



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

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)  
*Curso de Graduação de Bacharelado em*  
**ENGENHARIA FLORESTAL**  
*modalidade presencial*

PARAUAPEBAS  
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. Dra. Antônia Benedita da Silva Bronze**  
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

**Esp. Amanda Cristina Medeiros Silva**  
Pró-Reitora 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. Ana Regina da Rocha Araújo**  
Diretora do Instituto de Ciências Agrárias

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

**Prof. Dr. Otávio André Chase**  
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. Gustavo Antonio Ruffeil Alves**

Diretor do *Campus* de Paragominas

**Prof. Dra. Claudete Rosa da Silva**

Diretora do *Campus* de Parauapebas

**Profa. Dra. Aline Medeiros Lima**

Diretora do *Campus* de Tomé-Açu

## Colegiado de Curso

PORTARIA Nº 190 / 2022 - PROEN

### Membros

#### DOCENTES

TITULARES	SUPLENTES
Profa. MSc. Anna Karyne Costa Rego - SIAPE: 1359308	Profa. Dra Clenes Cunha Lima - SIAPE: 1619957
Prof. Dr. Rafael Ferreira Costa - SIAPE: 1663005	Prof. Dr. José Nilton da Silva - SIAPE: 1696004
Profa. Dra. Claudete Rosa da Silva - SIAPE: 2078871	Prof. Dr. Vicente Filho Alves Silva - SIAPE: 2078768
Prof. Dr. Thiago de Paula Protásio - SIAPE: 1134991	Prof. Dr. Fernando da Costa Brito Lacerda - SIAPE: 2940430
Profa. Dra. Selma Lopes Goulart - SIAPE: 2421068	Prof. Dr. Ayres Fran da Silva e Silva - SIAPE: 1898910

#### TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

TITULARES	SUPLENTES
Wilton Pires da Cruz - SIAPE: 1269572	Thayane Carvalho de Faria Mota - SIAPE: 2392415
Suelck Patrick de Souza Moreira - SIAPE: 3059034	Francisco Alves Barros Firmino - SIAPE: 2391522
Roberthi Alef Costa Teixeira - SIAPE: 24210608	Luênia Resende Lima - SIAPE: 2188148
Claudia Nunes Camilo - SIAPE: 2391847	Luckas Thiago Oliveira Galvão - SIAPE: 1720155

#### DISCENTES

TITULARES	SUPLENTES
2019 - Ana Beatriz dos Santos Monteiro - 2019022196	2019 - Matheus Borges da Conceição - 2019037994
2020 - Kattarine Vasconcelos Oliveira - 2020030403	2020 - Wellyton Botelho Costa - 2020030486
2021 - Samile Gonçalves da Silva - 2021014825	2021 - Amanda Marcela Barbosa Oliveira - 2021014816
2022 - Rayse Ferreira Freitas - 2022010357	2022 – Yan Trindade da Silva - 2022023014

## **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

PORTARIA Nº 122 / 2023 - PROEN

Membros

-Anna Karyne Costa Rego - Coordenadora do Curso - Presidente - Campus Parauapebas (Mestre em Ciências Florestais - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Área de Agronegócios - SIAPE - 1359308)

- Clenes Cunha Lima - Campus - Parauapebas (Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede BioNorte - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Sementes e Viveiros - SIAPE: 1619957)

- Claudete Rosa da Silva - Campus - Parauapebas (Doutora em Genética e Melhoramento - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Melhoramento de plantas - SIAPE: 2078871)

- Bruno Zaché - Campus - Parauapebas (Doutor em Proteção de Plantas - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Biologia, Ecologia - SIAPE: 2078490)

- Thiago de Paula Protásio - Campus - Parauapebas (Doutor em Ciência e Tecnologia da Madeira - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais - SIAPE 1134991)

- Selma Lopes Goulart - Campus Parauapebas (Doutora em Ciência e Tecnologia da Madeira - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais - SIAPE 1201711)

- Fernando da Costa Brito Lacerda - Campus Parauapebas (Doutor em Botânica - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Biologia Vegetal - SIAPE: 2940430)

- Ximena Mendes de Oliveira - Campus Parauapebas (Doutora em Engenharia Florestal - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento - Manejo de Florestas Nativas - SIAPE 3305416)

- Gládis de Oliveira Jucoski - Campus Parauapebas (Doutora em Fisiologia Vegetal - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Fisiologia Vegetal - SIAPE: 1527122)

- Sintia Valerio Kohler - Campus Parauapebas (Doutora em Engenharia Florestal - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de conhecimento: Manejo Florestal - SIAPE 1399943)

## SUMÁRIO

PARTE I – APRESENTAÇÃO.....	06
PARTE II – DIMENSÕES DO PPC.....	25
DIMENSÃO 1 – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	25
DIMENSÃO 2 – CORPO DOCENTE E TUTORIAL.....	83
DIMENSÃO 3 – INFRAESTRUTURA.....	94
PARTE III - RELATÓRIO DE ADEQUAÇÃO DE BIBLIOGRAFIA.....	98
REFERÊNCIAS.....	271

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC) CURSO DE ENGENHARIA  
FLORESTAL  
CAMPUS PARAUAPEBAS/UFRA**

**PARTE I - APRESENTAÇÃO**

A Parte I do PPC de Engenharia Florestal, 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) seguem no quadro abaixo:

<b>MARCO REGULATÓRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL</b>				
<b>SITUAÇÃO - TIPOS DE ATOS AUTORIZATIVOS</b>	<b>Observação/ Descrição</b>	<b>ATOS AUTORIZATIVOS/Documents - EXPEDIDOS</b>		
		<b>Ufra</b>	<b>MEC</b>	<b>Conselhos de Classe/Outros</b>
Criação de Curso (PDI/Pactuação/contexto socioeconômico) - Consepe	Criação do Curso	Resolução CONSEPE Nº 82, de 16 de setembro de 2011		
Coordenação Pró-Tempore de Curso, NDE, comissões	Portarias de: Coordenador e subcoordenador; e Portaria do NDE	PORTARIA Nº 1076/2022 - REITORIA PORTARIA Nº 122 / 2023 - PROEN		
Aprovação PPC – Consepe / Autorização de Curso	-	-	-	-
Ato de Autorização de Curso MEC	-	-	-	-
Ato de Reconhecimento de Curso MEC			Portaria SERES Nº 326, de 22 de Julho de 2016	
Ato de Renovação de Reconhecimento de Curso			Portaria SERES Nº 922, de 27 de dezembro de 2018	
Aprovação PPC – Consepe / Atualização de Curso	Resolução CONSEPE Nº xxx, de XX de xx de 2023.	X		

## 1.2 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 Engenharia Florestal, com o objetivo de identificar suas características.

### 1.2.1 DADOS GERAIS DA INSTITUIÇÃO

<b>Proponente</b>	Universidade Federal Rural da Amazônia – <i>Campus Parauapebas</i>
<b>Endereço</b>	Av. Duane Silva Sousa, S/N. Estrada de Acesso a Ufra: Rodovia PA 275, à 7 km do viaduto sentido Curionópolis-PA. Bairro: Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP: 68.515-000.  Caixa Postal: 3017.
<b>Endereço eletrônico</b>	Secretaria: <a href="mailto:campuspbs@ufra.edu.br">campuspbs@ufra.edu.br</a> / Gerência: <a href="mailto:ga.pbs@ufra.edu.br">ga.pbs@ufra.edu.br</a>

### 1.2.2 DADOS GERAIS DO CURSO

Itens Gerais	Especificações do Curso
<b>Perfil de Formação</b>	Bacharelado
<b>Denominação do curso (DCNs/MEC)</b>	Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal
<b>Modalidade de Curso</b> (Presencial/ Presencial até 10% EaD / EaD)	Presencial
<b>Grau acadêmico conferido</b>	Bacharel em Engenharia Florestal
<b>Carga horária total do curso</b>	3880 horas
<b>Quantidade de períodos curriculares</b>	10 semestres (5 anos)
<b>Turno de funcionamento</b>	Integral
<b>Endereço de funcionamento</b>	Av. Duane Silva Sousa, S/N. Estrada de Acesso a Ufra: Rodovia PA 275, à 7 km do viaduto sentido Curionópolis-PA. Bairro: Zona Rural, Parauapebas-PA, CEP: 68.515-000.
<b>Número de vagas</b>	50 anuais



<b>Forma de ingresso</b> (processo seletivo discente)	ENEM/SISU
<b>Regime de Oferta de Turma</b> (semestral ou anual)	Anual
<b>Regime de matrícula</b> (semestral ou anual)	Semestral
<b>Tempo Mínimo de Integralização</b> (ano)	4,5 anos (9 semestres)
<b>Tempo Máximo de Integralização</b> (ano)	6,0 anos (12 semestres)
<b>Tempo Máximo de Integralização – SAAE*</b> (ano)	9,0 anos (18 semestres)

\*Serviço de Atendimento Educacional Especializado - SAAE

## 1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), como sucessora da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP), é a mais antiga Instituição de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica na área de Ciências Agrárias da região e tem como grande preocupação a preservação da Região Amazônica, assim como sua exploração racional. A Faculdade de Ciências Agrárias do Pará – FCAP foi criada em 1951 como Escola de Agronomia da Amazônia (EAA), quando oferecia apenas o Curso de Graduação em Agronomia. A EAA foi criada para funcionar anexa ao Instituto Agrônomo do Norte (IAN), criado em 1939, em cujas instalações deveriam coexistir, utilizando equipamentos e outros meios daquela instituição de pesquisa e incluindo as atividades de magistério da escola recém-criada como nova atribuição do pessoal técnico do IAN.

O Conselho Federal de Educação, mediante Parecer nº802/71 de 09/11/71, aprovou o funcionamento do Curso de Engenharia Florestal, na Escola de Agronomia da Amazônia, o qual foi autorizado a funcionar pelo Decreto Presidencial 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 o mesmo regime jurídico das Universidades, e, portanto, com autonomia didática, disciplinar, financeira e administrativa. Em 16 de março de 1973, o Conselho Federal de Educação aprovou parecer ao projeto de criação do curso de Medicina Veterinária na FCAP, o qual foi autorizado a funcionar através do Decreto Nº 72.217 de 11/5/73. No ano de 1999 foi autorizada a criação do curso de Graduação em Engenharia de Pesca com 30 vagas anuais, pela portaria MEC Nº 1135 de 20/07/1999 e reconhecido em 2005 pela Portaria Nº 3.098/2005 (MEC), de 09/09/2005. No ano de 2000 foi autorizada a criação do curso de Zootecnia com 30 vagas anuais, pela Portaria Nº 854/2000 (MEC), de



21/06/2000, e reconhecido posteriormente pela Portaria nº3.101/2005 (MEC), de 09/09/2005. Estes foram os primeiros 5 cursos de graduação da Ufra.

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

De 1972 até 1997 a FCAP ofereceu 200 vagas nos concursos vestibulares anuais, sendo 100 para o curso de Agronomia, 50 para Engenharia Florestal e 50 para Medicina Veterinária. O total de vagas foi ampliado em 50% no vestibular de 1998, seguindo a política do MEC, que, em 1994, 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.

#### **1.4 CONTEXTO EDUCACIONAL**

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

Esse compromisso político-educacional que a Ufra assume por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, com ações junto à sociedade por força das atividades que realiza, reconhecendo sua concepção institucional que se complementa à medida que dá ênfase à contemplação da própria região quanto à necessidade de preservação das riquezas regionais e à razão que favorece o desenvolvimento sustentado da Amazônia.

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

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

### **Campi e Interiorização da Ufra**

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

Figura 1 – Campi Ufra no estado do Pará



Fonte: Mapa IBGE, com adaptações Proen/Ufra, 2022.

A divisão regional dos estados brasileiros, de 1989 a 2017, era estabelecida de acordo com a divisão geográfica do IBGE, em mesorregiões e microrregiões. Com a nova divisão geográfica regional passaram a ser classificadas, respectivamente, em regiões geográficas intermediárias e regiões geográficas imediatas, por integrar análises e expectativas de órgãos de planejamento estaduais por meio de uma parceria mediada pela Associação Nacional das Instituições de Planejamento, Pesquisa e Estatística (ANIPES) para subsidiar o planejamento e gestão de políticas públicas (IBGE, 2017).



O estado do Pará, de área territorial de 1.245.870,700 km<sup>2</sup>, assim, tinha 6 (seis) mesorregiões (Baixo Amazonas, Marajó, Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense, Sudoeste Paraense e Sudeste Paraense) que abrangiam 22 (vinte e duas) microrregiões como polos de municípios (IBGE, 2019). Atualmente, tem 7 (sete) regiões geográficas intermediárias (Belém, Castanhal, Marabá, Redenção, Santarém, Altamira e Breves) que abrangem 21 (vinte e uma) regiões geográficas imediatas como polos de municípios.

A inserção da Ufra relacionada aos seus campi, no estado do Pará, portanto, encontrava-se em 3 (três) mesorregiões (Metropolitana de Belém, Nordeste Paraense e Sudeste Paraense) das 6 (seis) mesorregiões classificadas até 2017. Atualmente, a Ufra está inserida em 3 (três) regiões geográficas intermediárias (Belém, Castanhal e Marabá) das 7 (sete) regiões intermediárias vigentes, de acordo com quadro a seguir:

Quadro 1 - Inserção de cursos de graduação pelos Campi Ufra em regiões geográficas intermediárias e imediatas paraenses.

Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Municípios/ Campi Ufra
Belém	Belém	Campus Belém
		Campus Tomé-Açu
Castanhal	Capanema	Campus Capanema
	Capitão Poço	Campus Capitão Poço
	Paragominas	Campus Paragominas
Marabá	Parauapebas	Campus Parauapebas
Redenção	----	----
Santarém	-	-
Altamira	----	----
Breves	-	-

Fonte: Programa UAB-Ufra – Proen/Ufra, 2022.

A inserção regional dos Campi da Ufra se destaca pela instalação em 3(três) regiões geográficas imediatas, de polos de municípios; havendo, nas demais regiões paraenses a atuação de outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), como: Universidade Federal do Pará (Ufra), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Instituto Federal do Pará (IFPA); além de outras Instituições de Ensino Superior (IES), públicas e/ou privadas.

A Ufra oferta 43 (quarenta e três) cursos de graduação; destes, 42 (quarenta e dois) são na modalidade presencial e 1 (um) na modalidade Educação a Distância (EaD). No *Campus* Belém são 14

(quatorze) cursos presenciais e 1(um) em EaD, e nos *campi* do Interior do estado do Pará são 28 (vinte e oito) cursos presenciais, conforme listados a seguir:

Quadro 2 - Campi Ufra e Cursos de Graduação.

1- Campus Belém (Institutos: ICA, ICIBE, ISARH e ISPA) - 14 (quatorze) cursos de graduação presenciais e 1 (um) curso em EaD.

Agronomia; Ciências Biológicas (Bacharelado); Ciência e Tecnologia de Alimentos; Computação (Licenciatura); Engenharia Ambiental e Energias Renováveis; Engenharia Cartográfica e de Agrimensura; Engenharia de Pesca; Engenharia Florestal; Letras–LIBRAS; Letras–Português; Medicina Veterinária; Pedagogia; Sistemas de Informação e Zootecnia. Ciências Biológicas EaD (Licenciatura).

2- Campus Capanema – 6 (seis) cursos de graduação presenciais Administração; Agronomia; Ciências Biológicas (Bacharelado); Ciências Biológicas (Licenciatura); Ciências Contábeis; Engenharia Ambiental e Energias Renováveis.

3- Campus Capitão-Poço – 5 (cinco) cursos de graduação presenciais Agronomia; Ciências Biológicas (Bacharelado); Computação (Licenciatura), Engenharia Florestal e Sistemas de Informação.

4- Campus Paragominas – 6 (seis) cursos de graduação presenciais Administração; Agronomia; Ciências Contábeis; Engenharia Florestal; Sistemas de Informação e Zootecnia.

5- Campus Parauapebas - 6 (seis) cursos de graduação presenciais Administração; Agronomia; Enfermagem; Engenharia de Produção; Engenharia Florestal e Zootecnia.

6- Campus Tomé-Açu - 5 (cinco) cursos de graduação presenciais Administração; Ciências Biológicas (Licenciatura); Ciências Contábeis; Engenharia Agrícola e Letras-Português.

Fonte: Proen/Ufra, 2022.

A Região de Integração do Carajás apresenta área de 44.920 km<sup>2</sup> (ou 4.492.000 hectares), população de 629.174 habitantes e reúne 12 municípios no sul e sudeste do Pará (Bom Jesus do Tocantins, Brejo Grande do Araguaia, Canaã dos Carajás, Curionópolis, Eldorado dos Carajás, Marabá, Palestina do Pará, Parauapebas, Piçarra, São Domingos do Araguaia, São Geraldo do Araguaia e São João do Araguaia). A partir das informações disponíveis no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, no último levantamento realizado no ano de 2021, o estado do Pará apresentou IDH de 0,646 e ocupou a 23ª posição no *ranking* brasileiro, empatado com o Piauí, ficando a frente apenas do Amapá (0,688), Alagoas (0,684) e Maranhão (0,676). Neste mesmo levantamento, o Distrito Federal e o estado de São Paulo apresentaram IDH de 0,814 e 0,806, respectivamente, e ocuparam as primeiras posições no *ranking*. Com relação à Parauapebas, município sede do Curso de Bacharelado





em Engenharia Florestal em tela, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estimou população 267.836 mil habitantes em 2022 (IBGE, 2023) e índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,715. A cidade se destaca por estar assentada na região da província mineral de Carajás, a maior do planeta, além de apresentar efetivas atividades de mineração de ferro, cobre e manganês.

A Serra dos Carajás possui cerca de 1.207.000 hectares e está quase toda inserida na Floresta Nacional de Carajás que, por sua vez, compõe o “Mosaico Carajás” com várias unidades de conservação, como a Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado, Reserva Biológica do Tapirapé, Florestas Nacionais de Itacaiúnas, de Tapirapé-Aquiri e de Carajás e a Terra Indígena Xikrin do Cateté e o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos (BEZERRA et al., 2017). A Floresta Nacional de Carajás (FLONA Carajás) é uma unidade de conservação federal, criada em 1998, em partes dos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte e apresenta área de 411.948,87 hectares, com predomínio de Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Ombrófila Densa (ICMBio, 2016).

Conforme destacado anteriormente, os baixos indicadores de desenvolvimento humano do estado do Pará contrastam com a elevada produção mineral na região e abundância de recursos naturais do bioma Amazônia, maior floresta tropical do mundo. Segundo o Anuário Mineral Brasileiro, em 2019, o estado comercializou 191.262.040 toneladas de minério de ferro e ultrapassou Minas Gerais no valor comercializado (~48 bilhões de reais). É importante destacar que a Região de Carajás é a maior produtora de minério de ferro no Pará, incluindo atividades econômicas na FLONA Carajás. A exploração mineral é responsável por aproximadamente 86% das exportações totais do estado do Pará (SEPLAD, 2019). Os municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás, Marabá e Curionópolis, compreendidos na Região de Carajás, representam aproximadamente 91% de toda a arrecadação das atividades de mineração no estado.

A exploração destes recursos naturais envolve profissionais de diversas áreas, incluindo o Bacharel em Engenharia Florestal que poderá contribuir diretamente para a elaboração dos planos de manejo das unidades de conservação do “Mosaico Carajás”, elaboração de estudos de impacto ambiental, realização de inventários florestais e a recuperação e/ou restauração de áreas degradadas/alteradas pela mineração. As ações imediatas de recuperação de passivos ambientais, aliado com ações conservacionistas na configuração arbórea local, representa grande desafio científico, tecnológico e operacional. O uso de técnicas e tecnologias aplicáveis da silvicultura é fundamental no manejo de florestas sustentáveis com interesses ecológicos, econômicos e sociais. Ademais, os estudos que envolvem o conhecimento do ecossistema local possibilitam, por exemplo, conhecer as especificidades do cultivo de árvores e, assim, definir adequadamente as espécies que melhor se adaptarão às funções ecossistêmicas dos ambientes peculiares da Região de Carajás. Menciona-se, ainda, que a implantação de projetos de reflorestamento, recuperação de áreas e



implantação de sistemas agroflorestais viabilizará maior demanda por mudas de espécies florestais. Portanto, as perspectivas futuras indicam aumento da demanda no planejamento e implantação de viveiros que, atualmente, são incipientes em Parauapebas e municípios vizinhos. Estas atividades são atribuições do Engenheiro Florestal que poderá atuar decisivamente para minimização das alterações no ambiente decorrentes da cadeia produtiva mineral.

O profissional formado no Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal terá capacidade de atuar em quaisquer projetos de recuperação de áreas degradadas/alteradas. Em âmbito nacional, a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa - PROVEG (Decreto Nº 8.972, de 23 de janeiro de 2017) amplia as vertentes de trabalho para os Engenheiros Florestais. Durante a graduação, os discentes irão cursar componentes curriculares relacionados à conservação do ambiente com visitas em campo, aulas práticas e teóricas e atividades experimentais em laboratórios que permitirão a este futuro profissional habilidades, competências e pensamentos críticos e inovadores para solucionar questões envolvendo a preservação, conservação, recuperação e restauração ambiental.

Além da produção mineral, o Pará concentra cerca de 9% das florestas tropicais do mundo (MOURA, 2017) e, portanto, possui extensas áreas com potencial para o manejo sustentável madeireiro e não madeireiro. A Amazônia brasileira, em que o estado do Pará está inserido, é uma das principais regiões produtoras de toras de madeira tropical no mundo, ao lado da Indonésia, Índia, Vietnã e Malásia (ITTO, 2019). Apesar de ser uma região com ampla diversidade de árvores, o maior obstáculo para a melhor utilização e aproveitamento da madeira é o desconhecimento das características tecnológicas, fisiológicas e morfológicas dessas espécies. Há consenso na comunidade acadêmica que para produção de toras, industrialização da madeira e obtenção dos produtos não madeireiros, de forma racional e ambientalmente equilibrada, é imprescindível a atuação do Bacharel em Engenharia Florestal. O profissional formado neste curso irá contribuir para a expansão dos planos de manejo e desenvolvimento das indústrias madeireiras e moveleiras na região, pois conceitos de ciência, tecnologia e industrialização da madeira são incorporados ao Projeto Pedagógico de forma multi, inter e transdisciplinar. Destaca-se que o setor moveleiro, no Brasil, encontra-se em fase de crescimento e está entre os mais importantes segmentos da indústria de transformação no país, impulsionando de forma direta a economia dos municípios da Amazônia. Sendo assim, os discentes e egressos do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal - Campus de Parauapebas - oferecerão suporte aos polos moveleiros da região.

Atualmente, o polo moveleiro de Parauapebas apresenta-se como uma alternativa de geração de empregos e de desenvolvimento local, visto que a economia do município encontra-se consolidada na exploração de recursos minerais. Neste cenário, com o intuito de se tornarem cada



vez mais competitivos no mercado, as pequenas indústrias moveleiras vêm buscando junto aos engenheiros conhecimentos de ciência e tecnologia da madeira, associados ao uso de ferramentas de gestão da produção, para reduzir custos e aumentar a produtividade.

O estado do Pará tem potencialidades naturais para desenvolver e agregar valor com a exploração de produtos agrícolas, madeira de florestas plantadas e nativas, gás natural, energia e biomassa. O Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Pará - Pará 2030, de 2016, indica as prioridades para incentivo e desenvolvimentos das cadeias produtivas estaduais, definindo oportunidades de negócios, com planos específicos de implementação, que se destacam pela geração de massa salarial, compreendida como a capacidade de produção de emprego e renda. Dentre as doze oportunidades principais, destacam-se a biodiversidade e fomento da cadeia de MDF (florestas plantadas, placas e móveis) como aquelas diretamente associadas à profissão de Engenheiro Florestal e previstas nos componentes curriculares deste Projeto Pedagógico. Adicionalmente, o estudo supracitado prospecta onze oportunidades complementares com ênfase à geração de energia por biomassa; produção de madeira de manejo sustentável; recolhimento, alocação e gestão de recursos de compensação ambiental; serviços ambientais; extração mineral e verticalização da cadeia do ferro. Essas áreas merecem atenção por estarem inseridas em arranjos produtivos locais, questões de sustentabilidade e bioeconomia e, conseqüentemente, por propiciarem a promoção do desenvolvimento econômico do estado do Pará e da Região de Carajás.

No que diz respeito à industrialização do minério de ferro, é importante destacar que o polo siderúrgico de Carajás, localizado entre os estados do Pará e Maranhão, é o segundo maior do Brasil e produz cerca de 9,5% do ferro gusa nacional, a partir de usinas independentes (SINDIFER, 2022). O carvão vegetal atua como agente de dupla finalidade nos altos fornos siderúrgicos, ou seja, fornece o redutor do minério de ferro e a energia necessária para a produção do gusa. Ressalta-se a importância do Bacharel em Engenharia Florestal para o aperfeiçoamento técnico e científico dos processos de carbonização e para adequação da indústria paraense às exigências atuais dos mercados nacional e internacional. Estes profissionais poderão contribuir decisivamente no desenvolvimento da Região de Integração do Carajás por meio do aprimoramento da tecnologia industrial de produção de carvão vegetal, com matéria-prima de fonte sustentável e renovável e, dessa forma, auxiliarão na independência energética da Amazônia.

As estratégias de diversificação das cadeias produtivas que culminam na geração de emprego e renda no estado do Pará, estão perfeitamente alinhadas com o Curso de Engenharia Florestal, especificamente na dinamização das atividades de economia verde e bioeconomia. Essas áreas contemplam setores tradicionais do setor de base florestal, como a silvicultura, e, também, setores inovadores como as biotecnologias e bioenergias. Nessa perspectiva, há notável importância do



Engenheiro Florestal para subsidiar o crescimento e aperfeiçoamento da produção dos produtos não madeireiros, reflorestamento, manejo florestal e mercado de créditos de carbono.

É válido destacar que, atualmente, o setor de florestas plantadas no estado do Pará é pouco desenvolvido, em comparação com outras regiões do Brasil. Segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no ano de 2019, o Pará possuía áreas de florestas plantadas correspondentes a 2,11% da área total de plantios florestais do país. Devido à extensão de terras e condições ambientais favoráveis, há claro potencial para expandir o setor de florestas plantadas, principalmente para as regiões sul e sudeste do Pará. O Bacharel em Engenharia Florestal apresentará conhecimento sobre técnicas de manejo para melhor condução e aproveitamento das florestas plantadas visando otimizar a utilização dos recursos produzidos. Profissionais especializados nesta área do curso poderão incentivar o crescimento dos plantios florestais no estado, gerando benefícios diretos (como empregos) e indiretos (desenvolvimento econômico e proteção ambiental) para a população.

Diante deste panorama, a Região de Integração do Carajás surge na cadeia produtiva florestal como importante polo madeireiro para madeira de espécies nativas e pela sua proximidade com regiões produtoras de madeira de florestas plantadas. Nesta conjuntura microeconômica, a proteção florestal torna-se importante para conhecimento das populações de insetos e doenças que impactam na cadeia produtiva da madeira. Para florestas plantadas, o egresso do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal atuará diretamente sobre as pragas que causam danos e perda de crescimento, levando ao desenvolvimento de programas de controle sustentáveis com a diminuição ou eliminação do uso de inseticidas químicos e um aumento na produtividade. Para as florestas nativas, o profissional terá conhecimento técnico-científico para evitar o ataque de pragas nas toras e madeiras serradas e viabilizar o pleno aproveitamento deste material. Esses assuntos, além de caracterizarem o Curso de Engenharia Florestal, estão previstos no presente currículo e serão abordados de forma holística.

Dessa forma, o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal da UFRA, Campus de Parauapebas, está em harmonia, não apenas com as deliberações constitucionais e institucionais, mas, também, com o planejamento estratégico do estado do Pará e da Região de Integração do Carajás. Entende-se que os desenvolvimentos econômico e sociocultural somente serão concretizados a partir de coesão entre os responsáveis pela formação de profissionais capacitados, setor produtivo e governos e, sobretudo, a partir da expansão e fomento às pesquisas técnico-científicas. O profissional formado no Curso de Engenharia Florestal do Campus de Parauapebas irá suprir o estado do Pará e, todo o entorno, com mão de obra qualificada e local e, subsidiará o cumprimento das metas almejadas pelos setores privados e públicos. É válido destacar,



ainda, a atuação do Engenheiro Florestal na implantação dos objetivos da Lei Nº 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável e cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF. As concessões florestais previstas na supracitada lei propiciam o manejo florestal sustentável para exploração de produtos e serviços numa unidade de manejo pública, mediante licitação, à pessoa jurídica. Essa é uma excelente oportunidade para os egressos do Curso de Engenharia Florestal, pois, estes poderão atuar diretamente como consultores ou técnicos das empresas de base florestal interessadas em realizar atividades madeireiras em áreas públicas no Pará, na Amazônia e na Região de Carajás.

O Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal vai ao encontro das atuais demandas da sociedade paraense em temáticas estratégicas como ecologia e ecofisiologia florestal, manejo sustentável, silvicultura e tecnologia e utilização de produtos florestais. O profissional formado no curso apresentará competências, habilidades e princípios éticos, morais e humanísticos que permitirão contribuir para o desenvolvimento sustentável da Região de Carajás e crescimento de cadeias produtivas inovadoras, como aquelas baseadas na bioeconomia e economia de baixo carbono. O Bacharel em Engenharia Florestal irá contribuir para a verticalização da cadeia do minério de ferro, especialmente na produção de energia e carvão vegetal de fontes sustentáveis, insumos indispensáveis para os processos siderúrgicos. Além disso, a expansão das florestas plantadas para a região sul e sudeste do Pará, realidade atual, demandará profissionais aptos para as atividades silviculturais e de manejo. Nesse cenário, o engenheiro florestal configura-se como profissional indispensável para o cumprimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas, além de auxiliar diretamente na expansão das atividades responsáveis por gerar emprego e renda.

Pelo exposto, percebe-se que existe uma crescente demanda por profissionais de Engenharia Florestal para a evolução e aperfeiçoamento de várias cadeias produtivas no Pará e na Amazônia, com principal atenção ao aproveitamento racional das florestas nativas e expansão das florestas plantadas. No entanto, apenas onze Cursos de Engenharia Florestal são regularmente ofertados no Pará, especificamente nos municípios de Altamira, Belém, Castanhal, Capitão Poço, Marabá, Paragominas, Parauapebas, Santarém e São Félix do Xingu. Atualmente, nas regiões sul e sudeste do Pará são ofertados cinco cursos integrais e presenciais de Bacharelado em Engenharia Florestal pelas seguintes instituições: Universidade do Estado do Pará (Marabá e Paragominas), Universidade Federal Rural da Amazônia (Parauapebas e Paragominas) e Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (São Félix do Xingu). Por fim, o Bacharel em Engenharia Florestal da UFRA - Campus de Parauapebas - conseguirá se inserir no crescente mercado de trabalho e desempenhar com excelência às demandas apresentadas devido à sólida base em ciência e tecnologia, com visão



humanística, crítica e reflexiva. Isso permitirá ao profissional entender e operacionalizar as funções sociais, econômicas e ambientais das florestas.

O Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, iniciou oficialmente as suas atividades no dia 08 de agosto de 2011. Desde então, oferta vagas anualmente para o ensino superior, na modalidade bacharelado integral presencial. Na primeira década do curso, 142 bacharéis em engenharia florestal foram formados pela UFRA - Campus de Parauapebas. Esses profissionais têm atuado diretamente no compartilhamento de conhecimentos com a sociedade e contribuído para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, especialmente no que diz respeito aos recursos e ecossistemas florestais.

Após o sucesso na criação do Curso de Engenharia Florestal no Campus de Parauapebas, a sua consolidação e reconhecimento pelo Ministério da Educação e, conseqüentemente, a obtenção de excelentes indicadores de qualidade, como aqueles alcançados no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), a comunidade acadêmica percebeu a necessidade de reavaliações e atualizações do Projeto Pedagógico. Esse procedimento metodológico é importante para garantir a formação de excelência dos discentes e melhorar os índices de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A reestruturação do Projeto Pedagógico é necessária para que o currículo possa conter aspectos técnicos, científicos, sociais e culturais da sociedade atual e, sobretudo, incorporar os novos conceitos filosóficos, tecnológicos e industriais e as modificações da legislação brasileira que são relevantes ao Curso de Engenharia Florestal.

Atualmente, os discentes deverão cursar 70 componentes curriculares obrigatórios com carga horária total de 3880 horas e, pelo menos 180 horas de componentes curriculares eletivos. Além disso, os acadêmicos do Curso de Engenharia Florestal deverão realizar: i) o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) de 160 horas, ii) o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com carga horária de 75 horas, iii) Atividades Complementares com carga horária de 150 horas e, finalmente, iv) Ações de Extensão, somando 390 horas. Todas as atividades são distribuídas em dez semestres letivos, totalizando a carga horária de 3880 horas.

Neste documento apresenta-se o instrumento básico da gestão do ensino do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal oferecido pela UFRA – Campus de Parauapebas que, por sua vez, foi obtido a partir de decisões coletivas entre docentes, discentes e técnico-administrativos. A discussão colegiada foi estabelecida de forma dinâmica e ultrapassou a estrutura curricular, pré-requisitos e eixos temáticos. Percebeu-se a necessidade de mudanças, não apenas de matriz curricular e metodologias adotadas no ensino-aprendizagem, mas, também, de filosofia, ética, deontologia e geopolítica. No documento foram explicitadas as dimensões e fundamentos teóricos que respaldam a estrutura e gestão adotadas, com clareza suficiente para atender aos objetivos e o





perfil do profissional que se deseja formar. O Projeto Pedagógico necessita apresentar sólida formação profissional, mas, garantir que o bacharel possa contribuir com a integração nacional das unidades da federação, especialmente na Região Norte. Por isso, as características socioeconômicas e culturais intrínsecas da Amazônia, o desenvolvimento sustentável e os crescimentos urbanísticos e industriais foram considerados na atualização deste documento. Certamente, o Bacharel em Engenharia Florestal com esta formação acadêmica irá colaborar para incluir o Brasil na economia internacional, principalmente com bioprodutos, tecnologias e métodos do setor de florestas nativas e plantadas.

O Projeto Pedagógico foi elaborado em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019), Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019), bem como atende a missão da Instituição de Ensino Superior e apresenta as adaptações necessárias em função do contexto regional onde o curso está inserido. Nesse quadrante, a Constituição Federal de 1988 (Art. 207), a Lei Nº 9.394/1996 que define as diretrizes e bases da educação nacional (Art. 53 e Art. 54), os respectivos Estatutos e Regimentos Gerais conferem autonomia didático-científica às universidades, razão pela qual essas gozam de autonomia plena no tocante à criação e extinção de cursos (graduação, mestrado, doutorado e especialização), reformulação de projetos pedagógicos e demais temas alusivos ao ensino, à pesquisa e à extensão. A Lei Nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, determina o fim dos antigos currículos mínimos e acena com novas Diretrizes Curriculares que, além de traçarem caminhos para a eliminação do excesso de pré e co-requisitos entre disciplinas, preveem a inclusão de atividades denominadas complementares e ações de extensão, reforçando o disposto no Art. 207 da Carta Constitucional de 1988 que estabelece o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Além das bases legais supramencionadas, a reformulação do Projeto Pedagógico foi alicerçada na Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de Junho de 2007; na Lei Nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, regulamentada pela Resolução CONFEA Nº 218, de 29 de junho de 1973; no Projeto Pedagógico Institucional – PPI, Resolução CONSEPE Nº 752, de 11 de abril de 2023; no Regulamento de Ensino da UFRA, Resolução CONSEPE Nº 753, de 11 de abril de 2023; no Planejamento Estratégico Institucional da UFRA: 2014 – 2024, Resolução CONSUN Nº 120, de 03 de outubro de 2014; como, também, o Estatuto, o Regimento Geral e outras normatizações (resoluções) derivadas dos órgãos colegiados superiores competentes que tratam da matéria telada.

Especificamente quanto à relevância do Bacharel em Engenharia Florestal pode-se mencionar que, no contexto moderno, a Universidade e a sociedade observam a clara necessidade de



desenvolvimento da cadeia produtiva florestal com ênfase ao aprimoramento das práticas de manejo sustentável e industrialização dos recursos florestais. As extensas áreas de florestas no Pará e na Amazônia não significam que a principal matéria-prima obtida – a madeira – é ilimitada. Pelo contrário, as práticas de manejo florestal, associadas ao profundo conhecimento da dinâmica e ecologia dos ecossistemas, deverão ser priorizadas para a garantia da sustentabilidade do setor. No entanto, a indústria madeireira situada na região Amazônica necessita de modernização e implantação de procedimentos técnicos para viabilizar a minimização da geração de resíduos e assegurar a competitividade frente a outros *players* nacionais e mundiais. Para otimizar a produção madeireira e minimizar os danos ambientais, é fundamental conhecer as bases de ecologia e ecofisiologia florestal, silvicultura, manejo sustentável e tecnologia e utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. Aliado a esse desafio, menciona-se a necessidade de profissionais aptos para contribuir com a expansão das florestas plantadas na Região Norte e, em toda Amazônia Legal, para garantir a produção de produtos florestais de forma célere e, ao mesmo tempo, sustentável. É importante destacar, ainda, que os futuros profissionais formados no Curso de Engenharia Florestal deverão estar preparados para a valoração dos serviços ambientais, ecossistêmicos ou naturais realizados pelas florestas e definir as melhores práticas e procedimentos para a produção sustentável dos produtos florestais não madeireiros.

Este cenário justifica a formação de engenheiros e engenheiras florestais que atendam as demandas mencionadas anteriormente e que apresentem conhecimentos técnicos, científicos e deontológicos capazes de solucionar problemas nas seguintes áreas: engenharia rural; construções para fins florestais e suas instalações complementares; silvimetria e inventário florestal; melhoramento genético florestal; recursos naturais renováveis; ecologia, climatologia e defesa sanitária florestal; produtos florestais, sua tecnologia e sua industrialização; edafologia; processos de utilização de solo e de floresta; ordenamento e manejo florestal; mecanização na floresta; implementos florestais; economia e crédito rural para fins florestais; seus serviços afins e correlatos.

Ao mesmo tempo, a flexibilização curricular para tais profissionais é condição necessária à efetivação de um projeto de ensino de qualidade, permitindo o aprofundamento do discente em áreas de seu maior interesse por meio da escolha de componentes curriculares eletivos, realização de ações de extensão, ESO, TCC e de atividades complementares em áreas de seu interesse. O atual Projeto Pedagógico estimula a inserção dos acadêmicos em programas de monitoria, tutoria, iniciação científica, intercâmbios e afins como ferramenta fundamental na formação profissional. A UFRA – Campus de Parauapebas – acredita que a partir da tríade indissociável entre ensino, pesquisa e extensão continuará contribuindo para a formação de Bacharéis em Engenharia Florestal de excelência e cidadãos com pensamento crítico nas esferas local, regional e nacional.





Por fim, neste documento, apresenta-se o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal oferecido pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) no Campus de Parauapebas. A partir de ampla discussão entre os diversos segmentos da comunidade acadêmica foram reunidas todas as aplicações, decisões e a sistemática de condução da nova matriz curricular, eixos temáticos e demais atividades que os discentes deverão cursar.

## **PARTE II – DIMENSÕES DO PPC**

A Parte II do PPC de Bacharelado em Engenharia Florestal, contempla as 3 Dimensões do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), tendo como base para os seus itens os indicadores do Instrumento de Avaliação (2017), como: 1-Organização Didático-Pedagógica; 2-Corpo Docente e Tutorial; e 3-Infraestrutura.

### **DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

#### **1.1. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO**

A principal missão da UFRA é formar profissionais qualificados, compartilhar conhecimentos com a sociedade e contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, considerando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Ao mesmo tempo em que a Instituição se preocupa com a qualidade técnica e científica dos egressos há, também, esforços concretos para propiciar uma formação ética, crítica e humanizadora.

Baseado nesses princípios constitucionais, o Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal aplica as políticas de ensino, pesquisa e extensão apresentadas no Projeto Pedagógico Institucional (Resolução CONSEPE Nº 752, de 11 de abril de 2023) e no Planejamento Estratégico Institucional da UFRA: 2014 – 2024 (Resolução CONSUN Nº 120, de 03 de outubro de 2014). As atividades didático-pedagógicas adotadas devem privilegiar a formação interdisciplinar e transdisciplinar visando ao conhecimento totalizante do mundo, num formato generalista, crítico, inovador e criativo. Além disso, o engajamento social, baseado em sólidos princípios éticos, é uma preocupação contínua e está inserido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Nesse aspecto, acredita-se que o Engenheiro Florestal com essa formação conseguirá se engajar no mercado de trabalho devido a excelente formação recebida e condizente com as demandas atuais da sociedade brasileira. O Bacharel em Engenharia Florestal, além de boas técnicas e habilidades aprendidas para a gestão sustentável dos recursos naturais, será um ser humano que se envolve nas questões sociais, políticas e econômicas de nossa sociedade e faz a diferença em meio a discussões e resoluções de problemas.



O ensino no Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal dedica-se à formação de profissionais ajustados ao mercado de trabalho e às demandas da sociedade. Conforme indicado no Planejamento Estratégico Institucional da UFRA, os bacharéis devem contribuir para o aumento da produtividade dos sistemas de produção florestais e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Os produtos florestais madeireiros e não madeireiros e os serviços ecossistêmicos são fundamentais para a manutenção e organização social da atualidade. Dessa forma, as ações de ensino executadas e, previstas neste PPC, caminham no sentido de propiciar essa visão holística da relevância do engenheiro florestal para a sustentabilidade de diversas cadeias produtivas.

Para alcançar esses objetivos estratégicos, as ações de ensino do curso de engenharia florestal compreendem atividades práticas e teóricas, consorciadas com estudos complementares e autodirigidos, cuja função é ampliar a formação dos discentes a partir da interação com bibliotecas físicas e virtuais, laboratórios, projetos de pesquisa e extensão, empresas do setor de base florestal e organizações governamentais e não governamentais. Dessa forma, o profissional formado no Curso de Engenharia Florestal da UFRA - Campus de Parauapebas – desenvolverá mecanismos de autoaprendizagem, autonomia e proatividade que são pilares importantes para a inserção no mercado de trabalho e, sobretudo, resolução de problemas técnico-científicos da complexa cadeia produtiva associada às florestas nativas e plantadas.

O Projeto Pedagógico do Curso reforça a política de ensino da Instituição em que aquisição de conhecimentos deve ir além da aplicação imediata, impulsionando o sujeito, em suas dimensões individual e social, a criar e responder desafios. Em vez de ser apenas o usuário, o engenheiro florestal formado deve ser capaz de gerar e aperfeiçoar tecnologias para a garantia da sustentabilidade do uso dos recursos da Amazônia. Dentre as metodologias adotadas para a garantia da formação do profissional com as competências e habilidades supracitadas, a adoção da interdisciplinaridade por meio dos eixos temáticos é indispensável. Associado a isso, a política de ensino prevista neste PPC incorpora os atributos de qualidades pessoais, ética profissional, economia e gestão de negócios, tecnologia da informação e práticas profissionalizantes. Essas características deverão ser trabalhadas concomitantemente com aspectos inerentes da realidade socioeconômica, ambiental, cultural e política nos âmbitos regional e nacional, pensamentos crítico e solidário, cidadania ativa, justiça social e trabalho em equipe, em conformidade com o Planejamento Estratégico Institucional da UFRA.

Em síntese, o Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal tem como políticas de ensino o amplo acesso da sociedade ao ensino superior por meio das múltiplas chamadas de candidatos do Sistema de Seleção Unificada (SISU) e Processos Seletivos da UFRA (Prosel); utilização do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) que propicia interação online entre discentes



e docentes; reformulação curricular constante a partir de discussões coletivas no âmbito do Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso; aquisição de novos livros e expansão do acervo; desenvolvimento das ações acadêmico-institucionais visando formação profissional de qualidade; a criação de grupos de estudos e pesquisas formados por discentes, técnicos e docentes; a aplicação de metodologias pedagógicas que se antecipem e respondam às demandas da sociedade; formação técnico-científica sólida que possibilite ao sujeito compreensão e ação críticas no mundo em transformação; atuação dos discentes em programas de monitoria voluntária ou remunerada; construção e transferência de valores éticos e humanísticos voltados para a autonomia, cooperação, solidariedade, respeito à diversidade, tolerância e equidade social e, por fim, estímulo à expansão de ações de educação continuada de docentes e discentes.

Conforme disposto na Resolução CONSEPE nº 627 de 20 de abril de 2021, retificada pela Resolução CONSEPE nº 629 de 30 de abril de 2021, o Programa de Monitoria da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) é uma ação institucional, efetivado por meio de programa de ensino, direcionada à melhoria do processo de ensino-aprendizagem, envolvendo docentes e discentes dos cursos de graduação, na condição de orientadores e monitores, respectivamente. O programa integra as ações de apoio às atividades acadêmicas e de estímulo à permanência e êxito do discente e possui os seguintes objetivos: i) complementar a formação acadêmica do discente-monitor, na área de seu maior interesse; ii) desenvolver estratégias de estudos de modo a oportunizar ao monitor, a construção do conhecimento adquirido juntamente com outros discentes; iii) dar oportunidade ao monitor de desenvolver aptidão para a carreira docente; iv) possibilitar o compartilhamento de conhecimentos por meio da interação entre discentes; v) facilitar o relacionamento entre discentes e docentes, especialmente na execução e acompanhamento dos planos de ensino, inerentes às disciplinas, com vista às suas melhorias; vi) prestar apoio e orientação de estudos ao discente, prioritariamente àquele que apresente maior grau de dificuldade no aprendizado de disciplinas e/ou conteúdos; vii) contribuir para a redução da retenção e evasão; viii) criar condições de aprofundamento teórico e de articulação da teoria com a prática por meio das atividades de orientação de estudos e; ix) contribuir para o desenvolvimento de hábitos de estudos e para fomentar o método investigativo como princípio da aprendizagem. Dessa forma, o programa de monitoria contribuirá para a aplicação das políticas de ensino previstas no PPC, envolvimento dos discentes como agentes ativos do ensino e não apenas como espectadores e, conseqüentemente, diminuição da evasão.

A execução das políticas de ensino, pesquisa e extensão da UFRA e do Curso de Engenharia Florestal é baseada na integração harmônica entre instituições (públicas e privadas), organizações não governamentais e entidades da sociedade civil. Acredita-se que a cooperação entre



Universidades, centros de pesquisas e empresas da cadeia produtiva florestal propiciará o fomento ao desenvolvimento sustentável da Amazônia e contribuirá para a formação de excelência do bacharel em engenharia florestal. Nesse aspecto, em conformidade com o Planejamento Estratégico Institucional, a UFRA implantou a política de parceria e cooperação com as escolas do ensino médio e fundamental para a identificação de talentos, desenvolvimento de prática da iniciação científica e fidelização desses estudantes aos cursos de graduação da Instituição. Essa política de ensino, claramente associada à pesquisa e extensão, contribui para a construção de profissionais engajados nas questões socioculturais. Atualmente, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PROPED), por meio da Coordenação do Programa de Iniciação Científica da UFRA, possui o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC/EM) que, anualmente, oferta oportunidades para estudantes das escolas públicas.

As atividades de pesquisa diretamente associadas ao Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal visam, principalmente, garantir a gestão do conhecimento sobre a biodiversidade; o apoio à implantação, monitoramento e manutenção de redes de inventário florestal; estudos dos padrões e processos relacionados aos ecossistemas florestais e, o desenvolvimento de produtos e uso sustentável dos recursos florestais. Entende-se que o incentivo à pesquisa e a integração entre a graduação e pós-graduação são ações imprescindíveis para prolongar a atividade de ensino e como instrumento para a iniciação científica, conforme o Parecer CNE/CES Nº 308/2004, aprovado em 7 de outubro de 2004, e a Resolução CNE/CES Nº 3, de 2 de fevereiro de 2006.

Os discentes da graduação são incentivados a participarem das ações científicas e dos projetos desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais (PPGCF/UFRA) que, desde o início de década de 90 do século XX, realiza pesquisas diretamente relacionadas a temas centrais e estratégicos para a engenharia florestal, como: ecofisiologia e ecologia de árvores, manejo de ecossistemas de florestas nativas e plantadas e tecnologia de recursos florestais. O PPGCF/UFRA tem contribuído com o desenvolvimento da região Amazônica e, consequentemente, do Brasil, formando mestres e doutores altamente capacitados para gerar, ampliar e compartilhar novos conhecimentos, tecnologias e inovações em prol da recuperação, conservação e usufruto sustentável dos recursos da floresta tropical. Os pesquisadores atuam na compreensão das relações ecológicas, estoque de biomassa, serviços ambientais e exploração de impacto reduzido das florestas nativas. Além disso, realizam estudos e pesquisas associadas à implementação e condução otimizada de empreendimentos florestais, identificação e caracterização tecnológica de recursos florestais, inovação em bioenergia e bioprodutos, geração de renda e desenvolvimento das comunidades envolvidas por meio de pesquisas participativas. Atualmente, docentes, discentes e técnico-administrativos do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do Campus de Parauapebas



participam ativamente das atividades desenvolvidas na pós-graduação, sendo esta uma política de pesquisa que contribui efetivamente para o cumprimento dos objetivos previstos neste Projeto Pedagógico. Concomitantemente, há incentivos para a participação integrada de discentes de graduação e pós-graduação em trabalhos técnicos e científicos e projetos em rede realizados de maneira colaborativa entre a UFRA e instituições públicas e privadas. Essas atividades contribuirão para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, do Pará e da região de Carajás.

A matriz curricular e as metodologias de ensino-aprendizagem do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do Campus de Parauapebas possibilitam o engajamento dos estudantes na busca de soluções para problemas sociais, industriais e tecnológicos nas grandes áreas envolvidas na cadeia produtiva florestal, especialmente no que diz respeito à produção sustentável de madeira e produtos florestais não madeireiros. Há estímulo à iniciação científica por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, coordenado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, além da participação dos discentes nos projetos técnico-científicos na condição de voluntários. Além disso, os docentes fomentaram a iniciação científica por meio de parcerias interinstitucionais, como aquela estabelecida com o Comitê Técnico Científico do Núcleo de Gestão Integrada do ICMBio Carajás.

Os princípios norteadores das políticas de pesquisa do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal estão concentrados nos seguintes eixos centrais: i) promoção, geração e difusão do conhecimento científico de forma contínua visando ao aprimoramento da cadeia produtiva florestal da Amazônia e do Brasil; ii) identificação de pesquisas socialmente relevantes e aplicadas, respeitando a liberdade de cátedra do docente-pesquisador; iii) formação, reestruturação e ampliação de grupos de pesquisa cadastrados no CNPq; iv) submissão de projetos de pesquisa para a captação de recursos financeiros para a melhoria da infraestrutura da Universidade e das atividades de ensino e extensão; v) criação de mecanismos, como a empresa júnior, para a prestação de serviços técnicos e científicos; vi) realização de eventos científicos para a divulgação das pesquisas realizadas pelos discentes, docentes e técnicos do Campus de Parauapebas e, vii) formalização de acordos de cooperação técnica entre instituições públicas e privadas visando expandir as possibilidades de atuação dos discentes matriculados no curso.

Vale destacar que a adoção de grupos de estudos, como política norteadora do PPC, propiciará reforçar os princípios da interdisciplinaridade e indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. Esses grupos deverão ser formados por docentes, técnicos e discentes e atuarão nas grandes áreas de abrangência do Curso de Engenharia Florestal: i) ecologia e ecofisiologia de árvores, ii) silvicultura, iii) manejo florestal e, iv) tecnologia e utilização de recursos florestais. A partir dessas ações, projetos multi, inter e transdisciplinares serão conduzidos e, posteriormente, os



conhecimentos poderão ser compartilhados com a sociedade por meio de cartilhas, trabalhos técnicos, vídeos e artigos científicos. Atualmente, a UFRA - Campus de Parauapebas - conta com um grupo de pesquisa cadastrado no CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) intitulado: “Ciência, inovação, tecnologia e manejo aplicados aos sistemas agrícolas e florestais Amazônicos”. Esse grupo possui pesquisadores, bolsistas de iniciação científica e técnicos de nível superior que são atuantes nas linhas de pesquisa: “tecnologia e utilização de produtos florestais” e “manejo florestal”. As atividades desenvolvidas por meio de grupos de estudos poderão e deverão ser ampliadas para a sólida formação profissional de discentes de graduação, os quais serão instrumentos de multiplicação dos conhecimentos gerados e contribuirão, de forma decisiva, para formulação de políticas públicas e no aprimoramento da sociedade, pautada no uso racional da biodiversidade da Amazônia.

Conforme destacado anteriormente e, de acordo com o Regulamento de Ensino da UFRA (Resolução CONSEPE Nº 753 de 11 de abril de 2023), o Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal será orientado por princípios educativos promotores da integração entre ensino, pesquisa e extensão nos processos de aprendizagem, respeitando a diversidade de ideias e de concepções teórico-metodológicas. Nesse cenário, as políticas de extensão universitária deverão ser intensificadas por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade, destacando o protagonismo do discente em Engenharia Florestal nessas atividades. Além disso, as ações de extensão serão consideradas como componente curricular obrigatório para a integralização do curso.

As ações de extensão, objeto do Projeto Pedagógico, deverão ter como público prioritário membros da comunidade externa à UFRA, atendendo a relação dialógica academia – sociedade. Concomitantemente, essas atividades deverão ser executadas mediante a participação efetiva do discente, como protagonista ou co-protagonista da ação. Dessa forma, os compromissos políticos e socioculturais do profissional formado no Curso de Engenharia Florestal serão cumpridos e permitirão que o discente se envolva diretamente nos problemas regionais e locais.

A política de extensão desenvolvida e prevista no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal está centrada na multi, inter e transdisciplinaridade e na compreensão da importância da formação cidadã, humana e ética dos bacharéis. As seguintes questões nortearão a extensão universitária:

i) fomento aos acordos de cooperação técnica com instituições regionais, nacionais e internacionais visando ao desenvolvimento de projetos comuns e difusão dos resultados e tecnologias à sociedade;

ii) integração social por meio de programas e projetos de extensão vinculados diretamente à organização social e ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas a partir da pesquisa-ação.





iii) solução de problemas comuns vivenciados pelos distintos atores sociais tendo como eixo central a atuação do discente;

iv) participação de discentes em programas, projetos ou editais específicos registrados pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), sob orientação de docentes ou técnicos de carreira de nível superior da UFRA (Programa Institucional de Bolsas de Extensão – PIBEX, programas de treinamentos e a participação em empresa júnior) e;

v) participação de discentes em eventos, elaboração de produtos e prestação de serviços à sociedade.

Por último, pode-se afirmar que as atividades de extensão do Curso de Engenharia Florestal estão alinhadas com a missão, valores e regimentos da UFRA, bem como com princípios da Constituição da República de 1988 e com as diretrizes da Resolução CNE/CES nº 07/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei Nº 13.005/2014 – PNE 2014-2024.

A melhoria da qualidade das atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, que são os eixos estruturantes da UFRA, está ancorada no funcionamento de um ecossistema formado pela integração entre as escolas públicas e privadas do ensino fundamental e médio, as empresas dos segmentos das cadeias produtivas identificadas como canais de desenvolvimento na Amazônia e a pesquisa científica e tecnológica desenvolvida na UFRA e/ou em parcerias com outras universidades. A funcionalidade deste ecossistema está conectada às ações dos institutos temáticos, campi e as pró-reitorias por meio do planejamento estratégico, conforme apresentado na Seção V do Planejamento Estratégico Institucional 2014-2024 (PLAIN).

Assim, a busca da excelência acadêmica da Universidade está na convergência das ações das políticas que balizam a trajetória de expansão da UFRA Multicampi. Os itens a seguir apresentam, de forma resumida, os pontos focais das políticas que a Universidade desenvolve.

## **POLÍTICAS DE ENSINO**

As políticas de ensino da Ufra primam por impulsionar a produção dos saberes e conhecimentos científicos com qualidade, relacionados com o contexto Amazônico e sem perder de vista a sua função social, com formação ética e humanizadora.

Privilegiando uma formação interdisciplinar, para um conhecimento totalizante de mundo, em um formato generalista, inovador e criativo. Temos enfatizado que o engajamento social deve ser uma preocupação contínua, o mercado de trabalho será a consequência de uma boa formação recebida. O indivíduo além de boas técnicas e habilidades apreendidas, será um ser humano que se



envolve nas questões problematizantes de nossa sociedade e faz a diferença em meio a discussões e resoluções de problemas.

A inserção de inovações metodológicas e avaliação continuada, numa perspectiva de avaliação 360°. A flexibilidade curricular permitindo um itinerário formativo dinâmico e inovador, por meio de disciplinas eletivas, atividades complementares, na graduação, dentre outras e metodologias diversificadas desenvolvendo uma excelente relação entre teoria-prática e ensino-serviço, com utilização de tecnologias sociais e comunicativas.

A Pró-Reitoria de Ensino de Graduação da Ufra é a unidade administrativa responsável pela formulação e implementação das políticas de ensino de graduação na modalidade presencial e a distância da Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), que tem como missão formular, implementar e avaliar a política de ensino de graduação da Ufra visando a formação holística de profissionais de nível superior nas diversas áreas de conhecimento que compõem o ensino de graduação institucional, por meio de ações técnicas, pedagógicas, estruturais e normativas para o cumprimento da missão institucional.

O setor de desenvolvimento pedagógico da Proen é responsável pelo acompanhamento da política educacional e por sua articulação com o ensino de graduação, funcionando como apoio técnico-pedagógico para as diversas atividades relacionadas ao desenvolvimento e aprimoramento dos cursos de graduação.

A política de ensino de graduação da Ufra pauta-se em um conjunto de objetivos que se dirigem à criação de condições necessárias para o atendimento das demandas sociais e profissionais visando o desenvolvimento do Estado do Pará e consequentemente o contributo para desenvolvimento da Amazônia e do Brasil. Para responder a essa demanda, a política de ensino de graduação está pautada em princípios para nortear a construção dos planos de gestão da universidade, nos diversos âmbitos de planejamento e gestão do ensino busca ampliar a interligação entre a tríade, ensino-pesquisa-extensão. Os princípios de Ensino de Graduação são:

- **A interdisciplinaridade como princípio didático** – interpretação da realidade tendo em vista a multiplicidade de leituras, modelo internacional de conhecimento que consiste na observação dos fatos e fenômenos sob vários olhares;
- **A flexibilidade na estrutura curricular** – compreensão de que o curso é um percurso que deverá ser construído considerando os saberes e conteúdos da vivência e experiência do aluno na busca ativa pelo conhecimento;
- **A ética como tema transversal** – será considerada como eixo norteador do currículo, como eixo transversal, estimulando o eterno pensar, refletir, construir. É importante a problematização dos valores morais no contexto institucional para a adoção do conjunto de





princípio e padrões de conduta ética e superação de uma ética individualista e competitiva com vistas a construção de uma sociedade cada vez mais humana;

- **Compreensão da diversidade cultural e pluralidade dos indivíduos** - Aceitar a dimensão singular do homem e sua multiplicidade interior;
- **Sólida preparação do profissional** para o exercício da prática do trabalho, da cidadania e da vida cultural.
- **Compreensão da graduação como etapa inicial** no processo de formação continuada, consolidado através do ensino, da pesquisa e da extensão.
- **Utilização da educação a distância e tecnologias comunicacionais e sociais** na ministração do ensino;
- **Igualdade de condições para acesso e permanência na instituição** – Políticas de cotas e pontuações diferenciadas auxiliam no ingresso de estudantes que teriam dificuldade de ingressar na universidade por meio da livre concorrência. Assim como, a oferta de uma política de assistência estudantil, beneficia a permanência de estudantes hipossuficientes com variadas modalidades de bolsas, além do acompanhamento psicossocial e pedagógico;
- **Respeito à liberdade e apreço à tolerância** – a universidade deve ser um espaço democrático de respeito à coexistência de vários grupos e escolhas individuais sejam eles de: etnias, de gênero, de credo religioso, de gênero etc;
- Assegurar ações que defendam a **Dignidade e inclusão** de pessoas com deficiência e necessidades específicas, assim como os direitos humanos;
- **Valorização do profissional de educação e das licenciaturas** – estimular a cultura do respeito aos profissionais da educação, como componentes facilitadores e peças fundamentais da formação na instituição, assim como valorização por meio de estratégias e ações que tragam benefícios reais aos profissionais da educação;
- **Gestão democrática do ensino** – Assegurar a existência de colegiados deliberativos, dos quais participarão os segmentos da comunidade acadêmica;
- **Capacitação Profissional e Avaliação Permanente** – a formação docente deve ser uma preocupação constante, com planejamento considerando os resultados de avaliação e solicitação dos docentes e pares, assim como um projeto de autoavaliação institucional em um modelo de avaliação 360°.

