



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS BELÉM / INSTITUTO ISARH - ICIBE

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)
Curso de Graduação de Bacharelado em

ENGENHARIA ENGENHARIA AMBIENTAL E ENERGIAS RENOVÁVEIS

na modalidade presencial

ISARH/ ICIBE

2023

BELÉM
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

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Portaria Nº 112 / 2023 - PROEN

Prof.º Drª. Andreia Costa de Sousa

SIAPE: 1698719 – Coordenadora

Prof.º Dr. Ricardo da Silva Pereira

SIAPE: 1308682 – Membro Docente

Prof.º Drª. Andrea Magalhães Bezerra

SIAPE: 3494995 - Membro Docente

Prof.º Dr. Luiz Augusto Silva de Sousa

SIAPE: 2494936 – Membro Docente

Prof.º Drª. Milena Marília Nogueira de Andrade

SIAPE: 1839701 – Membro Docente

Prof.º Drª. Suzana Romeiro de Araújo

SIAPE: 2121042 – Membro Docente

Prof.ª Draª. Silva do Socorro Veloso Sodré

SIAPE: 2650231 – Membro Docente

SUMÁRIO

PARTE I - APRESENTAÇÃO	8
1.1.2 DADOS GERAIS DO CURSO	10
1.2 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	11
1.3 ESTRATÉGIA INSTITUCIONAL	13
1.4 CONTEXTO EDUCACIONAL	16
PARTE II – DIMENSÕES ESTRUTURAIS DO PPC	17
DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	17
1.1 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	17
1.2 OBJETIVOS DO CURSO	18
1.3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	19
1.4 ESTRUTURA CURRICULAR	20
1.5 CONTEÚDOS CURRICULARES	34
1.6 METODOLOGIA	34
1.7 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	41
1.8 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – RELAÇÃO COM A REDE DE ESCOLAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	46
1.9 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA ..	ERROR! INDICADOR
NÃO DEFINIDO .	
1.10 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	47
1.11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	51
1.12 APOIO AO DISCENTE	58
1.13 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA	59
1.14 ATIVIDADES DE TUTORIA	62
1.15 CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES NECESSÁRIAS ÀS ATIVIDADES DE TUTORIA	62
1.16 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	62
1.17 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)	63
1.18 MATERIAL DIDÁTICO	63
1.19 PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	63
1.20 NÚMERO DE VAGAS	64
1.21 INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO	65
1.22 INTEGRAÇÃO DO CURSO COM O SISTEMA LOCAL E REGIONAL DE SAÚDE (SUS)	65
1.23 ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO PARA ÁREAS DA SAÚDE	65
1.24 ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO PARA LICENCIATURAS	65
DIMENSÃO 2 – CORPO DOCENTE E TUTORIAL	65
2.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE	66

2.2 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	66
2.3 ATUAÇÃO DO COORDENADOR	67
2.4 REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO	67
2.5 CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO	67
2.6 REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO	70
2.7 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO DOCENTE	70
2.8 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	71
2.9. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA SUPERIOR	71
2.10 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	71
2.11 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA TUTORIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	71
2.12 ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO OU EQUIVALENTE	71
2.13 TITULAÇÃO E FORMAÇÃO DO CORPO DE TUTORES DO CURSO	72
2.14 EXPERIÊNCIA DO CORPO DE TUTORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	72
2.15 INTERAÇÃO ENTRE TUTORES (PRESENCIAIS - QUANDO FOR O CASO - E A DISTÂNCIA), DOCENTES E COORDENADORES DE CURSO A DISTÂNCIA	72
2.16 PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA	72
DIMENSÃO 3 - INFRAESTRUTURA	72
3.1 ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL	73
3.2 ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR	73
3.3 SALA COLETIVA DE PROFESSORES	73
3.4 SALAS DE AULA	74
3.5 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	75
3.6 BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR (UC)	76
3.7 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR (UC)	76
3.8 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA	ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .
3.9 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA	ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .
3.10 LABORATÓRIO DE ENSINO PARA A ÁREA DA SAÚDE	ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .
3.11 LABORATÓRIO DE HABILIDADES	ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .
3.12 UNIDADES HOSPITALARES E COMPLEXO ASSISTENCIAL CONVENIADOS	ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .
3.13 BIOTÉRIOS	ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .
3.14 PROCESSO DE CONTROLE DE PRODUÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO (LOGÍSTICA)	ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .
PARTE III – RELATÓRIO DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIA	78
I – ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS NO ÂMBITO DA UFRA	78
II – ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS NO ÂMBITO DO CURSO	80
III – MATRIZ CURRICULAR – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA ESTRUTURA CURRICULAR APRESENTADA NA PARTE II-PPC	24

IV – PROGRAMA DE COMPONENTES CURRICULARES – IDENTIFICAÇÃO E PRÉ-REQUISITOS; CARGA HORÁRIA; OBJETIVOS E METODOLOGIA; EMENTA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO; E BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR		26
ANEXOS		ERROR! INDICADOR NÃO DEFINIDO .

<p align="center">PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)</p> <p align="center">CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E ENERGIAS RENOVÁVEIS</p>
--

<p align="center">PARTE I - APRESENTAÇÃO</p>

A Parte I do PPC de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis , contempla a Apresentação (Institucional e do Curso); Histórico da Ufra; Estratégia Institucional e Contexto Educacional.

A apresentação de descrição de documentos e atos regulatórios no âmbito da Ufra, do Ministério da Educação (MEC) e/ou de Conselho de Classe, seguem no quadro abaixo:

MARCO REGULATÓRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE Bacharelado em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura				
SITUAÇÃO - TIPOS DE ATOS AUTORIZATIVOS	Observação/ Descrição	ATOS AUTORIZATIVOS/DOCUMENTOS - EXPEDIDOS		
		Ufra	MEC	Conselhos de Classe/Outros
Criação de Curso (PDI/Pactuação/contexto socioeconômico e educacional) – Consepe/Ufra				
Solicitação de Implantação do Curso				
Audiência Pública para criação do Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis				
Código de Registro no E- MEC				

Aprovação PPC / Autorização de Curso – Consepe/Ufra				
Ato de Autorização de Curso MEC				
Primeira Revisão técnica do PPC				
Atualização do PPC				
Registro CREA/CONFEA				
Ato de Reconhecimento de Curso MEC				
Aprovação PPC – Consepe / Atualização de Curso				

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

1.1 APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL E DO CURSO

A apresentação institucional e do curso, de maneira geral, estão sintetizadas nos quadros abaixo com dados gerais da instituição com o objetivo de identificar a Ufra e seu endereço, bem como os dados gerais do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, com o objetivo de identificar suas características.

1.1.1 DADOS GERAIS DA INSTITUIÇÃO

Proponente	Universidade Federal Rural da Amazônia – <i>Campus Belém/Instituto ISARH- ICIBE</i>
Endereço	Av. Tancredo Neves, 2501. Terra Firme. CEP - 66.077-530. Belém, PA. Prédio Central.
Endereço eletrônico	https://novo.ufra.edu.br/

1.1.2 DADOS GERAIS DO CURSO

Itens Gerais	Especificações do Curso	
Perfil de Formação Bacharelado/Licenciatura	Bacharelado	
Denominação do curso (DCNs/MEC)	Bacharelado em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis	
Modalidade de Curso (Presencial/ Presencial com até 10% EaD)	Presencial	
Grau acadêmico conferido	Bacharel em Engenharia Ambiental	
Carga Horária Total do curso	3835 h	
Quantidade de períodos curriculares	10 semestres (ou 5 anos)	
Turno de funcionamento	Integral Diurno	
Endereço de funcionamento	Av. Tancredo Neves, 2501. Terra Firme. CEP - 66.077-530. Belém, PA. Prédio Central.	
Número de vagas	50 vagas anuais	
Forma de ingresso (processo seletivo discente)	Processo Seletivo via Sisu/Enem e PROSEL/UFRA	
Regime de Oferta de Turma (semestral ou anual)	Semestral	
Regime de matrícula (semestral ou anual)	Semestral	
Tempo Mínimo de Integralização (prazo mínimo/ano)	9 semestres/4,5 anos	
Tempo Máximo de Integralização (prazo máximo/ano)	18 semestres/9 anos	
Tempo Máximo de Integralização – SAAE* (prazo máximo/ano)		

*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 nº 802/71 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 nº69.786, 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 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, passara 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.

A Ufra é constituída de quatro Institutos Temáticos, que são as unidades responsáveis pela execução do ensino, da pesquisa e da extensão e tem caráter inter, multi e transdisciplinar em 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 nele exercem suas atividades. Cada um dos institutos citados atua em funções relacionadas a seus campos do saber e compactuam entre si o objetivo de ensino, pesquisa e extensão.

Desta forma, a UFRA, em seu planejamento de expansão criou 5 (cinco) unidades fora de sede, totalizando 6 (seis) campi, com a oferta de 43 (quarenta e três) cursos de graduação instalados; contemplando a formação não apenas de Bacharéis, mas também 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.

Os egressos da Universidade Federal Rural da Amazônia poderão contribuir significativamente para a construção de uma Amazônia autossustentável, a qual respeita a diversidade ambiental, produtiva, energética e, sobretudo, sociocultural, contemplando o conhecimento em seus aspectos multiculturais, com organização do trabalho pedagógico que vislumbra uma estrutura curricular para a formação humanística de bacharéis e licenciados com reconhecimento teórico e prático voltado para as realidades dos sujeitos se à melhoria da educação superior de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e demais legislações vigentes do Ministério da Educação (MEC).

1.3 ESTRATÉGIA INSTITUCIONAL

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).

1.3.1 A Missão Institucional

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

1.3.2 A Visão Institucional

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

1.3.3 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.

1.3.3.1 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

Entende-se que, por se tratar das demandas atuais da região amazônica, é um desafio e, por isto, torna-se necessário formar profissionais, antes de tudo, conscientes e preparados para serem engenheiros generalistas, com sólida base de competências nas diferentes áreas do conhecimento. Além de que, deve ser incentivado o despertar pelo interesse à pesquisa científica, conduzindo-os a ser capazes de introduzir e desenvolver novos processos e produtos, localizando e solucionando problemas nas diversas áreas da tecnologia moderna dentro de um contexto holístico. A Região Amazônica, em face de sua excepcional diversidade, apresenta uma variedade de problemas, os quais requerem atenção especial



por parte, principalmente, do profissional em Engenharia Ambiental.

Em síntese, este curso de graduação visa formar profissionais aptos a prever e solucionar problemas que possam gerar impactos e mensurar a sua magnitude e, para tanto, a Física, a Matemática, a Computação, a Química, a Geologia, a Biologia, a Economia, a Administração e as demais áreas do conhecimento estão envolvidas. A busca desta interdisciplinaridade, como sentido maior, é, portanto, um fator essencial para um novo horizonte através deste curso de Graduação em Engenharia Ambiental.

PARTE II – DIMENSÕES ESTRUTURAIS DO PPC

A Parte II do PPC de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, 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

As políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, foram efetivamente implantadas e estão em vigor de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) no período de 2014 a 2024.

As ações abrangem desde o incentivo à iniciação científica e projetos de extensão até a implementação de programas de monitorias. Além disso, há o estímulo e apoio à realização de seminários e encontros científicos, visando ampliar as possibilidades de participação dos estudantes de graduação em atividades que contribuam para sua formação acadêmica e social.

No âmbito da extensão, uma das ações que impactam diretamente na formação do discente, é a ampliação e atualização dos convênios com instituições paraenses e do país nas esferas federais, estaduais e municipais. Esses convênios têm como objetivo apoiar o estágio dos alunos como parte integrante de sua formação acadêmica e extensionista.

No que diz respeito à inclusão social e à permanência dos alunos, existem políticas



efetivas implementadas, como o restaurante universitário que oferece refeições a baixo custo, além de bolsas institucionais que englobam transporte, alimentação, moradia, entre outros benefícios. Essas ações demonstram um excelente compromisso da instituição em garantir a permanência e o sucesso acadêmico dos estudantes, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade econômica.

1.2 OBJETIVOS DO CURSO

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste curso de graduação é formar profissional com capacitação técnico-científica para apresentar soluções aos problemas relacionados ao meio ambiente na Amazônia, através de conhecimento de Engenharia, Tecnologia e Meio Ambiente, bem como possuir aptidão para conduzir equipes multidisciplinares em estudos acerca de áreas do conhecimento que estão ligadas à Engenharia Ambiental.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentre os objetivos específicos do curso estão:

- I. 1. Proporcionar condições para a formação de um profissional com capacidade e aptidão para pesquisar, elaborar e prover soluções que permitam a harmonização das diversas atividades humanas com o meio físico e os seus ecossistemas;
- II. 2. Proporcionar uma sólida formação em Engenharia, envolvendo os campos da Matemática, Física e Computação, contando com o adequado suporte de conhecimentos em Geociências, Química, Ecologia e Legislação;
- III. 3. Ofertar conteúdos que proporcionem compreensão clara da área de atuação da Engenharia Ambiental, que atualmente exige a integração entre diversos campos do conhecimento, com ênfase nas áreas de sistemas críticos ambientais, para avaliação e monitoramento dos impactos sobre o meio ambiente;
- IV. Ampliar o campo de atuação da UFRA, colaborando com seu Projeto de Expansão no Estado do Pará e na Amazônia, baseado no Plano de

Desenvolvimento Institucional (PDI 2010-2014) e Planejamento Estratégico Institucional (PLAIN 2014-2024), em consonância com o Plano Nacional de Educação (PNE).

- V. Desenvolver atividades de extensão rural na área do meio ambiente;
- VI. Formar profissionais capazes de usar as tecnologias correntes para que soluções e previsões de problemas ambientais na Amazônia;
- VII. Formar profissionais com capacidade de planejar, orientar, supervisionar e coordenar projetos que envolvam equipes multidisciplinares no que diz respeito a problemas ambientais na Amazônia.

1.3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O perfil do engenheiro Ambiental egresso da UFRA é resultado de uma formação técnica, científica, tecnológica e humanística, que o habilita a atuar na otimização do uso dos recursos naturais e aumento da eficiência de processos produtivos, prevenindo ou remediando impactos ambientais negativos oriundos de ações antrópicas. Esse profissional estará ainda habilitado a trabalhar com as novas demandas energéticas, especificamente as fontes renováveis de energia e seus diferentes modais, na análise de estudos de prospecção, implementação e viabilidade técnica dessas novas fontes de energia.

Ele será capaz de detectar problemas atuais ou futuros gerados por quaisquer atividades humanas e com isso será capaz de determinar os procedimentos e tecnologias necessárias para neutralizá-los ou, pelo menos, mitigá-los.

Dentro dessa perspectiva o futuro profissional, moldado pelas diferentes fundamentações técnicas, teóricas e práticas será capaz de criar e desenvolver novas tecnologias e aplicar de forma eficiente as tecnologias já consolidadas para a prevenção e controle da poluição ambiental. Além disso, o Engenheiro do Ambiente estará apto a participar nos estudos de caracterização ambiental, na análise de suscetibilidades e vocações naturais do ambiente e na elaboração de estudos de impactos ambientais. A existência de profissionais com essas características é certamente importante na implementação de qualquer modelo de desenvolvimento econômico, tanto na prevenção, quanto na minimização dos impactos que a atividade humana provoca no ambiente.

O engenheiro ambiental formado pela UFRA poderá atuar também em diferentes locais:



organizações governamentais e não governamentais, empresas privadas, públicas e mistas visando a tendência de redução de impactos ambientais gerados pelos novos empreendimentos, e principalmente com o amadurecimento da visão atual de sustentabilidade.

O egresso do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental da UFRA tem como campos de atuação:

Desenvolvimento Tecnológico Ambiental;

Gestão de Recursos Hídricos;

Gestão de Recursos Naturais;

Agroecossistemas Amazônicos;

Planejamento Territorial e Gestão Ambiental

1.4 ESTRUTURA CURRICULAR

**Disciplina de LIBRAS obrigatória para licenciaturas e para Fonoaudiologia, e optativa para os demais cursos (Decreto nº 5.626/2005).*

A estrutura curricular do curso de Graduação em Engenharia Ambiental visa a atender aos objetivos propostos e às competências e habilitações previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia do Conselho Nacional de Educação · CNE e aprovado na Câmara de Educação Superior · CES, nas quais constam:

Resolução CNE/CES n.11 de 11/03/2002, com amparo no Parecer CNE/CES n.1.362 de 12/12/2001, que versa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, e que define o Projeto Curricular como a formalização do currículo de determinado curso pela instituição em um dado momento e contextualizado com a realidade de cada região e, **Resolução CNE/CES n.2 de 18/06/2007**, com amparo no Parecer CNE/CES n.8 de 31/01/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, que define sobre cursos de graduação de carga horária mínima entre 3.600 e 4.000 horas, com limite mínimo de integralização de 5 anos (complemento regulamentador de carga horária, relativo ao parecer de 2001) e procedimentos relativos, na modalidade presencial.

A estrutura curricular do curso também atende as exigências da habilitação profissional do Engenheiro Ambiental, de acordo com a Lei Federal n.5194 de 24/12/1966, que



regulamenta o exercício da profissão de Engenheiro e da Resolução CONFEA n.218 de 29/06/1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades da engenharia e das atribuições do Engenheiro Ambiental regulamentadas pela Resolução CONFEA n.447 de 22/09/2000.

Conforme os Conselhos Federal e Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, o egresso de Engenharia Ambiental deverá apresentar conhecimentos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

1. Exercer atividade profissional atendendo a legislação ambiental vigente;
2. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais;
3. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
4. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos relacionados à engenharia ambiental;
5. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia ambiental;
6. Identificar, formular e resolver problemas ambientais com conhecimentos de Engenharia;
7. Estimular e acompanhar processos de mudanças tecnológicas significativas;
8. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
9. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas ambientais;
10. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas ambientais;
11. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
12. Atuar em equipes interdisciplinares, sabendo transitar pelas diversas áreas do conhecimento fronteira das Engenharias, diferenciando-as;
13. Usar os princípios da Filosofia em sua responsabilidade profissional;
14. Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social buscando promover o bem estar do ser humano;
15. Favorecer e estimular a vivência de relações profissionais e interpessoais;
16. Avaliar a viabilidade sócio-econômica e ambiental de projetos de Engenharia;
17. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Com este intuito, o Engenheiro Ambiental, deverá ser um agente transformador de Ciência em Tecnologia, contribuindo para a inovação tecnológica nacional e da região amazônica,



particularmente. Portanto, com uma formação sólida em ciências básicas e com a capacidade adquirida de aprender.

