02), da área de Tecnologia da Informação, alocados no Setor de Tecnologia da Informação do Campus, que presta suporte técnico a todos os usuários do ambiente, assim como manutenções periódicas desses



equipamentos. Os servidores do Setor de Tecnologia da Informação recebem suas demandas de chamado através de e-mail, aplicativo de mensagem e pessoalmente, a cada intervalo do semestre letivo, solicitam por e-mail aos docentes que utilizarão o laboratório de informática, a relação de *softwares* necessários a ser instalados para a execução de suas respectivas disciplinas. Também, sob demanda, caso haja necessidade de instalação de algum software nos computadores da Sala de Estudo para desenvolvimento de atividades pelos discentes, o Setor é acionado pelo docente da disciplina.

3.5.1. Sala de Estudo

Localizada na Unidade Barão - Prédio dos Gabinetes de Professores, pavimento térreo. O espaço tem uma área de 15,23 m², possui iluminação, acústica e climatização com centrais de ar-condicionado e 11 computadores de mesas com acesso à internet (via cabo e *Wi-fi*) e com diversos programas acadêmicos instalados para atender as demandas dos cursos de graduação, quando necessário. Esse espaço tem sido utilizado com acesso livre aos discentes em horário contínuo de 08h00 às 22h00. Quando necessário, esta sala pode ser agendada pelo Servidor do Campus Ufra Capanema pelo “**Sistema de Agendamento de Espaço Físico - SAEF**” através do link <http://programascapanema.ufra.edu.br/sc/index.html>.

3.5.2. Laboratório de informática

O laboratório de informática está localizado no 1.º andar do Bloco I da Unidade Barão. Nesta sala com 62,90 m², encontram-se mesa e cadeira para o professor, quadro magnético branco, *Datashow* e Televisor LCD com portas USB e HDMI. As necessidades básicas como iluminação, acústica e climatização com centrais de ar-condicionado e janelas estão adequadas para a realização das atividades acadêmicas.

O Campus Ufra Capanema conta com a atuação do Setor de Tecnologia da Informação, o qual disponibiliza 35 computadores de mesa em mesas de escritório compartilhadas com dois usuários cada e um computador alocado na mesa do professor. A sala possui uma mesa à frente das demais com espaço destinado para PNE, totalizando 37 computadores. Todas as máquinas estão conectadas por internet cabeada e o espaço recebe internet via *Wifi* aberta aos discentes.

Neste espaço se concentra a execução de disciplinas com caráter prático de utilização de computadores contendo os *softwares* relacionados com a respectiva disciplina. A utilização deste espaço obedece ao planejamento de cronograma de horários do semestre letivo, cuja elaboração é feita por todos os coordenadores de curso para não haver sobreposição de horários, de modo a maximizar a utilização do Laboratório de Informática por todos os cursos. Havendo disponibilidade de horário, o Laboratório de informática poderá ser reservado pelo Servidor do Campus Ufra Capanema pelo “**Sistema de Agendamento de Espaço Físico - SAEF**” através do link <http://programascapanema.ufra.edu.br/sc/index.html>.

3.5.3. Pontos de acesso - Biblioteca do Campus

A Biblioteca do Campus Ufra Capanema, localizada na Unidade Ufra Campinho disponibiliza três pontos de acesso aos equipamentos de informática com acesso à internet para consultas rápidas de acervo bibliográfico através do módulo SIGAA Biblioteca, sites e e-mail pessoal. Um desses computadores é de utilização prioritária da Pessoa Com Deficiência - PCD em mesa adaptada a esse usuário.

3.6 BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR (UC)

O acervo bibliográfico físico está disponível nas dependências da biblioteca universitária da UFRA, localizada na unidade Campinho do Campus, e este, encontra-se devidamente tombado e cadastrado no site da instituição para consulta de acervo e demais



serviços da biblioteca; ambos registrados em nome da instituição.

A bibliografia básica está atualizada, com livros publicados nos últimos 10 anos e/ou livros clássicos em edições mais recentes. No PPC, cada disciplina possui três exemplares que compõem a bibliografia básica que atendem os conteúdos curriculares previstos nas DCN. Possui acervo virtual. A biblioteca dispõe de computadores com acesso à internet, ininterrupta, para consulta pessoal ou dirigida pela bibliotecária; além de oferecer ambiente com estação para leitura, estudo e aprendizagem. As literaturas científicas especializadas podem ser acessadas no site da biblioteca o qual dispõe de acesso ao Portal de Periódicos CAPES e SCIELO. O Serviço de Gerenciamento de Acervo da Biblioteca Universitária de Capanema (SG Biblioteca) gerencia a quantidade de empréstimos, número de acessos, ranking dos títulos mais solicitados, classificação por assunto, autor e palavras-chave. As formas de atualização do acervo ocorrem por meio de compra ou doação, alicerçados por demandas advindas do NDE.

3.7 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR (UC)

O acervo bibliográfico complementar está disponível nas dependências da biblioteca universitária da UFRA no campus de Capanema na unidade Campinho, e este encontra-se devidamente tombado e cadastrado no site da instituição para consulta de acervo e demais serviços da biblioteca; ambos registrados em nome da instituição.

A bibliografia complementar está atualizada, com livros publicados nos últimos 10 anos. No PPC, cada disciplina possui cinco exemplares que compõem a bibliografia complementar que atendem os conteúdos curriculares previstos nas DCN. Possui acervo virtual que pode ser acessado, pois a biblioteca dispõe de computadores com acesso à internet, ininterrupta, para consulta pessoal ou dirigida pela bibliotecária; além de oferecer ambiente para leitura, estudo e aprendizagem. As literaturas científicas especializadas podem ser acessadas no site da biblioteca o qual dispõe de acesso ao Portal de Periódicos CAPES e SCIELO. O Serviço de Gerenciamento de Acervo da Biblioteca Universitária de Capanema (SG Biblioteca) gerencia a quantidade de empréstimos, número de acessos, ranking dos títulos mais solicitados, classificação por assunto, autor e palavras-chave. As formas de atualização do acervo ocorrem por meio de compra ou doação, alicerçados por demandas advindas do NDE.

3.8 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA

Os Laboratórios didáticos para formação básica da Universidade Federal Rural da Amazônia são espaços destinados prioritariamente para fins didáticos referentes aos cursos oferecidos pelo *Campus* Capanema e estão divididos em três categorias, sendo: (1) Laboratório de Informática; (2) Laboratórios Múltiplo Uso e; (3) Laboratório de Ensino.

Os prédios onde ficam situados os laboratórios possuem rampa de acesso na entrada, a fim de facilitar o acesso da comunidade aos espaços, assim como corredores largos. Além disso, há 01 elevador que permite o acesso ao pavimento superior. Todos os ambientes são confortáveis, com boas condições de iluminação e acústica, são conservados e limpos diariamente pela equipe terceirizada de colaboradores e climatizados com centrais de ar-condicionado, nas quais são realizadas manutenções periodicamente pela empresa terceirizada.

O acesso aos laboratórios é realizada por agendamento prévio pelo Docente responsável pela disciplina, projeto de projeto de pesquisa, ensino ou extensão através do *link* <http://programascapanema.ufra.edu.br/sc/index.html> por onde tem acesso ao “Sistema de Agendamento de Espaço Físico - SAEF” ou “Sistema de Agendamento de Laboratório Múltiplo Uso - SALAMU” a depender de qual tipologia de laboratório se quer agendar. As solicitações de agendamento são analisadas e homologadas pelos assistentes administrativos



vinculados à Gerência Acadêmica do Campus (Laboratório de Ensino e Laboratório de Informática) ou pelos técnicos dos laboratórios (Laboratórios Múltiplo Uso). Os agendamentos homologados são impressos e entregues à equipe de vigilância, a qual procede à abertura dos laboratórios somente para os docentes autorizados aos agendamentos.

Na Unidade Barão - Bloco I todos os laboratórios medem 62,90 m² com iluminação, acústica e climatização com centrais de ar-condicionado e janelas adequadas para a realização das atividades acadêmicas e laboratoriais. No 1.º andar está o Laboratório de Informática e, no pavimento térreo, 4 laboratórios múltiplos uso, sendo dois deles com sala anexa de 15,34 m² cada destinados para limpeza, esterilização e preparação de amostras.

3.8.1. Laboratório de informática

A prioridade de utilização do laboratório de informática é para fins didáticos das disciplinas básicas e específicas de todos os cursos do Campus Ufra Capanema. Nomeadamente, ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, as disciplinas básicas de Leitura e Produção de Textos Acadêmicos, Metodologia da Pesquisa e Informática

O Laboratório de informática é gerido pelo Setor de Tecnologia da Informação, o qual disponibiliza 35 computadores de mesa em mesas de escritório compartilhadas com dois usuários cada e um computador alocado na mesa do professor. A sala possui uma mesa à frente das demais com espaço destinado para PNE, totalizando 37 computadores. Todas as máquinas estão conectadas por internet cabeada e o espaço recebe internet via *Wifi* aberta aos discentes.

O setor de tecnologia da informação, a cada intervalo do semestre letivo, solicita por e-mail aos docentes que utilizarão o laboratório de informática, a relação de *softwares* necessários a serem instalados para a execução de suas respectivas disciplinas.

3.8.2. Laboratórios de Múltiplo Uso

Os laboratórios de múltiplo uso são organizados por áreas de atuação para contemplar as disciplinas básicas dos cursos de graduação presentes no Campus Ufra Capanema (Quadro 03), sendo: 1. Laboratório de Biodiversidade (LABIO), 2. Laboratório de Solos (LABSOLO), 3. Laboratório de Engenharia e Meio Ambiente (LABEMA) e o 4. Laboratório de Genética e Biotecnologia (LAGEBI). Os laboratórios atendem às necessidades básicas como iluminação, acústica e climatização com centrais de ar-condicionado e janelas a fim de possibilitar a ventilação natural adequada para a realização das atividades acadêmicas.

Quadro 05. Descrição dos laboratórios didáticos por disciplina de formação básica

Laboratório	Disciplinas
Laboratório de Biodiversidade (LABIO)	Biologia Celular / Histologia e Embriologia Comparada / Zoologia dos Invertebrados I / Morfologia Vegetal
Laboratório de Solos (LABSOLO)	Química Geral e Orgânica
Laboratório de Engenharia e Meio Ambiente (LABEMA)	Física Básica / Química Geral e Orgânica
Laboratório de Genética e Biotecnologia (LAGEBI)	Genética

A administração dos Laboratórios Múltiplo Uso fica a cargo de um Comitê Gestor, homologado pelo Colegiado do Campus, sendo composto por docentes, coordenadores de cada laboratório, e técnicos de laboratório. De maneira geral, esse comitê propõe, avalia e acompanha as normas de utilização, as diretrizes e metas gerais dos laboratórios, de acordo com o documento “NORMAS DE UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS MÚLTIPLO-USO CAMPUS CAPANEMA”, homologado pelo colegiado.

A página da Ufra Campus Capanema possui um link específico de informações e procedimentos específicos para os laboratórios (página inicial ufra.edu.br), por onde é possível realizar uma série de ações relacionadas a agendamentos e gestão de patrimônio do mesmo, como, por exemplo, agendamento para aulas práticas, atividades de pesquisa e extensão, empréstimo e devolução de equipamentos, entre outros.

3.8.3. Laboratório de Ensino

Na Unidade Campinho, está localizado o **Laboratório de Ensino (LABENS)** com aproximadamente 48 m² que atendem às necessidades básicas como iluminação, acústica e climatização com centrais de ar-condicionado e janelas a fim de possibilitar a ventilação natural. Neste espaço estão disponíveis estantes expositoras e armários com portas, quadro magnético branco, televisor LCD com entradas USB/HDMI, *Datashow*, duas estações de trabalho com computador *desktop* conectados à rede de internet. O laboratório está configurado com mesas redondas para cinco pessoas cada com suas respectivas cadeiras, possibilitando o desenvolvimento de atividades dinâmicas e em grupo.

Neste laboratório, são desenvolvidas atividades lúdicas de disciplinas básicas como Biologia celular, Histologia e Embriologia Comparada, Metodologia da pesquisa, Leitura e Produção de Textos, Matemática Aplicada a Biologia, Leitura e Produção de Textos Acadêmicos e também pode ser utilizado para apoio didático aos monitores das disciplinas do curso, os quais estão autorizados pela Direção do Campus a registrarem seus acessos através do agendamento do espaço através do link <http://programascapanema.ufra.edu.br/sc/index.html>.

3.9 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Os laboratórios didáticos para formação específica da Ufra são espaços destinados prioritariamente para fins didáticos referentes aos cursos oferecidos pelo *Campus Capanema*, ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão dos docentes lotados no campus, e prestação de eventuais serviços à sociedade no que tange a natureza e capacidade operacional dos laboratórios. Estão divididos em três categorias, sendo: (1) Laboratório de Informática; (2) Laboratórios Múltiplo Uso e; (3) Laboratório de Ensino.

As descrições dos laboratórios e suas formas de acesso e manutenção constam no item anterior pelo fato dos espaços estarem organizados em diferentes áreas de atuação, atendendo as demandas das disciplinas básicas e as de formação específica.

3.9.1. Laboratório de informática

O Laboratório de informática é gerido pelo Setor de Tecnologia da Informação, o qual disponibiliza 35 computadores de mesa em mesas de escritório compartilhadas com dois usuários cada e um computador alocado na mesa do professor. A sala possui uma mesa à frente das demais com espaço destinado para PNE, totalizando 37 computadores. Todas as máquinas estão conectadas por internet cabeada e o espaço recebe internet via *Wi-fi* aberta aos discentes.

Nesse espaço, as máquinas estão configuradas com os *softwares* necessários para as disciplinas de formação específica, nomeadamente, Bioestatística, Ecologia de Comunidades, Tecnologias Digitais no Ensino de Biologia e Educomunicação



3.9.2. Laboratórios de Múltiplo Uso

Abaixo, estão listados os equipamentos de cada laboratório de formação específica, indicados anteriormente no Quadro 05:

LABIO – LABORATÓRIO DE BIODIVERSIDADE - ESPECIFICIDADE EM MICROSCOPIA e ESTERIOMICROSCOPIA: laboratório climatizado com 60 m², equipado com estereomicroscópios e microscópios ópticos binoculares e trinocular, estereomicroscópios trinoculares com câmeras de captura de imagens de alta resolução, desumidificador de 16 litros/dia, bancadas e bancos de trabalhos.

LABSOLO - LABORATÓRIO DE SOLOS - ESPECIFICIDADE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS: laboratório com 60 m² climatizados, equipadas com Agitador de peneiras, Agitador magnético, Anéis volumétricos, Balança analítica, Balança eletrônica 15 kg, Barrilete de água – 50 L, Destilador de Nitrogênio, Exaustor de capela, Freezer vertical, pHmetro de bancada, trados, vidrarias e reagentes necessários para as determinações analíticas.