Após apresentação dos princípios que nortearão todas as construções/planejamentos de ensino, primando que o ensino de graduação resulte na formação de profissionais com educação científica e humanista consistentes, para participarem ativamente da vida em sociedade, com consciência crítica, criadora e ética, produzindo e promovendo a difusão de conhecimentos com



qualidade e transparência. A graduação não deve restringir-se à perspectiva de uma profissionalização estrita, especializada.

Há que propiciar a “aquisição de competências de longo prazo”, o domínio de métodos analíticos, de múltiplos códigos e linguagens, enfim, uma qualificação intelectual de natureza suficientemente ampla e abstrata para constituir, por sua vez, base sólida para a aquisição contínua e eficiente de conhecimentos específicos. Assim, a aquisição de conhecimentos deve ir além da aplicação imediata, impulsionando o sujeito, em sua dimensão individual e social, a criar e responder a desafios. Em vez de ser apenas o usuário, deve ser capaz de gerar e aperfeiçoar tecnologias. Torna-se necessário desenvolver a habilidade de aprender e recriar permanentemente, retomando o sentido de uma educação continuada.

Visando realizar uma aprendizagem de excelência, o ensino na Ufra, proporciona a construção de competências, habilidades e atitudes, por meio de utilização de práticas pedagógicas diversificadas, fundamentais à formação mais qualificada, as quais deverão ser constituídas por aulas práticas utilizando tecnologias inovadoras, práticas laboratoriais e de campo, além das atividades acadêmicas curriculares já referidas no item (Organização didático pedagógica).

A Ufra fomenta a participação de discentes e docentes em Programas que contribuirão em sua formação holística, a saber, **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)** visa apoiar a política de Iniciação Científica desenvolvida nas Instituições de Ensino e/ou Pesquisa, por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica (IC) a estudantes de graduação integrados na pesquisa científica; o **Programa de Educação Tutorial (PET)** que é desenvolvido por grupos de estudantes, com tutoria de um docente, orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; o **Programa de Tutoria Acadêmica (PTA)**, previsto no Regulamento de Ensino dos cursos de graduação da UFRA, visa proporcionar aos discentes uma condição de orientação permanente através de um docente do curso (tutor); o **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)** consiste em estágio na rede pública de ensino visando antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula; **Programa de Monitoria** é direcionada à melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos cursos de graduação envolvendo professores e alunos, na condição de orientadores e monitores.

A política de ensino de graduação da Ufra apresenta alguns aspectos fundamentais para a organização didático-pedagógica, como: composição do ano letivo e organização dos semestres letivos; carga horária dos componentes curriculares por múltiplo de 15h; hora-aula e duração dos turnos; carga horária total dos cursos de graduação; tempo de integralização curricular e modelo curricular dos cursos de graduação da Ufra.



## POLÍTICAS DE PESQUISA

A Ufra traz como meta no atual PDI “formar profissionais qualificados, compartilhar conhecimentos com a sociedade e contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia” e com um dos seus princípios “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.

Destarte, a pesquisa na Ufra vem se consolidando como um dos pilares da tríade na qual suporta a Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), pautada na busca constante de novos conhecimentos que servirão de referência para o desenvolvimento local, regional e nacional e seus impactos globais.

A política institucional para a pesquisa na Universidade visa, prioritariamente, expandir e melhorar a qualidade da atividade científica, com foco na formação de novos pesquisadores, conscientes, comprometidos, com responsabilidade social, capazes de reconhecer e atender às demandas do bioma Amazônia e suas interações com demais biomas brasileiros.

No atendimento dessas demandas pertinentes à pesquisa, a Diretoria de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (Proped) é responsável pelo cadastramento e acompanhamento das pesquisas desenvolvidas pelos docentes, técnicos e discentes de pós-graduação da Ufra, assim como, através dos programas institucionais que gerenciam as bolsas para os discentes de graduação e é composto pelo **Programa de Iniciação Científica – Pibic** e pelo **Programa de Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico - PROIC**.

Ainda como parte integrante da estrutura organizacional da Proped, tem-se a diretoria de pós-graduação atuando na gerência da pós-graduação *Stricto Sensu* e *Lato Sensu*. A unidade da pós-graduação *Lato Sensu* gerencia os cursos de especialização e a residência multiprofissional em medicina veterinária. A unidade da pós-graduação *Stricto Sensu* gerencia os oito programas de pós-graduação, os quais estão concentrados nas áreas de ciências agrárias (Agronomia, Medicina Veterinária, Ciências Florestais, e Zootecnia e Recursos Pesqueiros).

Dentre os Programas de Pós-graduação (PPG), cinco possuem curso de mestrado e doutorado, Agronomia, Saúde e Produção Animal na Amazônia, Ciências Biológicas: Botânica vegetal, Reprodução Animal na Amazônia e Zootecnia nos Trópicos. E as pós-graduações com apenas curso de mestrado são Aquicultura e Recursos Pesqueiros, Biotecnologia Aplicada à Agropecuária e Ciências Florestais.

A Proped incentiva a pesquisa por todos os meios ao seu alcance, destacando-se:



- A. Realização de acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação com entes privados e com agências nacionais e internacionais, visando programas de investigação científica e tecnológica;
- B. A articulação para criação de novos programas de pós-graduação (mestrado e doutorado) e a ampliação dos cursos de Lato Sensu;
- C. O acompanhamento do desempenho dos programas de pós-graduação (mestrado e doutorado);
- D. Divulgação dos resultados da pesquisa realizadas na pelos docentes, técnicos e discentes da Ufra;
- E. Promoção de congressos, simpósios e seminários para estudo e debate de temas científicos e desenvolvimento tecnológico.

A pesquisa na Ufra visa contribuir para a geração de novos conhecimentos voltados para a resolução de problemáticas ambientais, econômicas e sociais do Estado do Pará e conta com o apoio de diversos órgãos de fomento, tais como: CNPq, Capes, Fapespa, Embrapa, Fapemig, Cikel, ADA, Vale, USP, Ceplac, ITTO, Sagri, Funpea, Petrobrás, Semas, entre outros.

## **POLÍTICAS DE EXTENSÃO**

A política de extensão da Ufra valoriza a contribuição na forma integral de graduandos e pós-graduandos e, também, o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com a sociedade. Considera, ainda, a promoção de iniciativas que expressam o compromisso social da Ufra, sem esquecer a promoção da reflexão ética sobre a dimensão social do ensino e da pesquisa e o estímulo à formação do estudante como cidadão responsável e tecnicamente atualizado.

No âmbito da Ufra, as atividades de Extensão Universitária estão contemplando as orientações da Políticas de Extensão na Educação Superior Brasileira pela ótica do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileira, que define princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados nas políticas e na gestão, bem como no planejamento e nos processos de avaliação e de regulação das instituições de educação superior do país.

Os princípios norteadores das atividades extensionistas, pactuados no âmbito do Fórum de Pró-reitores de Extensão, são os seguintes:

1. A ciência, a arte e a tecnologia devem alicerçar-se nas prioridades do local, da região, do País;
2. A Universidade não pode imaginar-se proprietária de um saber pronto e acabado, que vai ser oferecido à sociedade, mas, ao contrário, exatamente porque participa dessa sociedade, ela deve ser sensível a seus problemas e apelos, sejam os expressos pelos grupos sociais com



os quais interage, sejam aqueles definidos ou apreendidos por meio de suas atividades próprias de Ensino, Pesquisa e Extensão;

3. A Universidade deve participar dos movimentos sociais, priorizando ações que visem à superação da desigualdade e da exclusão social existentes no Brasil;

4. A ação cidadã das Universidades não pode prescindir da efetiva difusão e democratização dos saberes nelas produzidos, de tal forma que as populações, cujos problemas se tornam objeto da pesquisa acadêmica, sejam também consideradas sujeito desse conhecimento, tendo, portanto, pleno direito de acesso às informações resultantes dessas pesquisas;

5. A prestação de serviços deve ser produto de interesse acadêmico, científico, filosófico, tecnológico e artístico do Ensino, Pesquisa e Extensão, devendo ser encarada como um trabalho social, ou seja, ação deliberada que se constitui a partir da (e sobre a) realidade objetiva, produzindo conhecimentos que visem à transformação social; e

6. A atuação junto ao sistema de ensino público deve se constituir em uma das diretrizes prioritárias para o fortalecimento da educação básica através de contribuições técnico-científicas e colaboração na construção e difusão dos valores da cidadania (FORPROEX, 1987).

Associados aos Princípios de Extensão, a proposta da política de extensão da Ufra segue como diretriz as contidas na Política de Extensão mais recente. Além disso, considera a formação dos estudantes como marcada pela vivência, experimentação e enriquecimento dos seus conhecimentos teóricos e metodológicos de modo interprofissional e interdisciplinar. Ademais, compreende a geração de conhecimento como meio de produzir mudanças na sociedade e na própria Ufra, valorizando a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, ancorada em um processo pedagógico único.

Assim ressalta-se as diretrizes da extensão, tendo a estrutura e a prática dos princípios, seguidas pela Ufra:

Art. 5º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;

II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;

III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico (RESOLUÇÃO No 7/2018, CNE/CES-MEC).

Assim, as atividades de Extensão na Ufra devem ter seu desenvolvimento e conclusão documentados e analisados de forma a organizar as metodologias, os instrumentos, os planos de trabalho e os conhecimentos comprovados e gerados. Ressalta-se, ainda, que a política de extensão da Ufra valoriza o reconhecimento do incentivo à atuação da comunidade acadêmica e administrativa na solução de demandas da sociedade amazônica e brasileira, bem como a sustentação em princípios éticos que expressem a missão, visão e valores da universidade. Há de se observar, por fim, que tal



política atua na produção e construção de saberes voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável, atualizado e coerente com a realidade amazônica e brasileira, por meio das atividades de caráter extensionista.

Portanto, a política de extensão da Ufra se concretiza nas políticas de atividades de extensão (modalidades de extensão, áreas temáticas de extensão e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS), nas políticas de Curricularização da Extensão e nas políticas de Avaliação da Extensão.

### **Atividades de Extensão Universitária**

A Ufra considera atividades de extensão aquelas que envolvem o público interno (discentes, docentes, técnico-administrativos, dentre outros) e externos à instituição (de forma individual e/ou coletiva, de organizações públicas e/ou privadas, dentre outros), desenvolvidas de modo interdisciplinar e/ou multidisciplinar que se enquadrem em uma das modalidades de extensão e seus produtos, e que promovam a indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão e a disseminação da arte, da cultura, do esporte e do lazer.

Art. 7º - São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias (RESOLUÇÃO No7/2018, CNE/CES-MEC).

As Atividades de Extensão serão consideradas aquelas que envolverem diretamente as comunidades externas à Ufra e que estejam vinculadas à formação do estudante, estabelecidas em Projeto Pedagógico de Curso (PPC) com componentes curriculares de natureza didático-pedagógica quanto à extensão, podendo ser disciplina curricular de extensão ou ação curricular de extensão, ambas como estratégia para a curricularização da extensão na Ufra.

### ***Modalidades de Extensão***

As modalidades de extensão universitária são classificadas de acordo com a Política Nacional da Extensão, como: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços de extensão e seus produtos, conforme segue:

Art. 8º As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades: I - programas; II - projetos; III - cursos e oficinas; IV - eventos; V - prestação de serviços. Parágrafo único. As modalidades, previstas no artigo acima, incluem, além dos programas institucionais, eventualmente também as de natureza governamental, que atendam a políticas municipais, estaduais, distrital e nacional (RESOLUÇÃO No 7/2018, CNE/CES-MEC).





No âmbito da Ufra, as modalidades de extensão universitária são conceituadas a partir da política nacional de extensão, que foram destacadas na Resolução do CONSEPE/Ufra No 243, de 11 de fevereiro de 2015 e, devidamente, atualizadas no PPI, devendo para tanto serem atualizadas em regulamento de ensino, tais como:

### *Programas de Extensão*

Os programas de extensão devem ser entendidos como o conjunto de ações coerentemente articuladas ao ensino, à pesquisa e/ou produção cultural, integradas às políticas institucionais da Universidade e direcionadas às questões relevantes da sociedade, com caráter estruturante, regular e continuado. Para tanto, devem conter no mínimo 03 (três) ações de caráter continuado, sendo 2 (duas) obrigatoriamente projetos, e 1 (uma) que envolva algumas das modalidades de ações extensionistas definidas na Resolução no7/2018 (CNE/CES-MEC).

Os Programas de extensão podem ser desenvolvidos junto a outras instituições, pessoas, órgãos ou entidades públicas ou privadas e reunidos por afinidade, conforme as linhas de atuação dos Institutos/*Campi* da universidade ou das áreas de conhecimento do CNPq.

### *Projetos de Extensão*

Os Projetos de Extensão são propostas de atuação na realidade social, de natureza acadêmica, com caráter educativo, social, artístico, cultural, científico ou tecnológico, e que cumpram os preceitos da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas de forma sistematizada, em conjunto com outras instituições, pessoas internas (discentes, docentes e/ou técnicos administrativos) ou externas (de órgãos ou entidades públicas ou privadas) e inseridas em uma determinada linha de atuação dos Institutos/*Campi* da universidade ou das áreas de conhecimento do CNPq, que podem ou não estar inseridas em um Programa de Extensão.

### *Cursos e Oficinas de Extensão*

Cursos e Oficinas de Extensão são o conjunto articulado de ações pedagógicas de caráter teórico e/ou prático, que extrapolem as cargas horárias curriculares e que se proponham a socializar os conhecimentos produzidos na Universidade, ou fora dela, de forma presencial ou à distância, vindo a contribuir para uma melhor articulação entre o saber acadêmico e as práticas sociais.

Essa atividade de extensão pode ser desenvolvida em conjunto com outras instituições, pessoas internas (discentes, docentes e/ou técnicos administrativos) ou externas (de órgãos ou entidades públicas ou privadas) e inseridas numa determinada linha de atuação dos Institutos/*Campi*



da universidade ou das áreas de conhecimento do CNPq. Assim como, podem ser propostas e promovidas por Unidades Acadêmicas, Empresas juniores, Incubadoras, Grupos de Pesquisa, Núcleos de Estudos Interdisciplinares e Laboratórios, podendo ser realizados por mais de uma delas, ou em colaboração com entidades públicas ou privadas.

### *Eventos de Extensão*

Eventos de Extensão são as ações de Extensão Universitária que visem promover, mostrar e divulgar ações de interesse técnico, social, científico, artístico e esportivo. Pode ser desenvolvida em conjunto com outras instituições, pessoas internas (discentes, docentes e/ou técnicos administrativos) ou externas (de órgãos ou entidades públicas ou privadas) e inseridas numa determinada linha de atuação dos institutos/Campi da universidade ou das áreas de conhecimento do CNPq.

São caracterizados como eventos: campanha em geral, campeonato, ciclo de estudo, circuito, colóquio, concerto, conclave, conferência, congresso, debate, encontro, oficina, minicurso, espetáculo, exposição, feira, festival, fórum, jornada, lançamento de publicações e produtos, mesa redonda, mostra, olimpíada, palestra, recital, semana de estudos, seminário, simpósio, torneio, entre outras.

### *Prestação de Serviços de Extensão*

A Prestação de Serviços Extensionista se caracteriza como o estudo e solução de problemas dos meios profissional ou social, o desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa, bem como a transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

A prestação de serviços poderá contar com financiamento externo à Universidade, deve estar previsto na origem da proposta e passar pela análise técnica dos setores administrativos competentes.

### *Produtos de Extensão*

Os Produtos de Extensão se caracterizam como resultados decorrentes das ações de Extensão Universitária, ensino e pesquisa, para difusão e divulgação artística, cultural, científica ou tecnológica.

São considerados Produtos de extensão: publicações de livros, anais, artigos, textos, revistas, manuais, cartilhas, jornais e relatórios; além de outros tipos de produção acadêmica, tais como: materiais didáticos, vídeos, filmes, jogos, programas de rádio e TV, softwares, partituras, arranjos musicais, peças teatrais, mídias informacionais e outros.



### *Áreas Temáticas de Extensão*

Diante da estrutura para a execução das atividades de extensão, outro elemento essencial para se dialogar são as áreas temáticas das atividades de extensão universitária, que devem estar coerentes com as praticadas nos institutos e nos campi da Ufra, e conforme a Resolução no7/2018 (CNE/CES-MEC):

Art. 6º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:  
I - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;  
II - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;  
III - a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena.

Assim, estas áreas de conhecimento devem ser somadas às áreas temáticas que fazem parte da cultura de extensão da Ufra (Comunicação; Cultura; Dança, Esporte e Lazer; Direitos Humanos e Justiça; Educação; Meio Ambiente; Música e Literatura; Saúde; Tecnologia e Produção; e Trabalho) e a demais áreas de conhecimento fundamentais à missão institucional, que não previstas dentre as já determinadas pela política de extensão, serão estruturadas e demandadas pela unidade de interesse (institutos e/ou campi) para análise e anuência da Comissão de Extensão da Proex.

Outro aspecto fundamental no contexto da extensão universitária se refere à relação entre as áreas temáticas das atividades de extensão com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Os ODS são um apelo global às ações para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil (ODS – NU BRASIL, 2022).

São 17 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 1- Erradicação da Pobreza; 2- Fome zero e agricultura sustentável; 3 - Saúde e bem-estar; 4- Educação de qualidade; 5 - Igualdade de gênero; 6 - Água potável e saneamento; 7 - Energia limpa e acessível; 8 - Trabalho decente e crescimento econômico; 9 - Indústria, inovação e infraestrutura; 10 - Redução das desigualdades; 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; 12 - Consumo e produção responsáveis; 13 - Ação contra a mudança global do clima; 14 - Vida na água; 15 - Vida terrestre; 16 - Paz, justiça e instituições eficazes; e 17 - Parcerias e meios de implementação.

Os objetivos e metas estimularão a ação em áreas de importância crucial para a humanidade e para o planeta, como:

Pessoas - Acabar com a pobreza e a fome, em todas as suas formas e dimensões, e garantir que todos os seres humanos possam realizar o seu potencial em dignidade e igualdade, em um ambiente saudável;

Planeta - Proteger o planeta da degradação, sobretudo por meio do consumo e da produção sustentáveis, da gestão sustentável dos seus recursos naturais e tomando medidas urgentes sobre a mudança climática, para que ele possa suportar as necessidades das gerações presentes e futuras;

Prosperidade - Assegurar que todos os seres humanos possam desfrutar de uma vida próspera e de plena realização pessoal, e que o progresso econômico, social e tecnológico ocorra em harmonia com a natureza;

Paz - Promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas que estão livres do medo e da violência. Não pode haver desenvolvimento sustentável sem paz e não há paz sem desenvolvimento sustentável; e

Parceria - Mobilizar os meios necessários para implementar esta Agenda por meio de uma Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável revitalizada, com base num espírito de solidariedade global reforçada, concentrada em especial nas necessidades dos mais pobres e mais vulneráveis e com a participação de todos os países, todas as partes interessadas e todas as pessoas (ODS – NU BRASIL, 2022).

Toda atividade de extensão da Ufra ao ser cadastrada via Módulo Extensão no Sigaa, deve estar associada aos ODS, garantindo concretizar, a partir da ação de extensão específica, o alcance das metas, local e globalmente, estimadas.

### *Curricularização da Extensão*

A curricularização da extensão tem como estratégia a sensibilização da comunidade universitária da Ufra, por meio de reuniões em diferentes setores, para a necessidade e importância do cumprimento da estratégia 12.7 da meta 12 do Plano Nacional de Educação para o período de 2014 a 2024; que assegura uma porcentagem mínima do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em modalidades de extensão em componentes curriculares, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

Dessa forma, as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular discente dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos, conforme Art. 4º da Resolução no7/2018 (CNE/CES-MEC).

Pautado na necessidade de curricularização da extensão e nas estratégias acima relatadas, deve-se promover o registro na documentação do discente, como forma de valorização e reconhecimento da Extensão Universitária em sua dimensão formativa.

Os currículos dos cursos devem, por sua vez, ressaltar o valor das ações extensionistas, caracterizando adequadamente a participação dos discentes nas ações, permitindo a obtenção de créditos curriculares após a devida avaliação crítica de sua participação.



Além disso, as ações de Extensão devem ser registradas na documentação dos docentes, como forma de valorização dos profissionais, como um elemento da progressão funcional, reconhecimento da Extensão Universitária e componente estratégico da Ufra. No mais, a regulamentação da Proex/Ufra deve também estabelecer a forma de participação, registro e valorização dos servidores técnicos não docentes nas ações de Extensão Universitária.

#### *Formas de Creditação Curricular da Extensão (CCE)*

As formas de Creditação Curricular da Extensão (CCE) serão consideradas aquelas que envolverem diretamente as comunidades externas à Ufra e vinculadas à formação do discente em Projeto Pedagógico de Curso (PPC) com componentes curriculares de natureza didático-pedagógica quanto à extensão, como: Disciplinas Curriculares de Extensão (DCE) e de Ações Curriculares de Extensão (ACE), contemplando uma diversidade de participação discente de acordo com cada componente curricular de extensão, estimulando sua participação em espaços sociais no processo de integração entre a Universidade e a Sociedade.

Sobre a curricularização da extensão, trazemos para o contexto o processo estabelecido no âmbito da Ufra, no qual a Creditação da Extensão deve ser prevista no Regulamento de Ensino, conforme a Resolução nº243/2015 (CONSEPE/UFRA), de 11 de fevereiro de 2015, dispondo-se no:

Art. 194. A Creditação Curricular da Extensão na UFRA poderá ser efetivada por meio de duas Estratégias de Creditação amplas, denominadas de Atividade Disciplinar de Extensão (ADE) e Ação Curricular de Extensão (ACE).

Contudo, diante do avanço da política de Extensão e da atualização tanto do regulamento de ensino, quanto do PPI, novas concepções surgiram quanto às formas de Creditação Curricular da Extensão (CCE), onde serão consideradas aquelas atividades de extensão que contemplem diretamente as comunidades externas à Ufra e vinculadas à formação do discente em Projeto Pedagógico de Curso (PPC) com componentes curriculares de natureza didático-pedagógica quanto à extensão, como: Disciplinas Curriculares de Extensão (DCE) e de Ações Curriculares de Extensão (ACE).

Outro aspecto do processo de evolução da Política de Extensão realizada pela Ufra, está relacionado ao uso da Resolução nº 248/2015 (CONSEPE/UFRA), que aprova as normas que regulamentam as ações de extensão universitária no âmbito da Universidade Federal Rural da Amazônia. Documento este, importante em um momento histórico de consolidação da extensão na Ufra, mas que necessita acompanhar os avanços da política de extensão a partir da Resolução nº7/2018 (CNE/CES-MEC), que estabelece a Diretriz para a Extensão na Educação Superior Brasileira;



assim como, ocorrer a conexão entre estas diretrizes atuais e Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – Sigaa (Módulo Extensão), Projeto Político Institucional e Regulamento de Ensino.

Diante do contexto, torna-se necessário o alinhamento da atual Política Nacional de Extensão Universitária com esse PPI e com o regulamento de ensino, atualizados, de modo a possibilitar que as concepções, diretrizes e princípios da Extensão na Educação Superior seja compreendida por todos os atores que dela fazem parte. Assim, todas as atividades de extensão, seja DCE ou ACE, nos projetos pedagógicos de curso devem se inserir nas modalidades das atividades de extensão desenvolvidas pela Ufra, contemplando a ampla participação discente e estímulo em espaços sociais no processo de integração entre a Universidade e a Sociedade.

A carga horária de extensão dos componentes curriculares DCE e ACE deve ser definida no PPC de cada curso da Ufra, visando à complementação dos 10% mínimos exigidos do total de créditos curriculares através de atividades de extensão, conforme previsto na Política Nacional de Extensão Universitária (RESOLUÇÃO Nº7/2018, CNE/CES-MEC), cabendo às coordenadorias de curso, junto aos NDE as definições de suas atividades de extensão.

#### *Registro, Creditação Curricular e Certificação de Extensão Universitária*

As atividades de extensão da Ufra devem ser devidamente registradas, organizadas em planos de trabalho, metodologias, instrumentos e conhecimentos gerais, conforme definidos nos artigos:

Art. 14 Os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) dos cursos de graduação devem ressaltar o valor das atividades de extensão, caracterizando-as adequadamente quanto à participação dos estudantes, permitindo-lhes, dessa forma, a obtenção de créditos curriculares ou carga horária equivalente após a devida avaliação.

Art. 15 As atividades de extensão devem ter sua proposta, desenvolvimento e conclusão, devidamente registrados, documentados e analisados, de forma que seja possível organizar os planos de trabalho, as metodologias, os instrumentos e os conhecimentos gerados.

Parágrafo único. As atividades de extensão devem ser sistematizadas e acompanhadas, com o adequado assentamento, além de registradas, fomentadas e avaliadas por instâncias administrativas institucionais, devidamente estabelecidas, em regimento próprio.

Art. 16 As atividades de extensão devem ser também adequadamente registradas na documentação dos estudantes como forma de seu reconhecimento formativo (RESOLUÇÃO No7/2018, CNE/CES-MEC).

Quanto ao registro dessas atividades, deve ser considerado o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – Sigaa como o instrumento oficial de registro para computar as cargas horárias de extensão, seja para DCE ou para ACE, considerando as suas particularidades enquanto atividades de extensão, assim como, a participação conjunta das Pró-Reitorias envolvidas, Proen e Proex.



Os registros e créditos das atividades de extensão da Ufra são realizados de acordo com a natureza didático-pedagógica quanto à extensão: DCE ou ACE.

### *Política de Creditação Curricular em DCE*

A política para a Creditação Curricular de Extensão adotada pela Proex para os registros e créditos das DCE seguem as mesmas normativas dos componentes curriculares disciplinares adotada pela Proen, que devem ser considerados em carga horária parcial ou integral de extensão (de 10% até 100%) nos componentes curriculares.

As extensões em Disciplinas Curriculares de Extensão (DCE) são vinculadas aos componentes curriculares disciplinares e apresentam metodologia, registro e crédito, modalidades de extensão e certificação, conforme descritas a seguir:

### **Metodologia de DCE**

Na metodologia de uma disciplina extensionista deve conter em PPC mediante ementa/conteúdo a serem abordados como as demais disciplinas, incluindo as modalidades de extensão. Recomenda-se, conter em seu planejamento e execução, unidades de conteúdos voltadas à formação discente complementada com unidade de conteúdo de culminância voltada à interação com a comunidade nas modalidades de extensão; podendo a critério e forma de inovação em cada PPC buscar metodologias diferenciadas, desde que contemple as obrigаторiedades: formação discente e interação com a comunidade externa nas modalidades de extensão, conforme as diretrizes da política de extensão.

### **Registro e Crédito de DCE**

O registro como curricularização da extensão por meio de disciplinas extensionistas se dá pelo registro na estrutura curricular e seus demais desdobramentos em PPC, coerente com o plano de ensino e execução das referidas disciplinas, atendendo às demais normas para componentes curriculares disciplinares, como: docente(s) responsável(is) em processo de ensino-aprendizagem; notas de desempenho discente e respectivos créditos contabilizados no Sigaa e histórico discente, como disciplinas extensionistas.

### **Modalidades de Extensão de DCE**

As disciplinas extensionistas em PPC devem seguir a caracterização das modalidades de extensão: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços de extensão e seus produtos. Tais modalidades enquanto registradas nos PPCs e executadas com a caracterização de



disciplina extensionista garantem o seu registro, sendo de forma, OPTATIVA, o cadastro de algumas modalidades na Proex. Tal situação opcional busca garantir a viabilidade do desenvolvimento do trabalho docente e discente na disciplina, evitando riscos ao seu funcionamento e concretude. Dessa forma, a disciplina terá a caracterização de ações em cada modalidade da seguinte maneira:

- Programas de Extensão cadastrados na Proex.
- Projetos de Extensão cadastrados na Proex.
- Cursos e Oficinas cadastrados, opcionalmente, na Proex, em unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).
- Eventos cadastrados, opcionalmente, na Proex, em unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).
- Prestação de Serviços cadastradas, opcionalmente, na Proex, em unidades acadêmicas e/ou outra(s) Instituição(ões).
- Produtos de Extensão cadastrados, opcionalmente, na Proex, em unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).

#### Certificação de DCE

Na execução das disciplinas extensionistas a certificação não é obrigatória, haja vista que enquanto disciplina contempla todas as normas até sua consolidação, validando a curricularização da extensão no histórico discente. Em havendo, preferência por certificação aos participantes, deverá o(a) docente(s) responsável(is), como coordenador(es) da ação, obrigatoriamente, cadastrar(em) a atividade de extensão na Proex, em unidade acadêmica Ufra e/ou outra instituição, com a certificação a todos os participantes.

A Proex, por sua vez, quando demandada realizará a certificação destacando a natureza didático-pedagógica quanto à extensão de Disciplina Curricular de Extensão (DCE), para não ocorrer a sobreposição de carga horária com a Ação Curricular de Extensão (ACE) vinculada às Atividades Complementares (AC); assim como, normatizar procedimentos e fluxos viáveis à eficácia da DCE para fins de certificação, quando for demandada pelo(a) docente(a).

#### Política de Creditação Curricular em ACE

A política para a Creditação Curricular de Extensão adotada pela PROEX para os registros e créditos das ACE seguem as mesmas normativas dos componentes curriculares classificados como atividades acadêmicas curriculares, do tipo Atividades Complementares (AC), que devem ser consideradas em carga horária de acordo com as DCN dos cursos de graduação da Ufra, constantes



no PPC; podendo a PROEX estabelecer Instrução Normativa (IN) para esta e demais políticas de extensão.

As extensões em Ações Curriculares de Extensão (ACE) são vinculadas aos componentes curriculares de atividades acadêmicas curriculares, do tipo Atividades Complementares (AC) que apresentam metodologia, registro e crédito, modalidades de extensão e certificação, conforme descritas a seguir:

#### Metodologia de ACE

A metodologia de uma ação curricular extensionista inclui o planejamento e execução de acordo com a formação discente, promovidas pela Ufra e/ou demais instituições, de acordo com as normas estabelecidas em PPC vinculadas às atividades complementares dos cursos de graduação da Ufra, com flexibilidade de realização ao longo da formação acadêmica pelo discente, fomentadas pela Proex e promovidas pelas coordenações de cursos/Institutos/campus para fins de desenvolvimento da extensão na Ufra, possibilitando a integração entre formação discente e sociedade.

#### Registro e Crédito de ACE

O registro como curricularização da extensão por meio de ações curriculares extensionistas se dá pelos registros e creditação de acordo com as normas de Atividades Complementares, contabilizadas pela CTEs/Coordenação de Curso que serão validados e registrados no Sigaa e histórico discente como atividades complementares. Quando realizada pela Ufra, pode-se utilizar o módulo extensão da Proex, devendo conter: coordenador(a) responsável na ação de extensão; critérios de desempenho dos participantes; e relatórios parcial e final.

#### Modalidades de Extensão de ACE

As ações curriculares extensionistas em PPC devem seguir a caracterização das modalidades de extensão: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços de extensão e seus produtos. Tais modalidades enquanto registradas nos PPC e executadas com a caracterização de ação curricular extensionista garantem o seu registro e crédito com o cadastro obrigatório, no Módulo Extensão da Proex, unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).

Dessa forma, a ação curricular extensionista terá a caracterização de ações em cada modalidade da seguinte maneira:

- Programas de Extensão cadastrados na Proex.
- Projetos de Extensão cadastrados na Proex.





- Cursos e Oficinas cadastrados na Proex, em unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).

-Eventos cadastrados na Proex, em unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).

-Prestação de Serviços cadastradas na Proex, em unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).

-Produtos de Extensão cadastrados na Proex, em unidades acadêmicas Ufra e/ou outra(s) Instituição(ões).

### Certificação de ACE

Na execução das ações curriculares extensionistas a certificação é obrigatória por necessitar de comprovação que contempla todas as normas até a consolidação como parte de atividades complementares validando a curricularização da extensão no histórico discente.

Deverá o(a) docente(s) responsável(is), como coordenador da ação, obrigatoriamente, cadastrar(em) a atividade de extensão na Proex, unidade acadêmica Ufra e/ou Instituição, com a certificação a todos os participantes.

A Proex, por sua vez, quando demandada realizará a certificação destacando a natureza didático-pedagógica quanto à extensão de Ação Curricular de Extensão (ACE) vinculada às Atividades Complementares (AC), para não ocorrer a sobreposição de carga horária com a Disciplina Curricular de Extensão (DCE); assim como, normatizar procedimentos e fluxos viáveis à eficácia da ACE para fins de certificação, quando for demandada pelo(a) coordenador(a) da ação.

Cumprindo com a determinação da resolução do MEC, a Proex busca atender os preceitos legais referentes ao registro das ações de extensão:

Art. 13 Para efeito do cumprimento do disposto no Plano Nacional de Educação (PNE), as instituições devem incluir em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), os seguintes termos, entre outros:

I - a concepção de extensão, que se ajuste aos princípios estabelecidos na presente Resolução, a ser aplicado na formulação dos projetos pedagógicos dos cursos superiores, quando necessários;

II - o planejamento e as atividades institucionais de extensão;

III - a forma de registro a ser aplicado nas instituições de ensino superior, descrevendo as modalidades de atividades de extensão que serão desenvolvidas;

IV - as estratégias de creditação curricular e de participação dos estudantes nas atividades de extensão;

V - a política de implantação do processo autoavaliativo da extensão, as estratégias e os indicadores que serão utilizados para o cumprimento das disposições constantes no art. 4o desta Resolução;

VI - a previsão e as estratégias de financiamento das atividades de extensão.

Tais procedimentos de extensão com vistas à sua qualidade nas instituições de ensino superior, agregam desde o planejamento, passando pela forma de registro, estratégias de creditação e de participação discente, aos processos auto-avaliativos com estratégias de financiamento, possível pela avaliação participativa e coletiva da extensão na Ufra.

Política de Ação Afirmativa de Defesa dos Direitos Humanos e da Igualdade Étnico-racial A Ufra está organizada com base na legislação emanada do Conselho Nacional de Educação (CNE) e, como tal, atende ao princípio da valorização e incentivo à Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena, conforme a Lei no 10.639, em 2003 e o Parecer CNE/CP No 3/2004 e Resolução CP/CNE N° 01, de 17 de junho de 2004. Considerando, o que define os artigos 1º e 2º da Declaração Universal dos Direitos Humanos:

Art. 1º - Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade (DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS, 1948)

Art. 2º - Todo ser humano tem capacidade para gozar os direitos e as liberdades estabelecidos nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política ou de outra natureza, origem nacional ou social, riqueza, nascimento, ou qualquer outra condição.

Não será também feita nenhuma distinção fundada na condição política, jurídica ou internacional do país ou território a que pertença uma pessoa, quer se trate de um território independente, sob tutela, sem governo próprio, quer sujeito a qualquer outra limitação de soberania. (DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS, 1948).

A partir desses direitos universais a Ufra propõe a construir uma ambiência institucional de respeito às diferenças e à diversidade humana. Para tanto, há que se respeitar todas as pessoas nas suas diferenças, por meio da interação produtiva, criativa e sociocultural entre todos. A diversidade humana é mais rica e frutífera quando se estabelece diálogo entre diferentes que formam uma sociedade diversa, possível pela construção coletiva.

A Política de Ações Afirmativas da Ufra apresenta propostas de ações com atendimento ao maior número de diversidade na instituição; possibilitando, com estudo e planejamento, ampliar o atendimento voltado a discentes indígenas e quilombolas; vislumbrando, assim, possibilidades de assegurar o respeito às diferenças e diversidade étnico-racial de tais grupos sociais, de maneira progressiva à medida das condições construídas de forma participativa e coletiva. O acesso e permanência de indígenas e quilombolas nas universidades trazem novos aprendizados e saberes que envolvem as universidades e suas dinâmicas socioculturais tendo mudanças em seu escopo pedagógico, estrutural e institucional e, ainda, na construção da universalização e generalização de saberes, respeitadas as especificidades e particularidades de cada grupo étnico. E, também, na contribuição para uma sociedade brasileira assertiva contra o racismo e os preconceitos.



Para o efetivo cumprimento da legislação e para a inclusão e verdadeira convivência com os diferentes sujeitos que compõe a sociedade brasileira, essa universidade se propõe:

I - Estimular e promover o convívio e respeito às diferenças e às diversidades étnica, racial, cultural, social, de crença, sexual e outras através de ações concretas de inclusão, formação e conscientização de docentes, técnicos administrativos, discentes e comunidade acadêmica em geral;

II - Favorecer oportunidades de aprendizagem teórico-prática sobre a defesa e promoção dos direitos humanos, educação ambiental, inclusão social e igualdade étnico-racial;

III - Incentivar a criação de programas multidisciplinares, multiprofissionais junto à comunidade externa, voltados a ações afirmativas de defesa e promoção dos direitos humanos e igualdade étnico-racial;

III - Articular a oferta das licenciaturas às demandas da educação básica, incluindo temáticas referentes às relações étnico-raciais, o desenvolvimento do currículo integrado, de forma a contemplar disciplinas que tratem da história, cultura, teorias e saberes dos povos indígenas e das comunidades quilombolas;

IV - Promover a contemporização e reconhecimento das questões indígenas, remanescentes quilombolas, negros, caboclos, populações ribeirinhas e do campo, assentamentos, ciganos e demais etnias e grupos sociais discriminados;

V - Garantir, por meio de regimes curriculares próprios, o acesso de indígenas, de forma a respeitar seus modos de organização sociocultural; assegurar o acesso aos serviços educacionais disponíveis na Instituição, com equidade, responsabilidade, considerando a diversidade étnico-racial e as diferenças relacionadas à orientação sexual, classe social, gênero, religião e idade, bem como às condições físicas e necessidades específicas dos estudantes;

VI - Reunir esforços para a constituição de linhas, grupos e núcleos de pesquisa a respeito das questões étnico-raciais, especialmente indígenas e afro-brasileiras, de forma a garantir produção de conhecimento interdisciplinar a fim de que ocorreram intervenções planejadas e efetivas no que tange à inclusão e permanência de discentes indígenas, quilombolas e de outras origens étnicas; e

VII - Planejar e fomentar a construção de cursos de graduação e pós-graduação que formem para educação intercultural e instrumentalizem seus egressos a contribuir com as comunidades indígenas e quilombolas; fortalecer ações afirmativas de ingresso e permanência de indígenas e negros tanto na graduação como na pós-graduação.

### **Política de Sustentabilidade**

Para contribuir com o desenvolvimento sustentável, a universidade adota medidas para sensibilizar e conscientizar a comunidade interna a utilizar práticas sustentáveis de uso dos recursos



naturais sem ultrapassar sua capacidade de suporte, consumir produtos /cuja cadeia de valor minimize os impactos sobre o meio ambiente, adotar sistemas alternativos de uso de energia renováveis (solar, eólica e biomassa), de água da chuva e de poços artesianos como forma de reduzir custo, preservar as áreas verdes e cursos d'água, dar o destino adequado para os resíduos mediante coleta seletiva, reciclagem, reuso, compostagem, fazer o tratamento da água e esgoto, bem como fazer uso de transporte alternativo no *Campus* como forma de reduzir o consumo de combustível fóssil, entre outras medidas e ações individuais e coletivas.

Dessa forma, a Universidade pretende alinhar os PPCs e incluir temáticas que abordem e contemplem a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Ademais, estimular o desenvolvimento de pesquisas e produções científicas voltadas para o tema.

Toda e qualquer política sustentável nas ações de ensino, pesquisa e extensão perpassam por sustentabilidade financeira institucional. A política da Ufra quanto à sustentabilidade financeira, assim, é realizada pela Pró-Reitoria de Administração e Finanças (Proaf) que apresenta em sua missão a organização como razão de ser e existir, diretamente, atrelada à sua finalidade, sendo ela o direcionador para alcançar a sua eficiência, eficácia e efetividade, segundo as diretrizes institucionais. Assim, a missão da Proaf é:

Proporcionar um elevado nível de excelência e qualidade à Ufra e à sociedade, através das suas atividades administrativas, financeiras e orçamentárias, com foco na governança, transparência, sustentabilidade e efetividade (PDU PROAF, 2020-2022).

As bases de uma universidade de excelência é um conjunto de ações coletivas e integradas em prol de um desenvolvimento sustentável (social, econômico e ambiental) que inclui a sustentabilidade financeira institucional. Portanto, todas as políticas que baseiam a excelência do tripé ensino, pesquisa e extensão, nesse PPI, estão no contexto para a integração participativa pela Proaes e suas estratégias inovadoras.

### **Política de Internacionalização**

As atividades de cooperação da Ufra com instituições regionais, nacionais e internacionais é desenvolvida por meio da Assessoria de Cooperação Interinstitucional e Internacional (ACII) vinculada diretamente à reitoria da Universidade, cuja atribuição definida em Regimento Geral é:

Articular-se com organismos do país e do exterior, no sentido de estabelecer mecanismos de cooperação mútua com a Universidade, com vistas ao desenvolvimento de projetos e parcerias no campo do ensino, da pesquisa e da extensão.



A ACII promove o estreitamento das relações entre a Ufra e outras instituições tanto nacionais quanto internacionais, a fim de produzir conhecimento de ponta, assim como aperfeiçoar a formação dos nossos docentes, discente e técnicos-administrativos.

As atividades desenvolvidas pela ACII são: orientação, tramitação e acompanhamento dos documentos de cooperação firmados entre a Ufra e instituições nacionais e internacionais; atendimento a alunos, professores e pesquisadores de outras instituições interessados em estudar, desenvolver pesquisas ou outras atividades de caráter acadêmico-científico na Ufra; divulgação das oportunidades acadêmicas internacionais junto à comunidade universitária; e, condução do processo de internacionalização na UFRA, como estratégia de crescimento institucional e de qualificação das atividades acadêmicas.

A fim de atender as demandas institucionais, a ACII subdivide-se em cinco frentes de trabalho: Secretaria Executiva, Cooperação Acadêmica, Mobilidade Acadêmica, Assuntos Estratégicos e Idiomas.

A Secretaria Executiva tem a função de prestar esclarecimentos relativos às questões de internacionalização e cooperações acadêmicas em geral; recebimento e informações sobre documentos; orientações acerca de editais de mobilidade e assuntos relacionados, presencialmente ou por meio dos contatos fornecidos. Atende a comunidade acadêmica da UFRA, bem como o público em geral.

Cooperação Acadêmica a ACII desenvolve as funções de elaboração das minutas dos instrumentos jurídicos, orientação dos coordenadores das parcerias internacionais e interinstitucionais no preenchimento da minuta, na elaboração do plano de trabalho (quando houver) e na negociação das cláusulas com a instituição parceira, na tramitação interna do documento, até culminar na viabilização da assinatura da parceria. Atualmente a UFRA trabalha com três tipos de instrumento, os quais possuem minuta padrão: Acordo de Cooperação, Protocolo de Intenções e Memorando de Entendimento.

A ACII oportuniza mobilidades acadêmicas, frutos de parcerias institucionais da UFRA ou de livre demanda, são administrados pela ACII. O setor é responsável por elaborar os editais de seleção, divulgar as oportunidades, conduzir o processo seletivo, viabilizar a implementação da bolsa, orientar o interessado no processo de saída da UFRA, acompanhar o discente ou servidor durante a mobilidade, e orientar a conclusão e retorno do mesmo.

A ACII tem, em assuntos estratégicos, a função de buscar novas oportunidades, parcerias e financiamentos, na esfera nacional e internacional, para o impulsionar o processo de internacionalização da instituição, assim como cooperar para o melhor desenvolvimento do tripé universitário.



A ACII quanto aos idiomas, atua na:

- Emissão de Documentos em Inglês - responsável pela emissão de documentos acadêmicos em língua inglesa, tais como histórico escolar, declaração de provável conclusão de curso, declaração de realização de intercâmbio. Para solicitar o documento o discente ativo deverá protocolar solicitação direcionando inicialmente o pedido justificado ao setor responsável pela emissão do documento em português (histórico e declaração de graduação à Proen, histórico e declaração de pós-graduação à Proped, declaração de intercâmbio à ACII), o setor responsável encaminhará o documento em português à ACII para tradução.
- Recepção de Comitivas Estrangeiras – responsável em acompanhar e/ou organizar a recepção de comitivas institucionais estrangeiras, apresentando as instalações da Ufra e agendando reuniões entre os pesquisadores quando solicitado. A mencionada recepção poderá ser realizada em português, inglês ou espanhol. Para solicitar este tipo de recepção, caso o interessado seja servidor da Ufra, deverá protocolar antecipadamente processo via SIPAC solicitando o serviço, especificando os detalhes da visita, e caso o interessado seja externo poderá entrar em contato por meio do e-mail da ACII. A ACII deverá se manifestar por escrito, via processo ou e-mail, sobre a possibilidade de ou não atendimento à solicitação.

A Ufra busca, portanto, construir com a comunidade acadêmica uma política de cooperação nacional e internacional forte, com parceiras de instituições regionais, nacionais e internacionais, em que a realização deve refletir diretamente na melhoria do ensino, da pesquisa, da inovação, da extensão e da visibilidade da Instituição perante a população nacional e internacional.

## **1. OBJETIVOS DO CURSO**

### **1.1. Objetivo geral**

Formar profissionais para a gestão dos recursos florestais visando sua utilização sustentável de modo a atender às diversas demandas da sociedade. O profissional formado no Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal deverá ter sólida base em ciências exatas, biológicas, humanas e administrativas, com consciência crítica, humanística, criadora e ética, para o entendimento e operacionalização das funções sociais, econômicas e ambientais das florestas nativas e plantadas.

## Objetivos específicos

- Demonstrar a importância do Bacharel em Engenharia Florestal para o desenvolvimento sustentável na Amazônia e diversificação das atividades econômicas na Região de Integração do Carajás.
- Proporcionar o diálogo e o engajamento do discente para promover a governança e construção coletiva de soluções inclusivas para o bem-viver na Amazônia.
- Formar profissionais qualificados para produção sustentável de produtos florestais madeireiros e não madeireiros e avaliação dos serviços ambientais das florestas.
- Formar profissionais proativos que possam antecipar problemas técnico-científicos e propor soluções viáveis e eficientes para o aprimoramento da cadeia produtiva de base florestal.
- Sensibilizar o discente da relevância do Curso de Engenharia Florestal para solução dos problemas ambientais da Amazônia.
- Garantir a formação ética e deontológica dos futuros bacharéis em Engenharia Florestal para que estes possam cumprir a missão institucional da UFRA junto à sociedade.
- Possibilitar a construção do conhecimento para operacionalização das funções das florestas a partir de metodologias modernas e inovadoras.
- Permitir a participação efetiva dos discentes na sua própria formação profissional e instigá-los ao pensamento crítico e reflexivo visando à melhoria contínua do manejo florestal e industrialização da madeira.
- Incentivar a produção de conhecimento por meio das atividades de pesquisa e extensão e a participação dos graduandos nessas ações inter, intra e multidisciplinares.
- Formar um profissional capaz de aplicar seus conhecimentos visando maior equilíbrio ambiental, social, geopolítico e econômico para a região amazônica.

## 2. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O profissional formado no Curso de Engenharia Florestal da UFRA - Campus de Parauapebas - será capaz de atuar nas suas áreas de competência profissional, estabelecidas pela legislação vigente de maneira crítica e ética, com capacidade técnico-científica e responsabilidade social. Segundo a Resolução CNE/CES Nº 3/2006 que instituiu as diretrizes curriculares nacionais para os Cursos de Bacharelado em Engenharia Florestal, o egresso deverá ter condutas e de atitudes com responsabilidades técnica e social e apresentar os seguintes princípios: i) o respeito à fauna e à flora; ii) a conservação e recuperação da qualidade do solo, do ar e da água; iii) o uso tecnológico racional,



integrado e sustentável do ambiente; iv) o emprego de raciocínio reflexivo, crítico e criativo; e v) o atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais.

As diretrizes curriculares supracitadas destacam que o egresso do Curso de Engenharia Florestal deverá apresentar:

i) sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia;

ii) capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;

iii) compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e

iv) capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

Segundo o art. 3º da Resolução CNE/CES 2/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

Todos esses princípios são pilares, irrefragavelmente, aplicados no Projeto Pedagógico e construídos juntamente com os discentes ao longo da formação acadêmica. O egresso do Curso de Engenharia Florestal da UFRA, Campus de Parauapebas, apresentará conhecimento técnico-científico para a gestão e utilização racional das florestas, mas, também, será um profissional com visão humanística e formação cidadã que o possibilitará se preocupar com o desenvolvimento socioeconômico da região de Carajás.

Além das características gerais do egresso mencionadas anteriormente, espera-se que o profissional formado no Curso de Engenharia Florestal no Campus de Parauapebas apresente especificamente:



- Sólida base nas ciências exatas, biológicas, econômicas e humanas e forte consciência ambiental quanto a sua responsabilidade na preservação e conservação da natureza, especialmente do bioma Amazônia.
- Profundos conhecimentos dos ecossistemas florestais, bem como das realidades sociais e econômicas da Amazônia.
- Juízo crítico e autônomo na sua área de conhecimento e capacidade inovadora e empreendedora.
- Conhecimento detalhado do método científico para a análise e condução dos processos de tomada de decisão visando ao uso sustentável dos recursos florestais da Amazônia e expansão das florestas plantadas no estado do Pará.
- Capacidade de intervir sobre os ecossistemas florestais por meio de práticas de manejo adequadas para cada situação ambiental, econômica e cultural.
- Conhecimento do processo de implantação e manejo de plantios de espécies florestais (nativas e exóticas) de forma racional, tendo como princípios norteadores a conservação do meio ambiente e a sustentabilidade em longo prazo.
- Capacidade de desenvolver projetos detalhados de restauração e/ou recuperação de áreas degradadas pela atividade de mineração na Região de Integração do Carajás.
- Conhecimento de como utilizar máquinas e equipamentos nas práticas florestais dentro dos critérios de racionalidade operacional e de baixo impacto ambiental.
- Conhecimento dos processos de transformação industrial de recursos florestais, associando as propriedades de matéria prima florestal com a dos produtos finais.
- Capacidade de planejamento e execução de projetos científicos e de extensão, bem como habilidades para interpretar e divulgar os resultados obtidos visando à expansão do setor de base florestal na Amazônia, no Pará e na região.
- Visão crítica dos processos sociais, sabendo interagir com pessoas de diferentes grupos sociais e antropológicos e visão sistêmica com aptidão para o trabalho em ambientes naturais e em atividades ligadas ao desenvolvimento rural.
- Capacidade de adaptação às demandas da sociedade e do mercado de trabalho, com respeito e ética.

## **1.2. ESTRUTURA CURRICULAR**

O currículo do curso de Engenharia Florestal do Campus Parauapebas está de acordo com as exigências das legislações vigentes apresentando uma organização didático-pedagógica, que inclui,



uma estrutura curricular por ciclos de formação baseado em competências e habilidades, que por sua vez, são constituídos por unidades/períodos curriculares e componentes curriculares.

Sua Estrutura Curricular (EC), em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional da UFRA (PPI), está organizada por Ciclos de Formação (CF) que buscam permitir uma articulação entre os componentes curriculares.

O curso é ofertado em regime semestral, com tempo integral, possuindo carga horária de 3880 horas, no qual foi adequada em horas-relógio (60 minutos) composto por aulas teóricas, práticas e de extensão, além de atividades acadêmicas específicas de TCC, ESO, AC e ACE, enfatizando a formação eclética do futuro profissional:

### **1.2.1. Ciclos de Formação**

Os componentes do curso serão ministrados em três ciclos de formação conforme proposto pelo PPI:

✓ **O Ciclo de Formação Geral (CFG)** contempla as unidades/períodos curriculares com formação generalista obrigatória pela legislação vigente para todos os cursos de graduação, concentrados no primeiro ano do curso, e distribuídos ao longo do percurso de formação; associando, ainda, com componentes curriculares de Formação Básica de cada curso da área de agrárias.

✓ **O Ciclo de Formação Específica (CFE)** contempla as unidades/períodos curriculares com Formação Básica e Formação Específica ligados aos conhecimentos e habilidades de acordo com o perfil do egresso, concentrados nos anos intermediários do curso, e distribuídos ao longo do percurso de formação.

✓ **O Ciclo de Formação Profissional (CFP)** contempla as unidades/períodos curriculares com formação específica do curso com conhecimentos prático-profissionais, concentrado no último ano do curso, e distribuídos ao longo do percurso de formação.

Os ciclos de formação da estrutura curricular do curso de Engenharia Florestal, portanto, tende a ser desenvolvido de forma transversal/integrada, multidisciplinar e interdisciplinar, como outros cursos da UFRA, considerando os 3 (três) ciclos de formação a seguir:

**Quadro I - Ciclos de Formação da Estrutura Curricular dos Cursos de Graduação da Ufra.**

CICLO		CONTEÚDOS	DESCRIÇÃO
I	Formação Geral (1º e 2º semestre)	Humanísticos, (formação comum a todos os cursos de graduação); Fundamentos dos Cursos para a construção de uma linguagem comum.	Atividades que trabalhem a linguagem, criticidade, criatividade, habilidades formativas.
II	Formação Específica (3º ao 7º semestre)	Básicos (formação comum da área do curso); Intermediários e avançados (formação do curso, com abrangência teórica e prática); Contato com os problemas reais para integrar aspectos teóricos e práticos da atividade profissional.	Atividades de baixa e média complexidade explorando conteúdos básicos e avançados do curso.
III	Formação Profissional (8º e 10º semestre)	Teoria e prática profissional do curso; ESO e TCC.	Atividades que completem a formação Profissional.

Fonte: DDP – Proen/Ufra, 2022.

Os componentes curriculares e seus respectivos conteúdos por ciclo de formação buscam o desenvolvimento de competências e habilidades voltadas ao perfil do egresso, de acordo com a definição:

- ✓ **Competências** são um conjunto de habilidades e conhecimentos relacionados, que podem ser desenvolvidos por meio de treinamentos ou experiências, e possibilitam a atuação efetiva em um trabalho ou situação.
- ✓ **Habilidades** são qualidades que o profissional tem para realizar alguma atividade. São aquelas características que podem ajudar um profissional a desenvolver competências (EDUCA MAIS BRASIL, 2018).

Os componentes e conteúdos curriculares para o desenvolvimento das competências e habilidades nos cursos de graduação do curso de Engenharia Florestal da Ufra Parauapebas, destacam-se de acordo com os ciclos de formação no quadro II a seguir:

**Quadro II - Competências e Habilidades dos Ciclos de Formação**

CICLO	COMPETÊNCIAS/HABILIDADES
Formação Geral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar conhecimento dos princípios básicos e práticas dos conteúdos;</li> <li>• Relacionar as teorias relevantes com o conhecimento a ser construído;</li> <li>• Aplicar, sob orientação, o conhecimento adquirido em novas situações;</li> <li>• Coletar e avaliar informações de uma variedade de fontes;</li> <li>• Comunicar-se clara e concisamente no estilo adequado;</li> <li>• Utilizar de forma eficaz a tecnologia de informação e comunicação;</li> <li>• Manipular e interpretar conjuntos de dados e apresentá-los em um formato técnico-científico;</li> <li>• Assumir responsabilidade pela natureza e qualidade do trabalho produzido.</li> </ul>
Formação Específica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar familiaridade com princípios e práticas em um amplo campo de estudo;</li> <li>• Testar a confiabilidade de dados estatísticos, avaliar a sua significância e apresentá-los em formato adequado;</li> <li>• Demonstrar consciência sobre a natureza provisória do conhecimento e teorias;</li> <li>• Demonstrar várias habilidades pessoais necessárias na vida profissional;</li> <li>• Gerar ideias através da análise de situações;</li> <li>• Selecionar e aplicar conhecimentos, princípios e habilidades para resolver problemas, bem definidos, sob supervisão;</li> <li>• Demonstrar consciência dos problemas enfrentados pelas comunidades.</li> </ul>
Formação Profissional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar eficientemente a tecnologia de informação e da comunicação;</li> <li>• Comunicar-se eficientemente com pessoas de todos os setores da sociedade sobre assuntos técnicos e de outra natureza;</li> <li>• Demonstrar habilidades necessárias para o aprendizado continuado;</li> <li>• Demonstrar, de forma segura, conhecimento profissional e habilidades técnicas relevantes às necessidades locais, regionais e nacionais;</li> <li>• Utilizar habilidades interpessoais e adotar uma atitude ética tanto no trabalho em grupo quanto na gestão de indivíduos e grupos;</li> <li>• Aplicar, independentemente, conhecimento, princípios e habilidades à análise, avaliação e solução de problemas complexos e imprevisíveis;</li> <li>• Assumir a responsabilidade de trabalhar com todos os segmentos sociais, visando ao desenvolvimento regional e à diminuição das desigualdades;</li> <li>• Planejar, executar e avaliar trabalhos de pesquisa ou desenvolvimento.</li> </ul>

Cada ciclo possui uma carga horária específica visando um maior aprendizado dos discentes em cada etapa. O curso conta com 63,02% em carga horária teórica, e 22,42% em atividades práticas, 2,1% em DCE e 8,0% em ACE (Quadro 3). Além disso, os discentes devem realizar atividades complementares, estágio obrigatório e trabalho de conclusão de curso.

**Quadro III** - Carga horária por atividades curriculares, total e percentual em relação à carga horária total do curso.