Em aspectos mais amplos, sua formação leva em conta um leque de questões ligadas ao meio ambiente, apresentado propostas e soluções para diversos problemas, em geral, relacionados aos tecnológicos críticos, políticos, econômicos, sociais e culturais de sua região. Sua atuação exigirá criatividade, flexibilidade, iniciativa, autonomia, rigor científico, espírito questionador, visão ética e humanista, assim como, preparo para trabalho em equipe.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE
Bacharelado em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
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	Linguagem Matemática do	Letiva	60	60	00	00	00	X	

	Cálculo								
2	Técnica em programação I	Letiva	60	30	30	00	00	X	
3	Algebra Linear e Geometria Analítica	Letiva	60	30	30	00	00	X	
4	Introdução a Engenharia Ambiental	Letiva	45	30	15	00	00	X	
5	Ecologia	Letiva	60	45	15	00	00	X	
6	Química Inorgânica	Letiva	45	30	15	00	00	x	
7	Biologia Geral	Letiva	45	30	15	00	00	x	
CH TOTAL DO PERÍODO			375	255	120	00	00		
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
1	Funções de várias variáveis/Calculus	Letiva	60	60	00	00	00	X	
2	Técnicas em Programação II	Letiva	60	60	00	00	00	X	

3	Lições de Fenômenos mecânicos	Letiva	60	30	30	00	00	X	
4	Técnicas em Educação Ambiental	Letiva	45	30	15	00	00	X	
5	Química Orgânica	Letiva	60	45	15	00	00	X	
6	Comunicação oral	Letivas	45	45	00	00	00	x	
7	Bioquímica	Letivas	60	60	00	00	00	x	
CH TOTAL DO PERÍODO			375	315	60	00	00		
CH TOTAL DO CFG									
CICLO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA									
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
1	Lições de Fenômenos Térmicos	Letiva	60	60	00	00	00	X	
2	Lições de Fenômenos Eletromagnético	Letiva	60	45	15	00	00	X	

	o								
3	Biodiversidade	Letiva	45	45	00	00	00	X	
4	Expressão Gráfica	Letiva	45	30	15	00	00	X	
5	Estatística básica	Letiva	60	60	00	00	00	X	
6	Metodologia Científica	Letiva	45	45	00	00	00	x	
7	Química Analítica	Letiva	45	30	15	00	00	x	
CH TOTAL DO PERÍODO			360	315	45	00	00		
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
1	Estatística Aplicada	Letiva	45	30	15	00	00	X	
2	Fenômenos de Transportes	Letiva	45	60	00	00	00	X	
3	Eletricidade para Engenharia Ambiental I	Letiva	60	45	15	00	00	X	
4	Ciência e Tecnologia dos	Letiva	30	30	00	00	00	X	

	Materiais								
5	Bioma e Ecossistemas Amazônicos	Letiva	45	30	15	00	00	X	
6	Elementos de Energias Renováveis	Letiva	45	30	15	00	00	X	
7	Geologia Geral	Letiva	45	30	15	00	00	x	
8	Meteorologia e Climatologia	Letiva	45	30	15	00	00	x	
CH TOTAL DO PERÍODO			360	285	75	00	00		
CH TOTAL DO CFE									
CICLO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL									
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
1	Eletricidade para Engenharia Ambiental II	Letiva	45	30	15	00	00	X	
2	Gênese e Classificação de Solos	Letiva	45	30	15	00	00	X	
3	Hidrologia	Letiva	45	45	00	00	00	X	

	Aplicada								
4	Limnologia	Letiva	45	30	15	00	00	X	
5	Sociologia Ambiental	Letiva	45	45	00	00	00	X	
6	Gestão de Resíduos Sólidos	Letiva	45	30	15	00	00	X	
7	Cartografia e Topografia	Letiva	75	45	30	00	00	x	
8	Sistemas de Energias Renováveis I	Letiva	45	30	15	00	00	x	
CH TOTAL DO PERÍODO			390	285	105	00	00		

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
1	Introdução a Ecologia Numérica	Letiva	45	30	15	00	00	X	
2	Sistema de Energias Renováveis II	Letiva	45	30	15	00	00	X	
3	Geoquímica Ambiental	Letiva	45	30	15	20	00	X	

4	Avaliação ambiental do solo	Letiva	45	30	15	10	00	X	
5	Legislação Ambiental	Letiva	45	45	00	00	00	X	
6	Teoria e estratégica do desenvolvimento sustentável	Letiva	30	30	00	00	00	x	
7	Política, Planejamento e Desenvolvimento Regional	Letiva	30	30	00	00	00	x	
8	Economia Ambiental	Letiva	45	45	00	00	00	x	
CH TOTAL DO PERÍODO			330	270	60	00	00		
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
1	Sistema de Energias Renováveis III	Letiva	45	30	15	00	00	X	
2	Geoprocessamento	Letiva	45	30	15	00	00	X	

3	Sensoriamento Remoto	Letiva	45	30	15	00	00	X	
4	Geotecnia e Mecânica dos Solos	Letiva	45	30	15	00	00	X	
5	Tratamento de Efluentes	Letiva	45	30	15	00	00	X	
6	Tratamento e Qualidade da Água	Letiva	45	30	15	00	00	X	
7	Estágio de Campo I (Meio Rural - Agrário)	Letiva	75	15	60	00	00	X	
8	Hidráulica	Letiva	45	30	15	00	00	X	
9	Eletiva	Eletiva	45	45	00	00	00	X	
CH TOTAL DO PERÍODO			435	270	165	00	00		
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
1	Controle de Poluição Atmosférica	Letiva	45	30	15	00	00	X	
2	Geotecnologias e aplicações	Letiva	60	45	15	00	00	X	

	ambientais								
3	Recuperação de Áreas Degradadas	Letiva	60	45	15	00	00	X	
4	Gestão de Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos	Letiva	45	30	15	20	00	X	
5	Política e Gestão Ambiental na Indústria	Letiva	30	15	15	00	00	X	
6	Avaliação de Impactos Ambientais	Letiva	45	30	15	00	00		
7	Estágio de Campo II (Meio Urbano-Industrial)	Letiva	60	45	15	00	00		
8	Eletiva II	Eletiva	45	45	00	00	00		
CH TOTAL DO PERÍODO			390	285	105	00	00		
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	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

	Curriculares	AC							
1	Mineração e meio ambiente	Letiva	60	45	15	00	00	X	
2	Gestão e análise de riscos ambientais	Letiva	60	45	15	00	00	X	
3	Ecoauditoria e Certificação Ambiental	Letiva	45	45	00	00	00	X	
4	Instrumentos de Gestão e Ordenamento Territorial	Letiva	30	30	00	00	00		
5	Gestão Ambiental Pública	Letiva	30	30	00	00	00	X	
6	Eletiva III	Eletiva	45	45	00	00	00	X	
7	Eletiva IV	Eletiva	45	45	00	00	00		
8	Trabalho de Conclusão de Curso I								
CH TOTAL DO PERÍODO			360						
10º 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	Empreendedorismo ambiental	Letiva	45	45	00	40	00	X	
2	Saúde e Segurança do Trabalho	Letiva	30	30	00	00	00	X	
3	Eficiência Energética	Letiva	30	15	15	00	00	X	
4	Estágio supervisionado obrigatório								
5	Eletiva V								
6	Trabalho de Conclusão de curso II								
CH TOTAL DO PERÍODO									
CH TOTAL DO CFP									
1	Atividades Acadêmicas Curriculares	AC	150	-----	-----	-----	variável *	-----	-----
2	Trabalho de Conclusão de Curso I	TCC I	60		-----	-----	-----	X	
3	Trabalho de Conclusão de Curso II	TCC II	60	-----	-----	-----	-----	X	
4	Estágio Obrigatório	ESO	180	-----	-----	-----	-----	X	

5	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).
---	-------	--

*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.

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**	
Disciplina (Letivas e Eletivas)/ Atividades Acadêmicas Curriculares (ESO, TCC e AC)	HORA AULA	%	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
Disciplinas Letivas (Obrigatórias)								
Disciplinas Eletivas (Optativas)								
ESO								
TCC								
AC								
CH TOTAL de CURSO (Hora-aula)								
CH TOTAL de CURSO								

(%)					
-----	--	--	--	--	--

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

1.5 CONTEÚDOS CURRICULARES

Esta seção irá descrever a organização da estrutura curricular deste Projeto Pedagógico. O curso de graduação com modalidade em Engenharia Ambiental, proposto neste PPC, será a partir de sua implantação, um diferencial desta Universidade. Sua área de atribuições cabe nas Engenharias e tem a finalidade de servir de apoio aos cursos das Ciências Agrárias e das Ciências Exatas e da Terra já existentes na UFRA. Seguindo, portanto, todas as diretrizes exigidas interna e externamente a Instituição.

Nesta elaboração, procurou-se enfatizar a flexibilidade na sua organização, de tal modo que permitirá contínua observação e correções de rumo, para a identificação de possíveis erros na qualidade da formação almejada do alunado futuros egressos. Convém salientar que nesta proposição, apenas uma especialidade em Engenharia está sendo disponibilizada, em sua primeira versão, embora um “leque de opções” com outras especialidades possa ser perfeitamente ajustado as recomendações do Conselho Nacional de Educação / Conselho de Educação Superior são atendidas apenas buscando interfaces com os outros cursos oferecidos nesta Universidade – correlatos a outras áreas.

1.6 METODOLOGIA

Legendre (1993) diz que “a metodologia é um conjunto de métodos utilizados dentro de um determinado setor de atividades”. Pode-se se dizer então que a metodologia de ensino compreende a utilização de método(s) e pressupõe a utilização de procedimentos didáticos e técnicos (estratégias de ensino) no processo de ensino-aprendizagem. A metodologia de ensino-aprendizagem deve considerar o ensinar e o aprender, numa parceria entre professor e alunos, a condição fundamental para o enfrentamento dos conhecimentos, habilidades e atitudes, necessários à formação do aluno durante a graduação. Assim, deve se constituir numa unidade dialética processual, na qual o professor no papel de tutor, condutor, orientador e o aluno como mobilizador, construtor e elaborador de síntese do conhecimento. O modelo pedagógico de formação do graduado de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da Ufra delineia que se deve considerar o aluno como sujeito da aprendizagem, visando prepará-lo para a autoeducação permanente, num

mundo de constante renovação da ciência, das mudanças e exigências da sociedade e mercado de trabalho. No processo de construção do conhecimento deve o aluno, por si mesmo, fazer a redescoberta das relações de constituição da realidade, fazendo uma mediação do objeto do conhecimento e realidade. Assim se deve formar o aluno com capacidade de pesquisar sobre situações, conteúdos essenciais, que devem abranger os conceitos básicos do processo histórico-social da Engenharia Ambiental, relacionando-os com a sociedade. O professor deve estabelecer condições para que o aluno, por si mesmo, faça a redescoberta das relações de constituição da realidade, no sentido de buscar a construção do conhecimento. Dessa forma, espera-se o envolvimento do aluno, por ser ele mesmo o protagonista de sua formação. Pelo exposto, entende-se que se deve formar o aluno com a capacidade de pesquisa, no entanto não dá para pensar na construção do conhecimento fora da relação com o concreto social. Por isso, precisa-se ensinar o aluno a pesquisar sobre situações, conteúdos essenciais, que devem abranger os conceitos básicos do processo de meio ambiente, relacionando-os com a sociedade. Portanto, sinaliza-se para uma metodologia dialética que segundo Vasconcelos, (1993), “uma metodologia na perspectiva dialética entende o homem como ser ativo e de relações [...] e que o conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo”. O autor, ainda, afirma que uma metodologia dialética de construção do conhecimento se expressa em três dimensões fundamentais, que não podem ser destacadas, a não ser para fins de melhor compreensão da especificidade de cada uma, embora não se realizem de modo separado: a mobilização para o conhecimento, a construção do conhecimento e a elaboração da síntese do conhecimento. O autor, ainda, faz um paralelo entre estas três dimensões com as do método dialético de conhecimento (Síntese, Análise, Síntese). Abaixo, aponta-se, com a clareza, uma síntese de cada momento:

>> A mobilização para o conhecimento - seria o direcionamento no sentido de orientar o aluno para o processo pessoal de aprendizagem. Na ação pedagógica, essa mobilização tem que ser provocada. Caberá ao professor, dar significado inicial, provocar, acordar, desequilibrar, vincular e sensibilizar o aluno para que leve em conta o objeto de conhecimento como um desafio. Isso deve acontecer num clima propício à interação, devendo o professor agir como facilitador e problematizador das situações, com mobilização adequada ao processo de pensamento crítico e construtivo. O professor pode provocar o aluno, transformando determinado objeto de estudo em objeto de conhecimento.

>> A construção do conhecimento – trata da maior especificidade da construção dos saberes, considerando que na mobilização e elaboração da síntese, também há construção do conhecimento. É o momento de desenvolvimento operacional da atividade do aluno, que pode ser perceptiva, motora ou reflexiva. Essas atividades não se separam, apenas apresentam predominância em determinada circunstância e são realizadas por meio de ações: pesquisa, estudo individual, seminários, solução de problemas, problematização, estudo de textos, vídeos, debates, experimentação, trabalho de grupo, exposição dialogada e outras estratégias com diversas e significativas atividades propostas aos alunos, coerentes com o princípio metodológico. Nessa postura de construção do conhecimento, o professor ao invés de dar o raciocínio pronto, deve ser um orientador, mediador/facilitador da relação entre aluno/objeto de conhecimento/realidade, procurando ajudar a construir a reflexão, pela organização das atividades de modo interdisciplinar utilizando estratégias efetivas de aprendizagem. Os conceitos devem ser construídos pelo aluno, de forma que possa favorecer sua autonomia intelectual. Na construção do conhecimento, a metodologia dialética busca sua orientação básica no resgate do próprio processo de construção do conhecimento da humanidade. Na análise desse processo percebe-se que a produção do conhecimento é o resultado da ação do homem por sentir-se problematizado, desafiado pela natureza e pela sociedade na produção e reprodução da existência (Vasconcelos, 1993). Assim, na origem da busca do conhecimento está colocado um problema oriundo de uma necessidade e deve ser recuperada no estudo do conteúdo. A problematização, portanto, é fundamental para desencadear a ação de constituição do conhecimento no aluno. O professor deve partir de situações/problemas de forma a estimular o raciocínio, buscar conhecer o objeto de estudo e estabelecer relações que favoreçam o aprendizado. O papel do professor deve ser pautado no encaminhamento das informações, na introdução dos conhecimentos no momento certo. O docente, ao propor o problema, deve esperar o encadeamento das ações, a elaboração das hipóteses, da resposta por parte do aluno. Como se verifica, na metodologia dialética, a construção do conhecimento exige mudança de postura do professor, devendo a relação pedagógica propiciar a interação professor/aluno/objeto de conhecimento/realidade, bem como a participação ativa do aluno na construção do seu conhecimento. É necessário criar mecanismos de interação para ajudar os alunos a elaborarem suas representações mentais a respeito dos objetos de estudo. O professor deve ser sujeito ativo nesse processo, promovendo a interação

(professor/aluno/objeto/realidade) constante. A intervenção do professor deve se para reforçar no sentido de propiciar a construção de relações mais precisas, complexas e sistemáticas a respeito do objeto (síntese). Não se trata do professor estabelecer essas relações pelo aluno, mas mediar esse processo, até porque não se compreende que isso seja possível, visto que a construção do conhecimento depende fundamentalmente do aluno. Reforça-se que qualquer estratégia utilizada deve se submeter ao método, sendo necessário: apresentação sincrética do objeto de estudo; expressão das representações prévias; problematização; fornecimento de subsídios; elaboração de hipóteses; expressão das hipóteses; confronto das hipóteses; superação das hipóteses; e síntese conclusiva.

>> A elaboração da síntese do conhecimento – refere-se à sistematização do conhecimento e sua expressão acerca do objeto apreendido e a consolidação de conceitos. Essas sínteses, apesar de superadas da visão sincrética inicial, constituem momentos do processo de construção do conhecimento, devendo ser concebidas como provisórias, objetivando a elaboração de novas sínteses a serem continuamente retomadas e superadas. É o momento, no processo didático na perspectiva dialética, em que o aluno, após a síntese e análise do objeto, deve ter a oportunidade de expressá-lo concretamente. Assim, a expressão do conhecimento que o aluno vem construindo pode se realizar de forma oral (argumentação, diálogo, debate), de forma escrita (dissertação, resumo) ou de forma prática (experiência, construção de material, realização da atividade). Na metodologia dialética como já dito, o professor deve propor ações que desafiem ou possibilitem o desenvolvimento das operações mentais (aprender). Assim, deve organizar o processo de ensino por meio da mobilização do conhecimento, da construção e da síntese, procurando selecionar, organizar e propor as melhores estratégias facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento. Uma única estratégia não dá conta da formação do Engenheiro Ambiental numa perspectiva dialética. Assim, no desenvolvimento do curso deverá ser utilizado um conjunto de estratégias não excludentes e que se trabalhadas numa perspectiva dialética se integrarão na formação do aluno, visando prepará-lo para a autoeducação permanente, num mundo de constante renovação da ciência, da sociedade e do mercado de trabalho, tais como: Aprendizagem autodirigida; Aprendizagem baseada em problemas; Aprendizagem em pequenos grupos de tutoria; Aprendizagem orientada para a comunidade; Problematização; Exposição interativa; Projetos individuais e em grupo; Atividades de pesquisa e extensão e outras que possibilitem o aluno a refletir, criticar,

desafiar, construir, provocar, buscando ajudar o discente na construção do conhecimento. Na realidade, se pretende conjugar uma metodologia ao modelo pedagógico que possibilite ao aluno a capacidade de mobilizar os conhecimentos (saber), as habilidades (saber fazer) e as atitudes (saber ser) na resolução de problemas que terá que enfrentar como profissional de saúde. Na organização curricular do curso de medicina a ser desenvolvido, se verificará que algumas estratégias estarão mais presentes em determinados módulos que outras, porém não dicotomizadas, nem como “padrão”, “camisa de força”, e sim trabalhadas e utilizadas visando o desenvolvimento das competências delineadas para a formação do profissional desejado.

2- MECANISMO DE INTERAÇÃO VIRTUAL ENTRE DOCENTES E DISCENTES

O curso é oferecido na modalidade presencial, mas os alunos terão acesso ao ambiente virtual de aprendizagem como suporte às aulas presenciais. Através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), os alunos poderão acessar materiais complementares dos professores e participar de salas e fóruns de discussão sobre as disciplinas, ampliando o ambiente de aprendizagem além da sala de aula, mas mantendo o foco central nas aulas presenciais.

A utilização do ambiente virtual de aprendizagem não só traz recursos que enriquecem as possibilidades educacionais, mas também visa aprimorar a formação dos alunos e promover o desenvolvimento contínuo dos professores no uso de recursos da educação a distância.

Com base no Art. 3º do Parecer nº 261 da CNE/CES, de 11/11/2006, que trata dos procedimentos relacionados ao conceito de hora-aula e estabelece outras diretrizes, a carga horária mínima da hora-aula nos cursos superiores é medida em 60 minutos de atividades acadêmicas e trabalho discente efetivo. Dessa forma, a integralização das 2.580 horas será alcançada adotando a hora-aula de 60 minutos.

3- DOS LABORATÓRIOS DE APRENDIZAGEM

Os laboratórios dão suporte à realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão no que concerne às atividades práticas do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental.

.11 Laboratório de Geologia Aquática e Ambiental · LGAA



Com uma área de 60m² , esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Geologia Ambiental; Morfodinâmica de Praias Arenosas; Erosão Costeira; Oceanografia Geológica e Física; Limnologia Abiótica; Gestão e Ordenamento Territorial; Gerenciamento Costeiro.

1.2 Laboratório de Sistemas Ciberfísicos · LASIC

Com uma área de 60m² , esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Tecnologia Ambiental; Plataformas Sensoriais; Redes de Sensores; Sistemas Ciberfísicos; Modelos Analíticos e de Simulação; Análise Numérica e Processamento Paralelo; Robótica Ambiental.

1.3 Laboratório de Química Ambiental · LQA

Com uma área de 90m² , esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Química Analítica; Geoquímica Ambiental; Limnologia em Ecossistemas Aquáticos Continentais; Qualidade da Água; Oceanografia Química.

1.4 Laboratório de Geoprocessamento, Análise Espacial e Monitoramento Ambiental por Satélite · LAGAM

Com uma área de 90m² , esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Modelagem Espacial de Dados Ambientais; Socioeconômica e Saúde; Monitoramento de Ecossistemas na Amazônia; Ecologia da Paisagem; Ordenamento Territorial; Cartografia e Modelagem de Superfície; Sensores e Aplicações na Amazônia; Agricultura de Precisão.

1.5 Laboratório de Húmus e Ecologia Amazônica · LHEA

Com uma área de 40m² , esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Substância Húmicas; Agroecologia; Agronomia.

1.6 Laboratório de Ecologia Aquática e Aqüicultura Tropical · LECAT

Com uma área de 40m² , esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Biologia Aquática; Ecologia Marinha; Oceanografia Biológica; Limnologia; Planctologia; Limnologia.

1.7 Laboratório de Agrometeorologia

Com uma área de 60m² , esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Meteorologia nos Trópicos; Agrometeorologia; Hidrologia; Meteorologia e Micrometeorologia; Sensoriamento Remoto aplicado a Recursos Hídricos; Modelagem Hidrológica.



1.8 Laboratório de Informática

Com uma área de 65m², esse laboratório de uso geral atende a demanda de outros cursos da UFRA e possui 40 computadores com acesso à internet.

1.9 Laboratório de Desenho Técnico

Com uma área de 65m², esse laboratório de uso geral atende a demanda de outros cursos da UFRA e possui 20 mesas para desenho.

1.10 Núcleo de Educação Ambiental · NEA – ICMBio/CEPNOR

Com uma área de 60m², esse laboratório desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: Educação Ambiental; Capacitação de gestores e educadores ambientais; Capacitação das comunidades envolvidas no processo de gestão; Produção e divulgação de materiais educativos.

1.11 Laboratório do Programa de Grande Escala da Biosfera Atmosfera na Amazônia · LBA

O Experimento de Grande-Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA) é um programa multidisciplinar que busca entender o funcionamento dos ecossistemas amazônicos em todas as suas vertentes e estudar o sistema amazônico como uma entidade regional no sistema Terra, assim como as causas e efeitos das mudanças em curso na região. A pesquisa no LBA é orientada pelo reconhecimento de que a Amazônia está sob rápida e intensa transformação, relacionada ao seu processo de desenvolvimento e ocupação. Assim, busca-se entender como as mudanças no uso e cobertura da terra e no clima poderão afetar os processos biológicos, químicos e físicos, e também o desenvolvimento sustentável na região, além de sua interação com o clima regional e global.