LABEMA - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE - ESPECIFICIDADE QUÍMICA E FÍSICA: laboratório com 60 m² climatizados, equipadas com Agitador tipo vórtex, Autoclave, Balança analítica, Balança eletrônica 15 kg, Banho Maria, Bureta Digital, Centrífuga refrigerada, Destilador de nitrogênio, Espectrofotômetro Elisa, Estufa bacteriológica, Estufa de esterilização e secagem, Freezer vertical, Geladeira, Micro-ondas, Microscópio, Micrótomo, pHmetro de bancada, pipetas, vidrarias e reagentes necessários para as determinações analíticas.

LAGEBI – LABORATÓRIO DE GENÉTICA E BIOTECNOLOGIA - ESPECIALIDADE EM BIOLOGIA MOLECULAR, GENÉTICA, FISIOLOGIA VEGETAL, BIOQUÍMICA E MICROBIOLOGIA: laboratório climatizado com 60 m², Autoclave, Balança Analítica, Banho Maria, Bico de Bunsen, Câmara de fluxo laminar, Câmara de extração de Ácidos Nucléicos (DNA Workstation), Centrífuga, Cuba de eletroforese, Foto-documentador de gel de eletroforese, Estufa de esterilização e secagem, Estufa com circulação de ar, Fonte de eletroforese, Freezer vertical, Geladeira, PCR point, IRGA, vidrarias e reagentes necessários para as determinações analíticas.

Além dos laboratórios multidisciplinares, o campus possui duas Fazendas Escola, sendo uma em Castanhal (FEC) e outra em Igarapé-Açu (FEIGA) como apoio para as aulas práticas. Nas fazendas, além das áreas experimentais, estão implantadas 6 casas de vegetação (FEIGA) que servem como base para trabalhos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e Estágios Supervisionados Obrigatórios. Os laboratórios e fazendas, conforme as especificidades, possuem normas de segurança e mapas de risco explicitado e são gerenciados e autoavaliados por um Comitê Gestor dos Laboratórios e a pela Comissão Própria de Autoavaliação (CPA) os quais aplicam questionários de percepção dos docentes e discentes, analisam os resultados e geram proposições para intervenções futuras através de relatórios anuais.

3.10 COMITÊ DE ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS (CEUA)

A CEUA é um órgão especializado e independente, subordinado à Reitoria da Instituição e ao Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA – do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC. O CEUA existe na Ufra, possui seu regimento interno aprovado no Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão – CONSEPE, pela Resolução 330 de 15 de fevereiro de 2017, e atende aos Campi fora de sede, dentre eles o Campus de Capanema. O comitê atende às normas do Estatuto e do Regimento Geral da Ufra e a legislação específica vigente referente à pesquisa e ao ensino



utilizando animais vivos. A CEUA tem como objetivos pronunciar-se no aspecto científico e ético sobre todos os projetos de pesquisa, ministração de aulas práticas e experimentações a serem desenvolvidas na e pela Ufra, visando promover a adequação das investigações propostas pela Universidade, evitando maus-tratos e procedimentos traumáticos em aulas ou experimentos envolvendo animais vivos. O comitê é atuante na avaliação de projetos e aulas práticas que utilizam animais vivos e atende os campi fora da sede, como a Ufra em Capanema.

PARTE III – RELATÓRIO DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIA

I – Acervos Bibliográficos no Âmbito da Ufra

1.1 Política de Acesso aos Acervos Bibliográficos da Ufra

A Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra) apresenta a política de uso dos acervos físicos e digitais, como o acesso livre ao acervo físico, ao *software* gerenciador Sigaa módulo biblioteca.

O limite de itens emprestados e os prazos de devolução variam, conforme a categoria do usuário e o tipo de material em questão e normas específicas de cada *Campus* Ufra.

O acesso pode ser realizado de segunda a sexta-feira, nos horários de 8h às 21h, o usuário, devidamente cadastrado, poderá acessar os seguintes serviços: consulta local ao acervo; pesquisa no catálogo on-line; empréstimo de obras do acervo da biblioteca; renovação de empréstimos de obras do acervo da biblioteca; devolução de obras do acervo da biblioteca; orientação quanto à normalização de trabalhos acadêmicos; elaboração de fichas catalográficas; acesso à rede mundial de computadores através do Centro de Aprendizagem Virtual; acesso ao portal de Periódicos da Capes; treinamento para a utilização do referido portal; comutação bibliográfica; reprografia; empréstimo entre instituições.

As bibliotecas da Ufra oferecem aos seus usuários orientações quanto à elaboração de trabalhos acadêmicos. O serviço pode ser agendado pelo e-mail das bibliotecas dos respectivos *campi*.

Os usuários não cadastrados na biblioteca poderão consultar e usar o acervo presencialmente na biblioteca. A partir de qualquer computador com acesso à rede mundial de computadores é possível ao usuário acessar o catálogo online da biblioteca no seguinte endereço eletrônico: <http://portalbiblioteca.ufra.edu.br/>.

A política de acesso aos acervos bibliográficos da Ufra apresenta em sua composição: Acesso à internet; Orientação ao usuário; Consulta ao Sigaa Biblioteca; Normalização de trabalhos; Divulgação e doação de publicação; Disseminação Seletiva da Informação; Exposição de eventos.

A partir dos terminais de computadores da biblioteca e da Ufra ou por meio da rede CAFÉ, os membros da comunidade acadêmica têm acesso gratuito e irrestrito a todo conteúdo do Portal de Periódicos da Capes, com textos completos de artigos de periódicos e consulta a diversas bases de dados com referências e resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento.

O acesso aos acervos Bibliográficos da Ufra pode ser realizado através dos seguintes endereços eletrônicos: Biblioteca Ufra: Campus Belém: <https://portalbiblioteca.ufra.edu.br/>; Campus Capanema: <https://capanema.ufra.edu.br/biblioteca/>; Campus Capitão Poço: <https://bibliotecacp.ufra.edu.br/>; Campus Paragominas: <https://bibliotecapgm.ufra.edu.br/index.php?lang=en>; Campus Parauapebas: https://parauapebas.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1581:biblioteca&catid=2&Itemid=485; e Campus Tomé-Açu: <https://biblioteca-ta.ufra.edu.br/>. Site periódicos Capes: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>; o acervo da Biblioteca Virtual da Ufra poderá ser acessado através do link:



<https://portalbiblioteca.ufra.edu.br/images/Ebook/Ebooks.pdf>.

Não é necessário registro para acessar a Biblioteca Virtual da Ufra, que possui acesso ilimitado. Para garantir o acesso físico dos acervos virtuais, a Ufra disponibiliza aos seus usuários e comunidade externa, instalações e recursos tecnológicos, que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem, como: O Centro de Aprendizagem Virtual, possui 46 (quarenta e seis) computadores (sendo 6 destes reservados para a acessibilidade) que tem por finalidade o acesso à rede mundial de computadores para pesquisas acadêmicas e digitação de trabalhos acadêmicos. Oferta também terminais de computador; Sala de estudo dirigido, Acesso à internet; Orientação ao usuário.

A Biblioteca Universitária da Ufra *Campus* Capanema está estruturada em quatro espaços:

- a) setor administrativo, gabinete onde são realizados os serviços técnicos e administrativos pelos bibliotecários;
- b) setor de referência ou atendimento ao usuário onde são realizados serviços de empréstimos, renovações de empréstimos e devoluções de materiais bibliográficos pelos estagiários, além de agendamento para orientação quanto ao uso, busca e acesso às fontes de informações confiáveis;
- c) salão de leitura e/ou estudo com um banheiro, dois computadores para consulta local, pesquisa e consulta ao *e-mail* pessoal e quatro corredores formados por seis estantes, cada um, de livros das bibliografias dos cursos oferecidos pelo *campus*, com livre acesso para circulação;
- d) sala de estudo individual: com 6 cabines individuais e uma mesa com um computador reservado para pessoa com deficiência (PCD).

Quanto às regras de uso dos livros do acervo, são: discentes têm direito ao empréstimo de no máximo 3 livros de títulos diferentes, da coleção da área técnica, pelo período de 7 dias, e 14 dias para obras literárias de ficção e não-ficção, da coleção de literatura informal. Os servidores da Ufra docentes e técnicos administrativos têm direito ao empréstimo de até 4 livros pelo período de 14 dias. Cabe ressaltar que a renovação dos empréstimos pode ser realizada tanto presencial quanto virtual (Sigaa Biblioteca) por igual período. O horário de funcionamento da biblioteca é das 08:00 às 12:00 horas e das 14:00 às 22:00 horas.

A biblioteca oferece recursos de acessibilidade, tais como: o software DosVox nos computadores para acesso à internet, os espaços entre as estantes permitem a circulação de cadeirantes para acesso ao material bibliográfico, igualmente a entrada da biblioteca é acessível para cadeirantes, com espaço desobstruído o qual facilita a movimentação desses usuários. A biblioteca universitária trabalha em parceria com o Núcleo de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia da Ufra (ACESSAR/Ufra) com o objetivo de encontrar a melhor forma de superar e solucionar as barreiras de acessibilidade. Na biblioteca há um total de 14 assentos para a comunidade acadêmica realizar suas atividades. O salão de leitura e estudo possui 3 mesas com 4 cadeiras, um balcão de atendimento com um computador de mesa e uma cadeira para os atendentes; a sala de estudos possui 7 cabines de estudo individual com 7 cadeiras e duas mesas com duas cadeiras e dois computadores para consulta local e estudos individuais.

Em 2007 iniciou-se o processo de automação e gerenciamento do acervo bibliográfico com o uso do Software Gnuteca, mas o que melhorou consideravelmente todos os processos gerenciais foi a implantação do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas módulo Biblioteca (Sigaa Biblioteca) em 2019, o qual trouxe novos recursos que facilitam a comunicação entre os usuários e a integração da Redeteca/Ufra, assim como agilizou os processos disponíveis à comunidade acadêmica. Por meio deste *software* é realizado o gerenciamento do acervo, a partir da catalogação, classificação, geração de códigos de barras, empréstimo, consulta, renovação on-line, devolução, relatórios, entre outros.



A biblioteca oferece os serviços de educação informacional aos usuários, tais como: normalização e orientação bibliográfica (ABNT); manual de padronização de trabalhos acadêmicos (2021); treinamento quanto o acesso às bases de dados do Portal Capes. O manual, treinamentos e guias podem ser acessados no site oficial da biblioteca no seguinte link:

https://capanema.ufra.edu.br/biblioteca/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=293. No que diz respeito aos treinamentos e minicursos coletivos, esses devem ser solicitados por turmas dos cursos de graduação e pós-graduação. A solicitação pode ser feita por docentes e por grupos de discentes (quantidade mínima: 5 pessoas). Destacam-se os seguintes treinamentos: pesquisa no Portal de Periódicos da Capes, normalização de trabalhos acadêmicos, elaboração de projetos de pesquisa, elaboração de artigos científicos.

O acervo bibliográfico físico disponível nas dependências da Biblioteca Universitária do *Campus* Capanema é composto, atualmente, por 2.628 títulos e com 10.002 exemplares de livros impressos. Os títulos são tombados em sua totalidade pelo setor de patrimônio da instituição (Ufra Belém) e catalogados no Sigaa Módulo Biblioteca (<https://sigaa.ufra.edu.br/sigaa/biblioteca/>), onde é realizado todo o gerenciamento do acervo: 1 - Cadastro, 2 - Processos Técnicos, 3 - Informação e Referência, 4 - Circulação (Módulo de Circulação: Agendamentos de Empréstimos, Realiza Empréstimo, Renovar Empréstimo, Devolver Empréstimo); 5 - Gerenciamentos dos Usuários da Biblioteca: Visualizar os Vínculos dos Usuários no Sistema, Cadastrar / Alterar Senha, Bloquear/Desbloquear Usuários, Emitir Termo de Adesão, Listar os Empréstimos Ativos de um Usuário, Histórico de Empréstimos de um Usuário, Histórico de Empréstimos de um Material, Mensagens aos Usuários, Enviar Mensagens Individuais), dentre outros.

A instituição, atualmente, não possui assinatura de acervo digital, no entanto, destaca a disponibilidade de acervo virtual por meio do Portal de Periódicos da Capes que fornece acesso, além dos periódicos, a vários títulos de livros e obras de referência, patentes, bases de dados de diversas áreas do conhecimento, conteúdos audiovisuais e estatísticas. O portal possui 49 mil periódicos com texto completo e 455 bases de dados de conteúdo diversos, como referências, patentes, estatísticas, material audiovisual, normas técnicas, teses, dissertações, livros e obras de referência. A Ufra dispõe de todo o conteúdo oferecido pelo Portal de Periódicos da CAPES de forma irrestrita no modo remoto, por fazer parte da Comunidade Acadêmica Federada (CAFE), que permite acesso, mesmo fora da Instituição utilizando outro IP, à comunidade acadêmica (docentes, discente e técnico). O acesso se dá pelo uso do *login* institucional (SIGAA). A biblioteca dá acesso aos *links*, no site oficial da unidade, a bases nacionais, como: Domínio público, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD); Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos (BDTA/Ufra); Repositório Institucional da Universidade Federal Rural da Amazônia (RIUfra); Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para atender as demandas referente a atualização do acervo, foi elaborada e aprovada a Política de desenvolvimento de coleções das Bibliotecas Universitárias da Ufra. Resolução nº 209, de 27 de novembro de 2018 - Aprova a Política de Desenvolvimento de Coleções – PDC da Ufra que tem como finalidade, estabelecer critérios para o desenvolvimento de seu acervo bibliográfico, de multimeios e digitais.

A política de formação e desenvolvimento de acervos, ora traduzida como Política de Desenvolvimento de Coleções (PDC), é um documento fundamental para estabelecer diretrizes que darão base para tomada de decisão no que concerne ao crescimento e avaliação dos acervos das Bibliotecas Universitárias. Inclui critérios gerais de seleção, aquisição, avaliação e desbastamento/desfazimento de itens do acervo. A referida política estabelece padrões gerais para o desenvolvimento dos acervos da Rede de Bibliotecas da Ufra, destacando os tipos de materiais que podem ser incorporados ao acervo e o modo de aquisição

desses materiais.

A viabilidade de implementação da PDC, também é garantida pelo compromisso institucional com a manutenção e aprimoramento dos cursos implantados, por meio da garantia de designação financeira para a devida implementação da atualização bibliográfica dos cursos vigentes na instituição.