Distribuição das Atividades nos Ciclos	Atividades	Períodos	CH	%
Ciclo de Formação Geral	Disciplinas	1º ao 2º semestre	720	18,56%
Ciclo de Formação Específica	Disciplinas	3º ao 7º semestre	2.010	51,80%
Ciclo de Formação Profissional	Disciplinas, ESO, TCC e AC	8º ao 10º semestre	1.150	29,64%
<b>Total</b>			<b>3.880</b>	<b>100%</b>

**Quadro IV** - Distribuição de carga horária por conteúdo.

Distribuição de carga Horária	CH	%
Conteúdo Teórico	2.450	63,1%
Conteúdo Prático	1.040	26,8%
Conteúdo de Disciplinas de Extensão (DCE)	310	8,0%
Conteúdo de Ações Extensionistas (ACE)	80	2,1%
<b>Total</b>	<b>3.880</b>	<b>100%</b>

**Quadro V** – Classificação de componentes curriculares de cursos de graduação da Ufra.

Componente Curricular				
Classificação	Tipos	Natureza Didático-Pedagógica		
		Dimensão de Conhecimento	Extensão	Modalidade de Ensino
Disciplinas	Disciplinas Letivas	Teórica (T)	-----	Presencial
		Prática (P)	-----	Presencial
		Teórico-Prática (TP)	Disciplina Curricular de Extensão (DCE)	Presencial
	Disciplinas Eletivas	Teórica (T)		Presencial

		Prática (P)		Presencial
		Teórico-Prática (TP)	Disciplina Curricular de Extensão (DCE)	Presencial
Atividades Acadêmicas Curriculares	Estágio supervisionado Obrigatório (ESO)	Teórico-Prática (TP) ou Prática (TP)	-----	Presencial
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)		-----	Presencial
	Atividades Complementares (AC)		Ação Curricular de Extensão (ACE)	Presencial
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).			

**Quadro VI** - Distribuição de carga horária por componente

Classificação	Tipos	Carga Horária		
		Teoria	Prática	Extensão
Disciplinas	Disciplinas Letivas	2.245	680	310
	Disciplinas Eletivas	160	20	0
Atividades Acadêmicas Curriculares	Estágio supervisionado Obrigatório (ESO)	20	140	0
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	25	50	0
	Atividades Complementares (AC)	0	150	ACE: 80
<b>Total: 3.880</b>		<b>2.450</b>	<b>1.040</b>	<b>390</b>



**ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE**  
**Bacharelado em Engenharia Florestal**  
**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 /	Letivas ou Eletivas /	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE*	Presencial	EaD
	Atividades Acadêmicas Curriculares	ESO, TCC e AC							
1	Biologia Celular	Letiva	30	26	4	-	0	30	0
2	Botânica	Letiva	60	50	10	10	0	60	0
3	Química Geral	Letiva	30	20	10	-	0	30	0
4	Cálculo, diferencial e integral I	Letiva	45	30	15	-	0	45	0
5	Introdução à Eng. Florestal	Letiva	30	15	15	5	0	30	0
6	Metodologia Científica	Letiva	30	25	5	-	0	30	0
7	Zoologia geral	Letiva	45	30	15	-	0	45	0
8	Expressão gráfica	Letiva	45	30	15	-	0	45	0
9	Leitura e produção de Textos Acadêmicos	Letiva	45	30	15	-	0	45	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>360</b>	<b>256</b>	<b>104</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>0</b>
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 /	Letivas ou Eletivas /	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
	Atividades Acadêmicas Curriculares	ESO, TCC e AC							
10	Sistemática vegetal	Letiva	45	35	10	10	0	45	0
11	Informática Básica	Letiva	30	15	15		0	30	0
12	Agrometeorologia	Letiva	45	30	15		0	45	0

13	Ecologia básica	Letiva	45	35	10		0	45	0
14	Química analítica	Letiva	45	30	15		0	45	0
15	Química orgânica	Letiva	45	30	15		0	45	0
16	Física	Letiva	60	45	15		0	60	0
17	Cálculo, diferencial e integral II	Letiva	45	30	15		0	45	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>360</b>	<b>250</b>	<b>110</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>0</b>
<b>CH TOTAL DO CFG</b>			<b>720</b>	<b>506</b>	<b>214</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>720</b>	<b>0</b>
<b>3º PERÍODO CURRICULAR</b>									
<b>Componente Curricular</b>			<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (Distribuição de CH por natureza)						
<b>Classificação</b>		<b>Tipos</b>	<b>CH</b>	<b>Dimensão de Conhecimento</b>		<b>Extensão</b>		<b>Modalidade de Ensino do CC</b>	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
18	Bioquímica	Letiva	60	50	10			60	0
19	Microbiologia	Letiva	45	35	10			45	0
20	Zoologia Aplicada	Letiva	45	30	15			45	0
21	Gênese e propriedades do solo	Letiva	45	30	15			60	0
22	Topografia	Letiva	60	45	15	10		60	0
23	Estatística básica	Letiva	60	45	15			60	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>315</b>	<b>235</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>330</b>	<b>0</b>
<b>4º PERÍODO CURRICULAR</b>									
<b>Componente Curricular</b>			<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (Distribuição de CH por natureza)						
<b>Classificação</b>		<b>Tipos</b>	<b>CH</b>	<b>Dimensão de Conhecimento</b>		<b>Extensão</b>		<b>Modalidade de Ensino do CC</b>	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
25	Fisiologia Vegetal	Letiva	75	60	15	15	0	75	0
26	Genética	Letiva	45	39	6			45	0
27	Estrutura Anatômica e	Letiva	60	48	12	5		60	0

	Identificação da Madeira								
28	Estatística experimental	Letiva	60	45	15			60	0
29	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	Letiva	60	45	15	10		60	0
30	Máquinas e mecanização florestal	Letiva	60	45	15			60	0
31	Morfologia e classificação do solo	Letiva	30	20	10	10		30	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>390</b>	<b>302</b>	<b>88</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>0</b>
<b>5º PERÍODO CURRICULAR</b>									
<b>Componente Curricular</b>				<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (Distribuição de CH por natureza)					
<b>Classificação</b>		<b>Tipos</b>	<b>CH</b>	<b>Dimensão de Conhecimento</b>		<b>Extensão</b>		<b>Modalidade de Ensino do CC</b>	
Nº	Disciplina /	Letivas ou Eletivas /	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
	Atividades Acadêmicas Curriculares	ESO, TCC e AC							
32	Fitopatologia	Letiva	60	45	15	10		60	0
33	Entomologia Florestal	Letiva	60	45	15	10		60	0
34	Tecnologia de sementes florestais	Letiva	60	40	20	10		60	0
35	Propriedades físicas e componentes químicos da madeira	Letiva	60	52	8			60	0
36	Dendrometria	Letiva	60	45	15			60	0
37	Política e legislação florestal	Letiva	60	50	10			60	0
38	Política e legislação agrária	Letiva	30	26	4			30	0
39	Manejo e conservação do solo e da água	Letiva	60	45	15	10		60	0
40	Fertilidade do solo	Letiva	45	30	15	10		45	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>495</b>	<b>378</b>	<b>117</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>495</b>	<b>0</b>
<b>6º PERÍODO CURRICULAR</b>									

Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
41	Ecologia florestal	Letiva	60	45	15			60	0
42	Dendrologia tropical	Letiva	45	35	10	10		45	0
43	Inventário florestal	Letiva	75	60	15			75	0
44	Nutrição mineral de plantas	Letiva	45	30	15			45	0
45	Viveiros Florestais	Letiva	60	36	24	10		60	0
46	Silvicultura I	Letiva	60	45	15			60	0
47	Propriedades mecânicas e estruturas de madeira	Letiva	45	36	9	5		45	0
	Eletivas*		45					60	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>435</b>	<b>287</b>	<b>103</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>450</b>	<b>0</b>
<b>7º PERÍODO CURRICULAR</b>									
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
48	Serraria e secagem da madeira	Letiva	60	45	15	10		60	0
49	Biodegradação e Preservação da Madeira	Letiva	30	25	5	5		30	0
50	Avaliação e perícias rurais	Letiva	45	30	15			45	0
51	Economia florestal	Letiva	45	35	10			45	0
52	Sociologia rural e antropologia	Letiva	30	20	10	10		30	0

53	Proteção florestal	Letiva	30	25	5	10		30	0
54	Silvicultura urbana e paisagismo	Letiva	45	35	10	10		45	0
55	Melhoramento florestal	Letiva	45	35	10			45	0
	Eletiva*		45					45	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>375</b>	<b>250</b>	<b>80</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>375</b>	<b>0</b>
<b>CH TOTAL DO CFE</b>			<b>2010</b>	<b>1452</b>	<b>468</b>	<b>170</b>	<b>0</b>	<b>2040</b>	<b>0</b>
<b>8º PERÍODO CURRICULAR</b>									
<b>Componente Curricular</b>				<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (Distribuição de CH por natureza)					
<b>Classificação</b>		<b>Tipos</b>	<b>CH</b>	<b>Dimensão de Conhecimento</b>		<b>Extensão</b>		<b>Modalidade de Ensino do CC</b>	
Nº	Disciplina /  Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	<b>TOTAL</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>DCE</b>	<b>ACE</b>	<b>Presencial</b>	<b>EaD</b>
56	Painéis de madeira	Letiva	60	45	15			60	0
57	Silvicultura II	Letiva	60	45	15			60	0
58	Manejo de bacias hidrográficas	Letiva	30	15	15	5		30	0
59	Recuperação de áreas degradadas	Letiva	60	50	10	10		60	0
60	Extensão rural	Letiva	30	20	10	5		30	0
61	Administração de empreendimentos florestais	Letiva	60	50	10	5		60	0
62	Projeto Integrador	Letiva	30	5	25	30		30	0
	Eletivas*		45					75	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>375</b>	<b>230</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>0</b>
<b>9º PERÍODO CURRICULAR</b>									
<b>Componente Curricular</b>				<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (Distribuição de CH por natureza)					
<b>Classificação</b>		<b>Tipos</b>	<b>CH</b>	<b>Dimensão de Conhecimento</b>		<b>Extensão</b>		<b>Modalidade de Ensino do CC</b>	
Nº	Disciplina /  Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	<b>TOTAL</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>DCE</b>	<b>ACE</b>	<b>Presencial</b>	<b>EaD</b>

62	Manejo de florestas nativas	Letiva	75	62	13	10		75	0
63	Manejo de florestas plantadas	Letiva	60	45	15			60	0
64	Colheita e transporte florestal	Letiva	60	45	15			60	0
65	Produtos energéticos da biomassa	Letiva	60	45	15	10		60	0
66	Sistemas agroflorestais	Letiva	60	45	15	20		60	0
67	Empreendedorismo	Letiva	30	15	15	20		30	0
	Eletivas*		45					60	0
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>390</b>	<b>257</b>	<b>88</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>405</b>	<b>0</b>
<b>10º PERÍODO CURRICULAR</b>									
<b>Componente Curricular</b>				<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (Distribuição de CH por natureza)					
<b>Classificação</b>		<b>Tipos</b>	<b>CH</b>	<b>Dimensão de Conhecimento</b>		<b>Extensão</b>		<b>Modalidade de Ensino do CC</b>	
<b>Nº</b>	Disciplina /	Letivas ou Eletivas /	<b>TOTAL</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>DCE</b>	<b>ACE</b>	<b>Presencial</b>	<b>EaD</b>
	Atividades Acadêmicas Curriculares	ESO, TCC e AC							
68	Atividades Complementares	AC	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>150</b>		<b>80</b>	<b>150</b>	<b>0</b>
69	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>50</b>			<b>75</b>	<b>0</b>
70	Estágio Supervisionado Obrigatório	ESO	<b>160</b>	<b>20</b>	<b>140</b>			<b>160</b>	<b>0</b>
	Eletivas		<b>0</b>	<b>160</b>	<b>20</b>				
<b>CH TOTAL DO PERÍODO</b>			<b>385</b>	<b>45</b>	<b>340</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>385</b>	<b>0</b>
<b>CH TOTAL DO CFP</b>			<b>1150</b>	<b>532</b>	<b>528</b>	<b>115</b>	<b>80</b>		<b>0</b>
<b>TOTAL DA GRADE CURRICULAR</b>			<b>3880</b>	<b>2650</b>	<b>1230</b>	<b>310</b>	<b>80</b>		<b>0</b>
71	Enade (Ingressante e concluinte)		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.

### 1.3. CONTEÚDOS CURRICULARES

O currículo do curso de Bacharelado em Engenharia Florestal da UFRA - Parauapebas está estruturado de modo a atender às Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de graduação no Brasil, definidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). O curso de Engenharia Florestal possui em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos. Os conteúdos essenciais para o Curso de Engenharia Florestal baseiam-se em uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, com isso, promovem o efetivo desenvolvimento do perfil profissional do egresso. Os conteúdos curriculares consideram a atualização da área, a adequação das cargas horárias (em horas-relógio), a adequação da bibliografia, a acessibilidade metodológica que se dá por meio da sequência de conteúdo, dos básicos aos mais complexos, facilitando o processo de ensino-aprendizagem, abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Tratando-se de disciplinas optativas, é importante registrar que a IES possibilita flexibilidade de escolhas em dois momentos: no cursar de disciplinas “intercursos” e disciplinas “intracursos”. É possível afirmar que a matriz curricular do curso é apta a diferenciá-lo dentro da área profissional, bem como, possibilita que o discente tenha contato com a inovação e conhecimentos atualizados.

### 1.4. METODOLOGIA

O curso de Bacharelado em Engenharia Florestal da UFRA - Parauapebas propõe uma metodologia de ensino e aprendizagem que se desloque de um enfoque tradicional para um que responda às necessidades previstas na sociedade atual. Assim, a metodologia de ensino estabelecida no PPC busca proporcionar ao graduando desse curso uma sólida formação, capacitando-o a superar os desafios do exercício profissional e de produção de conhecimento. As particularidades metodológicas são gerenciadas pelo coordenador e discutidas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e colegiado de curso que as legitimam mediante as argumentações apresentadas pelos envolvidos no processo. Nessa perspectiva, as atividades de ensino são desenvolvidas a partir de: aulas expositivo-dialogadas, aulas práticas nos laboratórios específicos e multidisciplinares, debates,



estudos orientados em classe e extraclasse, aulas de campo, Estágios Curriculares e Extracurriculares, visitas técnico científicas, relatos de experiências, trabalhos individuais e em grupo, estudos dirigidos, cursos e projetos de Extensão Universitária, circuitos de palestras, pesquisas orientadas para elaboração dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's), seminários, dentre outros, sempre favorecendo a diversidade de estratégias, o que garante a viabilização da aprendizagem. Considerando as diretrizes pedagógicas estabelecidas no PPC, assume-se a concepção educacional das metodologias ativas. Logo, no curso Engenharia Florestal, o discente é inserido como principal agente da educação, atuando ativamente na construção do seu saber, sendo responsável pelo seu aprendizado. Portanto, a metodologia de ensino atende ao desenvolvimento de conteúdos, às estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente, coaduna-se com práticas pedagógicas que estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática, e é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro da área.

As metodologias, propostas para o curso estão de acordo com as DCN, atendem ao desenvolvimento de conteúdos, às estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente, coaduna-se com práticas pedagógicas que estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática, e é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro da área.

### **1.5. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é considerado um componente curricular obrigatório. É uma atividade cujos objetivos são: proporcionar ao discente a oportunidade de treinamento específico com a vivência de situações pré-profissionais, nas diferentes áreas de atuação do Engenheiro Florestal e prepará-lo para o pleno exercício profissional por meio do desenvolvimento de atividades referentes à área de opção do estágio.

A comissão de trabalho de conclusão de curso e estágio supervisionado (CTES) é responsável pelo planejamento, execução e acompanhamento das atividades de estágio. É orientada pela Lei Federal do Estágio nº 11.788 de 2008, pelo regulamento de ensino da UFRA e por regulamento próprio. A comissão é composta por três docentes, presidida por um deles.

O ESO totaliza uma carga horária de 160 (cento e sessenta) horas, de acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia.

O Plano de trabalho das atividades de ESO será efetuado em conjunto pelo discente, seu orientador e supervisor, sendo submetido à CTES para parecer e providências quanto à matrícula. O

discente matriculado em ESO deverá estar segurado contra acidentes pessoais independente do estágio ocorrer internamente ou externo à UFRA. A responsabilidade pela contratação do seguro contra acidentes pessoais é da UFRA, e só poderá ser executada para discentes matriculados na atividade.

Quando se tratar de ESO externo a UFRA, o discente apresentará o termo de compromisso assinado pelo representante da empresa/instituição, juntamente com os demais documentos da CTES, para a solicitação de matrícula.

A matrícula será efetivada pela CTES mediante requisitos definidos pelo PPC dos cursos de graduação. Parágrafo único. É vedado ao discente desenvolver as atividades do ESO sem estar devidamente matriculado no SIGAA.

A avaliação do ESO será estabelecida de acordo com as normas vigentes do curso de engenharia florestal. O ESO poderá ser realizado em pessoas jurídicas de direito privado ou em órgãos da administração pública direta, incluindo a própria UFRA, desde que a atividade desenvolvida seja compatível com o perfil profissional.

Os discentes que realizam estágio fora do país dentro de programas de intercâmbio universitário obedecem aos procedimentos das instituições anfitriãs e a validação da referida atividade dependerá da apresentação prévia da documentação que caracteriza o estágio, seguindo as normas específicas da Assessoria de Cooperação Interinstitucional e Internacional (ACII). O discente não está isento de cumprir as normas de ESO dispostas no PPC do seu curso.

No caso do estágio realizado em empresa no exterior, sem interveniência de universidade parceira, é necessário que o processo siga os mesmos trâmites do estágio realizado no Brasil e que o plano de estágio seja aprovado antes do início das atividades.

O orientador e o supervisor do ESO devem cumprir as atribuições estabelecidas nas normas do ESO e no Regulamento de Ensino vigentes. O número máximo de discentes por orientador será de 4 discentes por semestre.

As demais normas que regerão essas atividades são aquelas constantes no Regulamento de Ensino da UFRA vigente.

## **1.6. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Os acadêmicos do curso de Engenharia Florestal deverão integralizar um mínimo de 150 (cento e oitenta) horas em Atividades Complementares de Graduação (ACG), sendo pelo menos 80 horas pertencentes ao grupo de ações curriculares de extensão (ACE), descritas a seguir.

Atividades complementares de graduação são ações que concretizam e aperfeiçoam a formação do discente, aprofundando os conhecimentos teóricos adquiridos com atividades práticas

nas diferentes áreas do curso, contribuindo para sua formação. Podem ser divididas em 5 grupos: I Atividades de Ensino; II – Atividades de Pesquisa; III – Atividades de Administração, IV – Atividades profissionais e V Ações Curriculares de Extensão. Visando colocar o discente em contato direto com a realidade do setor florestal, aguçando seu interesse em participar do processo florestal em seus vários graus tecnológicos, é incentivada a realização de atividades extracurriculares ao longo do curso. Para efeito de creditação de atividades complementares, somente serão validadas aquelas as quais o discente apresentar à CTES do curso a documentação comprobatória.

Como atividade complementar o discente poderá cursar disciplinas optativas, ou seja, aquelas que não constam na matriz curricular do próprio curso, mas que sejam integrantes da matriz curricular de outro curso da UFRA ou de outra instituição de ensino superior (IES), desde que não conste no rol das eletivas. Entretanto, após o cumprimento das 180 horas exigidas para estas, qualquer disciplina cursada do rol das eletivas será tratada como optativa. Qualquer disciplina do rol das eletivas cursadas antes do discente se matricular no sexto semestre da matriz curricular será considerada optativa e, portanto, contabilizada como atividade complementar.

Também como atividade complementar, o discente poderá participar de projetos de pesquisa e iniciação científica, monitoria, seminário integrado, simpósios, congressos e conferências, cursos, estágios extracurriculares, atividades administrativas e publicações científicas.

Para a contabilização da carga horária das atividades complementares de ensino, o discente deverá solicitar a matrícula na coordenadoria do curso e apresentar a comprovação das atividades desenvolvidas, totalizando 150 horas, conforme calendário semestral da CTES.

A carga horária por atividade complementar será contabilizada conforme especificado a seguir:

### **1) Participação em eventos na área – até 60 h**

- Jornada Acadêmica de Formação Complementar – 10 h cada evento no máximo
- Eventos Locais, Estaduais e Nacionais – 10 h cada evento no máximo
- Evento Internacional – 15 h cada evento no máximo

### **2) Participação em cursos e minicursos relacionados a área – até 60 h**

- Presenciais – Carga horária do certificado até o máximo de 60 h
- EAD – 15 h no máximo por curso, com apresentação de conteúdo programático

### **3) Estágios extracurriculares – até 100 h**

- Conforme a lei de estágio nº 11.788 de 25/09/2008, via PROEX (Setor de Estágio Não Obrigatório - ENO)

#### **4) PIBIC / PIVIC / Projeto de pesquisa – 50 h por semestre até 100 h no total**

#### **5) Publicação de trabalhos científicos – até 100 h**

##### *Resumos em congresso*

- Jornadas locais e estaduais - 10 h
- Jornadas Nacionais - 15 h
- Jornadas Internacionais - 20 h
- Capítulos de livro – 25 h
- Trabalhos premiados – 5 h
- Periódico nacional - 25 h
- Periódicos internacionais – 30 h

#### **6) Monitoria – até 100 h**

- Bolsista - 50 h/semestre
- Voluntária - 50 h/semestre.

#### **7) Atividades administrativas – 25 h por semestre até 100 h no total**

- Colegiados Superiores – CONSEPE/ CONSUN
- Colegiados de Curso
- Colegiados de Câmpus
- Comissão e subcomissões permanentes
- Membro do DCE e/ou Centro Acadêmico do Curso – até 10 horas por semestre

#### **8) Formação Complementar - até 50 h**

- Optativas
- Curso de línguas estrangeiras presenciais ou EAD vinculados ao MEC, realizado durante o período de permanência na graduação
- Participação em comissão eleitoral – com certificado emitido pelo órgão competente

### **1.7. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é uma atividade obrigatória, de integração curricular que consiste na elaboração e apresentação de uma monografia ou artigo científico ao final do curso, escrita e elaborada pelo discente, abordando temas de interesse da sua formação profissional.

O discente deverá escolher um orientador e um coorientador (facultativo), sendo que o professor orientador deverá, obrigatoriamente, pertencer ao corpo docente da UFRA e possuir vínculo ativo durante o período de orientação. O coorientador terá por função auxiliar no desenvolvimento do trabalho, podendo ser um profissional graduado da UFRA ou de instituição externa.

O TCC poderá ser desenvolvido individualmente ou em dupla. O discente só poderá matricular-se no TCC após cumprir 90% da carga horária total das disciplinas obrigatórias do curso. Contudo, é vetada a matrícula de TCC, se entre os 10% da carga horária remanescente estiver alguma disciplina da área correlata ao assunto abordado no TCC. Juntamente a matrícula em TCC, também será permitida a matrícula em ESO (160 horas) e disciplinas eletivas, desde que não ultrapassasse a carga horária semestral de 465 horas, referente a carga horária máxima de 31 horas semanais.

O discente deverá submeter uma proposta de projeto de TCC para apreciação da CTES, contendo a documentação exigida pelas normas de TCC do curso, 60 dias antes do período de matrícula estabelecido no calendário acadêmico.

Após a matrícula do discente a mudança de tema somente será permitida mediante a elaboração de um novo projeto, com anuência do orientador e coorientador (quando houver), apresentado à CTES para avaliação e novo cadastro, conforme calendário estabelecido pela CTES. Em caso de mudança de orientador e/ou coorientador, o discente deverá notificar a CTES imediatamente, respeitando o prazo de 30 dias antes da defesa.

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

O TCC do curso de engenharia florestal deverá ser elaborado de acordo com o manual de trabalhos acadêmicos da instituição. Será avaliado por uma banca examinadora de 3 membros, sendo o orientador o presidente da banca e os demais membros serão indicados pelo orientador e homologados pela CTES. A defesa poderá ser realizada de forma presencial ou por videoconferência.

Na defesa do TCC, o discente disporá de 30 (trinta) minutos para expor o seu trabalho e cada membro da banca examinadora terá 20 (vinte) minutos para arguição e comentários. Será considerado aprovado o discente que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis).

A nota deverá ser registrada pela CTES somente quando a versão final com correções e assinaturas. A versão final do TCC deverá ser encaminhada em formato digital (pdf) à CTES, conforme normas específicas da Biblioteca “Lourenço José Tavares Vieira da Silva”, até a data limite



estabelecida pelo calendário da CTES. A versão final será disponibilizada em repositório institucional próprio, acessível pela internet.

As demais normas que regerão essas atividades são aquelas constantes no Regulamento de Ensino da UFRA vigente.

## **1.8. APOIO AO DISCENTE**

### **1.8.1. Política de educação inclusiva**

A Ufra assegurará, através da Proaes/DISD/Acessar, condições de acesso e permanência, orientação e acompanhamento discente em situações específicas, inclusive as de caráter emergencial e razoável, em conformidade com a legislação vigente. Ficam instituídos os procedimentos de atendimento educacional especializado ao discente com deficiência, superdotação, altas habilidades e com transtornos de aprendizagem: discalculia, disgrafia, dislexia, TEA, TDA, Hiperatividade, TDHA e TPAC. A saber, considera-se:

Pessoa com deficiência: aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas<sup>1</sup>.

Pessoa com superdotação ou altas habilidades<sup>2</sup>: educandos que apresentarem notável desempenho e elevada potencialidade em qualquer dos seguintes aspectos, isolados ou combinados: capacidade intelectual geral; aptidão acadêmica específica; pensamento criativo ou produtivo; capacidade de liderança; talento especial para artes e capacidade psicomotora.

Pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo<sup>3</sup>: de acordo com a DSM-5 (Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), o autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades de interação social, comunicação e comportamentos repetitivos e restritos.

Pessoa com necessidades específicas<sup>4</sup>: discentes que estejam experimentando dificuldades temporárias ou permanentes da saúde física e/ou mental, cuja gravidade acarrete baixa assiduidade ou exija adaptações ou medidas terapêuticas regulares e sistemáticas, com suporte de orientação e encaminhamentos pedagógicos que perpassam pelas estruturas político-pedagógicas da Ufra.

---

<sup>1</sup> Sobre este tema consultar a Lei No 13.146/2015 - Brasileira de Inclusão.

<sup>2</sup> Sobre este tema consultar as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e Política Nacional de Educação Especial.

<sup>3</sup> Sobre o tema consultar a Lei No 2.764/2012- Política Nacional da Pessoa com TEA.

<sup>4</sup> Sobre este tema consultar a Declaração de Salamanca de 1994.

### 1.8.2. Política de Assistência Estudantil

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (Proaes) foi institucionalizada em agosto de 2013, assumindo o compromisso junto à instituição de desenvolver ações para a melhoria do desempenho, permanência e diplomação do discente em tempo hábil.

A institucionalização desta Pró-Reitoria vem ao encontro do Projeto Pedagógico Institucional, justamente por pautar suas atividades, na maioria dos casos, visando atender as dificuldades socioeconômicas do discente, consideradas como uma das causas de evasão e baixo rendimento acadêmico.

Em sua **Missão** consta *“Desenvolver ações institucionais, pedagógicas e acadêmicas direcionadas para o acesso, para a permanência e para a conclusão de discentes matriculados nos cursos de graduação presencial da UFRA, em articulação com as demais estruturas universitárias”*.

Como **Valores**: *Ética; Inovação; Competência profissional; Eliminação de preconceitos; Qualidade da Assistência Estudantil; Valorização do profissional e do aluno; Preparação para o exercício da cidadania; Articulação ensino, pesquisa, extensão e assistência estudantil; Democratização dos serviços prestados aos estudantes; Compromisso social, institucional, pedagógico e acadêmico.*

A partir de 2016, a Ufra ampliou seu quadro de Psicólogos, Pedagogos e Assistentes Sociais, lotando-os nos *campi* de Parauapebas, Capitão Poço, Capanema, Tomé Açu e Paragominas, possibilitando alcançar maior número de alunos atendidos pelos serviços oferecidos pela Proaes.

Na lista de serviços prestados por esta unidade constam: atendimento psicológico, e de assistência social, por meio de agendamento ou demanda espontânea. Este atendimento segue o mesmo fluxo nos cinco campi.

Em consonância com sua Missão e Valores, esta Pró-Reitoria recorre à efetivação da política de assistência ao estudante de maneira integral, conforme descritas abaixo:

- Atendimento psicológico, de Serviço Social e Nutricional;
- Concessão de auxílios financeiros aos alunos em vulnerabilidade socioeconômica;

O Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes), do Governo Federal, disponibiliza para a instituição federal de ensino uma rubrica para atender alunos em vulnerabilidade socioeconômica. A análise socioeconômica é feita através da utilização do banco de dados do Ministério da Cidadania dos discentes inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), que é o principal instrumento de identificação das pessoas com baixa renda no Brasil. A partir daí, os candidatos preencherão um questionário socioeconômico no Sigaa, onde anexarão alguns documentos comprobatórios (carteira de trabalho digital; folha resumo do CadÚnico; comprovante do Auxílio Brasil, se receber; certidão de nascimento do filho, caso esteja concorrendo ao Auxílio



creche; dentre outros). Esses documentos serão analisados pelas assistentes sociais e/ou servidores treinados de cada Campus, de acordo com edital elaborado periodicamente pela instituição.

- A Proaes também atua no gerenciamento do **Programa Bolsa Permanência**: concessão de auxílio financeiro pelo Governo Federal para discentes indígenas e quilombolas, que estejam devidamente matriculados em curso de graduação presencial e em situação de vulnerabilidade socioeconômica. O recurso vem diretamente do MEC (Ministério de Educação e Cultura) para a conta do aluno beneficiário. Cabe a equipe da PROAES realizar a análise de documentos e acompanhamento do desempenho do discente.

Considerando que a Proaes é uma parte do universo institucional, torna-se necessário a sua articulação com as outras unidades. Abaixo são descritas as ações envolvendo outras Pró-Reitorias:

a) Proen - Proaes - Os indicadores de desempenho acadêmico (aprovação, retenção e abandono) emitidos pela Proen colaboram com a Proaes no sentido de levantar hipóteses dos motivos que possam estar contribuindo com o insucesso nas atividades escolares. Dependendo da situação, o aluno é encaminhado para atendimento na Divisão Psicossocial e Pedagógica (DPP), podendo ser indicado ao Programa de Assistência Estudantil da UFRA – PAE (Resolução No 341, de 09 de maio de 2022, alterada pela Resolução No 343, de 09 de agosto de 2022. Esta prática vai ao encontro do Sinaes, fazendo referência à avaliação, afirmando que esta “...constituirá referencial básico ... a fim de promover a melhoria de sua qualidade” (Cap. I, § 3o da Lei No 5773/2006).

b) Proaes - Acessar - Durante o atendimento psicossocial na Divisão Psicossocial e Pedagógica – DPP da Proaes, poderão ser detectadas dificuldades na área pedagógica do discente, sendo, desta feita, o discente encaminhado para o setor pedagógico do Acessar.

c) Proaes - Inclusão – De acordo com a Minuta do Regulamento de Ensino a ser aprovado pelo Consun, esta Pró-Reitoria fica com o encargo de administrar os recursos financeiros para aquisição de tecnologia assistiva (recursos e serviços) destinadas ao público alvo da educação especial descrito na Lei No 13.146 de 06/06/2015. O Discente público-alvo da educação especial também consta no rol de atendimento da Proaes, através de sua Diretoria de Inclusão Social e Diversidade e núcleo ACESSAR, visando garantir a permanência com qualidade e formação em tempo regular.

As políticas da Proaes buscam, dessa forma, a permanência dos discentes da Ufra, vislumbrando melhoria no atendimento às demandas cada vez mais dinâmicas em seus diferentes cursos e modalidades.

## **1.9. GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA**

A gestão do curso é realizada considerando a auto avaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso com



evidências da apropriação dos resultados pela comunidade acadêmica e existência de processo de auto avaliação periódica do curso. A gestão do curso é realizada de forma conjunta pelo colegiado de curso, coordenadoria e Núcleo Docente Estruturante, descritos a seguir.

#### **1.9.1. Colegiado de curso**

Os colegiados de cursos da UFRA são regulamentados pela Resolução nº 133, de 02 de outubro de 2015, do CONSUN, e tem função deliberativa e consultiva em matéria acadêmica, respeitando a competência dos órgãos superiores. O Colegiado é constituído pelos seguintes membros:

- 1) Coordenador, que presidirá com voto de qualidade, e suplente, representado pelo subcoordenador do curso;
- 2) 4 (quatro) docentes titulares e 4 (quatro) suplentes, em atividade, escolhidos entre seus pares, para um mandato de 04 (quatro) anos;
- 3) 4 (quatro) representantes discentes titulares e 2 (dois) suplentes, escolhidos entre os alunos do curso, para o mandato de 1 (um) ano; e
- 4) 4 (quatro) representantes técnico-administrativos e 2 (dois) suplentes, escolhidos entre seus pares, para um mandato de 4 (quatro) ano

Compete ao Colegiado as atribuições:

- estudar e sugerir normas sobre matéria de sua competência e definir o projeto político pedagógico, ouvindo o NDE;
- fiscalizar o desempenho de programas de ensino que se incluam na organização curricular do curso coordenado;
- julgar pareceres em processos pertinentes às necessidades do curso;
- avaliar e deliberar sobre recursos contra atos dos docentes, interpostos por alunos, relacionados com o ensino e trabalhos didáticos;
- coordenar o programa de tutoria acadêmica, quando implantado;
- avaliar a necessidade de abertura de novas turmas, de acordo com as normas próprias vigentes;
- apreciar propostas sobre assuntos de interesse do curso;
- opinar junto ao *campus* quanto à necessidade de contratação de professores e sobre assuntos referentes ao TCC e ao ESO por solicitação da CTES;
- cumprir as determinações das unidades superiores no que se refere à sua esfera de ação.

O colegiado do curso se reúne, no mínimo, 2 (duas) vezes por semestre e, extraordinariamente, quando necessário. A convocação dos membros, bem como o *quorum* mínimo para as reuniões e deliberações, obedecem ao que está estabelecido na Resolução do CONSUN nº 59, de 13 de maio de 2013. Os membros do colegiado podem ser reconduzidos uma única vez.

### **1.9.2. A coordenação do curso**

A Coordenadoria de Curso de Graduação de Bacharelado em Engenharia Florestal é um órgão colegiado integrante da estrutura organizacional da Universidade Federal Rural da Amazônia, tendo por finalidade articular mecanismos para interagir entre o ensino, a pesquisa e a extensão, coordenar e fazer cumprir a política de ensino. Ela é composta por um Coordenador, um Subcoordenador e pelo Colegiado de Curso, com função deliberativa e consultiva em matéria acadêmica, respeitada a competência dos órgãos superiores e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da instituição.

Segundo o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFRA, o coordenador do curso exerce papel de relevância no contexto educacional e organizacional, e a qualidade de seu trabalho se reflete na organização didático-pedagógica do curso e, conseqüentemente, na qualidade do curso de graduação ofertado, as atividades:

1) Coordenar a execução de Projeto Pedagógico do Curso de Graduação que seja contextualizado com o atendimento às demandas da sociedade local para absorção de seus egressos: deve constar no projeto pedagógico as potencialidades da área em questão na região, as virtudes e as fraquezas da área demandada e como o curso de graduação vem para atender às referidas demandas de forma que o egresso seja moldado para o atendimento dos mercados local, regional e do país;

2) Atuar fortemente junto à Administração Superior para que a área temática envolvida pelo curso esteja constante nos documentos de base da Instituição, principalmente o PDI anteriores, vigente e futuros, pois mostra o envolvimento da UFRA no desenvolvimento de Políticas Institucionais no âmbito do Curso;

3) Coordenar uma estrutura curricular com objetivos claros e precisos quanto à formação dos egressos diferenciados para atuar no contexto amazônico com todas as suas potencialidades e particularidades, priorizando a interdisciplinaridade e os ciclos de desenvolvimento propostos no PPI;

4) Propor conteúdos curriculares com metodologias ativas de ensino e aprendizagem, com articulação entre a teoria e a prática e carga horária compatível com as atividades propostas em

consonância com este PPI, salvaguardando o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais da área em questão;

5) Coordenar e orientar os trabalhos da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado – CTES, nomeada pelo Coordenador nos primeiros trinta dias de gestão, para regulamentação das Atividades Complementares, do ESO e do TCC, em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais correspondentes, com normas internas da UFRA e com a legislação pertinente;

6) Presidir um Núcleo Docente Estruturante (NDE) em acordo com a legislação vigente;

7) Presidir um Colegiado funcional, em acordo com o Regimento Geral da UFRA e com o Regulamento das Coordenadorias, garantindo a representatividade de cada categoria universitária;

8) Manter todos os registros de funcionamento do curso;

9) Exercer a representatividade do curso nas reuniões das comissões;

10) Propor modificações e atualizações na estrutura curricular, regulamentações do curso, bibliografias básicas e complementares, atuando junto ao NDE, Colegiado e docentes;

11) Responder às demandas dos discentes intercedendo junto às instâncias correspondentes;

12) Manter-se atualizado em fóruns de ensino sobre áreas emergentes, políticas de ensino nacionais e locais e novas metodologias de ensino e aprendizagem que possam ser aplicadas ao curso de graduação;

13) Avaliar junto ao NDE e ao Colegiado correspondente, cada resultado de avaliação do Curso de Graduação;

14) Zelar para que a infraestrutura atenda razoavelmente à formação profissional com qualidade;

15) Ser o porta voz do curso perante a sociedade em geral, promovendo a área temática do curso, dando ao mesmo a visibilidade necessária para atrair novos ingressantes, bem como minimizar a evasão;

16) Avaliar sistematicamente os índices de sucesso do curso, como demanda por vaga e índices de evasão e de retenção dos estudantes;

17) Por fim, exercer administração pautada pela ética e integridade que cabe ao servidor público, bem como ser liderança com capacidade de agregar a comunidade acadêmica.

### **1.9.3. Núcleo Docente Estruturante**

A Resolução nº 76, de 21 de junho de 2011 institui as normas, os aspectos gerais e comuns da estruturação e do funcionamento dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos Cursos de

Graduação da UFRA. O NDE tem função consultiva e de acompanhamento dos trabalhos de natureza acadêmica, sendo parte integrante da Estrutura de Gestão Acadêmica.

O Núcleo Docente Estruturante – NDE constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

#### **1.9.4. Processos de avaliação do curso**

O curso de Engenharia Florestal é avaliado com base nos princípios do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, Lei nº. 10.861/04, internamente através da Comissão Própria de Avaliação – CPA e externamente por meio do Exame Nacional de Desenvolvimento de Estudantes (ENADE).

Outro formato de avaliação que deverá ocorrer na UFRA é a Avaliação do desempenho da Docência, com a finalidade de obter parâmetros de respostas às questões de ensino na UFRA. A avaliação é realizada ao final de cada semestre letivo, envolvendo além da avaliação do docente pelo discente, a autoavaliação do docente e a autoavaliação do discente.

Os dados obtidos se estabelecem como norteadores para orientar e harmonizar a prática de ensino na Universidade. Outra finalidade do diagnóstico é o feedback sobre o desempenho docente e discente, que se estende para além do papel de indicador do desenvolvimento profissional. A gestão dos resultados e o levantamento das necessidades de formação/capacitação contribuem para o aprimoramento pedagógico.

A Comissão Permanente de Avaliação da UFRA - CPA, desenvolve seus trabalhos conforme os termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), com as atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Deverá aplicar metodologia inovadora com a função de tornar mais eficaz e eficiente a avaliação da gestão das IES por meio de contribuições para a readequação dos objetivos, metas e ações do Planejamento Estratégico da instituição. Essa avaliação é mais ampla e abrange todos os aspectos e atividades desenvolvidas na Instituição.

#### **1.10. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

As tecnologias de informação e comunicação adotadas no processo de ensino-aprendizagem permitem a execução do projeto pedagógico do curso, garantem a acessibilidade digital e comunicacional. Os corpos docente e discente têm à sua disposição Tecnologias de Informação que permitem ambientes virtuais de ensino-aprendizagem. Tais ferramentas, além de proporcionarem outras formas de integração professor-aluno-conteúdo, garantem outros espaços de integração teoria-prática, desde o início do curso, e aproximam o futuro profissional do mundo tecnológico em que exercerá a sua profissão. A IES disponibiliza rede de internet para o acesso de discentes e docentes, de forma organizada por meio de acesso via cabeamento estruturado e wireless. Por meio do acesso ininterrupto aos laboratórios, a comunidade acadêmica pode elaborar seus trabalhos acadêmicos. Os discentes podem acessar os equipamentos de informática da IES nos laboratórios de informática e na Biblioteca. Os equipamentos dos laboratórios atendem à quantidade, condições de uso e especificações previstas no PPC de engenharia florestal. A comunicação entre coordenação do curso de Engenharia Florestal, corpo discente e corpo docente ocorre por meio virtual (e-mail), bem como pelo Sistema Integrada de Gestão Acadêmica - SIGAA. Por meio desse Sistema, os discentes têm acesso aos registros docentes, facilitando o acompanhamento de sua vida acadêmica. Também por meio desse Sistema, leituras e atividades de classe e extraclasse são encaminhadas aos discentes, o que assegura o acesso a materiais a qualquer hora e lugar e mantém-se, portanto, um contato contínuo entre discentes e os docentes, possibilitando experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

#### **1.11. PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

Os procedimentos de acompanhamento e de avaliação, utilizados nos processos de ensino-aprendizagem, atendem à concepção do curso definida no PPC, permitindo o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva, e resultam em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa, sendo adotadas ações concretas para a melhoria da aprendizagem em função das avaliações realizadas.

O Regulamento de Ensino dos cursos de graduação da UFRA normatiza o sistema de avaliação e prevê que a avaliação da aprendizagem seja contínua e cumulativa. A avaliação da aprendizagem será contínua e cumulativa e constará de provas escritas e práticas; planejamento, execução e avaliação de pesquisa; trabalhos de campo; leituras programadas; trabalhos orais; estudo de caso; pesquisa bibliográfica e; outras previstas nos planos de ensino elaborados pela comissão do eixo temático e aprovados pela Coordenadoria do Curso.

Para efeito de registro e controle do desempenho acadêmico serão atribuídas as seguintes notas por disciplinas ao longo do semestre letivo:

- Notas de Avaliação Parciais (NAP);
- 1 Nota de Avaliação Substitutiva (AS), quando for o caso.

A 1ª NAP será composta pela soma ou média das notas obtidas nas avaliações das atividades curriculares preferencialmente de cada uma das disciplinas componentes dos eixos temáticos;

A 2ª NAP será obtida através de uma avaliação preferencialmente envolvendo atividades intra e interdisciplinares dos eixos temáticos do semestre, podendo ser individual ou por equipe. A nota atribuída poderá ser válida para todas as disciplinas envolvidas;

Todo discente terá direito de realizar uma AS, caso não tenha reprovado por falta. A nota obtida na AS irá substituir a menor nota obtida nas duas NAP. Quando a nota obtida na AS for inferior as duas notas obtidas nas NAP, esta será desprezada.

Os discentes que forem realizar AS deverão, obrigatoriamente, manifestar interesse, comunicando na forma definida pelo docente responsável, imediatamente após a divulgação da última nota de NAP.

As normas para aprovação, reprovação, creditação de disciplinas e progressão na Matriz Curricular constam no Regulamento de Ensino da UFRA.

### **1.12. NÚMERO DE VAGAS**

O número de vagas para o curso de Engenharia Florestal oferecido pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) em Parauapebas, Pará, envolve diversos fatores que consideram tanto as demandas locais e regionais quanto as capacidades e recursos da instituição, além de estar fundamentado em estudo quantitativo e qualitativo, e em pesquisas com a comunidade acadêmica, que comprovam sua adequação à dimensão do corpo docente e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino e a pesquisa.

**1. Demanda Regional por Profissionais:** A região amazônica possui uma vasta extensão de florestas tropicais e recursos naturais. A demanda por profissionais capacitados em Engenharia Florestal é alta devido à necessidade de manejar de forma sustentável os ecossistemas, prevenir o desmatamento ilegal, promover a conservação da biodiversidade e desenvolver projetos que permitam a utilização econômica dos recursos florestais.

**2. Potencial Econômico e Ambiental:** A região amazônica abriga um grande potencial econômico e ambiental, com atividades como manejo florestal, reflorestamento, extração de produtos madeireiros e não madeireiros, turismo e pesquisa científica. O curso de Engenharia Florestal contribui para capacitar profissionais que podem impulsionar essas atividades de forma sustentável.





**3. Necessidade de Pesquisa e Desenvolvimento:** A região amazônica é um centro de pesquisa crucial para entender os ecossistemas florestais complexos e suas interações. O curso de Engenharia Florestal pode contribuir para essa pesquisa, desenvolvendo tecnologias e práticas que promovam a conservação, restauração e utilização sustentável das florestas.

**4. Infraestrutura:** O número de vagas oferecido pelo curso está de acordo com a infraestrutura disponível na universidade.

**5. Corpo Docente:** Após realizar o dimensionamento docente o NDE do curso de engenharia florestal verificou que a quantidade de professores qualificados e disponíveis para ministrar as disciplinas também está de acordo com o número de vagas.

**6. Impacto Ambiental e Social:** A Engenharia Florestal também está relacionada à minimização dos impactos ambientais e sociais causados por atividades como mineração, agricultura e infraestrutura. Profissionais dessa área podem contribuir para a elaboração de projetos que considerem esses impactos, promovendo o desenvolvimento sustentável da região.

**7. Acompanhamento do Mercado de Trabalho:** Em 11 anos de funcionamento, o curso de Engenharia Florestal da UFRA Parauapebas, formou 172 profissionais (até abril de 2023). A universidade realiza análises para avaliar a inserção dos profissionais formados em Engenharia Florestal no mercado de trabalho da região de Parauapebas e arredores. Essa análise ajuda a direcionar melhorias para o curso e é feita por meio das estratégias de acompanhamento dos egressos, tais como: formulários eletrônicos e café com os egressos, realizado no evento anual do curso.

**8. Capacidade da Instituição:** A capacidade da UFRA em termos de infraestrutura, número de professores, laboratórios e recursos financeiros influencia o número de vagas oferecidas. Para o curso de engenharia florestal do Campus de Parauapebas há necessidade de mais investimentos. Porém, mesmo com os baixos investimentos feitos nos últimos anos, o curso tem conseguido equilibrar a qualidade do ensino com a quantidade de alunos adequadamente.

Em última análise, a justificativa para oferta de 50 vagas anuais para o curso de Engenharia Florestal na UFRA em Parauapebas é uma combinação de fatores que consideram as necessidades da região, as demandas do mercado de trabalho, as capacidades da instituição e a importância da formação de profissionais capazes de lidar com os desafios ambientais e econômicos da Amazônia.

## **DIMENSÃO 2 – CORPO DOCENTE E TUTORIAL**

### **2.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE**

O NDE é constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do curso, percebida na produção de conhecimentos na área, no



desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- 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. Quanto aos critérios de constituição, o NDE de cada curso deve atender aos requisitos:
- VI. Ser constituído por um mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, incluindo o Coordenador do Curso;
- VII. ter todos os seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- VIII. ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 80% em tempo integral;
- IX. assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

O NDE atua na concepção, consolidação e atualização do PPC, bem como, zela pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação, pela regularidade e qualidade do ensino ministrado no curso pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo. Além de contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso, o NDE indica formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e em consonância com as políticas relativas à área de conhecimento do curso. Emite pareceres em assuntos relacionados ao PPC, ensino, pesquisa e extensão, no âmbito do curso, quando solicitado. Dessa forma, o NDE faz as avaliações no Projeto Pedagógico do Curso, conforme as normativas presentes no Regulamento de Ensino Institucional.

O NDE possui dez docentes do curso; seus membros atuam em regime de tempo integral; seus membros possuem titulação *stricto sensu*; tem o coordenador de curso como integrante; atua no acompanhamento, na consolidação e na atualização do PPC, realizando estudos e atualização

periódica, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as DCN e as novas demandas do mundo do trabalho; e mantém parte de seus membros desde o último ato regulatório.

## **2.2 ATUAÇÃO DO COORDENADOR**

Garantir a qualidade no ensino é sem dúvida a principal missão de um coordenador de curso Superior. Para isso, inúmeras atividades precisam ser realizadas ao longo dos semestres letivos, envolvendo discentes, docentes, servidores administrativos e demais entidades da sociedade civil. Essas atividades, que ocupam a maior parte do tempo na função de coordenador do curso, precisam ser planejadas, a fim de atender as necessidades dos alunos e cumprir com os prazos previstos pela instituição. Neste sentido, este documento possui a finalidade de descrever todas as atividades, deveres e obrigações da coordenação do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA (Campus – Parauapebas). Conhecidas estas responsabilidades, é possível então organizar a realização das atividades no decorrer do ano, buscando com isso alcançar a excelência do ensino no curso Superior de Engenharia Florestal e garantir a plena formação dos discentes.

De acordo com o PPI da UFRA, as Coordenações de Curso de Graduação são órgãos colegiados integrantes da estrutura organizacional da Universidade Federal Rural da Amazônia, tendo por finalidade articular mecanismos para interagir ações entre o ensino, a pesquisa, a extensão e coordenar e fazer cumprir a política de ensino. Ela é composta por um Coordenador, um Subcoordenador e pelo Colegiado de Curso, com função deliberativa e consultiva em matéria acadêmica, respeitada a competência dos órgãos superiores e o PPI da instituição.

Ainda de acordo com o PPI, o coordenador do curso exerce papel de relevância no contexto educacional e organizacional, e a qualidade de seu trabalho se reflete na organização didático-pedagógica do curso e, consequentemente, na qualidade do curso de graduação ofertado.

1) Coordenar a execução de Projeto Pedagógico do Curso de Graduação que seja contextualizado com o atendimento às demandas da sociedade local para absorção de seus egressos: deve constar no projeto pedagógico as potencialidades da área em questão na região, as virtudes e as fraquezas da área demandada e como o curso de graduação vem para atender às referidas demandas de forma que o egresso seja moldado para o atendimento dos mercados local, regional e do país;

2) Atuar fortemente junto à Administração Superior para que a área temática envolvida pelo curso esteja constante nos documentos de base da Instituição, principalmente o Plano de

Desenvolvimento Institucional (PDI) anteriores, vigente e futuros, pois mostra o envolvimento da Ufra no desenvolvimento de Políticas Institucionais no âmbito do Curso;

3) Coordenar uma estrutura curricular com objetivos claros e precisos quanto à formação dos egressos diferenciados para atuar no contexto amazônico com todas as suas potencialidades e particularidades, priorizando a interdisciplinaridade e os ciclos de desenvolvimento propostos neste Projeto Pedagógico Institucional (PPI);

4) Propor conteúdos curriculares com metodologias ativas de ensino e aprendizagem, com articulação entre a teoria e a prática e carga horária compatível com as atividades propostas em consonância com este PPI, salvaguardando o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais da área em questão;

5) Coordenar e orientar os trabalhos da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado – CTES, nomeada pelo Coordenador nos primeiros trinta dias de gestão, para regulamentação das Atividades Complementares, do ESO e do TCC, em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais correspondentes, com normas internas da Ufra e com a legislação pertinente;

6) Presidir um Núcleo Docente Estruturante (NDE) em acordo com a legislação vigente;

7) Presidir um Colegiado funcional, em acordo com o Regimento Geral da Ufra e com o Regulamento das Coordenadorias, garantindo a representatividade de cada categoria universitária;

8) Manter todos os registros de funcionamento do curso;

9) Exercer a representatividade do curso nas reuniões das comissões;

10) Propor modificações e atualizações na estrutura curricular, regulamentações do curso, bibliografias básicas e complementares, atuando junto ao NDE, Colegiado e docentes;

11) Responder às demandas dos discentes intercedendo junto às instâncias correspondentes;

12) Manter-se atualizado em fóruns de ensino sobre áreas emergentes, políticas de ensino nacionais e locais e novas metodologias de ensino e aprendizagem que possam ser aplicadas ao curso de graduação;

13) Avaliar junto ao NDE e ao Colegiado correspondente, cada resultado de avaliação do Curso de Graduação;

14) Zelar para que a infraestrutura atenda razoavelmente à formação profissional com qualidade;

15) Ser o porta voz do curso perante a sociedade em geral, promovendo a área temática do curso, dando ao mesmo a visibilidade necessária para atrair novos ingressantes, bem como minimizar a evasão;

16) Avaliar sistematicamente os índices de sucesso do curso, como demanda por vaga e índices de evasão e de retenção dos estudantes;



17) Por fim, exercer administração pautada pela ética e integridade que cabe ao servidor público, bem como ser liderança com capacidade de agregar a comunidade acadêmica.

Desta forma, o coordenador do curso de Engenharia Florestal, com o objetivo de alcançar a excelência na formação dos alunos, deve assegurar a plena realização das atividades pedagógicas, garantir a unidade do corpo de professores e zelar pelo funcionamento e manutenção da infraestrutura de ensino. Essa responsabilidade é compartilhada com diversos setores do Campus Parauapebas, demandando inúmeras atividades realizadas na sua rotina diária de caráter interpessoal e administrativo.

A coordenação do curso elabora e apresenta ao colegiado um plano de ação semestral, onde são apresentadas as principais ações da coordenação, a periodicidade e os respectivos prazos de realização, este por sua vez é avaliado, votado e posteriormente publicado no site do curso.

### **2.3 REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO**

A coordenadora do curso possui regime de trabalho de 40 horas, com dedicação exclusiva, o que permite o atendimento da demanda existente, considerando a gestão do curso, a relação com os docentes e discentes e a representatividade nos colegiados superiores. A coordenação possui um plano de ação documentado com propostas e metas para a gestão que está disponível no site do curso, com indicadores disponíveis e públicos com relação ao desempenho da coordenação e proporciona a administração da potencialidade do corpo docente do seu curso, favorecendo a integração e a melhoria contínua o que evidentemente permite, sua atuação nas demandas apresentadas pelos discentes e docentes, além disso, coordena as reuniões do NDE e do Colegiado.

### **2.4 CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO**

O corpo docente analisa os conteúdos dos componentes curriculares, abordando a sua relevância para a atuação profissional e acadêmica do discente, fomenta o raciocínio crítico com base em literatura atualizada, para além da bibliografia proposta, proporciona o acesso à conteúdos de pesquisas relevantes, relacionando-os aos objetivos das disciplinas e ao perfil do egresso, e incentiva a produção do conhecimento, por meio de grupos de estudo ou de pesquisa e da publicação.

As informações sobre cada docente estão no Quadro 1.