Neste contexto com uma área de 70m², o LBA desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas áreas supracitadas. Este laboratório com sede na UFRA é a base científica do Protocolo de Clima deste grande Programa multidisciplinar do Governo Federal. Atualmente no LBA temos 10 bolsistas sendo: 6 bolsas DTI (recém formados e 4 bolsas de iniciação científica, destas 4 bolsas de IC, 3 bolsas são de graduandos em engenharia ambiental.

1.12 Laboratório de Ecologia Marinha e Oceanografia Pesqueira · LEMOP

O LEMOP tem por objetivo estabelecer e estruturar, a médio prazo, novas linhas de pesquisa junto ao recém criado Programa de Pós-graduação em Aqüicultura e Recursos Aquáticos Tropicais da UFRA, em diversas áreas da ecologia marinha e oceanografia pesqueira da região costeira da Amazônia brasileira. Suas metas são:



- 1- Elaborar diagnósticos e modelos conceituais e quantitativos sobre as inter-relações entre a pesca, os parâmetros ambientais e processos biogeofísicos de média e larga escalas que serão oferecidos aos órgãos governamentais contribuindo para a gestão dos recursos pesqueiros costeiros da Costa Amazônica.
- 2- Estabelecer as bases para a formação de um grupo de pesquisa em Ecologia e Oceanografia Pesqueira na Região Amazônica, bem como a formação em alto nível de recursos humanos em áreas estratégicas.
- 3- Elaborar propostas com bases objetivas para o estabelecimento de um programa de monitoramento ambiental da pesca na costa da Amazônia brasileira.

1.7 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Para o curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis está previsto um **Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)** com carga horária de 180 horas, articulado com a Instrução Normativa e Regulamento de Ensino, que dispõem sobre o Estágio Supervisionado Obrigatório no âmbito da UFRA.

A partir do sétimo semestre do curso, aluno poderá realizar sua matrícula no ESO, oportunizando seu contato com o ambiente real de trabalho. Isso irá possibilitar o desenvolvimento da competência técnica, aprendizado e convivência com profissionais em plena atividade laboral.

O aluno matriculado no ESO poderá aplicar o conhecimento adquirido ao longo do curso, vivenciando trabalhos práticos sob supervisão. Neste contexto, o mesmo poderá testar teorias, confrontar metodologias e aprender técnicas que irão aperfeiçoar seus aprendizados.

O Estágio Supervisionado Obrigatório e suas regras de implementação, no âmbito do Curso, será coordenado pela Comissão Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES), que será instituída e atuará segundo as diretrizes do PPC e normas gerais anexas ao Regulamento de Ensino da UFRA.

Segundo a Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa de Extensão CONSEPE/UFRA nº. 243, de 11 de fevereiro de 2015 que dispõe sobre normas atualizadas do Regulamento de Ensino da UFRA, em seu Capítulo VIII:

DA COMISSÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO (CTES)

Seção I

Da Composição

Art. 71. A Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES) é parte integrante da coordenadoria de cada curso e tem como objetivos:

- I. Coordenar, administrar, supervisionar e avaliar as atividades relativas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), consoante o estabelecido neste Regulamento;
- II. Avaliar e aprovar os planos de trabalho e respectivos orientadores propostos pelos discentes;
- III. Manter um banco de relatórios finais de ESO e TCC;
- IV. Encaminhar à Coordenadoria de Curso os resultados de suas atividades, na forma de relatórios, para os devidos fins.

Art. 72. Os três membros componentes da CTES serão docentes do quadro efetivo da Ufra, indicados pela coordenadoria do respectivo curso:

§ 1º A oficialização dos membros da CTES far-se-á mediante portaria do Reitor para mandato equivalente ao do Coordenador do Curso;

§ 2º A instalação da CTES deverá ocorrer no máximo 30 (trinta) dias após a posse do Coordenador do Curso;

§ 3º A substituição de membros da Comissão poderá ser feita a qualquer momento, obedecidas as disposições do caput.

Art. 73. Os membros da CTES deverão disponibilizar uma carga horária mínima de 3 (três) horas semanais para o desenvolvimento de suas atividades.

Art. 74. Tanto o Presidente da CTES como os demais membros deverão ser docentes do curso em regime de dedicação exclusiva.

Parágrafo único. O Presidente da CTES será eleito entre seus membros, por maioria simples de votos.

Art. 75. São atribuições do Presidente da CTES:



- I. Coordenar as atividades inerentes ao desenvolvimento do ESO e do TCC;
- II. Manter o Coordenador do Curso informado a respeito das atividades da CTES quando este não fizer parte da Comissão;
- III. Convocar e coordenar as reuniões da CTES;
- IV. Manter contato com os orientadores, procurando dinamizar a execução do ESO e do TCC;
- V. Elaborar o calendário de apresentação e/ou entrega de relatório final do ESO e de defesa do TCC;
- VI. Apresentar relatório, ao final de cada semestre letivo, à Coordenadoria de Curso.

Seção II

Da Orientação do TCC/ESO

Art. 76. São atribuições do orientador de ESO ou de TCC:

- I. Orientar o discente na elaboração e implantação de um Plano de ESO ou de Projeto de TCC, 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. Encaminhar à CTES relatório mensal do ESO;
- IV. Manter a CTES informada sobre as atividades do estudante;
- V. Comparecer, sempre que convidado, às reuniões da CTES;
- VI. Atender periodicamente seus orientados em horário previamente estabelecido;
- VII. Participar como membro das bancas examinadoras para as quais for indicado pela CTES;
 - VIII. Entregar à CTES 3 (três) exemplares do relatório final do ESO e 3 (três) do TCC, para apresentação e/ou avaliação, até 30 (trinta) dias antes da data prevista para a defesa, conforme o calendário estabelecido pela Coordenadoria do Curso;
- IX. O número de discentes que cada docente poderá orientar será definido no projeto pedagógico de cada curso.



Art. 77. O docente poderá computar a carga horária de orientação correspondente a cada discente orientado, até o máximo de 12 horas semanais, de acordo com as normas estabelecidas pela Comissão Permanente de Pessoal Docente.

Seção III

Das Obrigações e Direitos dos Discentes

Art. 78. Compete ao discente:

- I. Escolher os temas de seu ESO e TCC, bem como seus orientadores dentre os docentes cadastrados na CTES;
- II. Apresentar plano de trabalho para o ESO ou projeto de TCC à CTES, com o aceite do orientador;
- 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 de atendimento estabelecido pelo orientador;
- VI. Cumprir o horário programado para desenvolvimento das atividades do ESO nas instituições que o receberem na qualidade de estagiário;
- VII. Entregar ao orientador 3 (três) exemplares do relatório final do ESO, e 3 (três) do TCC, para apresentação e/ou avaliação, até 30 (trinta) dias antes da data prevista para defesa, conforme o calendário estabelecido pela Coordenadoria do Curso;
- VIII. Entregar 2 (dois) exemplares do relatório final do ESO ao orientador e 4 (quatro) vias da monografia (TCC) à CTES, após efetivar as correções sugeridas durante apresentação e/ou defesa, até a data limite para envio das notas, conforme calendário acadêmico da Ufra.

Art. 79. São direitos do discente:

- I. Receber a orientação necessária para realizar as atividades previstas em seu plano de ESO ou de TCC;
- II. Apresentar qualquer proposta ou sugestão que possa contribuir para o aprimoramento das atividades relativas ao ESO ou ao TCC;
- III. Estar segurado contra acidentes pessoais que possam ocorrer durante o



cumprimento da atividade em questão dentro ou fora da Ufra.

Art. 80. 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 seu ESO ou 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 ESO ou TCC;
- IX. Apresentar e justificar à CTES, por escrito, seu pedido de substituição do orientador.

Seção IV

Das Normas Gerais do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)

Art. 81. O ESO é uma atividade obrigatória inserida no currículo de cada curso e tem por objetivos:

- I. Proporcionar, ao discente, a oportunidade de treinamento específico com a vivência de situações pré-profissionais nas diferentes áreas de atuação do curso;
- II. Preparar o discente para o pleno exercício profissional mediante o desenvolvimento de atividades referentes à área de opção do estágio;
- III. Proporciona 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 à permanente atualização da formação proporcionada pelo curso;

- IV. Promover o intercâmbio entre a Ufra e entidades, órgãos e instituições públicas ou privadas.

Art. 82. Os recursos materiais necessários ao desenvolvimento do ESO serão as instalações e equipamentos dos Institutos da Ufra e das empresas, órgãos e instituições caracterizados como campo de atuação.

Art. 83. O planejamento das atividades de ESO será efetuado em conjunto pelo discente e seu orientador e submetido à CTES para avaliação, parecer e providências cabíveis dentro da dotação orçamentária da Instituição.

Art. 84. O ESO terá carga horária estabelecida no Projeto Pedagógico de cada curso.

Art. 85. As premissas básicas adotadas 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.

Art. 86. O discente será aprovado se obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) na sua avaliação do ESO, conforme os critérios estabelecidos no projeto pedagógico do curso.

Parágrafo único. Em caso de reprovação, o discente deverá refazer o ESO seguindo as mesmas normas.

1.8 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO – relação com a rede de escolas da educação básica

O estágio curricular supervisionado é uma etapa importante na formação dos estudantes, proporcionando a vivência prática e a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso. No entanto, é importante destacar que o estágio curricular supervisionado, no contexto da relação com a rede de escolas da educação básica, não se aplica aos cursos de bacharelado.

Os cursos de bacharelado têm uma abordagem mais direcionada para a formação técnica e especializada em áreas específicas, como engenharia, arquitetura, administração, entre outras. Nesses cursos, o estágio curricular supervisionado geralmente está voltado para a atuação em empresas, órgãos públicos ou outras instituições relacionadas ao campo de estudo.



Diferentemente dos cursos de licenciatura, nos quais a formação é voltada para a docência na educação básica, os cursos de bacharelado têm um enfoque mais amplo e diversificado, preparando os estudantes para atuarem em diferentes setores profissionais.

Assim, o estágio curricular supervisionado em relação à rede de escolas da educação básica não se aplica aos cursos de bacharelado, mas isso não diminui a importância do estágio nesses cursos, pois ele desempenha um papel fundamental na aproximação com o mercado de trabalho e no desenvolvimento das competências profissionais dos estudantes.

1.9 ESTÁGIO DE CAMPO

Os Estágios de Campo visam a capacitação dos discentes de Engenharia Ambiental em situações reais de campo, como modo de integrar o discente com as diversas áreas de atuação deste profissional, assim como complementar a sua formação para o exercício da profissão. Os estágios de campo serão coordenados por um docente indicado pelo coordenador do curso que conduzirá uma equipe composta de vários docentes que orientarão os discentes acerca das discussões no campo, e que deverão contribuir para a consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas disciplinas precedentes. Os Estágios de Campo serão realizados em duas etapas:

- 1) **Estágio de Campo I:** com duração de 10 dias terá enfoque em problemas ambientais em áreas rurais e de unidades de conservação e,
- 2) **Estágio de Campo II:** com duração de 7 dias terá enfoque em problemas ambientais em áreas urbanas e industriais.

1.10 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares deverão ser executadas através da participação dos alunos em atividades optativas, tais como: Trabalho de pesquisa ou extensão (bolsas de pesquisa ou extensão); Monitoria/Tutoria; Estágio em pesquisa, ensino, extensão; Publicação em periódico; Publicação em anais de congresso; Apresentação de trabalhos em congresso; Participação em eventos (congressos, simpósios, encontros, seminários, palestras, minicursos, feiras, entre outros); Ministração de minicurso, palestra e seminário; Visitas técnicas, Organização de eventos acadêmicos; Representação discente em reuniões de órgão colegiado da UFRA; entre outras.

As atividades complementares serão cumpridas em até 150 horas mínimas de atividades e serão obrigatórias para integralização da matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da UFRA, em conformidade com o parágrafo único do Art. 1º da Resolução 02, de 18/07/2007, do Conselho Nacional de Educação.

As atividades complementares e estímulo deverão atender os objetivos de aprimoramento da formação profissional dos alunos, possibilitando incrementar conhecimento interdisciplinar na sua formação profissional.

Como atividade complementar o discente poderá cursar disciplinas optativas, ou seja, aquelas que não constam na matriz curricular do curso, mas que sejam integrantes da matriz curricular de outro curso da UFRA ou mesmo de outras instituições de ensino superior. Após o cumprimento das 240 horas de eletivas previstas neste PPC, quaisquer outras disciplinas cursadas serão consideradas como optativa, conforme o Art. 5º, § 2º do Regulamento de Ensino da UFRA.

Também como atividade complementar, o discente poderá participar de projetos de pesquisa e iniciação científica, monitoria, estágios de extensão, seminários integrados, simpósios, congressos e conferências, workshop, entre outras.

Para a contabilização e integralização curricular da carga horária das atividades complementares, o discente deverá fazer a solicitação através da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado, a partir do 8º semestre, mediante apresentação de documentos comprobatórios das atividades e carga horária (certificados, declarações, etc.), devendo ser respeitada a carga horária máxima, por categoria de atividades.

Na Tabela abaixo são visualizadas as atividades complementares e apresentados os critérios de pontuação relacionados às suas atribuições participativas e carga horária correspondente, onde cada ponto obtido corresponde a 05 (cinco) horas de atividades.

ATIVIDADES		CH
1 – Atividades de Pesquisa (CH máxima = 100H)		
1.1. Apresentação de trabalhos em eventos técnico-científicos da área (congressos, simpósios, seminários e similares)		

• Regional (oral, banner)	5
• Nacional (oral, banner)	10
• Internacional (oral, banner)	20
1.2. Publicação em anais de eventos científicos nacionais	
• Resumos simples	5
• Resumos expandidos	10
• Trabalhos completos	20
1.3. Publicação em anais de eventos científicos internacionais	
• Resumos simples	10
• Resumos expandidos	20
• Trabalhos completos	40
1.4. Publicação de artigos completos em periódicos indexados	
• Nacionais	30
• Internacionais	50
1.5. Bolsista ou voluntário em projetos de iniciação científica (máximo)	50
II – Atividades de Extensão (CH máxima = 100)	
2.1. Participação em eventos de extensão universitária (congressos, simpósios, seminários, cursos e similares)	
• Regional	10

• Nacional	10
• Internacional	20
2.2. Membro de comissão organizadora de eventos	15
2.3. Membro de PET	50
2.4. Publicações e produtos acadêmicos decorrentes das ações de extensão	10
2.5. Bolsista em PIExAE, PROExt ou programa institucional	50
2.6. Participação em estágios não obrigatórios (remunerados)	50
2.7. Participação em treinamentos, cursos, minicursos e workshop	50
2.8. Participação em equipes esportivas institucionais	10
2.9. Participação em cursos <i>on line</i> em áreas afins	10
2.10. Participação em programas de intercâmbio interinstitucional	30
2.11. Participação em grupo de empreendedorismo	40
III – Atividades de Ensino (CH máxima = 100)	
3.1. Monitoria acadêmica	60
3.2. Aprovação em disciplinas optativas na própria UFRA	34
3.3. Aprovação em disciplinas optativas em outras IFES	34
3.4. Participação em grupo de estudos cadastrados	20
3.5. Participação em cursos de idiomas	20

3.6. Aprovação em exame de proficiência em língua estrangeira	50
3.7. Ministrante de cursos e minicurso em áreas afins	60
IV – Participação em Colegiados (CH máxima = 25)	
4.1. Conselhos Superiores/ Colegiado de curso/ Colegiado de Instituto ou campus	10
4.2. Participação em comissão de evento técnico/científico	10
4.3. Representante de turma	5

Vale ressaltar a necessidade de acompanhar as atividades complementares desenvolvidas pelos estudantes. Considera-se que a validação destas atividades seja feita a partir de avaliações das comprovações apresentadas ou análise de relatórios elaborados sob a supervisão da Coordenadorias do Curso. O aluno poderá obter a integralização das atividades complementares ao final de cada semestre letivo, desde que cumpra a carga horária mínima estabelecida para as atividades regulares do curso.

A Coordenadoria do Curso poderá criar, entre seus membros docentes, uma comissão para auxiliá-la na avaliação e/ou execução das atividades complementares.

1.11 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) visa proporcionar ao discente a oportunidade de desenvolver, individualmente, um estudo de caráter técnico e/ou científico, aplicando os conhecimentos adquiridos no curso, através da execução de trabalhos em uma ou mais áreas de conhecimento da Engenharia Cartográfica e de Agrimensura.

O TCC possui caráter obrigatório e será elaborado com método técnico científico em forma de monografia, sob a orientação de um docente indicado pelo aluno e com a aprovação da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES).

Segundo as diretrizes da UFRA, o TCC do aluno objetivará de forma específica: dinamizar as atividades acadêmicas; estimular a produção científica; realizar experiência de pesquisa e extensão; relacionar a teoria com a prática; demonstrar a habilitação adquirida

durante o curso; e aprimorar a capacidade de interpretação e de criticidade do discente.

No curso de Engenharia Ambiental e de Recursos Hídricos o TCC será desenvolvido a partir da matrícula do discente nas disciplinas obrigatórias TCC 1 (51 horas) e TCC 2 (51 horas) oferecidas no nono e décimo semestre, respectivamente.

O TCC 1 será executado no 9º semestre do curso e focará o desenvolvimento das atividades de planejamento, pesquisa, caracterização da abordagem, metodologia científica e elaboração de plano de trabalho (projeto). O Projeto elaborado ao longo da disciplina TCC 1 deverá ser apresentado para uma Banca Examinadora formada pelo orientador e por dois membros indicados pela CTES.

Após a qualificação do Projeto, o aluno será aprovado ou reprovado na disciplina TCC 1. Após aprovação no TCC 1 e nas demais disciplinas do Curso até o 9º semestre da matriz curricular, o discente poderá ser matriculado na disciplina TCC 2.

O TCC 2 envolverá o desenvolvimento do Projeto aprovado na qualificação e homologado pela CTES. O aluno realizará a elaboração do documento técnico científico e apresentará o seu trabalho em defesa pública para uma Banca examinadora que deverá ser composta pelo orientador e por dois membros docentes indicados pela CTES.

1.11.1 DA ESTRUTURAÇÃO DO TCC

PRÉ-TEXTO

Capa:

- (a) logomarca da Instituição colorida e no tamanho 2,5cmx2,0cm (altura x largura);
- (b) da instituição, unidade e sub-unidade acadêmica, sem abreviações, letras maiúsculas em negrito, fonte tamanho 14, centralizado na margem superior da página;
- (c) título do trabalho em letras maiúsculas no centro da página, fonte tamanho 16 em negrito, 50 mm abaixo da última linha da sub-unidade acadêmica;
- (d) autor em letras maiúsculas e minúsculas no centro da página, fonte tamanho 14, em negrito, 50 mm abaixo da última linha do título;
- (e) localidade (município e estado) centrada na margem inferior da página com letras maiúsculas e minúsculas, fonte tamanho 12, em negrito;
- (f) mês e ano em algarismo arábico na linha abaixo da localidade, fonte tamanho 12, em negrito .

Folha de rosto:

- (a) autor em letras maiúsculas e minúsculas, centrado na margem superior da página,



fonte tamanho 14, em negrito;

(b) título em letras maiúsculas no centro da página, fonte tamanho 16;

(c) título acadêmico que consiste na indicação de que se trata de um trabalho de conclusão de curso, mencionando-se o curso, a instituição em que foi apresentado e o grau almejado, fonte tamanho 10, texto recuado a 100 mm à direita e justificado;

(d) nome do orientador, uma linha abaixo do título acadêmico, fonte tamanho 12, em negrito, alinhado à direita;

(e) localidade (município e estado) centrada na margem inferior da página, com letras maiúsculas e minúsculas, fonte tamanho 12, em negrito;

(f) mês e ano em algarismo arábico na linha abaixo da localidade, fonte tamanho 12, em negrito .

Ficha Catalográfica: Incluir a ficha catalográfica no verso da folha de rosto, conforme orientação de Bibliotecário.

Folha de aprovação (ata de aprovação):

(a) logomarca da Instituição colorida e no tamanho 2,5cmx2,0cm (altura x largura);

(b) nome da instituição, unidade e sub-unidade acadêmica, sem abreviações, letras maiúsculas em negrito, fonte tamanho 14, centralizado na margem superior da página;

(c) cabeçalho da ata alinhado à direita, fonte tamanho 12;

(d) detalhamento da ata referendando local da defesa, nomes da banca examinadora, título do trabalho, nome do aluno avaliado, notas da bancas e demais informações pertinentes;

(e) nome dos membros da banca examinadora com espaço para assinatura, centralizados, fonte tamanho 12 e espaço simples (AnexoI).