Neste sentido, a Biblioteca do *Campus* Capanema também conta com o Plano de Contingência, documento que garante a atualização do acervo, visando garantir à comunidade acadêmica e sociedade em geral, tanto o acesso ao acervo físico e aos serviços de forma qualitativa, quantitativa e com maior segurança.

1.2 Acervos Tombados e Informatizados da Ufra

Sob esse aspecto, o acervo de livros adquiridos por compra, encontra-se devidamente tombado pelo Setor de Patrimônio da instituição, informatizado e disponibilizado on-line no Sigaa módulo Biblioteca. Os acervos digitais não apresentam contrato de acesso ininterrupto pelos usuários. No entanto, os acervos digitais utilizados pela Ufra são de acesso livre e ininterruptos.

O acervo bibliográfico também é tombado pela biblioteca, por meio da geração automática de números de códigos de barras pela aba Processamento técnico do Sigaa módulo biblioteca que são necessários para realização do empréstimo, além de recursos como: relatórios de acervos físicos adquiridos por Compra (mediante processo licitatório), Permuta (troca de obras entre Bibliotecas) e Doação (a partir de uma avaliação prévia dos materiais a serem doados e assinatura do Termo de Doação a ser preenchido e assinado pela pessoa física ou jurídica que deseja doar materiais a esta Biblioteca). Todo título de livro apresenta exemplar reservado para consulta local.

A produção científica da Universidade publicada por discentes, técnicos administrativos e docentes podem ser enviadas à biblioteca em arquivo no formato PDF (Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação, dissertações e teses) pelo e-mail institucional da Biblioteca do *Campus* Capanema: biblioteca.capanema@ufra.edu.br para incorporação na Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos (BDTA) e Repositório Institucional (RIUfra), respectivamente. Os TCCs enviados devem acompanhar o formulário de autorização de publicação pelo autor, preenchido e em anexo no *e-mail*.

Há também a modalidade de envio de produção acadêmica e científica para a BDTA e RIUFRA por meio do autodepósito pelo autor do trabalho, para isso é necessário fazer cadastro nos respectivos sites com *login* e senha e preencher os campos com os dados: sobrenome do autor, prenome, nome do orientador (para TCC), título do trabalho, tipo de obra, entre outros, fazer o *upload* do arquivo em PDF, conceder a licença Creative Commons de direitos autorais para obras não comerciais e enviar.

II – Acervos Bibliográficos no Âmbito do Curso

O acervo da bibliografia básica e complementar do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Ufra está adequado em relação às Unidades Curriculares (UC) e aos conteúdos descritos nesse Relatório de Adequação de Bibliografia como documento integrante do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e está atualizado, considerando a natureza das UC.

O Núcleo Docente Estruturante Docente (NDE) ao assinar e referendar este Relatório de Adequação de Bibliografia, comprova a compatibilidade de cada bibliografia básica e complementar da UC quanto ao número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo, para garantir uma bibliografia atualizada com títulos físicos e digitais, fundamentais ao curso, com vistas a obras atualizadas.

Os acervos digitais apresentam acesso virtual livre e gratuito, oriundos de plataformas



de acervos digitais, repositórios bibliográficos da Ufra, repositórios bibliográficos de cursos, entre outros.

Os acervos bibliográficos básicos e complementares dos cursos de graduação podem ser físicos e digitais, atualizados nos últimos 5 (cinco) anos, podendo ocorrer a utilização de obras de anos anteriores; quando forem relevantes, clássicas das áreas dos cursos e, devidamente, justificados em Relatório de Adequação de Bibliografia pelo NDE, conforme Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Portaria nº 224/2023 – PROEN

Membros

- Prof. Dr. Lourival Dias Campos - SIAPE 1980744 (Presidente)
Prof. Dr. André Luiz Perez Magalhães - SIAPE 1788517 (Membro)
Prof. Dra. Juliana Simão Nina de Azevedo - SIAPE: 1980156 (Membro)
Prof. Dr. Ivan Carlos Fernandes Martins - SIAPE 1974748 (Membro)
Prof. Dr. Eduardo da Silva Leal - SIAPE 2934609 (Membro)
Prof. Dr. Dário Lisboa Fernandes Neto - SIAPE: 2133731 (Membro)
Prof. Dr. Antônio Kledson Leal Silva - SIAPE: 1835369 (Membro)
Prof. Dr. Diehgo Tuloza da Silva - SIAPE: 1273038 (Membro)



APÊNDICES

Apêndice A - Formulários Preenchidos de Plano de Transição Curricular

Apêndice B - Normas de ESO

Apêndice C - Normas de TCC

Apêndice D - Normas de Atividades Complementares

Apêndice E - Documentos de Marco Regulatório do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

APÊNDICE A - Formulário II - Ofício para encaminhamento de propostas de atualização de PPC.**OFÍCIO n.º xx/2023**

Capanema, xx de outubro de 2023

À PRÓ-REITORIA DE ENSINO**Assunto:** Encaminhamento de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas/Campus Capanema

Senhor Pró-Reitor de Ensino,

A Direção do Campus Capanema encaminha para análise e providências a proposta do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, após a finalização dos procedimentos internos.

Encontram-se anexados aos autos os seguintes documentos:

- I. Ofício da Coordenadoria do Curso (com justificativas, indicação das alterações propostas e previsão de implementação do PPC);
- II. Ata de reunião do NDE (discussão e aprovação);
- III. Ata de reunião do colegiado do curso (discussão e aprovação);
- IV. O projeto pedagógico atualizado;
- V. Plano de transição curricular com seus formulários, constantes como anexos ao PPC atualizado;
- VI. Ata de aprovação do PPC pelo Colegiado do Campus/Instituto; e
- VII. Parecer final do setor pedagógico.

Atenciosamente,

Joaquim Alves de Lima Júnior
Diretor do Campus Capanema

APÊNDICE A - Plano de Transição Curricular

Formulário III –Turma(s) Vigente(s) e Migração Curricular

Curso: Bacharelado em Ciências Biológicas

Modalidade de Curso: presencial

Campus: Capanema

Quadro 01. Turma(s) Vigente(s) e Migração Curricular.

Situação sobre Turmas Vigentes	Diagnóstico e Opção de Migração
Quantidade e descrição de ofertas de turmas vigentes:	5 (2023; 2022; 2021; 2020 e 2019)
Oferta de turma vigente mais recente:	Oferta em 2023
Período(s) Curricular(es) de turma vigente mais recente:	1ª (2023.1) 2º (2023.2)
Turma vigente mais recente será alcançada, opcionalmente, por migração curricular: A migração curricular poderá ocorrer desde que seja em Turma Vigente Recente até 2º período curricular, para mudança em seguinte calendário acadêmico de implantação da Estrutura Curricular Atualizada.	(x) Sim Não ()

Capanema, xx de outubro de 2023.

Lourival Dias Campos
Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas

APÊNDICE A - Plano de Transição Curricular

Formulário IV – Percurso de Funcionamento de Turmas entre Estrutura Curricular Atualizada e Estrutura Curricular Anterior

Curso: Bacharelado em Ciências Biológicas

Modalidade de Curso: presencial

Campus: Capanema

Quadro 02. Percurso de Funcionamento de Turmas entre Estrutura Curricular Atualizada e Estrutura Curricular Anterior.

Calendário Acadêmico	ESTRUTURA CURRICULAR ATUALIZADA (Fase de implantação até primeira formação)		ESTRUTURA CURRICULAR ANTERIOR (Fase de extinção até última turma)	
	Turma em Funcionamento	Período Curricular	Turma em Funcionamento	Período Curricular
2023.1	Oferta 2023 (ingressante)	1º	Oferta 2022	3º
			Oferta 2021	5º
			Oferta 2020	7º
			Oferta 2019 (Extinta)	9º
2023.2	Oferta 2023	2º	Oferta 2022	4º
			Oferta 2021	6º
			Oferta 2020	8º
2024.1	Oferta 2023	3º	Oferta 2022	5º
	Oferta 2024 (ingressante)	1º	Oferta 2021	7º
Oferta 2020 (Extinta)			9º	
2024.2	Oferta 2023	4º	Oferta 2022	6º
	Oferta 2024	2º	Oferta 2021	8º
2025.1	Oferta 2023	5º	Oferta 2022	7º
	Oferta 2024	3º	Oferta 2021 (Extinta)	9º
	Oferta 2025 (ingressante)	1º		
2025.2	Oferta 2023	6º	Oferta 2022	8º
	Oferta 2024	4º	----	----
	Oferta 2025	2º		
2026.1	Oferta 2023	7º	Oferta 2022 (extinta)	9º
	Oferta 2024	5º		

	Oferta 2025	3º		
	Oferta 2026 (ingressante)	1º		
2026.2	Oferta 2023	8º	---	---
	Oferta 2024	6º		
	Oferta 2025	4º		
	Oferta 2026	2º		
2027.1	Oferta 2023	9º	---	---
	Oferta 2024	7º		
	Oferta 2025	5º		
	Oferta 2026	3º		
	Oferta 2027 (ingressante)	1º		

Capanema, xx de outubro de 2023.

Lourival Dias Campos
Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas

APÊNDICE A - Plano de Transição Curricular**Formulário V – Equivalência entre Estrutura Curricular Atualizada e Estrutura Curricular Anterior**

Obrigatório para todos os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) atualizados, para fins de:

- 1- Possibilitar a matrícula de discente pertencente à Estrutura Curricular Anterior, em caso de regime de dependência, em componentes curriculares em Estrutura Curricular Atualizada.
- 2- Possibilitar a adequação acadêmica estrutural a partir de 2023.1, de mudança de múltiplo de 17h/1 crédito para 15h/1 crédito nos componentes curriculares, a serem inseridas no Sigaa para todas as turmas vigentes que continuarão em suas respectivas estruturas curriculares.
- 3- Possibilitar a migração curricular discente, quando for o caso, de turmas de Estrutura Curricular Anterior para Estrutura Curricular Atualizada. Situação esta que deverá, obrigatoriamente, contar com o termo de ciência de migração curricular (discente).

Curso: Bacharelado em Ciências Biológicas

Modalidade de Curso: presencial

Campus: Capanema

Quadro 03. Quadro de Equivalência de Estrutura Curricular.

UNIDADE/ Período Curricular	COMPONENTES CURRICULARES EQUIVALENTES						
	NOVO CURRÍCULO			CURRÍCULO ANTERIOR			
Ordem	CÓDIGO	CH	Componente Curricular	CÓDIGO	CH (por múltiplo de 17h/1 crédito)	Componente Curricular	CH (por múltiplo de 15h/1 crédito)
1º		30	Deontologia Biológica e Bioética	CBCAP007 CBCAP008	34 34	Introdução às Ciências Biológicas Introdução ao contexto sócioeconômico da atividade profissional	30 30
1º		60	Biologia Celular	CBCAP002	68	Biologia Geral	60
1º		45	Geologia Básica	CBCAP034	51	Geociência ambiental I	45
1º		45	Informática e introdução a dados biológicos	CBCAP031	51	Informática	45
1º		30	Matemática aplicada à Biologia	CBCAP003 CBCAP004	68 68	Cálculo I - Cálculo Básico Cálculo II - Cálculo para crescimento populacional	60 60
1º		60	Morfologia	CBCAP001 CBCAP012	68 68	Anatomia vegetal	60 60

			Vegetal			Morfologia vegetal	
1º		60	Química Geral e Orgânica	CBCAP 014	68	Química básica	60
1º		30	Princípios de Sistemática Biológica				
2º		60	Zoologia dos Invertebrados I	CBCAP016	68	Zoologia dos Invertebrados I	60
2º		75	Histologia e Embriologia Comparada	CBCAP010	51	Biologia Tecidual	45
2º		60	Genética Básica	CBCAP011	68	Genética Geral	60
2º		75	Bioquímica Geral	CBCAP018	68	Bioquímica	60
2º		30	Sistemática de Plantas sem Sementes				
2º		45	Leitura e Produção de Textos acadêmicos	CBCAP005	34	Comunicação oral e escrita	30
2º		30	Metodologia Científica	CBCAP009	51	Metodologia científica	45
3º		60	Zoologia dos Invertebrados II	CBCAP012 3	51	Zoologia dos Invertebrados II	45
3º		60	Fisiologia Vegetal	CBCAP020	85	Fisiologia Vegetal	75
3º		60	Evolução	CBCAP030	68	Evolução	60
3º		30	Microbiologia Básica	CBCAP021	68	Microbiologia	60
3º		45	Sistemática de Espermatófitas	CBCAP015	51	Sistemática vegetal	45
3º		45	Paleontologia Básica	CBCAP038	51	Paleontologia básica	45
3º		45	Pedologia	CBCAP046	51	Pedologia básica	45

3º		30	Legislação Ambiental	CBCAP036	34	Legislação ambiental	30
4º		60	Bioestatística	CBCAP029	68	Estatística	60
4º		45	Bioinformática				
4º		45	Zoologia dos Vertebrados I	CBCAP017	68	Zoologia dos vertebrados I	60
4º		60	Biologia Molecular	CBCAP026	68	Biologia molecular	60
4º		60	Ecologia Geral e Populações	CBCAP027	68	Ecologia de populações	60
4º		45	Física aplicada às Ciências Biológicas				
4º		60	Geotecnologia aplicada à Biologia	CBCAP035 CBCAP039	51 51	Geoprocessamento Sensoriamento remoto	45 45
5º		60	Ecologia de Comunidades e Ecossistemas	CBCAP033 CBCAP042	68 51	Ecologia de comunidades Ecologia de sistemas	60 45
5º		45	Zoologia dos Vertebrados II	CBCAP024	51	Zoologia dos vertebrados II	45
5º		45	Biotecnologia	CBCAP051	68	Biotecnologia	60
5º		30	Microbiologia Aplicada				
5º		45	Geoprocessamento na Gestão Ambiental				
5º		30	Imunologia				
5º		30	Parasitologia				
5º		45	Biofísica	CBCAP006	68	Física geral	60
6º		30	Hidroggeoquímica de Bacias Hidrográficas	CBCAP059	34	Hidroggeoquímica de bacias hidrográficas	30
6º		45	Criação e conservação de fauna silvestre	CBCAP028	51	Ecologia e manejo de vertebrados	45