QUADRO RESUMO DE CORPO DOCENTE									
Nº	Docente	Titulação	Formação	Regime de Trabalho	Componente Curricular	CH/ Período curricular	Exp. Profissional do Docente (anos)	Exp. No Exercício da Docência Superior (anos)	Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (últimos 3 anos)
1	Anna Karyne Costa Rego	Mestrado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Administração de empreendimentos Florestais; Empreendedorismo	60/8ºP; 30/9ºP	8	4	<a href="http://lattes.cnpq.br/7144944987495270">http://lattes.cnpq.br/7144944987495270</a>
2	Ayres Fran da Silva e Silva	Doutorado	Graduação em Química	DE	Química orgânica; Química geral	30/2ºP; 30/1ºP	1	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/4466622410861332">http://lattes.cnpq.br/4466622410861332</a>
3	Bruno Zaché	Doutorado	Graduação em Biologia	DE	Zoologia Aplicada; Entomologia Florestal;	30/1ºP; 60/7ºP	0	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/3415640041932978">http://lattes.cnpq.br/3415640041932978</a>
4	Carlos Alberto de Sousa Nogueira	Mestrado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Avaliação e Perícias Rurais	45/7ºP	3	13	<a href="http://lattes.cnpq.br/6446142884651067">http://lattes.cnpq.br/6446142884651067</a>
5	Claudete Rosa da Silva	Doutorado	Graduação em Biologia	DE	Genética; Melhoramento florestal	45/4ºP; 45/7ºP	11	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/5005233180543061">http://lattes.cnpq.br/5005233180543061</a>
6	Clenes Cunha Lima	Doutorado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Introdução a Engenharia Florestal/Tecnologia de Sementes Florestais/Viveiros Florestais/(Análise de Sementes - eletiva)	30/1ºP; 60/5ºP; 60/6ºP	2	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/6304892315723683">http://lattes.cnpq.br/6304892315723683</a>
7	Daiane de Cinque Mariano	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Manejo e conservação do solo e da água; Manejo de bacias hidrográficas; (Física do solo - Eletiva)	60/5ºP; 30/8ºP; Eletiva	0	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/0458398387101131">http://lattes.cnpq.br/0458398387101131</a>
8	Dilma Lopes da Silva Ribeiro	Doutorado	Graduação em Ciências Sociais	DE	Comunicação e Expressão Oral e Escrita; Sociologia e Extensão Rural; Estudo das Relações Etnicoraciais ; Educação em Direitos Humanos	30/2o. P; 30/8º.P	7	12	<a href="http://lattes.cnpq.br/3744094856574097">http://lattes.cnpq.br/3744094856574097</a>

9	Fernando da Costa Brito Lacerda	Doutorado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Botânica; Sistemática vegetal; Dendrologia tropical	60/1ºP; 45/2ºP; 45/6ºP	0	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/5854246103774860">http://lattes.cnpq.br/5854246103774860</a>
10	Fernando Eustáquio Guedes	Mestrado	Graduação em Letras	DE	Libras	Eletiva	10	4	<a href="http://lattes.cnpq.br/6660286078902905">http://lattes.cnpq.br/6660286078902905</a>
11	Fábio Israel Martins Carvalho	Doutorado	Graduação em Química	DE	Química Analítica	60/1ºP	3	6	<a href="http://lattes.cnpq.br/8221002637257793">http://lattes.cnpq.br/8221002637257793</a>
12	Gládis de Oliveira Jucoski	Doutorado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Biologia Celular / Bioquímica / Fisiologia Vegetal / Ecofisiologia da produção Florestal	30 / 1ºP; 60 / 3ºP; 75 / 4ºP; 60 / Eletiva	1	12	<a href="http://lattes.cnpq.br/1620251887162458">http://lattes.cnpq.br/1620251887162458</a>
13	Herson Oliveira da Rocha	Doutorado	Graduação em Matemática	DE	Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Física	60/1º, 45/2º, 60/2º	0	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/9869679653537461">http://lattes.cnpq.br/9869679653537461</a>
14	José Nilton da Silva	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Topografia, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	60/3º, 60/4º	10	14	<a href="http://lattes.cnpq.br/1354740041680681">http://lattes.cnpq.br/1354740041680681</a>
15	Josenilson Adnei Oliveira Marinho	Doutorado	Graduação em Física e Matemática	DE	Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Física	60/1º, 45/2ºP, 60/2ºP	0	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/8192553577633233">http://lattes.cnpq.br/8192553577633233</a>
16	Josilene Ferreira Mendes	Mestrado	Graduação em Direito	DE	Política e Legislação Florestal	60/5ºP	3,5	7	<a href="http://lattes.cnpq.br/5906033328502031">http://lattes.cnpq.br/5906033328502031</a>
17	Josue Leal Moura Dantas	Doutorado	Graduação em Sistemas de Informação	DE	Informática Básica	30/1ºP	12	8	<a href="http://lattes.cnpq.br/4962077119400914">http://lattes.cnpq.br/4962077119400914</a>
18	Leo Jakson da Silva Moreira	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Gênese e Propriedades do Solo, Morfologia e Classificação do Solo, Recuperação de Áreas Degradadas	60/3ºP, 30/4º, P60/7ºP	0	7	<a href="http://lattes.cnpq.br/1500917451449581">http://lattes.cnpq.br/1500917451449581</a>
19	Lêonidas Pompeu Leão Velloso	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Política e Legislação Agrária, Economia Florestal	30/5ºP, 45/7ºP	8	11	<a href="http://lattes.cnpq.br/7016355999810766">http://lattes.cnpq.br/7016355999810766</a>
20	Luciano Jorge Serejo dos Anjos	Doutorado	Graduação em Biologia	DE	Ecologia básica, Ecologia florestal	45/2ºP, 60/6ºP	3	5	<a href="http://lattes.cnpq.br/0244738999001686">http://lattes.cnpq.br/0244738999001686</a>
21	Perlon Maia dos Santos	Doutorado	Graduação em Zootecnia	DE	Expressão Gráfica	51/1ºP	9	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/2371639172308493">http://lattes.cnpq.br/2371639172308493</a>



22	Rafael Ferreira da Costa	Doutorado	Graduação em Meteorologia	DE	Agrometeorologia; Hidrologia Florestal; Manejo da Irrigação e da Água em Sistemas Agroflorestais.	45h/2ºP; 45h/7ºP; 60h/8ºP	15	15	<a href="https://lattes.cnpq.br/4182098589083195">https://lattes.cnpq.br/4182098589083195</a>
23	Raylon Pereira Maciel	Doutorado	Graduação em Zootecnia	DE	Metodologia Científica	30ch/2ºP	9,5	9	<a href="http://lattes.cnpq.br/3045852740706216">http://lattes.cnpq.br/3045852740706216</a>
24	Ricardo Shigueru Okumura	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Fertilidade do solo; Nutrição mineral de plantas; (Adubo e adubações eletiva)	45/5ºP; 45/6ºP; Eletiva	0	11	<a href="http://lattes.cnpq.br/2875667291793150">http://lattes.cnpq.br/2875667291793150</a>
25	Robson José do Nascimento	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Microbiologia; Fitopatologia Florestal	45/3ºP; 60/5ºP	3	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/5574422695199565">http://lattes.cnpq.br/5574422695199565</a>
26	Selma Lopes Goulart	Doutorado	Graduação em Biologia	DE	Estrutura anatômica e identificação da madeira; Propriedades físicas e componentes químicos da madeira; Propriedades mecânicas e estruturas de madeira; Biodegradação e preservação da madeira; (ELETIVAS: Produtos florestais não madeireiros - PFNMs; Qualidade da madeira; Certificação florestal).	60/4ºP; 60/5ºP; 45/6ºP; 30/7ºP	9	9	<a href="http://lattes.cnpq.br/9919919753047489">http://lattes.cnpq.br/9919919753047489</a>
27	Sintia Valerio Kohler	Doutorado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Estatística básica, estatística experimental, dendrometria, inventário florestal e manejo de floresta plantada	60/3ºP, 60/4ºP, 60/5ºP, 75/6ºP 60/9ºP	0	6	<a href="http://lattes.cnpq.br/7334740063688359">http://lattes.cnpq.br/7334740063688359</a>
28	Thiago de Paula Protásio	Doutorado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Serraria e Secagem da Madeira; Painéis de Madeira; Produtos Energéticos da Biomassa (Celulose e Papel; Resíduos Agroindustriais e Florestais; Compactação da Biomassa Lignocelulósica – Eletivas)	60/7ºP; 60/8ºP; 60/9º	0	8	<a href="http://lattes.cnpq.br/3847639263484797">http://lattes.cnpq.br/3847639263484797</a>

29	Veruska Dilyanne Silva Gomes	Doutorado	Graduação em Zootecnia	DE	Meliponicultura	45/eletiva	0	5	<a href="http://lattes.cnpq.br/4629245125836296">http://lattes.cnpq.br/4629245125836296</a>
30	Vicente Filho Alves Silva	Doutorado	Graduação em Agronomia	DE	Máquinas e Mecanização Florestal; Colheita e Transporte Florestal	60/4ºP; 60/9ºP	0	10	<a href="http://lattes.cnpq.br/6408302249362919">http://lattes.cnpq.br/6408302249362919</a>
31	Ximena Mendes de Oliveira	Doutorado	Graduação em Engenharia Florestal	DE	Política e Legislação Florestal; Avaliação e Perícias Rurais e Manejo de Florestas Nativas	60/5ºP; 45/7ºP; 75/9ºP	0	5	<a href="http://lattes.cnpq.br/5778668445331272">http://lattes.cnpq.br/5778668445331272</a>
32	Wlaila Vasconcelos Sampaio	Doutorado	Graduação em Medicina Veterinária	DE	Zoologia Geral	60/2ºP	2	6	<a href="http://lattes.cnpq.br/3245191210540706">http://lattes.cnpq.br/3245191210540706</a>

## **2.5 REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO**

Todos os docentes ligados ao curso possuem regime de trabalho em tempo integral com dedicação exclusiva. O regime de trabalho do corpo docente permite o atendimento integral da demanda existente, considerando a dedicação à docência, o atendimento aos discentes, a participação no colegiado, o planejamento didático e a preparação e correção das avaliações de aprendizagem, havendo documentação sobre as atividades dos professores em registros individuais de atividade docente, utilizados no planejamento e gestão para melhoria contínua.

## **2.6 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO DOCENTE**

Metade dos docentes vinculados ao curso, possuem experiência fora da docência em órgãos públicos e na iniciativa privada. Tais experiências se traduzem na articulação do aprendizado teórico e prático com a aplicação de metodologias baseadas em exemplos de problemas locais e regionais (os docentes relataram algumas experiências) articuladas com as disciplinas e perfil almejado no PPC. A interdisciplinaridade também é verificada na abordagem dos conteúdos e no desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão.

O corpo docente possui experiência profissional no mundo do trabalho, que permite apresentar exemplos contextualizados com relação a problemas práticos, de aplicação da teoria ministrada em diferentes unidades curriculares em relação ao fazer profissional, atualizar-se com relação à interação conteúdo e prática, promover compreensão da aplicação da interdisciplinaridade no contexto laboral e analisar as competências previstas no PPC considerando o conteúdo abordado e a profissão.

A experiência profissional de cada docente pode ser verificada no currículo lattes do mesmo, cujo link para acesso está disponível no quadro resumo do corpo docente do curso de Engenharia Florestal no item 2.4.

## **2.7 EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA SUPERIOR**

O corpo docente possui um tempo médio na docência de 8,7 anos, possui experiência na docência superior para promover ações que permitem identificar as dificuldades dos discentes, expor o conteúdo em linguagem aderente às características da turma, apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares, e elaborar atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades e avaliações diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente no período, exerce liderança e é reconhecido pela sua produção.

A experiência se traduz no exercício da docência a partir da aplicação de metodologias alternativas de aprendizado, baseadas em problemas contextualizados com as questões locais e regionais e a metodologia proposta de avaliação do aprendizado tem reverberado em novas abordagens na prática docente.

A experiência no exercício da docência superior de cada docente pode ser verificada no currículo lattes do mesmo, cujo link para acesso está disponível no quadro resumo do corpo docente do curso de Engenharia Florestal no item 2.4.

## **2.8 ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO OU EQUIVALENTE**

O colegiado de curso é regulamentado pela resolução CONSUN 133/2015. No capítulo II, Artigo 4º, define a composição que possui representantes dos docentes, discentes e técnicos-administrativos e a periodicidade de reuniões que devem acontecer pelo menos duas vezes por semestre e extraordinariamente quando necessário.

O colegiado atua, está institucionalizado, possui representatividade dos segmentos, reúne-se com periodicidade determinada, sendo suas reuniões e as decisões associadas devidamente registradas, havendo um fluxo determinado para o encaminhamento das decisões, dispõe de sistema de suporte ao registro, acompanhamento e execução de seus processos e decisões e realiza avaliação periódica sobre seu desempenho, para implementação ou ajuste de práticas de gestão.

## **2.9 PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA**

O corpo docente do curso de Engenharia Florestal é comprometido na atividade de pesquisa com desenvolvimento projetos específicos e multidisciplinares, submetendo propostas de trabalhos de pesquisas no âmbito do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica (PROICT) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), nas modalidades: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), e Programa Institucional Voluntário de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIVITI). Além de desenvolverem outras atividades que promovem a inserção do discente no meio científico, cultural, artístico e tecnológico.

Pelo menos 50% dos docentes possuem, no mínimo, 9 produções nos últimos 3 anos.

As informações sobre a produção científica, cultural, artística e tecnológica de cada docente podem ser verificadas no currículo lattes do mesmo, cujo link para acesso está disponível no quadro resumo do corpo docente do curso de Engenharia Florestal no item 2.4.



## **DIMENSÃO 3 - INFRAESTRUTURA**

### **3.1 ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL**

Todos os docentes do curso de Engenharia Florestal da Ufra de Parauapebas possuem regime de trabalho em tempo integral e dedicação exclusiva o que permite o atendimento integral da demanda existente, considerando a dedicação à docência, o atendimento aos discentes, a participação no colegiado, o planejamento didático e a preparação e correção das avaliações de aprendizagem, havendo documentação sobre as atividades dos professores em registros individuais de atividade docente, utilizados no planejamento e gestão para melhoria contínua. Para melhor desempenho de suas atividades, os docentes dispõem de gabinetários mobiliados com mesas, cadeiras, armários, estantes e/ou prateleiras. Esses espaços são ocupados por no máximo dois docentes e possuem dimensões que variam de 8,7 m<sup>2</sup> a 214,2 m<sup>2</sup>, todos possuem fechaduras e as chaves ficam em posse dos docentes. Todos os gabinetários possuem acesso à internet via cabo e wireless, computadores de mesa e/ou notebooks. Os espaços possuem boa iluminação e ventilação natural, complementados com iluminação artificial e centrais de ar.

### **3.2 ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR**

O espaço de trabalho para o coordenador do curso bacharelado em engenharia florestal da UFRA - Parauapebas, está localizado no mesmo ambiente da sala dos demais coordenadores de cursos de ciências agrárias do campus, permitindo e facilitando a interação e colaboração entre os diversos cursos. Trata-se de uma ampla sala localizada no primeiro andar do bloco 3, dividida em uma ante sala, onde ficam as secretarias de cada curso e salas para cada um dos coordenadores de curso.

O Coordenador do Curso de Engenharia Florestal tem à disposição em sua sala, móveis adequados (mesa, cadeiras, gaveteiro e armário), impressora, computador de mesa, notebook, rede de internet cabeada e wireless e celular institucional para realização do trabalho de coordenação, permitindo também o atendimento a docentes e discentes do curso. Nesta sala são realizados atendimentos diversos a estudantes e professores, orientação de matrícula, esclarecimento de dúvidas, assessoramento, organização e planejamento das atividades do curso. O local possibilita realizar atendimentos individuais e coletivos (grupos de até 6 pessoas) com privacidade. Para atendimento de grupos maiores, tais como: turmas inteiras, os atendimentos são realizados diretamente na sala de aula da turma ou no miniauditório, a partir de agendamento prévio.

A sala do coordenador de curso é climatizada, bem iluminada e a comunicação com outros setores é realizada através dos e-mails e celulares institucionais. Para o auxílio às atividades de



gestão acadêmica, os coordenadores têm a sua disposição o sistema SIGAA que reúne todos os módulos necessários para a gestão do curso e a interface com seus estudantes, fornece relatórios e permite acompanhar o desempenho acadêmico dos estudantes. Para outras diversas demandas como reuniões on-line, são utilizadas plataformas do Google como Google Meet, Classroom, Google Forms e outros complementares da mesma.

### **3.3 SALAS DE AULA**

As salas de aula estão distribuídas em 4 prédios, suas dimensões variam de 52 m<sup>2</sup> à 67,2 m<sup>2</sup> e são compartilhadas com outros cursos do campus e possuem capacidade para até 50 alunos. São mobiliadas com quadros brancos, cadeiras universitárias com espaços para guarda de materiais abaixo do assento, projetor multimídia e centrais de ar. Possuem também, boas condições de iluminação e ventilação natural. Entre as salas de aula utilizadas pelo curso, duas possuem lousas digitais interativas que possibilitam dinâmicas diferentes de ensino. Pode-se concluir que as salas de aula atendem às necessidades institucionais e do curso, apresentando manutenção periódica, conforto, disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, flexibilidade relacionada às configurações espaciais, oportunizando distintas situações de ensino-aprendizagem, e possuem outros recursos cuja utilização é comprovadamente exitosa.

### **3.4 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA**

A UFRA - Parauapebas possui 1 laboratório de informática, possui 66,5m<sup>2</sup> e comporta 35 alunos. O espaço possui normas de utilização e plano de emergência.

O laboratório tem Televisão de 50 polegadas, tomadas, WiFi e rede de internet cabeada com velocidade eficiente e compatível com as demandas acadêmicas. Os computadores são bem conservados e possuem softwares livres ou com licenças acadêmicas para o desenvolvimento das atividades práticas específicas. Os alunos podem acessar o laboratório em horários distintos desde que agendem com o monitor responsável. Equipamentos de informática também são disponibilizados para os discentes na biblioteca do campus, estes por sua vez, não necessitam de agendamento.

Os técnicos de TI do campus realizam manutenções periódicas nos equipamentos a fim de garantir o seu pleno funcionamento.

Os discentes têm acesso aos equipamentos de informática no próprio laboratório e na biblioteca.

Os discentes podem utilizar os equipamentos a partir de agendamento prévio pelo link <https://ufra2.reservio.com/booking?step=2&serviceId=26b2d7cb-41e6-494d-b91a-c8c8af8f26d4&resourceId=004ab06c-750c-4637-a8d2-b100cc50dbc5> ou durante os horários de atendimento do monitor.

### **3.5 BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR (UC)**

O acervo físico está tombado, informatizado e registrado em nome da IES. O acervo da bibliografia básica é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza das UC. Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da UC, entre o número de vagas autorizadas e a quantidade de exemplares por título disponível no acervo.

Nos casos dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem. O acervo possui acesso virtual, de periódicos especializados por meio da plataforma de periódicos da CAPES e da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), que suplementam o conteúdo administrado nas UC. O acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas, sendo adotado plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço.

### **3.6 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR (UC)**

O acervo físico está tombado, informatizado e registrado em nome da IES. O acervo da bibliografia complementar é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza das UC. Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da UC, entre o número de vagas autorizadas e a quantidade de exemplares por título disponível no acervo.

Nos casos dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem. O acervo possui acesso virtual, de periódicos especializados por meio da plataforma de periódicos da CAPES e da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), que suplementam o conteúdo administrado nas UC. O acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de



acesso mais demandadas, sendo adotado plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço.

### 3.7 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA

Os laboratórios de formação básica que atendem o curso de Engenharia Florestal são de uso compartilhado com os demais cursos da UFRA Parauapebas. Os laboratórios apresentam climatização, normas de funcionamento, utilização e segurança, manutenção periódica e serviços de apoio técnico e estão descritos a seguir:

**Laboratório de Microbiologia:** Tem uma área de 64,80m<sup>2</sup>, provido de ar condicionado, Armário de aço chapa leve 2 portas, Armário de aço 16 lugares, Armário de mdp 2 portas, Quadro branco, PCR em tempo real, Eletroforese capilar, Câmara de fluxo laminar, equipamento Estação de trabalho workstation, Balança de precisão, Fotodocumentador, dois Quantificador de DNA L quant, Destilador, Freezer horizontal, Freezer vertical, Cuba de eletroforese horizontal, destilador de água e Centrífuga.

**Laboratório de informática:** Estruturado em uma área de 62,90 m<sup>2</sup>, provido de Televisão, Ar Condicionado, Quadro branco, 42 computadores, Nobreak, Cadeiras estofadas em couro verde sem braço, gabinetes para os computadores, Mesa escolar azul, Cadeira em polipropileno verde sem braço e internet.

**Laboratório multiusuário de química:** Área de 62,90 m<sup>2</sup>, contendo Ar Condicionado, Incubadora, Mufla, Balança analítica, Chapa aquecedora, Agitador magnético com manta aquecedora, Balança comum, Phmetro, Capela, Estufa esterilização, Moinho de facas, Deionizador, Destilador de água, Estufa esterilização e secagem, Bomba de vácuo, Chuveiro lava olhos, Armário 16 portas guarda volume de aço, Prateleira e Mesa Carrinho Auxiliar com 2 Prateleiras, Câmara incubadora, Freezer/ Cooler, Câmara para germinação com fotoperíodo, Armário 16 portas guarda volume de aço cinza, Lava olhos, Mesa do laboratório, computador (HD, Mouse, teclado), Nobreak, Lupas eletrônicas e Microscópios binoculares.

**Sala de Pesagem:** Numa área de 15,84 m<sup>2</sup>, com Ar Condicionado, Cadeiras giratórias em couro verde sem braço, Banquetas com encosto e assento verde, Mesa escolar azul, Balança analítica, Balança semianalítica e Extrator de fibras.

### 3.1 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Os laboratórios de formação específica que atendem a demanda do curso de Engenharia Florestal são:



**Laboratório de solos:** Área física de 69,30m<sup>2</sup>, fornido de Mesa Agitadora P/ Solo, Moinho de Facas, um Agitador eletromagnético para peneiras, Microprocessador Conductivity meter, Phmetro, Espectrofotômetro de Chamas com compressor, Microscópio, Congelador vertical, estufa, destilador de água, Destilador de nitrogênio, Balanças de precisão, Espectrofotômetro UV, Agitador magnético, Dessecador, Capela, Chapa aquecedora, Ar Condicionado, Banquetas com encosto e assento verde, Quadro branco, Fotômetro de Chamas com compressor, computador (monitor, mouse, teclado e gabinete).

**Laboratório de Produção Vegetal:** área de 62,90 m<sup>2</sup>, provido de Deionizador de água, Galão de água 50 L, Destilador de água, Estufa de secagem, Capela de exaustão, Freezer/Cooler, Phmetro, Banho maria, Chapa aquecedora, Chapa aquecedora para tubo, Aquecedor magnético, Armário 16 lugares, Ar Condicionado, Lava olhos, banquetas com encosto e assento verde, mesa do laboratório e Agitador magnético de temperatura.

**Laboratório de Materiais Lignocelulósicos:** funciona no mesmo espaço do laboratório multiusuário de química onde são realizadas análises físico-químicas das biomassas lignocelulósicas e dos seus produtos. No laboratório são realizados trabalhos técnico-científicos em parceria com empresas do setor florestal e diversas agências de fomento, como o CNPq, CAPES e Banco da Amazônia. Nesse laboratório realizam-se análises que subsidiam as tecnologias para utilização sustentável de produtos e subprodutos florestais na Amazônia Brasileira. Nesse aspecto são realizadas análises na madeira e de resíduos lignocelulósicos visando à classificação dos materiais e a seleção daqueles que apresentam as melhores performances para produção direta de energia e obtenção de combustíveis renováveis. O laboratório dispõe de infraestrutura necessária e adequada ao atendimento de seus objetivos, principalmente os seguintes itens: fornos elétricos (muflas), estufas de secagem, balanças de precisão, paquímetros, diversos tipos de vidrarias, balança de secagem, capela de exaustão, bomba de vácuo, bancadas, lousa, autoclave, baterias de aquecimento e outros materiais para caracterização química da biomassa.

**Laboratório de entomologia:** funciona no mesmo espaço do laboratório de microscopia.

Laboratórios naturais contemplados pelo **setor de produção vegetal**, onde estão inseridos o **viveiro de mudas**, área com **plantio de eucalipto**, **mata** e área para cultivo em **Sistema Agroflorestal - SAF**.

Os laboratórios didáticos de formação específica atendem às necessidades do curso, de acordo com o PPC e com as respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança, apresentam conforto, manutenção periódica, serviços de apoio técnico e disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, e possuem quantidade de insumos, materiais e equipamentos condizentes com os



espaços físicos e o número de vagas, havendo, ainda, avaliação periódica quanto às demandas, aos serviços prestados e à qualidade dos laboratórios, sendo os resultados utilizados pela gestão acadêmica para planejar o incremento da qualidade do atendimento, da demanda existente e futura e das aulas ministradas.

## **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](mailto: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 CAFE, 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](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.

A Biblioteca Universitária Campus de Parauapebas, compreende uma área total de 110,0m<sup>2</sup>, sala de leitura e sala de estudos. O acervo é informatizado pelo software Gnuteca (<http://www.bc.ufra.edu.br/>) com acesso à Biblioteca “Lourenço José Tavares Vieira da Silva” bem como ao BIBPBS-PARAUAPEBAS, contendo cerca de 1.429 livros. Conta também com acesso ao Portal de Periódicos da Capes, bases de dados nacionais e internacionais da área agrícola e afins bem como dentre outros sites de pesquisa de interesse acadêmico, profissional e técnico tais como a página da biblioteca UFRA Campus Parauapebas, Repositório ALICE, INFOTECA, BHL SCIELO, SABIJA, e o Repositório Institucional UFRA (RIUFRA) e Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos (BDTA) e eBooks EBSCO, e acesso remoto via Comunidade



Acadêmica Federada (CAFe) e a diversidade de títulos nacionais e internacionais disponíveis neste portal.

Quanto à acessibilidade, a biblioteca possui uma sala reservada para os estudantes Portadores de Necessidades Especiais (PNE) com um computador específico e uma máquina de braille disponível para aqueles com deficiência visual. Ademais, o campus de Parauapebas da UFRA possui um laboratório de informática no qual os discentes podem acessar os portais de interesse acadêmico durante as aulas das disciplinas a partir das atividades direcionadas pelos docentes.

## **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](mailto:bdta.ufra@gmail.com); [repositorio@ufra.edu.br](mailto:repositorio@ufra.edu.br); [riufra@gmail.com](mailto: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 Florestal da Ufra Parauapebas 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 âmbito do curso de Engenharia Florestal, os acervos da Bibliografia Básica e Complementar estão descritos no relatório de adequação bibliográfico referendado pelo NDE.

### III – Matriz Curricular

PERÍODOS CURRICULARES	CICLO DE FORMAÇÃO GERAL			720
	Componente Curricular			
	Classificação		Tipos	CH
	Nº	Disciplina /	Letivas ou Eletivas /	TOTAL
		Atividades Acadêmicas Curriculares	ESO, TCC e AC	
1º PERÍODO	1	Biologia Celular	Letiva	30
	2	Botânica	Letiva	60
	3	Química Geral	Letiva	30
	4	Cálculo, diferencial e integral I	Letiva	45
	5	Introdução à Eng. Florestal	Letiva	30
	6	Metodologia Científica	Letiva	30
	7	Zoologia geral	Letiva	45
	8	Expressão gráfica	Letiva	45
	9	Leitura e produção de Textos Acadêmicos	Letiva	45
2º PERÍODO	10	Sistemática vegetal	Letiva	45
	11	Informática básica	Letiva	30
	12	Agrometeorologia	Letiva	45
	13	Ecologia básica	Letiva	45
	14	Química analítica	Letiva	45
	15	Química orgânica	Letiva	45
	16	Física	Letiva	60
	17	Cálculo, diferencial e integral II	Letiva	45
3º PERÍODO	CICLO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA			2010
	19	Bioquímica	Letiva	60
	20	Microbiologia	Letiva	45
	21	Zoologia Aplicada	Letiva	45
	22	Gênese e propriedades do solo	Letiva	45
	23	Topografia	Letiva	60
	24	Estatística básica	Letiva	60
	25	Fisiologia Vegetal	Letiva	75
4º PERÍODO	26	Genética	Letiva	45
	27	Estrutura Anatômica e Identificação da Madeira	Letiva	60
	28	Estatística experimental	Letiva	60
	29	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	Letiva	60



	30	Máquinas e mecanização florestal	Letiva	60
	31	Morfologia e classificação do solo	Letiva	30
<b>5º PERÍODO</b>	32	Fitopatologia	Letiva	60
	33	Entomologia Florestal	Letiva	60
	34	Tecnologia de sementes florestais	Letiva	60
	35	Propriedades físicas e componentes químicos da madeira	Letiva	60
	36	Dendrometria	Letiva	60
	37	Política e legislação florestal	Letiva	60
	38	Política e legislação agrária	Letiva	30
	39	Manejo e conservação do solo e da água	Letiva	60
	40	Fertilidade do solo	Letiva	45
	41	Ecologia florestal	Letiva	60
<b>6º PERÍODO</b>	42	Dendrologia tropical	Letiva	45
	43	Inventário florestal	Letiva	75
	44	Nutrição mineral de plantas	Letiva	45
	45	Viveiros Florestais	Letiva	60
	46	Silvicultura I	Letiva	60
	47	Propriedades mecânicas e estruturas de madeira	Letiva	45
	48	Eletivas*		45
	49	Serraria e secagem da madeira	Letiva	60
<b>7º PERÍODO</b>	50	Biodegradação e Preservação da Madeira	Letiva	30
	51	Avaliação e perícias rurais	Letiva	45
	52	Economia florestal	Letiva	45
	53	Sociologia rural e antropologia	Letiva	30
	54	Proteção florestal	Letiva	30
	55	Silvicultura urbana e paisagismo	Letiva	45
	56	Melhoramento florestal	Letiva	45
		Eletiva*		45
		<b>CICLO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>		<b>1150</b>
<b>8º PERÍODO</b>	57	Painéis de madeira	Letiva	60
	58	Silvicultura II	Letiva	60
	59	Manejo de bacias hidrográficas	Letiva	30
	60	Recuperação de áreas degradadas	Letiva	60
	61	Extensão rural	Letiva	30
	62	Administração de empreendimentos florestais	Letiva	60
	63	Projeto Integrador	Letiva	30
		Eletivas*		45

<b>9º PERÍODO</b>	64	Manejo de florestas nativas	Letiva	75
	65	Manejo de florestas plantadas	Letiva	60
	66	Colheita e transporte florestal	Letiva	60
	67	Produtos energéticos da biomassa	Letiva	60
	68	Sistemas agroflorestais	Letiva	60
	69	Empreendedorismo	Letiva	30
	70	Eletivas*		45
<b>10º PERÍODO</b>	71	Atividades Complementares	AC	150
	72	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	75
	73	Estágio Supervisionado Obrigatório	ESO	160
<b>CH TOTAL DA GRADE CURRICULAR</b>				<b>3880</b>

**IV – Unidades Curriculares – Componentes Curriculares; Carga Horária, Ementário/Conteúdo, Objetivos/Metodologia e Bibliografia Básica e Complementar**

## 1º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Biologia celular					Período: 1°		CH 30
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Não consta					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	Biologia celular	Letiva	30	26	4				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Proporcionar aos estudantes conhecimentos básicos da estrutura e funcionamento da célula vegetal e capacitá-los para o entendimento das principais técnicas da biologia celular e microscopia, correlacionando os conteúdos da disciplina com áreas afins e com técnicas para o ensino de ciências.									
<b>Objetivos Específicos</b> Entender os níveis de organização das estruturas biológicas; compreender os envoltórios celulares, citoplasma, citoesqueleto; conhecer as células, o metabolismo celular, estrutura, função, núcleo, ciclo e divisão celular.									
METODOLOGIA									
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilas, vídeos, apresentações em slides. Atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.									
EMENTA									
Níveis de organização das estruturas biológicas. Diversidade celular. Organização da célula eucariótica. Evolução celular. Teoria celular. Envoltórios celulares, citoplasma e citoesqueleto. Estrutura e função das organelas de células vegetais. Núcleo, Ciclo celular e divisão celular.									

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### PARTE TEÓRICA

UNIDADE I: Níveis de organização das estruturas biológicas.

Visão Panorâmica sobre a Evolução da Célula.

Teoria celular.

Processos de sinalização celular.

Organização da célula eucariótica.

Células: organização estrutural, constituição molecular e principais moléculas celulares.

Ferramentas de estudo das células

UNIDADE II: Envoltórios celulares, citoplasma e citoesqueleto

2.1. Membrana Plasmática: Funções de membranas, estrutura e propriedades da membrana, movimento de substâncias através das membranas celulares. Processo de sinalização

2.2. Parede Celular: funções e constituição, paredes primárias e secundárias.

2.3. Trocas entre célula e o Meio Extracelular.

2.4. Citoplasma: Estrutura, composição e função.

2.5. Citoesqueleto e Movimentos Celulares.

2.6. Endocitose.

UNIDADE III: Organelas celulares e metabolismo celular – estrutura e função.

3.1. Tipos Celulares: Organelas e Metabolismo.

3.2. Retículo endoplasmático liso e rugoso.

3.3. Ribossomos e Síntese de Proteínas.

3.4. Complexo de Golgi .

3.5. Peroxissomos, glioxissomos e oleossomos.

3.6. Vacúolos.

3.7. Digestão celular.

3.8. Cloroplastos: composição, organização e funcionamento.

3.9. Mitocôndrias: composição, organização e funcionamento.

UNIDADE IV: Núcleo, Ciclo e Divisão Celular.

4.1. Núcleo interfásico: envoltório nuclear; cromatina; nucléolo e o nucleoplasma.

4.2. Ciclo Celular.

4.3. Especialização e Diferenciação Celular.

4.4. Divisão Celular I: Mitose.

4.5. Divisão Celular II: Meiose.

4.6. Desenvolvimento, diferenciação e morte celular programada.

### PARTE PRÁTICA

Introdução sobre o laboratório.

Componentes mecânicos e utilização do microscópio óptico comum.

Formas de processamento de material para observação aos microscópios óptico.

Métodos de coloração e observação de tipos celulares.

### BIBLIOGRAFIA

### Básica

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. 6ª edição. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2017. 1464p.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2012. 376p.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2014. 876p.

### Complementar

CARVALHO, H. F.; COLLARES-BUZATO, C. B. **Células: uma abordagem multidisciplinar**. São Paulo: Editora Manole. 2005. 465p.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. **A célula**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Manole. 2019. 640p.

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

DE ROBERTIS, E. M.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 418p.

LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C. A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER, A.; PLOEGH, H.; AMOM, A.; SCOTT, M. P. **Biologia celular e molecular**. 7ª Edição. Porto Alegre: Editora ARTMED. 2014. 1244p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:			Componente Curricular: Botânica				Período: 1°		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:			Componente Curricular Não se aplica				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	TOT AL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
1	Botânica	Letiva	60	50	10	5			
OBJETIVOS									
Objetivo Geral									

Reconhecer, comparar e associar funções as diferentes estruturas morfológicas e anatômicas das plantas superiores, buscando a compreensão da importância dessas informações para classificação e identificação botânica nos agroecossistemas e florestas naturais.

### **Objetivos Específicos**

Conhecer a organização interna do corpo vegetal;

Reconhecer e associar funções aos diferentes sistemas de tecido vegetal;

Reconhecer e caracterizar os órgãos vegetativos e reprodutivos das fanerógamas, bem como suas variações adaptativas;

Entender o processo reprodutivo e o ciclo de vida das fanerógamas.

### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em campo e/ou laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.

### **EMENTA**

Introdução à botânica. Métodos básicos de estudo da célula vegetal. Histologia vegetal: tecidos embrionários (meristemas); tecidos de revestimento (epiderme e periderme); tecidos parenquimáticos; tecidos de sustentação (colênquima e esclerênquima); tecidos condutores (xilema e floema); estruturas secretoras. Morfologia e anatomia dos órgãos vegetais: raiz, caule, folha, flor, fruto e semente. Reprodução e síndromes de polinização e dispersão das espermatófitas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **Unidade 1 - Introdução a botânica**

- Conceitos gerais;
- Organização do corpo vegetal;
- Importância no contexto agroflorestal.

#### **Unidade 2 - Métodos básicos de estudo da célula vegetal**

- Caracterização da célula vegetal;
- Noções de microscopia.

#### **Unidade 3 - Histologia vegetal**

- Tecidos embrionários/meristemas: caracterização anatômica, origem e funções;
- Tecidos de revestimento (epiderme e periderme): caracterização anatômica, origem e funções;
- Tecidos parenquimáticos: tipos, caracterização anatômica, origem e funções;
- Tecidos de sustentação (colênquima e esclerênquima): caracterização anatômica, origem e funções;
- Tecidos condutores (xilema e floema): tipos, caracterização anatômica, origem e funções;
- Estruturas secretoras: caracterização anatômica e funções.

#### **Unidade 4 - Morfologia dos órgãos vegetais**

- Raiz: definição, caracterização e classificação dos diferentes tipos;
- Caule: definição, caracterização e classificação dos diferentes tipos;
- Folha: definição, caracterização e classificação dos diferentes tipos;
- Flor: definição, caracterização e classificação dos diferentes tipos;
- Fruto: definição, caracterização e classificação dos diferentes tipos;
- Semente: definição, caracterização e classificação dos diferentes tipos.

**Unidade 5 - Reprodução e síndromes de polinização e dispersão das espermatófitas**

- Ciclos de vida;
- Fecundação;
- Agentes polinizadores e dispersores.

**BIBLIOGRAFIA****Básica**

APPEZZATO-DA-GLORIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia Vegetal. 3ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012. 404 p.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das Plantas Vasculares. 2ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011. 546 p.

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

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. Botânica organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. 4ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 124 p.

**Complementar**

PROCÓPIO, L.C.; COSTA, M.O.; HAMADA, M.O.S.; GURGEL, E.S.C. Coleção espécies arbóreas da Amazônia: glossário de termos botânicos. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 30 p.

RECH, A.R.; AGOSTINI, K.; OLIVEIRA, P.E.; MACHADO, I.C. Biologia da polinização. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revisora editorial Ceres Belchior, Projeto Cultural, 2014. 527 p.

SOUZA, V.C; FLORES, T.B.; LORENZI, H. Introdução à botânica: morfologia. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2013. 223 p.

*Periódicos de uso frequente:*

Acta Amazônica. Disponível em: <https://acta.inpa.gov.br/>

Acta Botânica Brasílica. Disponível em: <https://acta.botanica.org.br/>

Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais. Disponível em: <https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais>

Brazilian Journal of Forest Science. Disponível em: <http://revistaarvore.org.br/>

Rodriguésia – Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:

<http://rodriguesia.jbrj.gov.br/>

**IDENTIFICAÇÃO**

Código:	Componente Curricular: Química Geral	Período: 1º	CH 30		
Relação entre Componentes Curriculares					
Código:	Componente Curricular (pré-requisito/correquisitos/equivalências)	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	A C E	Presencial	EaD
1	Química Básica	Letiva	30	20	10	0	0	30	-
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b>  Familiarizar os discentes com os fundamentos teórico-práticos da química básica e ampliar o conhecimento e a linguagem Química necessária ao estudo de assuntos mais específicos e aplicados em outras disciplinas.									
<b>Objetivos Específicos</b> Preparar os discentes para realizar determinações experimentais empregando os conceitos desenvolvidos em sala de aula. Desenvolver e compreender os conteúdos básicos da química geral e alguns princípios de Química Ambiental, Analítica e Inorgânica. Desenvolver a capacidade de raciocínio, de resolver problemas, de comunicação, bem como sua criatividade no contexto da química básica. Desenvolver a capacidade argumentativa por meio da elaboração de relatórios científicos; Estabelecer conexões e integração entre diferentes temas químicos, matemáticos e analíticos; Interpretar resultados químico-analíticos. Nivelar os discentes nos conceitos básicos de química.									
<b>METODOLOGIA</b>									
A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas). Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologia ativas de aprendizado.									
<b>EMENTA</b>									
A disciplina Química Básica trabalha, inicialmente, aspectos fundamentais da estrutura atômica, classificação dos elementos e tabela periódica, compostos moleculares e iônicos, ligações químicas, funções inorgânicas, cálculo químico, reações químicas e noções de cinética química e termodinâmica.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
UNIDADE I: Aspectos fundamentais da estrutura a. Visão moderna da estrutura atômica b. Massas atômicas c. Conceito de mol d. Massas molares									

## UNIDADE II: Classificação dos elementos e tabela periódica

- a. Elementos (nomenclatura e símbolos);
- b. Construção da tabela periódica;
- c. Equilíbrio e lei de ação das massas;
- d. Configurações eletrônicas e tabela periódica;
- e. Propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos químicos;

## UNIDADE III: Ligações químicas

- a. Ligações iônicas e a tabela periódica
- b. Ligação covalente
- c. Estrutura de Lewis
- d. Ligação metálica
- e. Geometria molecular
- f. Teoria da repulsão do par eletrônico
- g. Forças intermoleculares

## UNIDADE IV: Funções químicas

- a. Ácido
- b. Sais
- c. Bases
- d. Óxidos
- e. Indicadores ácido-base

## UNIDADE V: Cálculo químico

- a. Equações químicas
- b. Balanceamento de equações (parte 1/2)
- c. Cálculo estequiométrico

## UNIDADE VI: Reações químicas

- a. Reações ácido-base;
- b. Reações de precipitação e complexação;
- c. Reações redox;

d. Balanceamento de equações (parte 2/2).

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.

RUSSEL, J. B., “**Química Geral**”, 2ª edição, volume 1 e 2, Editora Pearson Makron Books, São Paulo, 2006.

SKOOG, Douglas A... et al et al. **Fundamentos de química analítica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014/2017. 999 p.

##### Complementar

ATKINS, P.W.; PAULA, J. DE., “**Físico-Química**”, 9ª edição, volume 1 e 2, Editora LTC, 2012.  
BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. “**Química a Ciência Central**”. 9ª Edição. Pearson. São Paulo. 2007.

KOTZ, JOHN C.; TREICHEL Jr. P. “**Química Geral e Reações Químicas**”, 6ª edição, volume 1 e 2. Editora Cengage Learning, 2009.

PARSONS; BURROWS; PRICE; HOLMAN; PILLING.” **Química – Introdução à Química Inorgânica, Química Orgânica e Físico-Química**. Volume 1, 2 e 3, Editora LTC, 2012.

UCKO, D, A., “**Química para as Ciências da Saúde**”, 2ª edição, Editora Manole, 1992.

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral I	<b>Período:</b> 1º	<b>CH</b> 60
----------------	---	-----------------------	-----------------

#### Relação entre Componentes Curriculares

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> (pré-requisito/correquisitos/equivalências)	<b>Período:</b>	<b>CH</b>
----------------	---	-----------------	-----------

#### 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	Cálculo Diferencial e Integral	Letiva	60	45	15	0	0	60	-
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Introduzir os principais conceitos de Cálculo na reta emulando aplicações em problemas a uma variável real em Ciências naturais									
<b>Objetivos Específicos</b> Empregar raciocínio lógico e organizado; Aplicar com clareza e segurança os conhecimentos adquiridos em funções; Construir gráficos de funções reais de uma variável real; Calcular limites, derivadas e integrais									
<b>METODOLOGIA</b>									
A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).  Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologia ativas de aprendizado.									
<b>EMENTA</b>									
Revisão de conjuntos numéricos. Pré-cálculo: funções elementares e especiais. Noções de Limite e Continuidade. Diferenciação: derivadas elementares; regras e propriedades; Aplicações: problemas, extremos e otimização. Introdução à integração: Primitivas; Integral definida; teorema Fundamental do Cálculo.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
UNIDADE I: Funções de R em R  a. Conceito de Conjuntos b. Conceito de Função c. Funções Algébricas d. Funções Transcendentes e. Função Composta  UNIDADE II: Limites De Funções de uma Variável  a. Noção Intuitiva de Limite									

- b. Limite de uma Função de uma Variável: algébricas e transcendentess
- c. Propriedades de Limite
- d. Continuidade de uma Função

#### UNIDADE III: Derivada de Funções com uma Variável

- a. Definição, Notação e Representação de uma Derivada
- b. Técnicas de Derivação
- c. Derivadas de Funções Algébricas e Transcendentess
- d. Técnicas de Derivação
- e. Regra da Cadeia
- f. Derivadas Sucessivas
- g. Estudos de Funções de uma Variável

#### UNIDADE IV: Integral de Funções de uma Variável

- a. Conceito e Notação
- b. Integral Indefinida
- c. Integrais Imediatas
- d. Técnicas de Integração

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

SVIERCOSKI, R.S. **Matemática Aplicada às Ciências Agrárias**. Viçosa, Editora UFV, 2008

GONCALVES, M. B.; FLEMMING, D. M.. **Calculo A**. São Paulo, Makron Books, 2006.

LEITHOLD, L.. **O Calculo com Geometria Analítica**. São Paulo, Makron Books, 1994, v.1.

#### Complementar

GUIDORIZZI, H. L.. **Um Curso de Calculo**. Rio de Janeiro, LTC, 1998, v.1.

STEWART, J.. **Calculo**. 5a ed., Sao Paulo, Thomson & Learning, 2006, v.1.

THOMAS, G. B., **Cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 12 edição.

LEITHOLD, L.. **Matemática aplicada à economia e administração**. Editora Harbra, 1998.

IEZZI, Gelson & MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar.: limites, derivadas e noções de integral**. São Paulo: Atual V8. .2013.

### IDENTIFICAÇÃO

Códig o:	Componente Curricular: Introdução a Engenharia Florestal	Período: 1°	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares			

Código: o:		Componente Curricular Não consta						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	Introdução a Engenharia Florestal	Letiva		30	20	10					
OBJETIVOS											
Objetivo Geral Conhecer e compreender o curso de Engenharia Florestal, por meio da aplicação teórico-prática sobre o setor florestal e as principais áreas da engenharia florestal, permitindo uma visão sistêmica da profissão.											
Objetivos Específicos Conhecer a história do surgimento da Engenharia Florestal; Conhecer as diretrizes da instituição e o processo de formação acadêmica; Entender a importância econômica do setor florestal; Conhecer as atividades de pesquisas e extensão desenvolvidas no setor florestal; Compreender a atuação ética e profissional do Engenheiro Florestal.											
METODOLOGIA											
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilas, vídeos, apresentações em slides. Atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.											
EMENTA											
Histórico da engenharia florestal. Estrutura curricular do curso de engenharia florestal. Setor Florestal brasileiro. Atuação profissional da Engenharia Florestal. Pesquisa e extensão aplicadas na área florestal. Ética e legislação profissional.											
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO											
PARTE TEÓRICA											
Unidade 1: Histórico da engenharia florestal no Brasil e no mundo											
1.1. Histórico da Engenharia Florestal no Brasil											
1.2. Histórico da Engenharia Florestal na UFRA											
Unidade 2: Estrutura curricular do curso de engenharia florestal											
2.1. Normas e regulamentos acadêmicos dos cursos de Engenharia Florestal no Brasil											

## 2.2. Normas e regulamentos acadêmicos do curso de Engenharia Florestal na UFRA

### **Unidade 3: Setor florestal brasileiro**

- 3.1. Ecossistema florestal
- 3.2. Importância do setor florestal
- 3.3. Situação atual do setor florestal
- 3.4. Cadeias produtivas do setor florestal

### **Unidade 4: A Engenharia Florestal e a atuação profissional**

- 4.1. O papel do Engenheiro Florestal
- 4.2. Conceitos básicos e aplicações das principais áreas da engenharia florestal
- 4.3. Mercado de trabalho para o Engenheiro Florestal
- 4.4. Roda de conversa com Engenheiros Florestais

### **Unidade 5: Pesquisa e extensão aplicadas na área florestal**

- 5.1. Conhecimento científico florestal
- 5.2. Principais atividades de extensão na área florestal

### **Unidade 6: Ética e legislação profissional**

- 6.1. Código de ética do profissional da Engenharia Florestal
- 6.2. Legislação do setor florestal

#### **PARTE PRÁTICA**

- Visita a empresas ou estabelecimentos que desenvolvam atividades florestais.
- Experimentação científica com a temática florestal.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

Sistema Nacional de Informações Florestais. Legislação florestal. Disponível em: <<http://snif.florestal.gov.br/pt-br/legislacao-florestal>> Acesso em 11 de novembro de 2021.

Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais. **Código de Ética do Profissional da Engenharia Florestal.** Disponível em: <<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/284/o/CodigoEtica.pdf>> Acesso em 11 de novembro de 2021.

TEREZO, E. F. de M. **Amazônia: 60 anos de pesquisas florestais.** Editora Marques. 2014, 236p.

VIEITAS, C. **Florestas.** Editora Imprensa Oficial do estado de São Paulo. 2008, 131p.

ZANETTI, E. **Meio ambiente: globalização e vantagem competitiva das florestas nativas brasileiras.** 2ª Edição. Editora Juruá, 2010. 330p.

ZANETTI, E. **Meio ambiente: Setor florestal.** 2ª Edição, revisada e atualizada. Editora Juruá, 2009. 266p.

##### **Complementar**

ALVES, R.N.B. **Desenvolvimento local: alternativas de produção sustentável para pequenos municípios da Amazônia Brasileira.** Editora Embrapa Amazônia oriental. 2007. 24p.

LEÃO, R. M. **A Floresta e o Homem.** IPEF, 2000. 434p.

REZENDE, M. T.; MONTEIRO, L. C.; HENRIQUES, A. S. **Desafios da sustentabilidade:** Cerflor - 10 anos trabalhando em favor das florestas brasileiras. 2012. 192p.





SOARES, M.S. **Ética e exercício profissional**. 2ª edição, revisão ampliada. Editora ABEAS, 2000. 189p.

PAIVA, H. N. de. **Florestas urbanas: planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Editora Aprenda Fácil, 2002. 177p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Metodologia Científica					Período: 1°		CH 30
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular					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	Metodologia Científica		30	25	5				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Conhecer, os elementos teóricos fundamentais sobre o conceito de ciência e o método científico para a elaboração de textos e pesquisa, obedecendo as normas da ABNT/UFRA.									
<b>Objetivos Específicos</b> Despertar o interesse pela pesquisa e, assim, pensar e raciocinar de forma crítica Elaborar trabalhos acadêmicos inseridos nas normas técnicas. Assumir um comportamento científico, para que seja capaz de construir textos por meio da pesquisa.									
METODOLOGIA									
O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas presenciais, expositivas e participativas com utilização de quadro, aparelhos audiovisuais e material de apoio impresso ou fotocopiados, quando necessário. As informações adicionais da disciplina, notícias, solicitação e recebimento de atividades assíncronas, bem como material bibliográfico complementar e afins, serão apresentadas e disponibilizados no SIGAA previamente a aula. Os discentes serão encorajados a realizarem atividades didáticas (leituras, apresentações, elaboração de projetos e etc.). As avaliações seguirão o regulamento de ensino dos cursos de graduação da UFRA, Capítulo VI (Avaliação de Aprendizagem) de 2020. Serão realizadas três avaliações (duas notas de avaliação parciais - NAP e uma nota de avaliação substitutiva - AS). Cada avaliação será pontuada entre 0-10 pontos.									

Para a NAP I, a prova representará 80% e 20% da nota será disponibilizada pela produção de atividades (Estudos dirigidos, questionários, resumos, atividades diversas, produção de textos, participação dos discentes).

Para NAP II, a prova representará 70% 30% através atividades (projetos, atividades, questionários, seminários, participação dos discentes).

Entretanto, todas as atividades propostas ao longo da disciplina serão consideradas parte do processo de avaliação.

Avaliação de segunda chamada: O aluno que, por motivo justificado, deixar de realizar as avaliações previstas no Plano de Ensino, deverá formalizar por escrito, solicitação de nova avaliação (segunda chamada) na Secretaria acadêmica do Curso, com a apresentação da justificativa (atestado médico, declaração de participação em trabalho de campo, participação em eventos, etc.), dentro do prazo de três dias úteis após a data da avaliação prevista no cronograma. Após apreciação do docente, caso seja deferida a solicitação, a avaliação será agendada, conforme possibilidade do docente, no prazo de 5 a 10 dias úteis após o deferimento da solicitação.

#### EMENTA

Teoria e classificação do conhecimento.

Métodos científicos

Introdução ao estudo da pesquisa científica.

Os diferentes tipos de pesquisa e trabalhos científicos.

Técnicas e ferramentas de pesquisa.

Etapas da pesquisa científica.

Normas de redação científica

Elaboração de um projeto de pesquisa.

Análise crítica de um artigo científico.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### **Unidade I - Introdução a Metodologia Científica**

A disciplina Metodologia Científica

Orientações sobre o funcionamento da disciplina

##### **Unidade II – Ciência e conhecimento**

Definição de ciência

Teoria e classificação do conhecimento

Tipos de conhecimento: popular, filosófico, religioso e científico

##### **Unidade III - O caminho da ciência: o método científico**

História do método científico

Conceito método científico

##### **Tipos de métodos e sua aplicação**

Método indutivo

Método Dedutivo

Método Hipotético-dedutivo

Método dialético

##### **Unidade IV – A pesquisa está em tudo**

##### **Introdução ao estudo da pesquisa científica**

Conceito de pesquisa científica

Etapas da pesquisa científica

Os diferentes tipos de pesquisa e trabalhos científicos

Técnicas e ferramentas de pesquisa

**Unidade III – Normalização na redação de trabalhos científicos**

Como organizar e documentar a leitura: esquemas, fichamentos, resumos e resenhas

Noções de plágio acadêmico

Normatização de citações

Normatização de referências

Normas de elaboração de trabalhos acadêmicos da UFRA

Redação científica

Tipos de Trabalhos acadêmicos

Estrutura de um artigo científico

Análise crítica de um artigo científico

**Unidade IV – A pesquisa científica deve ser precedida de um projeto**

Finalidades e importância de um projeto de pesquisa

Elaboração de um projeto de pesquisa

Estrutura de um projeto de pesquisa

**BIBLIOGRAFIA**

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos da metodologia científica. 7ª edição. Editora Atlas, 2010. 297p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicação e trabalho científicos. 7ª edição. Editora Atlas, 2014. 225p

MEDEIROS, J. B. Redação Científica: a prática de fichamento, resumos e resenhas. 12ª Edição. Editora Atlas, 2015. 331p.

ROCHE, J. B. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação a pesquisa. 33ª Edição. Editora Vozes. 2013. 182p.

RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 39ª Edição. Editora Vozes. 144p

SERVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª Edição. Editora Cortez, 2007. 304p.

BASTOS LR, PAIXÃO L, FERNANDES LM, DELUIZ N. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias. 6ª edição. Rio de Janeiro- RJ: Ed LTC- Livros Técnicos e Científicos: 2013, 222p.

BRENNER, E. M.; JESUS, D. M. N. Manual de Planejamento e apresentação de trabalhos acadêmicos, projeto de pesquisa, monografia e artigo. 2ª Edição. Editora Atlas, 2008. 66p.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. 6ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2007. 159p.

CNPq (<https://www.gov.br/cnpq/pt-br>)

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Zoologia Geral	<b>Período:</b> 1º	<b>CH</b> 45
<b>Relação entre Componentes Curriculares</b>			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Período:</b>	<b>CH</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
<b>Componente Curricular</b>		<b>Natureza Didático-Pedagógica</b>	



				(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	Zoologia Geral	Letiva	45	30	15				
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Capacitar o discente a: (i) escrever a correta grafia da nomenclatura zoológica; (ii) reconhecer diversidade de espécies e os principais táxons do reino Protista e Animal bem como suas relações com ambiente; (iii) compreender o processo evolutivo e suas implicações na morfofisiologia dos animais; (iv) identificar características compartilhadas e exclusivas dos táxons (v) conhecer a importância ecológica e agrícola das diferentes espécies, preparando o aluno para que tenha uma visão crítica e uma atuação eficiente em projetos que englobem espécies do reino Protista e/ou Animal.									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolvimento de habilidades na área de Zoologia, considerando os itens descritos na ementa e no conteúdo programático; Propiciar formação básica para os discentes do curso de Engenharia Florestal.									
<b>METODOLOGIA</b>									
Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em campo e/ou laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.									
<b>EMENTA</b>									
Introdução a Zoologia. Nomenclatura zoológica e noções do código internacional de nomenclatura zoológica ICZN. Características morfofisiológicas (forma e função, parede do corpo, sistema locomotor, sistema digestório, sistema circulatório, sistema excretor, sistema nervoso e sistema reprodutor), ecológicas, comportamentais, relações evolutivas e diversidade do Reino Protista e Animal (Filos, Platyhelminthes, Nematelminthes, Mollusca, Anellida, Arthropoda, Chordata).									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
<b>PARTE TEÓRICA</b> Unidade 1 - Introdução a Zoologia e Nomenclatura Zoológica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades da vida;</li> <li>• Teoria da evolução e hereditariedades;</li> <li>• Conceitos de filogenia, taxonomia e sistemática e graus taxonômicos;</li> <li>• Publicações em taxonomia.</li> <li>• Noções do código internacional de nomenclatura zoológica ICZN (Sistema binomial de Lineau; Regras de nomenclatura zoológica);</li> <li>• Princípios da tipificação.</li> </ul> Unidade 2 - Reino Protista <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características gerais:</li> <li>• Forma e função;</li> <li>• Tipos de locomoção;</li> <li>• Digestão;</li> </ul>									

- Respiração;
- Excreção e osmorregulação;
- Reprodução assexuada e sexuada;
- Características ecológicas,
- Diversidade e relações filogenéticas.

#### Unidade 3 - Origem e evolução dos Metazoários

- Teoria Colonial;
- Teoria Sincicial;
- Hipótese simbiótica;
- Mecanismos e sistemas digestórios;
- Tipos de reprodução;
- Planos corporais (Simetria bilateral);
- Embriologia (tipos de clivagem, gastrulação, formação folhetos embrionários e do celoma);
- Fatores que favoreceram a diversificação de metazoários;
- Principais sinapomorfias entre os grupos que compõem o reino Animal.

#### Unidade 4 - Filo Platyhelminthes

- Características gerais;
- Forma e função;
- Musculatura e locomoção;
- Parênquima e seus tipos celulares;
- Sistema digestório;
- Sistema excretor;
- Sistema respiratório;
- Sistema nervoso;
- Sistema reprodutor;
- Diversidade e relações filogenéticas.

#### Unidade 5 – Filo Nematoda

- Características gerais;
- Forma e função;
- Musculatura e locomoção;
- Parênquima e seus tipos celulares;
- Sistema digestório;
- Sistema excretor;
- Sistema respiratório;
- Sistema Nervoso;
- Sistema Reprodutor;
- Diversidade e relações filogenéticas.

#### Unidade 6 – Filo Mollusca

- Características gerais;
- Forma e função;
- Musculatura e locomoção;
- Parênquima e seus tipos celulares;
- Sistema digestório;

- Sistema excretor;
- Sistema respiratório;
- Sistema Nervoso;
- Sistema Reprodutor;
- Diversidade e relações filogenéticas.

#### Unidade 7 – Filo Annelida

- Características gerais;
- Forma e função (metamerização);
- Musculatura e locomoção;
- Parênquima e seus tipos celulares;
- Sistema digestório;
- Sistema excretor;
- Sistema respiratório;
- Sistema Nervoso;
- Sistema Reprodutor;
- Diversidade e relações filogenéticas.

#### Unidade 8 – Filo Arthropoda

- Características gerais;
- Forma e função (exoesqueleto e ecdíse);
- Musculatura e locomoção;
- Parênquima e seus tipos celulares;
- Sistema digestório;
- Sistema excretor;
- Sistema respiratório;
- Sistema Nervoso;
- Sistema Reprodutor;
- Diversidade e relações filogenéticas.

#### Unidade 9 – Filo Chordata, subfilo Craniata e suas classes

- Peixes (Condrichthyes e Osteichthyes)
  - Características gerais;
  - Forma e função (endoesqueleto);
  - Musculatura e locomoção;
  - Parênquima e seus tipos celulares;
  - Sistema digestório;
  - Sistema excretor;
  - Sistema respiratório;
  - Sistema Nervoso;
  - Sistema Reprodutor;
  - Diversidade e relações filogenéticas.
- Tetrápodos (Amphibia, Reptilia, Aves e Mamália)
  - Características gerais;
  - Forma e função (endoesqueleto);
  - Musculatura e locomoção;

- Parênquima e seus tipos celulares;
- Sistema digestório;
- Sistema excretor;
- Sistema respiratório;
- Sistema Nervoso;
- Sistema Reprodutor;
- Diversidade e relações filogenéticas.

#### PARTE PRÁTICA

Morfohistologia dos invertebrados: identificação de tecidos e sistemas a partir de lâminas histológicas de invertebrados.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

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

HICKMAN J. R. C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A.; EISENHOUR, D. J.; L'ANSON, H.; KEEN, S.L. Princípios integrados de Zoologia. 15. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2013. 890p.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 684p.

RUPPERT, E. E; BARNES R. D.; FOX, R. S. Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva. 7. ed. São Paulo: Editora Roca, 2005. 1145p.

##### Complementar

RUPPERT, E.; BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados. 6. ed., São Paulo: Editora Roca, 1996. 1029 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDEL, F. M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.;

VENDRAMIN, J. D. Manual de entomologia agrícola. 10. ed. Viçosa: Editora FEALQ, 2002. 920p.

STORER, T. I.; USINGER, R. Zoologia Geral. 6. ed. São Paulo: Editora Companhia Nacional, 1986. 816p.

HILDEBRAND, M; GOSLOW, G. Análise da Estrutura dos Vertebrados. 2 ed. São Paulo: Editora Ateneu, 2006. 639p.

RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. Invertebrados: manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2002. 226p.

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Expressão Gráfica	<b>Período:</b> 1º	<b>CH</b> 45
<b>Relação entre Componentes Curriculares</b>			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Período:</b>	<b>CH</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
<b>Componente Curricular</b>		<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (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
8	Expressão Gráfica	Eletiva	45	30	15	0	0	45	-
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Elaborar e interpretar desenhos técnicos de projetos arquitetônicos e topográficos com aplicações na área de construções rurais.									
<b>Objetivos Específicos</b> Entender sistemas projetivos, vistas e cortes em desenho técnico. Representar plantas do projeto arquitetônico e plantas topográficas de acordo com normas ABNT. Entender desenho técnico como ferramenta de elaboração de projetos rurais.									
<b>METODOLOGIA</b>									
Aulas expositivas de normatização de desenho técnico com quadro branco e datashow. Aulas práticas na sala de desenho técnico para aplicação de normas e representações. Aula prática a campo para levantamento de dados para representação de plantas. Resolução de exercícios contextualizados. Avaliações de acordo com as recomendações do regulamento de ensino dos cursos de graduação UFRA.									
<b>EMENTA</b>									
Introdução e evolução do desenho técnico e de ferramentas de desenho. Regulamentações e NBRs para elaboração de desenhos técnicos. Desenhos projetivos e sistemas de projeção. Introdução a axonometria e perspectivas. Plantas de projetos arquitetônicos para construções rurais. Práticas de desenho. Projeto de instalações rurais. Planta Topográfica. GPS como ferramenta de desenho.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
<b>PARTE TEÓRICA</b>  Unidade 1 - <b>Introdução e evolução do desenho técnico e de ferramentas de desenho</b> 1.1 Aplicação do desenho técnico para Engenharia Florestal 1.2 Ferramentas de desenho  Unidade 2 - <b>Regulamentações e NBRs para elaboração de desenhos técnicos</b> 2.1 Tipologia de linhas 2.2 Caligrafia técnica 2.3 Tipos, dimensões, dobras e margens de pranchas 2.4 Cotas (elementos de cotagem, regras, toleranciamento dimensional e estado de superfícies)									

- 2.5 Escalas (ampliação, natural, redução e escala gráfica)
- 2.6 Legenda (simples, completa e desdobrada; campos e informações) e molduras.
- 2.7 Hachuras.