Epígrafe (opcional): É um texto em prosa ou composição poética que embasa a construção do trabalho. Deve-se indicar o autor. Localiza-se no final da página, alinhado à direita.

Dedicatória (opcional): menção (homenagem) que o autor faz. Localiza-se no final da página, alinhado à direita.

Agradecimentos: É a revelação de gratidão às pessoas e instituições que contribuíram para a execução do trabalho.

Sumário (ABNT vigente): Enumeração das principais divisões, seções do trabalho, redigidas com o mesmo tipo de letra e na mesma ordem em que aparecem no corpo do

texto. Os títulos das seções são escritos em caixa alta e de suas subseções em letras maiúsculas e minúsculas. A indicação das páginas localiza-se à direita de cada divisão ou seção.

Lista de figuras: Não deve existir lista com menos de cinco (5) figuras. A palavra figura deve ser descrita no corpo do texto por extenso com a primeira letra maiúscula

Lista de tabelas: Não deve existir lista com menos de cinco (5) tabelas. A palavra tabela deve ser descrita no corpo do texto por extenso com a primeira letra maiúscula. Deverão ser listadas justas, Figuras e Tabelas, quando estas totalizarem menos de 10 (Lista de Figuras e Tabelas).

Lista de abreviaturas, siglas ou símbolos (opcional): lista em ordem alfabética seguida dos respectivos significados.

Resumo: de acordo com a ABNT vigente, este deve ser de no máximo uma página, em parágrafo único, justificado, espaço simples, tamanho fonte 12, redigido de maneira a apresentar uma visão rápida e clara do conteúdo e das conclusões do trabalho. O resumo não deve constar citações e deve ser constituído essencialmente de texto

Palavras-chave: devem ser incluídas após o resumo, na mesma folha, sendo de três a cinco palavras que não estejam incluídas no título, iniciando cada palavra com letras maiúsculas, separadas por vírgula.

Abstract: versão do resumo em inglês, em parágrafo único, justificado, espaço simples, tamanho fonte 12. Ao final do abstract devem constar Key-words (palavras-chave).

1.2. TEXTO

1.21.1. TCC em Formato de Monografia

Introdução: deve conter os elementos necessários para situar o tema do trabalho baseado na revisão bibliográfica, ressaltando sua importância e justificativa, citando a bibliografia consultada. Inclui-se ainda os objetivos do trabalho, que deverão constar nas últimas linhas da introdução.

Revisão Bibliográfica: na revisão deve constar os elementos bibliográficos que embasem a proposta do TCC, podendo ser dividida em sub-tópicos. Deve ter as citações básicas de referência da área e ser sempre atualizada. Com um total de laudas de oito a quinze.

Material e Métodos: esta seção deve conter a caracterização do material objeto do

estudo, a descrição das técnicas ou procedimentos metodológicos utilizados e forma de tratamento dos dados.

Resultados: os resultados obtidos deverão ser descritos em detalhes, acompanhados de figuras (fotografias, gráficos, ilustrações) e tabelas, para facilitar a compreensão, além dos dados estatísticos, quando necessários.

Discussões: nesta seção os resultados obtidos são comparados com os de outros autores e as hipóteses relacionadas com o trabalho são comprovadas ou refutadas. Resultados e Discussão podem ser apresentados em um único item.

Conclusão: é a apresentação, de forma sintética, da visão do autor sobre a discussão dos resultados obtidos. Deve basear-se em dados comprovados e conter deduções lógicas correspondentes aos objetivos do trabalho. Evitar síntese de resultados.

1.2.2. TCC Revisão da Literatura ou Pesquisa Bibliográfica

Introdução: deve conter os elementos necessários para enfatizar o problema central que será abordado, ressaltando sua importância e a bibliografia consultada. Finaliza com a apresentação dos objetivos do trabalho.

Revisão bibliográfica: deve ser apresentada na forma de tópicos ou capítulos, acompanhados de figuras, gráficos ou tabelas para facilitar a compreensão, quando for o caso.

Discussão: nesta seção, os dados obtidos de diversas literaturas sobre o assunto abordado são comparados e discutidos sob a óptica do autor do TCC, o que lhe permitirá tirar conclusões.

Considerações finais: é a apresentação, de forma sintética, da visão do autor sobre a discussão dos trabalhos apresentados. Evitar síntese de resultados.

1.2.1.3. TCC em formato de artigo

O TCC poderá ser apresentado na forma de artigo(s) para serem submetido(s) à publicação, com a seguinte estrutura:

- Elementos obrigatórios do pré-texto para o TCC;
- Apresentação, informando o tema e o periódico ao qual foi submetido o artigo;
- Revisão de literatura com um total de quatro a oito laudas;
- Artigo em português acrescido da versão que será submetida;
- No artigo em que não foi possível (por exigência da revista) detalhar a metodologia,

acrescentá-la na forma de anexo;

- O aluno, autor do TCC, deverá ser o primeiro autor do artigo;

- Nos casos em que mais de um artigo compõem o TCC, estes devem ser relacionados ao tema central do TCC. Neste caso, a apresentação deve ser elaborada com a revisão de literatura inicial e os artigos na forma de capítulos;

- As instruções para os autores da revista devem vir na forma de anexo;

- **IMPORTANTE:** mesmo aprovado na defesa de TCC, a nota do aluno(a) só será informada ao registro acadêmico, depois que o aluno(a) fizer as correções solicitadas pela banca examinadora e, juntamente com o orientador, enviar o artigo para a revista, apresentando como documento comprobatório a Carta de recebimento do artigo ou documento similar;

- É obrigação do aluno(a) a entrega na Secretaria da Faculdade de uma cópia do TCC corrigido impressa e duas cópias na forma digitalizada.

1.3. PÓS-TEXTO

Referência Bibliográfica (ABNT vigente): é a relação de todo material bibliográfico citado no texto. Deve ser apresentada em ordem alfabética. Ver exemplos em Citações.

Apêndices (opcional): é o texto ou documento elaborado pelo próprio autor, com a finalidade de complementar seu trabalho. O termo APÊNDICE deve ser escrito em letras maiúsculas, fonte tamanho 16, centralizado e em negrito. São identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Exemplo: APÊNDICE I – Estatística de uso do Setor de Multimeios e Comut - 2005

Anexos (opcional): destina-se a inclusão de materiais não elaborados pelo próprio autor, como cópias de artigos, manuais, folders, balancetes etc., não precisam estar em conformidade com o modelo. O termo ANEXO deve ser escrito em letras maiúsculas, fonte tamanho 16, centralizado e em negrito. São identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos.

Seção V

Das Normas Gerais do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Art. 87. O TCC é uma atividade obrigatória que tem por finalidade proporcionar ao discente a oportunidade de desenvolver um estudo de caráter técnico e/ou científico,



abordando temas de interesse da sua formação profissional.

Art. 88. O TCC é elaborado pelo discente, em forma de monografia, sob a orientação de um docente por ele escolhido e aprovado pela CTES, podendo ser o mesmo orientador do ESO.

Parágrafo único. A monografia segue as normas e padronizações de trabalhos acadêmicos da Biblioteca “Lourenço José Tavares da Silva” (Biblioteca Central da Ufra).

Art. 89. O TCC tem como objetivos:

- I. Dinamizar as atividades acadêmicas;
- II. Estimular a produção científica;
- III. Realizar experiências de pesquisa e extensão;
- IV. Relacionar a teoria à prática;
- V. Demonstrar a habilitação adquirida pelo discente durante o curso;
- VI. Aprimorar a capacidade de interpretação e de crítica do discente.

Art. 90. O discente deverá submeter a proposta de TCC à apreciação da CTES, em formulário próprio, até 60 (sessenta) dias antes do período de matrícula do último semestre letivo do curso, segundo calendário acadêmico da Ufra:

§ 1º Aprovada a proposta, o discente deverá apresentar o projeto definitivo à mesma CTES, para registro, durante o período de matrícula, segundo o calendário acadêmico;

§ 2º Uma vez aprovado o projeto de TCC, a mudança de tema somente será permitida, mediante a elaboração de um novo projeto, com parecer do orientador, que deverá ser apresentado à CTES para novo cadastramento;

§ 3º Em caso de mudança de orientador, um novo projeto poderá ser apresentado pelo discente no prazo de 15 (quinze) dias após a comunicação oficial dessa mudança à CTES.

Art. 91. O TCC será acompanhado e avaliado pelo orientador através de formulário próprio emitido pela CTES.

Art. 92. A monografia deverá ser defendida perante banca examinadora até 30 (trinta) dias antes do término do semestre letivo, segundo o calendário acadêmico.

Art. 93. Na defesa da monografia, o discente disporá de 30 (trinta) minutos para expor o seu trabalho e cada membro da banca examinadora disporá de 10 (dez) minutos para arguição e comentários.

Art. 94. A banca examinadora da monografia de TCC será constituída de acordo com os projetos pedagógicos de cada curso.



Art. 95. Encerrada a defesa da monografia, a banca examinadora, sem a presença do discente, deverá reunir-se para atribuir a nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), segundo o critério de avaliação da CTES. A nota final será a média das notas 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 As cópias da monografia, após possíveis correções e ajustes apontados pela banca examinadora, deverão ser entregues à CTES, com o aceite do orientador, até o último dia do semestre letivo;

§ 3º O discente reprovado terá que se matricular novamente no TCC no semestre subsequente.

Art. 96. Os casos omissos serão analisados, em primeira instância, pela CTES e, posteriormente, pelas instâncias superiores cabíveis.

Seção VI

Das Normas Específicas

Art. 97. As normas para o ESO e o TCC específicas de cada curso constarão nos respectivos Projetos Pedagógicos.

1.12 APOIO AO DISCENTE

O apoio institucional oferecido aos alunos do curso de Engenharia Ambiental e de Recursos Hídricos na UFRA é de excelente qualidade, visando garantir sua permanência e engajamento nas atividades acadêmicas. A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAES) da UFRA implementou programas que buscam suprir as necessidades dos estudantes que podem representar obstáculos ao processo de formação acadêmica, como questões sociais, pedagógicas, econômicas, de saúde e psicológicas.

No âmbito da UFRA, a PROAES implantou o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), que oferece assistência em diversas áreas, como moradia estudantil, alimentação, transporte, saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche e apoio pedagógico. Essas ações de assistência estudantil têm como objetivo promover igualdade de oportunidades, melhorar o desempenho acadêmico e agir preventivamente nas situações de retenção e

evasão que podem ocorrer devido a condições financeiras insuficientes.

Além disso, a PROAES/UFRA conta com a Divisão Psicossocial e Pedagógica, que possui uma equipe especializada de psicólogos, pedagogos e assistentes sociais, oferecendo apoio emocional e pedagógico aos alunos. A Divisão de Qualificação Acadêmica promove e apoia a realização de cursos e treinamentos para os alunos, incluindo cursos de idiomas e parcerias para estágios. A UFRA também possui programas de incentivo à participação dos alunos em intercâmbios, por meio de parcerias com o Santander Universidades e outros programas específicos dos institutos temáticos da universidade. Os alunos também têm a oportunidade de realizar gratuitamente o teste de nivelamento em língua inglesa (TOEFL), incentivando a participação em intercâmbios para outros países.

Destaca-se ainda a política de incentivo aos alunos para participar de eventos científicos nacionais e regionais, por meio da PROAES, com custeio de transporte em ônibus rodoviário. Essas iniciativas visam enriquecer a formação dos estudantes, promovendo sua integração com o meio acadêmico e científico, além de oferecer oportunidades de networking e aprendizado em contextos diversos.

Em resumo, a UFRA oferece um amplo suporte aos alunos do curso de Engenharia Ambiental e de Recursos Hídricos, com programas de assistência estudantil, apoio psicossocial e pedagógico, qualificação acadêmica, intercâmbios e participação em eventos científicos, contribuindo para uma formação abrangente e enriquecedora.

1.13 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

O acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) contemplará diversos aspectos, visando à manutenção da excelência do curso. Por meio de uma análise abrangente e sistemática, serão considerados: a aplicação efetiva do PPC como diretriz principal do curso, a eficiência, relevância e atualidade do mesmo, sua consonância com o Projeto Político Institucional (PPI) e Regulamento de Ensino da UFRA, o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais e sua aderência ao mercado profissional.

A avaliação será realizada anualmente, por meio de encontros e oficinas de trabalho, com o intuito de discutir os principais indicadores e resultados percebidos. Durante esses momentos, haverá debates sobre possíveis mudanças e adequações necessárias. É importante ressaltar que qualquer alteração no PPC deve ser embasada tecnicamente e criteriosamente analisada, sendo necessária sua repercussão e deliberação no âmbito do

Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado do Curso. É fundamental evitar mudanças excessivas, pois podem prejudicar o andamento normal do curso e dificultar a integralização das disciplinas pelos estudantes.

O acompanhamento realizado pela Pró Reitoria de Ensino (PROEN), NDE e Coordenadoria do Curso destina-se a fornecer suporte técnico, didático e pedagógico para o desenvolvimento do currículo. Esse acompanhamento compreende atividades de planejamento, execução, avaliação e controle do PPC, por meio de um plano anual de trabalho que deverá ser aprovado pela PROEN.

O presente PPC será submetido ao referendo da sociedade por meio de Audiências Públicas, as quais serão agendadas no processo de implantação do mesmo. Durante esses momentos, serão registradas as sugestões e reivindicações da comunidade, que poderão ser incorporadas às discussões para avaliação e atualização do PPC.

Da mesma forma, será solicitado o parecer do Fórum de Coordenadores de Cursos de Graduação da UFRA sobre o PPC, contribuindo de maneira valiosa para o processo de avaliação do mesmo. As sugestões e indicações de mudanças provenientes desse parecer também serão incorporadas às discussões para avaliação e atualização do PPC.

O PPC não deve ser considerado de forma absoluta, seu valor dependerá do grau de participação da comunidade acadêmica e da sociedade em sua concepção. Essa participação proporcionará ao PPC legitimidade e capacidade de corresponder às necessidades da sociedade, que estão em constante transformação. Por esse motivo, o PPC deve estar aberto a modificações, superando limitações e incorporando novas perspectivas.

A avaliação do PPC deve ser encarada como uma ferramenta construtiva que contribui para melhorias e inovações, permitindo identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões no âmbito da vida acadêmica de estudantes, professores e funcionários.

No contexto da Avaliação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e de Recursos Hídricos, o processo avaliativo ocorrerá de três formas distintas:

- a) **Avaliação Interna:** realizada por meio de questionários definidos pelo NDE e Colegiado do Curso, com a elaboração de um relatório dos resultados quantitativos e qualitativos obtidos na avaliação.
- b) **Avaliação Institucional:** efetuada por meio do levantamento dos indicadores de desempenho da instituição, cujos resultados podem subsidiar a avaliação do nível

de satisfação dos docentes, discentes e funcionários.

- c) **Avaliação Externa:** composta pelos mecanismos de avaliação do Ministério da Educação (MEC) e da sociedade civil, como o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes de Cursos Superiores (ENADE), previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Além disso, especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) também realizarão avaliações, a fim de verificar a consonância dos objetivos e perfil dos egressos do curso com as expectativas da sociedade.

Buscar melhorias contínuas para aprimorar a gestão, funcionamento e resultados de uma organização é fundamental para o papel de um gestor. No caso específico da gestão de unidades acadêmicas, esse desafio é ainda maior devido à diversidade de públicos e departamentos com os quais se tem interação e relacionamento. Com o objetivo de fornecer subsídios para a melhoria das práticas de gestão, com base nas percepções dos diferentes atores e unidades funcionais que interagem com as coordenações de curso da UFRA, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) desenvolveu uma avaliação no formato 360° para avaliar o desempenho das coordenações em relação aos alunos e servidores da universidade. Essa avaliação busca identificar falhas e corrigir problemas, a fim de aprimorar o funcionamento dos cursos.

A Autoavaliação Institucional é um instrumento de gestão da UFRA que tem como objetivo identificar pontos fortes e fragilidades das administrações da Reitoria, Direção de Campus ou Institutos e Coordenação de cursos. Essa avaliação visa responder a questões fundamentais dos discentes, docentes, técnicos administrativos e comunidade externa, relacionadas ao ensino, pesquisa, extensão, infraestrutura e administração da universidade. Ao receber essas respostas, o gestor poderá identificar formas de aprimorar o desempenho da instituição.

O processo avaliativo é uma exigência da Lei 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Essa avaliação é realizada anualmente de forma autônoma pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), com auxílio das Subcomissões Locais da Comissão Própria de Avaliação (SPAL) nos campi.



1.14 ATIVIDADES DE TUTORIA

Essa regulamentação é de exclusividade para cursos com modalidade a distância e para cursos presenciais que ofertam disciplinas (integral ou parcialmente) na modalidade a distância (conforme portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016), portanto não se aplica ao curso de bacharelado em Engenharia Ambiental e de Recursos Hídricos, ofertado pela UFRA.

1.15 CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES NECESSÁRIAS ÀS ATIVIDADES DE TUTORIA

Essa regulamentação é de exclusividade para cursos com modalidade a distância e para cursos presenciais que ofertam disciplinas (integral ou parcialmente) na modalidade a distância (conforme portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016), portanto não se aplica ao curso de bacharelado em atores e unidades funcionais que interagem com as coordenações de curso da UFRA, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) desenvolveu uma avaliação no formato 360° para , ofertado pela UFRA.

1.16 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) implementadas no processo de ensino-aprendizagem desempenham um papel fundamental na execução do projeto pedagógico do curso, garantindo a acessibilidade e o domínio dessas tecnologias. A infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação disponibiliza o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), que possibilita aos alunos realizar matrículas online e acessar as turmas virtuais de cada disciplina matriculada.

Nessas turmas virtuais, tanto o professor quanto os alunos têm acesso, permitindo que o professor apresente o plano de ensino semestral e disponibilize materiais didáticos. O SIGAA também possibilita a aplicação de testes e atividades online, além de facilitar a comunicação instantânea por meio de chats de bate-papo entre aluno e professor, auxiliando na solução de dúvidas sobre os conteúdos das disciplinas.

Além disso, o curso conta com laboratórios de informática e salas de aula equipadas com acesso à internet, disponíveis em diversos horários ao longo da semana, para que os alunos possam realizar consultas online, elaborar relatórios e trabalhos acadêmicos. O Instituto Ciberespacial juntamente com o INstituto Socioambiental e de Recursos Hídricos locais onde o curso é ministrado, oferece roteadores de sinal de internet "wi-fi" em todas as

suas dependências, garantindo acesso constante dos alunos por meio de notebooks, tablets e smartphones.

A Biblioteca Central da UFRA disponibiliza o sistema GNUMTECA, um catálogo online que facilita a pesquisa e consulta dos títulos disponíveis nas prateleiras físicas. Os usuários podem acessar esse catálogo de qualquer computador com conexão à internet ou utilizar os terminais disponíveis no salão de leitura. Além disso, a biblioteca oferece acesso ao Portal de Periódicos da Capes por meio de terminais internos na UFRA.

Todas as salas de aula estão equipadas com recursos tecnológicos, como Datashow interativo, para facilitar a comunicação e dinâmica das aulas. Essas medidas garantem um ambiente propício ao uso eficiente das tecnologias no processo educacional.

1.17 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA)

Essa regulamentação é de exclusividade para cursos com modalidade a distância e para cursos presenciais que ofertam disciplinas (integral ou parcialmente) na modalidade a distância (conforme portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016), portanto não se aplica ao curso de bacharelado em atores e unidades funcionais que interagem com as coordenações de curso da UFRA, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) desenvolveu uma avaliação no formato 360° para , ofertado pela UFRA.

1.18 MATERIAL DIDÁTICO

Essa regulamentação é de exclusividade para cursos com modalidade a distância e para cursos presenciais que ofertam disciplinas (integral ou parcialmente) na modalidade a distância (conforme portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016), portanto não se aplica ao curso de bacharelado em atores e unidades funcionais que interagem com as coordenações de curso da UFRA, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) desenvolveu uma avaliação no formato 360° para , ofertado pela UFRA.

1.19 PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Os procedimentos de avaliação atualmente em vigor atendem de forma excelente à concepção do curso definida no seu Projeto Pedagógico do Curso (PPC), estando em conformidade com o Regimento da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

Os procedimentos de avaliação são baseados nos seguintes princípios:

- **Aprendizagem significativa:** os alunos devem ser capazes de aplicar o



conhecimento adquirido nas suas vidas pessoais e profissionais.