6º		60	Anatomia e Fisiologia dos Vertebrados	CBCAP025	68	Anatomia e fisiologia de vertebrados	60
6º		45	Análise de solo e planta	CBCAP049	51	Análise de solo e planta	45
6º		30	Ecologia de Campo				
6º		45	Análise Físico-Química e Microbiológica da Água	CBCAP013	51	Química ambiental	45
6º		45	Ecologia comportamental	CBCAP082	51	Etologia	45
6º		45	TICs para Biologia				
7º		60	Ecologia da Paisagem	CBCAP041	68	Ecologia de paisagem	60
7º		45	Zoologia Aplicada				
7º		45	Aquicultura				
7º		30	Avaliação de Impactos Ambientais	CBCAP032	51	Avaliação de impacto ambientais	45
7º		30	Monitoramento e Controle Ambiental	CBCAP047	68	Poluição dos Ecossistemas terrestres, aquáticos e atmosféricos	60
7º		30	Botânica Econômica				
7º		45	Ecotoxicologia	CBCAP048	51	Agrotóxicos - Interações no ambiente	45
7º		45	Produção e manejo de espécies florestais				
7º		45	Fundamentos da agroecologia	CBCAP070	51	Agroecologia	45
7º		120	Estágio	CCB0001	120	Estágio Supervisionado	120

			Supervisionado I			Obrigatório	
8º		30	Bioeconomia				
8º		45	Conservação e Manejo de Ecossistemas	CBCAP045	51	Manejo de recursos naturais e renováveis	45
8º		30	Licenciamento Ambiental				
8º		45	Empreendedorismo e Marketing	CBCAP075	51	Empreendedorismo e Marketing	45
8º		45	Sistemas agroflorestais				
8º		45	Fundamentos e Práticas da Educação Ambiental	CBCAP057	51	Educação ambiental	45
8º		45	Teorias e estratégias do desenvolvimento sustentável	CBCAP040	51	Teoria do pensamento sistêmico	45
8º		45	Paisagismo e arborização urbana	CBCAP072	51	Floricultura e paisagismo	45
8º		45	Ecoauditoria, certificação e perícia ambiental				
8º		120	Estágio Supervisionado II				
8º		30	Trabalho de Conclusão de Curso I				
9º		120	Estágio Supervisionado III				
9º		30	Trabalho de Conclusão de Curso II				
Eletiva		45	Análise de Sistemas e				

			Modelagem Ambiental				
Eletiva		30	Análise Diagnóstica de OGM's	CBCAP055	34	Análise diagnóstica de organismos geneticamente modificados (OGMs)	30
Eletiva		45	Biocombustíveis	CBCAP069	68	Biocombustíveis	60
Eletiva		45	Biologia Marinha				
Eletiva		45	Citogenética	CBCAP019	68	Citogenética	60
Eletiva		45	Cultura de Tecidos Vegetais	CBCAP056	51	Cultura de tecidos vegetais	45
Eletiva		30	Ecodesign				
Eletiva		45	Ecologia Aquática				
Eletiva		45	Ecoturismo				
Eletiva		30	Educação Financeira e Sustentabilidade				
Eletiva		30	Educomunicação				
Eletiva		60	Entomologia	CBCAP071	68	Entomologia	60
Eletiva		45	Estudo das relações étnico-raciais na sociedade brasileira	CBCAP061	34	Relações étnico-raciais	30
Eletiva		30	Etnobiologia				
Eletiva		45	Fitopatologia				
Eletiva		45	Gestão ambiental na agropecuária				
Eletiva		30	Gestão das águas nos comitês das bacias hidrográficas	CBCAP058	51	Gestão das águas nos comitês das bacias hidrográficas	45
Eletiva		45	Gestão da Biodiversidade	CBCAP052	51	Gestão de biodiversidade	45
Eletiva		45	Inglês Instrumental	CBCAP080	34	Inglês Instrumental	30
Eletiva			Psicultura e carcinicultura				
Eletiva		45	Isótopos estáveis relacionados à questões ambientais	CBCAP053	51	Isótopos estáveis em biologia	45
Eletiva		45	Levantamento e Mapeamento dos recursos naturais				
Eletiva		45	Língua Brasileira	CBCAP066	68	LIBRAS	60

			de Sinais - LIBRAS				
Eletiva		60	Limnologia	CBCAP037	68	Limnologia	60
Eletiva		30	Melhoramento Animal Aplicado				
Eletiva		45	Meteorologia e Climatologia				
Eletiva		45	Método de Melhoramento de Plantas				
Eletiva		30	Metodologia Avançada da Pesquisa				
Eletiva		30	Plantas medicinais e aromáticas				
Eletiva			Processamento tecnológico de produtos agropecuários				
Eletiva		30	Produtividade primária e secundária em ambientes aquáticos	CBCAP068	34	Produtividade primária e secundária em ambientes aquáticos	30
Eletiva		45	Propagação Vegetativa de Plantas				
Eletiva		45	Recuperação de áreas degradadas				
Eletiva		60	Saúde pública e ação social	CBCAP062	34	Saúde pública e ação social	30
Eletiva		45	Sociologia Ambiental	CBCAP076	51	Sociologia ambiental	45
Eletiva		60	Técnicas em Programação				
Eletiva		60	Topografia e Cartografia				

Capanema, xx de outubro de 2023.

Lourival Dias Campos
Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas



APÊNDICE A - Plano de Transição Curricular

Formulário VI - Termo de Migração Curricular

TERMO DE CIÊNCIA DE MIGRAÇÃO CURRICULAR (DISCENTE)

Eu, *(nome do aluno)*, RG n.º, matrícula n.º, acadêmico do *(período curricular)*/..... *(ano/semestre acadêmico)* do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, na modalidade presencial *(nome do curso em negrito)*, da Ufra, Campus Capanema, aprovado pela Resolução n.º...../20..., do CONSEPE, estou ciente sobre a migração curricular *(ano do PPC anterior)* para o PPC atualizado *(ano do PPC atual)*.

Observações:

- 1 - A atualização de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e, por sua vez, de Estrutura Curricular alcança, obrigatoriamente, ofertas de turmas em calendário acadêmico seguinte à atualização do PPC.
- 2 - Quanto às turmas vigentes de PPC anteriores ao PPC atualizado, podem migrar, optativamente, baseado em estudos e análises do Núcleo Docente Estruturante (NDE), estabelecidos em Plano de Transição Curricular e seus formulários, anexo ao PPC atualizado; deliberados pelo Colegiado de Curso, de Institutos/Campus e Consepe.
- 3 - A migração curricular é um procedimento institucional de forma compulsória; contudo, deve garantir a publicização, não prejudicando o percurso acadêmico do curso, qualidade do curso e continuidade dos discentes; sendo possibilitado às ofertas de turmas vigentes em percurso de formação até 2º período curricular ao processo de transição curricular.

Capanema,de de 2023

(nome do aluno)

Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas



APÊNDICE B - Regulamento do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Campus Capanema

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS

COMISSÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

**NORMAS ESPECÍFICAS PARA O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO
CAMPUS CAPANEMA**

O Colegiado do Curso de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) – Campus Capanema –, considerando os dispostos no artigo 4º, no artigo 7º, nas letras de a a g, no artigo 40 do Estatuto da UFRA, Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio dos estudantes do ensino regular em instituições de ensino superior e o Regulamento de Ensino da UFRA, resolução nº 725 de 21 de dezembro de 2022, resolve aprovar as normas para as atividades do Estágio Supervisionado Obrigatório do Curso de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas – Campus Capanema.

CAPÍTULO I
CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 1º. De forma geral, o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), que tem caráter de disciplina, é uma atividade cujos objetivos são:

§ 1º. Proporcionar, ao discente, a oportunidade de treinamento específico com a vivência de situações pré-profissionais nas diferentes áreas de atuação do biólogo(a);

§ 2º. Preparar o discente para o pleno exercício profissional mediante o desenvolvimento de atividades referentes à área de opção do estágio;

§ 3º. Proporcionar oportunidades de retroalimentação aos docentes e às instituições envolvidas, bem como a incorporação de situações-problema e experiências profissionais dos discentes no processo de ensino-aprendizagem, visando a permanente atualização da formação proporcionada pelo curso;

§ 4º. Promover o intercâmbio entre a UFRA e entidades, órgãos e instituições públicas ou privadas.

Art. 2º. De forma específica, entende-se por ESO em Bacharelado em Ciências Biológicas, a atividade curricular a ser desenvolvida pelos discentes no Campus Capanema, nos demais *campi* da UFRA, em empresas e em outras instituições ou órgãos públicos e privados, visando o aprimoramento dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso:



§ 1º. O ESO será coordenado pela Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES), que é parte integrante da Coordenadoria do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (CBCB), instituída segundo as normas gerais constantes no Regulamento de Ensino da UFRA, por docentes da UFRA do Campus de Capanema, para atuar na administração, supervisão geral e avaliação do ESO;

§ 2º. As atividades referentes ao ESO serão programadas e acompanhadas por membros docentes da UFRA (orientador acadêmico), independentemente, do curso ou *campus* a que esteja vinculado;

§ 3º. A orientação acadêmica será feita por docentes da UFRA, admitindo-se como coorientador docentes, pesquisadores ou técnicos, estes inclusive de outras instituições e/ou empresas;

§ 4º. Cada orientador poderá acompanhar 04 (três) discentes por vez, admitindo-se um número maior, desde que devidamente justificado pelo próprio orientador e aceito pela CTES;

§ 5º. O docente poderá computar a carga horária de orientação correspondente até o máximo de horas semanais estabelecidas pela resolução vigente da Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD).

§ 6º. O discente deverá ser acompanhado no local do estágio por um profissional de nível superior, denominado orientador técnico, podendo ser o próprio orientador acadêmico ou coorientador;

§ 7º. Caso o ESO se desenvolva fora da UFRA, a empresa receptora deverá designar um funcionário de nível superior do seu quadro pessoal, com formação na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

§ 8º. Os recursos materiais necessários ao desenvolvimento do ESO serão as instalações e equipamentos dos Institutos e campus da UFRA e das empresas, órgãos e instituições caracterizados como campo de estágio;

Parágrafo único: Os recursos materiais para realização do estágio em ambientes externos à UFRA não são de responsabilidade desta instituição.

§ 9º. O planejamento das atividades de ESO será efetuado em conjunto pelo discente e seus orientadores (acadêmico e técnico) e submetido à CTES para avaliação, parecer e providências cabíveis dentro da dotação orçamentária da Instituição;

§ 10. O ESO terá duração de 360 (trezentos e sessenta) horas, podendo ser cumprido em uma etapa de 360 (trezentos e sessenta) horas, duas etapas de 180 (cento e oitenta) horas ou três etapas de 120 (cento e vinte) horas por semestre matriculado (ESO I, ESO II e ESO III), conforme Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Ciências Biológicas, podendo ser realizado durante o período de aulas ou nos intervalos entre os semestres letivos.

§ 11. No caso do discente optar por realizar o ESO de forma integral, cumprindo as 360 horas, o mesmo terá que ser feito integralmente fora de sua instituição de ensino. Para o ESO dividido em duas etapas, pelo menos 50% deverá ser feito em outra instituição. No caso de dividir em três etapas, pelo menos 2/3 deverá ser feito em outra instituição.

§ 12. Ao final de cada etapa do ESO, o discente apresentará à CTES um relatório avaliado pelo orientador acadêmico, que será considerado aprovado se receber nota igual ou superior a 6,0 (seis), mediante critérios estabelecidos pela CTES e Coordenadoria do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

CAPÍTULO II

ASPECTOS LEGAIS



Art. 3º. O presente regulamento está de acordo com a Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio dos estudantes de 2º e 3º graus e altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Agronomia, Resolução CNE/CES nº 1, de 02 de fevereiro de 2006.

§ 1º. As Normas Gerais do ESO são aquelas constantes nas seções VI, VII, VIII, IX, X, XI e XII do CAPÍTULO X do Regulamento de Ensino da UFRA, que trata do Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado Obrigatório e Atividades Complementares.

§ 2º. As Normas Específicas do ESO constam no respectivo PPC de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRA em Capanema.

CAPÍTULO III DAS NORMAS ESPECÍFICAS PARA O ESO

Seção I Áreas de Estágio

Art. 4º. O ESO será desenvolvido nas diferentes áreas de conhecimento e interesse do Biólogo(a), abrangidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas e Conselho Federal/Regional de Biologia (CFBio/CRBio).

Art. 5º. Para que o ESO seja realizado em outras instituições, órgãos e empresas públicas ou privadas, haverá a necessidade mínima de ser firmado termo de compromisso ou convênio de estágio entre estes e a UFRA.

§ 1º O convênio é de responsabilidade institucional de ser firmado.

§ 2º O Termo de Compromisso (Apêndice II) é o documento essencial para a realização do ESO, de responsabilidade de preenchimento pelo discente, assinado pela instituição parceira, por um representante da UFRA (qualquer um dos membros da CTES ou Coordenador do Curso) e pelo próprio discente. No caso do discente ser menor de idade, deverá também assinar o seu Representante Legal.

Seção II Da Matrícula

Art. 6º. Os discentes regulares estarão aptos a se matricular no ESO a partir do 5º semestre da Matriz Curricular:

§ 1º. Os discentes irregulares e os ingressados por meio de processo seletivo especial (“Vestibulinho”) estarão aptos a se matricularem no ESO quando integralizarem pelo menos 60% da carga horária total da matriz curricular do curso;

§ 2º. Ao requerer a matrícula no ESO, o discente deverá entregar o formulário de matrícula e plano de trabalho (Apêndice I), devidamente assinado pelo orientador acadêmico, supervisor técnico, discente e coorientador (se houver), conforme calendário e informações publicadas pela CTES UFRA/Capanema, no semestre letivo correspondente.

§ 3º. A matrícula será efetivada após a aceitação pela CTES do Apêndice I apresentado pelo discente, com o aceite de seus orientadores acadêmicos e técnicos.

Parágrafo único: Caso o ESO se desenvolva fora da UFRA, o aluno também deverá apresentar o Termo de Compromisso (Apêndice II);

Art. 7º. Havendo necessidade de alguma alteração no plano aprovado (atividades, orientador, local, período e carga horária), o discente deverá apresentar, conforme orientação da CTES, a justificativa na forma de ofício e o novo plano de trabalho à CTES, até 15 (quinze) dias após o início do estágio, sendo que a CTES terá mais 5 (cinco) dias úteis para se manifestar;

Parágrafo único: Aceito o novo formulário de matrícula e plano de trabalho (Apêndice I), pela CTES, este passará a vigorar imediatamente e não poderá ser mais alterado.