### Unidade 3 - **Desenhos projetivos e sistemas de projeção**

- 3.1 Diedros
- 3.2 Projeção cilíndrica – ortogonal e oblíqua
- 3.4 Projeção cônica – pontos de fuga

### Unidade 4 - **Introdução a axonometria e perspectivas.**

- 4.1 Perspectivas isométrica
- 4.2 Perspectiva cavaleira
- 4.3 Perspectiva dimétrica
- 4.4 Perspectiva trimétrica.

### Unidade 5 – **Plantas de projetos arquitetônicos para construções rurais.**

- 5.1 Planta baixa
- 5.2 Planta de fundação
- 5.3 Planta de cobertura
- 5.4 Planta de locação
- 5.5 Planta de situação
- 5.6 Formas de execução e informações convencionais
- 5.7 Cortes, vistas e fachadas

### Unidade 6 - **Planta Topográfica**

- 6.1 Estudo de poligonal
- 6.2 Cálculo de área
- 6.3 Cálculo de perímetro
- 6.4 Curvas de nível
- 6.5 Noções de desenho topográfico Norma ABNT NBR-13133/94

### Unidade 7 - **GPS como ferramenta de desenho**

- 7.1 Funcionamento e configurações.
- 7.2 Sistemas de coordenadas em latitude e longitude e, UTM
- 7,3 Aplicações em desenho técnico

### PARTE PRÁTICA

Aulas práticas de construção das pranchas de desenho técnico  
Aulas práticas de execução de plantas do projeto arquitetônico  
Aulas práticas de execução de planta topográfica

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho técnico moderno**. 4ª Ed. Editora LTC livros técnicas científicos, Ltda. 2013. 474 p.  
MELO, A.L.; CARREIRA, B.; ALBUQUERQUE, J.; RODOLFI, A. **Desenho técnico aplicado as ciências agrárias**. 2ª Ed. Editora UFRA, Belém – PA. 2009. 82 p.

MONTENEGRO, G.A. **Desenho arquitetônico**. 4ª Ed. Revisada e atualizada. Editora Edgar Blucher Ltda. São Paulo – SP. 2001. 167 p.

FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8ª Ed. Editora Globo S.A. Ltda. 2005. 1092 p.

McCORMAC, J.C. **Topografia**. 5ª ed. Editora LTC. Rio de Janeiro 2011.

CASACA, J.M. **Topografia Geral (GPS)**. 4ª ed. Atual e Revis. Editora LTC. Rio de Janeiro 2011.

### Complementar

FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8ª Ed. Editora Globo S.A. Ltda. 2005. 1092 p.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho técnico moderno**. 9ª Ed. Editora Lidel edições técnicas, Ltda. 2004. 704 p.

NEIZEL, E. **Desenho técnico para construção civil**. Vol 2. Editor EUP-EDUSP – coleção desenho técnico, São Paulo – SP. 1974. 68p.

MONICO, J.F.G. **Posicionamento pelo GNSS**. 2ª ed. Editora Unestp. São Paulo. 2008.

BORGES, A.C. **Topografia Aplicada a Engenharia Civil**. vol. 2. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 2002.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular:  Leitura e Produção de Textos Acadêmicos					Período: 1º		CH 45H
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular  (pré-requisito/correquisitos/equivalências)  Não se Aplica (NSA)					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	45h	30h	15h	0	0		

OBJETIVOS
<p><b>Objetivo Geral</b></p> <p>A disciplina objetiva ressaltar a importância do conhecimento da língua portuguesa para um bom desempenho acadêmico e profissional, procedendo à leitura analítica e crítico-interpretativa de textos, ampliando o contato do discente com as estratégias de leitura e os processos de produção textual, visando prepará-lo para a análise e a elaboração de textos diversos com adequação linguística ao contexto acadêmico.</p>
<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler, produzir e interpretar diferentes tipos e gêneros textuais orais e escritos com clareza e com coerência, considerando as condições discursivas de produção;</li> <li>• Compreender as linguagens e suas respectivas variações;</li> <li>• Identificar, analisar e interpretar diferentes representações verbais, não verbais, gráficas e numéricas de fenômenos diversos ou de um mesmo significado;</li> <li>• Adequar o padrão linguístico às modalidades da língua falada e escrita de acordo com as condições de produção e recepção;</li> <li>• Refletir sobre os processos que envolvem a leitura e a produção de textos, sendo capaz de selecionar, organizar e planejar as informações em função dos seus objetivos;</li> <li>• Produzir textos técnicos e científicos;</li> <li>• Formular e articular argumentos e contra-argumentos consistentes em situações sociocomunicativas;</li> <li>• Identificar, compreender e analisar situações-problema utilizando pensamento holístico e sistêmico ao se abordar a complexidade da realidade;</li> <li>• Formar indivíduos com um perfil ético, humanista, crítico e sensível, apoiado em conhecimentos científico, social e cultural, historicamente construídos, que transcendam a área de sua formação; além de demonstrar compromisso e responsabilidade com questões sociais, culturais e ambientais, para o exercício da cidadania; e</li> <li>• Reconhecer a importância da apresentação de trabalhos acadêmicos com objetividade, sistematização, clareza, concisão, coerência, rigor metodológico e normas oficializadas.</li> </ul>
METODOLOGIA
<p><b>O Componente Curricular (CC) será desenvolvido de acordo com a natureza didático-pedagógica:</b></p> <p><b>Quanto à dimensão de conhecimento:</b> teórico-prática - que contará com aulas expositivas e dialogadas. atividades em classe e extraclasse como Estudo Dirigido, exercício de desenvolvimento de conteúdo, individuais e/ou em grupo; seminários temáticos; tarefas e problematização de situações reais do cotidiano, interação discente para construção</p>

conjunta do conhecimento, evitando a mera transmissão de conceitos, dentre outros trabalhos

integradores/interdisciplinares e processos avaliativos. Recursos didáticos como quadro, data show, computador, powerpoint/canva/outras, livros, textos, internet, vídeos e demais tecnologias educacionais. E,

**Quanto à dimensão de modalidade de ensino do CC:** presencial

#### **EMENTA**

Linguagem, comunicação e interação. Níveis de linguagem e o desenvolvimento de habilidades linguísticas de produção textual oral e escrita. Linguagens, variação e adequação linguística. Conceito de texto. Concepções e estratégias de leitura. Letramento acadêmico: o ato e a prática de ler e escrever na universidade. Leitura e Interpretação: pressupostos e subentendidos. Articulação textual: organização do parágrafo e do período. Textualidade: coesão e coerência. Intencionalidade discursiva. Aspectos linguístico-gramaticais aplicados aos textos. O texto dissertativo e sua estrutura. Argumentação e tipos de argumento. Tipologia textual. Gêneros Textuais Planejamento e redação de textos técnicos e científicos (resumo, resenha, artigo, relatório, TCC etc...). Estratégias de elaboração de seminários, debates e discussões orais no foco em ciência, tecnologia e inovação.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

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

### **Unidade 1 - Linguagem, comunicação e interação**

- 1.1 Linguagem, língua e interação
- 1.2 Aspectos de condições de produção e recepção de textos
- 1.3 Linguagem, variação e adequação linguística

### **Unidade 2-Texto, Leitura e escrita**

- 2.1 Conceitos de texto e estratégias de leitura
- 2.2 Pressupostos e subentendidos
- 2.3 Texto e textualidade: coesão, coerência, intencionalidade discursiva e paráfrase
- 2.4 Aspectos linguístico-gramaticais aplicados aos textos.
- 2.5 Produção de textos orais e escritos.

### **Unidade 3 - Gêneros Textuais e o texto dissertativo-argumentativo**

- 3.1 Tipos Textuais e Gêneros Textuais
- 3.2 Gêneros textuais acadêmicos (resumo, resenha, artigo, relatório, TCC etc...)
- 3.3 Texto dissertativo-argumentativo
- 3.4 Estrutura do texto dissertativo (expositivo-argumentativo)
- 3.5 Objetivos do autor na argumentação
- 3.6 Valor composicional da ordem dos argumentos
- 3.7 Distinção entre: opinião e argumento; fato e hipótese; premissa e conclusão
- 3.8 Procedimentos argumentativos: ilustração; exemplificação; citação; referência, etc.

### **BIBLIOGRAFIA**

### Básica

ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. **Língua Portuguesa: noções básicas** para cursos superiores. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

LUIZ, Ercília Maria de Moura Garcia. **Escrita acadêmica: princípios básicos**. Santa Maria/RS: UFSM/NTE, 2019. E-book. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16143/NTE\\_Licen\\_Ciencia\\_Religi%C3%A3o\\_Escrita\\_Academica\\_Principios\\_Basicos.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16143/NTE_Licen_Ciencia_Religi%C3%A3o_Escrita_Academica_Principios_Basicos.pdf?sequence=6&isAllowed=y). Acesso em: 30 jun. 2023.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental: contém informações sobre normas da ABNT para trabalhos acadêmicos**. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

### Complementar

COROA, Maria Luiza Monteiro Sales; GARCEZ, Lucília do Carmo; CORRÊA, Vilma Reche. Texto dissertativo- argumentativo: Teoria e Prática. **ReVEL**. edição especial, v. 14, n. 12, 2016. Disponível em: <http://www.revel.inf.br/files/fcca8458946a50136d911a9ded0df58f.pdf>

CUNHA, Celso; GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação

Getúlio Vargas, 2010.

KOCHE, Vanilda Salton. **Prática textual: atividades de leitura e escrita**. 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

MEDEIROS, Joao Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

OLIVEIRA, Jorge Leite de. **Texto acadêmico: técnicas de redação e de pesquisa científica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2018.



## 2º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Sistemática Vegetal					Período: 2°		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Botânica					Período: 1°		CH 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	Sistemática Vegetal	Letiva	45	35	10	10			
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender aspectos relacionados à organização da diversidade vegetal em sistemas de classificação com base em relações filogenéticas, bem como conhecer os recursos para a identificação botânica com ênfase nas características morfológicas reprodutivas e vegetativas de espermatófitas de interesse agroflorestal.									
<b>Objetivos Específicos</b> Caracterizar e reconhecer grupos de plantas de interesse agroflorestal; Apreender sobre a nomenclatura correta das espécies conforme os critérios do Código Internacional de Nomenclatura Botânica; Adquirir competências básicas para entender conceitos e procedimentos taxonômicos para a classificação vegetal.									
METODOLOGIA									
Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em campo e/ou laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.									
EMENTA									
Histórico e importância da sistemática vegetal. Principais sistemas de classificação vegetal: artificiais, naturais e filogenéticos. Princípios, regras e recomendações do Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Noções sobre famílias da divisão <i>Gymnospermae</i> . Sistemática de <i>Angiospermae</i> : características gerais; classificação; principais famílias, exemplos e importância. Chaves de identificação. Herbários (físicos e virtuais) e técnicas de herborização.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<b>Unidade 1 – Conceitos, histórico e importância da sistemática vegetal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistemática e Taxonomia;</li><li>Importância da ciência para compreensão da diversidade biológica;</li><li>Noções de filogenia (história evolutiva) para plantas vasculares;</li></ul>									

- Importância da identificação e classificação botânica no contexto agroflorestal.

#### **Unidade 2 - Principais sistemas de classificação vegetal**

- Artificiais: fundamentos e importância histórica;
- Naturais: fundamentos e importância histórica;
- Filogenéticos: tipos, fundamentos e aplicações atuais.

#### **Unidade 3 - Nomenclatura Botânica:**

- Código Internacional de Nomenclatura Botânica: Princípios, regras e recomendações.

#### **Unidade 3 - Noções sobre famílias da divisão *Gymnospermae*:**

- Principais grupos e características identificadoras.

#### **Unidade 4 - Sistemática de *Angiospermae*:**

- Principais grupos de interesse agroflorestal e características identificadoras.

#### **Unidade 5 - Chaves de identificação**

- Confecção e práticas de uso.

#### **Unidade 6 - Herbários (físicos e virtuais) e técnicas de herborização.**

- Conceitos;
- Importância;
- Aplicação no setor agroflorestal;
- Técnicas de coleta e preparo de material botânico para herbário.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F.; COSTA, C.G. Sistemática de Angiospermas do Brasil. 2ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2002. 309 p.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.

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

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2019. 768 p.

#### **Complementar**

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PAN'C) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.

LORENZI, H. Manual de identificação e de controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. 7ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 384 p.

LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 640 p.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F; et al. Flora Brasileira - Arecaceae (Palmeiras). Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2010. 384 p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil - V.1. 6ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 384 p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil - V.2. 4a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 384 p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil - V.3. 1a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2009. 384 p.

LORENZI, H. Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustos e trepadeiras. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2013. 1118 p.

LORENZI, H.; BACHER, L.; LACERDA, M.; SARTORI, S. Frutas brasileiras exóticas cultivadas (de consumo in natura). Nova Odessa: Editora Plantarum, 2006.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 576 p.

*Periódicos de uso frequente:*

Acta Amazônica. Disponível em: <https://acta.inpa.gov.br/>

Acta Botânica Brasílica. Disponível em: <https://acta.botanica.org.br/>

Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais. Disponível em: <https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais>

Brazilian Journal of Forest Science. Disponível em: <http://revistaarvore.org.br/>

Rodriguésia – Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://rodriguesia.jbrj.gov.br/>

INTRODUÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Informática					Período: 2º		CH 30
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular (pré-requisito/correquisitos/equivalências)					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	Informática	Letiva	30	15	15	0	0	30	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Capacitar o discente a usar ferramentas de computação na sua formação acadêmica, proporcionando melhor desempenho em suas atividades profissionais adequadas ao mercado de trabalho.									
<b>Objetivos Específicos</b> Identificar os componentes de um computador. Conhecer as tecnologias e os softwares relacionados a agricultura e agronegócios.									

Relacionar o uso da tecnologia com as atividades acadêmicas, aprendizado profissional, o desenvolvimento sustentável na Amazônia e a agricultura familiar.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).

Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.

#### **EMENTA**

Introdução a Computação, editor de texto, internet, editor de imagem, editor de apresentação, editor de planilha, noções de programação de computador, softwares complementares e aplicativos.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADE I: Introdução a computação

- a. História dos computadores
- b. Conceitos Fundamentais: Hardware e Software
- c. Software Livre e Software Proprietário
- d. Licenças de Software
- e. Sistemas Operacionais: Conceito, exemplos, arquivos, pastas
- f. Vírus de Computado

UNIDADE II: Editor de texto

- a. Tipos de Editores de Texto
- b. Formatação de Texto com recursos para desenvolver artigos, monografias, documentos.

UNIDADE III: Internet

- a. Navegadores
- b. Segurança na internet
- c. Uso do e-mail
- d. Proteção e combate ao Spam
- e. Sites de Pesquisas
- f. Redes sociais e setor Agrícola
- g. Comércio eletrônico no setor Agrícola

UNIDADE IV: Editor de imagem

- a. Tipos de Editores de apresentação
- b. Formatação de apresentação
- c. Organização dos slides
- d. Design e layout: cores, tipos e tamanho de fontes
- e. Inserção de numeração de slides, caixa de texto, rodapé, imagens
- f. Slide Mestre

UNIDADE VI: Editor de planilha

- a. Tipos de Editores de planilha
- b. Criação e Formatação de Tabelas de dados agrícolas
- c. Criação e Formatação de Gráficos de dados agrícolas

- d. Funções matemáticas (soma), estatísticas (máximo, mínimo, média, cont.se e soma se), lógicas (se) e de procura (proc) em aplicações na agricultura e agronegócios
- e. Classificar e Filtrar dados
- f. Tabela Dinâmica
- g. Dashboard

UNIDADE VII: Noções de programação de computador

- a. Algoritmos
- b. Linguagens de Programação

UNIDADE VIII: Softwares complementares e aplicativos

- a. Mapa Conceitual
- b. Editor de áudio
- c. Aplicativos para o setor Agrícola
- d. Programa para elaboração e planejamento de Projeto
- e. Sites de eventos: criar e gerenciar.

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2004. 352 p.

CINTO, A. F.; GÓES, W. M. **Excel avançado**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 272 p.

VELLOSO, F. de C. **Informática: conceitos básicos**. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2011. 432 p.

**Complementar**

CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2004. 352 p. ISBN: 9788587918888.

FARIAS, G.; SANTANA MEDEIROS, E. **Introdução à Computação**, Ed. v1.0, Universidade Aberta do Brasil, 2013 (Versão Online: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~joseana/IC20181.html>)

FONSECA FILHO, C. **História da Computação: o caminho do pensamento e da tecnologia**, ISBN 978-85-7430-691-9, Editora EDPUCRS, 2007 (Versão Online: <http://www.pucrs.br/edipucrs/online/historiadacomputacao.pdf>).

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 206p.

PAIS, L. C. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, 165p.

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Agrometeorologia	<b>Período:</b> 2°	<b>C</b> <b>H</b> 45
<b>Relação entre Componentes Curriculares</b>			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Período:</b>	<b>C</b> <b>H</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			

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	Agrometeorologia	Letiva	45	30	15				
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Proporcionar conhecimentos de Agrometeorologia aplicáveis às atividades agroflorestais, objetivando a melhoria nas produtividades vegetal e animal em harmonia com o meio ambiente.									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolvimento de habilidades na área de Agrometeorologia, considerando os itens descritos na ementa e no conteúdo programático; Propiciar formação básica para os discentes do curso de Engenharia Florestal.									
<b>METODOLOGIA</b>									
Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em campo e/ou laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.									
<b>EMENTA</b>									
Introdução à Meteorologia e Climatologia. Atmosfera Terrestre. Movimentos astronômicos e relações Terra-Sol. Estações Climáticas. Radiação Solar. Temperatura do Ar e do Solo. Precipitação Pluvial, medidas e instrumentação. Umidade do Ar. Pressão Atmosférica. Ventos. Evaporação, Evapotranspiração Balanço Hídrico. Escalas dos Fenômenos Climáticos. Instrumentações Agrometeorológicas. Análise e Interpretação de dados ambientais. Índices e Relações Bioclimáticas. Introdução à Classificação Climática. Modelagem Agrometeorológica. Possíveis mudanças climáticas e os impactos nas atividades agroflorestais.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
<b>UNIDADE I: Introdução a meteorologia e climatologia</b> Conceitos e definições sobre elementos e fatores climáticos, tempo, clima, meio ambiente, sistemas, produtividade agrícola, objetivo e atuação da agrometeorologia; <b>UNIDADE II: Orientação espacial Terra-Sol</b> Distância relativa Terra-Sol Declinação solar Estações do ano Zonas climáticas <b>UNIDADE III: Atmosfera terrestre</b> Composição, estrutura, função, circulação geral e ventos <b>UNIDADE IV: Radiação solar</b> Tipos, conceitos, medidas, estimativas e interação com o dossel vegetativo; Temperatura do solo e do ar: forçantes moduladoras, medidas, estimativas e efeito na produção vegetal <b>UNIDADE V: Umidade do ar</b> Forçantes moduladoras, medidas, estimativas e efeito na produção vegetal									

**UNIDADE VI: Precipitação pluviométrica**

Formação, tipos, medidas, estimativas e efeito na produção vegetal

**UNIDADE VII: Evapotranspiração**

Conceitos, forçantes moduladoras, medidas e estimativas

Aplicação no manejo da irrigação

**UNIDADE VIII: Balanço hídrico do solo**

Conceitos, roteiro de cálculo e aplicação no manejo da irrigação

**UNIDADE IX: Clima e classificação climática**

Definição e métodos de classificação;

**UNIDADE X: Zoneamento agroclimático**

Definição, importância, modelagem e roteiro de elaboração.

**BIBLIOGRAFIA****Básica**

ALVARENGA, A.A.; AZEVEDO, L.L.C.; MORAES, M.E.de O. Agrometeorologia: Princípios, Funcionalidades e Instrumentos de Medição. 1ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Érica. 2015. 120p.

BERGAMASCHI, H.; BERGONCI, J.I. As plantas e o clima: princípios e aplicações. 1ª.ed. Porto Alegre, RS: Agro livros. 2017. 351p.

JAKUBASZKO, R.; MOLION, L.C.B. et. al. CO2 Aquecimento e Mudanças Climáticas: estão nos enganando? 2ª ed. São Paulo, SP: DBO Editores Associados, 2019. 378p.

MELO E ABREU, J.P. Agrometeorologia. Aplicação da Meteorologia Para Maximizar A Produção Agrícola. 1ª. ed. Lisboa, Portugal: Agrobook, 2018. 360p.

PEREIRA, A. R. Agrometeorologia. 2.ed. Piracicaba, SP: FEALQ, 2009. 325p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A.R. Meteorologia básica e aplicações. 2. ed. Revisada e Ampliada. Viçosa, MG: UFV, 2012. 460 p.

YNOUE, R.Y.; AMBRIZZI, T.; REOITA, M.S., et al. Meteorologia noções básicas. 1ª ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos. 2017. 184p.

**Complementar**

GAIA, C.D.C. Avaliação morfológica e evapotranspiração da cultura do jambu submetida a diferentes lâminas de irrigação. Belém: 2018. 31 f.

LIMA, M.J.A. Calibração e validação de modelo agrometeorológico para cultura do feijão caupi, vigna unguiculata L. Walp nas condições climáticas do nordeste paraense. Belém: UFRA, 2013. 95 f: il. Dissertação (Mestre em Agronomia).

MONTEIRO, J.E.B.A. org. Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília: INMET, 2009. 530p.

MOTA, F.S. Meteorologia agrícola. São Paulo, SP: Nobel, 1975. 376p.

REIS, A.C. de S. et al. Glossário de termos e expressões comuns em meteorologia. Recife: IPA, 1996. IPA 27p.

SILVA, LP.; Souza, D.F.S. Controles biofísicos da evapotranspiração em cultivo de feijão caupi sob diferentes regimes hídricos no nordeste paraense, Brasil. Belém: 2018. 55 f.

TUBELIS, A.; FOLONI, L.L. Meteorologia e climatologia agrícolas. São Paulo, SP: FCMB, 1972. 3v.



IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Ecologia básica					Período: 2°		CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular					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	Ecologia básica	Letiva	45	35	10				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender os conceitos básicos de Ecologia levando em conta os diversos níveis de organização biológica e suas respectivas interações; assim como, analisar as consequências de intervenções antrópicas sobre a estrutura, organização e funcionamento entre as diferentes unidades de análise ecológicas.									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolvimento de habilidades na área de Ecologia, considerando os itens descritos na ementa e no conteúdo programático; Propiciar formação básica para os discentes do curso de Engenharia Florestal.									
METODOLOGIA									
Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em campo e/ou laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.									
EMENTA									
Introdução à Ecologia; conceitos gerais. Condições ambientais e recursos. Biodiversidade e seus níveis de organização. Estudos dos indivíduos, populações, comunidades, paisagens, ecossistemas e biomas. Ciclos biogeoquímicos. Interações ecológicas interespecíficas. Antropoceno.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<b>Unidade 1 – Introdução à Ecologia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>conceitos gerais</li></ul> <b>Unidade 2 – Condições ambientais e recursos</b> <b>Unidade 3 – Biodiversidade e seus níveis de organização.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Estudos dos indivíduos, populações, comunidades, paisagens, ecossistemas e biomas.</li></ul> <b>Unidade 4 – Ciclos biogeoquímicos</b> <b>Unidade 5 – Interações ecológicas interespecíficas</b> <b>Unidade 6 – Antropoceno</b>									

BIBLIOGRAFIA	
<b>Básica</b>	
RICKLEFS, R. A economia da natureza. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 606 p.	
BEGON, MICHAEL. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed, 2007/2008. x, 740 p.	
TOWNSEND, C R. Fundamentos em ecologia. 3. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2010. viii, 576 p.	
<b>Complementar</b>	
ODUM, E. P. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 611 p.	
GOTELLI, N J. Ecologia. - 4. ed. - Londrina: Planta, 2009. 287 p.	
COX, C. B. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. - 7.ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2014. 398 p.	
PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000. 252 p.: il.; 25 cm. - (Biomédica).	
GOTELLI, N. J. & ELISSON, A. M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 528 p.: il; 25 cm.	

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Química Analítica						Período: 2°		CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Química Geral						Período: 1°		CH 30
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
1	Química Analítica	Letiva	45	30	15				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Utilizar os princípios gerais de equilíbrios em análise química. Realizar as principais determinações quantitativas em diferentes sistemas, empregando métodos analíticos adequados.									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolvimento de habilidades na área de Química Analítica, considerando os itens descritos na ementa e no conteúdo programático; Propiciar formação básica para os discentes do curso de Engenharia Florestal.									
METODOLOGIA									
Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.									
EMENTA									

Conceito, divisão e importância da química; estudo das soluções, classificação, preparação, diluição e misturas, dispersões, unidades de concentração; soluções aquosas, eletrólise, equilíbrio químico e iônico, escala de pH, cálculos de pH, solubilidade: produto de solubilidade e precipitação fracionada, efeito do íon comum, solução tampão, hidrólise salina. Termos fundamentais em química analítica. Marcha geral de análise química e critérios para escolha de métodos de análise. Análises volumétrica, gravimétrica e instrumental.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1: Conceito, divisão e importância da química;  
 Unidade 2: Estudo das soluções, classificação, preparação, diluição e misturas, dispersões, unidades de concentração;  
 Unidade 3: Soluções aquosas, eletrólise, equilíbrio químico e iônico, escala de pH, cálculos de pH, solubilidade: produto de solubilidade e precipitação fracionada, efeito do íon comum, solução tampão, hidrólise salina.  
 Unidade 3: Termos fundamentais em química analítica.  
 Unidade 4: Marcha geral de análise química e critérios para escolha de métodos de análise.  
 Unidade 5: Análises volumétrica, gravimétrica e instrumental.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S.; VIANA FILHO, E. A.; SILVA, M. B. Química geral experimental. 2ª Edição. Editora Freitas Bastos, 2012. 360p.  
 MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química, um curso universitário. 4ª Edição. Editora Edgard Bluchner. 1995. 582p.  
 ROZENBERG, I. M. Química geral. Editora Edgard Bluchner, 2002. 676p.  
 SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Princípio de análise instrumental. Editora Bookman, 2009. 1056p.  
 VOGEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Análise química quantitativa. 6ª edição. Editora LTC. 2013. 488p.

##### Complementar

FARIAS, R. F. Para gostar de ler a história da química. vol 1. 3ª edição. Editora Átomo, 2008. 98p.  
 FARIAS, R. F. Para gostar de ler a história da química. vol 2. 2ª edição. Editora Átomo, 2013. 108p.  
 FARIAS, R. F. Para gostar de ler a história da química. vol 3. 2ª edição. Editora Átomo, 2008. 102p.  
 HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 8ª Edição. Editora LTC, 2013. 898p.  
 MARTINELLI, L. A.; OMETTO, J. P. H. B.; FERRAZ, E. S.; VICTÓRIA, R. B.; CAMARGO, P. B. MOREIRA, M. Z. Desvendando questões ambientais com isótopos estáveis. Editora Oficina de Textos, 2009. 144p.  
 PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. 3ª Edição. Editora Moderna, 2007. 760p.  
 SKOOG, D. A.; WEST; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos da química analítica. 8ª Edição. Editora Thompson Pioneira, 2006. 1124p.

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Química Orgânica	<b>Período:</b> 2º	<b>CH</b> 45
----------------	---	-----------------------	-----------------

Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Química Geral							Período: 1°	CH 30
CARGA HORÁRIA									
Componente Curricular				Natureza Didático-Pedagógica (Distribuição de CH por natureza)					
Classificação		Tipos	CH	Dimensão de Conhecimento		Extensão		Modalidade de Ensino do CC	
Nº	Disciplina / Atividades Acadêmicas Curriculares	Letivas ou Eletivas / ESO, TCC e AC	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD
1	Química Orgânica	Letiva	45	30	15				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Reconhecer os princípios fundamentais da química orgânica, dando uma visão geral da importância da química orgânica para o animal e o vegetal. Compreender os códigos e símbolos próprios da química orgânica atual. Descrever as transformações dos compostos orgânicos. Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química orgânica (livro, computador, jornais, manuais, etc.). Compreender e utilizar conceitos da química orgânica dentro de uma visão microscópica transportando para visão macroscópica.									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolvimento de habilidades na área de Química Orgânica, considerando os itens descritos na ementa e no conteúdo programático; Propiciar formação básica para os discentes do curso de Engenharia Florestal.									
METODOLOGIA									
Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.									
EMENTA									
Introdução à química orgânica, compostos orgânicos, noções de nomenclatura, reconhecimento hidrocarbonetos, reconhecimento funções oxigenadas, reconhecimento funções nitrogenadas, estereoquímica, características gerais dos compostos orgânicos, reações de importância biológica.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade 1: Introdução à química orgânica; Unidade 2: Compostos orgânicos; Unidade 3: Noções de nomenclatura; Unidade 4: Reconhecimento hidrocarbonetos; Unidade 5: Reconhecimento funções oxigenadas; Unidade 6: Reconhecimento funções nitrogenadas; Unidade 7: Estereoquímica; Unidade 8: Características gerais dos compostos orgânicos; Unidade 9: Reações de importância biológica.									

BIBLIOGRAFIA	
<b>Básica</b>	<p>BARBOSA, L.C.A. Espectropia no infravermelho na caracterização de compostos orgânica. Viçosa:UFV. 2013.</p> <p>BARBOSA, L.C.A. Introdução a química orgânica. Person, 2011.</p> <p>MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. Química um curso universitário. Edgar Blucher, 1995</p>
<b>Complementar</b>	<p>BRUICE, PAULA YURKANIS. Química orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2006. (v.1).</p> <p>BRUICE, PAULA YURKANIS. Química orgânica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2006. ISBN (v.2).</p> <p>HARRIS, D.C. Análise química quantitativas. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2013</p> <p>PETER ATKINS, LORETTA JONES, LEROY LAVERMAN. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7 ed. Editora Bookman. 2018.</p> <p>SOLOMONS, T. W. GRAHAM; FRYHLE, CRAIG B. Química orgânica. 10 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 10 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 2.</p>

IDENTIFICAÇÃO												
Código:		Componente Curricular: Física						Período: 2°		CH 45		
Relação entre Componentes Curriculares												
Código:		Componente Curricular Cálculo Diferencial e integral I						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	DCE	ACE	Presencial	EaD	
1	Fundamentos de Física		Letiva		45	45						
OBJETIVOS												
<b>Objetivo Geral</b> Introduzir aos estudantes os conceitos fundamentais de mecânica. Os estudantes devem desenvolver a competência de os descrever matematicamente, aplicá-los e relacioná-los às ciências agrárias no que concerne à produção animal e vegetal; a exploração de recursos agropecuários e agroindustrial.												
<b>Objetivos Específicos</b>												

- Trabalhar o conteúdo dentro de uma perspectiva interdisciplinar adequada a formação de um profissional da área;
- Capacitar os discentes a resolver problemas na área de ciências agrárias através do domínio de conhecimentos específicos;
- Proporcionar o desenvolvimento de trabalhos em equipe e a integração de conhecimentos de diversas áreas do curso;
- Estimular a proatividade do aluno na busca do conhecimento e no desenvolvimento de soluções de problemas, capacitando sua inserção e evolução no mercado de trabalho.

#### **METODOLOGIA**

O método de ensino será através de aulas expositivas, exercícios, e aulas demonstrativas em equipamentos de laboratório, envolvendo todo o aspecto teórico e prático do ensino da componente. O componente curricular será desenvolvido na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).  
Critério de Avaliação: Ao longo da disciplina serão realizadas ao menos duas atividades avaliativas (NAP), e a média Final (MF) calculada pela média aritmética simples das NAP's. Ao final do semestre, caso o aluno não atinja a MF necessária, será aplicada uma prova Substitutiva (SUB) abrangendo todo o conteúdo da disciplina. A nota obtida na SUB substituirá a nota de uma das NAP's.

#### **EMENTA**

Sistemas de Medidas e Unidades (S.I). Instrumentos de medidas. As leis de Newton. Gravitação. Trabalho e energia. Conservação da energia.  
Temperatura e equilíbrio térmico. Termômetros e escalas de temperaturas. Calor. As leis da termodinâmica.  
Mecânica de fluídos: Densidade. Pressão. Lei de Pascal. Manometria. Empuxo. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Viscosidade e Turbulência.  
Aplicação da Física nuclear na agricultura. Noções de biofísica.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **Unidade I: Mecânica**

- Unidades e Medidas
- Instrumentos de Medidas
- Leis de Newton
- Trabalho, Energia e Conservação da energia

##### **Unidade II: Termodinâmica**

- Temperatura e calor
- Leis da termodinâmica

##### **Unidade III: Mecânica de fluídos**

- Hidrostática
- Hidrodinâmica

##### **Unidade IV: Física Nuclear**

- Aplicação da Física nuclear na agricultura.
- Noções de biofísica.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J. **Fundamentos de Física** Vol. 1, 2, 3 e 4. 8a Ed. LTC. 2009.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE, K. **FÍSICA**. Vol.1, 2, 3 e 4. LTC, 5a Ed. 2008.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. **FÍSICA**. Vol. 1, 2 e 3. LTC, 5a Ed 2006.

SEARS, F.W. e ZEMANSKY, M. **FÍSICA**. Vol. 1 e 2 - Editora Ao Livro Técnico AO - 1a Ed. 1969

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica**. Volume 1, 2 e 3. Edgard Blucher. 2002.

#### Complementar

OKUMO, E., I., CHOW, C. **FÍSICA PARA CIÊNCIAS MÉDICAS BIOLÓGICAS E BIOMÉDICAS** - Harper & Row do Brasil. 1982.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol. 2. 5a Edição. Editora Edgard Blucher. 2013. 375p.

CASTRO, L.L.; FILHO, O.L.S. **Física Para Ciências Agrárias e Ambientais**. Brasília: EDU-Unb, 2019.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II							Período: 2°	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Cálculo Diferencial e Integral I							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	DCE	ACE	Presencial	EaD
1	Cálculo Diferencial e Integral II	Letiva	45	45					
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Dar continuidade aos aspectos de abordagem da disciplina Cálculo Diferencial e Integral I, realizando aplicações aos cálculos de área e volume e estendendo a validade das ferramentas integro-diferenciais a problemas de múltiplas variáveis no Rn.									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolvimento de habilidades na área de Cálculo Diferencial e Integral II, considerando os itens descritos na ementa e no conteúdo programático; Propiciar formação básica para os discentes do curso de Engenharia Florestal.									
METODOLOGIA									
Aulas teóricas expositivas.									



EMENTA	
Tópicos de Integração: área, volume, sólidos de revolução e Teorema do Valor Médio. Técnicas de Integração. Introdução ao Cálculo no Rn: Diferenciação; Integrais múltiplas.	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p><b>Unidade 1 - Tópicos de Integração</b>  Cálculo de áreas e volumes;  Integração por partes;  Técnicas de Integração.</p> <p><b>Unidade 2 - Introdução ao Cálculo no Rn</b>  Derivadas Parciais;  Regra da Cadeia;  Máximos e Mínimos.</p> <p><b>Unidade 3 - Integração Múltipla</b>  Interpretação geométrica;  Cálculo de Integrais duplas;  Cálculo de Integrais triplas.</p>	
BIBLIOGRAFIA	
<p><b>Básica</b></p> <p>STEWART, J. Cálculo: Volume 1. 5° ed. Sao Paulo, Thomson &amp; Learning, 2006, v.2.  THOMAS, George B. et al. Cálculo. 10° ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. 592 p. v. 2.  ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6° ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000. V. 2.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Rio de Janeiro, LTC, 1998, v.1.  FLEMMING, D. M.; GONCALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 5. ed. São Paulo: Makron, 1992.  LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, V2. Harbra, 1994.  KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  BUTKOV, E. Física Matemática. Guanabara Dois: Rio de Janeiro. 2013.</p>	

## 3º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Bioquímica	<b>Período:</b> 3º	<b>CH</b> 60
<b>Relação entre Componentes Curriculares</b>			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> Química Geral, Química orgânica, Química Analítica-	<b>Período:</b> 1º e 2º	<b>CH</b>
CARGA HORÁRIA			
<b>Componente Curricular</b>		<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (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	Bioquímica	Letiva	60	50	10	0	0	60	-
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b>  Identificar as biomoléculas e suas respectivas funções, além de compreender os princípios bioquímicos envolvidos nas principais vias metabólicas dos constituintes celulares.									
<b>Objetivos Específicos</b> Caracterizar, reconhecer a estrutura e as funções dos componentes moleculares das células. Compreender os principais processos metabólicos dos quais a célula utiliza para manter a sua homeostase. Compreender as interações moleculares que ocorrem nos organismos vivos. Conhecer as reações e transformações moleculares dos constituintes celulares.									
<b>METODOLOGIA</b>									
O processo ensino-aprendizagem dar-se-á através de aulas teóricas e práticas, conforme cronograma da disciplina.  Utilizaremos como ferramentas para trocas de informações o SIGAA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), o qual permite a comunicação entre o professor e o estudante, e no qual serão disponibilizados textos, vídeos e também será estabelecido fóruns para dúvidas e debates.  Também utilizaremos a comunicação via WhatsApp para envio e resolução de formulários (Avaliação formativa).  Além da Avaliação formativa, serão realizadas avaliações somativas através de execução de relatórios de aulas práticas, estudos dirigidos, resolução de questionários, seminários, elaboração de mapas mentais, entre outros.									
<b>EMENTA</b>									
Introdução a bioquímica. Biomoléculas: Carboidratos, lipídeos, aminoácidos, peptídeos, enzimas, nucleotídeos, ácidos nucleicos. Introdução ao metabolismo. Metabolismo de Carboidratos: Respiração celular, Gliconeogênese. Metabolismo oxidativo de lipídeos e metabolismo oxidativo de proteínas.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
UNIDADE I: Introdução a bioquímica a. Conceito, importância, aplicações b. Fundamentos celulares: Células eucarióticas e procarióticas c. Constituintes celulares em células animais e vegetais d. Fundamentos químicos e físicos das biomoléculas  UNIDADE II: Carboidratos									

- a. Conceitos, classificação e importância biológica.
- b. Estrutura, função, propriedades químicas e isomeria de monossacarídeos.
- c. Estrutura, função, açúcares redutores e propriedades químicas de dissacarídeos.
- d. Estrutura, função, classificação, propriedades químicas de Polissacarídeos.

#### UNIDADE III: Aminoácidos, peptídeos e proteínas

- a. Estrutura, classificação, função, propriedades químicas, isomeria e titulação
- b. Conceito e funções celulares, formação da ligação peptídica
- c. Ribossomos e síntese proteica
- d. Estrutura e desnaturação proteica

#### UNIDADE IV: Lipídeos

- a. Conceito, estrutura, classificação, função e propriedades químicas
- b. Lipídeos de membranas celulares

#### UNIDADE V: Enzimas

- a. Conceito e função de enzimas
- b. Energia de ativação enzimática
- c. Fatores que influenciam na atividade enzimática
- d. Inibidores Enzimáticos
- e. Isoenzimas

#### UNIDADE VI: Ácidos nucleicos e nucleotídeos

- a. Bases nitrogenadas.
- b. DNA e RNA: estrutura, função e desnaturação
- c. Ciclo celular
- d. Genes e genoma de procariotos e eucariotos
- e. Replicação e transcrição

#### UNIDADE IV: Lipídeos

- a. Conceito, estrutura, classificação, função e propriedades químicas
- b. Lipídeos de membranas celulares

#### UNIDADE VII: Introdução ao metabolismo

- a. Conceito e tipos de metabolismo
- b. Visão geral do metabolismo
- c. Vias catabólicas e anabólicas
- d. Ciclo do ATP
- e. Noções gerais de regulação metabólica.

#### UNIDADE VIII: Metabolismo de Carboidratos

- a. Etapas da respiração celular: Glicólise, Ciclo de Krebs, Cadeia Respiratória
- b. Inibidores respiratórios
- c. Rota das pentoses monofosfatadas

- d. Gliconeogênese: conceito e suas principais reações
- e. Fermentação Láctica e alcóolica

#### UNIDADE IX. Metabolismo de Lipídeos

- a. Degradação de lipídeos e ativação de ácidos graxos
- b.  $\beta$ -oxidação
- c. Degradação de lipídeos em sementes e ciclo do glioxilato.

#### UNIDADE X. Metabolismo oxidativo de proteínas

- a. Degradação de proteínas e oxidação de aminoácidos
- b. Excreção de amônio em animais e vegetais

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

HARVEY, R. A. FERRIER, D. F. **Bioquímica ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p.

NELSON, D. L. COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 1301 p.

VOET, D.; FARIAS, S. E.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1168 p.

.

#### Complementar

BERG, J. M. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 1162 p

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica. Volume 1-** Bioquímica. São Paulo: Thomson Learning, 2011. 263p.

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica. Volume 2-** Biologia molecular. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 268p.

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica. Volume 3-** Bioquímica metabólica. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 360 p.

KOOLMAN, J. **Bioquímica - Texto e Atlas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 529 p.

MARZZOCO, A. **Bioquímica básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 386 p.

Código:		Componente Curricular: Microbiologia					Período: 3º		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:		Componente Curricular					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	Microbiologia	Letiva	45	35	10	0	0	45	-	
OBJETIVOS										
<b>Objetivo Geral</b> Apresentar ao discente informações sobre a estrutura, a morfologia, o metabolismo, a reprodução e o crescimento dos microrganismos para que este conheça o comportamento destes seres vivos nos diversos ambientes, com ênfase na patologia florestal.										
<b>Objetivos Específicos</b> Esclarecer o aluno acerca do que estuda a ciência microbiologia, estimulando-o a perceber que os microrganismos desempenham inúmeras atividades no ambiente, sendo que a maioria delas é completamente inofensiva e outras benéficas aos seres animais e vegetais. Fornecer o conhecimento básico sobre os microrganismos para que o aluno tenha condições de entender o comportamento destes seres vivos no ambiente. Enfatizar as relações positivas entre a microbiota do solo e as plantas, que podem contribuir para o sucesso da atividade agrícola. Preparar o aluno para entender o comportamento de microrganismos fitopatogênicos em suas plantas hospedeiras.										
METODOLOGIA										
A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas). Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.										
EMENTA										
Histórico, abrangência e desenvolvimento da Microbiologia. Introdução à Microbiologia. Noções em Micologia (Reino Fungi). Noções em Bacteriologia. Noções em Nematologia. Noções em Virologia. Práticas laboratoriais.										
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO										

**UNIDADE I: Histórico e Evolução da Microbiologia**

- a. Abiogênese e Biogênese
- b. Descoberta dos Microrganismos
- c. Teoria da Doença

**UNIDADE II: Introdução à Microbiologia**

- a. Definição e Importância da Microbiologia
- b. Grupos de Microrganismos
- c. Posição dos Microrganismos no Mundo Vivo
- d. Áreas de Especialização e Aplicação da Microbiologia

**UNIDADE III: Noções de Micologia (Reino Fungi)**

- a. Definição e Importâncias dos Fungos
- b. Características Gerais
- c. Modo de Vida e Nutrição dos Fungos
- d. Morfologia e Estrutura dos Fungos Unicelulares e Filamentosos
- e. Tipos de Reprodução dos Fungos
- f. Classificação do Reino Fungi
- g. Práticas Laboratoriais

**UNIDADE IV: Noções de bacteriologia**

- a. Importância e Características das Bactérias
- b. Morfologia e Ultraestrutura Bacteriana
- c. Mecanismo de Recombinação Genética
- d. Reprodução, Isolamento e Crescimento das Bactérias
- e. Práticas Laboratoriais

**UNIDADE V: Noções de Virologia**

- a. Histórico da Virologia
- b. Definição de Vírus
- c. Nomenclatura e Classificação
- d. Características Gerais dos Vírus
- e. Vírus Bacteriófagos: morfologia, estrutura e replicação
- f. Transmissão de Vírus em Plantas
- g. Exemplos de Doenças Virais em Plantas e Animais

**UNIDADE VI: Noções de Nematologia**

- a. Morfologia Interna e Externa
- b. Modo de Vida
- c. Reprodução
- d. Principais Gêneros de Importância Econômica
- e. Práticas Laboratoriais

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

ALFENAS, A. Ed; MAFIA, R. G. Ed. Métodos em fitopatologia. 2.ed. atual. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2016. 516p

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

TORTORA, G. J.; CASE, C. L; FUNKE, B. R. Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.

#### **Complementar**

AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M. & BERGAMIN FILHO, A. eds. Manual de Fitopatologia. Vol 1: Princípios e Conceitos. 5ª Edição. Editora Agronômica Ceres Ltda. São Paulo. 2018. 573p. ISBN: 9788531800566.

BLACKIN, J. G. Microbiologia: fundamentos e perspectivas. 4 Ed. 2002/2013. 829p.

MICHEREFF, S. J. Fundamentos de fitopatologia. Recife: UFRPE, 2000. 140p.

PELCZAR JR., Michael J; KRIEG, Noel R; CHAN, E. C. S. Microbiologia: conceitos e aplicações: volume 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. v1: 524 p. ISBN: 9788534601962.

SILVA, R., DIAS, E.S., RESENDE, R.F.S. Microbiologia Geral. Lavras: Editora: UFLA, 1998. 214p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Zoologia Aplicada							Período: 3º	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular							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	Zoologia Aplicada	Letiva	45	30	15			45	
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Oportunizar aos estudantes informações teóricas e práticas sobre a importância dos animais no ecossistema florestal e dar subsídios para uma visão dinâmica das relações entre animais, homem e meio-ambiente									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolver habilidades na área de zoologia aplicada Propiciar reconhecimento de pragas e métodos de controle das principais pragas das culturas agroflorestais									
METODOLOGIA									



Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Apresentação de situações práticas e problemas práticos, bem como discutir as soluções.

#### **EMENTA**

Importância aplicada da Taxonomia. Taxonomia x Sistemática. Taxonomia e manejo de pragas; características das populações; dinâmica de populações; conceito de praga; tipos de danos; métodos de controle; noções de toxicologia de defensivos; principais grupos de animais de interesse florestal

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **PARTE TEÓRICA**

##### **Unidade 1 - Introdução a Zoologia**

- Conceitos;
- Taxonomia
- Taxonomia x Sistemática
- Nomenclatura Zoológica
- Importância da taxonomia as agrárias

##### **Unidade 2 – Dinâmica das populações**

- Propriedades
- Flutuação populacional
- Índice de crescimento populacional
- Modalidades de crescimento populacional.

##### **Unidade 3 – Dinâmica das populações de pragas**

- Conceito de praga
- Níveis populacionais
- Tipos de dano

##### **Unidade 4 – Métodos de controle**

- Conceitos de MIP
- Etapas do MIP
- Métodos de controle legislativo
- Métodos de controle comportamental
- Métodos de controle mecânico
- Métodos de controle Físico
- Métodos de controle cultural
- Métodos de controle resistência
- Métodos de controle biológico
- Métodos de controle Químico.
- Toxicologia dos Agrotóxicos

##### **Unidade 5 – Organismos de importância Agroflorestal**

##### **Unidade 6 – Protozoários**

- Conceito
- Principais características morfofisiológicas
- Taxonomia
- Relação Agroflorestal

- Controle
- Principais espécies com importância econômica
- Coleta, montagem e fixação

#### Unidade 7 – Nematoides

- Conceito
- Principais características morfofisiológicas
- Taxonomia
- Relação Agroflorestal
- Controle
- Principais espécies com importância econômica
- Coleta, montagem e fixação

#### Unidade 8 – Moluscos

- Conceito
- Principais características morfofisiológicas
- Taxonomia
- Relação Agroflorestal
- Controle
- Principais espécies com importância econômica
- Coleta, montagem e fixação

#### Unidade 9 – Artrópodes

- Conceito
- Principais características morfofisiológicas
- Taxonomia
- Relação Agroflorestal
- Controle
- Principais espécies com importância econômica
- Coleta, montagem e fixação

#### Unidade 10 – Aves

- Conceito
- Principais características morfofisiológicas
- Taxonomia
- Relação Agroflorestal
- Controle
- Principais espécies com importância econômica
- Coleta, montagem e fixação

#### Unidade 11 – Mamíferos

- Conceito
- Principais características morfofisiológicas
- Taxonomia
- Relação Agroflorestal
- Controle
- Principais espécies com importância econômica
- Coleta, montagem e fixação

## PARTE PRÁTICA

Visualização, caracterização e desenho das principais características morfológicas de insetos.

### BIBLIOGRAFIA

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. Invertebrados. 2ª Edição. Editora Guanabara- Koogan, 2007. 968 p.

FREITAS, G. L.; OLIVEIRA, L. D. R.; FERRAZ, S. Introdução à Nematologia. Editora UFV. Cadernos didáticos 58. 2009. 92p.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. Análise da Estrutura dos Vertebrados. 2ª Edição. Editora Ateneu. 2006. 639p.

HICKMAN JR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A.; EISENHOUR, D. J.; L'ANSON, H.; KEEN, S.L. Princípios integrados de Zoologia. 15ª Edição. Editora Guanabara-Koogan, 2013. 890p.

RUPPERT, E. E. BARNES R. D.; FOX, R. S. Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva. 7ª Edição. Editora Roca, 2005. 1145p.

### Complementar

GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDEL, F. M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D. Manual de entomologia agrícola. 10ª Edição. Editora FEALQ, 2002. 920 p. RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. Invertebrados: manual de aulas práticas. Editora Holos, 2002. 226p.

STORER, T. I.; USINGER, R. Zoologia Geral. 6ª Edição. Editora Companhia Editora Nacional. 1986. 816p.

### IDENTIFICAÇÃO

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Gênese e Propriedades do Solo	<b>Período:</b> 3º	<b>CH</b> 45
----------------	--	-----------------------	-----------------

### Relação entre Componentes Curriculares

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular – Pré-requisitos</b> Química geral, Química analítica e Química orgânica	<b>Período:</b> 1º e 2º	<b>CH</b>
----------------	--	----------------------------	-----------

### 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	Gênese e Propriedades do Solo	Letiva	45	30	15	0	0	45	-

OBJETIVOS
<p><b>Objetivo Geral</b>  Proporcionar aos discentes informações sobre a gênese e propriedades do solo visando o seu correto manejo a fim de propiciar o meio adequado ao crescimento das plantas.</p>
<p><b>Objetivos Específicos</b>  Conhecer as principais rochas e minerais e suas influências no solo.  Estudar os principais processos de intemperismo físico, químico e biológico.  Conhecer os principais fatores e processos de formação do solo.  Proporcionar o entendimento do solo como sistema trifásico.  Promover o conhecimento das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo visando o manejo florestal.</p>
METODOLOGIA
<p>A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).  Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.</p>
EMENTA
<p>Identificação das rochas e minerais; principais filossilicatos e sua importância; intemperismo; formação e caracterização das argilas; fatores e processos pedogenéticos; solo como sistema trifásico; parâmetros básicos (físicos e químicos) para a interpretação de uma análise de solo para fins de classificação; estudo das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>UNIDADE I: Rochas e minerais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificação das principais rochas e minerais</li> <li>Minerais primários e suas influências no solo e no crescimento das plantas</li> <li>Minerais secundários e suas influências no solo e no crescimento das plantas</li> <li>Cargas elétricas do solo: origem, tipo e importância</li> </ol> <p>UNIDADE II: Intemperismo de minerais</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Intemperismo físico: ação térmica da radiação solar, ação mecânica da água, ação mecânica dos ventos e ação mecânica dos seres vivos</li> <li>Intemperismo químico: hidratação, dissolução, hidrólise, oxidação e redução, complexação</li> <li>Intemperismo biológico: ação dos organismos</li> </ol> <p>UNIDADE III: Fatores de formação do solo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Clima</li> <li>Material de origem</li> <li>Organismos</li> <li>Relevo</li> <li>Tempo</li> </ol>

UNIDADE IV: Processos de formação do solo

- a. Ferralitização e Lessivagem
- b. Gleização, Ferrólise e Carbonatação
- c. Salinização e Sodificação
- d. Podzolização
- e. Sulfidrização e Sulfurização
- f. Paludização e Turbação

UNIDADE V: Solo como sistema trifásico

- a. Fase sólida (mineral e orgânica);
- b. Fase líquida (solução do solo);
- c. Fase gasosa (ar do solo)

UNIDADE VI: Propriedades dos solos

- a. Físicas: textura, estrutura, porosidade, consistência do solo, densidade do solo e de partículas
- b. Químicas: pH, poder tampão, troca de íons e adsorção
- c. Biológicas: decomposição, ciclagem de nutrientes, atividade microbiana e matéria orgânica do solo

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

BRADY, N.C. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685p.

MELO, V. de F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte I: conceitos básicos**. Viçosa, MG: SBCS, 2009. 685p.

MELO, V. de F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte II: aplicações**. Viçosa, MG: SBCS, 2009. 685p.

**Complementar**

IBGE. Manuais técnicos em geociências: Manual Técnico de Pedologia. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível online.

KER, J. C. **Pedologia: Fundamentos**. Viçosa, MG: SBCS, 2012. 343p.

LEPSCH, I. F. **19 Lições de Pedologia**. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 456p.

MENDONÇA, J. F. B. **Solo: substrato da vida**. – 2ed. – Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2010. 129p. (Disponível online)

VAN LIER, Q. de J. **Física do solo**. Viçosa, MG: SBCS, 2016/2019. 298p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Topografia					Período: 3º		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular					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	Topografia	Letiva	60	45	15	10			
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender as principais etapas dos levantamentos topográficos de áreas rurais, conceitos elementares de cartografia e suas aplicações nas Ciências Agrárias.									
<b>Objetivos Específicos</b> Definição de Planimetria e Altimetria, tipos e forma de mensurar; Orientação, rumo e azimute; Tipos de levantamento Planimétrico e Altimétrico; Levantamento de campo através de equipamentos topográficos.									
METODOLOGIA									
As aulas serão teóricas e práticas (laboratório de informática ou campo), sendo que ambas serão expositivas e dialogadas. Para tanto, serão utilizados diferentes recursos didáticos, como quadro e data-show, textos, vídeos, entre outros, bem como material necessário para cada situação prática.									
EMENTA									
Generalidades e conceitos básicos em topografia. Ângulos horizontais e verticais utilizados em topografia. Medição de distância. Medidas agrárias. Levantamento planimétrico convencional e eletrônico. Cálculo de poligonal. Levantamento planialtimétrico. Interpolação e marcação de curvas de nível. Introdução à cartografia. Formas e dimensões da Terra. Tipos de representação cartográfica: mapa, carta, planta, mosaico, fotocarta, orto-carta e carta imagem. Fusos horários, latitude e longitude. Datum. Projeções cartográficas e Sistema de projeção universal transversa de MERCATOR – UTM. Uso aplicado, leitura e interpretação de mapas planialtimétricos. Transformação de coordenadas.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<b>Teórica 01:</b> 1.1 - Introdução à disciplina, conceito de Topografia 1.2 - Ciências Geodésicas: conceituação e divisão									

1.3 - A topografia na carreira dos Engenheiros Agrônomos e Florestais

1.4 - Normas da ABNT

**Prática 01:**

1.1 - Explanação sobre como serão desenvolvidas as aulas práticas e sua avaliação

1.2 - Exposição dos equipamentos topográficos

1.3 - Programas computacionais disponíveis

**Teórica 02-1:**

2.1 - Topografia:

2.1.1 - Conceitos fundamentais

2.1.2 – Cartografia x Topografia

**Teórica 02-2:**

2.2 - Medição Direta de Distâncias

2.2.1 - Medição de distâncias horizontal, vertical e inclinada.

2.2.2 - Diastímetros

2.2.3 - Erros

2.3 - Levantamento à trena:

2.3.1 - Procedimento

2.3.2 - Transposição de obstáculos

2.3.3 - Cálculo de coordenadas

**Prática 02:**

2. - Levantamento à trena

**Teórica 03-1:**

3. - Goniologia:

3.1 - Ângulos horizontais: rumos e azimutes (magnéticos e verdadeiros);

3.2 - Magnetismo terrestre: inclinação e declinação magnéticas; avivenciação de rumos.

**Teórica 03-2:**

3. - Desenho do levantamento à trena e cálculo da área.

**Teórica 04:**

4. - Goniologia:

4.1 - Outros ângulos horizontais;

4.1 - Ângulos verticais.

**Prática 04:**

4. – Teodolitos/Estação Total:

4.1 - Constituição;

4.2 - Operações: estacionar; nivelar; zerar; orientar.

**Teórica 05:**

5.1 – Taqueometria

**Prática 05:**



5. - Teodolitos:

5.1 - Leituras de ângulos horizontais;

5.2 - Taqueometria: leitura de ângulos verticais e mira

**Teórica 06-1:**

6. - Levantamentos topográficos:

6.1 - Levantamento por intersecção

6.2 - Levantamento por irradiação

**Teórico 06-2:**

6. - Levantamento por Irradiação / Intersecção

**Teórica 07:**

7. - Levantamento por caminhamento

**Prática 07:**

7. - Levantamento por caminhamento

**1ª Prova Teórica**

**Prática P3:**

Desenho de levantamento por coordenadas/cartografia

**Teórica 08:**

8.1 - Introdução à altimetria: conceitos fundamentais

8.2 - Métodos de Nivelamento:

9.2.1 - Taqueométrico

9.2.2 - Trigonométrico

9.2.3 - Barométrico

8.3 - Nivelamento geométrico simples e composto

**Prática 08:**

8. - Níveis de precisão:

8.1 - Constituição

8.2 - Operação: estacionar; nivelar; zerar; orientar.

8.3 - Leitura de ângulo horizontal e leitura da mira

**Teórica 09:**

9.1 - Nivelamento geométrico composto

9.2 - Perfil longitudinal

**Prática 09:**

9. - Perfil longitudinal e transporte de altitude

**Teórica 10:**

10.1 - Curvas de nível

10.2 - Levantamento planialtimétrico: métodos

**Prática 10:**

10.1 - Curvas de nível: métodos de determinação  
10.1.1 - Utilização de cartas topográficas planialtimétricas

**Teórica 11:**

11 - Tipos de representação cartográfica

**Prática 11:**

11 - Uso de mapa, carta, planta, mosaico, fotocarta, orto-carta e carta imagem

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. **Topografia geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 208p.

McCORMAC, J. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 2014. 391p.

McCORMAC, J. **Topografia: software para acompanhar**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos. 2006.

**Complementar**

BORGES, A. C. **Topografia**. Vol 1 e 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Bluncher, 1977. 208p.