- **Avaliação formativa:** a avaliação deve ser utilizada para fornecer feedback aos alunos sobre o seu progresso e para ajudá-los a aprender.
- **Avaliação somativa:** a avaliação deve ser utilizada para medir o conhecimento e as habilidades dos alunos no final de um curso ou programa.

Os procedimentos de avaliação incluem uma variedade de atividades, tais como:

- Exames escritos;
- Trabalhos escritos;
- Apresentação de projetos;
- Atividades práticas;
- Seminários; e
- Discussões em grupo.

Os procedimentos de avaliação são regularmente revistos e atualizados para garantir que estão alinhados com os objetivos do curso e com as necessidades dos alunos.

Os resultados da avaliação são utilizados para:

- Tomada de decisão sobre o progresso dos alunos;
- Melhoria do processo de ensino-aprendizagem; e
- Desenvolver estratégias de apoio aos alunos que estão com dificuldades.

Os procedimentos de avaliação são um componente essencial do processo de ensino-aprendizagem. Eles permitem que os alunos aprendam de forma significativa e que sejam avaliados de forma justa e eficaz.

1.20 NÚMERO DE VAGAS

O curso em questão disponibiliza anualmente um total de 50 vagas para ingresso de novos estudantes. A admissão é realizada de forma equitativa, sendo que 50% das vagas são destinadas aos candidatos selecionados por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), e os outros 50% são preenchidos por meio do processo de seleção interno da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), conhecido como PROSEL.

Além disso, é importante ressaltar que esta quantidade de vagas está em perfeita sintonia com a dimensão do corpo docente e as condições atuais de infraestrutura da instituição de ensino superior (IES), englobando salas de aula adequadas e laboratórios específicos, de forma a proporcionar um ambiente propício para o desenvolvimento das

atividades acadêmicas de forma eficiente e qualificada.

1.21 INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO

Não se aplica ao curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

1.22 INTEGRAÇÃO DO CURSO COM O SISTEMA LOCAL E REGIONAL DE SAÚDE (SUS)

Não se aplica ao curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

1.23 ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO PARA ÁREAS DA SAÚDE

Não se aplica ao curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

1.24 ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO PARA LICENCIATURAS

Não se aplica ao curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

DIMENSÃO 2 – CORPO DOCENTE E TUTORIAL

2.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

O Núcleo Docente Estruturante – NDE deverá apoiar o sistema de gestão acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis no âmbito da Universidade Federal Rural da Amazônia. Estabelecido através do Regulamento de Ensino dos cursos de graduação da UFRA, o NDE possui papel consultivo e propositivo junto ao Colegiado e Coordenadoria do curso, assessorando em matéria de natureza acadêmica. No âmbito do NDE poderão ser elaboradas e implementadas alterações ao Projeto Pedagógico do Curso. As atribuições do NDE são:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. 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;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- V. Emitir pareceres em assuntos relacionados ao Projeto Pedagógico dos Cursos-PPC, ensino pesquisa e extensão no âmbito do curso, quando solicitado;
- VI. Zelar pela regularidade e qualidade do ensino ministrado no curso.

Os membros do NDE foram indicados pelo Colegiado do curso entre os docentes que ministram aula no Curso, com mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução. O NDE é presidido pelo Coordenador de Curso e composto por no mínimo mais 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso.

2.2 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Não se aplica ao curso, presencial, de Bacharelado em Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis



2.3 ATUAÇÃO DO COORDENADOR

A atuação do coordenador do curso fundamenta-se em uma análise sistêmica e abrangente dos seguintes aspectos: gestão do curso, interação com os docentes e discentes e representatividade nos colegiados superiores. É essencial que o coordenador seja altamente receptivo às demandas apresentadas e demonstre elevado nível de organização, contando ainda com o apoio efetivo de um vice coordenador.

O coordenador assume um papel de extrema importância no estabelecimento e manutenção de um ambiente acadêmico propício ao desenvolvimento dos objetivos do curso. Por meio de uma abordagem proativa e orientada para resultados, o coordenador deve demonstrar habilidades de liderança, capacidade de tomada de decisões embasadas e uma comunicação eficaz com todos os envolvidos no processo educacional.

Além disso, é imprescindível que o coordenador estabeleça uma postura colaborativa e de diálogo constante com os docentes e discentes, buscando entender suas necessidades e aspirações, a fim de promover um ambiente de aprendizagem dinâmico e enriquecedor.

Em suma, a atuação do coordenador do curso, pautada na análise abrangente das questões de gestão, interação e representatividade, aliada à sua capacidade receptiva, organização e auxílio efetivo do vice coordenador, desempenha um papel crucial na efetividade e sucesso do curso.

2.4 REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO

O coordenador do curso desempenha suas funções em regime integral, com uma proporção adequada em relação ao número de discentes presentes no curso.

2.5 CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DOS DOCENTES

QUADRO RESUMO DE CORPO DOCENTE DO CURSO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA									
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 (2020 - 2023)

1	RAYKLEISON IGOR DOS REIS MORAES								
2	JOÃO PAULO BORGES DE LOUREIRO								
3	ANDERSON MARTINS DE SOUZA BRAZ								
4	BRUNO WENDELL DE FREITAS PEREIRA								
5	EDSON DO SOCORRO SILVA ANDRADE								
	FRANCISCO JOSE DE OLIVEIRA PARISE								
6	GLAUBER TADAIESKY MARQUES								
7	JOAO FERREIRA DE SANTANNA FILHO								
8	LICINIUS DIMITRI SA DE ALCANTARA								
9	MILENA MARÍLIA NOGUEIRA DE ANDRADE								
10	OTAVIO ANDRE CHASE								
11	PAULA FERNANDA PINHEIRO RIBEIRO PAIVA								
12	RICARDO DA SILVA PEREIRA								
13	VANESSA MAYARA SOUZA PAMPLONA								

14	ADRIANO MARLISON LEAO DE SOUSA								
15	ANDREIA COSTA DE SOUSA								
16	CINTIA MARIA CARDOSO								
17	CYNTIA MEIRELES MARTINS								
18	JOSUE DA SILVA BURITI								
19	LEANDRO FREDERICO FERRAZ MEYER								
20	LIGIANA LOURENCO DE SOUZA								
21	MARIA DO PERPÉTUO SOCORRO PROGENE VILHENA								
22	REGINALDO ALVES FESTUCCI BUSELLI								
	SILVANA DO SOCORRO VELOSO SODRE								
23	SUZANA ROMEIRO ARAUJO								
24	VANIA NEU								
25	NATALIA GUARINO SOUZA BARBOSA								
26	WALACE DE SOUSA ELIAS								
27	LUIZ AUGUSTO SILVA DE SOUSA								
28	JOAO AUGUSTO PEREIRA								

	NETO								
29	REGILENE ANGELICA DA SILVA SOUZA								
30	VANIA SILVA DE MELO								
31	CAROLINA DA SILVA GONCALVES								
32	EDSON DO SOCORRO SILVA ANDRADE								
34	NELSON DE ALMEIDA GOUVEIA								
35	ANDREA MAGALHAES BEZERRA								
36	VICENTE SAVONITTI MIRANDA								
37	NORBERTO CORNEJO NORONHA								
38	IVAN CARLOS DA COSTA BARBOSA								
39	MARCOS ANTONIO SOUZA DOS SANTOS								
40	MARIA DE LOURDES SOUZA SANTOS								

2.6 REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO

No presente curso mais de 80% dos docentes do curso possuem regime de tempo integral, como observado na Tabela presente no item 2.7.

2.7 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO DOCENTE

O corpo docente do curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis é um dos principais pilares que sustentam a excelência dessa instituição de ensino. Com uma vasta e diversificada experiência profissional, esses docentes proporcionam aos alunos uma

formação abrangente e sólida em diversos ramos do conhecimento.

A expertise do corpo docente abrange uma gama impressionante de disciplinas, garantindo que os estudantes adquiram um conhecimento multifacetado e estejam preparados para os desafios do mercado de trabalho.

Em resumo, o corpo docente do curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis é composto por profissionais altamente qualificados e experientes em diversas áreas, que enriquecem a formação dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios complexos do mundo real com um conjunto diversificado de habilidades e conhecimentos.

2.8 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Esses docentes, além de suas notáveis experiências profissionais, também têm um sólido histórico na orientação e formação dos estudantes em aspectos fundamentais do conhecimento. Eles desempenham um papel crucial na construção de uma base sólida para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos discentes.

2.9. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA SUPERIOR

É importante destacar que todos os professores do curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis não só têm uma boa experiência profissional, mas também são excelentes no ensino. Cada um deles já leciona há mais de 5 anos na universidade, e mais de 60% deles têm mais de 10 anos de experiência.

Essa vasta experiência no ensino superior é uma grande vantagem para os alunos. Com mais de uma década ensinando, esses professores sabem como transmitir o conhecimento de forma eficaz, tornando a educação de alta qualidade. Eles estão comprometidos em ajudar os estudantes a se destacarem tanto academicamente quanto em suas futuras carreiras.

2.10 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Não se aplica ao curso, presencial, de Bacharelado em Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

2.11 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA TUTORIA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Não se aplica ao curso, presencial, de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

2.12 ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO OU EQUIVALENTE

O funcionamento do colegiado implantado está devidamente institucionalizado, primando pela excelência, por meio de uma análise abrangente e sistemática dos seguintes



aspectos: representatividade equitativa dos segmentos envolvidos (com alocação de 1/3 para cada segmento), frequência adequada das reuniões, registro preciso das discussões e encaminhamento efetivo das decisões.

2.13 TITULAÇÃO E FORMAÇÃO DO CORPO DE TUTORES DO CURSO

Não se aplica ao curso, presencial, de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

2.14 EXPERIÊNCIA DO CORPO DE TUTORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Não se aplica ao curso, presencial, de Bacharelado em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura.

2.15 INTERAÇÃO ENTRE TUTORES (PRESENCIAIS - QUANDO FOR O CASO - E A DISTÂNCIA), DOCENTES E COORDENADORES DE CURSO A DISTÂNCIA

Não se aplica ao curso, presencial, de Bacharelado em Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis

2.16 PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA

Os docentes do curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis têm se destacado por sua notável taxa de publicação e produção científica. Essa dedicação à pesquisa e à disseminação do conhecimento é evidenciada claramente no quadro apresentado na seção 2.5.

Com um compromisso firme com a expansão do entendimento em suas respectivas áreas de especialização, esses professores têm regularmente contribuído com artigos em periódicos acadêmicos, capítulos de livros e conferências científicas. Isso não apenas mantém os docentes atualizados com as últimas tendências e avanços em suas áreas, mas também proporciona aos alunos uma perspectiva prática e atualizada sobre os tópicos estudados.

Essa taxa de publicação e produção científica demonstra o compromisso do corpo docente em proporcionar uma educação de qualidade que esteja alinhada com as mais recentes descobertas e inovações. Além disso, oferece aos estudantes a oportunidade de se envolverem em projetos de pesquisa empolgantes e relevantes, enriquecendo ainda mais sua experiência acadêmica.

DIMENSÃO 3 - INFRAESTRUTURA

3.1 ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL

Os docentes do curso, todos em regime de tempo integral, são alocados em gabinetes com diferentes dimensões e quantidade de docentes por espaço. Em geral, é garantido aos docentes um espaço adequado para trabalhos individuais, equipado com mesa, computador e armários individuais. Existem salas compartilhadas por dois docentes, bem como salas com capacidade para até cinco docentes. Todos os espaços são providos de climatização, iluminação natural, acústica adequada e conforto. Vale ressaltar que as salas dos docentes estão localizadas no térreo do prédio próprio do curso Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis, garantindo acessibilidade aos discentes. Esses espaços oferecem condições suficientes para o desenvolvimento das atividades individuais dos docentes.

3.2 ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR

A sala destinada ao coordenador do curso oferece um espaço apropriado, proporcionando atendimento individual e sigiloso aos discentes. Essa sala é exclusivamente reservada para a coordenação e conta com mobiliário e equipamentos de informática adequados, atendendo satisfatoriamente às necessidades de dimensão, conservação e climatização.

Adjacente à sala do coordenador, encontra-se uma sala de uso exclusivo da secretaria do curso, a qual proporciona um atendimento adequado tanto aos discentes quanto aos docentes.

3.3 SALA COLETIVA DE PROFESSORES

A sala coletiva para professores é uma alternativa disponibilizada em instituições de ensino superior que não possuem espaço de trabalho individual para todos os docentes do curso. No entanto, na presente universidade, é importante ressaltar que cada docente dispõe de seu próprio gabinete, garantindo um ambiente propício para suas atividades acadêmicas.

No entanto, mesmo com a disponibilidade de gabinetes, é compreendido que eventualmente possam ocorrer situações de manutenção ou reforma dos gabinetes, o que pode requerer a necessidade de um espaço temporário para o desenvolvimento das

atividades docentes. Nesse contexto, a universidade oferece uma sala de apoio e uma sala de reunião destinadas aos docentes, proporcionando um ambiente adequado para realização de suas tarefas durante esse período.

A sala de apoio é um espaço designado para suprir as demandas imediatas dos docentes, oferecendo recursos e equipamentos necessários para a realização de atividades acadêmicas. Já a sala de reunião é um ambiente destinado a encontros, discussões e atividades coletivas que exigem um espaço apropriado para interação e colaboração entre os docentes.

Dessa forma, é importante destacar que a universidade proporciona tanto os gabinetes individuais como essas salas adicionais, a fim de garantir que os docentes tenham um local adequado para suas atividades em todas as circunstâncias, seja nos gabinetes individuais ou nas salas de apoio e reunião, assegurando um ambiente propício ao desenvolvimento acadêmico.

3.4 SALAS DE AULA

As salas de aula do curso apresentam uma série de características que visam garantir um ambiente propício para o processo de ensino-aprendizagem. Elas são espaços amplos, com dimensões adequadas, proporcionando conforto e mobilidade aos alunos. Além disso, são dotadas de iluminação adequada, permitindo uma boa visibilidade durante as atividades acadêmicas.

A climatização das salas de aula é um aspecto importante, uma vez que contribui para um ambiente agradável e propício ao aprendizado. A temperatura é controlada de forma adequada, proporcionando um ambiente confortável em todas as estações do ano.

O mobiliário presente nas salas de aula é de qualidade, oferecendo cadeiras e mesas ergonômicas que promovem o bem-estar dos alunos durante as aulas. A limpeza e a conservação das salas são cuidadosamente mantidas, garantindo um ambiente agradável e propício ao estudo.

A acessibilidade também é uma preocupação fundamental nas salas de aula. Elas são projetadas de forma a garantir o acesso e a circulação de alunos com mobilidade reduzida, seguindo as normas de acessibilidade estabelecidas.

É importante destacar que as salas de aula são equipadas com recursos audiovisuais, como data show interativos, permitindo a projeção de materiais didáticos e auxiliando no

processo de ensino. Além disso, o curso conta com salas específicas, que são especialmente destinadas a atividades específicas do curso. Essas salas são compostas por computadores e equipamentos em número adequado, atendendo à demanda de alunos, e são utilizadas para oferecer aulas práticas e específicas relacionadas ao curso.

De forma geral, uma análise sistemática e abrangente das salas de aula destinadas ao curso evidencia que elas atendem de maneira muito satisfatória às demandas e necessidades do curso. Os espaços são bem estruturados, oferecendo conforto, recursos audiovisuais, equipamentos específicos e ambientes adequados para a realização das atividades acadêmicas, contribuindo assim para um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento dos alunos.

3.5 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

O acesso dos discentes à informática é proporcionado por meio de diferentes recursos disponíveis no curso. Primeiramente, são disponibilizadas duas salas de aula exclusivas do curso, equipadas com 40 computadores cada uma, proporcionando um ambiente informatizado para as atividades acadêmicas. Além disso, os discentes também têm acesso aos laboratórios de informática da instituição de ensino superior (IES) e ao laboratório de informática da biblioteca.

Todos os computadores disponíveis apresentam configuração atualizada e oferecem suporte às atividades de acesso à internet do curso, bem como às demandas dos discentes relacionadas à realização de trabalhos e pesquisas. Os meios implantados para o acesso à informática são avaliados de forma sistemática e abrangente, levando em consideração aspectos como a quantidade de equipamentos disponíveis em relação ao número de vagas do curso, a acessibilidade dos laboratórios (todos localizados no piso térreo), a velocidade de acesso à internet, a disponibilidade de rede Wi-Fi, a política de atualização de equipamentos e softwares, bem como a adequação do espaço físico.

Dessa forma, é possível afirmar que os recursos implementados para o acesso à informática atendem de maneira excelente as necessidades dos discentes, considerando uma análise sistêmica e global. A quantidade de equipamentos disponíveis é adequada em relação ao número de vagas do curso, garantindo um acesso equitativo aos recursos computacionais. A localização dos laboratórios no piso térreo proporciona facilidade de acesso a todos os estudantes. A velocidade de acesso à internet atende às demandas do

curso, permitindo uma navegação eficiente. A disponibilidade de rede Wi-Fi também contribui para a conectividade dos discentes. Além disso, a política de atualização de equipamentos e softwares assegura um ambiente tecnologicamente atualizado. Por fim, a adequação do espaço físico dos laboratórios proporciona um ambiente propício para o desenvolvimento das atividades acadêmicas relacionadas à informática.

Em suma, os recursos implementados para o acesso à informática no curso são amplamente satisfatórios, garantindo um ambiente propício ao desenvolvimento acadêmico, o acesso à internet e o suporte necessário para as atividades dos discentes no que se refere à pesquisa, trabalhos e demais necessidades relacionadas à informática.

3.6 BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR (UC)

O PPC da Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis da UFRA abrange a definição de, no mínimo, três bibliografias básicas para cada disciplina do curso. Além disso, a biblioteca disponibiliza os livros correspondentes às disciplinas da matriz curricular, com uma média de um exemplar para cada grupo de pelo menos cinco vagas anuais do curso, tanto em formato digital quanto físico.

Todos os títulos mencionados no PPC do curso estão devidamente descritos e especificados. Os livros presentes nas prateleiras da biblioteca estão integrados a um sistema informatizado e são devidamente registrados e incorporados ao patrimônio da instituição de ensino superior (IES).

Essa abordagem garante que os estudantes tenham acesso adequado ao material bibliográfico necessário para o desenvolvimento das disciplinas do curso. Com a disponibilidade de múltiplos exemplares e o registro adequado dos títulos, a universidade busca atender às demandas dos alunos, proporcionando acesso a recursos de aprendizado atualizados e relevantes para o curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis.

3.7 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR (UC)

O PP) do curso em questão contempla, no mínimo, cinco títulos relacionados na bibliografia complementar das unidades curriculares. Essa bibliografia complementar das disciplinas está devidamente tombada e inserida no sistema de busca virtual da biblioteca, garantindo fácil acesso aos estudantes. Adicionalmente, cada título da bibliografia complementar das unidades curriculares conta com mais de dois exemplares disponíveis.

Além disso, na página oficial do curso, localizada em <http://www.graduacaoeca.ufra.edu.br/>, os discentes têm acesso a sites especializados e softwares de uso didático, todos eles de livre acesso. Esses recursos online são disponibilizados com o intuito de auxiliar os estudantes em seu processo de aprendizagem, fornecendo materiais complementares e ferramentas interativas para aprofundar o conhecimento nas áreas de estudo do curso.

Dessa forma, o PPC do curso estabelece uma ampla bibliografia complementar, assegurando o acesso dos estudantes a diferentes fontes de conhecimento relevantes para o desenvolvimento acadêmico. Além disso, a disponibilidade de recursos online na página do curso oferece aos discentes uma ampla gama de informações adicionais e ferramentas educacionais para enriquecer sua experiência de aprendizado.

elagem de dados geográficos; monitoramento de ecossistemas na Amazônia; ecologia da paisagem; cartografia digital e modelagem de superfície; agricultura de precisão.

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 acervos físicos e digitais, como o de acesso dos usuários da biblioteca a acervo físico, banco de dados do Sistema de Gerenciamento Bibliográfico On-line.

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; computação bibliográfica; treinamento de usuários; reprografia; empréstimo entre instituições.

As bibliotecas da Ufra oferecem aos seus usuários orientações quanto à elaboração de trabalhos acadêmicos. O serviço pode ser agendamento pelo e-mail: biblioteca@ufra.edu.br.