Seção III

Das Obrigações e Direitos dos Discentes

Art. 8º. Compete ao discente:

I - escolher o tema de seu ESO, bem como o seu orientador acadêmico, coorientador (caso houver) e supervisor técnico;

II - apresentar plano de trabalho para o ESO à CTES, com as assinaturas do supervisor técnico, orientador acadêmico e coorientador, se for o caso;

III - participar das atividades para as quais for convocado pelo orientador ou pelo Presidente da CTES;

IV - respeitar o cronograma de trabalho de acordo com o plano aprovado na CTES;

V - cumprir o horário para a orientação estipulado pelo orientador acadêmico e administrado pelo supervisor técnico;

VI - cumprir o horário programado para desenvolvimento das atividades do ESO na instituição que o receber na qualidade de estagiário;

Art. 9º. São direitos do discente:

I - receber a orientação necessária para realizar as atividades previstas em seu plano de ESO;

II - apresentar proposta ou sugestão que possa contribuir para o aprimoramento das atividades relativas ao ESO;

III - estar seguro contra acidentes pessoais, conforme Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que possam ocorrer durante o cumprimento da atividade em questão, dentro ou fora da UFRA;

Art. 10. São deveres do discente:

I - tomar conhecimento das presentes normas e cumpri-las;

II - demonstrar interesse e boa vontade para executar seu plano de atividades, com responsabilidade e zelo;

III - zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados durante o desenvolvimento das atividades, bem como pela guarda daqueles que tiver necessidade de retirar da Instituição, com a finalidade de realizar trabalho de campo, cabendo ressarcimento ao erário quanto aos prejuízos causados;

IV - respeitar a hierarquia funcional da UFRA e a das demais instituições onde estiver desenvolvendo suas atividades, obedecendo às ordens de serviço e exigências desses locais;

V - manter elevado padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;

VI - usar vocabulário e vestimenta adequados, ser respeitoso, e manter postura ética;

VII - participar de outras atividades correlatas que venham a enriquecer seu ESO, por iniciativa própria ou por solicitação do orientador;

VIII - comunicar e justificar ao orientador, com a máxima antecedência possível, sua ausência nas atividades do ESO;

IX - comunicar a CTES a utilização do seguro oferecido pela empresa na qual cumprirá o ESO, caso contrário o discente deverá utilizar o seguro fornecido pela UFRA.

Seção IV

Da Orientação e Supervisão do ESO

Art. 11. São atribuições do orientador acadêmico e do coorientador do ESO:

I- Orientar o discente na elaboração e implantação de um Plano de ESO, bem como submeter tais atividades à avaliação e aprovação da CTES;

II- Orientar, supervisionar e avaliar o desempenho do discente durante o desenvolvimento das tarefas, inclusive quando realizadas fora da UFRA;

III- Comparecer, sempre que convidado, às reuniões da CTES;

IV- Atender periodicamente seus orientados em horário previamente estabelecido;

Parágrafo único: O orientador acadêmico poderá ser penalizado com a impossibilidade de orientar outros discentes, caso seja comprovada sua negligência ou ineficiência.

Art. 12. Cabe ao supervisor técnico:

I- Administrar o andamento das atividades do ESO “in loco”, conforme o Plano de Estágio aprovado pela CTES;

II- Administrar a frequência do estagiário, conforme modelo de ficha de controle de atividades/frequência, disponibilizada pela CTES (Apêndice III), devendo entregar a ficha devidamente preenchida e assinada ao final do estágio;

Seção V

Da Avaliação do ESO

Art. 13. Os requisitos básicos adotados para avaliação e acompanhamento do ESO são:

I - cumprimento do plano de ESO cadastrado na CTES;

II - frequência mínima de 75% às atividades previstas no Plano de ESO;



III - entrega da ficha de controle de atividades/frequência do ESO (Apêndice III) devidamente assinada pelo supervisor técnico à CTES, respeitando os prazos estabelecidos no cronograma semestral de ESO, fornecido pela CTES;

IV - entrega do relatório final de ESO (Apêndice IV) para a CTES, após correção e assinatura do orientador acadêmico;

Art. 14. O discente será aprovado se obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) na avaliação do ESO, realizada pelo seu orientador acadêmico, conforme os critérios estabelecidos pela CTES e Coordenação do Curso (Apêndice IV).

Art. 15. O ESO não oferece oportunidade de recuperação, portanto os discentes que não lograrem êxito deverão reiniciar o processo, respeitada a legislação vigente.

CAPÍTULO IV

Das Disposições Transitórias e Finais

Art. 16. Para a realização do ESO, a cada semestre, será disponibilizado pela CTES, até 30 (trinta) dias antes do período de matrícula, o cronograma informando todas as datas importantes para a efetivação do componente curricular;

Art. 17. Os casos omissos à presente resolução serão analisados em primeira instância pela CTES e em segunda instância pelo Colegiado do Curso de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas e, persistindo o impasse, pelo Colegiado do Campus.

Art. 18. O presente regulamento será válido para realização de ESO em período letivo intervalar, como previsto no calendário acadêmico.

Art. 19. Estas normas entram em vigor a partir da sua aprovação pelo CONSEPE.

APÊNDICE C - Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Campus Capanema

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

COORDENADORIA DO CURSO DE AGRONOMIA *CAMPUS* DE CAPANEMA

COMISSÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

NORMAS ESPECÍFICAS PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Colegiado do Curso de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, da Universidade Federal Rural da Amazônia – Campus Capanema, considerando os dispostos no Artigo 4º, e no Artigo 7º, nas alíneas de **a a g**, e no Artigo 40º do Estatuto da Universidade Federal Rural da Amazônia, resolve aprovar as normas específicas para apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso pelos discentes do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas - Campus Capanema.

CAPÍTULO I

DOS DISPOSITIVOS LEGAIS

Art. 1º O presente regulamento está de acordo com o Regimento Geral da UFRA, com o Regulamento de Ensino da UFRA, aprovado pela resolução nº 725 de 21 de dezembro de 2022 e com o Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRA/Capanema.

CAPÍTULO II

DA CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 2º A coordenação, administração e avaliação das atividades relativas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ficarão a cargo da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES) que é parte integrante da Coordenadoria do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, segundo o Regulamento de Ensino da UFRA, sendo composta por docentes efetivos da UFRA Capanema.

CAPÍTULO III

DA DEFINIÇÃO E OBJETIVOS

Art. 3º O TCC é uma atividade de integralização curricular que possui caráter disciplinar obrigatório, a ser realizado no último ano do curso (8º e 9º semestres letivos com carga horária total de 60 h), conforme previsto no Parecer nº 1.301 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior-MEC, de 06/11/2001, que institui as Diretrizes



Curriculares Nacionais e Parecer 01/2010 do Conselho Federal de Biologia para o curso de graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas.

Art. 4º O TCC consiste na elaboração e apresentação de um trabalho final, com a finalidade de proporcionar ao discente a oportunidade de desenvolver um estudo teórico e prático, técnico, científico e/ou acadêmico, de forma individual, abordando temas de interesse da formação profissional do biólogo(a).

Art. 5º O TCC tem como objetivos:

I – Dinamizar as atividades acadêmicas necessárias à formação integral do profissional;

II – Estimular o pensamento e a produção científica;

III – Realizar experiências de interação entre ensino, pesquisa e extensão;

IV – Relacionar o conhecimento teórico com a prática desenvolvida no mercado de trabalho;

V – Aplicar a habilitação adquirida pelo discente durante o curso;

VI – Aprimorar a capacidade de interpretação crítica do discente para a tomada de decisões, no intuito de resolver problemas.

VII – Estimular o espírito empreendedor, por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos que possam gerar patentes e/ou ser comercializados;

VIII – Intensificar a extensão universitária, por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade;

IX – Estimular a construção de conhecimento coletivo;

X – Estimular a transdisciplinaridade e a formação continuada;

XI – Estimular a inovação tecnológica, o espírito crítico e reflexivo no meio social onde está inserido.

XII – Estimular a inovação no campo metodológico e teórico do ensino e aprendizagem;

XIII – Desenvolver habilidades para sua atuação como professor-pesquisador de modo a refletir sobre suas ações e transformá-las.

Art. 6º O TCC será elaborado pelo discente, em forma de monografia, sob a orientação de um docente por ele escolhido, com o grau mínimo de mestre, aprovado pela CTES, podendo ser o mesmo orientador do ESO.

§ 1º Em atividades do TCC desenvolvidas pelos discentes fora da UFRA, além do orientador, deverá haver a figura do supervisor local, devendo este último possuir, no mínimo, o título de graduado e estar cadastrado na CTES.

§ 2º O trabalho de conclusão de curso segue as normas do manual de padronização de trabalhos acadêmicos de graduação e pós-graduação da UFRA, conforme a resolução do CONSEPE, nº 432, de 02 de outubro de 2018.

CAPÍTULO IV DOS RECURSOS

Art. 7º Os recursos necessários à execução do TCC são a infraestrutura dos setores didático-científicos e técnicos da UFRA e/ou das empresas, instituições e órgãos públicos e privados caracterizados como área e/ou campo de pesquisa.

Art. 8º No caso de o TCC ser desenvolvido com a utilização de infraestrutura externa à UFRA, deverá ser encaminhado à CTES carta de anuência do setor de acolhimento onde ocorrerá o mesmo, indicando um profissional de nível superior que atuará como supervisor local. Os recursos materiais necessários para a realização do TCC, externos à UFRA, não são de responsabilidade desta Instituição.

Art. 9º Os discentes devem zelar e serem responsáveis pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados durante o desenvolvimento das atividades, bem como pela guarda daqueles que tiverem necessidade de utilizar em atividades de campo.

CAPÍTULO V DA ORIENTAÇÃO DO TCC

Art. 10 O discente contará com a orientação de um docente do corpo efetivo da UFRA, admitindo-se o vínculo de um coorientador, que possua pelo menos o título de mestre, com a aprovação da CTES.

§ 1º Também poderão atuar como orientador docentes substitutos e visitantes da UFRA, conforme Lei 8745/93 e Termo de contrato da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP), celebrado entre contratante e contratado.

§ 2º Docentes substitutos deverão possuir titulação mínima de Mestre e docentes visitantes titulação mínima de Doutor.

§ 3º Os docentes substitutos e visitantes deverão estar com contrato vigente durante todo o período de orientação, defesa e entrega dos documentos para a consolidação do TCC pela CTES.

§ 4º Os docentes voluntários poderão atuar somente como coorientadores conforme a Resolução do CONSAD UFRA nº. 30, de 27 de março de 2012, Art. 10.

§ 5º Membros externos e técnicos administrativos da UFRA poderão atuar como coorientadores com a anuência do orientador, desde que possuam, no mínimo, título de especialista.

Art. 11 Cada professor poderá oferecer, no máximo, 05 (cinco) orientações de TCC, admitindo-se um número maior, desde que devidamente justificado pelo próprio orientador, por escrito, e aceito pela CTES, sendo os projetos desenvolvidos individualmente.

Parágrafo único. A busca e o contato com os possíveis orientadores, coorientadores e supervisores locais é de inteira responsabilidade do discente interessado em realizar a sua matrícula em TCC.



Art. 12 O docente poderá computar a carga horária de orientação correspondente até o máximo de horas semanais estabelecidas pela resolução vigente da Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD).

Parágrafo único. Para cada orientação de TCC o orientador deverá disponibilizar uma carga horária mínima de até 2 horas semanais para o desenvolvimento de suas atividades, enquanto que os coorientadores deverão disponibilizar uma carga horária mínima de 1h semanal.

Art. 13 São atribuições do orientador de TCC:

I – orientar o discente na elaboração e execução de um Projeto de TCC, bem como submeter tais atividades à avaliação e aprovação a bancas avaliadoras pertinentes;

II – orientar, supervisionar e avaliar o desempenho do discente durante o desenvolvimento das tarefas, inclusive quando realizadas fora da UFRA;

III – atender, periodicamente, seus orientandos, em horários e dias previamente estabelecidos, em pelo menos 02 (dois) encontros presenciais mensais;

IV – a cada encontro com seus orientandos, o orientador deverá preencher e assinar a Ficha de Acompanhamento de Orientação, que deverá ser entregue no momento de consolidação final da atividade com as demais documentações pertinentes;

V – fica a cargo do docente definir se realizará orientação aos seus orientados à distância, por meio de plataformas digitais e encontros remotos;

VI – participar como membro das bancas examinadoras para as quais for indicado pela CTES;

VII – formar e submeter à homologação pela CTES a banca examinadora do TCC;

VIII – assegurar o envio do documento de TCC, monografia ou artigo, para apresentação e avaliação pela banca de defesa até 15 (quinze) dias antes da data prevista para a defesa;

IX – estar presente no dia da defesa do TCC, caso a presença não seja possível, informar à CTES e indicar um docente da UFRA que atuará como presidente da banca;

X – enviar para a CTES a documentação relativa à banca de defesa do TCC, conforme calendário e instruções disponibilizados pela comissão;

XI – assegurar que o discente envie o comprovante de depósito ou autodepósito de TCC II na Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos da UFRA (BDTA), conforme calendário acadêmico e instruções disponibilizados pela comissão;

XII – comunicar à CTES quando o componente não tiver sido realizado pelo discente;

XIII – certificar-se da autoria dos trabalhos desenvolvidos por seus orientandos, impedindo o andamento de trabalhos e/ou encaminhamento para apresentação em banca daqueles que configurarem plágio parcial ou total.



DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DOS DISCENTES

Art. 14 Compete ao discente:

I – escolher o tema de seu TCC, bem como seu orientador dentre os docentes da UFRA;

II – apresentar o formulário de matrícula de TCC à CTES, assinado pelo orientador e coorientador, se houver (Apêndice I);

III – participar das atividades para as quais for convocado pelo orientador ou pelo Presidente da CTES;

IV – respeitar o cronograma de atividades de acordo com o pré-projeto aprovado na CTES;

V – cumprir o horário de atendimento estabelecido pelo orientador;

VI – encaminhar os três exemplares do TCC aos membros da banca examinadora, com pelos menos 15 (quinze) dias de antecedência;

VII – efetivar as correções sugeridas pela banca examinadora durante a defesa e entregar 1 (uma) versão em formato digital (de acordo com o Memorando Circular nº 001/2019 – Biblioteca – Campus Belém/UFRA Belém, de 08 de janeiro de 2019), conforme calendário estabelecido pela CTES do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Parágrafo único. A omissão de qualquer um dos itens acima implica no não cumprimento da disciplina, ficando o mesmo reprovado, havendo a necessidade de que se matricule novamente no TCC no semestre subsequente.

Art. 15 São direitos do discente:

I- receber a orientação necessária para realizar as atividades previstas em seu pré-projeto de TCC;

II- apresentar qualquer proposta ou sugestão que possa contribuir para o aprimoramento das atividades relativas ao TCC;

III- estar segurado contra acidentes pessoais que possam ocorrer durante o cumprimento da atividade em questão dentro ou fora da UFRA.