BORGES, A. C. **Exercícios de Topografia**. 3. ed. 12ª Reimpressão. São Paulo: Edgard Bluncher, 2005. 192p.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia: altimetria**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2005. 200p.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: GLOBO. 2005. 1092p.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea: planimetria**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2007. 321p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Estatística Básica					Período: 3		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Pré-requisitos: Cálculo, diferencial e integral I Cálculo, diferencial e integral II Física					Período: 1º 2º 2º		CH 45 45 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
	Estatística	Letiva	60	45	15			60	0
OBJETIVOS									
Objetivo Geral Apresentar os conceitos fundamentais em estatística e aplicar os métodos estatísticos em situações relacionadas às atividades da engenharia florestal.									
Objetivos Específicos - Apresentar conceitos básicos da estatística - Apresentar metodologias para organização de dados - Apresentar estatísticas descritivas - Apresentar noções de probabilidade - Apresentar testes de hipóteses - Apresentar conceitos básicos sobre regressão									
METODOLOGIA									
Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Discussão de problemas estatísticos e soluções. Práticas usando Excel e software estatístico.									
EMENTA									
População e amostra. Séries estatísticas. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Noções de probabilidade. Distribuição de probabilidade. Teste de hipóteses. Introdução à regressão e correlação. Aplicações de softwares estatísticos.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Unidade I - CONCEITOS BÁSICOS DE ESTATÍSTICA Unidade II – ORGANIZAÇÃO DE DADOS 1 - SÉRIES ESTATÍSTICAS 2 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA									

### **Unidade III – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS**

1 - MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

2 - MEDIDAS DE VARIABILIDADE

### **Unidade IV -NOÇÕES DE PROBABILIDADE**

1 - CONCEITOS BÁSICOS DE PROBABILIDADE

2 - DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE DISCRETA

3 - DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE CONTÍNUA

### **Unidade V - TESTES DE HIPÓTESES**

### **Unidade VI - INTRODUÇÃO A REGRESSÃO E CORRELAÇÃO**

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

ARANGO, Héctor Gustavo. **Bioestatística: teórica e computacional**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012/2014/ 2019. 438 p.

BUSSAB, Wilton de O; MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 548 p.

DORIA FILHO, Ulisses. **Introdução à bioestatística**: para simples mortais. 14ª tiragem. São Paulo: Elsevier, 1999. 158 p.

FONSECA, Jairo Simon da; MATINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1992/2015. 320 p.

PINHEIRO, João Ismael... et al; GOMES, Gastão Coelho. **Estatística básica**: a arte de trabalhar com dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 303 p.

VIEIRA, Sônia. **Introdução à bioestatística**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 345 p.

#### **Complementar**

GOMES, Frederico Pimentel. **Curso de estatística experimental**. 15.ed. Piracicaba: ESALQ, 2009. 451 p.

TRIOLA, Mario F; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e Trad. e Rev. **Introdução à estatística**: atualização da tecnologia. 11.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico Científico, 2015. 707 p.

MEYER, Paul L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983 /2017. 444 p.

VIEIRA, Sônia. **Análise de variância**: anova. São Paulo: Atlas, 2006. 204 p.

## 4º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: FISIOLOGIA VEGETAL					Período: 4º		CH 75
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Biologia Celular; Botânica; Bioquímica					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	Fisiologia Vegetal	Letiva	75	60	15			75	
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Capacitar os estudantes para assimilar, entender e associar os principais processos fisiológicos envolvidos na produtividade vegetal, ao nível de fatores endógenos e exógenos, relacionados com o crescimento e desenvolvimento das plantas superiores, buscando a compreensão das respostas das plantas às pressões ambientais para a adequação das técnicas de produção.									
<b>Objetivos Específicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender as funções e a importância da água na constituição dos vegetais e para sua sobrevivência, bem como problemas com a sua ausência.</li><li>• Estudar o balanço entre a absorção e a perda de água pelas plantas.</li><li>• Conhecer o processo fotossintético e a influência dos fatores abióticos sobre esse processo.</li><li>• Diferenciar a fisiologia de plantas com metabolismo C3, C4 e MAC.</li><li>• Analisar o processo respiratório e suas implicações sobre o crescimento e desenvolvimento vegetal.</li><li>• Avaliar a translocação da seiva no floema e a relação fonte-dreno.</li><li>• Compreender a dinâmica do crescimento e desenvolvimento dos vegetais.</li><li>• Estudar os diferentes fitohormônios, suas particularidades, funções e metabolismo de ação dessas moléculas orgânicas.</li><li>• Identificar respostas diferenciais das plantas em função de diferentes condições ambientais.</li></ul>									
METODOLOGIA									
O processo ensino-aprendizagem dar-se-á através de aulas teóricas e práticas, conforme cronograma da disciplina. Utilizaremos como ferramentas para trocas de informações o SIGAA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), o qual permite a comunicação entre o professor e o estudante, e no qual serão disponibilizados textos, vídeos e também será estabelecido fóruns para dúvidas e debates. Também utilizaremos a comunicação via WhatsApp para envio e resolução de formulários (Avaliação formativa).									

Além da Avaliação formativa, serão realizadas avaliações somativas através de execução de relatórios de aulas práticas, estudos dirigidos, resolução de questionários, seminários, elaboração de mapas mentais, entre outros.
<b>EMENTA</b>
Introdução ao estudo, histórico, abrangência e importância da fisiologia vegetal na Engenharia florestal. Relações hídricas: conceitos e aplicações; movimento da água no sistema solo-planta-atmosfera; déficit hídrico e resistência a seca em plantas superiores. Fotossíntese e Fotorrespiração. Respiração. Translocação de solutos orgânicos e relação fonte-dreno. Dinâmica do crescimento e do desenvolvimento: Fitormônios, fatores externos e fotomorfogênese e fotoperiodismo. Limitações fisiológicas da produção vegetal.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<p><b>PARTE TEÓRICA</b></p> <p><b>Unidade 1 - Água</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Estrutura, propriedades e funções da água para os vegetais.</li> <li>1.2. Processos de transporte: difusão, osmose, fluxo em massa e potencial hídrico.</li> <li>1.3. Xilema.</li> <li>1.4. Movimento da água no sistema solo-planta-atmosfera.</li> <li>1.5. Transpiração e resistência ao fluxo hídrico.</li> <li>1.6. Efeitos gerais da deficiência hídrica sobre o crescimento e desenvolvimento de plantas.</li> </ol> <p><b>Unidade 2 - Fotossíntese.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. A luz e o mecanismo fotossintético.</li> <li>2.2. Estrutura do aparelho fotossintético.</li> <li>2.3. Etapas fotoquímica e química da fotossíntese.</li> <li>2.4. Fotorrespiração.</li> <li>2.5. Metabolismo C3, C4 e MAC (CAM).</li> <li>2.6. Sacarose a amido: biossíntese e regulação.</li> <li>2.7. Fatores abióticos que afetam a fotossíntese.</li> </ol> <p><b>Unidade 3 – Respiração celular.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Glicólise e fermentação.</li> <li>3.2 Ciclo dos ácidos tricarboxílicos</li> <li>3.3 Cadeia respiratória.</li> <li>3.4 Fatores que afetam a respiração de plantas.</li> </ol> <p><b>Unidade 4 – Translocação no floema.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Caracterização do floema e padrões de translocação</li> <li>4.2. Mecanismos de translocação no floema.</li> <li>4.3. Relação fonte-dreno.</li> <li>4.4. Alocação e partição.</li> <li>4.5. Integração floema e xilema.</li> </ol> <p><b>Unidade 5 - Hormônios vegetais: características, controle homeostático e mecanismo de ação.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Auxinas.</li> <li>5.2. Citocininas.</li> <li>5.3. Giberelinas.</li> <li>5.4. Ácido Abscísico.</li> <li>5.5. Etileno.</li> <li>5.6. Outros hormônios vegetais.</li> <li>5.7 Dinâmica do crescimento e desenvolvimento vegetal</li> </ol>

## PARTE PRÁTICA

### 1. Água:

- 1.1. Plasmólise e turgescência.
- 1.2. Gutação.
- 1.3. Determinação do potencial hídrico em plantas e movimento da água em resposta a diferença de potencial hídrico.
- 1.4. Forças de ascensão de água no xilema – Teoria de Dixon

### 2. Fotossíntese:

- 2.1. Efeito da intensidade luminosa no crescimento vegetal.
- 2.2. Observação da fotossíntese pelo consumo de carbono e liberação do oxigênio

### 3. Hormônios vegetais.

- 3.1. Enraizamento de estacas.
- 3.2. Dominância apical.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. 3ª Edição. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2019. 430p.  
SALUSBARY, F. B.; ROSS, C. W. Fisiologia das plantas. 4ª Edição. Editora Cengage Learning, São Paulo. 2012. 774 p.  
TAIZ, L.; ZEIGER, E. MOLLER, I. M.; MURPHY, A. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6ª Edição. Editora Artmed, Porto Alegre. 2017. 858p.

### Complementar

BENINCASA, M.M.P.; LEITE, I.C. Fisiologia Vegetal. Editora: FUNEP. Jaboticabal. 2004. 168 p.  
CASTRO, P. R.C.; KLUGE, R. A.; PERES, L. E.P. Manual de Fisiologia Vegetal: Teoria e prática. Editora: Agronômica Ceres. 2005. 650 p.  
CASTRO, P. R.C.; KLUGE, R. A.; SESTARI, I. Manual de Fisiologia Vegetal: Fisiologia de Cultivos. Editora: Agronômica Ceres. 2008. 864p.  
MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia Vegetal. 3ª Edição. Editora UFV, Viçosa. 2009. 888 p.  
PAIVA, R.; OLIVEIRA, L. M. Fisiologia e produção vegetal, 2ª Edição. Editora UFLA. Lavras. 2014. 119 p.  
RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal. 8ª Edição. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2014. 876 p.



IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: Genética						Período: 6º		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular Biologia celular						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	Genética	Letiva	45	39	6			45			
OBJETIVOS											
<b>Objetivo Geral</b> Compreender e identificar os mecanismos de transmissão, de alteração e de regulação do material genético e suas interações por meio do estudo da genética básica.											
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer e aplicar conceitos genéticos básicos de genética e a hereditariedade; Compreender as Leis de Mendel e suas implicações; Ter a percepção das exceções as Leis de Mendel e suas implicações nos estudos de genética vegetal e melhoramento de plantas; Inferir sobre os diferentes tipos de interações entre alelos e múltiplos genes.											
METODOLOGIA											
A disciplina será ministrada de forma presencial. Será empregado aulas expositivas, tira dúvidas, apresentação/discussão de textos e atividade práticas utilizando-se equipamento multimídia DataShow e/ou quadro branco e pincel; aulas práticas e atividades avaliativas.											
EMENTA											
Introdução a genética. Genética da transmissão. Expressão gênica. Interação Alélica. Interação não alélica. Recombinação genica e ligação genica. Mutações gênicas. Mutações numéricas. Agentes mutagênicos. Introdução a Genética quantitativa. Genética de populações. Endogamia. Coeficiente de endogamia.											
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO											
PARTE TEÓRICA Unidade 1 - Introdução e importância da genética <ul style="list-style-type: none"><li>Aspectos históricos do desenvolvimento da genética como ciência;</li><li>Conceitos;</li><li>Aplicações da genética na Agricultura e sociedade.</li></ul> Unidade 2 – Genética da Transmissão											

- Caracterização dos ácidos nucleicos;
- Replicação;
- Transcrição;
- Código genético e tradução.

#### Unidade 3 - Genética mendeliana

- Herança monogênica (Primeira lei de Mendel);
- Herança Multifatorial e Segregação Independente;
- Alelismo e interações alélicas;
- Alelos de autoincompatibilidade;
- Herança extracromossômica;
- Efeito materno;
- Epigenética;
- Pleiotropia.

#### Unidade 4 - Ligação genética e Recombinação

- Definição de ligação gênica;
- Crossing over;
- Frequência de Recombinação;
- Introdução aos Mapas genéticos

#### Unidade 5 - Introdução a genética de populações

- Equilíbrio de Hardy-Weinberg
- Uso do teste do  $\chi^2$  para verificar a existência do equilíbrio de H.W;
- Mutação
- Migração
- Seleção
- Deriva Genética

#### Unidade 6 – Mutações.

- Definição e importância;
- Mutações de ponto.
- Mutações numéricas (poliploidia e aneuploidia; aplicações da poliploidia, incluindo efeito gigas e produção de plantas sem sementes; somática e germinativa).
- Agentes mutagênicos (agentes mutagênicos; obtenção de mutantes; uso de mutantes espontâneos e induzidos na agricultura).

#### Unidade 7 - Introdução a genética quantitativa

- Caracteres poligênicos;
- Base genética de caracteres controlados por poligenes
- Teste de média, desvio padrão;
- ANOVA;
- Herdabilidade e ganho genético;
- Heterose e endogamia;
- Coeficiente de endogamia;
- Interação genótipo ambiente.

#### PARTE PRÁTICA

Poderá ser constituída de atividades dinâmicas e ou práticas, tais como:

- Extração de DNA vegetal.
- Visualização de cromossôms mitóticos.
- Organização do cariótipo (dinâmica aplicada).

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

GRIFFITHS, A.J.F. WESLER, S.R.; CARROL, S.B.; COEBLEY, J. Introdução a genética. 9 e 10 ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008/2013. 712p.

RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, A.B.P.; SOUZA, E.A.P.; GONÇALVES, E.M.A.; SOUZA, J.C. Genética na Agropecuária. UFLA, 5ª edição. 2012. 565p.

SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. (2008) Fundamentos de Genética. Guanabara Koogan, 4a edição. 2008. 922p.

##### **Complementar**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; et al. Fundamentos da biologia celular. Porto Alegre: Artmed, 2011. 884p.

CAMPBELL, N.A; REECE, J.B. Biologia. 8ed. Porto Alegre, 2010. 1464p.

CUMMINGS, M.R.; KLUG, W.; PALLADINO, M.A.; SPENCER, C.A. Conceitos de genética. Artmed, 9a edição. 2010.

FARAH, S. P. DNA: segredos e mistérios. 2ª Edição. Editora Servier, 2007. 538p

VIANA, J.M.S.; CRUZ, C.D.; BARROS, E.G. Genética. Viçosa: UFV, 2003. 330p.

IDENTIFICAÇÃO										
Código:		Componente Curricular: Estrutura Anatômica e Identificação da Madeira						Período: 4		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:		Componente Curricular: Biologia celular, botânica e bioquímica						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	Estrutura Anatômica e Identificação da Madeira	obrigatória	60	48	12	5		60		
OBJETIVOS										
<b>Objetivo Geral</b> Proporcionar aos discentes, conhecimentos sobre anatomia e identificação da madeira de espécies florestais, através da análise macro e microscópica do lenho. Despertar aos discentes interesses sobre estudos anatômicos para aplicação na área de tecnologia da madeira, prevendo o comportamento da madeira, em função da organização e formação de sua estrutura anatômica. Proporcionar subsídios para pesquisas em ecologia, ontogenia, filogenia, taxonomia e outras áreas ligadas à botânica.										
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer as principais características macro e microscópica da madeira e sua relação com os diferentes usos no setor industrial. Proporcionar a identificação das estruturas das madeiras de coníferas e folhosas. Distinguir as propriedades organoléptica da madeira e utilizá-las como ferramenta juntamente com as demais características da madeira, para uma identificação correta. Relacionar as propriedades anatômicas da madeira com o seu comportamento no que diz respeito a sua utilização.										
METODOLOGIA										
A metodologia utilizada na disciplina, basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas presenciais. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos os trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilhas, vídeos, apresentações em slides, aulas práticas em laboratórios, podendo ser utilizados fóruns para dúvidas. Além disso, serão propostas atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.										
EMENTA										
Introdução a anatomia da madeira. Estudo macroscópico do tronco. Propriedades organolépticas. Planos de corte para análise anatômica. Noções de microtécnica para microscopia em madeira. Estudo dos caracteres anatômicos dos xilemas de angiospermas dicotiledôneas e, gimnospermas, monocotiledôneas. Observação de outros caracteres especiais anatômico da madeira.										
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO										
Unidade 1 - Introdução a anatomia da madeira										

- Conceitos
- Principais características da madeira
- Contribuições dos estudos anatômicos de madeira
- Partes do tronco de uma árvore (câmbio, alburno, cerne, raios lenhosos, anéis de crescimento, madeira juvenil, madeira adulta e medula)
- Planos de corte para análise anatômica

#### Unidade 2 - Propriedades organolépticas da madeira

- Cor
- Odor – cheiro
- Gosto
- Grã
- Textura
- Brilho
- Desenho
- Massa específica
- Dureza

#### Unidade 3 - Parede celular

- Estrutura e composição da parede celular lenhosa
- Substâncias orgânicas da parede celular lenhosa
- Substâncias inorgânicas da parede celular lenhosa
- Microfibrilas da parede celular lenhosa

#### Unidade 4 - Noções de microtécnica em madeira para microscopia

- Introdução a microtécnica
- Maceração
- Importância prática da realização da maceração: fração parede (FP), índice de runkel (ID), estimativa da espessura da parede celular (EP).
- Microtomia e montagem de lâminas permanentes: técnicas de amolecimento da madeira, uso do micrótomo, montagem de lâminas permanentes, medição das células da madeira.

#### Unidade 5 - Anatomia da madeira de gimnospermas

- Estruturas da madeira de gimnospermas
- Traqueídeos axiais
- Traqueídeos radiais
- Parênquima axial
- Parênquima radial
- Parênquima epitelial
- Canais resiníferos.
- Camada de crescimento (lenho inicial e tardio).

#### Unidade 6 - Anatomia da madeira de Angiospermas

- Fibras
- Vasos
- Parênquima axial
- Parênquima radial
- Parênquima epitelial
- Caracteres anatômicos especiais
- Camada de crescimento

- Identificação macroscópica e microscópica de madeiras
- Anatomia como subsídio à tecnologia da madeira

#### PARTE PRÁTICA

- Caracterização macroscópica do tronco de uma árvore. (Utilização de disco de madeira para prática).
- Aula prática sobre maceração e caracterização das células de madeiras de coníferas e folhosas.
- Preparar e montagem de laminas temporárias para caracterização anatômica da madeira.
- Caracterização da madeira com laminas permanentes.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

APPEZZATO-da-GLORIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. 2ª Ed. Editora UFV, 2012. 438p.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. Ed. Edgard Blücher, 1976. 293p.

FERREIRA, G. C.; M. J. G. HOPKINS. **Manual de identificação botânica e anatômica – Angelim**. Ed. Embrapa Amazônia Oriental. 2004. 101p.

PAULA, J. E.; ALVES, J. L. H. **922 madeiras nativas do Brasil**. 2ª ed. Editora Cinco Continentes. 2011. 470p.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8ª ed. Editora Guanabara-Koogan. 2014. 856 p.

##### Complementar

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 1. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2003. 1039p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 2. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2006. 627p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 3. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2008. 593p.

NULTSCH, W. **Botânica geral**. 10ª Ed. Editora Artes Médicas. 2000. 489p.

RIZZINI, C. T. **Árvores e Madeiras úteis do Brasil: Manual de Dendrologia Brasileira**. 5ª Ed. Editora Edgar Blucher. 1995. 312p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2004. 719 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL						Período: 4		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Estatística						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
	Estatística experimental	Letiva	60	45	15			60	

OBJETIVOS
<p><b>Objetivo Geral</b> Capacitar o futuro engenheiro florestal a planejar, executar e avaliar experimentos, bem como interpretar os resultados estatísticos e a tomar decisões de ordem silvicultural, ecológica, técnica e econômica.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar os princípios básicos da experimentação</li> <li>- Conhecer os delineamentos experimentais mais utilizados na engenharia florestal</li> <li>- Apresentar os testes de significância</li> <li>- Apresentar os testes de comparações múltiplas</li> <li>- Conhecer as análises de correlação e de regressão e suas aplicações na engenharia florestal</li> </ul>
METODOLOGIA
Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Discussão de problemas estatísticos e soluções. Práticas usando Excel e software estatístico.
EMENTA
Princípios básicos de experimentação. Planejamento de experimentos. Delineamentos experimentais. Experimentos inteiramente casualizados. Experimentos em blocos casualizados. Experimentos em quadrado latino. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Testes de hipóteses. Testes de comparação múltipla. Análise de correlação simples. Análise da regressão simples e múltipla. Aplicações de softwares de estatística.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p><b>Unidade I – CONCEITOS DE ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL</b></p> <p><b>Unidade II – TESTES DE SIGNIFICÂNCIA</b></p> <p>1 - Teste Z</p> <p>2 - Testes T</p> <p>3 - Teste F</p> <p><b>Unidade III – PRINCÍPIOS BÁSICOS DE EXPERIMENTAÇÃO</b></p> <p><b>Unidade IV – DELINEAMENTOS EXPERIMENTAIS</b></p> <p>1 - Delineamento Inteiramente Casualizado</p> <p>2 - Delineamento em Blocos Casualizados</p> <p>3 - Testes de Comparações Múltiplas</p> <p><b>Unidade V – EXPERIMENTOS FATORIAIS</b></p> <p><b>Unidade VI – ANÁLISE DE CORRELAÇÃO E REGRESSÃO</b></p>
BIBLIOGRAFIA
<p><b>Básica</b></p> <p>BANZATTO, David Ariovaldo; KRONKA, Sérgio do Nascimento. <b>Experimentação agrícola</b>. 4. ed. Jaboticabal-SP: FUNEP, 2006/2013. 237 p.</p> <p>GOMES, Frederico Pimentel; GARCIA, Carlos Henrique. <b>Estatística aplicada a experimentos agrônomos e florestais</b>: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.</p> <p>VIEIRA, Sônia. <b>Análise de variância</b>: anova. São Paulo: Atlas, 2006. 204 p.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>FONSECA, Jairo Simon da; MATINS, Gilberto de Andrade. <b>Curso de estatística</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1992/2015. 320 p.</p> <p>GOMES, Frederico Pimentel. <b>Curso de estatística experimental</b>. 15.ed. Piracicaba: ESALQ, 2009. 451 p.</p> <p>GOTELLI, Nicholas J; ELLISON, Aaron M. <b>Princípios de estatística em ecologia</b>. Porto Alegre: Artmed, 2011. 528 p.</p> <p>SPIEGEL, Murray R; NASCIMENTO, José Lucimar do Trad. <b>Estatística</b>. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009/2017. 597 p.</p>



TRIOLA, Mario F; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e Trad. e Rev. **Introdução à estatística:** atualização da tecnologia. 11.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico Científico, 2015. 707 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO						Período 4º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular						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	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	Letiva	60	45	15	10			
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender as principais utilidades do Sensoriamento Remoto e do Geoprocessamento no levantamento de dados do meio rural, com suas aplicações nas Ciências Agrárias.									
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer os principais formatos de dados utilizados em Geoprocessamento; Aprender a importar e exportar dados para e por meio de um software de Geoprocessamento; Aprender as técnicas de coleta de informação espacial (Cartografia, Sensoriamento Remoto, GPS e levantamentos de campo).									
METODOLOGIA									
As aulas serão teóricas e práticas (laboratório de informática), sendo que ambas serão expositivas e dialogadas. Para tanto, serão utilizados diferentes recursos didáticos, como quadro e data-show, textos, vídeos, entre outros, bem como material necessário para cada situação prática.									
EMENTA									
Introdução ao sensoriamento remoto: conceitos, histórico e aplicações. Princípios físicos do sensoriamento remoto: fundamentos, radiação eletromagnética, espectro eletromagnético, interação energia-alvo. Efeitos atmosféricos. Sensores e plataformas. Comportamento espectral dos alvos. Princípios da fotointerpretação. Noções do sensoriamento remoto por radar. Processamento digital de imagem. Introdução ao geoprocessamento. Estrutura de dados em geoprocessamento. Representação gráfica. Modelo Raster e Modelo Vetorial. Modelo de Elevação. Representação de dados alfanuméricos. Dados cartográficos versus dados para Sistemas de Informação Geográfica. Técnicas de digitalização de dados espaciais. Noções de Sistema de Informação Geográfica (SIG).									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<b>Teórica 01:</b> 1. - Introdução à disciplina de Sensoriamento Remoto: conceito, histórico e aplicações. 1.2 - Fonte de Radiação 1.3 – Natureza da Radiação solar 1.4 – Onda eletromagnéticas									

1.5 – Unidade de medidas da radiação eletromagnética

**Prática 01:**

1.1 - Explanação sobre como serão desenvolvidas as aulas práticas e sua avaliação

1.2 - Exposição dos equipamentos

1.3 - Programas computacionais disponíveis

**Teórica 02:**

2.1 - Sensores e plataformas:

2.1.1 - Conceitos fundamentais

2.1.2 - Tipos de sensores

2.2 – Obtenção de imagens para estudos de sensoriamento remoto.

**Prática 02:**

2. – Aquisição de imagens disponíveis (analógicas e digitais)

**Teórica 03:**

3. - Comportamento espectral dos alvos:

3.1 – Propriedade espectral das plantas superiores;

3.2 – Propriedade espectral dos solos;

3.3 - Propriedades espectrais da água;

3.4 – Propriedades espectrais do concreto e asfalto.

**Prática 03:**

3. – Análise de imagem.

**Teórica 04:**

4. - Princípios da fotointerpretação:

4.1 - Tonalidade fotográfica;

**Prática 04:**

4. – Montagem de mosaico digital para planejamento rural;

**Teórica 05:**

5.1 – Noções do sensoriamento remoto por radar:

**Prática 05:**

5. – interpretação visual de imagens;

**Teórica 06:**

6. - Introdução ao geoprocessamento:

6.1 – Etapas do geoprocessamento;

6.2 – Exemplos.

**Prática 06:**

6. – Levantamento de dados para geoprocessamento

**Teórica 07:**

7. - Representação gráfica

**Prática 07:**

7. – Produtos obtidos com o uso do geoprocessamento

**Prática 07 (aplicação):**

07 (aplicação) – Qgis

**Prática 07-1:**

Montagem de um banco de dados

**Teórica 08:**

8.1 - Processamento digital de imagem

8.2 – Tratamento da imagem;

9.3 – Correções

9.4 – Análise

**Prática 08:**

8. – Processamento digital de imagem (Qgis)

**Teórica 09:**

9.1 - Modelo de elevação

9.2 – Aquisição de dados;  
 9.3 – Aplicações em ciências agrárias  
**Prática 09:**  
 9. – Elaboração de MDE (Qgis)  
**Teórica 10:**  
 10.1 - Noções de Sistema de Informação Geográfica (SIG)  
 10.2 – Aplicações de SIG  
**Prática 10:**  
 10.1 – Montagem de SIG  
**Teórica 11:**  
 11. - Representação de dados alfanuméricos  
**Prática 11:**  
 11. - Distribuição das áreas para o trabalho em Qgis  
**Teórica 12:**  
 12. – Dados cartográficos versus dados para Sistemas de Informação Geográfica  
**Prática 12:**  
 12. – Apresentações de informações  
**Teórica 13:**  
 13. - Técnicas de digitalização de dados espaciais:  
 13.1 - Conceitos fundamentais  
**Prática 13:**  
 13 – Montagem de um SIG  
**Prática 14:**  
 14 - Levantamento de dados de campo com GPS  
**Prática 15:**  
 15 - Seminários (Finalização)  
**Prática 16:**  
 16 - Seminários (Finalização)  
**Prática 17:**  
 17 - Seminários (Finalização)

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

BATISTELLA, M.; MORAN, E. **Geoinformação e monitoramento ambiental na América Latina**. São Paulo: SENAC, 2008. 283p.  
 FERREIRA, N. J. (Coord). **Aplicações ambientais brasileiras dos satélites NOAA e TIROS-N**. São Paulo: Oficina de textos, 2004. 271p.  
 FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2008. 160p.

### Complementar

CARVALHO, B. de A. **Desenho geométrico**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. 333p.  
 MELO, A. L. de. **Desenho técnico aplicado às ciências agrárias**. 2ª Edição. Belém: UFRA, 2007. 74p.  
 MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 4. ed. atual e ampl. Viçosa: UFV, 2011. 422p.  
 MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2008. 475p.  
 MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2000. 287p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: MÁQUINAS E MECANIZAÇÃO FLORESTAL							Período 4º	CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular FÍSICA (PRÉ-REQUISITO)							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	Máquinas e mecanização florestal	Letiva	60	45	15				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Possibilitar ao estudante o conhecimento das máquinas utilizadas na propriedade rural e o correto planejamento para a utilização das mesmas, habilitando-o à utilização adequada destas, motivando o aluno a promover o bem-estar social do homem do campo, tornando-o mais produtivo, através do uso sustentável, correto e seguro de tratores, máquinas e equipamentos florestais.									
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer as principais partes constituintes da estrutura de apoio à mecanização na propriedade florestal; Conhecer as principais partes constituintes e o funcionamento de motores de combustão interna de quatro tempos; ☐ Conhecer as principais partes constituintes, o funcionamento e as manutenções de tratores; Conhecer os principais implementos florestais; Planejar o uso, regular e operar máquinas e implementos florestais; Realizar manutenção de máquinas e implementos florestais; ☐ Calcular os custos do uso da mecanização.									
METODOLOGIA									
A disciplina constará de aulas teórico-práticas. As aulas teóricas serão expositivas com auxílio do quadro branco e projetor multimídia. Também serão utilizadas metodologias ativas de ensino para facilitação da aprendizagem dos conteúdos abordados. As aulas práticas serão demonstrativas, em sala de aula e/ou no campo. A avaliação será contínua e processual e por meio de provas e/ou trabalhos.									
EMENTA									
Introdução às máquinas florestais; Ferramentas utilizadas no meio florestal; Fontes de energia para o uso no meio florestal; Motores de combustão interna; Tratores agrícolas e florestais; Sistema de									

transmissão de potência; Manejo e manutenção de máquinas e implementos agrícolas e florestais; Combustíveis, lubrificantes e sistemas de lubrificação; Aração e gradagem; Escarificação e subsolagem; Máquinas para o manejo de culturas de cobertura e manejo de restos culturais; Máquinas para o plantio; Dimensionamento e custos da frota de máquinas e implementos florestais.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### **Unidade I - Introdução às Máquinas Florestais**

- 1.1 - Apresentações: Disciplina, plano, professor e alunos; Importância da mecanização;
- 1.2 - Histórico da motomecanização no Brasil;
- 1.3 - Conceitos.

#### **Unidade II - Ferramentas Utilizadas no Meio Florestal**

- 2.1 - Importância
- 2.2 - Sistema Internacional de Medidas
- 2.3 - Conceito
- 2.4 - Classificação

#### **Unidade III - Fontes de Energia Para o Uso no Meio Florestal**

- 3.1 - Conceito
- 3.2 - Principais fontes de energia (Humana, Animal, Eólica, Hidráulica, Solar e Motores de combustão)

#### **Unidade IV - Motores de Combustão Interna**

- 4.1 - Definição
- 4.2 - Principais componentes (Fixos e Móveis)
- 4.3 - Funcionamento dos motores de combustão interna
  - 4.3.1 - Motores do Ciclo Otto
  - 4.3.2 - Motores do Ciclo Diesel
- 4.4 - Características dimensionais dos motores (Cilindrada do motor)

#### **Unidade V - Tratores Agrícolas e Florestais**

- 5.1 - Definição
- 5.2 - Funções
- 5.3 - Características
- 5.4 - Indústria de Tratores
- 5.5 - Classificação (Rodado, Tração, potência e uso)
- 5.6 - Órgãos de acoplamento e transferência de energia
- 5.7 - Rodados

#### **Unidade VI - Sistema de transmissão de Potência**

- 6.1 - Constituição
- 6.2 - Sistema de transmissão
  - 6.2.1 - Embreagem
  - 6.2.2 - Caixa de Câmbio
  - 6.2.3 - Diferencial
  - 6.2.4 - Redução Final

#### **Unidade VII - Manejo e Manutenção de Máquinas e Implementos Agrícolas e Florestais**

- 7.1 - Conceito
- 7.2 - Manejo de Máquinas e implementos
  - 7.2.1 - Preparo do trator para o trabalho
  - 7.2.2 - Verificação de instrumentos e controle
  - 7.2.3 - Riscos do trabalho rural

7.3 - Manutenção em máquinas e implementos

7.3.1 - Terminologias da manutenção

7.3.2 - Tipos de Manutenção

7.3.2.1 - Corretiva

7.3.2.2 - Preventiva

7.3.2.3 - Preditiva

#### **Unidade VIII - Combustíveis, Lubrificantes e Sistemas de Lubrificação**

8.1 - Combustíveis

8.1.1 - Classificação quanto à origem

8.1.2 - Derivados do Petróleo

8.1.3 - Combustíveis alternativos e suas principais características

8.2 - Lubrificantes

8.2.1 - Funções

8.2.2 - Tipos

8.2.3 - Aditivos

8.2.4 - Classificação dos Óleos Lubrificantes quanto a Normatizações Internacionais

8.2.4.1 - Classificação SAE

8.2.4.2 - Classificação API

8.2.5 - Graxas

8.3 - Sistemas de Lubrificação

#### **Unidade IX - Aração e Gradagem**

9.1 - Sistemas de Preparo do solo

9.2 - Arados

9.2.1 - Função

9.2.2 - Classificação

9.2.3 - Constituição

9.2.4 - Regulagens

9.2.5 - Manutenção

9.3 - Grades

9.3.1 - Função

9.3.2 - Classificação

9.3.3 - Constituição

9.3.4 - Regulagens

9.3.5 - Manutenção

#### **Unidade X - Escarificação e Subsolagem**

10.1 - Tipos de preparo do solo 10.2 - Compactação do solo

10.3 - Escarificador e Subsolador

10.3.1 - Constituição

10.3.2 - Classificação

10.3.3 - Regulagens

10.3.4 - Manutenção

#### **Unidade XI - Máquinas para o Manejo de culturas de cobertura e Manejo de restos culturais**

11.1 - Roçadoras

11.2 - Trituradores de palha tratorizado

11.3 - Rolo-faca

11.4 - Grade de discos

11.5 - Pulverizadores

**Unidade XII - Máquinas para o plantio 12.1 - Terminologias**

12.2 - Histórico

12.3 - Classificação

12.4 - Constituição

12.5 - Regulagens

12.6 - Manutenção

12.7 - Tecnologias para silvicultura de Precisão

**Unidade XIII - Dimensionamento e Custos da Frota de Máquinas e Implementos Florestais****BIBLIOGRAFIA****Básica**

MACHADO, C. C. Colheita Florestal. Editora UFV, 3ª Edição, p. 543, 2014.

MIALHE, L.G. Máquinas agrícolas: ensaio e certificação. Editora: FEALQ. Piracicaba. 1996. 722 p.

SILVEIRA, G. M. Máquinas para plantio e condução das culturas. Editora: Aprenda fácil. Viçosa. 2001. 336 p.

SILVEIRA, G. M. Máquinas para colheita e transporte. Editora: Aprenda fácil. Viçosa 2001. 289 p.

**Complementar**

SILVEIRA, G. M. As Máquinas para plantar: aplicadores, distribuidoras, semeadoras, plantadoras, cultivadoras. Editora: Publicações Globo Rural. Rio de Janeiro. 1989. 257 p.

MONTEIRO, L. A.; ALBIEIRO, D. Segurança na operação com máquinas agrícolas. Editora: Imprensa Universitária. Fortaleza. 2014. 124 p.

LOPES, J. D. S.; PECHE FILHO, A. Mecanização em pequenas propriedades. Editora: CPT Viçosa. 1999. 50 p.

SILVEIRA, G. M. Máquinas para a pecuária. Editora: Nobel. São Paulo. 1997. 168 p.

SILVA, R. P. Controle de qualidade em operações agrícolas mecanizadas. Editora: SBEA. Jaboticabal. 2015. 244 p.

SILVA, R. C. da. Máquinas e Equipamentos Agrícolas. 1 ed. 2014. 120p. (Editora Érica).

ROSA, D. P. da. Dimensionamento e planejamento de máquinas e implementos agrícolas. 5a ed. 2017. 48p. (Paco Editorial).

SILVEIRA, G. M. Os Cuidados com o Trator. 1 ed. 2001. 309p. (Aprenda Fácil).

PORTELLA, J. A. Colheita de grãos mecanizada. 1 ed. 2000. 190p. (Aprenda Fácil).

MIALHE, L. G. Máquinas Agrícolas para Plantio. 1 ed. 2012. 648p. (Editora Millennium).

COMETTI, N. N. Mecanização Agrícola. 1 ed. 2012. 160p. (LT).

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> <b>MORFOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DO SOLO</b>	<b>Período</b> <b>4º</b>	<b>CH</b> <b>30</b>
<b>Relação entre Componentes Curriculares</b>			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> (Gênese e propriedades do Solo)	<b>Período:</b>	<b>CH</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
<b>Componente Curricular</b>		<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (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	Morfologia e classificação do solo	Letiva	30	20	10	10			
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral:</b> Fornecer conhecimento básico para o estudo das principais características morfológicas do solo e apresentar as principais características físicas, químicas e morfológicas das classes de solos de ocorrência no Brasil, com ênfase aos solos encontrados no ambiente amazônico									
<b>Objetivos Específicos:</b> Apresentar as principais características morfológicas do solo quanto aos aspectos de: horizontes, cor, textura, estrutura, consistência do solo. Apresentar os principais solos de ocorrência no Brasil e a relação destes com os ambientes de florestas naturais e plantadas.									
<b>METODOLOGIA</b>									
Para o desenvolvimento da disciplina para o tempo destinado a esta, os assuntos devem ter abordagens teóricas e práticas. A abordagem teórica será enfatizada em sala de aula e com texto para leitura em casa. A abordagem prática será dada com aulas em campo e com visitas a locais específicos para fixação do conhecimento de forma prática.									
<b>EMENTA</b>									
Perfil e horizontes principais do solo. Espessura, transição entre horizontes. Propriedades morfológicas do solo: cor, textura, estrutura, consistência, nódulos e concreções e porosidade. Objetivos da classificação de objetos. Classificação de solos: histórico e evolução. Evolução da classificação no Brasil. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Atributos diagnósticos. Horizontes diagnósticos superficiais. Horizontes diagnósticos subsuperficiais. Conceitos e definições das classes de solos do 1º nível categórico. Chaves para classificação dos solos. Solos dos biomas brasileiros.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
Unidade I – Perfil do Solo									
Unidade II – Horizontes do solo									
Unidade III – Cor do Solo									
Unidade IV – Textura do Solo									
Unidade V – Estrutura do solo									
Unidade VI – Consistência do solo									
Unidade VII – Classes de solo									
<b>BIBLIOGRAFIA</b>									
<b>Básica</b> EMBRAPA. <b>Sistema brasileiro de classificação de solos</b> . 2ª Edição. Editora EMBRAPA SPI, 2006. 306p. SANTOS, R. D.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C. SHIMIZU, S. H. <b>Manual de descrição e coleta de solo no campo</b> . 7ª Edição. Viçosa – Minas Gerais. 2015. 101p. VIEIRA, L. S. <b>Manual de Ciência do Solo: Com ênfase aos Solos Tropicais</b> . 2ª Edição. Editora Ceres. 1988, 464p. VIEIRA, L. S. <b>Solos: Propriedades, Classificação e Manejo</b> . Editora ABEAS, 1988. 153p.									
<b>Complementar</b>									

CURI, N.; KER, J. C.; NOVAIS, R. F.; VIDAL-TORRADO, P.; SCHAEFER, C. E. G. R. **Pedologia – Solos dos Biomas Brasileiros. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.** 1ª Edição. 2017.

EMBRAPA – **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 3ª Edição. Brasília. 2012.

IBGE – **Manual Técnico de Pedologia.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 3ª Edição. 2015.

OLIVEIRA, J. B. **Pedologia aplicada.** Jaboticabal. Editora FUNEP. 4ª Edição. 2011.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B.; CORRÊA, G. F. **Pedologia: base para distinção de ambientes.** 5ª Edição. Editora UFLA, 2007. 322p.

## 5º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: FITOPATOLOGIA FLORESTAL						Período 5º		CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular						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	Fitopatologia florestal	Letiva	60	45	15			60			
OBJETIVOS											
Oportunizar aos estudantes informações práticas e teóricas sobre o histórico, conceito, sintomatologia, diagnose, micologia, controle de doenças fúngicas, tecnologia de aplicação de fungicidas e principais doenças causadas por organismos patógenos em espécies florestais.											
Objetivos Específicos											
Desenvolver habilidades na área de fitopatologia florestal, propiciar reconhecimento de patógenos florestais e métodos de controle das principais doenças das culturas agroflorestais											
METODOLOGIA											
Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Apresentação de situações práticas e problemas práticos, bem como discutir as soluções.											
EMENTA											
Histórico e importância, conceito e classificação de doenças. Sintomatologia. Diagnose de doenças. Etiologia: Micologia, Bacteriologia, Virologia. Nematologia. Fisiologia do parasitismo. Variedades dos agentes Fitopatológicos. Resistência das plantas a doenças. Epidemiologia. Métodos de controle de doenças de plantas. Escopo e importância da Fitopatologia e da Patologia Florestal. Epidemias históricas e seus impactos sócioeconômicos: mal das folhas, vassoura de bruxa e cancro. Natureza e classificação das doenças de plantas. Postulados de Koch. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. Epidemiologia: a análise do progresso de doenças em populações. Mecanismos de ataque de patógenos e de defesa de plantas. Princípios e manejo ecológico de doenças. Doenças de viveiros florestais: podridões de raízes,											

murchas, cancos e declínios. Manchas e crestamentos foliares. Podridões de cerne de árvores vivas. Patologias de árvores urbanas. Deterioração da madeira: manchamento e apodrecimento.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Importância da fitopatologia
- O impacto das grandes epidemias na economia local e global
- História da fitopatologia
- A importância histórica das grandes epidemias
- Etiologia de doenças de plantas
- O estudo das causas das doenças de planta
- Conceitos e definições em doenças de plantas
- Conceitos básicos de doenças de planta
- Sintomatologia
- Sintomas de doenças de planta
- Diagnose
- Identificação de doenças de planta
- Ferramentas de identificação de fitopatógenos e Postulado de Koch
- Ciclo das relações patógeno-hospedeiro
- Epidemiologia
- Ciclo das relações patógeno-hospedeiro
- Genética da interação planta patógeno
- Ambiente e doença
- Isolamento de fitopatógenos
- Teste de patogenicidade
- O uso do Microscópio
- Análise morfológica de culturas fúngicas
- Microscopia e morfologia de fungos
- Principais agente de doenças de plantas
- Classificação de doenças
- Doenças em viveiro florestal
- Princípios gerais de controle
- Controle cultural
- Controle biológico

#### BIBLIOGRAFIA

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p.  
 ALFENAS, A. C.; MAFIA, R. G. **Métodos em fitopatologia**. Viçosa: UFV, 2007. 382 p.  
 AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. **Manual de fitopatologia: princípios e conceitos**. Volume 1. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. 704 p..

#### Complementar

KIMATI, H.; REZENDE, J. A. M. **Manual de fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 4. ed. SÃO PAULO: Ceres, 2005. 663 p.  
 AGRIOS, G. N. **Plant pathology**. 5. ed. Amsterdam: Elsevier, 2005. 922 p.  
 AZEVEDO, L. A. S. **Manual de quantificação de doenças em plantas**. São Paulo: Luís Antônio Siqueira de Azevedo, 1997. 114 p.  
 ROMERO, R. S. **Métodos em bacteriologia de plantas**. Viçosa: UFV, 2001. 279 p.  
 MIZUBUTI, E. S. G.; MAFFIA, L. A. **Introdução à Fitopatologia**. Viçosa, MG: UFV, 2009. 190 p.

#### IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período	CH
	ENTOMOLOGIA FLORESTAL	5º	60

Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular							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	Entomologia Florestal	Letiva	60	45	15			60	
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Oportunizar aos estudantes informações práticas e teóricas sobre as principais ordens e famílias de insetos de importância econômica por meio de aspectos morfológicos, fisiológicos e comportamentais. em espécies florestais									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolver habilidades na área de entomologia florestal, Propiciar reconhecimento de insetos e métodos de controle das principais pragas das culturas agroflorestais									
METODOLOGIA									
Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Apresentação de situações práticas e problemas práticos, bem como discutir as soluções.									
EMENTA									
Classe Insecta (morfologia externa, reprodução, metamorfose, classificação e taxonomia das principais pragas florestais). Métodos de controle (legislativo, mecânico, cultural, físico, resistência de plantas a insetos, autocida, comportamento, biológico e químico). Manejo ecológico de pragas. Principais pragas de essências florestais: identificação, reconhecimento de danos, sintomas e controle.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<b>Unidade I Morfologia de insetos</b> cabeça Cabeça, Olhos, Peças bucais <b>Antenas</b> <b>Unidade II Morfologia de insetos</b> abdômen Cutícula <b>Unidade III Fisiologia de insetos</b> Sistema respiratório Sistema circulatório Sistema reprodutor e metamorfose <b>Unidade IV Classificação e taxonomia das principais pragas florestais</b> <b>Unidade V MIP Controle legislativo, mecânico</b> MIP Controle cultural e físico									

MIP Resistência de plantas a insetos  
MIP Autocida  
MIP Comportamento  
MIP Controle Químico e Receituário florestal  
MIP Controle biológico

**Unidade VI Pragas dos principais cultivos florestais**

**BIBLIOGRAFIA**

ALVES, S. B. (Org.). Controle Microbiano de Insetos. vol 2. 2ª Edição. Editora Fealq, 1998. 1163p.  
BUZZI, Z. J. Entomologia didática. 4ª Edição. Editora UFPR, 2002. 348p.  
COSTA, E. C; D'AVILA, M; CANTARELLI, B. E; MURARI, B. A. Entomologia florestal. 2ª Edição. Editora UFSM. 2011. 244p.  
GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDEL, F. M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D. Manual de entomologia agrícola. 10ª Edição. Editora FEALQ, 2002. 920 p.  
GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. Os insetos: um resumo de entomologia. Editora Roca, 2008.440p.

**Complementar**

BARNES, R. Zoologia dos Invertebrados. 7ª Edição. Editora Roca. 1995.  
COSTA, E. C; D'AVILA, M; CANTARELLI, B. E. Entomologia florestal. 3ª Edição. Editora UFSM. 2014.256p.  
HICKMAN JR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A.; EISENHOUR, D. J.; L'ANSON, H.; KEEN, S.L. Princípios integrados de Zoologia. 15ª Edição. Editora Guanabara-Koogan, 2013. 890p.  
STORER, T. C.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C.; NYBAKKEN, J. W. Zoologia Geral. 6ª Edição. Editora Companhia Editora Nacional, 2003. 816p.

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> Tecnologia de Sementes Florestais	<b>Período</b> 5º	<b>CH</b> 60
----------------	---	----------------------	-----------------

**Relação entre Componentes Curriculares**

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> Botânica; Fisiologia vegetal; Bioquímica	<b>Período</b> 1	<b>CH</b> 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	Tecnologia de Sementes Florestais	Letiva	60	40	20	10			

**OBJETIVOS**

**Objetivo Geral**

Compreender e correlacionar os processos fisiológicos e bioquímicos da produção e tecnologia de sementes florestais, a partir da aplicabilidade teórico e prática, com senso crítico para atuar nas atividades de ciência e tecnologia de sementes.

**Objetivos Específicos**

Estabelecer fundamentos fisiológicos e tecnológicos sobre a cadeia de sementes florestais. Abordar de forma teórica e prática as principais tecnologias utilizadas em análise de sementes florestais. Abordar as tecnologias para competência em atuação no planejamento e controle de qualidade da produção e manejo de sementes florestais.

#### METODOLOGIA

Esta disciplina será conduzida com a realização de aulas teórico/prática. Serão disponibilizados textos, vídeos, apresentações em slides, *Quiz*, seminários, estudos de caso e discussões com artigos científicos, adotados para estimular o debate entre os discentes. A consolidação do conhecimento teórico ocorrerá através da realização de atividades práticas no laboratório e viveiro.

#### EMENTA

Importância das sementes florestais. Formação e desenvolvimento da semente. Dormência. Ecologia e fisiologia da germinação. Produção de sementes florestais. Coleta, secagem, beneficiamento e armazenamento. Deterioração, vigor e análise de sementes. Aspectos legais da produção e comercialização de sementes florestais.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### PARTE TEÓRICA

##### **Unidade 1 - Importância das Sementes**

- 1.1. Importância da semente para o homem e para o sistema produtivo
- 1.2. Características das plantas produtoras de sementes

##### **Unidade 2 - Formação e Desenvolvimento da Semente**

- 2.1. Polinização
- 2.2. Fecundação
- 2.3. Embriogênese
- 2.4. Formação do endosperma e do tegumento
- 2.5. Estrutura da semente formada
- 2.6. Importância de conhecer o processo de maturação
- 2.7. Processo fisiológico da maturação
- 2.8. Fatores que afetam a maturação
- 2.9. Regulação hormonal da maturação
- 3.0. Tipos de semente ao final do período de desenvolvimento

##### **Unidade 3 - Dormência**

- 3.1. Conceitos
- 3.2. Função biológica da dormência
- 3.3. Mecanismos de controle da dormência
- 3.4. Tipos de dormência
- 3.5. Causas da dormência
- 3.6. Tratamentos de superação de dormência

##### **Unidade 4 - Germinação**

- 4.1. Conceitos
- 4.2. Embebição e Reativação do metabolismo
- 4.3. Mobilização de reservas
- 4.4. Ecologia da Germinação
- 4.5. Fatores que afetam a germinação

##### **Unidade 5 - Produção de Sementes Florestais**

- 5.1. Tipos de áreas de produção de sementes
- 5.2. Características gerais das áreas de produção de sementes

## **Unidade 6 - Coleta, Beneficiamento e Armazenamento de Sementes**

- 6.1. Procedimentos para coleta de sementes
- 6.2. Características gerais sobre o beneficiamento de sementes
- 6.3. Unidade de Beneficiamento de sementes
- 6.4. Princípios gerais sobre o armazenamento de sementes
- 6.5. Comportamento fisiológico das sementes
- 6.6. Fatores que afetam o armazenamento das sementes
- 6.7. Recipientes e ambiente de armazenamento das sementes

## **Unidade 7 - Deterioração, Vigor e Análise de Sementes**

- 7.1. Conceitos de vigor e deterioração
- 7.2. Processos físicos, fisiológicos e bioquímicos da deterioração
- 7.3. Relação deterioração x germinação
- 7.4. Manifestações da deterioração
- 7.5. Principais análises realizadas em sementes

## **Unidade 8 - Aspectos Legais da Produção e Comercialização de Sementes**

- 8.1. Características gerais da produção e comercialização de sementes

### **PARTE PRÁTICA**

- Técnicas de superação de dormência
- Teste de germinação
- Testes de vigor
- Coleta e beneficiamento de Sementes

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Legislação brasileira sobre sementes e mudas**. Brasília, 2004. 122p.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: Funep, 2000. 588p.
- FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre, 2004. 323p.
- FIGLIOLIA, M.B; SILVA, A.D; RODRIGUES, F.P. **Sementes florestais tropicais: da ecologia à produção**. Londrina (PR): Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, 2015. 477p.
- FOWLER, J.P; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais**. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2000. (Documentos / Embrapa Florestas: 40). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/290718/1/doc40.pdf>> Acesso em: 06 de dezembro de 2021.
- LIMA JUNIOR, M. J. V. **Manual de Procedimentos para Análise de Sementes Florestais**. 146p, UFAM - Manaus-Amazonas, Brasil.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.
- PESKE, S. T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E. **Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos**. 4ª Edição. Editora: Universitária/UFPel, 2019. 470p.

#### **Complementar**

- HIGA, A.R.; SILVA, L.D. **Pomar de sementes de espécies florestais nativas**. Curitiba: FUPEF, 2006. 264p.
- KRZYŻANOSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. 2ª Edição. ABRATES, Comitê de Vigor de Sementes, Londrina/PR, 2021. 601p.
- LABORIAU, L. G. A. **Germinação das Sementes**. Série Biologia. OEA, Washington, DC. 1983. 174 p.
- LIMA JUNIOR, M.J.V. **Manual de Procedimentos para Análise de Sementes Florestais**. UFAM - Manaus-Amazonas, Brasil. 146p. 2010. Disponível em <



[https://www.researchgate.net/publication/232768692\\_MANUAL\\_DE\\_PROCEDIMENTOS\\_PARA\\_ANALISE\\_DE\\_SEMENTES\\_FLORESTAIS](https://www.researchgate.net/publication/232768692_MANUAL_DE_PROCEDIMENTOS_PARA_ANALISE_DE_SEMENTES_FLORESTAIS)> Acesso em 23 de novembro de 2021.

MORI, E.S.; PINÃO-RODRIGUES, F.C.M.; FREITAS, N.P. **Sementes florestais: Guia para germinação de 100 espécies nativas**. 1ª Edição. Instituto Refloresta. São Paulo, SP. 83p. 2012. Disponível

<[https://www.researchgate.net/publication/236596314\\_Sementes\\_florestais\\_guia\\_para\\_a\\_germinacao\\_de\\_100\\_especies\\_nativas#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/236596314_Sementes_florestais_guia_para_a_germinacao_de_100_especies_nativas#fullTextFileContent)> Acesso em 23 de novembro de 2021.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica – organografia, quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. Viçosa: UFV, 2000. 124p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Propriedades físicas e componentes químicos da madeira						Período: 5º	CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular Fundamentos da física, química analítica e química orgânica						Período 2	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	DCE	ACE	Presencial	EaD
1	Propriedades físicas e componentes químicos da madeira	Letivas	60	52	8				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> A disciplina tem por objetivo oferecer aos discentes uma visão aprofundada das propriedades físicas e químicas da madeira e, também, de seus derivados e as aplicações dos conceitos nos processos de utilização e transformação da madeira na indústria.									
<b>Objetivos Específicos</b> Fornecer aos discentes conhecimentos básicos sobre a composição física e química da madeira, sua formação e organização. Conhecer os métodos para determinação das propriedades físicas e químicas da madeira. Identificar a influência dos componentes químicos e das propriedades da madeira no comportamento tecnológico. Conhecer as propriedades físicas e químicas da madeira e as suas relações com os usos da madeira no setor industrial.									
METODOLOGIA									
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, e serão conduzidos trabalhos. Serão utilizados diversas ferramentas de ensino como disponibilização de textos, apostilas, vídeos, apresentações em slides. Além disso, serão propostas algumas atividades aos discentes e os mesmos serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas. Aulas práticas em laboratórios e visita técnica ao polo moveleiro.									
EMENTA									

Introdução e conceito de propriedades físicas. Densidades. Retratibilidade. Instabilidade dimensional. Variação volumétrica, contração e inchamento. Anisotropia. Métodos de determinação da densidade, retratibilidade e umidade. Relações água-madeira. Propriedades térmicas, elétricas e acústicas da madeira. Componentes químicos fundamentais da madeira: (celulose, hemiceluloses e lignina). Componentes químicos acidentais da madeira: (extrativos orgânicos e inorgânicos). Determinação da composição química da madeira.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### Unidade 1 - Propriedades físicas da madeira: Densidade

- Conceito
- Introdução material madeira
- Importância das propriedades físicas
- Densidade (básica, aparente e anidra)
- Densidade real ou densidade de parede
- Métodos de determinação da densidade e do volume da madeira
- Fatores que influenciam na densidade da madeira

#### Unidade 2 - Umidade

- Introdução a umidade da madeira
- Origem da água na madeira
- Vantagens da diminuição da água na madeira
- Tipos de água na madeira
- Ponto de saturação das fibras (PSF)
- Umidade de equilíbrio
- Teor máximo de umidade
- Histerese
- Movimentação de água na madeira
- Permeabilidade da madeira
- Efeito da estrutura anatômica da madeira na passagem de fluidos
- Cálculos de umidade da madeira (base seca e base úmida)
- Métodos utilizados para a determinação do teor de água na madeira

#### Unidade 3 - Variabilidade dimensional da madeira

- Retratibilidade da madeira e seus princípios
- Coeficientes de variação volumétrica máxima
- Fator de Inchamento Volumétrico ( $\alpha$ )
- Contração e inchamento lineares ( $\beta$ ,  $\alpha$ )
- Coeficiente de retratibilidade (Q)
- Métodos de Determinação dos Coeficientes  $\alpha$ ,  $\beta$  e Q
- Fator de anisotropia e respectivas classes de qualidade da madeira

#### Unidade 4 – Propriedades acústicas da madeira

- Som
- Frequência e velocidade do som
- Intensidade de som
- Isolamento do som
- Propagação sonora no ar
- Propagação sonora por material sólido.

#### Unidade 5 – Propriedades térmicas da madeira

- Condutividade térmica
- Calor específico
- Transmissão térmica

- Coeficiente de expansão térmica.

#### Unidade 6 - Propriedades elétricas da madeira

- Condutividade
- Constante dielétrica
- Fator de potência dielétrica.

#### Unidade 7 – Componentes químicos da madeira

- Introdução a química da madeira e sua importância
- Celulose
- Hemiceluloses
- Lignina
- Extrativos
- Minerais, cinzas e componentes inorgânicos
- Componentes elementares
- Análise química: amostragem e preparação da madeira para análise
- Determinação de extrativo em álcool-tolueno
- Determinação dos teores de lignina insolúvel e solúvel
- Determinação de cinzas na madeira.

#### PARTE PRÁTICA

- Determinação da densidade da madeira.
- Análise da umidade e retratibilidade da madeira.
- Determinação do teor de extrativos em água quente e fria e em álcool-tolueno.
- Análise do teor de cinzas.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

NENNEWITZ, I. NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIF, G. **Manual de Tecnologia da Madeira**. 2ª Ed. Editora Edgard Blucher. 2012. 354 p.

PAULA, J.E; ALVES, J. L. H. **Madeiras nativas do Brasil**. 2ª Ed. Editora Cinco Continentes. 2011. 470p.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de Madeira**. 6ª Ed. Editora LTC, 2003. 224p.

##### Complementar

BARBOSA, L. C. A. **Introdução a Química Orgânica**. Ed. Pearson. 2011. 336p.

JÚNIOR, S. **Análise química da biomassa**. EMBRAPA. 2015. 146 p.

<https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00055080.pdf>

RIZZINI, C. T. **Árvores e Madeiras úteis do Brasil: Manual de Dendrologia Brasileira**. 5ª Ed. Editora Edgar Blucher. 1995. 312p.

ROZENBERG, I. M. **Química Geral**. Editora Edgard Blucher, 2002. 676p.

#### IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período	CH
	DENDROMETRIA	5º	60
Relação entre Componentes Curriculares			
Código:	Componente Curricular	Período:	CH
	Estatística experimental, Topografia, Sensoriamento remoto e Geoprocessamento		
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
	Dendrometria	Letiva	60	45	15			60	
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Informar e capacitar o discente sobre os métodos e técnicas de medição e quantificação de árvores e seus produtos.									
<b>Objetivos Específicos</b> - Informar o discente sobre as técnicas de mensuração florestal - Apresentar aos discentes os equipamentos utilizados na mensuração florestal - Informar sobre técnicas de cubagem - Informar sobre o crescimento e produção das principais variáveis mensuradas nas árvores e florestas									
<b>METODOLOGIA</b>									
Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Apresentação de situações práticas e problemas práticos, bem como discutir as soluções.									
<b>EMENTA</b>									
Medição de diâmetros e alturas. Área transversal e área basal. Relascopia. Forma do fuste. Volumetria. Crescimento e produção. Análise de tronco.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
<b>Unidade I – INTRODUÇÃO A DENDROMETRIA</b> <b>Unidade II – MENSURAÇÃO DE DIÂMETROS</b> 1 – DIÂMETROS 2 – ÁREA TRANSVERSAL E ÁREA BASAL 3 – EQUIPAMENTOS PARA MENSURAÇÃO DE DIÂMETROS <b>UNIDADE III – MENSURAÇÃO DE ALTURAS</b> 1 - HIPSÔMETROS GEOMÉTRICOS 2 - HIPSÔMETROS TRIGONOMÉTRICOS 3 - RELAÇÃO HIPSOMÉTRICA <b>UNIDADE IV – VOLUMETRIA</b> 1 – CUBAGEM DAS ÁRVORES 2 – VOLUMES COMERCIAIS 3 – MODELOS DE VOLUME <b>UNIDADE V – FORMA DAS ÁRVORES</b> 1 – FATOR DE FORMA E QUOCIENTE DE FORMA 2 – MODELOS DE AFILAMENTO <b>UNIDADE VI – RELASCOPIA</b> <b>UNIDADE VII – CRESCIMENTO E PRODUÇÃO FLORESTAL</b> 1 – CRESCIMENTO DAS VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS 2 – IDADE DAS ÁRVORES 3 – ANÁLISE DE TRONCO									
<b>BIBLIOGRAFIA</b>									
<b>Básica</b>									

SOARES, Carlos Pedro Boechat; SOUZA, Agostinho Lopes de. **Dendrometria e inventário florestal**. 2.ed. Viçosa-MG: UFV, 2012. 272 p.