Os usuários não cadastrados na biblioteca poderão consultar e fazer uso do acervo presencialmente na biblioteca. A partir de qualquer computador com acesso à rede mundial de computadores é possível ao usuário acessar o catálogo On-line da biblioteca no seguinte endereço eletrônico: <http://www.bc.ufra.edu.br/>.

A política de acesso aos acervos bibliográficos da Ufra apresenta em sua composição: Acesso à internet; Orientação ao usuário; Consulta ao Sistema Gnuteca; 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. Os usuários podem acessar os seguintes endereços eletrônicos

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:bi blioteca&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.

1.2 Acervos Tombados e Informatizados da Ufra.

Sob esse aspecto, o acervo de livros adquiridos por compra, encontra-se devidamente tombado no Setor de Patrimônio da instituição, informatizado e disponibilizado On-line no Sistema de Gerenciamento do Acervo - Gnuteca no seguinte endereço eletrônico: <http://www.bc.ufra.edu.br/>; sistema em processo de transição para o módulo Biblioteca Sigaa. Os acervos digitais não apresentam contrato de acesso ininterrupto pelos usuários. No entanto, os acervos digitais utilizados pela Ufra são de acesso livre e



ininterrupto.

Os acervos bibliográficos são tombados e informatizados em sistema da Ufra, como: os 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).

A produção científica da Universidade elaborada por discentes, técnicos administrativos e docentes são entregues na biblioteca em formato PDF (Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação, dissertações e teses) em mídia eletrônica (CD ou via e-mail: bdta.ufra@gmail.com; repositorio@ufra.edu.br; riufra@gmail.com) para incorporação na Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos (BDTA) e Repositório Institucional (RIUFRA), respectivamente. Todo título de livro apresenta exemplar reservado para consulta local.

II – Acervos Bibliográficos no Âmbito do Curso

O acervo da bibliografia básica e complementar do curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis 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, oriundos de: assinaturas de acesso a plataformas de acervos digitais, repositórios bibliográficos da Ufra, repositórios bibliográficos de cursos, entre outros. No curso ainda existe na página do curso um espaço para sites e softwares de acesso livre disponíveis para que os discentes tenham um melhor aproveitamento das disciplinas e em sua formação.

Os acervos bibliográficos básicos e complementares dos cursos de graduação podem ser físicos e digitais, atualizados dentro dos últimos 5 (cinco) anos, podendo ocorrer a

utilização de obras de anos anteriores; desde que sejam relevantes, clássicas das áreas dos cursos e, devidamente, justificados em Relatório de Adequação de Bibliografia pelo NDE, conforme Projeto Pedagógico Institucional (PPI).

No âmbito do curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, os acervos da Bibliografia Básica e Complementar são:

2.1 Acervos da Bibliografia Básica

Os acervos podem ser físicos e digitais, onde os acervos físicos devem atender, o mínimo de 10 exemplares para cada título da bibliografia básica. A Bibliografia Básica, obrigatoriamente, apresenta 3 (três) títulos em cada componente curricular.

No âmbito do curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis, de 3(três) títulos a maioria são no formato físico tendo, dentre estes, no máximo 1 (um) no formato digital.

2.2 Acervos da Bibliografia Complementar

Os acervos podem ser físicos e digitais, onde os acervos físicos devem atender, o mínimo de 10 exemplares para cada título da bibliografia complementar. A Bibliografia Complementar, obrigatoriamente, apresenta 5 (cinco) títulos em cada componente curricular.

No âmbito do curso de Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis, de 5 (cinco) títulos a maioria são no formato físico tendo, dentre estes, no máximo 1 (um) no formato digital.

2.3 Quantitativo de Acervos da Bibliografia Básica e Complementar do Curso

- Quantidade de Títulos do Acervo da Bibliografia Básica

Os acervos físicos totalizam: x títulos/x exemplares.

Os acervos digitais totalizam: x títulos/x plataformas digitais.

- Quantidade de Títulos do Acervo da Bibliografia Complementar

Os acervos físicos totalizam: x títulos/x exemplares.

Os acervos digitais totalizam: x títulos/x plataformas digitais.

- Quantidade de Títulos do Acervo da Bibliografia Básica e Complementar



Os acervos físicos totalizam: x títulos/x exemplares.

Os acervos digitais totalizam: x títulos/plataformas digitais.

III – Matriz Curricular – Representação gráfica da Estrutura Curricular apresentada na PARTE II-PPC

Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e de Energias Renováveis - Modalidade Presencial									
CICLO DE FORMAÇÃO GERAL		CICLO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA		CICLO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL					
1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período

CHT DO CICLO FG:		CHT DO CICLO FG:		CHT DO CICLO FG:					

CHT DO CURSO: 3695 H		
COMPONENTES CURRICULARES		CH
DISCIPLINAS	LETIVAS (obrigatórias)	
	ELETIVAS (optativas e obrigatórias)	
ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES	ESO	
	TCC I e II	
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	
ENADE	Art. 5, § 5º do SINAES (Lei nº10.861/2004)	

IV – Programa de Componentes Curriculares – Identificação e Pré-requisitos; Carga Horária; Objetivos e Metodologia; Ementa e Conteúdo programático; e Bibliografia Básica e Complementar

QUADRO DE PROGRAMA DE COMPONENTES CURRICULARES

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA POR INSTITUTO E PROFESSOR

1º Período

Formação em Engenharia I

Linguagem Matemática do Cálculo
Algebra Linear e Geometria
Técnicas em Programação I
Introdução a Engenharia Ambiental
Ecologia Básica e Aplicada

Instituto

ICIBE
ICIBE
ICIBE
ICIBE

Ciências Ambientais I

Química Inorgânica
Biologia Geral

ICIBE

ISARH
ISARH

2º Período

Formação engenharia II

Funções de Várias Variáveis
Lições de Fenômenos
Mecânicos
Técnicas em Programação II
Técnicas em Educação
Ambiental

Instituto

ICIBE
ICIBE
ICIBE
ICA

Ciências Ambientais II

Química Orgânica
Bioquímica
Biodiversidade

ISARH
ISARH
ISARH
ISARH
ISARH

3º Período

Formação em Engenharia III

Lições de Fenômenos Eletromagnéticos
Lições de Fenômenos Térmicos
Expressão Gráfica
Estatística Básica
Metodologia Científica
Comunicação Oral

Instituto

ICIBE
ICIBE
ICIBE
ISARH
ISARH

Ciências Ambientais III

Química Analítica

ISARH

-

ISARH

4º Período

Metrologia Ambiental e Industrial

Estatística Aplicada
Fenômenos de Transporte
Ciência e Tecnologia dos Materiais
Biomassas e Ecossistemas
Amazônicos
Elementos de Energia renovável
Eletricidade para eng. Ambiental

Instituto

ICIBE
ICIBE
ICIBE
ICA
ICIBE
ICIBE

Ciências Ambientais IV

Geologia Geral
Meteorologia e Climatologia

ISARH
ISARH

5º Período

Ciências do Solo

Gênese, morfologia e Classificação de solos
Eletricidade para Engenharia Ambiental II

Avaliação Ambiental de Solos

Instituto

ICA.
ICIBE
ISARH

Meio Ambiente e Biodiversidade

Sociologia Ambiental

Ecologia Numérica
Sistemas de Energias renováveis I

Hidrologia Aplicada
Limnologia

ISARH
ISARH
ICIBE
ISARH
ISARH

6º Período

Geotecnologia I

Cartografia e topografia
Geoquímica Ambiental
Sistemas de Energias renováveis II – Biomassa
e Hidrogênio
Gestão de resíduos Sólidos

Saúde e segurança no
trabalho
Economia Ambiental

Teoria e Estratégia do Desenvolvimento -
Sustentável

Qualidade e Sustentabilidade do Solo
Política, Planejamento e desenvolvimento
Regional

Instituto

ICIBE
ICIBE
ICIBE
ISARH

ISARH
ISARH

ISARH

ICA
ISARH

7º Período

Geotecnologia II		Instituto
Geoprocessamento	-	
Sensoriamento Remoto		ICIBE
Geotecnia e Mecânica dos Solos		ICIBE
Sistemas de Energias renováveis		ICIBE
III		ICIBE
Saneamento e Gestão Ambiental I		
Hidráulica		ICA
Tratamento de Efluentes		ISARH
Tratamento de Qualidade da Água		ISARH
		ISARH
		ISARH
Eletiva I		
Estágio de Campo I (Meio Rural)		ISARH

8º Período

Controle Ambiental		Instituto
Controle de Poluição Atmosférica	-	
Geotecnologias e Aplicações ambientais		ISARH
Recuperação de Áreas Degradadas		ICIBE
Política e Gestão Ambiental na Indústria		ISARH
		ISARH
Saneamento e Gestão Ambiental II		
Gestão de Bacias Hidrográficas e - Recursos Hídricos		ISARH
Eletiva II		ISARH
		ISARH
Estágio de Campo II (Meio Urbano)		ICIBE

9º Período

Diagnóstico Ambiental

Avaliação de Impactos Ambientais

Mineração e Meio Ambiente

Gestão e análise de Riscos

Instituto

ICIBE

ICIBE

ICIBE

Planejamento Ambiental

Ecoauditoria e Certificação Ambiental

ISARH

Instrumentos de Gestão e Ordenamento -
Territorial

ISARH

Gestão Ambiental

ISARH

Eletiva III

Trabalho de Conclusão de Curso I

10º Período

	Instituto	Instituto
Estágio Supervisionado Obrigatório		
Empreendedorismo ambiental		ISARH
Eletiva IV	.	.
Eletiva V	.	.
Trabalho de Conclusão de Curso II	.	.
	.	.

DISCIPLINAS ELETIVAS

Disciplina	Instituto
Libras	ICIBE
Oceanografia	ISARH
Gerenciamento Costeiro	ISARH
Complexidade Ambiental	ISARH
Métodos Numéricos em	ICIBE
Engenharia	ICIBE
Mecânica dos Flúidos	ICIBE
Sistemas de Distribuição de	ICIBE
Água e Esgoto	ISARH
Eficiência Energética	ICIBE
Energias Renováveis e Meio	ICIBE
Ambiente	ICIBE
Sensoriamento Remoto	ICIBE
Agrícola	ICIBE
Análise Espacial Aplicada ao	ISARH
Meio Ambiente	ISARH
Sistema de Informação	ISARH
Geográfica (SIG)	ICIBE
Georreferenciamento de	ICIBE
Propriedades Rurais	ICIBE
Geoprocessamento na	ICIBE
Gestão Ambiental e	ICIBE
Territorial	
Empreendedorismo e	
Marketing	
Fundamentos da Ética	
Profissional	
Biotecnologia	

Tópicos em Engenharia Física Programação Orientada a Objetos Fundamentos de Automação Industrial Sistemas Críticos e Robótica Ambiental Sistemas de Energia e Ambiência	
---	--

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

1 PERÍODO

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: TÉCNICAS EM PROGRAMAÇÃO I					Período1		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos					Período		CH
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva	60	25	35		--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Propiciar aos alunos oportunidades para o desenvolvimento do raciocínio lógico dedutivo voltado para a criação e estudo de programas computacionais em uma linguagem de programação imperativa.									
Objetivos Específicos 1.Apresentar ao aluno o conceito de algoritmo 2.Desenvolver programas computacionais, usando uma linguagem de programação imperativa, e implementar algoritmos para a solução de problemas que tenham abordagem computacional 3.Apresentar ferramentas computacionais para o desenvolvimento de programas e seus algoritmos.									
METODOLOGIA									
Esta disciplina será ministrada através de aulas expositivas, eventualmente com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Adicionalmente, os alunos poderão ainda participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula.									
EMENTA									
Algoritmos e Linguagens de Programação. Tipos Primitivos de Dados. Variáveis e Constantes. Atribuições. Entrada e Saída de Dados. Operadores e Blocos. Estruturas de Controle de Seleção: Simples, Composta, Encadeada e de Múltipla Escolha. Estruturas de Controle de Repetição. Modularização. Introdução a estrutura de dados(listas e dicionários), Operação com arquivos e Recursividade									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade 1 : conceitos iniciais , O que é um algoritmo , formas de representação e linguagens de programação									

Unidade 2: Linguagem de programação python, Histórico, características , funcionamento e tipo de dados.
Unidade 3: Processamento condicional, Testes de condição simples, teste condicional aninhados e teste condicional encadeados.
Unidade 4:processamento repetitivo, while e for , funcionamento e características
Unidade 5: Tratamento de exceção
Unidade 6: Introdução a estrutura de dados , Listas e dicionários
Unidade 7: Modularidade e módulos da biblioteca padrão do python
Unidade 8: Operação com arquivos (leitura e escrita de arquivos binários e txt)
BIBLIOGRAFIA
<p>Básica</p> <p>WAZLAWICK, RAUL SIDNEI. Introdução aos algoritmos e programação com Python: uma abordagem dirigida por testes. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.</p> <p>FARRER, H.; BECKER, C. G. et al. Algoritmos Estruturados. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p> <p>FORBELLONE, A. L. & EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.</p>
<p>Complementar</p> <p>Menezes, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes - 3. ed. - São Paulo: Novatec, 2019.</p> <p>LOPES, A. & GARCIA, G. Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.</p>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Introdução à Engenharia Ambiental					Período1		CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos					Período		CH
CARGA HORÁRIA									
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	Letivas ou	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

	Acadêmicas Curriculares	Eletivas / ESO, TCC e AC							
1	Disciplina	Letiva	45	30	5	5	5	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral: Introduzir conceitos que interrelacionam a interação homem e meio ambiente, bem como a problemática ambiental da atualidade.									
Objetivos Específicos									
1. Compreender o papel do engenheiro ambiental na sociedade, suas atribuições e responsabilidades. 2. Fornecer os Conceitos da Engenharia e Energia Renováveis; 3. Apresentar as perspectivas do profissional de engenharia ambiental na crise ambiental; 4. Identificar os tipos de energias renováveis e as atribuições dos engenheiros ambientais.									
METODOLOGIA									
Aulas expositivas em sala, com uso de projetos multimídia, Discussões em sala de aula de artigos científicos da área; Visitas técnicas; Trabalhos individuais e em grupo									
EMENTA									
Engenharia ambiental: perfil profissional e mercado de trabalho. Histórico do movimento ambientalista. Noções gerais de poluição e degradação ambiental e suas interferências no meio ambiente. Conceitos básicos em Engenharia Ambiental. Crise Ambiental. Meio Aquático. Meio Terrestre. Meio Atmosférico. Crise energética. Noções de Energias Renováveis.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I Engenharia Ambiental: Curso e Profissão. Crise Ambiental e problemática 3. Conceitos básicos em Engenharia Ambiental Unidade II 1 - Meio aquático – Parâmetros de Qualidade - A água na natureza; - Usos múltiplos da água - Requisitos de qualidade; - Parâmetros de qualidade da água. 2 - Meio aquático- Uso da água - Abastecimento e tratamento da água, - Reuso da água; - Tipos de esgotos, características gerais e tratamento Unidade III 1- Meio Terrestre – Tipos de Solos - Conceito, composição e formação dos solos; - Características importantes do solo; - Erosão 2 – Meio Terrestre – Poluição - Poluição do solo: Rural e Urbano; - Resíduos sólidos; - Lixões e aterros sanitários. Unidade IV 1 – Meio Atmosférico – Composição - Conceito de Atmosfera, características e composição; - Poluição do ar; - Inversão térmica; - Principais poluentes atmosféricos									

2 - Meio Atmosférico - Poluição

- Mudanças Climáticas;
- Aquecimento Global;
- Efeito estufa

Unidade V

1 - Energia e Meio Ambiente

- Apresentação dos recursos energéticos
- Energia Solar;
- Energia Eólica;
- Hidroelétrica;
- Termelétrica
- Produção energética a partir de resíduos sólidos

BIBLIOGRAFIA

Básica

- 1- BRAGA, B. et. al. Introdução à engenharia ambiental. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p
- 2 - MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 4a ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p.

Complementar

- MILLER, G. T. Ciências ambientais. 11. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 501 p.
- CAVALCANTI, C. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, Fundação Joaquin Nabuco, 1997. 436 p.
- MERICO, L.F.K. Introdução à economia ecológica. Blumenau: FURB, 1996. 160 p.
- DERISIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 1 ed. São Paulo, CETESB, 1992

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: ECOLOGIA BÁSICA E APLICADA	Período2	CH 60
---------	--	----------	----------

Relação entre Componentes Curriculares

Código:	Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos	Período	CH
---------	---	---------	----

CARGA HORÁRIA

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	Disciplina	Letiva		30	15	15	--	X	--

OBJETIVOS

Objetivo Geral Fazer com que o aluno tenha conhecimento básico dos princípios: teóricos e práticos da ecologia aplicados à Engenharia Ambiental.

Objetivos Específicos

1. Entender o funcionamento dos ecossistemas naturais e antrópicos, com ênfase nos ecossistemas amazônicos.
2. Ter uma visão crítica das alterações e impactos que o ser humano vem trazendo ao planeta e suas

principais consequências.

3. Ter um conhecimento sólido acerca da necessidade do desenvolvimento sustentável e poder optar por sistemas ecologicamente corretos socialmente justos e economicamente viáveis. Compreender claramente a diferença entre bem viver e Viver Bem.

METODOLOGIA

Esta disciplina será ministrada através de aulas expositivas, com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Os alunos vão participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula. Complementar as aulas serão disponibilizados textos, apostilas, livros, vídeo aulas e documentários. A carga horária de extensão, será cumprida através de programas, projetos, cursos, oficinas e eventos produzidos pelos alunos e orientados pelo professor, para a comunidade externa e interna a UFRA.

EMENTA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

História da ecologia e relevância para a atualidade

Eossistemas: conceituação, classificação, componentes bióticos e abióticos;

Bens e Serviços Eossistemas, rios voadores e Bomba biótica;

Impactos Humanos e perda de serviços ecossistêmicos: bem viver x viver bem e as consequências nos ecossistemas;

- Leis da Ecologia;

Unidade II:

- Cadeias, teias alimentares, biomassa, fluxos energéticos e produtividade;

Relação da Ecologia com as Pandemias;

Populações, metapopulações, nicho ecológico e co-evolução;

Unidade III:

Relações ecológicas e Biogeografia de ilhas;

- Ciclagem de nutrientes nos trópicos;

Sistemas de produção sustentáveis (produção agroecológica e sintrópica);

Ciclo hidrológico: impactos e consequências;

- Ciclos biogeoquímicos (ciclo do carbono, nitrogênio, alterações climáticas).

BIBLIOGRAFIA

Básica

1- BEGON, M.; TOWNSEND, C.; HARPER, J. L. Ecologia individual e ecossistemas. 4ª ed. 2007. 740 p.

2 - ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos Ecologia. 5ª ed., 2007.

3 - RICKLEFS, R. E. A economia da Natureza. Editora: Guanabara Koogan, Rio de Janeiro: 6ª ed. 2013. 546 p.

Complementar

1 - PINTO-COELHO, J. R. M. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed. 2000. 252p.

2 - RAVEN, P.; EVERT, R. E; EICH HORN, S. E. Biologia vegetal. 6ª ed. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 876 p.

3 - TOWNSEND, C. R.; SEGOU, M.; HARPER, J. L. Fundamentos ecologia. São Paulo: Artmed 3ª ed. 2010. 576 p.