Art. 16 São deveres do discente:

I- tomar conhecimento das presentes normas e cumpri-las;

II- demonstrar interesse e boa vontade para executar seu plano de atividades, com responsabilidade e zelo;

III- zelar e ser responsável pela manutenção das instalações e equipamentos utilizados durante o desenvolvimento das atividades, bem como pela guarda daqueles que tiver necessidade de retirar da Instituição, com a finalidade de realizar trabalho de campo;

IV- respeitar a hierarquia funcional da UFRA e a das demais instituições onde estiver desenvolvendo suas atividades, obedecendo às ordens de serviço e exigências desses locais;

V- manter elevado padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;



- VI- usar vocabulário adequado, respeitoso, e manter postura ética;
- VII- participar de outras atividades correlatas que venham a enriquecer o TCC, por iniciativa própria ou por solicitação do orientador;
- VIII- comunicar e justificar ao orientador, com a máxima antecedência possível, sua ausência nas atividades do TCC;
- IX- apresentar e justificar à CTES, por escrito, seu pedido de substituição do orientador ou de projeto em até 30 (trinta) dias após a matrícula no TCC. Este prazo de mudança vale também para coorientador e supervisor local.

CAPÍTULO VII DO CAMPO E DAS FORMAS DE TCC

Art. 17 O TCC deverá ser elaborado nas diversas áreas de atuação e interesse do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, de acordo com as temáticas norteadoras dessa formação, sendo um trabalho desenvolvido pelo discente e por seu orientador e coorientador, quando houver.

Art. 18 O TCC deverá ser realizado em duas etapas de 30h que constituem dois componentes curriculares, TCC I e TCC II, com carga horária total de 60h, no penúltimo e último semestre, respectivamente. A primeira etapa compreende a elaboração do pré-projeto de pesquisa e a segunda a execução do projeto, este tem como produto final a monografia e/ou artigo científico, em conformidade com as produções científicas e acadêmicas orientadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), compiladas em regras formais internas da Biblioteca “Lourenço José Tavares Vieira da Silva” da UFRA.

§ 1º No caso da modalidade de artigo científico, o discente deverá ser o autor principal e seguir as normas de elaboração do manual da biblioteca central.

Parágrafo único: Dados obtidos durante as atividades do Projeto de Iniciação Científica (PIBIC/PIVIC), Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) e treinamento técnico poderão compor o TCC.

CAPÍTULO VIII DA MATRÍCULA EM TCC

Art. 19 O TCC deverá ser realizado ao longo do último ano de curso, conforme previsto no Parecer nº 1.301 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior-MEC, de 06/11/2001, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais e Parecer 01/2010 do Conselho Federal de Biologia para o curso de graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas.

Art. 20 O discente poderá requerer matrícula para o TCC no 8º e 9º semestres;

§ 1º O discente poderá matricular-se no TCC I, no 8º semestre, mesmo tendo pendências de créditos não cumpridos nas disciplinas dos ciclos de formação geral e específicas.



§ 2º Para TCC II, no 9º semestre, o acadêmico deverá ter sido aprovado no TCC I, podendo estar, paralelamente, realizando ESO e/ou cursando outras disciplinas pendentes, incluindo eletivas. Desde que esteja matriculado em todas as suas pendências.

Parágrafo único: Para integralização do seu curso o discente deverá ter cumprido todas as disciplinas pendentes de sua grade curricular.

§ 3º Discentes de programas de mobilidade acadêmica podem se matricular no TCC I uma vez que tenham cumprido 70% do curso, independentemente do semestre em curso.

Art. 21 Para matricular-se no TCC I, o discente, deverá entregar à CTES o histórico acadêmico atualizado e o Formulário de Requisição de Matrícula de TCC I (APÊNDICE I), devidamente assinado pelo professor orientador e coorientador, se houver, conforme calendário e informações publicadas pela CTES no semestre letivo correspondente.

Parágrafo único: A forma de envio da documentação de matrícula em TCC I será informada pela CTES a cada semestre letivo.

Art. 22 Para matrícula no TCC II, o discente deverá entregar à CTES para registro o histórico acadêmico e o Formulário de Requisição de Matrícula de TCC II (Apêndice I), devidamente assinado pelo professor orientador e coorientador, se houver, conforme calendário e informações publicadas pela CTES no semestre letivo correspondente.

§ 1º Uma vez registrado o projeto de TCC II, a mudança de tema será permitida somente mediante elaboração de um novo projeto, com parecer do orientador, que deverá ser apresentado à CTES para novo cadastramento.

§ 2º Caso necessário, submeter o projeto do TCC I e II ao Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição e anexar a aprovação do Comitê à proposta de TCC I e II, a qual será apresentada à CTES juntamente com o Formulário de Requisição de Matrícula de TCC;

§ 3º A CTES, após a validação documental, fará o registro no sistema acadêmico durante o período de matrícula;

Art. 23 Em caso de mudança de orientador, coorientador e supervisor local o discente deverá notificar via e-mail a CTES imediatamente, respeitando o prazo limite de 30 dias antes da defesa e, se necessário, um novo projeto poderá ser apresentado pelo discente à CTES em um prazo máximo de 15 dias após a notificação de troca de orientação.

Art. 24 Todas as informações relacionadas ao procedimento de matrícula em TCC serão publicadas na página do curso no site UFRA Capanema.

CAPÍTULO IX

DA ELABORAÇÃO, AVALIAÇÃO E DEFESA DO TCC

Seção I

Da Elaboração o Projeto do TCC I



Art. 25 O discente deve elaborar seu projeto de acordo com este regulamento e com as recomendações do seu Professor Orientador. A estrutura formal do projeto deve seguir os critérios técnicos estabelecidos pela Biblioteca “Lourenço José Tavares Vieira da Silva” e aqueles estabelecidos nas normas da ABNT. A estrutura do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso compõe-se de:

- A. Capa do projeto de pesquisa (obrigatório);
- B. Folha de Rosto ou Contracapa (obrigatório);
- C. Lista de Ilustrações e Lista de Tabelas (opcional);
- D. Lista de Abreviaturas e Siglas (opcional);
- E. Lista de Símbolos (opcional);
- F. Sumário (obrigatório);
- G. Projeto de Pesquisa (Estrutura: Introdução, Objetivos, Justificativa, Referencial teórico (se pertinente), Metodologia, Cronograma e Bibliografia).

Seção II

Da Avaliação Do TCC I

Art 26 O TCC I deverá ser defendido em sessão pública, perante banca examinadora constituída pelo professor orientador e dois examinadores, sendo um preferencialmente externo à UFRA/Capanema, no período estabelecido pela CTES e conforme o calendário acadêmico da UFRA.

§ 1º A banca examinadora será presidida pelo orientador do TCC I;

§ 2º O membro externo da banca deverá ter titulação mínima de especialista, e será admitido sem ônus institucional;

§ 3º Na impossibilidade do orientador estar presente na defesa, ele deverá designar e informar à CTES, via e-mail oficial da comissão, o coorientador ou o outro docente do Campus para presidir a banca de defesa.

§ 4º Caso o orientador indique um membro externo com titulação inferior à estabelecida por este regulamento, essa indicação deverá ser devidamente justificada pelo orientador e avaliada pela CTES.

Art. 27 A banca examinadora deve ser sugerida e cadastrada pelo orientador, por meio do SIGAA na opção Solicitar Cadastro de Banca, disponível no módulo Docente em Ensino, Orientação Acadêmica – Graduação, sendo homologada pela CTES.

Parágrafo único. O Professor Orientador deverá comunicar aos membros da banca examinadora a data, o horário e o local da defesa. É de responsabilidade do professor orientador enviar as informações para divulgação da defesa na página institucional do curso.

Art. 28 Até 15 (quinze) dias antes da data prevista para a defesa, conforme o calendário estabelecido pela CTES, o discente deverá encaminhar aos membros da banca examinadora os exemplares impressos ou uma cópia em formato digital (.doc ou .pdf), conforme demanda dos membros avaliadores;

Seção III



Da Defesa do TCC I

Art. 29 A defesa do TCC I deverá ocorrer em sessão tipo qualificação, não aberta ao público, e poderá ser realizada presencialmente, no âmbito das instalações da UFRA/Capanema, ou por videoconferência.

§ 1º O TCC I deverá ser defendido perante banca examinadora, impreterivelmente até 30 (trinta) dias antes do término do semestre letivo, segundo o calendário acadêmico.

§ 2º O orientador deverá realizar o cadastro de agendamento de defesa de TCC I no SIGAA até 10 (dez) dias antes da defesa.

§ 3º Cabe à CTES a análise e homologação da banca sugerida e cadastrada no SIGAA.

Art. 30 Na defesa do TCC I, o discente disporá de 30 (trinta) minutos para expor o seu trabalho e cada membro da banca examinadora, exceto o orientador, disporá de 20 (vinte) minutos para arguição e comentários.

Art. 31 Encerrada a defesa do TCC I, a banca examinadora, sem a presença do discente, deverá reunir-se para atribuir a nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), segundo os critérios de avaliação da CTES. A nota final será a média das notas de cada avaliador.

§ 1º Os critérios de avaliação serão seguidos de acordo com o Roteiro de Avaliação (Apêndice V) que está disponível na página da CTES do curso;

§ 2º Será considerado aprovado o discente que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis), mesmo que a banca examinadora tenha sugerido correções;

§ 3º A Ata da defesa do TCC I (Apêndice II) deve ser assinada por todos os membros da banca examinadora.

Art. 32 Após todas as correções sugeridas pela banca examinadora, para a consolidação do TCC I o docente orientador deverá enviar à CTES os seguintes documentos devidamente assinados: Ata da Defesa (Apêndice II) e Relatório Final de TCC (Apêndice III).

Parágrafo único: Caso o TCC I não seja defendido o orientador deverá enviar a CTES a Declaração de Não Realização de TCC I (Apêndice IV)

Seção IV Da Elaboração do TCC II

Art. 33 O TCC II deve ser elaborado pelo discente em forma de monografia ou de artigo científico, conforme estabelecido no PPC do curso.

Parágrafo único: Se realizado na forma de monografia ou de artigo científico, deverá estar em conformidade com a estrutura formal e os critérios técnicos da Biblioteca “Lourenço José Tavares Vieira da Silva” e/ou aqueles estabelecidos nas normas da ABNT. Se em formato de artigo, deverá ter o discente como primeiro autor do artigo.



Art. 34 Para a comprovação da orientação, deverá ser preenchida a Ficha de Acompanhamento, que encontra-se no Apêndice III, com as devidas assinaturas dos encontros e o docente deverá encaminhá-la à CTES.

Seção V Da Avaliação Do TCC II

Art. 35 O TCC II será avaliado por uma banca examinadora de no mínimo 3 membros, sendo o Professor Orientador o presidente da banca.

§ 1º Na impossibilidade do orientador estar presente na defesa, ele deverá designar e informar à CTES, via e-mail oficial da comissão, o coorientador ou outro docente do Campus para presidir a banca de defesa.

§ 2º O membro externo da banca deverá ter titulação mínima de especialista e será admitido sem ônus institucional.

§ 3º Caso o orientador indique um membro externo com titulação inferior, essa indicação deverá ser devidamente justificada pelo orientador e avaliada pela CTES.

Art. 36 A banca examinadora deve ser sugerida e cadastrada pelo orientador, por meio do SIGAA na opção Solicitar Cadastro de Banca, disponível no módulo Docente em Ensino, Orientação Acadêmica – Graduação, sendo homologada pela CTES.

Parágrafo único. O Professor Orientador deverá comunicar aos membros da banca examinadora a data, o horário e o local da defesa. É de responsabilidade do professor orientador enviar as informações para divulgação da defesa na página institucional do curso.

Seção VI Da Defesa do TCC II

Art. 37 A defesa do TCC II deverá ocorrer em sessão aberta ao público e poderá ser realizada presencialmente, no âmbito das instalações da UFRA/Capanema, ou por videoconferência.

§ 1º O TCC II deverá ser defendido perante banca examinadora, impreterivelmente até 30 (trinta) dias antes do término do semestre letivo, segundo o calendário acadêmico;

§ 2º O orientador deverá realizar o cadastro de agendamento de defesa de TCC II no SIGAA até 10 (dez) dias antes da defesa.

§ 3º Cabe à CTES a análise e homologação da banca sugerida e cadastrada no SIGAA.

Art. 38 A defesa do TCC II seguirá a seguinte sequência de atividades: apresentação oral à banca examinadora com duração máxima de 30 (trinta) minutos; arguição para cada um dos membros da banca examinadora por 20 (vinte) minutos; deliberação sobre as correções e menções pela Banca Examinadora.

Art. 39 Encerrada a defesa do TCC II, a banca examinadora, sem a presença do discente e do público, deverá se reunir para atribuir a nota, de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), segundo os critérios



de avaliação constantes no Roteiro de Avaliação (Apêndice V). A nota final da defesa será a média aritmética de cada avaliador.

§ 1º Será considerado aprovado o discente que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis), mesmo que a banca examinadora tenha sugerido correções;

§ 2º A banca examinadora pode solicitar ao acadêmico que reformule aspectos do produto textual de seu TCC II, após a apresentação.

§ 3º Caberá ao Professor Orientador a responsabilidade pelo acompanhamento das reformulações solicitadas pela banca examinadora, caso exista consenso, e atestar a adequação do trabalho por meio do Parecer do Orientador sobre as Correções do TCC II, que encontra-se no Apêndice III.

Parágrafo único. O não cumprimento do terceiro inciso deste artigo impedirá o discente de integralizar o curso.

Art. 40 A Ata da Defesa do TCC II (Apêndice II) deve ser assinada por todos os membros da banca examinadora e as alterações relevantes sugeridas pela banca avaliadora devem ser obrigatoriamente registradas, sobretudo no que concerne aos objetivos e ao título do trabalho. Outras alterações também poderão ser informadas a critério do presidente da banca.

Art. 41 Após a defesa o discente deverá efetuar todas as possíveis correções sugeridas pela banca avaliadora e enviar seu TCC II em arquivo .pdf, junto com o termo de autorização de publicação (Apêndice VI), para o e-mail da biblioteca ou realizar o autodepósito do seu trabalho na biblioteca.

Art. 42 Após o depósito ou autodepósito do TCC II, o aluno deve solicitar à biblioteca o comprovante de entrega do trabalho e enviar para seu orientador que juntamente com os outros documentos de consolidação enviará para a CTES.

Art. 43 Para realização de consolidação do componente TCC II o docente deverá enviar a CTES, respeitando o cronograma estabelecido, os seguintes documentos: Comprovante de depósito ou autodepósito do TCC II na BDTA do campus Capanema, Ata da Defesa (Apêndice II) e Roteiro de Avaliação de TCC (Apêndice V).

§ 1º O discente reprovado pela banca examinadora em TCC II, ou que a CTES não tenha recebido todos os documentos citados no Art. 43, devidamente preenchidos e assinados, com assinaturas digitalmente verificáveis, terá que se matricular novamente no TCC II no semestre subsequente.