CAMPOS, Joao Carlos Chagas; LEITE, Helio Garcia. **Mensuração florestal**: perguntas e respostas. 4. ed. atual. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013. 605 p.

GOMES, Frederico Pimentel; GARCIA, Carlos Henrique. **Estatística aplicada a experimentos agrônomos e florestais**: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.

#### Complementar

VIEIRA, Sônia. **Análise de variância**: anova. São Paulo: Atlas, 2006. 204 p.

TRIOLA, Mario F; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e Trad. e Rev. **Introdução à estatística**: atualização da tecnologia. 11.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico Científico, 2015. 707 p.

QUEIROZ, Waldinei Travassos de. **Amostragem em inventário florestal**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2012. 441 p.

PAULA, José Elias de; MANICA, Frederico Leal Ed. **922 madeiras nativas do Brasil**: anatomia - dendrologia - dendrometria - produção - uso. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2010. 461 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Política e legislação florestal					Período: 5º		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular					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	Política e legislação florestal	Letiva	60	50	10			75	
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Estudar a legislação ambiental brasileira, com ênfase à política regional e seus instrumentos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.									
<b>Objetivos Específicos</b> - Apresentar os principais temas relacionados à política e à legislação florestal; - Abordar a importância da política e legislação florestal para a conservação e o desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção; - Abordar políticas e legislações específicas para a Amazônia brasileira.									
METODOLOGIA									
Aulas expositivas com uso de quadro e Power Point.									
EMENTA									
Política Nacional do Meio Ambiente. Gestão de Florestas Públicas. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Zoneamento Ecológico Econômico. Código Florestal Brasileiro. Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Legislação florestal relacionada ao manejo florestal.									

Legislação referente aos crimes ambientais. Políticas Públicas sobre mudanças climáticas no Brasil e na Amazônia. Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Unidade I - Política Nacional do Meio Ambiente.**

1. Origem e difusão das políticas nacionais sobre o meio ambiente
2. Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6.938 de 1981
  - 2.1 Objetivos, diretrizes e definições
  - 2.2 Sistema Nacional do Meio Ambiente
  - 2.3 Instrumentos da política

**Unidade II - Gestão de Florestas Públicas.**

1. Lei nº 11.284 de 2006
  - 1.1 Princípios e definições
  - 1.2 Concessão florestal
  - 1.3 Serviço Florestal Brasileiro

**Unidade III - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.**

1. Lei nº 9.985 de 2000
  - 1.1 Sistema Nacional de Unidades de Conservação
  - 1.2 Proteção Integral e Uso Sustentável
  - 1.3 Zoneamento da unidade de conservação
  - 1.4 Plano de Manejo

**Unidade IV - Zoneamento Ecológico Econômico.**

1. Decreto nº 4.297 de 2002
  - 1.1 Conceito e importância
  - 1.2 Exemplos práticos

**Unidade V - Código Florestal Brasileiro.**

1. Lei nº 12.651 de 2012
  - 1.1 Áreas de Preservação Permanente
  - 1.2 Áreas de Reserva Legal
  - 1.3 Cadastro Ambiental Rural

**Unidade VI - Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.**

1. Lei nº 14.119 de 2021
  - 1.1 Objetivos e diretrizes
  - 1.2 Critérios de aplicação

**Unidade VII - Legislação florestal relacionada ao manejo florestal.**

1. Resolução CONAMA nº 406 de 2009
  - 1.1 Definições
  - 1.2 Ciclo de corte e intensidade de corte

**Unidade VIII - Legislação referente aos crimes ambientais.**

1. Lei nº 9.605 de 1998
  - 1.1 Crimes contra a flora e a fauna

**Unidade IX - Políticas Públicas sobre mudanças climáticas no Brasil e na Amazônia.**

1. Amazônia 2030

**Unidade X - Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).**

1. Resolução CONAMA nº 01 de 1986 2. Elaboração e execução de EIA/RIMAs 2. Exemplos práticos de RIMAs
<b>A</b>
<b>Básica</b> ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. 10ª Edição. Editora Bertrand Brasil, 2013. 320p. CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. A Questão Ambiental: diferentes abordagens. 8ª Edição. Editora Bertrand Brasil, 2012, 248p. PETERS, E. L.; PIRES, P. T. L. Legislação Ambiental Federal: os mais importantes diplomas legais do Brasil desde 1934 até 2004. 3ª Edição. Editora Juruá, 2011, 388p. ZANETTI, E. Meio Ambiente - Globalização e Vantagem Competitiva das Florestas Nativas Brasileiras. Editora Juruá, 2010. 330p.
<b>Complementar</b> BENATTI, J. H. Posse Agroecológica e Manejo Florestal: À luz da lei 9.985/00. 1ª Edição, 5ª Reimpressão. Editora Juruá, 2013, 236p. SANTOS, R. F. dos. Planejamento Ambiental: Teoria e Prática. 2ª Reimpressão. Editora Oficina de Textos, 2009, 184p. SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2ª Edição. Editora Atlas, 2011, 310p. VALVERDE, S. B. Elementos de gestão ambiental empresarial. Editora UFV, 2008. 127p. ZANETTI, E. Meio Ambiente - Setor Florestal. 2ª Edição. Editora Juruá. 2009. 266p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: Política e legislação agrária							Período 5º	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular							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	Política e legislação agrária	Letiva	30	26	4			30	
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Propiciar aos alunos uma visão panorâmica e eclética da política agroambiental no Brasil, compreender os seus instrumentos legais, assim como, analisar a gênese do ambientalismo no Brasil, e também analisar as propostas e estratégias para a consecução do desenvolvimento sustentável do agronegócio.									
<b>Objetivos Específicos</b> - Apresentar os principais temas relacionados à política e à legislação agrária; - Abordar a importância da política e legislação agrária para a conservação e o desenvolvimento de sistemas sustentáveis de produção;									



- Abordar políticas e legislações específicas para desenvolvimento sustentável do agronegócio.
<b>METODOLOGIA</b>
Aulas expositivas com uso de quadro e Power Point.
<b>EMENTA</b>
Análise e avaliação do Estatuto da Terra, Estatuto do Trabalhador Rural. Movimento dos sem-terra, ação e regulação das ONG. Legislação profissional, fundiária e ambiental. Legislação ambiental rural e urbana.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<b>Unidade I</b> - Análise e avaliação do Estatuto da Terra, Estatuto do Trabalhador Rural
<b>Unidade II</b> - Movimento dos sem-terra, ação e regulação das ONG.
<b>Unidade III</b> - Legislação profissional, fundiária e ambiental.
<b>Unidade IV</b> - Legislação ambiental rural e urbana.
<b>A</b>
<b>Básica</b> BENATTI, J. H. <b>Posse Agroecológica e Manejo Florestal: À luz da lei 9.985/00</b> . 1 ed. Editora Juruá, 2013, 236p. CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. <b>A Questão Ambiental: Diferentes abordagens</b> . 8 ed. Editora Bertrand Brasil, 2012, 248p. LIBERATO, A. P. <b>Coletânea de legislação ambiental: legislação socioambiental</b> . 1 ed. 5ª Reimpressão. Editora Juruá, 2011, 322p. MACHADO, P. A. L. <b>Direito Ambiental Brasileiro</b> . 25 ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2017. ROCHA, I. et al. <b>Manual de Direito Agrário Constitucional: Licoes de Direito Agroambiental</b> . 2 ed. Belo Horizonte: Forum, 2015.
<b>Complementar</b> FREITAS, V. P. (Org) <b>Direito ambiental em evolução</b> . 2ª Edição. Editora Juruá, 2011. 398p. PETERS, E. L.; PIRES, P. T. L. <b>Legislação Ambiental Federal – com detalhado índice alfabético</b> . Editora Juruá, 2004p. PETERS, E. L.; PIRES, P. T. L. <b>Legislação Ambiental Federal: os mais importantes diplomas legais do Brasil desde 1934 até 2004</b> . 3 ed. Editora Juruá, 2011, 388p. SANTOS, R. F. <b>Planejamento Ambiental: Teoria e Prática</b> . 2ª Reimpressão. Editora Oficina de Textos, 2009, 184p. SILVA, E. <b>Critérios para avaliação ambiental de plantios florestais no Brasil</b> (caderno didático 52). Editora UFV, 2008. 35p.

IDENTIFICAÇÃO			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> <b>MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA</b>	<b>Período</b> <b>5º</b>	<b>CH</b> <b>60</b>
<b>Relação entre Componentes Curriculares</b>			
<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Período</b>	<b>CH</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
<b>Componente Curricular</b>		<b>Natureza Didático-Pedagógica</b> (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	Manejo e Conservação do Solo e Da Água	Obrigatória	60	45	15				
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender o solo como parte do sistema agrícola, juntamente com a planta e o ambiente. Planejar o uso sustentável das terras para fins agrícolas. Introduzir princípios e práticas de conservação do solo e da água de acordo com suas características. Identificar os fatores intervenientes do manejo agrícola na qualidade do solo, aumentando o rendimento e protegendo devidamente o solo. Estudar os processos de degradação do solo decorrentes do manejo agrícola, com ênfase na perda de solo e água por erosão.									
<b>Objetivos Específicos</b> Fornecer aos alunos do curso de engenharia florestal conhecimentos teóricos e práticos que os habilitem a identificar as causas de degradação dos solos e executem técnicas de manejo do solo de acordo com suas características, capazes de melhorar os sistemas de cultivo, a fim de obter um rendimento maior e constante das lavouras, protegendo devidamente o solo.									
<b>METODOLOGIA</b>									
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilhas, vídeos, apresentações em slides. Atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.									
<b>EMENTA</b>									
Importância do manejo e conservação do solo e da água. Sistemas de preparo do solo: convencional, mínimo e plantio direto. Degradação do solo: física, química e biológica. Sucessão e rotação de culturas. Integração lavoura-pecuária-floresta. Uso da água na agricultura e importância da infiltração da água no solo. Levantamento e mapeamento de solos. Capacidade de uso da terra e aptidão agrícola das terras. Erosão do solo. Fatores que afetam o desgaste do solo. Tolerância de perda de solo. Equação universal da perda de solo. Práticas conservacionistas: vegetativas, edáficas e mecânicas. Controle de erosão hídrica e dimensionamento de práticas de controle. Práticas conservacionistas e planejamento conservacionista do solo e da água.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
<b>UNIDADE 1: PARTE TEÓRICA</b>  <b>Tópico 1 – Apresentação da disciplina e plano de ensino</b> 1. Apresentação do plano de ensino e importância do manejo e conservação do solo e da água na atualidade  <b>Tópico 2 – Degradação dos solos</b> 2.1. Contextualização e conceitos de degradação do solo 2.2. Causas, processos, fatores e agentes da degradação dos solos 2.3. Degradação física do solo, química do solo e biológica do solo  <b>Tópico 3 – Erosão do solo</b> 3.1. Conceito de erosão e mecânica do processo erosivo 3.2. Formas de erosão e Fatores que afetam a erosão									

3.2. Equação Universal da perda de solo e tolerância de perda de solo

#### **Tópico 4 – Práticas conservacionistas**

4.1. Práticas vegetativas, edáficas e mecânicas

4.2. Importância do planejamento conservacionista do solo e da água

#### **Tópico 5 – Introdução aos estudos de conservação do solo e água**

5.1. Importância prática de se entender o comportamento físico do solo

5.2. Uso da água na agricultura e importância da infiltração da água no solo

5.3. Propriedades físicas que influenciam na compactação do solo

#### **Tópico 6 – Sistemas de preparo do solo**

6.1. Conceitos gerais

6.2. Sucessão e rotação de culturas

6.3. Sistemas de manejo convencional, mínimo e direto

6.4. Sistemas integrados

#### **Tópico 7 – Levantamento e mapeamento dos solos**

7.1. Conceitos gerais e importância no manejo e conservação do solo e da água

#### **Tópico 8 – Capacidade de uso da terra e aptidão agrícola das terras**

8.1. Conceitos e diferenças entre os sistemas de classificação de uso das terras

8.2. Características das terras, ambientais e legais

8.3. Classificação e mapeamento

#### **UNIDADE 2: PARTE PRÁTICA**

#### **Tópico 9 – Determinação de laboratório e/ou campo**

9.1. Diagnóstico de processos erosivos e planejamento de práticas conservacionistas

9.2. Amostragem e coleta de solos em campo

9.3. Análise de propriedades físicas no laboratório de solos

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 9. ed. São Paulo: Editora Ícone, 2014. 355p.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo: Editora Oficina de textos, 2010. 216p.

LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no solo**. 2. ed. Piracicaba: Editora EDUSP, 2012. 352p.

MARTINS, S. V. **Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e mineração**. 3. ed. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2013. 264p.

PIRES, F. R. **Práticas mecânicas de conservação do solo e da água**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 216p.

PRUSKI, F. F. **Conservação de solo e água: Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. 279p.

SILVA, J. C. P. M. **Integração lavoura-pecuária na formação e recuperação de pastagens**. 1. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. 122p.

##### **Complementar**

BRANDÃO, V. S.; PRUSKI, F. P.; SILVA, D. D. **Infiltração da água no solo**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 120p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. revista e ampliada. Brasília: EMBRAPA, 2013. 353p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. 9. ed. São Paulo: Nobel, 2002. 568p.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera**: Conceitos, processos e aplicações. 2. ed. Barueri: Editora Manole, 2012. 478p.

VIEIRA, L. S. **Solos**: Propriedades, Classificação e Manejo. 1. ed. Brasília: Editora ABEAS, 1988. 153p.

VIEIRA, M. N. F.; VIEIRA, L. S.; SANTOS, P. C. T. C.; SOUZA, R. **Levantamento e conservação do solo**. 2. ed. Belém: Editora FCAP - Serviço de documentação e informação, 2000. 320p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: FERTILIDADE DO SOLO						Período 5º	CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular						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	Fertilidade do solo	Obrigatória	45	30	15				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> A disciplina tem o objetivo de apresentar ao estudante informações a respeito das características do solo e dos fenômenos químicos que nele ocorrem, e que o tornam um meio adequado ao fornecimento de nutrientes às plantas em quantidades suficientes e balanceadas, estudando os fatores que afetam a fertilidade do solo, de forma a permitir altas taxas de crescimento e produtividade das culturas, por meio da prática da correção e adubação.									
<b>Objetivos Específicos</b> Estudar os fatores que afetam as variações naturais e induzidas pelo homem na fertilidade do solo, visando um melhor crescimento e desenvolvimento dos vegetais de interesse agrônomo, por meio da prática da correção e adubação									
METODOLOGIA									
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilhas, vídeos, apresentações em slides. Atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.									
EMENTA									
Conceitos e leis da fertilidade do solo. Cargas elétricas e fenômenos de adsorção e troca iônica. Reação e acidez do solo. Matéria orgânica do solo. Disponibilidade dos macros e micronutrientes. Fertilizantes e corretivos: fertilizantes orgânicos e minerais, calcários e gessos agrícolas. Avaliação da fertilidade do solo: amostragem e métodos analíticos. Interpretação de análise de solos e recomendação de fertilizantes e corretivos.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
UNIDADE 1: PARTE TEÓRICA									

**Tópico 1 – Apresentação da disciplina e plano de ensino**

1. Apresentação do plano de ensino e importância do estudo da fertilidade do solo na produção agrícola

**Tópico 2 – Introdução ao estudo da fertilidade do solo**

- 2.1. História da adubação
- 2.2. Conceitos
- 2.3. Leis gerais da adubação

**Tópico 3 – Capacidade de troca de cátions e ânions**

- 3.1. Origem das cargas elétricas do solo
- 3.2. Adsorção e troca de íons no solo

**Tópico 4 – Reação do solo**

- 4.1. Componentes da acidez do solo
- 4.2. Mecanismos da acidificação do solo
- 4.3. Poder tampão dos solos
- 4.4. Elementos tóxicos

**Tópico 5 – Dinâmica de nutrientes no solo**

- 5.1. Dinâmica dos macronutrientes primários
- 5.2. Dinâmica dos macronutrientes secundários
- 5.3. Dinâmica de micronutrientes essenciais

**Tópico 6 – Calagem e Gessagem**

- 6.1. Corretivos da acidez
- 6.2. Poder Relativo de Neutralização Total dos corretivos da acidez
- 6.3. Cálculo de calagem
- 6.4. Uso do gesso na agricultura e cálculo de gessagem

**Tópico 7 – Avaliação e interpretação da fertilidade**

- 7.1. Avaliação dos teores de nutrientes no solo
- 7.2. Conceito de fertilizantes e classificação
- 7.3. Fontes de fertilizantes

**Tópico 8 – Matéria Orgânica do solo**

- 8.1. Conceito, compartimentos e composição
- 8.2. Mineralização
- 8.3. Quelatos e complexos metálicos
- 8.4. Interpretação dos teores de matéria orgânica dos solos

**UNIDADE 2: PARTE PRÁTICA****Tópico 9 – Pesquisas agronômicas no Campus da UFRA/ Parauapebas ou áreas próximas**

- 9.1. Amostragem do solo para fins de fertilidade
- 9.2. Acondicionamento de amostras e preparo de terra fina seca ao ar (TFSA)
- 9.3. Análise de elementos químicos no laboratório de solos

**BIBLIOGRAFIA****Básica**

NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H. V.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. Fertilidade do solo. 1ª Edição. Editora Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 741p.

PEREIRA, C. G. S.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. Fertilidade do solo para pastagens produtivas. Editora FEALQ, 2004, 480p.  
 RAIJ, B. van. Fertilidade do solo e adubação. Editora POTAFOS, 1991. 343p.  
 SILVA, S. B. Análise de solos. Editora UFRA: SDI, 2003, 152p.  
 TROEH, F. H.; THOMPSON, L. M. Solos e fertilidade do solo. 6ª Edição. Editora Andrei, 2007. 718p.

#### Complementar

CARVALHO, A. M.; AMABILE, R. F. Cerrado: Adubação verde. Editora Embrapa Cerrados, 2006, 369p.  
 LUCHESE, E. B.; FAVERO, L. O. B.; LENZI, E. Fundamentos da química do solo: teoria e prática. 2ª Edição. Editora Freitas Bastos, 2002, 159p.  
 MALAVOLTA, E. ABC da adubação. Editora Ceres, 1989, 292p.  
 MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; ALCARDE, J.C. Adubos e adubações. Editora Nobel, 2002. 200p.  
 MENDONÇA, E. S.; MATOS, E. S. Matéria orgânica do solo; métodos de análises. Editora UFV, 2005, 107p.

## 6º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: ECOLOGIA FLORESTAL						Período: 6º	CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular						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	Ecologia Florestal	Letiva	60	45	15				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Fornecer aos discentes uma visão extensa e profunda sobre a atual e vigente compreensão dos mecanismos ecológicos que regulam a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas florestais.									
<b>Objetivos Específicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar aos discentes as principais teorias ecológicas, seus mecanismos e predições no que dizem respeito aos ecossistemas florestais;</li><li>• Utilizar os recursos didáticos disponíveis de forma otimizada para proporcionar aos discentes a plena compreensão da ecologia florestal;</li><li>• Utilizar ferramentas descritivas e analíticas compatíveis com o ensino da ecologia florestal tropical.</li></ul>									
METODOLOGIA									
A metodologia aplicada será baseada em aulas expositivas-interativas pelo docente utilizando os recursos didáticos e computacionais disponíveis. Será empregado também a leitura crítica de artigos									

científicos e literatura especializada de maneira geral para o enriquecimento do debate sobre as temáticas abordadas.

#### EMENTA

Introdução a Ecologia Florestal. Clima, história e biomas florestais. Fitogeografia brasileira. Diversidade biológica em florestas tropicais. Interações ecológicas interespecíficas em ecossistemas florestais. Teoria da sucessão ecológica. Ciclos biogeoquímicos em florestas tropicais. Ciclo hidrológico em florestas tropicais. Fenologia de florestas tropicais. Análise da estrutura da vegetação. Fitossociologia. Conservação florestal.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### Unidade I

- Introdução a Ecologia Florestal;
- Clima, história e biomas florestais;
- Fitogeografia brasileira;
- Diversidade biológica em florestas tropicais;
- Interações ecológicas interespecíficas em ecossistemas florestais.

##### Unidade II

- Teoria da sucessão ecológica;
- Ciclos biogeoquímicos em florestas tropicais;
- Ciclo hidrológico em florestas tropicais;
- Fenologia de florestas tropicais;
- Análise da estrutura da vegetação;
- Fitossociologia;
- Conservação florestal na Amazônia.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

BEGON, Michael; HARPER, John L; TOWNSEND, Colin R. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740 p.

GOTELLI, Nicolas J. **Ecologia**. 4. ed. Londrina: Planta, 2009. 287 p.

GUREVITCH, Jessica; FOX, Gordon A; SCHEINER, Samuel M. **Ecologia vegetal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 574 p.

MARTINS, Sebastião Venâncio. **Ecologia de florestas tropicais do Brasil**. 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2012. 261 p.

PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 252 p.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 546 p.

##### Complementar

LARCHER, Walter. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima Arte e Texto, 2000. 531 p.

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 460 p.

PIRES-O'BRIEN, Maria Joaquina; O'BRIEN, Carl Michael. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1995. 400p.

PUIG, Henri. **A Floresta tropical úmida**. São Paulo: UNESP, 2008. 496 p.

WEST, D. C.; SHUGART, H. H.; BOYKIN, D. B. **Forest Succession: concepts and Application**. Editora Springer Verlag, 1981. 532p.

#### IDENTIFICAÇÃO

Código:	Componente Curricular:	Período:	CH
	DENDROLOGIA TROPICAL	6	45



Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular Botânica, Sistemática Vegetal						Período: 1°, 2°		CH 110	
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	Dendrologia Tropical	Letiva	45	35	10	10					
OBJETIVOS											
<b>Objetivo Geral</b> Adquirir competências para reconhecer, com base em caracteres macromorfológicos de órgãos vegetativos, as principais árvores nativas e exóticas de importância econômica e ecológica, bem como ter noções sobre sua classificação botânica, nomenclatura, comportamento fenológico e distribuição geográfica.											
<b>Objetivos Específicos</b> Compreender a importância da dendrologia para o contexto profissional do engenheiro florestal; Adquirir habilidade para o reconhecimento em campo e a identificação botânica de espécies arbóreas de interesse econômico e importância ecológica; Conhecer as técnicas usuais de coleta e processamento de material botânico em atividades de inventário florestal; Compreender a fenologia das espécies e comunidades arbóreas, sua relação com fatores climáticos e sua importância para a silvicultura.											
METODOLOGIA											
Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em campo e/ou laboratório, conforme as demandas e oportunidades de aprendizagem.											
EMENTA											
Introdução à Dendrologia. Definição, classificação e nomenclatura científica de árvores e palmeiras. Caracteres macromorfológicos e terminologia dendrológica. Fenologia vegetativa e reprodutiva de árvores. Características identificadoras e áreas de ocorrência natural das principais famílias, gênero e espécies arbóreas de interesse agroflorestal. Recursos para identificação de árvores. Levantamentos dendrológicos.											
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO											
<b>Unidade 1 – Introdução à Dendrologia</b> ✓ Conceito, histórico e evolução; ✓ Dendrologia versus Botânica Sistemática.											
<b>Unidade 2 – Definição, classificação e nomenclatura científica de árvores e palmeiras.</b> ✓ Classificação taxonômica de espermatófitas arbóreas; ✓ Definição do conceito de árvores baseado na forma de crescimento e na produção de tecido lenhoso; ✓ Código internacional de nomenclatura botânica com ênfase em espécies arbóreas de importância silvicultural.											

**Unidade 3 – Caracteres macromorfológicos e terminologia dendrológica**

- ✓ Hábito das plantas e porte;
- ✓ Forma das árvores (fisionomia geral, ramificação e copa);
- ✓ Aspectos do tronco (morfologia geral e casca externa/interna);
- ✓ Aspectos da folha (morfologia geral e filotaxia);
- ✓ Caracteres auxiliares na identificação das árvores (exsudação, odores, coloração, indumento, glândulas e domácias).

**Unidade 4 – Fenologia de árvores.**

- ✓ Importância de estudos fenológicos em espécies arbóreas tropicais e fatores ambientais associados;
- ✓ Fenofases vegetativas: queda e brotamento foliar;
- ✓ Fenofases reprodutivas: floração, frutificação e dispersão.

**Unidade 5 – Características identificadoras e áreas de ocorrência natural das principais famílias, gênero e espécies arbóreas de interesse agroflorestal.****Unidade 6 – Recursos para identificação de árvores**

- ✓ Literatura específica, herbários (físicos e virtuais) e chaves dendrológicas.

**BIBLIOGRAFIA****Básica**

MARCHIORI, J. N. Dendrologia das gimnospermas. 2ª Ed. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2005. 160p.  
MARCHIORI, J. N. Dendrologia das angiospermas: leguminosas. 2ª Ed. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2007. 199p.  
MARCHIORI, J.N. Elementos de Dendrologia. 3ª Ed. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2013. 216p.  
PAULA, J.E; ALVES, J.L.H. 922 madeiras nativas do Brasil. 2ª Ed. Porto Alegre, RS: Ed. Cinco Continentes. 2010. 461 p.  
RIZZINI, C.T. Árvores e Madeiras úteis do Brasil: Manual de Dendrologia Brasileira. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 2011. 304 p.

**Complementar**

CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras – V. 1. Brasília: Ed. EMBRAPA, 2008. 1038 p.  
CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras – V. 2. Brasília: Ed. EMBRAPA, 2006. 627 p.  
CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras – V. 3. Brasília: Ed. EMBRAPA, 2008. 594 p.  
CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras – V. 4. Brasília: Ed. EMBRAPA, 2010. 644 p.  
CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras – V. 5. Brasília: Ed. EMBRAPA, 2014. 634 p.  
KINUPP, V.F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PAN'C) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768p.  
LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F; et al. Flora Brasileira - Arecaceae (Palmeiras). Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2010. 384 p.  
LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil - V.1. 6a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 384 p.  
LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil - V.2. 4a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 384 p.  
LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil - V.3. 1a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2009. 384 p.  
LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2a ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 576 p.

IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: INVENTÁRIO FLORESTAL						Período: 6º		CH 75	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular Estatística experimental, Topografia, Sensoriamento remoto e Geoprocessamento e Dendrometria						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		
	Inventário florestal	Letiva	75	60	15			75			
OBJETIVOS											
<b>Objetivo Geral</b> Apresentar aos discentes os procedimentos utilizados nos levantamentos florestais, por meio de censo e técnicas de amostragem. Assim como, demonstrar os principais métodos e processos amostrais usados e seu planejamento.											
<b>Objetivos Específicos</b> - Apresentar os tipos de inventários florestais - Apresentar a teoria do processo de amostragem em inventários florestais - Apresentar os métodos e processos de amostragem - Informar sobre o planejamento e execução de inventários florestais											
METODOLOGIA											
Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Apresentação de situações práticas e problemas práticos, bem como discutir as soluções.											
EMENTA											
Conceitos e tipos de inventários florestais. Planejamento do inventário florestal. Teoria de amostragem. Métodos de amostragem. Processos de amostragem. Inventário florestal contínuo.											
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO											
<b>Unidade I – INTRODUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE INVENTÁRIOS FLORESTAIS</b> <b>Unidade II – TEORIA DA AMOSTRAGEM</b> <b>Unidade III – MÉTODOS DE AMOSTRAGEM</b> 1 - ÁREA FIXA 2 - BITTERLICH 3 - PRODAN 4 - STRAND 5 - OUTROS <b>Unidade IV – PROCESSOS DE AMOSTRAGEM</b> 1 - AMOSTRAGEM ALEATÓRIA IRRESTRITA 2 - AMOSTRAGEM ALEATÓRIA RESTRITA (ESTRATIFICADA)											

- 3 - AMOSTRAGEM SISTEMÁTICA  
 4 - AMOSTRAGEM EM MÚLTIPLOS ESTÁGIOS  
 5 - AMOSTRAGEM MISTA (CONGLOMERADOS)  
 6 - AMOSTRAGEM EM MÚLTIPLAS OCASIÕES (INVENTÁRIO FLORESTAL CONTÍNUO)

**Unidade V – PLANEJAMENTO DE INVENTÁRIOS FLORESTAIS**

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

SOARES, Carlos Pedro Boechat; SOUZA, Agostinho Lopes de. **Dendrometria e inventário florestal**. 2.ed. Viçosa-MG: UFV, 2012. 272 p.

CAMPOS, Joao Carlos Chagas; LEITE, Helio Garcia. **Mensuração florestal: perguntas e respostas**. 4. ed. atual. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013. 605 p.

GOMES, Frederico Pimentel; GARCIA, Carlos Henrique. **Estatística aplicada a experimentos agrônomos e florestais**: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.

QUEIROZ, Waldenei Travassos de. **Técnicas de amostragem em inventario florestal nos Trópicos**. Belém: FCAP. SDI, 1998. 147p.

**Complementar**

VIEIRA, Sônia. **Análise de variância**: anova. São Paulo: Atlas, 2006. 204 p.

TRIOLA, Mario F; FLORES, Vera Regina Lima de Farias e Trad. e Rev. **Introdução à estatística**: atualização da tecnologia. 11.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico Científico, 2015. 707 p.

QUEIROZ, Waldinei Travassos de. **Amostragem em inventário florestal**. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2012. 441 p.

IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS						Período: 6º		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular						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	NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS	Letiva	45	30	15						
OBJETIVOS											
<b>Objetivo Geral</b> Apresentar aos alunos os problemas de nutrição mineral das plantas, da sua importância e da interação com outras disciplinas dos cursos das Ciências Agrárias, sendo estudados as funções dos nutrientes e os processos físicos, químicos, fisiológicos e bioquímicos relacionados com a absorção dos elementos minerais visando diagnosticar e corrigir carências nutricionais para aumento da produtividade.											

<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Analisar os processos físicos, químicos, fisiológicos e bioquímicos relacionados com a absorção dos elementos minerais e suas funções na vida do vegetal; caracterizar as interações da planta com o do solo, visando diagnosticar e corrigir carências nutricionais para elevação da produtividade.</p>
<p><b>METODOLOGIA</b></p> <p>A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilas, vídeos, apresentações em slides. Atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.</p>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Conceito, histórico e classificação dos nutrientes. Critérios de essencialidade e exigências nutricionais das plantas. Processos de absorção de nutrientes via radicular e foliar. Transporte e redistribuição de nutrientes. Comportamento e funções metabólicas dos macronutrientes e micronutrientes na planta. Elementos benéficos e elementos tóxicos aos vegetais. Avaliação do estado nutricional das plantas: métodos e níveis adequados na planta.</p>
<p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>UNIDADE 1: PARTE TEÓRICA</p> <p><b>Tópico 1 – Apresentação da disciplina e plano de ensino</b></p> <p>1.1 Apresentação do plano de ensino e importância do estudo da nutrição mineral de plantas na produção agrícola</p> <p><b>Tópico 2 – Introdução ao estudo da nutrição mineral de plantas</b></p> <p>2.1 História da nutrição de plantas</p> <p>2.2 Conceitos</p> <p>2.3. Classificação dos nutrientes</p> <p><b>Tópico 3 – Essencialidade e exigência nutricional</b></p> <p>3.1 Critérios de essencialidade</p> <p>3.2 Exigências nutricionais das plantas</p> <p><b>Tópico 4 – Absorção de nutrientes</b></p> <p>4.1 Absorção de nutrientes via radicular</p> <p>4.2 Absorção de nutrientes via foliar</p> <p><b>Tópico 5 – Dinâmica dos nutrientes na planta</b></p> <p>5.1 Transporte de nutrientes</p> <p>5.2 Redistribuição de nutrientes</p> <p><b>Tópico 6 – Macronutrientes e micronutrientes na planta</b></p> <p>6.1 Formas absorvidas</p> <p>6.2 Funções metabólicas</p> <p>6.3 Sintomatologia na planta</p> <p><b>Tópico 7 – Avaliação nutricional na planta</b></p> <p>7.1. Metodologia de avaliação</p> <p>7.2. Níveis adequados</p> <p>UNIDADE 2: PARTE PRÁTICA</p> <p><b>Tópico 9 – Pesquisas agrônômicas no Campus da UFRA/ Parauapebas ou áreas próximas</b></p> <p>9.1. Coleta das folhas e identificação</p>

## 9.2. Análise do estado nutricional por meio de equipamentos

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

FAGAN, Evandro Binotto; DOURADO NETO, Durval. **Fisiologia Vegetal**: metabolismo e nutrição mineral. São Paulo: Organização Andrei, 2016. 305 p.

FERNANDES, Manlio Silvestre Ed. **Nutrição mineral das plantas**. Viçosa-MG: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 2006. 432 p.

PRADO, Renato de Mello. **Nutrição de plantas**. São Paulo: UNESP, 2008. 407 p.

#### Complementar

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. 254 p.

MALAVOLTA, Eurípedes. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ceres, 2006. 631 p.

MALAVOLTA, Eurípedes; OLIVEIRA, Sebastião Alberto de. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1997. 319 p.

MASRCHNER, Petra Ed. **Mineral nutrition of higher plants**. 3. ed. Amsterdam: Elsevier, 2012. 651 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO SOLO. **Fertilidade do Solo**. Viçosa-MG: Sociedade Brasileira de Ciências do solo, 2007. 1017 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: VIVEIROS FLORESTAIS					Período: 6		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Tecnologia de Sementes Florestais					Período: 5		CH 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	Disciplina	Letiva	60	36	24				
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender os processos fisiológicos e técnicos da produção de mudas nativas e exóticas, por meio da aplicação teórico/prática para atuar no planejamento das atividades de implantação e manejo de viveiros florestais.									
<b>Objetivos Específicos</b> Estabelecer fundamentos fisiológicos e tecnológicos sobre a produção de mudas. Abordar de forma teórica e prática as tecnologias utilizadas na produção de mudas. Abordar as tecnologias para competência em atuação no planejamento e controle de qualidade da produção e comercialização de mudas florestais.									
METODOLOGIA									

Esta disciplina será conduzida com a realização de aulas teórico/prática. Serão disponibilizados textos, vídeos, apresentações em slides, *Quiz*, seminários, estudos de caso e discussões com artigos científicos, adotados para estimular o debate entre os discentes. A consolidação do conhecimento teórico ocorrerá através da realização de atividades práticas no viveiro.

#### EMENTA

Demanda de mudas florestais no Brasil, Amazônia e Pará. Produção de mudas seminais. Produção de mudas clonais. Práticas de manejo na produção de mudas. Planejamento do viveiro. Aspectos legais da produção e comercialização de mudas florestais.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### PARTE TEÓRICA

##### **Unidade 1:** Cenário da Produção de mudas florestais

- 1.1. Demanda de mudas no Brasil, Amazônia e Pará: nativas e exóticas

##### **Unidade 2:** Produção de mudas Seminais

- 2.1. Superação de dormência
- 2.2. Semeadura
- 2.3. Repicagem
- 2.4. Crescimento
- 2.5. Rustificação
- 2.6. Expedição e transporte

##### **Unidade 3:** Produção de mudas clonais

- 3.1. Jardim clonal
- 3.2. Obtenção, preparo e plantio das estacas
- 3.3. Enraizamento
- 3.4. Crescimento
- 3.5. Aclimação e rustificação
- 3.6. Expedição e transporte

##### **Unidade 4:** Práticas de manejo durante a produção de mudas

- 4.1. Substratos
- 4.2. Sombreamento
- 4.3. Adubação
- 4.4. Irrigação
- 4.5. Alternagem
- 4.6. Monda
- 4.7. Movimentação
- 4.8. Controle de pragas, doenças e ervas daninhas
- 4.9. Classificação das mudas
- 4.10. Qualidade das mudas
- 4.11. Transporte da produção de mudas

##### **Unidade 5:** Dimensionamento, planejamento, implantação e manutenção do viveiro

- 5.1. Tipos de viveiro
- 5.2. Escolha da área
- 5.3. Preparo de área
- 5.4. Áreas do viveiro
- 5.5. Dimensionamento dos canteiros
- 5.6. Sistema de irrigação
- 5.7. Dinâmica operacional no viveiro



**Unidade 6:** Aspectos legais da produção e comercialização de mudas florestais

6.1. Características gerais sobre a legislação da produção e comercialização de mudas florestais

**Unidade 7:** Instalação e acompanhamento de ensaios experimentais da produção de mudas.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

GOMES, J. M.; NOGUEIRA, H. **Viveiros florestais: propagação sexuada**. 1ª Edição. Editora UFV. 2013. 116 p.

PAIVA, H.N. **Propagação Vegetativa de Espécies Florestais** - Série Didática. Viçosa, Editora UFV. 2013. 52p.

WENDLING, I. GATTO, A. **Substratos, adubação e irrigação na produção de mudas**. 2ª Edição. Editora Aprenda Fácil. 2012. 149 p.

WENDLING, I. **Planejamento e instalação de viveiros**. 2ª Edição. Editora Aprenda Fácil. Viçosa, MG. 2012. 120 p.

XAVIER, A. **Silvicultura clonal: princípios e técnicas**. 2ª Edição, Editora UFV, 279 p. 2013.

##### Complementar

ALFENAS, A.C.; ZAUZA, A.A.V.; MÁFIA, R.G.; ASSIS, T.F. **Clonagem e Doenças do Eucalipto**. Editora UFV, 2004. 442p.

BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de agosto de 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm)> Acesso em: 06 de abril de 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020**. Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de dezembro de 2020. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10586.htm#art185](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10586.htm#art185)> Acesso em: 06 de abril de 2023.

CARNEIRO, J.G.A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 451p.

HOPPE, J. M. et. al. **Produção de sementes e mudas florestais**. Caderno Didático nº 1, 2ª ed. Santa Maria, 2004. 388p. Disponível em

<[http://www.dokuwiki.lcf.esalq.usp.br/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:livro\\_producao\\_de\\_sementes\\_e\\_mudas\\_florestais.pdf](http://www.dokuwiki.lcf.esalq.usp.br/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:livro_producao_de_sementes_e_mudas_florestais.pdf)> Acesso em 04 de abril de 2023.

OLIVEIRA, M. C. et al. **Manual de viveiro e produção de mudas: Espécies Arbóreas Nativas do Cerrado**. Editora Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, DF, 2016. 124p. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141891/1/Manual-de-Viveiro-e-producao-de-mudas.pdf>> Acesso em 04 de abril de 2023.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:	Componente Curricular: SILVICULTURA I						Período: 6º		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:	Componente Curricular						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
	Silvicultura I	Letiva	60	45	15			60	
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender os conceitos e práticas relativos à implantação, manutenção, tratos culturais e silviculturais e regeneração florestal, conhecimento este essencial para o estabelecimento de plantações florestais sustentáveis sob os aspectos técnico, socioeconômico e ambiental. Conhecer as principais espécies florestais de valor econômico e as experiências de cultivo florestal.									
<b>Objetivos Específicos</b> - Conhecer os conceitos básicos de silvicultura e seu histórico - Compreender os conceitos e fatores considerados no planejamento e nas operações florestais - Conhecer as principais técnicas de implantação, manutenção e formação de povoamentos florestais - Caracterizar os métodos silviculturais aplicados em povoamentos florestais - Diferenciar as práticas de reforma e regeneração de povoamentos florestais - Adquirir noções básicas sobre silvicultura de precisão									
METODOLOGIA									
Aulas teóricas expositivas e dialogadas com auxílio de recursos audiovisuais (apresentações multimídia, quadro branco, vídeos, utilização de internet, e outros meios complementares). Realização de exercícios práticos, discussões a partir de leitura de artigos e textos para estudos de caso e aplicações, e estudos práticos em campo.									
EMENTA									
Aspectos da Silvicultura. Implantação florestal: conceito e fatores considerados no planejamento e formação de povoamentos florestais. Métodos de cultivo. Tratos e métodos silviculturais. Reforma e regeneração de povoamentos florestais. Noções básicas de silvicultura de precisão.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<b>UNIDADE I: Aspectos da Silvicultura</b> a. Fundamentos básicos da Silvicultura, Conceitos, Importância das florestas plantadas: social, econômica e ecológica e Processos Silviculturais: b. Importância do setor florestal, Silvicultura no contexto internacional, nacional e amazônico c. Silvicultura: Histórico da silvicultura, terminologias utilizadas									

d. Exemplos de espécies florestais de valor econômico, com foco em madeireiras.

**UNIDADE II:** Implantação florestal: conceito e fatores considerados no planejamento e formação de povoamentos florestais

a. Conceito de implantação florestal: fatores considerados no planejamento, preparo da área e nas operações de plantio, etapas da implantação

b. Preparo do solo composição, mapeamento de área, classificação pedológica, limpeza e subsolagem na área

c. Seleção de espécies: fins madeireiros, proteção e paisagístico;

d. Tipos e exemplos de plantios: manual e mecanizado, espaçamentos adotados em plantios, cuidados no plantio e transporte

e. Adubação de plantio; Irrigação; controle de formigas cortadeiras; replantio; controle de plantas competidoras; adubação de manutenção

**UNIDADE III:** Métodos de cultivo

a. Intensivo: conceitos, operações exclusivas do cultivo intensivo, operações de preparo do solo, rendimentos de máquinas no cultivo intensivo

b. Mínimo: conceitos, operações exclusivas do cultivo mínimo, operações de preparo do solo, subsolagem e escarificação, efeito do cultivo restrito do solo e manutenção dos resíduos culturais

**UNIDADE IV:** Tratos e métodos silviculturais

a. Desrama: conceito, aplicações e técnicas de condução

b. Desbastes: conceito, aplicações e técnicas de condução

**UNIDADE V:** Reforma e regeneração de povoamentos florestais

a. Reforma

b. Método da talhadia (Condução da brotação)

c. Fatores envolvidos na tomada de decisão

d. Desbrota

e. Planejamento operacional da atividade

**UNIDADE VI:** Noções básicas de silvicultura de precisão

a. Objetivos

b. Equipamentos

c. Planejamento

d. Implantação

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

FERREIRA, Lino Roberto; MACHADO, Arold Ferreira Lopes; FERREIRA Francisco Affonso; SANTOS leonardo Tuffi Ed. **Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do eucalipto**. Viçosa-MG: UFV, 2010/2011. 140p.

GALVÃO, Antonio Paulo Mendes. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais**: um guia para ações municipais e regionais. Brasília: Embrapa Floresta, 2000. 351 p.

MARTINS, S. V. (Ed) **Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil**. 2. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG:UFV, 2012. 371

PAULA, José Elias de; MANICA, Frederico Leal Ed. **922 madeiras nativas do Brasil**: anatomia - dendrologia - dendrometria - produção - uso. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2010. 461 p.

PAIVA, Haroldo Nogueira de; VITAL, Benedito Rocha. **Escolha da espécie florestal**. Viçosa, MG: UFV, 2013. 42 p.

XAVIER, Aloísio; SILVA, Rogério Luiz da. **Silvicultura clonal**: princípios e técnicas. 2. ed. rev. ampl. Viçosa-MG: UFV, 2013. 279 p.

**Complementar**

DELLA LUCIA, Terezinha Maria Castro. **Formigas cortadeiras: da bioecologia ao manejo**. UFV, 2011. 421p.

SILVA, Antonio Alberto Ed; SILVA, José Francisco de Ed. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. 1ª ed. 1ª Reimpressão/3ª Reimpressão. Viçosa, MG: UFV, 2009/2013. 367 p.

SILVA, Elias. **Critérios para avaliação ambiental de plantios florestais no Brasil**. Viçosa: UFV, 2011. 34 p. (Caderno Didático, 52)

SILVA, José de Castro. **Eucalipto**: plantio de eucalipto com responsabilidade ambiental. Viçosa, MG: S.n, 2008. 59 p.

TRINDADE, Celso et al; SARTÓRIO, Maria Luiza. **Ferramentas da qualidade**: aplicação na atividade florestal. Vicoso: UFV, 2007. 158p.

VARGAS, Leandro et al. Ed; ROMAN, Erivelton Scherer. **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 780p.

IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: PROPRIEDADES MECÂNICAS E ESTRUTURAS DE MADEIRA						Período: 6		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular Anatomia e identificação da madeira e propriedades físicas e componentes químicos da madeira						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	Propriedades mecânicas e estruturas de madeira	letivas	45	36	9						
OBJETIVOS											
<b>Objetivo Geral</b> Promover aos discentes, conhecimentos das propriedades mecânicas e estrutura da madeira, no sentido de subsidiá-los, para uma melhor utilização da madeira no setor industrial e também capacitá-los, no sentido de melhor entendimento dos fatores que afetam o uso tecnológico da madeira. Proporcionar uma visão geral sobre os principais conceitos e práticas utilizados em estruturas de madeira.											
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer as principais propriedades mecânicas da madeira e entender as características da madeira para usos estrutural. Identificar os tipos de esforços a que a madeira pode ser submetida; reconhecerem de forma global os fatores que irão influenciar as propriedades mecânicas da madeira. Conhecer os critérios básicos para realização de dimensionamento de elementos estruturais em madeira.											

METODOLOGIA
<p>A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas presenciais. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos os trabalhos. Utilização de textos, apostilas, vídeos, apresentações em slides, podendo ser utilizados fóruns para dúvidas. Além disso, serão propostas algumas atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.</p>
EMENTA
<p>Introdução às propriedades mecânicas da madeira. Elasticidade, plasticidade e resistência mecânica da madeira. Ensaio para a determinação das propriedades mecânicas da madeira. Dependências gerais das propriedades mecânicas e elásticas da madeira. Características da madeira e importância para uso estrutural. Principais sistemas construtivos em madeira. Noções de dimensionamento de peças de madeira para uso estrutural. Tipo de madeira para construção civil. Painéis de madeira reconstituída para construção.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>PARTE TEÓRICA</p> <p>Unidade 1 - Introdução as propriedades mecânicas da madeira</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elasticidade</li> <li>• Plasticidade</li> <li>• Resistência mecânica da madeira</li> <li>• Ensaio para a determinação das propriedades mecânicas da madeira: flexão estática, flexão dinâmica, compressão axial ou paralela às fibras, compressão perpendicular às fibras, tração axial ou paralela às fibras, tração perpendicular, cisalhamento, resistência à dureza, resistência à abrasão e torção)</li> <li>• Dependências gerais das propriedades mecânicas e elásticas da madeira.</li> </ul> <p>Unidade 2 – Estruturas de madeira aplicada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Vantagens e desvantagens do uso da madeira na construção civil</li> <li>• O uso da madeira na construção civil</li> <li>• Construção civil estrutural pesada e leve</li> <li>• Produtos comerciais da madeira para uso estrutural</li> <li>• MLC (Madeira laminada colada) para construção civil, OSB, MDF, Painéis compensados</li> <li>• Características da madeira e sua importância para uso estrutural</li> <li>• Detalhes de projeto para proteção da madeira</li> <li>• Classes de resistências</li> <li>• Coeficientes de modificação (<math>K_{mod}</math>)</li> <li>• Critérios de dimensionamento da madeira - NBR 7190/97</li> <li>• Hipóteses básicas de segurança</li> <li>• Ações</li> <li>• Carregamentos</li> </ul> <p>PARTE PRÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios para fixação do conteúdo discutido em aula.</li> </ul>
BIBLIOGRAFIA
<p><b>Básica</b></p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-7190:1997. <b>Projeto de Estruturas de Madeira</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 107p.  file:///C:/Users/ESTRELA%20DO%20MAR/Downloads/NBR_7190_Projetos_De_Estrutura_De_Madeir%20(1).pdf</p> <p>BAUER, L. A. F. <b>Materiais de construção</b>. vol. 2. 5ª ed. Editora. LTC. 1994. 960p.</p> <p>PAULA, J.E; ALVES, J. L. H. <b>Madeiras nativas do Brasil</b>. 2ª Ed. Editora Cinco Continentes. 2011. 470p.</p>

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de madeira**. 6ª Ed. Editora LTC, 2003. 224p.  
 RIZZINI, C. T. **Árvores e Madeiras úteis do Brasil: Manual de Dendrologia Brasileira**. 5ª Ed. Editora Edgar Blucher. 1995. 312p.

**Complementar**

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 1. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2003. 1039p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 2. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2006. 627p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 3. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2008. 593p.

LIMA, N. N. **Painéis laminados e particulados à base de madeiras tropicais da Amazônia**. 2011. 207p.

Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira). Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2011. Disponível em:

[http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/2776/1/TESE\\_Pain%C3%A9is%20laminados%20e%20particulados%20%C3%A0%20base%20de%20madeiras%20tropicais%20da%20Amaz%C3%B4nia.pdf](http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/2776/1/TESE_Pain%C3%A9is%20laminados%20e%20particulados%20%C3%A0%20base%20de%20madeiras%20tropicais%20da%20Amaz%C3%B4nia.pdf)

NENNEWITZ, I. NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIF, G. **Manual de Tecnologia da Madeira**. 2ª Ed. Editora Edgar Blucher. 2012. 354p.

ZENID, G. J. **Madeira: uso sustentável na construção civil**. 2. Ed. São Paulo: IPT, 2009. 99p. (IPT Publicação 3010). Disponível em: [file:///C:/Users/ESTRELA%20DO%20MAR/Downloads/6-Madeiras\\_\\_uso\\_sustentavel\\_na\\_construcao\\_civil.pdf](file:///C:/Users/ESTRELA%20DO%20MAR/Downloads/6-Madeiras__uso_sustentavel_na_construcao_civil.pdf)

## 7º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO										
Código:		Componente Curricular: Serraria E Secagem Da Madeira						Período: 7º		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:		Componente Curricular Propriedades físicas e componentes químicos da madeira; Propriedades mecânicas e estruturas de madeira.						Período: 5; 6		CH 60; 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	DCE	ACE	Presencial	EaD	
	Serraria e Secagem da Madeira	Letiva	60	45	15	10	0	60	-	

OBJETIVOS
<p><b>Objetivo Geral</b></p> <p>Fornecer aos discentes amplo conhecimento do mercado de produtos sólidos de madeira, das técnicas de desdobro das toras e dos métodos de convencionais e modernos de secagem da madeira serrada, bem como demonstrar a importância da qualidade das toras no rendimento e eficiência das serrarias.</p>
<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender aspectos básicos da cadeia produtiva associada à indústria madeireira.</li> <li>• Estudar as tensões de crescimento que ocorrem na árvore e suas implicações no desdobro e qualidade da madeira serrada.</li> <li>• Avaliar a qualidade das toras provenientes de florestas plantadas e nativas.</li> <li>• Definir programas de secagem para madeiras serradas produzidas a partir de toras de florestas plantadas e nativas.</li> <li>• Classificar a madeira serrada de acordo com as normas de comercialização.</li> </ul>
METODOLOGIA
<p>O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) será utilizado, o qual permitirá a comunicação entre o professor e os discentes. No AVA serão utilizadas diversas outras ferramentas para o ensino-aprendizagem, como disponibilização de textos, vídeos, apresentações em slides, fóruns para dúvidas e debates. O <i>Google Drive</i> poderá ser utilizado para compartilhamento de materiais didáticos. As aulas teóricas e práticas serão presenciais, conforme cronograma da disciplina. O docente realizará a resolução de exercícios em sala de aula e fomentará o raciocínio reflexivo dos discentes. O conteúdo prático da disciplina será dividido em cinco partes, conforme apresentado a seguir: 1ª) Avaliação da qualidade de toras de madeiras de folhosas; 2ª) Análise das tensões de crescimento em árvores vivas; 3ª) Cálculos de rendimento do desdobro e eficiência das serrarias; 4ª) Definição de projeto para instalação de serrarias e, 5ª) Avaliação da secagem da madeira ao ar livre e em estufa.</p>
EMENTA
<p>Cadeia produtiva florestal, recursos florestais e mercado de madeira serrada. Classificação de toras para serraria. Tensões de crescimento nas árvores e suas implicações na qualidade da madeira serrada. Classificação das serrarias. Técnicas de desdobro de toras. Tipos de engenho de serras. Rendimento e eficiência das serrarias. Planejamento para instalação de uma serraria. Importância da secagem da madeira. Processo de secagem. Fatores que influenciam a secagem da madeira. Métodos de secagem da madeira. Classificação da madeira serrada.</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p><b>Unidade 1 - Introdução geral da disciplina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação dos discentes e professor.</li> <li>• Apresentação do plano de curso.</li> <li>• Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.</li> <li>• A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.</li> <li>• A disciplina de formação do profissional e da pessoa.</li> </ul> <p><b>Unidade 2 - Contextualização e breve revisão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico da produção de madeira serrada no Brasil e no mundo</li> <li>• Importância do uso da madeira serrada</li> <li>• Características gerais do material madeira e dos serrados</li> </ul>



### **Unidade 3 - Cadeia produtiva, recursos florestais, perfil do setor e mercado de madeira serrada**

- Setor de base florestal
- Principais produtos do segmento de madeira serrada
- Recursos florestais: matéria-prima para a indústria de madeira sólida
- Madeiras tropicais brasileiras
- Madeiras provenientes de florestas plantadas
- Perfil do setor madeireiro no Brasil: ênfase nas serrarias
- Mercado dos produtos de madeira serrada no Brasil e no mundo

### **Unidade 4 - Qualidade de toras de madeiras de folhosas para serraria**

- Defeitos na forma
- Defeitos na superfície rolante
- Defeitos nas extremidades
- Mensuração do volume de toras e do volume líquido
- Classificação das toras em função da qualidade

### **Unidade 5 - Tensões de crescimento: implicações na madeira serrada**

- Conceitos principais
- Origem das tensões de crescimento
- Implicações das tensões de crescimento na qualidade das toras e da madeira serrada
- Distribuição das tensões de crescimento nas árvores
- Mensuração das tensões de crescimento
- Controle das tensões de crescimento

### **Unidade 6 - Classificação das serrarias**

- Classificação quanto à produção
- Classificação quanto à instalação

### **Unidade 7 - Tipos de engenhos de serra**

- 7.1 Serras principais
  - Serras alternativas ou de quadro
  - Serras circulares
  - Serras de fita
- 7.2 Serras secundárias ou auxiliares
  - Resserradeiras
  - Refiladeiras
  - Destopadeiras

### **Unidade 8 - Classificação das técnicas de desdobro**

- Conceitos de desdobro principal e desdobro secundário
- Sistemas de desdobro em relação aos anéis de crescimento e raios lenhosos
- Sistemas de desdobro em relação ao eixo longitudinal da tora
- Sistemas de desdobro quanto à continuidade dos cortes
- Sistemas especiais de desdobro de toras

### **Unidade 9 - Rendimento e eficiência de uma serraria**

- Conceito de rendimento do desdobro
- Conceito de eficiência da serraria
- Fatores que afetam o rendimento e eficiência da serraria
- Balanço energético do desdobro de toras
- Cálculo do rendimento do desdobro
- Cálculo da eficiência das serrarias

### **Unidade 10 - Planejamento para instalação de uma serraria**

- Fatores a serem observados quanto à localização da serraria
- Estudos para a instalação da serraria
- Dependências internas das serrarias (estrutura da indústria)

### **Unidade 11 – Secagem da madeira serrada**

- Importância da secagem da madeira
  - Influência da umidade nas propriedades e usos da madeira
  - Definição de secagem da madeira
  - Introdução aos métodos convencionais e modernos de secagem
- Processo de secagem
  - 2.1 Movimento da água livre
  - 2.2 Movimento da água de adesão
  - 2.3 Fases da secagem da madeira
- Fatores que influenciam a secagem da madeira
  - Fatores inerentes à madeira
  - Fatores externos (temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento e método utilizado)
- 4. Métodos de secagem da madeira
  - Secagem ao ar livre
  - Secagem em estufa convencional
  - Secagem por desumidificação
  - Secagem por ventilação forçada
  - Secagem a altas temperaturas
  - Secagem solar
  - Secagem a vácuo
  - Secagem a altas frequências

### **Unidade 12 - Classificação da madeira serrada**

- Classificação por defeitos de origem anatômica
- Classificação por defeitos originados de ataques biológicos
- Classificação por defeitos originados durante a secagem da madeira
- Classificação por defeitos originados durante o processamento
- Normas técnicas disponíveis para classificação da madeira serrada

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIF, G. **Manual de tecnologia da madeira**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 360p.

PAULA, J. E. **922 madeiras nativas do Brasil**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2010. 461 p.

VITAL, B. R. **Planejamento e operação de serrarias**. Viçosa: Ed. UFV, 2008. 211 p.

#### Complementar

AMARAL, P.; VERÍSSIMO, A. **Floresta para sempre**: um manual para a produção de madeira na Amazônia. Belém: Imazon, 1998. 155 p.

MELO, J. E.; CAMARGO, J. A. A. **A madeira e seus usos**. Brasília: MMA/LPF/SFB, 2016. 203 p.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de madeira**: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norte-americana NDS e Europeia EUROCODE 5. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 221p.

SALAZAR, A. P. **Amazônia**: globalização e sustentabilidade. Manaus: Valer, 2006. 396 p.