4 - TUNDISI, J. G.; TUNDISI, W; Limnologia. São Paulo: Oficina de textos, 2008. 631p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: BIOLOGIA GERAL					Período1		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos					Período		CH
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva		30	15		--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Compreender os fundamentos básicos da Biologia e inter-relacionar o meio biótico com o abiótico									
Objetivos Específicos 1. Apropriar a história sobre as ciências biológicas e conhecimento científico 2. Assimilar as versões sobre a origem da vida 3. Compreender os mecanismos evolutivos sobre as espécies 4. Identificar a diversidade de espécies									
METODOLOGIA									
Esta disciplina será ministrada através de aulas dialogadas expositivas, com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será desenvolvido por meio de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Os alunos, em grupo, também participarão de práticas, complementares ao exposto em sala de aula.									
EMENTA									
Introdução a Biologia. Origem e evolução das espécies. Biologia Celular. Taxonomia e ecologia dos seres vivos. Prática laboratorial									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I- HISTÓRIA DA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS -História da filosofia; História da Ciências Biológicas; Ciências x Técnica x Tecnologia									
Unidade II- A QUÍMICA DA VIDA -Abiogênese x Biogênese; Origem do Universo; Origem da Vida									
Unidade III- MECANISMOS DA EVOLUÇÃO -Evolução de Lamarck x Darwiniana; Neodarwinismo;									
Unidade IV- A CÉLULA -Teoria celular; Componentes celulares; Microscopia									
Unidade V- A HISTÓRIA EVOLUTIVA DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA -Taxonomia; Microorganismos; Organismos pluricelulares									

BIBLIOGRAFIA									
Básica									
1Alberts, Bruce ...[et al.] Fundamentos da biologia celular, 2011, 844 p.									
2 CAMPBELL, Neil A; REECE, Jane B. Biologia. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 1442 p.									
3RIDLEY, Mark; FERREIRA, Henrique Bunselmeyer trad. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006/2013. 752p. ISBN: 9788536306353									
Complementar									
1 PRESTI, Roberto Lo. The first scientist: Roberto Lo Presti applauds a brilliant reappraisal of Aristotle as the father of observational biology. Nature, v. 512, n. 7514, p. 250-252, 2014.									
2 SCHATZBERG, Eric. From art to applied science. Isis, v. 103, n. 3, p. 555-563, 2012.									
3 ROSING, Minik T. 13C-depleted carbon microparticles in> 3700-Ma sea-floor sedimentary rocks from West Greenland. Science, v. 283, n. 5402, p. 674-676, 1999.									
4ASFAW, Berhane et al. Australopithecus garhi: a new species of early hominid from Ethiopia. Science, v. 284, n. 5414, p. 629-635, 1999.									
5LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho et al. Panorama histórico da classificação dos seres vivos e os grandes grupos dentro da proposta atual de classificação. Diversidade biológica, História da vida na Terra e Bioenergética, 2014.									
IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: QUÍMICA INORGÂNICA					Período1		CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos					Período		CH
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva	45	45			--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Permitir ao aluno entender a estrutura do átomo e como estes interagem para formar diferentes tipos de compostos, através de ligações químicas diferenciadas; entender a importância da tabela periódica e do arranjo dos elementos na mesma; estudar a função de elementos químicos; compreender os conceitos de ácido, bases, óxidos e sais e sua importância. De uma maneira geral, aplicar os conceitos acima relacionados, na prática e na teoria, na área de meio ambiente.									
Objetivos Específicos									
1. Conhecer conceitos básicos da Química;									
2. Entender como ocorrem as reações químicas;									
3. Realizar cálculos estequiométricos básicos;									
4. Compreender as principais propriedades dos gases;									

5. Conhecer os tipos de soluções.

METODOLOGIA

Esta disciplina será ministrada através de aulas expositivas, eventualmente com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Adicionalmente, os alunos poderão ainda participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula.

EMENTA

Introdução ao estudo da Química. Substâncias Químicas. Átomos e moléculas. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Reações inorgânicas. Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Mol e Estequiometria. Estudo dos Gases. Conceitos de Soluções.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I – Introdução ao estudo da Química

- Os vários aspectos da Química
- Breve panorama histórico
- A Química com ênfase Ambiental.

Unidade II – Substâncias Químicas

- Mudanças de estado físico;
- Matéria;
- Substâncias químicas;
- Processos de separação de misturas;
- Materiais de laboratório e segurança.

Unidade III – Átomos e moléculas

- Teoria Atômica de Dalton;
- Modelo atômico de Rutherford;
- Espectros atômicos;
- Modelo atômico de Bohr.

Unidade IV – Tabela Periódica

- História da Tabela Periódica;
- Estrutura da tabela periódica;
- Propriedades periódicas dos elementos.

Unidade V – Ligações Químicas

- Tipos de ligação química;
- Ligação iônica;
- Ligação covalente;
- Ligação metálica.

Unidade VI – Reações inorgânicas

- Reações de deslocamento;
- Reações de dupla troca;
- Reações de adição;
- Reações de decomposição.

Unidade VII – Ácidos, Bases, Sais e Óxidos

- Conceitos de ácidos e de bases;
- Nomenclaturas de ácidos e bases;
- Definições de sais;
- Definições óxidos.

Unidade VIII – Mol e Estequiometria

- Massa atômica e massa molecular;
- Quantidade de matéria;
- Constante de Avogrado;
- Mol e Massa molar;
- Relações estequiométricas.

Unidade IX – Estudo dos Gases

- Características dos gases;
- Equação Geral dos gases;
- Volume molar dos gases;
- Lei do Gás Ideal;
- Misturas gasosas.

Unidade X – Conceitos de Soluções

- O processo de dissolução;
- Soluções saturadas e solubilidade;
- Fatores que afetam a solubilidade;
- Formas de expressar a concentração.

BIBLIOGRAFIA

Básica

1 BROWN, Theodore L.; LEMAY, Eugene H.; BURSTEN, Bruce E.; MURPHY, Catherine J.; WOODWARD, Patrick. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. 972 p.

2 BROWN, Laurence S; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2018. 628 p.

3 KOTZ, John C; WEAVER, Gabriela C. Química Geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 611 p.

Complementar

1 PERUZZO, Francisco Miragaia Tito; CANTO, Eduardo Leite. Química na abordagem do cotidiano: volume único. São Paulo: Moderna, 2007. 760 p.

2 MARTNI, Emilse Maria Agostini et al. Química Geral. Porto Alegre: Bookman, 2013. 377 p.

3 BURROWS, Andrew et al. Química 3: Introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 452 p.

4 ERVIM, Lenzi; GIMENES, Manoel Jacó Garcia. Química geral experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015. 360 p.

5 LEE, J.D; ROCHA, Reginaldo. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Blucher, 2013. 527 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: BIOLOGIA GERAL					Período1		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos					Período		CH
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva		30	15		--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Compreender os fundamentos básicos da Biologia e inter-relacionar o meio biótico com o abiótico									
Objetivos Específicos 1. Apropriar a história sobre as ciências biológicas e conhecimento científico 2. Assimilar as versões sobre a origem da vida 3. Compreender os mecanismos evolutivos sobre as espécies 4. Identificar a diversidade de espécies									
METODOLOGIA									
Esta disciplina será ministrada através de aulas dialogadas expositivas, com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será desenvolvido por meio de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Os alunos, em grupo, também participarão de práticas, complementares ao exposto em sala de aula.									
EMENTA									
Introdução a Biologia. Origem e evolução das espécies. Biologia Celular. Taxonomia e ecologia dos seres vivos. Prática laboratorial									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I- HISTÓRIA DA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS -História da filosofia; História da Ciências Biológicas; Ciências x Técnica x Tecnologia									
Unidade II- A QUÍMICA DA VIDA -Abiogênese x Biogênese; Origem do Universo; Origem da Vida									
Unidade III- MECANISMOS DA EVOLUÇÃO -Evolução de Lamarck x Darwiniana; Neodarwinismo;									
Unidade IV- A CÉLULA -Teoria celular; Componentes celulares; Microscopia									
Unidade V- A HISTÓRIA EVOLUTIVA DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA -Taxonomia; Microorganismos; Organismos pluricelulares									

BIBLIOGRAFIA

Básica

1Alberts, Bruce ...[et al.] Fundamentos da biologia celular, 2011, 844 p.

2 CAMPBELL, Neil A; REECE, Jane B. Biologia. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 1442 p.

3RIDLEY, Mark; FERREIRA, Henrique Bunselmeyer trad. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006/2013. 752p. ISBN: 9788536306353

Complementar

1 PRESTI, Roberto Lo. The first scientist: Roberto Lo Presti applauds a brilliant reappraisal of Aristotle as the father of observational biology. Nature, v. 512, n. 7514, p. 250-252, 2014.

2 SCHATZBERG, Eric. From art to applied science. Isis, v. 103, n. 3, p. 555-563, 2012.

3 ROSING, Minik T. 13C-depleted carbon microparticles in > 3700-Ma sea-floor sedimentary rocks from West Greenland. Science, v. 283, n. 5402, p. 674-676, 1999.

4ASFAW, Berhane et al. Australopithecus garhi: a new species of early hominid from Ethiopia. Science, v. 284, n. 5414, p. 629-635, 1999.

5LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho et al. Panorama histórico da classificação dos seres vivos e os grandes grupos dentro da proposta atual de classificação. Diversidade biológica, História da vida na Terra e Bioenergética, 2014.

2 PERÍODO

IDENTIFICAÇÃO			
Código: EABEL012	Componente Curricular: QUÍMICA ORGÂNICA	Período: 2º	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares			
Código: TABEL005 ZTBEL0009	Componente Curricular (Equivalências) QUÍMICA ORGÂNICA QUÍMICA ORGÂNICA	Período: 1º 1º	CH 60 60
CARGA HORÁRIA			
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	QUÍMICA ORGÂNICA	LETIVA	45	45	00	00	00	45	00
OBJETIVOS									
<p align="center">Objetivo Geral</p> <p>Proporcionar ao aluno a aquisição dos conhecimentos básicos da química orgânica, através do estudo das funções, estruturas, sínteses, propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos. Verificar conceitos fundamentais de ligações químicas, estereoquímica, aromaticidade e reatividade química dos compostos de carbono.</p>									
<p align="center">Objetivos Específicos</p> <p align="center">Conhecer os conceitos básicos de Química Orgânica;</p> <p align="center">Reconhecer e diferenciar os compostos orgânicos através da identificação de seus grupos funcionais;</p> <p align="center">Conhecer as principais regras de nomenclaturas oficiais das substâncias químicas;</p> <p align="center">Estudar as propriedades físicas e químicas e as relações com as estruturas dos compostos orgânicos;</p> <p align="center">Estabelecer as diferenças entre os diversos tipos de estereoisomeria;</p> <p align="center">Compreender as principais reações químicas das funções orgânicas, demonstrando os mecanismos associados a essas reações.</p>									
METODOLOGIA									
A disciplina será ministrada através de aulas expositivas dialogadas utilizando quadro e/ou recurso multimídia.									
EMENTA									
Introdução à Química Orgânica. Ligações químicas. Forças intermoleculares e as propriedades dos compostos orgânicos. Funções Orgânicas. Estereoquímica. Uma visão geral das reações orgânicas.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<p align="center">Unidade I</p> <p>Introdução à Química Orgânica. Histórico da Química Orgânica. Estrutura atômica: núcleo, orbitais e configuração eletrônica. Teoria estrutural de Kekulé: regra do octeto. Classificação do carbono. A natureza das ligações químicas: teoria da ligação de valência e teoria do orbital molecular. Hibridização. Estruturas químicas: cadeias carbônicas. Ligações covalentes polares e apolares: eletronegatividade e momentos dipolo. Cargas formais. Ressonância.</p>									

Forças intermoleculares e as propriedades dos compostos orgânicos. Mudanças de estado de moléculas orgânicas. Propriedades gerais dos compostos orgânicos. Solubilidade.

Funções orgânicas. Grupos funcionais. Hidrocarbonetos. Haletos orgânicos. Funções oxigenadas. Funções nitrogenadas. Funções sulfuradas. Grupos alquila e arila. Nomenclatura.

Unidade II

Estereoisomeria: enantiômeros. Quiralidade. Atividade óptica. Configuração absoluta: regras de sequência R-S. Estereoisomeria cis-trans (ou E-Z). Diastereoisômeros. Compostos meso. Misturas racêmicas e a resolução de enantiômeros. Estereoquímica em reações químicas.

Uma visão geral das reações orgânicas. Ácidos e bases segundo Bronsted-Lowry e a força ácida e básica. Ácidos e bases segundo Lewis. Ácidos e bases orgânicos: eletrófilos e nucleófilos. Tipos de reações orgânicas e mecanismos. Reações radicalares. Reações polares. Reações orgânicas e energia: equilíbrio, velocidades, variações de energia, energia de ativação, diagrama de energia, estados de transição, intermediários.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. C.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C. L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. 2ªed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

MCMURRY, J. Química Orgânica: combo. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Complementar

BRUCE, P. Y. Química orgânica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

FELTRE, R. Química Orgânica. 4.ed. São Paulo: Moderna, 1988.

MORRISON, R. T. Química Orgânica. 3.ed. Lisboa – Portugal: Fund. Calouste Gulbenkian, 1972.

RISSATO, S. R. Química orgânica: compreendendo a ciência da vida. 2.ed. Campinas: Átomo, 2009.

VOLLHARDT, P. K.; SCHORE, N. E. Química Orgânica – Estrutura e Função. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: TÉCNICAS EM PROGRAMAÇÃO I I	Período2	CH 60
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos	Período	CH

CARGA HORÁRIA

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,	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

		TCC e AC							
1	Disciplina	Letiva	60	25	35		--	X	--
OBJETIVOS									
<p align="center">Objetivo Geral</p> <p>Propiciar aos alunos oportunidades para o desenvolvimento do raciocínio lógico dedutivo voltado para a criação de programas computacionais em uma linguagem de programação imperativa, utilizando estruturas de dados tais como listas, dicionários, tuplas, conjuntos, vetores e matrizes.</p>									
<p align="center">Objetivos Específicos</p> <p>1. Apresentar ao aluno o conceito de estrutura de dados e suas utilizações.</p> <p>2. Desenvolver programas computacionais, usando uma linguagem de programação imperativa, e implementar algoritmos para manipulação de dados armazenados em estruturas de dados.</p> <p>3. Usar as técnicas de armazenamento e manipulação de dados para conduzir estudo introdutório de análise de dados armazenados em data frames.</p> <p>3. Apresentar ferramentas computacionais para o desenvolvimento de programas para acessar e trabalhar com dados armazenados em estruturas de dados.</p>									
METODOLOGIA									
<p>Esta disciplina será ministrada através de aulas expositivas, eventualmente com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Adicionalmente, os alunos poderão ainda participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula.</p>									
EMENTA									
<p>Estrutura de dados unidimensional: Listas, vetores, tuplas, dicionários e conjuntos. Estrutura de dados Multidimensional: Estruturas aninhadas, Matrizes, Matrizes Numpy e data frames. Introdução a biblioteca Pandas. Desenvolvimento de aplicativo com as funções de: inserção, busca, alteração e exclusão. Introdução a análise de dados.</p>									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<p>Unidade 1 : Unidade 1 - Listas e Tuplas, Listas, principais métodos de listas, Enumerate. Strings, principais métodos com strings, convertendo de string para lista. Tuplas, principais métodos de tuplas, Listas e Tuplas aninhadas</p> <p>Unidade 2: Dicionários e Conjuntos, Dicionários, métodos de dicionários, iterando em dicionários, Dicionários aninhados. Conjuntos - Sets, métodos de conjuntos, junções e disjunções de conjuntos.</p> <p>Unidade 3: Vetores e Matrizes. Vetores, operações com vetores, Matrizes, operações com matrizes, Numpy, vetores com Numpy, matrizes com Numpy, métodos de operação de vetores e matrizes com Numpy.</p> <p>Unidade 4: Introdução a biblioteca pandas, uso de dataframes e introdução a técnicas de análise de dados.</p>									
BIBLIOGRAFIA									
<p align="center">Básica</p> <p>WAZLAWICK, RAUL SIDNEI. Introdução aos algoritmos e programação com Python: uma abordagem dirigida por testes. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.</p> <p>MCKINNEY, WES. Python para análise dados: tratamento de dados com pandas, numpy e ipython, 'wa São Paulo: Novatec, 2018.</p> <p>FORBELLONE, A. L. & EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.</p>									

4wz

Complementar
Menezes, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes - 3. ed. - São Paulo: Novatec, 2019.
LOPES, A. & GARCIA, G. Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: TÉCNICAS EM PROGRAMAÇÃO I				Período1		CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos				Período		CH	
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva	60	25	35		--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Propiciar aos alunos oportunidades para o desenvolvimento do raciocínio lógico dedutivo voltado para a criação e estudo de programas computacionais em uma linguagem de programação imperativa.									
Objetivos Específicos									
1.Apresentar ao aluno o conceito de algoritmo									
2.Desenvolver programas computacionais, usando uma linguagem de programação imperativa, e implementar algoritmos para a solução de problemas que tenham abordagem computacional									
3.Apresentar ferramentas computacionais para o desenvolvimento de programas e seus algoritmos.									
METODOLOGIA									
Esta disciplina será ministrada através de aulas expositivas, eventualmente com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Adicionalmente, os alunos poderão ainda participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula.									
EMENTA									
Algoritmos e Linguagens de Programação. Tipos Primitivos de Dados. Variáveis e Constantes. Atribuições. Entrada e Saída de Dados. Operadores e Blocos. Estruturas de Controle de Seleção: Simples, Composta, Encadeada e de Múltipla Escolha. Estruturas de Controle de Repetição. Modularização. Introdução a estrutura de dados(listas e dicionários), Operação com arquivos e Recursividade									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									

Unidade 1 : conceitos iniciais , O que é um algoritmo , formas de representação e linguagens de programação

Unidade 2: Linguagem de programação python, Histórico, características , funcionamento e tipo de dados.

Unidade 3: Processamento condicional, Testes de condição simples, teste condicional aninhados e teste condicional encadeados.

Unidade 4:processamento repetitivo, while e for , funcionamento e características

Unidade 5: Tratamento de exceção

Unidade 6: Introdução a estruturda de dados , Listas e dicionarios

Unidade 7: Modularidade e modulos da biblioteca padrão do python

Unidade 8: Operação com arquivos (leitura e escrita de arquivos binarios e txt)

BIBLIOGRAFIA

Básica

WAZLAWICK, RAUL SIDNEI. Introdução aos algoritmos e programação com Python: uma abordagem dirigida por testes. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

FARRER, H.; BECKER, C. G. et al. Algoritmos Estruturados. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FORBELLONE, A. L. & EBERSPÄCHER, H. F. Lógica de Programação – A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3ª Edição. São Paulo: Pearson, 2005.

Complementar

Menezes, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes - 3. ed. - São Paulo: Novatec, 2019.

LOPES, A. & GARCIA, G. Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular: TÉCNICA EM EDUCAÇÃO AMBIENMTAL	Período1	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos	Período	CH

CARGA HORÁRIA

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	Letivas ou	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

	Acadêmicas Curriculares	Eletivas / ESO, TCC e AC							
1	Disciplina	Letiva	45	15	15	15	--	X	--

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Conhecer a evolução histórica da educação ambiental no Brasil e no mundo, teorias que norteiam a construção do arcabouço teórico, bem como a implementação de estratégias e metodologias que possibilitam a construção de uma sociedade mais sustentável.

Objetivos Específicos

1. Construir com os discentes do curso de Engenharia Ambiental o conhecimento a cerca processo evolutiva da educação ambiental no mundo e no Brasil;
2. Conhecer o arcabouço histórico e legal da educação ambiental no Brasil;
3. Construir conhecimentos sobre práticas e educação ambiental voltadas para sustentabilidade social, econômica e ambiental.

METODOLOGIA

A disciplina será executada por meio de metodologias ativas de ensino, onde os discentes serão protagonistas do próprio conhecimento e os docentes serão os facilitadores na construção do conhecimento. Adicionalmente, terão aulas expositivas, eventualmente com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Os alunos poderão ainda participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula.

EMENTA

O que é educação ambiental; tipologias – educação ambiental formal, educação ambiental não formal, educação ambiental informal; concepções, práxis, características, princípios, histórico sobre a educação ambiental; conferências das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento; crise ambiental e os novos paradigmas: uma nova visão segundo a ética ambiental; educação para o desenvolvimento sustentável; o que é desenvolvimento sustentável? Atividades em educação ambiental; educação ambiental na comunidade; o papel do educador ambiental; Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999; Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002; os objetivos de desenvolvimento sustentável; cenário de desmatamento para a Amazônia; crimes ambientais; impactos dos agrotóxicos na alimentação, no meio ambiente e ao homem; reciclagem e coleta seletiva.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade i

O que é educação ambiental

Educação ambiental: Tipologias, concepções e práxis

Tipologia

Educação ambiental formal (eaf)

Educação ambiental não formal (eanf)

Educação ambiental informal (eaif)

Concepções da educação ambiental

Práxis

Características da educação ambiental

Princípios da educação ambiental

Unidade ii

Um breve histórico sobre a educação ambiental

Conferências das nações unidas sobre meio ambiente e

Desenvolvimento

Crise ambiental e os novos paradigmas: Uma nova visão segundo a ética ambiental; nos caminhos da crise;

mudanças de paradigma; ética: Ciência da moral; ecologia profunda; ecofeminismo;

Educação para o desenvolvimento sustentável;

O que é desenvolvimento sustentável?

O que é preciso fazer para alcançar o desenvolvimento sustentável?

Emergência da educação para o desenvolvimento sustentável; atividades em educação ambiental; educação ambiental na comunidade; o papel do educador ambiental.