§ 2º O discente de extraordinário aproveitamento nos estudos demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicadas por banca examinadora especial ou que tenha sido aprovado em programas de pós-graduação, poderá ter abreviada a duração de seu curso, de acordo com as normas dos sistemas de ensino, em conformidade com o parágrafo segundo, do art. 47 da Lei de LDBE nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996;

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS



Art. 44 O presente Regulamento tem por finalidade normatizar as atividades relacionadas ao TCC do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Campus UFRA/Capanema, indispensável para a colação de grau.

Art. 45 Compete à CTES dirimir dúvidas referentes à interpretação deste Regulamento e suprir as lacunas, expedindo os atos complementares que se fizerem necessários ou atualizando o regulamento.

Art. 46 O TCC não oferece oportunidade de Avaliação Substitutiva (AS) e os discentes que não obtiverem êxito no componente, deverão cursar novamente a referida atividade, respeitando a legislação vigente.

Art. 47 Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pela CTES em primeira instância, pela coordenadoria do curso em segunda instância e pelo colegiado do curso em última instância.

Art. 48 O presente Regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

APÊNDICE D - Regulamento das Atividades Complementares (AC) do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Campus Capanema

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
COORDENADORIA DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS
CAMPUS CAPANEMA

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC)

O Colegiado do Curso de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, da Universidade Federal Rural da Amazônia *Campus* Capanema, considerando os dispostos no artigo 4º, e no artigo 7º, nas alíneas a e g, e no artigo 40 do Estatuto da Universidade Federal Rural da Amazônia, resolve aprovar o Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia.

DISPOSITIVOS LEGAIS

CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 1º. Atividades complementares são ações que concretizam e aperfeiçoam a formação do discente, aprofundando os conhecimentos teóricos adquiridos com atividades práticas nas diferentes áreas do curso, contribuindo para a formação do discente. Podem ser divididas em três (3) grupos: I – Atividades de Ensino; II – Atividades de Pesquisa; III – Atividades de Administração.

CAPÍTULO II - DOS ASPECTOS LEGAIS

Art. 2º. O Presente Regulamento está de acordo com o Parecer nº 01/2010 e a Resolução nº 227/2010 do Conselho Federal de Biologia (CFBio) para o Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, bem como com o Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação da Universidade Federal Rural da Amazônia.

CAPÍTULO III - OBJETIVOS

Art. 3º. As atividades complementares têm por objetivo proporcionar e incentivar o discente a se manter atualizado, adquirir conhecimento, desenvolver habilidade e criar a oportunidade de se envolver em situações específicas de sua escolha, permitindo que o discente possa buscar novos conhecimentos fora de sala de aula.



CAPÍTULO IV - DOS RECURSOS

Art. 4º. Os recursos materiais necessários ao cumprimento de tais atividades serão de total responsabilidade do discente interessado.

CAPÍTULO V - DAS ATIVIDADES

Art. 5º. Somente serão computadas como atividades complementares, aquelas que forem realizadas a partir da data de ingresso do discente no curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia e que estejam devidamente comprovadas.

Parágrafo único. Não serão computadas atividades de extensão (ACE), especificadas em regulamento próprio.

Art. 6º. Os discentes deverão integralizar um mínimo de 50 horas em Atividades Complementares para cumprimento desse componente curricular.

Art. 7º. As atividades complementares são de cumprimento obrigatório e nenhum discente poderá ser dispensado de realizar esse componente.

Art. 8º. As atividades complementares estão divididas em três grupos com atividades diferenciadas, conforme o quadro abaixo:

I - Atividades Complementares de Ensino (máximo de 25 h)

Atividades	Requisitos para contabilização curricular	Carga Horária Mínima (h)	Carga Horária Máxima (h)
Monitoria acadêmica remunerada ou voluntária (total/semestre)	Certificado ou declaração emitido pela Proen	10	20
Aprovação em disciplinas optativas na própria UFRA	Histórico acadêmico	5	10
Aprovação em disciplinas optativas em outras IFES	Histórico acadêmico e ementa da disciplina	5	10
Participação em grupo de estudos cadastrados na PROEN (total/semestre)	Certificado ou declaração emitido pela Proen	10	20

Participação como ouvinte na apresentação pública da defesa de TCC e monografias de especialização	Declaração emitida pela coordenação do curso	1	4
Cursos de idiomas concluídos	Certificado de conclusão	3	6
Participação em Projetos Cadastrados na PROEN	Certificado ou declaração emitido pela Proen	10	20
Participação em Estágio em Empresa Júnior, Incubadora de Empresas ou Incubadora de Empreendimentos Sociais e Programa de Educação Tutorial (PET) (Total/semestre)	Certificado ou declaração emitido pela coordenação do curso	5	10
Participação em Programas de Intercâmbio nacional e internacional	Certificado ou declaração de participação	5	10
Apresentação de exame de proficiência por língua estrangeira com aproveitamento acima de 50%	Certificado ou declaração de participação	2	6
Apresentação em Seminário Integrado (SI)	Certificado ou declaração emitido pela coordenação do curso	2	4
Ações curriculares integradas (total)	Certificado ou declaração emitido pela coordenação do curso	2	4
Participação em semana acadêmica da Ufra	Certificado ou declaração de participação	1	4
Participação em semana acadêmica específica dos cursos da Ufra	Certificado ou declaração emitido pela coordenação do curso	1	4

Participação como ouvinte em curso presencial/Ead de curta duração (8 a 20 horas), promovido por instituições reconhecidas.	Certificado de participação	1	4
Participação como ouvinte em curso presencial/EaD de média e longa duração (acima de 20 horas), promovido por instituições reconhecidas	Certificado de participação	1	4

II - Atividade Complementares de Pesquisa (máximo de 25 h)

Atividades	Requisitos para contabilização curricular	Carga Horária Mínima (h)	Carga Horária Máxima (h)
Participação em eventos técnico-científicos			
- Eventos técnico-científicos regionais	Certificados de participação	0,45	2
- Eventos técnico-científicos nacionais	Certificados de participação	1	4
- Eventos técnico-científico internacionais	Certificados de participação	1,5	6
Publicação de trabalhos em eventos técnico-científicos			
- Resumos simples em eventos científicos	Material publicado	2	8
- Resumos expandidos em eventos científicos	Material publicado (primeira página)	3	12
- Trabalhos completos em eventos científicos	Material publicado (primeira página)	4	16
Apresentação de trabalhos em eventos técnicos-científicos na área (congressos, simpósios, seminários e similares)			
- Eventos técnico-científicos regionais (oral, banner)	Certificado de apresentação	1	4

- Eventos técnico-científicos Nacionais (oral, banner)	Certificado de apresentação	1,5	6
- Eventos técnico-científicos Internacionais (oral, banner)	Certificado de apresentação	2	8
Publicação de artigos em periódicos			
Qualis Capes A1 a A4 (por artigo)	Material publicado (primeira página do artigo e captura de tela do webqualis comprovando o extrato da revista)	20	40
Qualis Capes B1 a B3 (por artigo)	Material publicado (primeira página do artigo e captura de tela do webqualis comprovando o extrato da revista)	15	30
Qualis Capes B4 a B5 (por artigo)	Material publicado (primeira página do artigo e captura de tela do webqualis comprovando o extrato da revista)	10	20
Qualis Capes C (por artigo)	Material publicado (primeira página do artigo e captura de tela do webqualis comprovando o extrato da revista)	5	10
Não indexados	Material publicado (primeira página do artigo)	2,5	5
Publicação de Livros com ISBN			
Livro (por livro)	Material publicado (Capa do livro, ficha catalográfica)	10	20
Capítulo de Livro (por capítulo)	Material publicado (Capa do livro, ficha catalográfica e primeira	5	10

	página do capítulo)		
Editor/organizador de Livro (por livro)	Material publicado (Capa do livro, ficha catalográfica)	2,5	5
Outras Atividades de Pesquisa			
Iniciação científica remunerada ou voluntária, certificada pela pró-reitoria de pesquisa da UFRA, CAPES, CNPq ou outra agência de fomento (Total/semestre)	Certificado ou declaração de participação	10	40
Participação como membro em projetos cadastrados na PROPED (Total/semestre)	Certificado ou declaração de participação	5	20
Premiação em eventos acadêmicos: menção honrosa como autor ou como coautor.	Certificado de premiação	4	8
Programa de educação tutorial (PET) ou equivalente, certificado pela pró-reitoria de pós-graduação e pesquisa. (Total/semestre)	Certificado ou declaração de participação	5	20
Programa de Jovens Talentos para Ciência, certificada pela pró-reitoria de pesquisa da UFRA, CAPES, CNPq ou outra agência de fomento. (Total/semestre)	Certificado ou declaração de participação	5	20
Participação como membro em grupo de pesquisa cadastrado na PROPED. (Total/semestre)	Declaração de participação emitido pelo líder do grupo	2	12

III - Atividades Complementares de Administração (máximo de 5 h)

Atividades	Requisitos para contabilização curricular	Carga Horária Mínima (h)	Carga Horária Máxima (h)
Participação em conselhos superiores (por semestre)	Portaria de nomeação	2	6
Participação em colegiado do	Portaria de nomeação	2	6

Instituto/Campus (por semestre)			
Participação em colegiado do curso (por semestre)	Portaria de nomeação	2	6
Representante de Turma (por semestre)	Declaração emitida pela coordenação do curso	2	6
Presidente de centro acadêmico (por semestre)	Declaração emitida pela coordenação do curso	2	6
Integrante de centro acadêmico (por semestre)	Declaração emitida pela coordenação do curso	1	3

CAPÍTULO VI - DOS PRAZOS

Art. 9º. Conforme art. 183 do Regulamento de Ensino de Graduação o prazo limite de entrega da documentação comprobatória das atividades complementares é de até 30 dias antes do término do período letivo. O discente deverá entregar a documentação comprobatória das atividades complementares, organizados de acordo com o Apêndice I, e solicitar a contagem e validação das atividades complementares apresentadas.

§ 1º. Após a entrega das atividades complementares por partes dos discentes, a CTES do curso terá um prazo estabelecido em cronograma específico para informar o parecer acerca da contagem e validação das atividades complementares apresentadas. A homologação das matrículas em atividades complementares serão divulgadas na página do curso.

§ 2º. O discente que não alcançar a carga horária exigida, deverá aguardar o próximo semestre, de acordo com o prazo estabelecido no cronograma da CTES, para entregar todas as comprovações de atividades complementares realizadas.

CAPÍTULO VII - DA AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES

Art. 10. Os comprovantes serão avaliados pelos membros docentes da CTES do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Art. 11. A avaliação será homologada quando o aluno cumprir com a carga horária obrigatória (50 horas).

CAPÍTULO VIII - DAS COMPETÊNCIAS DA CTES

Art. 12. Compete à CTES:

I - Receber os comprovantes das Atividades Complementares organizados de acordo com o



Apêndice I;

II - Fazer a contagem e validação das Atividades Complementares encaminhadas;

III - Emitir relatório sobre as Atividades Complementares realizadas no período;

IV - Encaminhar o relatório das Atividades Complementares para a coordenadoria e enviar para publicação na página do curso.

CAPÍTULO IX - DAS COMPETÊNCIAS DO DISCENTE

Art. 13. Compete ao aluno:

I - Fazer as Atividades Complementares ao longo do curso de graduação até completar a carga horária exigida (50 horas);

II - Entregar os comprovantes das atividades complementares à CTES do curso dentro do prazo previsto no cronograma estabelecido pela CTES.

III - Cumprir o cronograma de rotinas administrativas estabelecido por esse Regulamento;

IV - Procurar a coordenadoria de curso ou a CTES para se informar a respeito do processo.

CAPÍTULO X - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 14. Os casos omissos que surgirem, não previstos neste Regulamento, serão dirimidos pela CTES, em primeira instância, ou pela coordenadoria de curso em segunda instância e em última instância pelo Colegiado do Curso.

Art. 15. Os princípios éticos que regerão os discentes nas Atividades Complementares serão aqueles constantes nos respectivos Conselhos Federal e Regionais, aplicados ao curso de Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRA Capanema.

Art. 16. Este Regulamento entra em vigor na data da sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

ANEXOS

Anexo A - Resolução nº. 110/2012 – CONSEPE

Anexo B - Portaria nº 1579/2022 – PROEN

Anexo C - Portaria nº 123/2023 – PROEN

Anexo D - Portaria nº 224/2023 – PROEN

Anexo E - Portaria nº 29/2023 – PROEN

Anexo F - Resolução nº. 110/ 2012 - CONSEPE

Anexo G - Portaria nº 406/2013 - DIREG/MEC

Anexo H - Portaria nº 245/2018 - DIREG/MEC

Anexo I - Portaria nº 154/2023 - SERES/MEC



Anexo A - Resolução n.º. 110/2012 – CONSEPE**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501 – Terra Firme
Cep: 66077-530-Caixa Postal, 917-Belém – Pará
Tel.: (91)3210-5165/274-3493 – Fax: (91)3274-3814

ATO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: RC - Resolução do CONSEPE**Resolução n.º. 110, de 23 de outubro de 2012.****APROVA O PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DO
CAMPUS DE CAPANEMA.**

O Presidente do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Prof. Sueo Numazawa, usando de suas atribuições legais e estatutárias, e, de acordo com as deliberações deste Conselho na reunião ordinária do dia 23 de outubro de 2012, e nos conformes da respectiva Ata, resolve expedir a presente Resolução:

Art. 1º - Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biologia do Campus de Capanema.

Art. 2º - Revogam-se as disposições contrárias.

Art. 3º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Publique-se.

Belém, 23 de outubro de 2012.

Prof. Sueo Numazawa
Presidente do CONSEPE/UFRA

Anexo B - Portaria nº 1579/2022 – PROEN

23/11/2022 16:50

https://sipac.ufra.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=1099778

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
REITORIA**

**PORTARIA Nº 1579 / 2022 - REITORIA (11.01.17.03)****Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO****Belém-PA, 18 de novembro de 2022.**

A Reitora da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto Presidencial, publicado no DOU nº 130, de 13/07/2021, página 01, Seção 02, e tendo em vista o que consta no processo nº 23084.018101/2022-73, resolve:

Art. 1º - DESIGNAR o Professor de Magistério Superior LOURIVAL DIAS CAMPOS, matrícula SIAPE nº 1980744, lotado no Campus de Capanema, para a função de Coordenador *Pro tempore* do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Campus Capanema, FG-01.

Art. 2º - Ficam convalidados os atos por ele praticados desde 15.09.2022, em cumprimento às atribuições inerentes à função.

Art. 3º- Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação.

DÊ-SE CIÊNCIA, PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE.

(Assinado digitalmente em 18/11/2022 11:33)
HERDJANIA VERAS DE LIMA
REITORA

Processo Associado: 23084.018101/2022-73

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sipac.ufra.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1579**,
ano: **2022**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **18/11/2022** e o código de verificação:
4c2ff0a7ad



Anexo C - Portaria nº 123/2023 – PROEN



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PORTARIA Nº 030/PROEN/2020, DE 13 DE ABRIL DE 2020

A PRÓ-REITORA DE ENSINO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA, usando de suas atribuições e considerando a competência delegada através do art. 4º, inciso III, da Portaria nº 1.604/2018, publicada no DOU nº 129, de 06/07/2018, página 22, Seção 01, e tendo em vista o que consta no processo 23084.008931/2020-21,

R E S O L V E:

Art. 1º REVOGAR a Portaria nº 2218 de 03 de agosto de 2017.

Art. 1º DESIGNAR, os membros abaixo discriminados para comporem o Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Campus Capanema.

Categoria	Titular	Suplente
Docente	Luis Fernando da Silva Rodrigues Filho (Coordenador) – Presidente SIAPE: 2312822	Eduardo da Silva Leal – SIAPE:2934609
	Dário Lisboa Fernandes Neto – SIAPE: 2133731	Elaine Silva Dias – SIAPE: 2314759
	Ivan Carlos Fernandes Martins – SIAPE: 1974748	Luciane Cristina Paschoal Martins – SIAPE: 1872640
	Lourival Dias Campos – SIAPE: 1980744	Luiz Claudio Moreira Melo Jr. – SIAPE: 1085930
	Breno Eduardo da Silva Barros – SIAPE: 2312829	Andre Luiz Perez Magalhaes – SIAPE: 1788517
Técnico Administrativo	Natã Brito da Silva Azevedo – SIAPE: 2418700	Elaine Cristina Medeiros da Rocha – SIAPE: 3074356
	Igor Andrade Pessôa – SIAPE: 1761067	Lucas Cantão Freitas – SIAPE: 2395192
	Marcelo Eduardo Silva da Silva – SIAPE: 2392780	Thiago Veríssimo de Paiva Costa – SIAPE: 1204406
	Georgea da Mota Borges – SIAPE: 3046440	Saulo Araujo da Silva – SIAPE: 2402617
Discente	Noemi Costa Pimentel	Paula da Costa Nogueira
	Thifanny de Cássia de Sousa Farias	José Rafael da Silva Leal
	Gennifer Larissa Osório Albuquerque	Nalison Santiago de Oliveira
	Paulo Ricardo de Sousa Fernandes	Tiago Sousa de Farias

DÊ-SE CIÊNCIA, PUBLIQUE-SE E CUMPRE-SE.

RUTH HELENA FALESI PALHA DE MORAES BITTENCOURT
 Pró-Reitora de Ensino

Anexo D - Portaria nº 224/2023 – PROEN



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



PORTARIA Nº 224/2023 - PROEN (15.06.43)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Belém-PA, 31 de julho de 2023.

O PRÓ-REITOR DE ENSINO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA, usando de suas atribuições e considerando a competência delegada através do art. 4º, da Portaria nº 1.604/2018, publicada no DOU nº 129, de 06/07/2018, página 22, Seção 01, bem como em atendimento ao que consta na Resolução Nº677 (Consepe/Ufra), de 14 de março de 2022, Regulamentação Geral de NDE, e tendo em vista o que consta no processo nº 23084.014721/2023-14.

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR, os membros constituintes do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Graduação de Bacharelado em Biologia, na modalidade presencial, do Campus Capanema, com trabalhos iniciados, a partir da emissão desta portaria:

- Lourival Dias Campos - Coordenador(a) do Curso - Presidente - Campus Capanema (Doutor em Zoologia - regime de trabalho : 40h Dedicção Exclusiva - área de conhecimento: Zoologia - SIAPE 1980744);

- André Luiz Perez Magalhães - Subcoordenador(a) do Curso -membro docente - Campus Capanema - (Doutor em Biologia Ambiental - regime de trabalho : 40h Dedicção Exclusiva - área de conhecimento: Ecologia - SIAPE 1788517);

- Juliana Simão Nina de Azevedo - membro docente - Campus Capanema (Doutora em Genética e Biologia Molecular - regime de trabalho: 40h Dedicção Exclusiva - área de conhecimento: Microbiologia - SIAPE: 1980156);

- Ivan Carlos Fernandes Martins - membro docente - Campus Capanema (Doutor em Agronomia /Entomologia Agrícola - regime de trabalho : 40h Dedicção Exclusiva - área de conhecimento: Zoologia - SIAPE 1974748);

- Eduardo da Silva Leal - membro docente - Campus Capanema (Doutor em Botânica - regime de trabalho : 40h Dedicção Exclusiva - área de conhecimento: Botânica - SIAPE 2934609);

- Dário Lisboa Fernandes Neto - membro docente - Campus Capanema (Mestre em Ciência Animal - regime de trabalho: 40h Dedicção Exclusiva- área de conhecimento: Zootecnia - SIAPE: 2133731);

- Antônio Kledson Leal Silva - membro docente - Campus Capanema (Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental - regime de trabalho: 40h Dedicção Exclusiva- área de conhecimento: Engenharia Ambiental - SIAPE: 1835369);

- Diehgo Tuloza da Silva - membro docente - Campus Capanema (Doutor em Biologia dos Agentes Infecciosos e Parasitários (BAIP) - regime de trabalho: 40h Dedicção Exclusiva- área de conhecimento: Biologia II - SIAPE: 1273038);

- Art. 2º Inclusão de Antônio Kledson Leal Silva - SIAPE: 1835369; Diehgo Tuloza da Silva - SIAPE: 1273038. Exclusão de Rafael Magalhães de Aragão - SIAPE: 2318767; Breno Eduardo da Silva Barros - SIAPE: 2312829.

- Art. 3º Revoga-se, expressamente, a Portaria nº 58/2023 - PROEN de 28 de fevereiro de 2023.



- Art. 4º Ficam convalidados todos os atos praticados pelo designado a partir de 12 de julho de 2023, em cumprimento às atribuições inerentes à função.

DÊ-SE CIÊNCIA, PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE.

(Assinado digitalmente em 31/07/2023 14:19)

VICENTE SAVONITTI MIRANDA
PRO-REITOR(A) ADJUNTO(A) - SUBSTITUTO
PROEN (15.06.43)
Matricula: 1368338

Processo Associado: 23084.014721/2023-14

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufra.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **224**, ano: **2023**, tipo: **PORTARIA**, data de emissão: **31/07/2023** e o código de verificação: **93bb68b750**



Anexo E - Portaria nº 29/2023 – PROEN

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



PORTARIA Nº 29/2023 - PROEN (15.06.43)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Belém-PA, 30 de janeiro de 2023.

O PRÓ-REITOR DE ENSINO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA, usando de suas atribuições e considerando a competência delegada através do art. 4º, inciso I, da Portaria nº 1.604/2018, publicada no DOU nº 129, de 06/07/2018, página 22, Seção 01, e tendo em vista o que consta no processo 23084.002100/2023-98,

R E S O L V E:

Art. 1º REVOGAR a portaria nº 075/PROEN/2019, de 16 de julho de 2019.

Art. 2º DESIGNAR, os docentes abaixo relacionados para a composição da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES) do curso de Bacharelado em Biologia - Campus Capanema.

COMISSÃO:

Prof. Dr. Breno Eduardo da Silva Barros - SIAPE 2312829 - Presidente

Prof. Dr. André Luiz Perez Magalhães - SIAPE 1788517- membro

Prof. Dr. Lourival Dias Campos - SIAPE 1980744 - membro

DÊ-SE CIÊNCIA, PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE.

(Assinado digitalmente em 30/01/2023 11:25)

JOAO ALMIRO CORREA SOARES

PRO-REITOR(A) - TITULAR

PROEN (15.06.43)

Matrícula: 1543324

Processo Associado: 23084.002100/2023-98

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufra.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 29, ano: 2023, tipo: PORTARIA, data de emissão: 30/01/2023 e o código de verificação: f6eeff36a7



Anexo F - Resolução n.º. 110/ 2012 - CONSEPE**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501 – Terra Firme
Cep: 66077-530-Caixa Postal, 917-Belém – Pará
Tel.: (91)3210-5165/274-3493 – Fax: (91)3274-3814

ATO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO: RC - Resolução do CONSEPE**Resolução n.º. 110, de 23 de outubro de 2012.****APROVA O PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DO
CAMPUS DE CAPANEMA.**

O Presidente do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Prof. Sueo Numazawa, usando de suas atribuições legais e estatutárias, e, de acordo com as deliberações deste Conselho na reunião ordinária do dia 23 de outubro de 2012, e nos conformes da respectiva Ata, resolve expedir a presente Resolução:

Art. 1º - Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biologia do Campus de Capanema.

Art. 2º - Revogam-se as disposições contrárias.

Art. 3º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Publique-se.

Belém, 23 de outubro de 2012.

Prof. Sueo Numazawa
Presidente do CONSEPE/UFRA

Anexo G - Portaria nº 406/2013 - DIREG/MEC**Portaria nº 406, de 30 de agosto de 2013**

O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, e a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Ficam autorizados os cursos superiores de graduação, conforme planilha anexa, ministrados pelas Instituições de Ensino Superior, nos termos do disposto no artigo 35, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007.

Parágrafo único. As autorizações a que se refere esta Portaria são válidas exclusivamente para os cursos ministrados nos endereços citados na planilha anexa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JORGE RODRIGO ARAUJO MESSIAS

Anexo H - Portaria nº 245/2018 - DIREG/MEC**PORTARIA Nº 245 DE 06 de abril de 2018.**

O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 9.005, de 14 de março de 2017, e tendo em vista o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 e as Portarias Normativas nº 20 e 23, de 21 de dezembro de 2017, do Ministério da Educação, e considerando o disposto nos processos e-MEC listados na planilha anexa,

RESOLVE:

Art. 1º Ficam reconhecidos os cursos superiores constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto nº 9.235, de 2017.

Parágrafo único. O reconhecimento a que se refere esta Portaria é válido exclusivamente para o curso ofertado nos endereços citados na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º O reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

HENRIQUE SARTORI DE ALMEIDA PRADO

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 22/06/2023 | Edição: 117 | Seção: 1 | Página: 223

Órgão: Ministério da Educação/Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior

PORTARIA SERES/MEC Nº 154, DE 21 DE JUNHO DE 2023

A SECRETÁRIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 11.342, de 1º de janeiro de 2023, e tendo em vista o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, e as Portarias Normativas nº 20 e nº 23, de 21 de dezembro de 2017, do Ministério da Educação, o Despacho nº 01 da Seres, de 06 de junho de 2023, referente aos resultados do ciclo avaliativo - ano de 2021 e considerando o disposto no(s) processo(s) e-MEC listado(s) na planilha anexa, resolve:

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores de graduação constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto nº 9.235/2017.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

HELENA SAMPAIO

ANEXO(Renovação de Reconhecimento de Cursos)

Nº de ordem	Registro e-MEC nº	Curso (grau)	Nº vagas totais anuais	IES (código)	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1	202312310	CIÊNCIAS SOCIAIS (Licenciatura)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (8)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA	Av. P.H. Rolfs, s/n, Campus Universitário, Campus Universitário, Viçosa/MG
2	202312521	EDUCAÇÃO FÍSICA (Licenciatura)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (8)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA	Rodovia MG - Km 6, 318, Campus, Florestal/MG
3	202312622	QUÍMICA (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (8)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA	Campus Universitário - Rodovia BR 354 - Km 310, s/n, Centro, Rio Paranaíba/MG
4	202312629	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (8)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA	Campus Universitário - Rodovia BR 354 - Km 310, s/n, Centro, Rio Paranaíba/MG
5	202312723	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (8)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA	Rodovia MG - Km 6, 318, Campus, Florestal/MG
6	202312863	LETRAS - PORTUGUÊS E ESPANHOL (Licenciatura)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (8)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA	Av. P.H. Rolfs, s/n, Campus Universitário, Campus Universitário, Viçosa/MG
7	202310806	HISTÓRIA (Licenciatura)	150 (cento e cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE (549)	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE	Campus Universitário, 6637, BR 364, km 04, Distrito Industrial, Rio Branco/AC

279	202312242	HISTÓRIA (Bacharelado)	180 (cento e oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Avenida Visconde do Rio Branco, S/N, Campus do Gragoatá, Centro, Niterói/RJ
280	202312302	FILOSOFIA (Bacharelado)	56 (cinquenta e seis)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Avenida Visconde do Rio Branco, S/N, Campus do Gragoatá, Centro, Niterói/RJ
281	202312313	GEOGRAFIA (Bacharelado)	110 (cento e dez)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua José do Patrocínio, 71, Centro, Campos dos Goytacazes/RJ
282	202312340	GEOGRAFIA (Licenciatura)	100 (cem)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua José do Patrocínio, 71, Centro, Campos dos Goytacazes/RJ
283	202312341	CIÊNCIAS SOCIAIS (Bacharelado)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua José do Patrocínio, 71, Centro, Campos dos Goytacazes/RJ
284	202312347	QUÍMICA (Bacharelado)	62 (sessenta e duas)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua Desembargador Ellis Hermydio Figueira, 783, Bloco B, Atarrado, Volta Redonda/RJ
285	202312348	QUÍMICA (Licenciatura)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua Desembargador Ellis Hermydio Figueira, 783, Bloco B, Atarrado, Volta Redonda/RJ
286	202312541	HISTÓRIA (Licenciatura)	40 (quarenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua José do Patrocínio, 71, Centro, Campos dos Goytacazes/RJ
287	202312542	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (Bacharelado)	122 (cento e vinte e duas)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua Passo da Pátria, 156, Centro Tecnológico, São Domingos, Niterói/RJ
288	202312548	FÍSICA (Licenciatura)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	RUA JOÃO JAZBIK, S/N, AEROPORTO, Santo Antônio de Pádua/RJ
289	202312550	HISTÓRIA (Bacharelado)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Rua José do Patrocínio, 71, Centro, Campos dos Goytacazes/RJ
290	202312645	COMPUTAÇÃO (Licenciatura)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	RUA JOÃO JAZBIK, S/N, AEROPORTO, Santo Antônio de Pádua/RJ
291	202312991	GEOGRAFIA (Licenciatura)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (572)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	Avenida do Trabalhador, 179, Bairro Jacuecanga, Verolme, Angra dos Reis/RJ
292	202312487	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (590)	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZONIA	Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501, Terra Firme, Belém/PA
293	202312492	COMPUTAÇÃO (Licenciatura)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (590)	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZONIA	Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501, Terra Firme, Belém/PA
294	202312983	BIOLOGIA (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (590)	UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZONIA	Rua João Pessoa, 113, Centro, Capanema/PA