Unidade iii

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999; decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002;

Os objetivos de desenvolvimento sustentável;

Cenário de desmatamento para a amazônia;

Crimes ambientais;

Impactos dos agrotóxicos na alimentação, no meio ambiente e ao

Homem;

Reciclagem e coleta seletiva: O primeiro passo para a preservação ambiental

BIBLIOGRAFIA

Básica

RUSCHEINSKY, Aloísio (org). Educação ambiental: abordagens múltiplas. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Penso, 2012. 183 p. (Fundamentos da educação) ISBN: 9788563899866.

SILVA, Márcio Luiz da; PASCOALOTO, Domitila; FERREIRA, Sávio José Filgueiras (org). Amazônia das águas: qualidade, ecologia e educação ambiental. Manaus: Valer, 2016. 272 p. ISBN: 9788575127957.

SATO, Michele; CARVALHO, Isabel. Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. 232 p.

Complementar

DIAS, Genebaldo Freire. Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental. São Paulo: Gaia, 2010/2012. 215 p. ISBN: 9788575552360.

REIGOTA, Marcos. A Floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 174 p.

MEDINA, Naná Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 231 p. (Coleção Educação Ambiental).

TRISTÃO, Martha. A Educação ambiental na formação de professores: redes de saberes. 2 ed. São Paulo: Annablume, Vitória, Facitec. 236 p.

MACEDO, Renato Luiz Gris; VENTURINI, Nelson. Educação ambiental: referenciais teóricos e práticas para a formação de educadores ambientais. Lavras: UFLA, 2011. 258p.

3 PERÍODO



IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Estatística					Período: 1		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos					Período:		CH
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva	60	30	30	0	--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
O objetivo da disciplina de Estatística é fornecer aos alunos os conhecimentos e habilidades necessários para entender, analisar e interpretar dados relacionados à pesquisa, por meio da apresentação e discussão de métodos quantitativos e qualitativos. Isso inclui o desenvolvimento da capacidade de realizar amostragem adequada, realizar análise exploratória de dados e realizar análises comparativas utilizando testes estatísticos paramétricos e não-paramétricos.									
Objetivos Específicos									
Compreender os conceitos fundamentais de probabilidade, incluindo eventos, espaço amostral, probabilidades condicionais e teorema da probabilidade total.									
Dominar os princípios de amostragem, incluindo técnicas de seleção de amostras e cálculo de tamanhos de amostra adequados para diferentes cenários.									
Realizar análise exploratória de dados, incluindo a identificação de distribuições de frequência, medidas de tendência central e dispersão, e construção de gráficos descritivos.									
Aplicar os métodos estatísticos adequados para realizar análises comparativas entre conjuntos de dados, utilizando testes estatísticos paramétricos, como o teste t-Student, entre outros.									
Interpretar e comunicar os resultados estatísticos de forma clara e precisa, tanto oralmente quanto por meio de relatórios escritos.									
METODOLOGIA									
A disciplina será ministrada de forma dinâmica, combinando aulas expositivas com o auxílio de dispositivos audiovisuais, como projetores multimídia. O conteúdo apresentado será reforçado por meio de exercícios									

práticos que os alunos resolverão com o acompanhamento do professor. Além disso, serão oferecidas atividades teóricas e práticas complementares, individualmente ou em grupo, que permitirão aos alunos aprofundar seus conhecimentos além do que foi abordado em sala de aula. Para essas atividades, os alunos terão acesso aos laboratórios da Universidade e poderão utilizar ferramentas computacionais de análise e modelagem de dados, enriquecendo sua experiência de aprendizado.

EMENTA

Estatística descritiva. Medidas resumo: tendência central, dispersão, posição e forma. Noções de probabilidade. Variáveis aleatórias, Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Intervalos de confiança e Teste de hipóteses para uma amostra. Introdução a regressão e correlação. Aplicações de softwares estatísticos (R).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Estatística Descritiva

Conceitos básicos de estatística descritiva

Organização e apresentação de dados

Medidas de tendência central: média, mediana e moda

Medidas de dispersão: amplitude, desvios, variância, desvio padrão, coeficiente de variação e erro padrão

Medidas de posição (separatrizes): quartis, decis e percentis

Medidas de forma: assimetria e curtose.

Unidade II

Noções de Probabilidade

Conceitos fundamentais de probabilidade

Experimento, espaço amostral, eventos e probabilidade de um evento

Probabilidade do evento complementar

Probabilidade da união de eventos

Probabilidade condicional

Independência de eventos

Partição de um espaço amostral

Teorema da probabilidade total e Teorema de Bayes

Unidade III

Variáveis aleatórias

Definição, e contínuas

Variáveis aleatórias discretas: função de Probabilidade, função de distribuição acumulada, valor esperado e variância

Variáveis aleatórias contínuas: função densidades de probabilidade, função de distribuição acumulada, valor esperado e variância

Unidade IV

Distribuição de Probabilidade

Distribuições de probabilidade discretas: Uniforme, Bernoulli, Binomial, Poisson, entre outras.

Distribuição de probabilidade contínuas: Uniforme, Exponencial, Normal, t-Student, χ^2 entre outras.

Unidade V

Intervalos de confiança para uma amostra

Definição e construção

Intervalo de confiança para a médias amostral com variância conhecida

Intervalo de confiança para a médias amostral com variância desconhecida

Intervalo de confiança para a variância.

Determinação do tamanho inicial de uma amostra

Unidade VI

Teste de Hipóteses

Conceitos básicos de teste de hipóteses

Erros tipo I e tipo II

Teste de significância e p-valor

Testes paramétricos para uma amostra

Teste Qui-quadrado

Análise de variância (ANOVA)

Unidade VII

Introdução à Correlação

Definição

Coeficiente de correlação linear de Pearson

Coeficiente de correlação de Spearman

Coeficiente de correlação Kendall

Testes de correlação

Unidade VII

Introdução à Regressão Linear Simples

Análise de regressão simples

Forma matricial e Ajuste por mínimos quadrados ordinários

Propriedades e adequação do modelo

Análise de resíduos

Transformações nas variáveis

Aplicações e limitações da análise de regressão

Unidade VI

Aplicações de Softwares Estatísticos (R)

Introdução ao software estatístico R

Manipulação e análise de dados com R

Visualização de dados com R

Realização de testes estatísticos e regressão usando R

BIBLIOGRAFIA

Básica

BUSSAB, W. O. Estatística básica. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 548p.

DEVORE, JAY L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 6.ed. São Paulo: Thomson, 2006. 629p.

HINES, William W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 592p.

MAGALHÃES, M. N. Noções de probabilidade e estatística. 7.ed. 408p. São Paulo: EDUSP, 2010.

Complementar

COELHO, G. G. Estatística Básica- 1ª edição. Ed. Campus Elsevier. 2009. 303p.

CHARNET, R; LUNA FREIRE, C. A. DE; CHARNET, E. M. R. & BONVINO, H. Análise de Modelos de Regressão Linear com aplicações, 2. Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011. 368p.

CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 218p

DAWNING, D. Estatística aplicada. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 351p.

FÁVERO, L. P. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646p.

HOFFMANN, R. e VIEIRA, S. Análise de regressão: uma introdução à econometria. São Paulo: HUCITEC., 4a ed., 2006. 378p.

MARTINS, G.A., Estatística Geral e Aplicada. Ed. Atlas, 2001.

MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 375 p.

MEYER, P.L., Probabilidade – Aplicações à Estatística. LTC, 2ª edição, 1983.

4 PERÍODO

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA					Período4		CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos					Período		CH
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva	45	45	0	0	--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Fornecer aos acadêmicos de Engenharia Ambiental embasamento teórico 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.									
Objetivos Específicos 1. Aplicar os conhecimentos em meteorologia e climatologia no uso do desenvolvimento sustentável;									

2. Ensinar ao estudante sobre a influência dos elementos atmosféricos e seus fenômenos e suas interações com o meio ambiente;
3. Fornecer ferramentas e instrumentos para definição de metodologias aplicadas ao meio ambiente.

METODOLOGIA

EMENTA

Introdução às ciências atmosféricas. Consequências meteorológicas dos movimentos da Terra. Fatores e elementos climáticos. Composição da atmosfera. Movimento da terra e estações do ano. Temperatura do ar, do solo e da superfície do mar - TSM. Radiação solar. Dinâmica da atmosfera – Atmosfera em Movimento. Ventos. Massa de ar e frentes. Umidade atmosférica. Nuvens e chuvas. Ciclo hidrológico. Condensação e precipitação. Evaporação. Evapotranspiração. Balanço hídrico. Classificação climática. Mudanças do uso da terra e clima: Desmatamento da Amazônia e impactos climáticos. Variabilidade e Mudanças Climáticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I

Introdução às Ciências Atmosféricas:

Introdução às ciências atmosféricas. Consequências meteorológicas dos movimentos da Terra. Fatores e elementos climáticos.

Unidade II

Composição da atmosfera:

Movimento da terra e estações do ano. Temperatura do ar, do solo e da superfície do mar - TSM.

Unidade III

Radiação Solar

Balanço de radiação

Unidade IV

Dinâmica atmosférica

Dinâmica da atmosfera. Ventos. Massa de ar e frentes. Umidade atmosférica. Nuvens e chuvas. Atmosfera em movimento.

Unidade V

Balanço hídrico climatológico

Ciclo hidrológico. Condensação e precipitação. Evaporação. Evapotranspiração. Balanço hídrico.

Unidade VI

Classificação climática.

Classificação do clima e Métodos de classificação.

Unidade VII

Mudanças do uso da terra e clima: Desmatamento da Amazônia e impactos climáticos.
Variabilidade e Mudanças climáticas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

VIANELLO, R. L.; ADIL R. A. Meteorologia Básica e Aplicação. 2ª ed. Universidade Federal do Viçosa. 2012.

VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e climatologia. 2.ed. Brasília: INMET, 2001. 532 p.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO F. J. L. do. Meteorologia Descritiva. Fundamentos e Aplicações. Editora Nobel, 1980. SELLERS,

Complementar

GEIGER, R. Manual de microclimatologia. O clima da camada de ar junto ao solo. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.

MOTA, F. S. Meteorologia agrícola. São Paulo: Nobel S/A, 1983. 376 p.

REICHARDT, K. Processos de transferência no sistema solo-planta-atmosfera. 4. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1985. 466 p. 4. SELLERS, W. D. Physical climatology. University Chicago Press, 1969. 272p.

Varejão, Silva, Recife, M.A. UFPE. 2006. Disponível no site do AgriTempo. Versão Digital 2

James, R. An Introduction to Holton – Dynamic Meteorology. 3ª ed. Seattle USA. Academic Press, 1992.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: GEOLOGIA GERAL				Período4		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Sem pré-requisitos ou correquisitos				Período		CH	
CARGA HORÁRIA									
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	Disciplina	Letiva	45	15	15	15	--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Proporcionar aos alunos a aprendizagem sobre conteúdos essenciais que incluem a origem, a formação e dinâmica da Terra e relacionar estes conhecimentos com os impactos ambientais e a utilização sustentável dos recursos naturais.									
Objetivos Específicos									
Reconhecer os conceitos geológicos básicos, envolvendo temas pertencentes a várias subdivisões da Geologia.									
Reconhecer a nomenclatura básica utilizada em Geociências e descrever, ainda que de forma concisa, a estrutura interna da Terra, os principais tipos de minerais e rochas e os principais processos ligados à dinâmica interna e externa do planeta.									
Compreensão do Sistema Terra, desde sua origem a partir das teorias mais aceitas da formação do Universo, do Sistema Solar e da lua; como a Terra evoluiu a partir do Tempo Geológico e os processos atuantes no presente.									
Entendimento dos processos formadores de rochas e daqueles que afetam as rochas após sua formação, bem como, o ciclo das rochas.									

Identificação dos principais minerais formadores de rochas e sua importância.
METODOLOGIA
Esta disciplina será ministrada através de aulas expositivas, eventualmente com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Adicionalmente, os alunos poderão ainda participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula.
EMENTA
Introdução à geologia. Origem e constituição do sistema solar e da Terra. Tempo geológico. Estrutura e propriedades internas da Terra. Tectônica global. Minerais e rochas. Processos geológicos superficiais e ambientes. Geologia e atividade humana. Prática de laboratório e campo.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Conteúdo:</p> <p>UNIDADE I - Introdução à Geologia. Contextualização da Geologia com a Engenharia Ambiental.</p> <p>UNIDADE II - Origem e evolução do sistema solar e da Terra. A Formação e estrutura do Universo. Formação do sistema Solar. Formação da Terra.</p> <p>UNIDADE III - Tempo Geológico. A escala geológica e mudanças marcantes na estrutura da Terra e nas formas de vida com o decorrer do tempo.</p> <p>UNIDADE IV - Estrutura e propriedades da Terra. Forma, tamanho, idade e densidade da Terra. Composição e propriedades geofísicas da Terra.</p> <p>UNIDADE V - Tectônica Global. Deriva continental. Teoria placas tectônicas. Atividades tectônicas e vulcanismo.</p> <p>UNIDADE VI - Minerais e Rochas. Rochas ígneas. Rochas metamórficas. Rochas sedimentares. Ciclo das rochas. Formação e caracterização dos minerais. Classificação dos minerais.</p> <p>UNIDADE VII - Processos geológicos superficiais e ambientes. Intemperismo. Erosão. Formação relevo.</p> <p>UNIDADE VIII - Geologia e atividades humanas. Recursos naturais. Utilização racional dos recursos naturais.</p>

BIBLIOGRAFIA	
Básica	
1 - Hasui, Y.; Carneiro, C.D.R; Almeida, F.F.M.; Bartorelli, A. Geologia do Brasil. São Paulo: Beca,. 2012. 900 p. 2 - Grotzinger, J.; Jordan, T. Para entender a terra. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 738 p. 3 - Sgarbi, G.N.C. Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas, 2ª edição revista e ampliada (série didática). Belo Horizonte: UFMG, 2012. 626 p. 4 - Guerra, A. J. T.; Cunha, S. B. Geomorfologia e meio ambiente. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 394p.	
Complementar	
1 - Teixeira, W.; Toledo, M. C. M.; Fairchild, T. R.; Taioli, F. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de textos, 2003. 558p. 2 - Feitosa, F. A. C.; Manoel Filho, J.; Feitosa, E. C.; Demétrio, J. G. A. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. 812 p.	

IDENTIFICAÇÃO									
Código: ECBEL008		Componente Curricular: Estatística Aplicada (verificar se da 60h)				Período: 3		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Corequisito: Estatística				Período: 1		CH 45	
CARGA HORÁRIA									
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	DC E	AC E	Presencial	Ea D
1	Disciplina	Letiva	45	15	30	0	--	X	--
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									
Capacitar o aluno a descrever, interpretar e analisar informações de medições de campo sob uma perspectiva estatística, tornando a linguagem estatística uma ferramenta efetiva para apoiar a execução de atividades cotidianas e a tomada de decisões embasadas em dados. Além disso, visa desenvolver habilidades para o planejamento, estruturação e realização de trabalhos de pesquisa, incorporando os conceitos estatísticos aprendidos,									

bem como a utilização de pacotes computacionais relevantes para o processamento e análise dos dados.

Objetivos Específicos

Interpretar informações provenientes de medições de campo, utilizando ferramentas estatísticas adequadas para analisar e descrever conjuntos de dados geoespaciais.

Utilizar a linguagem estatística como uma ferramenta de apoio na execução de atividades práticas relacionadas à Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, como análise de ambientais e de laboratório.

Realizar cálculos e análises estatísticas para extrair informações relevantes de conjuntos de dados coletados, permitindo a compreensão de padrões e tendências.

Organizar e interpretar informações sob o aspecto estatístico, a fim de embasar a tomada de decisões relacionadas a projetos de engenharia.

Aplicar conceitos estatísticos na elaboração de relatórios e apresentações técnicas, comunicando de forma clara e precisa os resultados obtidos a outros profissionais e stakeholders.

Planejar e estruturar trabalhos de pesquisa na área de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, incorporando a análise estatística como parte essencial do processo investigativo.

Desenvolver a habilidade de identificar e lidar com possíveis vieses e erros estatísticos, garantindo a confiabilidade e a precisão das análises realizadas.

Integrar os conhecimentos estatísticos adquiridos com outras disciplinas do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, enriquecendo a capacidade de compreender e resolver problemas multidisciplinares de forma abrangente.

METODOLOGIA

Esta disciplina será ministrada através de aulas expositivas, eventualmente com o auxílio de dispositivos audiovisuais tais como projetores multimídia. Parte do conteúdo ministrado será seguido de exercícios a serem resolvidos pelos alunos, com o acompanhamento do professor. Adicionalmente, os alunos poderão ainda participar, individualmente ou em grupo, de atividades teóricas ou práticas complementares ao exposto em sala de aula. Tais atividades poderão ser realizadas utilizando os laboratórios da Universidade e ferramentas computacionais de análise e modelagem de dados.

EMENTA
<p>Importância da estatística na Engenharia Ambiental e Energias Renováveis. Estimação dos parâmetros (Máxima Verossimilhança e Quadrados Mínimos). Estimação intervalar e testes de hipóteses. Regressão e aplicações em previsão: Modelos lineares e Não-lineares. Validação dos modelos (análise de resíduos). Regressões com erros correlacionados. Regressão com variáveis defasadas. Transformações e variáveis dummy. Modelos gerais de regressão. Modelos não-paramétricos. Aplicações de softwares estatísticos (R).</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>Unidade I</p> <p>Estimação pontual paramétrica</p> <p>Parâmetros, estatísticas, estimadores e estimativas</p> <p>Propriedades dos estimadores: não-tendenciosidade, consistência, eficiência, suficiência, acurácia e precisão</p> <p>Erro quadrático médio</p> <p>Método de Mínimos Quadrados Ordinários</p> <p>Método de Máxima Verossimilhança</p> <p>Unidade II</p> <p>Estimação intervalar</p> <p>Intervalos de confiança paramétricos</p> <p>Construção de intervalos de confiança pelo método Bootstrap</p> <p>Construção de intervalos de confiança pelo método Jackknife</p> <p>Unidade III</p> <p>Teste de hipóteses</p>

Teste para duas amostras de populações Normais com variâncias conhecida Noções de aleatoriedade espacial e dependência espacial

Teste para duas amostras de populações Normais com variâncias desconhecida Funções de autocorrelação espacial

Teste para mais de duas amostras de populações (ANOVA) e Comparações Múltiplas

Unidade IV

Modelos de regressão lineares múltiplas e modelos não-lineares

Estimação dos parâmetros

Qualidade do ajuste

ANOVA e coeficiente de determinação

Teste de significância e intervalos de confiança dos parâmetros

Seleção de Variáveis: todas as regressões possíveis, Forward, Backward e Stepwise

Aplicações

Modelos de regressão não -linear

Unidade V

Outros Modelos de regressão

Regressões com erros correlacionados

Regressão com variáveis defasadas

Transformações e variáveis dummy



Modelos gerais de regressão

Modelos não-paramétricos

Unidade VI

Aplicações nos softwares R e Python

Manipulação e análise de dados com R

Visualização de dados com R

Unidade VII

Planejamento e Estruturação de Trabalhos de Pesquisa

Elaboração de projetos de pesquisa com ênfase em análise estatística

Seleção de metodologias adequadas para a coleta e análise de dados

Escrita de relatórios e apresentações técnicas com base nos resultados estatísticos obtidos

Projeto Prático em Estatística

BIBLIOGRAFIA

Básica

COSTA NETO, P. L. O. Estatística - 2 ed. rev. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 2002. 268 p.

DEVORE, JAY L; Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 6.ed. São Paulo: Thomson, 2006. 629p.

FÁVERO, L. P. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646p.



MANN, P. S. Introdução a Estatística - 5.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2012. 758 p.

MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Editora Atlas, 2011. 662 p.

Complementar

BUSSAB, W. O. Estatística básica. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 548p.

Charnet, R; Luna Freire, C. A. de; Charnet, E. M. R. & Bonvino, H. Análise de Modelos de Regressão Linear com aplicações, 2. Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011. 368p.

CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 218p.

DOWNING, D. Estatística Aplicada – 3 ed. Sao Paulo: Saraiva. 2011. 351 p.

HINES, William W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 592p.

HOFFMANN, R. e VIEIRA, S. Análise de regressão: uma introdução à econometria. São Paulo: HUCITEC., 4a ed., 2006. 378p.

MAGALHÃES, M. N. Noções de probabilidade e estatística. 7.ed. 408p. São Paulo: EDUSP, 2010.

MEYER, P.L., Probabilidade – Aplicações à Estatística. LTC, 2ª edição, 1983.

TRIOLA, M. F. Introdução a Estatística - 10 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2008. 696 p.