SOUZA, M. H.; MAGLIANO, M. M. **Madeiras tropicais brasileiras**. Brasília: IBAMA, 1997. 150 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Biodegradação e Preservação da Madeira						Período: 7°	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Estrutura anatômica e identificação da madeira. Propriedades físicas e componentes químicos da madeira; Propriedades mecânicas e estruturas de madeira.						Período: 4°; 5°; 6°	CH 60 60; 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	EaD
	Biodegradação e Preservação	letiva	30	25	5	5	0	30	-

	ção da Madeira								
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Fornecer aos discentes conhecimentos sobre a degradação da madeira e dos processos técnicos que influenciam a preservação da madeira, e quais os principais métodos e produtos utilizados para prolongar a vida útil dessa matéria-prima. Entender sobre o mercado e perspectivas da comercialização de madeiras tratadas.									
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer os agentes deterioradores de madeira, os principais métodos de tratamentos (tratamentos caseiros e industriais) e seus produtos com as legislações vigentes.									
<b>METODOLOGIA</b>									
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilas, vídeos, apresentações em slides. Atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.									
<b>EMENTA</b>									
Introdução e histórico. Biodeterioração da madeira: agentes deterioradores da madeira, bióticos e abióticos. Fatores que influem no tratamento preservativo. Importância e tipos de preservativos. Métodos de tratamento da madeira. Determinação da eficiência dos preservativos de madeira. Tratamento para o retardamento do fogo em madeira. Legislação.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
Unidade 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a biodegradação da madeira e preservação</li> <li>• Agentes degradadores abióticos da madeira: degradação química, física e mecânica</li> <li>• Agentes degradadores bióticos da madeira: bactérias, fungos, insetos, brocas marinhas</li> <li>• Classificação das técnicas de preservação da madeira</li> <li>• Métodos que melhoram a tratabilidade da madeira para preservação</li> <li>• Preparo da madeira para o tratamento</li> </ul> Unidade 2 – Métodos de tratamento de madeira <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré tratamento</li> <li>• Método sem pressão</li> <li>• Método com pressão ou industriais</li> <li>• Preservação de painéis de madeira</li> <li>• Leis, normas e especificações em preservação de madeiras</li> </ul> Unidade 3 – Preservativos da madeira <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservativos oleossolúveis</li> <li>• Preservativos hidrossolúveis</li> </ul> Unidade 4 – Avaliação da durabilidade da madeira e dos preservativos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxidez</li> </ul>									

- Teste rápido
- Teste em serviço
- Teste acelerado
- Teste em campo

Unidade 5 – Fatores que afetam o tratamento preservativo da madeira

- Pressão
- Temperatura
- Tempo

#### PARTE PRÁTICA

- Exercícios para fixação do conteúdo discutido em aula,
- Visita ao polo moveleiro da região e identificação dos principais agentes degradadores da madeira em campo.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

CASTRO, V. G.; GUIMARÃES, P. P. **Deterioração e preservação da madeira**. Editora Universitária – EdUFERSA. 2018. 213p. Disponível em: <https://livraria.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/165/2019/02/deterioracao-e-preservacao-da-madeira002.pdf>

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria (Ed.). **Anatomia vegetal**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006. 438 p.

MORESCHI, J. C. **Biodegradação e preservação da madeira**, 4ª edição, 2013. Disponível em: <http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/METODOS%20DE%20TRATAMENTO.pdf>

ROCHA, M. P. **Biodegradação e preservação da madeira**. Ed. FUPEF. SÉRIE DIDÁTICA. Curitiba. PR. 2001. 100p. Disponível em: <file:///D:/BKP%20-%20DOCUMENTOS/Documents/aula%20UFRAmazonia/Secagem%20e%20preserva%C3%A7%C3%A3o%20Ufra/Preserva%C3%A7%C3%A3o%20da%20madeira%20UFRA/PRESERVA%C3%87%C3%83O%20DA%20MADEIRA%20Rocha.pdf>

##### Complementar

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 1. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2003. 1039p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**: volume 2. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2006. 627p.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. Editora Edgard Blücher, 1976. 293p.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de madeira**. 6ª Edição. Editora Livros Técnicos e Científicos. 2003. 224p.

AASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16143 – **preservação de madeiras – sistema de categorias de uso**. Rio de Janeiro, 2013. 19p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6232 - **penetração e retenção de preservativo em postes de madeira**. Rio de Janeiro, 2013. 16p.

IBAMA. **Produtos Preservativos da Madeira**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-ga/produtos-preservativos-de-madeiras>.

BRAZOLIN, S.; LANA, E. L., MONTEIRO, M. B. B., LOPEZ, G. A. C., PLETZ, E. MADEIRA: arquitetura e engenharia, quadrimestral, 2004. Disponível em: <http://madeira.set.eesc.usp.br/article/viewFile/282/pdf>

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Avaliação e perícias rurais						Período: 7º	CH 45
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular -						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
	Avaliação e perícias rurais	Letiva	45	30	15	0	0	45	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Capacitar os futuros profissionais para o trabalho de avaliação e perícias, conhecendo seus limites de atribuição, suas responsabilidades, seus direitos e deveres enquanto perito judicial ou assistente técnico.									
<b>Objetivos Específicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar aspectos básicos relacionados à avaliação e perícia de imóveis rurais;</li><li>• Conhecer a atribuição profissional do engenheiro de avaliações e a remuneração devida pela realização dessa atividade;</li><li>• Conhecer as normas da ABNT relacionadas às atividades de avaliação e perícias;</li><li>• Resolver os principais cálculos relacionados à avaliação e perícias;</li><li>• Elaborar e analisar laudos de avaliação de acordo com as normas da ABNT.</li></ul>									
METODOLOGIA									
Aulas expositivas com uso de quadro e Power Point. Aulas práticas com resolução de cálculos.									
EMENTA									
Conceitos fundamentais da engenharia de avaliações; Normas aplicadas a avaliação de imóveis rurais; Classificação dos bens, seus frutos e direitos; Métodos de avaliação de bens; Técnicas de elaboração de laudos; Introdução a perícia judicial; Práticas em avaliação e perícias rurais.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
<b>Unidade I</b> - Conceitos fundamentais da engenharia de avaliações <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Avaliação de bens e imóveis rurais;</li><li>1.2. Campos de aplicação;</li><li>1.3. Perícias, perito e assistente técnico;</li><li>1.4. Laudos;</li><li>1.5. Procedimentos técnicos.</li></ul>									

**Unidade II** - Normas aplicadas a avaliação de imóveis rurais

- 2.1. ABNT NBR 14.653-1- Avaliação de Bens – Procedimentos gerais;
- 2.2. ABNT NBR 14.653-3- Avaliação de Bens – Imóveis rurais;
- 2.3. ABNT NBR 14.653-4- Avaliação de Bens – Empreendimentos;
- 2.4. ABNT NBR 14.653-5- Avaliação de Bens – Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral;
- 2.5. ABNT NBR 14.653-3- Avaliação de Bens – Recursos naturais e ambientais.

**Unidade III** - Classificação dos bens, seus frutos e direitos

- 3.1. Classificação dos imóveis rurais;
- 3.2. Classificação dos componentes dos imóveis rurais;
- 3.3. Frutos;
- 3.4. Direitos.

**Unidade IV** - Métodos de avaliação de bens

- 4.1. Método da capitalização da renda;
- 4.2. Método evolutivo;
- 4.3. Método involutivo;
- 4.4. Método comparativo direto de dados de mercado;

**Unidade V** - Técnicas de Elaboração de Laudos

- 5.1. Principais tópicos de laudos;
- 5.2. Modelos e exemplos de laudos.

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

EE, Z. C. **Perícias rurais & florestais – aspectos processuais e casos práticos**. Ed. Juruá, 2009. 198p.

YEE, Z. C. **Perícias Indenizatórias e de Desapropriações - Aspectos Processuais e Casos Práticos**. Ed. Juruá, 2008. 184p.

SILVA, D. M. da. **Dano Ambiental e sua Reparação**. Ed. Juruá, 2006. 400p

**Complementar**

ARANTES, C. A.; SALDANHA, M. S. **Avaliação De Imóveis Rurais: Norma NBR 14.653 comentada. 2ª edição revisada e ampliada**. Editora: Leud, 2017.

BUGALHO, N. **Delitos Contra o Patrimônio Florestal: Contribuição ao Estudo Crítico dos Injustos Penais Florestais no Direito Brasileiro**. Editora Juruá, 2010, 284p.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **A Questão Ambiental: Diferentes abordagens**. 8º Edição. Editora Bertrand Brasil, 2012, 248p.

LIMA, M. R. C. **Avaliação De Propriedades Rurais - Manual Básico**. Editora: Leud, 2011.

PETERS, E. L.; PIRES, P. de T. de L. **Legislação Ambiental Federal: os mais importantes diplomas legais do Brasil desde 1934 até 2004**. 3ª Edição. 6ª Reimpressão. Editora Juruá, 2011, 388p.



YEE, Z. C. **Perícias Indenizatórias e de Desapropriações: Aspectos Processuais e Casos Práticos**. 2ª Edição. 1ª Reimpressão. Editora Juruá, 2010. 184p.

YEE, Z. C. **Perícias rurais & florestais: aspectos processuais e casos práticos: Formulação de quesitos, casos práticos de perícias rurais e casos práticos de perícias florestais**. 3ª Edição. 3ª Reimpressão. Editora Juruá, 2012, 198p.

IDENTIFICAÇÃO										
Código:		Componente Curricular: Economia Florestal						Período: 7º		CH 45
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:		Componente Curricular Cálculo Diferencial e Integral						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	DCE	ACE	Presencial	EaD	
	Economia Florestal	Letiva	45	35	10	0	0	45	-	
OBJETIVOS										
<b>Objetivo Geral</b> Proporcionar aos discentes entender sobre as ferramentas para interpretação dos aspectos econômicos relacionados à atividade florestal.										
<b>Objetivos Específicos</b> Compreender o comportamento dos agentes econômicos individuais como: famílias e empresas. Compreender o funcionamento da economia a partir do conhecimento de conceitos econômicos fundamentais. Desenvolver a capacidade de tomada de decisão.										
METODOLOGIA										
A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas). Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.										

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

#### **EMENTA**

Conceitos e princípios básicos de economia. Organização de um sistema econômico. Problemas de escassez de recursos e a escolha. Teoria da oferta e da demanda: Funcionamento do mercado, equilíbrio, alterações e comportamento competitivo. Elasticidade. Teoria da Produção e do Custo de Produção. Avaliação econômica de projetos florestais e seus principais métodos.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I: Organização de um sistema econômico**

- a. Conceitos e princípios
- b. Agentes econômicos
- c. Problemas de escassez
- d. Classificação dos bens

##### **UNIDADE II: Teoria da Oferta e da Demanda**

- a. Teoria da Oferta
- b. Teoria da Demanda
- c. Mudança e deslocamento das curvas
- d. Relação da oferta e demanda com as variáveis deslocadoras

##### **UNIDADE III: Funcionamento do Mercado**

- a. Equilíbrio de mercado
- b. Desequilíbrio de mercado
- c. Deslocamento da oferta
- d. Deslocamento da demanda
- e. Ponto de equilíbrio

##### **UNIDADE IV: Elasticidade**

- a. Elasticidade Preço da demanda
- b. Elasticidade Preço da oferta
- c. Elasticidade Cruzada da demanda
- d. Elasticidade Renda

##### **UNIDADE V: Teoria da Produção e do Custo de Produção**

- a. Função de Produção
- b. Função de Custo
- c. Lei dos rendimentos decrescentes
- d. Produto Físico Total, médio e marginal
- e. Custo Marginal, variável médio e total
- f. Estágios de produção

##### **UNIDADE VI: Avaliação de projetos Florestais**

- a. Valor Líquido Presente
- b. Taxa Interna de Retorno
- c. Relação Benefício X Custo
- d. Valor Periódico Equivalente

e.	Custo Médio de Produção
f.	Valor Esperado da Terra
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>Básica</b> MANKIW, N. G. <b>Introdução à Economia</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009. REZENDE, J. L. P. de. <b>Análise econômica e social de projetos florestais: matemática financeira, formulação de projetos, avaliação de projetos, localização de projetos, análise de custo-benefício</b> . - 3.ed. rev. ampl. - Viçosa, MG: UFV, 2013. 385 p. SILVA, M.L. JACOVINE, L.A.G.; VALVERDE, S.R. <b>Economia Florestal</b> . 2a ed. Viçosa: Editora UFV, 2005. 178p.	
<b>Complementar</b> MENDES, J.T.G. <b>Economia: fundamentos e aplicações</b> . Editora Pearson, 2 ed. 264 p. 2009. PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. <b>Microeconomia</b> . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. VARIAN, H. R. <b>Microeconomia: uma abordagem moderna</b> . Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2012. VASCONCELLOS, M. A. S. <b>Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos</b> . São Paulo: Atlas, 2008. VASCONCELLOS, M. A. S. de. <b>Fundamentos de economia</b> . - 6. ed. - São Paulo: Saraiva, 2019. 345 p.	

IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: Sociologia Rural e Antropologia						Período: 7º		CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular -						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		
	Sociologia Rural e Antropologia	Letiva	30	20	10	10	0	30	-		
OBJETIVOS											
Objetivo Geral											
Fornecer aos discentes conhecimentos gerais sobre a organização da sociedade e agricultura familiar.											
Objetivos Específicos											

Contextualizar a importância das Ciências Sociais Agrárias à formação do profissional da Eng. Florestal.

Fornecer elementos suficientes para a compreensão e análise das formas de organização da sociedade no plano, econômico, social e tecnológico, enfatizando a abordagem sobre os temas fundamentais relativos à esfera das cadeias produtivas.

Desenvolver o estudo sistemático das abordagens teóricas em relação a agricultura familiar e seus vínculos com a sustentabilidade ambiental.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).

Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.

#### **EMENTA**

Estudo sistemático e crítico das abordagens e construções teóricas a respeito da Agricultura Familiar, bem como suas problematizações conceituais; a importância histórica e contemporânea da produção familiar na agricultura com enfoque na trajetória sociológica dos eixos temáticos da Sociologia Rural na América Latina e no Brasil; das Relações Capitalistas no Campo; da Importância da Agricultura Familiar; e na questão agrária brasileira.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I: Trajetória da Sociologia**

- a. A evolução histórica das Ciências Sociais e o surgimento da Sociologia Rural como ciência
- b. Trajetória Sociologia Rural na América Latina e no Brasil
- c. A abordagem dicotômica: sociedade rural e urbana
- d. Atores sociais no meio rural e o novo rural
- e. Organizações e movimentos sociais no campo
- f. Conflitos socioambientais e a luta por justiça ambiental

##### **UNIDADE II: As Relações Capitalistas no Campo**

- a. Da revolução agrícola à revolução industrial;
- b. O modo de produção capitalista e a agricultura: as contribuições de Lenin, Chayanov e Kautsky.

##### **UNIDADE III: A Importância da Agricultura Familiar**

- a. A Construção Teórica da Agricultura Familiar;
- b. Importância Histórica e Contemporânea da Produção Familiar na Agricultura;
- c. O estabelecimento familiar como sistema complexo;
- d. Organização do trabalho e relações de produção na agricultura contemporânea;
- e. O papel da agricultura familiar no desenvolvimento da sociedade rural a partir dos dados do censo agropecuário;
- f. As nuances do conceito de produção familiar: convergências e divergências.

##### **UNIDADE IV: A questão agrária no Brasil**

- a. O desenvolvimento da estrutura agrária no Brasil
- b. O processo de industrialização da agricultura e a constituição e consolidação dos Complexos Agroindustriais (CAI's)
- c. Novos desafios e perspectivas para o meio rural
- d. A reconstrução da ruralidade
- e. Gênero e etnicidade no meio rural

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, RJ: AS-PTA, 2012. 400 p.

ALVES, F. D.; VALE, A. R. do. **Faces da agricultura familiar na diversidade do rural brasileiro**. Curitiba, PR: Appris, 2016. 347 p.

GUZMÁN, E. S.; NAVARRO, M. G. de M. **Sobre a evolução do conceito de campesinato**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013. 93 p.

##### Complementar

BROSE, M. **Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. 2. ed. Porto Alegre:

COSTA GOMES, J.C. e ASSIS, W.S. **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013.

GUERRA, G. A. D.; W, P.D. **Desenvolvimento rural sustentável no Norte e Sul do Brasil**. Belém: Paka-Tatu, 2013.

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Disponível em:  
[https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/2CNDRSS/2cndrss%20politica\\_nacional.pdf](https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/2CNDRSS/2cndrss%20politica_nacional.pdf)

STÉDILE, J. P. **A questão agrária no Brasil**. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

Tomo Editorial, 2010. 328 p.

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Proteção Florestal	<b>Período:</b> 7º	<b>CH</b> 30
----------------	---	-----------------------	-----------------

#### Relação entre Componentes Curriculares

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> -	<b>Período:</b> -	<b>CH</b> -
----------------	-----------------------------------	----------------------	----------------

#### 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
		Letiva	30	25	5	10	-	30	-

OBJETIVOS
<p><b>Objetivo Geral</b></p> <p>Fornecer ao discente conhecimento sobre a prevenção, o combate, o manejo, e os efeitos dos incêndios florestais sobre as florestas nativas e plantadas, de modo a capacitá-los para o planejamento e execução da proteção florestal e para o reconhecimento dos valores ecológicos e econômicos do manejo integrado do fogo.</p>
<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Estudar os fatores que tornam as florestas vulneráveis aos incêndios florestais e suas consequências ecológicas e econômicas;</p> <p>Entender o comportamento do fogo, suas relações com o clima e processos globais.</p> <p>Aprender sobre os planos de proteção contra incêndios florestais, incluindo os métodos de prevenção, controle e combate;</p> <p>Entender os padrões de incêndios florestais regionais e globais em face das características dos ecossistemas naturais e a dinâmica das atividades econômicas.</p>
METODOLOGIA
<p>A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).</p> <p>Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.</p> <p>O componente curricular será desenvolvido na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).</p>
EMENTA
<p>Padrões regionais e globais de incêndios florestais. Relação entre incêndios florestais e a dinâmica de uso e cobertura da terra. Conceitos básicos sobre combustão. Caracterização do material combustível. Comportamento do fogo. Causas dos incêndios florestais em florestas plantadas e nativas. Tipos de incêndios florestais. Impactos ecológicos e econômicos dos incêndios florestais. Utilização dos métodos de controle. Relação entre o clima e os incêndios florestais. Risco de incêndios florestais. Projeções e previsões de incêndios. Noções sobre queimadas controladas. Plano de prevenção e combate aos incêndios florestais</p>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>UNIDADE I: Base teórica e panorama dos incêndios florestais</p> <p>a. Padrões regionais e globais de incêndios florestais: história do fogo; incêndios florestais nos diferentes biomas mundiais; padrões temporais de incêndios florestais; diferenças entre Cerrado e Amazônia no contexto de incêndios florestais; retroalimentações positivas dos incêndios florestais; resistência e resiliência dos ecossistemas pós-fogo.</p> <p>b. Relação entre incêndios florestais e a dinâmica de uso e cobertura da terra: relação entre incêndios florestais e a idade de conversão do uso da terra; incêndios florestais e o tamanho da propriedade rural, usos do fogo nas diferentes atividades econômicas rurais;</p> <p>UNIDADE II: Combustão e comportamento de fogo</p>

- a. Conceitos básicos sobre combustão: definição de combustão; fumaça; o triângulo do fogo; reação em cadeia; classes de incêndios, métodos de extinção das chamas; tipos de extintores; uso de extintores para diferentes tipos de incêndios.
- b. Caracterização do material combustível: tipos de combustível florestal; relação entre combustível florestal e a estrutura da vegetação; altura, umidade e continuidade de combustível; quantificação e mapeamento de combustível florestal; relação entre combustível e intensidade e velocidade do fogo.
- c. Comportamento do fogo: determinantes bióticos e abióticos do comportamento do fogo; intensidade do fogo; calor liberado pelo fogo; comportamento e regime do fogo nos diferentes biomas brasileiros;

#### UNIDADE III: Causas e impactos dos incêndios florestais

- a. Causas dos incêndios florestais em florestas plantadas e nativas: incêndios antrópicos, incêndios naturais, causas dos incêndios nos diferentes biomas brasileiros.
- b. Tipos de incêndios florestais: incêndios rasteiros, incêndios de copa, incêndios subterrâneos, queimadas controladas x prescritas.
- c. Impactos ecológicos e econômicos dos incêndios florestais: efeitos do fogo em curto e longo prazo sobre a vegetação, a fauna, os micro-organismos, os solos, os ciclos biogeoquímicos, a qualidade do ar, ecossistemas aquáticos, invasões biológicas e as pessoas; recuperação pós-fogo da biomassa vegetal em florestas plantadas e nativas; prejuízos econômicos do fogo descontrolados para propriedades rurais.

#### UNIDADE IV: O clima como determinante dos incêndios florestais

- a. Relação entre o clima e os incêndios florestais: temperatura do ar, umidade relativa, demanda evaporativa do ar, déficit de pressão de vapor, velocidade do vento, precipitação, dias sem chuva, intensidade da estação seca;
- b. Risco de incêndios florestais: principais índices de risco e propagação de incêndios, classes de risco, monitoramento do risco de incêndios e ações de comando e controle.
- c. Projeções e previsões de incêndios: modelos globais e regionais de incêndios, projeções entre fogo e mudanças climáticas.

#### UNIDADE IV: Prevenção e combate aos incêndios florestais

- a. Utilização dos métodos de controle: planejamento para combate a incêndios, combate direto e indireto, equipamentos para combate a incêndios florestais, equipamentos de proteção individual.
- b. Noções sobre queimadas controladas: definições, queimadas controladas na legislação brasileira, queimadas controladas na agricultura, manejo integrado do fogo, uso do fogo em terras indígenas.
- c. Plano de prevenção e combate aos incêndios florestais: elaboração de planos para prevenção, detecção, combate e registro de incêndios florestais.

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual do Brigadista**. Brasília: IBAMA, 2011. 90p. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/sejaumbrigadista.pdf>

NEPSTAD, D. C.; A. MOREIRA, A. A.; ALENCAR. 1999. **A Floresta em Chamas: Origens, Impactos e Prevenção de Fogo na Amazônia**. Programa Piloto para a Proteção das Florestas



Tropicais do Brasil, Brasília, Brasil. 204p. Disponível em: [https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2005/03/floresta\\_em\\_chamas\\_origens\\_impactos\\_e\\_pr.pdf](https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2005/03/floresta_em_chamas_origens_impactos_e_pr.pdf)  
 SENAR. **Fogo: prevenção e controle no meio rural**. Senar, Brasília, 2018. 94p. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/227-FOGO.pdf>

#### Complementar

BONTEMPO, G. C. **Impactos e realidade dos incêndios florestais nas unidades de conservação brasileiras**. 2011. 142 f. Tese (Doutorado em Manejo Florestal; Meio Ambiente e Conservação da Natureza; Silvicultura; Tecnologia e Utilização de) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/564>

MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade**. Brasília: MMA, 2006. 211p. (Série Biodiversidade, n° 26)

MIRANDA, H. S. **Efeitos do regime do fogo sobre a estrutura de comunidades de cerrado: Resultados do Projeto Fogo**. IBAMA/MMA. 2010. (Disponível on line)

TETTO, A. F. BATISTA, A. C. ; SOARES, R. V. **Prevenção e combate aos incêndios florestais**. 1. ed. Curitiba: SENAR-PR, 2011. v. 1. 76p. Disponível: [https://sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2021/05/PR.0258-Combate-Incendios-Florestais\\_web.pdf](https://sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2021/05/PR.0258-Combate-Incendios-Florestais_web.pdf)

TORRES, F. T. P.; Lima, G. S. et al. **Manual de Prevenção e Combate de Incêndios Florestais**. Viçosa, MG: Os Editores, 2020. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2021/03/manual-prevencao-combate-incendios-florestais.pdf>

IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: Silvicultura Urbana e Paisagismo						Período: 7º		CH 45	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular Botânica; Fertilidade dos solos e Nutrição de plantas; Inventário Florestal						Período: 1; 5; 6		CH 60; 45; 75	
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		
	Silvicultura Urbana e Paisagismo	Letiva	45	35	10	0	0	45	-		
OBJETIVOS											
Objetivo Geral											
Apresentar princípios e conceitos básicos da silvicultura urbana e do paisagismo.											
Objetivos Específicos											

Conhecer os benefícios da arborização urbana e do paisagismo;  
Entender a importância da arborização urbana e do paisagismo.  
Realizar a implantação e manutenção da arborização urbana e de jardins.

#### **METODOLOGIA**

A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).

Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.

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

#### **EMENTA**

Funções das árvores urbanas; Características das espécies arbóreas e seleção de espécies para a arborização urbana, rodoviária e ornamental; Planejamento e implantação de arborização urbana; Manutenção da arborização urbana; Legislação e Inventário; Princípios básicos do paisagismo; História dos jardins; Planejamento Paisagístico; Implantação e manutenção de jardins, parques e áreas verdes.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADE I: Funções das árvores urbanas

- a. Função química
- b. Função física
- c. Função paisagística
- d. Função ecológica
- e. Função psicológica

UNIDADE II: Características das espécies arbóreas e seleção de espécies para a arborização urbana, rodoviária e ornamental

- a. Espécies nativas X exóticas
- b. Fatores que podem influenciar na seleção de espécies
- c. Seleção das espécies

UNIDADE III: Planejamento e implantação de arborização urbana

- a. Critérios considerados no planejamento da arborização urbana
- b. Plantio
- c. Implantação

UNIDADE IV: Manutenção da arborização urbana

- a. Poda
- b. Fertilização ou adubação e Irrigação
- c. Proteção contra insetos e doenças por meio de manejo integrado de pragas
- d. Remoção e substituição de árvores

UNIDADE V: Legislação e inventário

- a. Políticas públicas
- b. Levantamento Florístico
- c. Principais medições

UNIDADE VI: Princípios básicos do paisagismo

- a. Conceito de Paisagem
- b. Conceito de Paisagismo
- c. Aplicações do Paisagismo
- d. Importância do Paisagismo
- e. Elementos Paisagísticos
- f. Elementos Estéticos/Visuais/Comunicação
- g. Elementos de Composição

UNIDADE VII: História dos jardins

- a. Jardins da Antiguidade
- b. Estilos de Jardins

UNIDADE VIII: Planejamento paisagístico

- a. Estudo preliminar
- b. Anteprojeto
- c. Projeto executivo
- d. Projeto de plantio

UNIDADE IX: Implantação e manutenção de jardins, parques e áreas verdes

- a. Conceitos de Espaço Livre e Áreas verdes
- b. Tipos de jardim
- c. Jardinagem
- d. Implantação de jardim, parques e áreas verdes
- e. Manutenção de jardim, parques e áreas verdes

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

BARBOSA, A. C. da S. **Paisagismo, jardinagem e plantas ornamentais**. 7. ed. São Paulo: Iglu, 2010. 231 p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2012(4). V5: 634 p.

DEMATTÊ, M. E. S. P. **Princípios de paisagismo**. 3. ed. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2006. 143 p.

**Complementar**

LIRA FILHO, J. A. de. **Paisagismo: elaboração de projetos de jardins**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2012. 254 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**.

v.2. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum da Flora, 2000/2014. v2: 384 p.

LORENZI, H. **Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras**. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2015. 1120p.

SOUZA V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática - guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil**. Baseado em APG II. 2ª Edição. Nova Odessa SP: Instituto Plantarum, 2008. 704p

VILAÇA, J. **Plantas Tropicais: guia prático para o novo paisagismo**. São Paulo. Nobel. 1º ed. 2005(2009). 336p.

IDENTIFICAÇÃO										
Código:		Componente Curricular: Melhoramento Florestal						Período: 7º		CH 45
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:		Componente Curricular Botânica; Estatística Básica; Genética						Período: 1; 3; 4		CH 60; 60; 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	DCE	ACE	Presencial	EaD	
	Melhoramento Florestal	Letiva	45	35	10	0	0	45	-	
OBJETIVOS										
<b>Objetivo Geral</b> Fornecer os fundamentos dos processos de obtenção de sementes melhoradas e de conservação genética de espécies florestais nativa e exóticas.										
<b>Objetivos Específicos</b> Aplicar os fundamentos da genética na condução de programas de melhoramento florestal. Compreender os princípios da seleção de plantas para obtenção de sementes melhoradas. Capacitar o(a) discente a desenvolver pesquisas que visem a formação de florestas superiores. Compreender a importância da conservação de recursos genéticos florestais.										
METODOLOGIA										
A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).										

Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.

#### **EMENTA**

Introdução ao melhoramento florestal. Sistema reprodutivo das espécies florestais. Recursos genéticos florestais. Fundamentos de genética quantitativa e de populações. Fundamentos da seleção. Métodos de seleção em espécies florestais. Produção de sementes melhoradas. Melhoramento florestal por hibridação e clonagem. Melhoramento visando a resistência/tolerância a estresses bióticos e abióticos.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADE I: Introdução ao melhoramento florestal

- a. Produtos vegetais na sociedade e desafios na produção
- b. Conceitos e objetivos do melhoramento genético
- c. Histórico e contribuições do melhoramento florestal no Brasil
- d. Desafios do melhoramento florestal no Brasil

UNIDADE II: Sistema reprodutivo de espécies florestais

- a. Modos de reprodução em espécies florestais
- b. Estrutura genética de populações florestais
- c. Alogamia em espécies florestais
- d. Autogamia em espécies florestais
- e. Determinação do sistema de reprodução

UNIDADE III: Recursos genéticos florestais

- a. Variação em espécies florestais
  - a.1. Conceitos e significado biológico da variação
  - a.2. Variação entre populações
  - a.3. Variação entre indivíduos de uma população
  - a.4. Variação no indivíduo
  - a.5. Fatores que afetam a variabilidade genética
- b. Recursos genéticos florestais
  - b.1. Conceitos em recursos genéticos
  - b.2. Conservação de recursos genéticos florestais
  - b.3. Atividades de um banco de Germoplasma
- c. Pré-melhoramento

UNIDADE IV: Fundamentos da genética de populações

- a. Conceitos
- b. Frequência alélica e genotípica
- c. Equilíbrio genético das populações
- d. Fatores que alteram as frequências alélicas e genotípicas de uma população

UNIDADE V: Fundamentos da genética quantitativa

- a. Caráter quantitativo e a hipótese dos fatores múltiplos
- b. Ação gênica
- c. Predição de média por hibridação

- d. Variância em caracteres quantitativos
- e. Parâmetros genéticos

#### UNIDADE VI: Fundamentos da seleção

- a. Considerações gerais sobre a seleção
- b. Seleção direta e indireta
- c. Seleção para múltiplas características
- d. Estimativa de valores genéticos

#### UNIDADE VII: Métodos de seleção em espécies florestais

- a. Teste de procedência
- b. Seleção individual
- c. Seleção em família
- d. Seleção com base na habilidade geral e específica de combinação
- e. Seleção recorrente e seleção recorrente recíproca
- f. Seleção precoce em espécies florestais

#### UNIDADE IX: Melhoramento por hibridação e clonagem

- a. Endogamia e heterose
- b. Tipos de híbridos
- c. Vantagens da propagação clonal
- d. Propagação para formação de pomares de sementes
- e. Propagação para produção em massa de mudas
- f. Proteção de patrimônio genético

#### UNIDADE X: Melhoramento visando a resistência/tolerância a estresses bióticos e abióticos

- a. Resistência de plantas a patógenos
- b. Resistência vertical
- c. Resistência horizontal
- d. Melhoramento visando resistência/tolerância a insetos
- e. Melhoramento visando tolerância a condições adversas

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 969p.  
 BORÉM, A.; MIRANDA, G. V.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Melhoramento de plantas**. 7. ed. Viçosa, Editora UFV, 2013, 543p.  
 FONSECA, S. M. da.; RESENDE, M. D. V. de. ALFENAS, A. C.; GUIMARÃES, L. M. da.; ASSIS, T. F. de A. GRATTAPAGLIA, D. **Manual prático de melhoramento genético do eucalipto**. Viçosa: UFV, 2010, 200p.

#### Complementar

BANZATTO, D. A. **Experimentação Agrícola**. Editora: Funep, 2006.  
 BRUCKNER, C. H. **Fundamentos do melhoramento de fruteiras**. Viçosa, MG: UFV, 2008. 202p  
 DIAS, C.T. dos S. 2010. **Estatística Experimental**. LCE, ESALQ/USP. Disponível em

<<http://www.lce.esalq.usp.br/tadeu.html>> e  
 <<https://sites.google.com/site/carlostadeu-dossantos-dias/>>  
 VIANA, A. P.; RESENDE, M. D. V. de. **Genética quantitativa no melhoramento de fruteiras**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2014. 282p.  
 XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. da. **Silvicultura clonal: princípios e técnicas**. 2. Ed. Viçosa, MG: UFV, 2009. 272p.

## 8º SEMESTRE

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Painéis de madeira					Período: 8°		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Serraria e Secagem da Madeira					Período: 7°		CH 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
	Painéis de Madeira	Letiva	60	45	15	-	-	60	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Fornecer aos discentes amplo conhecimento dos principais tipos de painéis de madeira reconstituídos, das teorias da colagem e dos adesivos utilizados pelas indústrias.									
<b>Objetivos Específicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Estudar a cadeia produtiva dos painéis de madeira reconstituídos.</li><li>•Verificar as relações entre as variáveis de processo e de qualidade da madeira nas propriedades dos painéis de madeira reconstituídos.</li><li>•Estudar materiais lignocelulósicos alternativos para produção de painéis reconstituídos, especialmente os aglomerados.</li><li>•Estudar novas matérias-primas para produção de adesivos termofixos.</li><li>•Analisar as normas de comercialização utilizadas no setor de painéis de madeira reconstituídos.</li></ul>									
METODOLOGIA									
O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) será utilizado, o qual permitirá a comunicação entre o professor e os discentes. No AVA serão utilizadas diversas outras ferramentas para									

o ensino-aprendizagem, como disponibilização de textos, vídeos, apresentações em slides, fóruns para dúvidas e debates. O *Google Drive* poderá ser utilizado para compartilhamento de materiais didáticos. As aulas teóricas e práticas serão presenciais, conforme cronograma da disciplina. O docente realizará a resolução de exercícios em sala de aula e fomentará o raciocínio reflexivo dos discentes. O conteúdo prático da disciplina será dividido em: 1) Determinação do teor de sólidos, pH, viscosidade e gel time dos principais adesivos utilizados na produção de painéis reconstituídos e, 2) Determinação das propriedades físicas e mecânicas de painéis reconstituídos e comparação dos resultados encontrados com as normas de comercialização.

#### **EMENTA**

Tipos de painéis de madeira. Perfil do setor e mercado de painéis de madeira. Adesão e adesivos para madeira. Laminação de toras. Painéis compensados. Painéis aglomerados. Painéis de fibras. Painéis cimento-madeira.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **Unidade 1 - Introdução geral da disciplina**

- Apresentação dos discentes e professor.
- Apresentação do plano de curso.
- Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
- A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
- A disciplina de formação do profissional e da pessoa.

##### **Unidade 2 - Tipos de painéis de madeira**

- Compostos laminados
- Compostos particulados
- Compostos de fibras
- Compostos minerais

##### **Unidade 3 - Perfil do setor e mercado de painéis**

- Composição da área de árvores plantadas
- Principais indicadores do segmento de painéis de madeira
- Distribuição geográfica das principais unidades produtoras de painéis de madeira
- Mercados nacional e internacional de painéis compensados
- Mercados nacional e internacional de painéis particulados
- Mercados nacional e internacional de painéis de fibras (MDF, hardboard e chapa isolante)

##### **Unidade 4 - Adesão e adesivos**

- Breve histórico
- Princípios básicos da colagem de madeiras
- Fatores que influenciam a colagem
  - Características físico-químicas do adesivo
  - Composição e características da madeira
  - Procedimentos empregados na colagem
  - Condições de uso do produto colado
- Classificação e propriedades dos adesivos
- Extensores
- Materiais de enchimento



### **Unidade 5 - Laminação de madeiras**

- Contextualização
- Matéria-prima para laminação
- Armazenamento das toras
- Processos de produção de lâminas
  - Preparação das toras para laminação
  - Equipamentos utilizados
  - Defeitos das lâminas
  - Transporte de lâminas e uso de guilhotinas
  - Secagem de lâminas
  - Classificação e armazenamento
- Rendimentos da laminação
  - Quantificação do volume das lâminas
  - Cálculo das perdas do processo
  - Uso das equações de perfil para árvores de florestas equiâneas e inequiâneas

### **Unidade 6 - Painéis de madeira compensada**

- Contextualização e principais conceitos
- Processo de produção de compensados
  - Junção de lâminas
  - Preparo e aplicação do adesivo
  - Montagem do compensado
  - Pré-prensagem
  - Prensagem à quente
  - Acondicionamento
  - Acabamento
  - Classificação
  - Embalagem e Armazenamento
- Processo de produção de compensados sarrafeados
  - Preparo dos sarrafos
  - Prensagem a quente (lâminas de transição e de capa)
  - Esquadreamento, classificação, embalagem e armazenamento
- Controle de qualidade, classificação e especificações

### **Unidade 7 - Painéis de madeira aglomerada**

- Contextualização e principais conceitos
- Classificação dos painéis de madeira aglomerada
- Matéria-prima
  - Madeira e biomassas potenciais
  - Adesivo
  - Aditivos químicos
- Processo de produção dos aglomerados (convencional e MDP)
  - Geração de partículas
  - Secagem das partículas
  - Classificação das partículas
  - Aplicação do adesivo
  - Formação do colchão

- Prensagem
- Acabamento
- Processo de produção de painéis OSB
  - Conversão das toras
  - Descascamento
  - Geração de partículas
  - Armazenamento das partículas
  - Secagem das partículas
  - Classificação das partículas
  - Aplicação do adesivo e aditivos
  - Formação do colchão
  - Prensagem
  - Acabamento

#### **Unidade 8 - Painéis de fibras de madeira**

- Principais conceitos e tipos de painéis de fibras
- Matéria-prima
- Processo de produção de painéis de fibras de madeira
  - MDF
  - Chapas duras (HDF e hardboard)
  - Chapas isolantes
- Fatores que afetam a qualidade dos painéis de fibras
  - Fatores inerentes à matéria-prima
  - Fatores inerentes ao processo

#### **Unidade 9 - Painéis cimento-madeira**

- Principais conceitos, aplicações e tipos de painéis minerais
- Matérias-primas
  - Aglomerantes (cimento Portland)
  - Agregado (madeira)
    - Inibição da cura do painel pela madeira
    - Avaliação da aptidão da madeira
    - Pré-tratamento da madeira
  - Água
  - Aditivos (cloreto de cálcio)
- Processo de produção de painéis minerais

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2019. 530 p.

HIBBELER, R. C.; MARQUES, A. S.; CUNHA JR., S. S. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 640 p.

IWAKIRI, S.; TRIANOSKI, R. **Painéis de madeira reconstituída**. 2ª ed. Curitiba: FUPEF, 2020. 259 p.

##### **Complementar**

BAUER, L. A. F. **Materiais de construção**: concreto armado, madeira, cerâmica, metais, plásticos, asfalto, novos materiais para a construção civil. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 471 p.

NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIF, G. **Manual de tecnologia da madeira**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 360p.

PAULA, J. E. **922 madeiras nativas do Brasil**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2010. 461 p.

PEREIRA, L. S.; PERDIGÃO, N. H. B. **Tecnologia de laminação de madeiras**. Curitiba: OPTIMA, 1996. 82 p.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de madeira**: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norte-americana NDS e Europeia EUROCODE 5. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 221p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: SILVICULTURA II				Período: 8º		CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular: Silvicultura I				Período: 6º		CH 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	DC E	AC E	Presencial	EaD
	Silvicultura II	Letiva	60	45	15	-	-	60	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender os conceitos, as operações de plantio, tratos silviculturais e conhecer informações sobre o comportamento silvicultural das principais espécies de valor madeireiro, oleaginoso, aromático e medicinal da região.									
<b>Objetivos Específicos</b> - Conhecer a importância econômica e ecológica das espécies utilizadas na silvicultura brasileira e na região - Aprender informações sobre a silvicultura das espécies florestais madeireiras, oleaginosas, aromáticas e medicinais de maior interesse econômico da região Amazônica									
METODOLOGIA									
Aulas teóricas expositivas e dialogadas com auxílio de recursos audiovisuais (apresentações multimídia, quadro branco, vídeos, utilização de internet, e outros meios complementares). Realização de exercícios práticos, discussões a partir de leitura de artigos e textos para estudos de caso e aplicações, e estudos práticos em campo.									
EMENTA									
Importância econômica e ecológica das espécies utilizadas na silvicultura brasileira e na região. Cultivo e comportamento silvicultural de espécies florestais madeireiras, oleaginosas, aromáticas e medicinais.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									

**UNIDADE I:** Importância econômica e ecológica das espécies utilizadas na silvicultura brasileira e na região

**UNIDADE II:** Cultivo e comportamento silvicultural de espécies florestais madeireiras

- a) *Eucalyptus* spp e *Corymbia* spp.
- b) *Pinus* spp.
- c) *Hevea brasiliensis*
- d) *Tectona grandis* L. F.
- e) *Khaya* spp.
- f) Outras espécies
- g) Espécies florestais nativas de importância regional

**UNIDADE III.** Cultivo e comportamento silvicultural de espécies florestais madeireiras, oleaginosas, aromáticas e medicinais

- a) Conceitos, importância ecológica, econômica e social de espécies madeireiras, oleaginosas, aromáticas e medicinais;
- b) Histórico, utilização, aplicações, composição química e estudos de caso de espécies oleaginosas de valor econômico na região;
- c) Histórico, utilização, aplicações, composição química e estudos de caso de espécies aromáticas de valor econômico na região;
- d) Histórico, utilização, aplicações, diferenças entre farmácia viva, caseira e nativa, Implantação de hortos medicinais (preparo de solo, seleção de espécies, sistemas de plantio, preparo de canteiros, embalagens, tipos de propagação, tipos de colheita, composição química e estudos de caso de espécies medicinais de valor econômico na região).

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras: volume 1. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2003. 1039p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras: volume 2. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2006. 627p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras: volume 3. Editora EMBRAPA FLORESTAS, 2008. 593p.

FERREIRA, R. L. Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do eucalipto. Editora UFV, 2010. 140p.

PAIVA, H. N.; GOMES, J. M. Propagação vegetativa de espécies florestais. Caderno Didático 83. Editora UFV. 2005. 46p.

PAULA, J.E; ALVES, J. L. H. 922 madeiras nativas do Brasil. 2ª Edição. Editora Cinco Continentes. 2011. 470p.

SILVA, E. Escolha da espécie Florestal (caderno didático 93). Editora UFV, 2008. 42p.

WENDLING, I. GATTO, A. Substratos, adubação e irrigação na produção de mudas. 2ª Edição. Editora Aprenda Fácil. 2012. 149p.

**Complementar**

GALVÃO, A. P. M. Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais. Editora EMBRAPA Florestas, 2000. 351p.

GUSMÃO, M. T. A.; FERREIRA, G. C.; OHASHI, S. T. Espécies florestais nativas e exóticas da Amazônia Oriental. Editora UFRA, 2012, 86p.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. vol. 1. 5ª Edição. Editora Instituto Plantarum, 2008. 384p.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. vol. 2. 3ª Edição. Editora Instituto Plantarum, 2009. 384p.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. vol. 3. 2ª Edição. Editora Instituto Plantarum, 2009. 384p.

SILVA, J. C. Eucalipto: Plantio do eucalipto com responsabilidade ambiental (DVD). Editora Produção Independente, 2008. 59p.

TRINDADE, C.; REZENDE, J. L. P; JACOVINE, L. A. G.; SARTÓRIO, M. L. Ferramentas de qualidade: aplicação na atividade florestal. 2ª Edição. Editora UFV, 2007. 159p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Manejo de bacias hidrográficas						Período: 8º	CH 30
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Manejo do solo e conservação do solo e água						Período: 5º	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	DCE	ACE	Presencial	EaD
	Manejo de bacias hidrográficas	Letiva	30	15	15	-	-	30	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Compreender o comportamento hidrológico de bacias hidrográficas. Estudar a influência da cobertura vegetal e matas ciliares no ciclo hidrológico. Entender a importância das nascentes na produção de água. Introduzir técnicas de conservação de solo e água em bacias hidrográficas. Planejar o uso sustentável da água.									
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer o comportamento hidrológico de bacias hidrográficas e os efeitos das coberturas vegetais e matas ciliares no ciclo hidrológico.									
METODOLOGIA									
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á na realização de aulas teóricas e práticas. Os conteúdos serão trabalhados de forma expositiva, serão conduzidos trabalhos, além da utilização de diversas outras ferramentas como disponibilização de textos, apostilhas, vídeos, apresentações em slides. Atividades em que os discentes serão estimulados a pesquisar sobre os conteúdos estudados, seminários, de modo a estimular o debate e troca de informações entre os colegas.									
EMENTA									
Introdução (conceitos e aplicações). Ciclo hidrológico (conceitos e aplicações). Aspectos sociais e econômicos do uso da água e política de recursos hídricos. Proteção de nascentes e águas subterrâneas. Conservação de solo e água em bacias hidrográficas (conceitos e aplicações). Morfologia e comportamento hidrológico de bacias hidrográficas (conceitos e aplicações). Qualidade de águas em bacias hidrográficas: rural e urbana.									
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO									
Tópico 1 – Apresentação da disciplina e plano de ensino 1.1. Apresentação do plano de ensino e Importância do manejo de bacias hidrográficas na atualidade									

**Tópico 2 – Ciclo hidrológico e comportamento hidrológico de bacias hidrográficas**

- 2.1. Conceitos e aplicações
- 2.2. Rios voadores: Conceito e importância dos rios voadores no abastecimento de água
- 2.3. Degradação dos solos e influência nos corpos hídricos
- 2.4. Importância da cobertura vegetal e conservação dos solos
- 2.5. Contaminação da água

**Tópico 3 – Bacia hidrográfica**

- 3.1. Conceito de bacia hidrográfica e microbacia hidrográfica
- 3.2. Formação das bacias hidrográficas
- 3.3. Classificação das bacias hidrográficas: escoamento global e drenagem
- 3.4. Análise de bacias hidrográficas: abordagem quantitativa

**Tópico 4 – Parâmetros morfométricos e comportamento hidrológico de bacias hidrográficas**

- 4.1. Importância e análise análise morfométrica de bacias hidrográficas

**Tópico 5 – Nascentes e Águas subterrâneas**

- 5.1. Conceitos e classificação
- 5.2. Impactos ambientais sobre os aquíferos e qualidade da água

**Tópico 6 - Legislação de recursos hídricos**

- 6.1. Principais leis em vigor

**UNIDADE 2: PARTE PRÁTICA**

**Tópico 7 – Determinação de laboratório e/ou campo**

- 7.1. Levantamento e diagnóstico de corpos hídricos
- 7.2. Avaliação da qualidade da água

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

- PIRES, F.R.; SOUZA, C. M. de. Práticas Mecânicas de Conservação do Solo e da Água. 2º. UFV. 2006.
- CHAVES, R. S. de. Potencial das Várzeas da Amazônia: em especial as do Estado do Pará. 1º. FAEPA. 2012
- LIMA, R.R.; TOURINHO, M. M.; COSTA, J. P. C. da. Várzeas Flúvio-Marinhas da Amazônia Brasileira: Características e Possibilidades Agropecuárias. 2º. FCAP. 2001

**Complementar**

- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).



IDENTIFICAÇÃO										
Código:		Componente Curricular: Recuperação De Áreas Degradadas						Período: 8°		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:		Componente Curricular						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	
	Recuperação de Áreas Degradadas	Letiva	60	50	10	10		60		
OBJETIVOS										
<b>Objetivo Geral:</b> Fornecer conhecimentos técnicos para embasar o planejamento da reabilitação e recuperação ambiental de áreas degradadas										
<b>Objetivos Específicos:</b> Desenvolver nos discentes a oportunidade de avaliar, interpretar e planejar a recuperação de áreas degradadas dentro dos conceitos de física do solo, química do solo, biologia do solo e ecologia. Realizar atividades práticas de recuperação de áreas degradadas por mineração e pecuária, desde a produção de mudas, seleção das espécies florestais e plantio.										
METODOLOGIA										
Para o desenvolvimento da disciplina para o tempo destinado a esta, os assuntos devem ter abordagens teóricas e práticas. A abordagem teórica será enfatizada em sala de aula e com texto para leitura em casa. A abordagem prática será dada com aulas em campo e com visitas a locais específicos para fixação do conhecimento de forma prática.										
EMENTA										
Conceitos básicos aplicados à reabilitação e recuperação ambiental. Serviços Ambientais. Aspectos legais relacionados às áreas degradadas. Estudos de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de impacto Ambiental (RIMA). Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADE). Seleção de espécies e métodos biológicos utilizados para recuperação de áreas degradadas e/ou alteradas. A degradação no contexto Amazônico. Modelos de recuperação e reabilitação áreas de preservação permanente, áreas degradadas pela atividade										

agropecuária, mineração e hidrelétricas. Análise de casos relacionados às experiências sobre recuperação de áreas degradadas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I – Conceitos norteadores de recuperação de áreas degradadas.

Unidade II – Aspectos legais federais, estaduais e municipais norteadores da recuperação de áreas degradadas.

Unidade III – Serviços ambientais.

Unidade IV – Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.

Unidade V – Escolha de espécies florestais exóticas e nativas na recuperação de áreas degradadas.

Unidade VI – Fitorremediação de áreas degradadas por mineração.

Unidade VII – Modelos de recuperação de áreas degradadas.

Unidade VIII – Estudo de casos de recuperação de áreas degradadas.

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. 10ª Edição. Editora Bertrand do Brasil, 2013. 322p.

BRANCALION, P.H.S, GANDOLFI, S., RODRIGUES, R. R. Restauração florestal. São Paulo: Oficina de Textos; 2015.

CHAZDON, R. L. Renascimento de Florestas: regeneração na era do desmatamento. Oficina de textos. 2016. 430p.

MARTINS, S. V. Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e mineração. 3ª Edição. Editora Aprenda Fácil, 2013. 264p.

PIRES, F. R. Práticas Mecânicas de Conservação do Solo e da Água. 3ª Edição. Editora UFV, 2006. 216p.

SILVA, J. C. P. M.; VELOSO, C. M.; VITOR, A. C. P. Integração Lavoura-pecuária na Formação e Recuperação de Pastagens. Editora Aprenda Fácil, 2011. 270p.

#### Complementar

ANDRADE, J. C. M. E; TAVARES, S. R. L.; MAHLER, C. F. Fitorremediação: O uso de plantas na melhoria da qualidade Ambiental. 1ª Edição. São Paulo, SP: Editora Oficina de Textos, 2014, 176p.

BENSUSAN, N. Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas. Editora FGV, 2006. 176p.

GALVÃO, A. P. M. Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais. Editora EMBRAPA Floresta, 2000. 351p.

PRUSKI, F. F. Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. 2ª Edição. Viçosa, MG: Editora UFV, 2009. 279p

IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: Extensão Rural						Período: 8		CH: 30	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular						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	DC E	AC E	Presencial		EaD	
	Extensão Rural	Letiva	30	20	10	5	-	30		-	
OBJETIVOS											
<b>Objetivo Geral</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Possibilitar que o discente compreenda os conceitos de Extensão universitária e Extensão Rural: Tendências e bases filosóficas, a extensão universitária como interface para o desenvolvimento humano, social e cultural.</li></ul>											
<b>Objetivos Específicos</b> <p>Possibilitar ao discente conhecer os fundamentos necessários para as atividades práticas de extensão;</p> <p>Entender a legislação e o funcionamento relacionado a extensão rural;</p> <p>Conhecer as principais características de produtores e comunidades rurais;</p> <p>Capacitar os discentes a elaborar projetos de extensão rural;</p> <p>Demonstrar algumas experiências e projetos de extensão rural.</p>											
METODOLOGIA											
A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas).											

Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado.

#### **EMENTA**

Fundamentação da prática de extensão rural; Estabelecimento de relações entre extensão e comunicação; As consequências da modernização e as críticas ao difusionismo; Marco legal e situação atual da Extensão Rural; Caracterização de produtores rurais Comunidades rurais; Métodos e técnicas sociais utilizados na Extensão Rural e elaboração de projetos de Extensão Rural; A extensão universitária como interface para o desenvolvimento humano, social e cultural.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I: Fundamentos da Extensão Rural**

- a) Conceitos gerais
- b) Origens e Histórico da Extensão Rural no Brasil
- c) Fundamentação da Extensão Rural
- d) Principais modelos orientadores da Extensão Rural no Brasil
- e) Modelos clássico
- f) Modelo difusionista-inovador
- g) O papel da ER no desenvolvimento da agricultura
- h) Modelos Contemporâneos Orientadores da Extensão Rural
- i) A nova Extensão Rural no Brasil: Desafios e novos paradigmas

##### **UNIDADE II: Marco legal e situação atual da Extensão Rural**

- a) Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural;
- b) Funcionamento da Empresa de Assistência Técnica;
- c) Extensão Rural Estadual.

##### **UNIDADE III: Caracterização de produtores e comunidades rurais**

- a) Liderança;
- b) Métodos utilizados para identificação da liderança;
- c) Tipificação dos produtores;
- d) A cooperação agrícola.

##### **UNIDADE IV: Métodos e técnicas sociais utilizados na Extensão Rural e elaboração de projetos de Extensão Rural**

- a) Conceito de participação, Tendências e bases filosóficas;
- b) Métodos de trabalho extensionista;
- c) Ferramentas de diagnóstico, planejamento, desenvolvimento e avaliação de projetos de Extensão Rural
- d) Assistência técnica e Extensão Rural: conceitos e princípios;
- e) Método em Extensão Rural: classificação, características e limitações;
- f) Métodos e técnicas de uso adequado das tecnologias

##### **UNIDADE V: A extensão universitária como interface para o desenvolvimento humano, social e cultural**

- a) Experiências de trabalho com grupos de produtores organizados: formas de cooperação;
- b) Projetos alternativos de Extensão Rural;
- c) Conhecimento e acompanhamento de projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos por instituições regionais que estejam voltadas a promoção do desenvolvimento local ou regional;
- d) Agricultura familiar e espaço social.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

BROSE, M. Org. Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos. 2. ed. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010. 328 p.

COSTA GOMES, J.C. e ASSIS, W.S. Agroecologia: princípios e reflexões conceituais. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013.

PAULO FREIRE. Extensão ou comunicação? Trad. Rosisca Darcy de Oliveira. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1983.

##### Complementar

GUERRA, G.A.D. e Waquil, P.D. Desenvolvimento rural sustentável no Norte e Sul do Brasil. Belém: Paka-Tatu, 2013.

GUZMÁN, E. S.; NAVARRO, M. G. de M. Sobre a evolução do conceito de campesinato. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013. 93 p

MACHADO, Luiz Carlos Pinheiro. Pastoreio racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio. 2. Ed. São Paulo, SP: Expressão Popular, 2010.

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/2CNDRSS/2cndrss%20politica\\_nacional.pdf](https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/2CNDRSS/2cndrss%20politica_nacional.pdf)

STÉDILE, J. P. A questão agrária no Brasil. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Administração de empreendimentos florestais	<b>Período:</b> 8º	<b>CH</b> 60
----------------	--	-----------------------	-----------------

#### Relação entre Componentes Curriculares

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> Economia Florestal	<b>Período:</b> 7º	<b>CH</b> 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	EaD
	Administração de empreendimentos florestais	Letiva	60	50	10	5	-	60	-
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Apresentar os fundamentos de gestão e capacitar os discentes para aplicá-los na produção florestal.									
<b>Objetivos Específicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos alunos uma visão integrada da gestão de negócios florestais;</li> <li>• Associar tecnologia, com a gestão financeira dos negócios florestais;</li> <li>• Associar noções do negócio agroflorestal regional com modelos de gestão atuais.</li> </ul>									
<b>METODOLOGIA</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas, trabalho em grupo, seminários e visitas técnicas.</li> <li>• Discussão de casos práticos da realidade das empresas agroflorestais da região e/ou nacionais, onde os alunos serão chamados a dar sua colaboração para apresentar soluções. A preocupação fundamental da disciplina será oferecer informações práticas de como implantar um sistema gerencial eficiente.</li> <li>• Metodologias ativas.</li> </ul>									
<b>EMENTA</b>									
Conceitos fundamentais de administração aplicados à produção florestal. Caracterização e avaliação do desempenho agroeconômico de estabelecimentos agroflorestais. Processo de tomada de decisões, risco e incerteza, planejamento e gerenciamento. Planejamento estratégico. Conceitos e instrumentos para medida do desempenho agroeconômico. Índices de eficiência técnicos e econômicos na agropecuária. Contabilidade Agrícola. Princípios base para a análise do funcionamento de estabelecimentos agropecuários: análise econômica e administrativa de sistemas de produção florestal.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									

## **Unidade I**

### **1 - Noções Gerais de Administração**

#### **1.1 – O administrador rural**

#### **1.2 – Característica da Empresa Florestal**

#### **1.3 - Fatores que Afetam os Resultados Econômicos da Empresa Florestal**

#### **1.4 – Áreas de atuação da administração rural: Produção, Recursos Humanos, Financeira, Comercialização e Marketing**

## **Unidade II**

### **2 - Fundamentos Básicos da Administração Rural**

#### **2.1 – O Planejamento como função administrativa**

##### **2.1.1 – Métodos e princípios de planejamento**

#### **2.2 – A Organização como função administrativa**

##### **2.2.1 – Etapas da organização**

#### **2.3 – A Direção como função administrativa**

##### **2.3.1 – Direção Global ou Estratégica**

##### **2.3.2 – Direção Operacional**

#### **2.4 – O Controle como função administrativa**

##### **2.4.1 – Introdução**

##### **2.4.2 – Importância do controle**

##### **2.4.3 – O que devemos controlar**

##### **2.4.4 - Etapas dos Controles da Exploração**

## **Unidade III**

### **3 - Conceitos e instrumentos para medida do desempenho agroeconômico**

#### **3.1 - Renda**

#### **3.2 - Depreciações**

#### **3.3 - Custos Fixos**

#### **3.4 - Variáveis e Totais**

#### **3.5 - Margem Bruta**

#### **3.6 - Margem Líquida.**

#### **3.7 - Índices de eficiência técnicos e econômicos na agropecuária.**

## **Unidade IV**

### **4 - Registros Agrícolas e Noções de Contabilidade Agrícola**

#### **4.1 - Objetivos da Contabilidade**

#### **4.2 – Tipos de Contabilidade**

#### **4.3 – Planejamento de um Sistema de Informação Contábil**

#### **4.4 – Componentes de um Sistema de Registros Agrícolas**

#### **4.5 – Entendendo o Balanço Patrimonial**

##### **4.5.1 – Ativo Circulante e Ativo Não Circulante**

##### **4.5.2 – Passivo Circulante e Passivo Não Circulante**

##### **4.5.3 – Patrimônio Líquido**

## **Unidade V**

### **5 - Elaboração e avaliação de projetos: Características e princípios da elaboração de projetos**

#### **5.1 - Indicadores de viabilidade econômica e financeira de projetos florestais (valor presente líquido, taxa interna de retorno, *payback*, relação benefício-custo, ponto de equilíbrio operacional com aplicações à zootecnia)**

#### **5.2 - Medidas de resultado econômico e financeiro; elaboração de fluxos de caixa; investimentos; rentabilidade; lucros.**

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

- BATALHA, M. O. Gestão agroindustrial: GEPAl: Grupo de Pesquisas Agroindustriais. 3ª Edição. Editora: Atlas. São Paulo. 2006. 690 p.
- GITMAN, L. J. Princípios de administração financeira. 12ª Edição. Editora: Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2010. 802 p.
- MARION, J. C. Contabilidade Rural. 10ª Edição. Editora: Atlas São. Paulo. 2009. 230 p.
- BATALHA, M. O. Gestão agroindustrial: GEPAl: Grupo de Pesquisas Agroindustriais. Vol. 1. 3ª Edição. Editora: Atlas. São Paulo. 2008/2014/2016. 770 p.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. Editora: UNESP. São Paulo. 2010. 568 p.
- PADOVEZE, C. L. Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil: conforme as Leis nº 11.638/07 e 11.941/09. 7. Editora: Atlas. São Paulo. 2010. 641 p.

### Complementar

- OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas. 33ª Edição. Editora: Atlas. São Paulo. 2015. 392 p.
- IUDÍCIBUS, S. Contabilidade introdutória. 11ª Edição. Editora: Atlas. São Paulo. 2017. 348 p.
- PORTER, M. Estratégia competitiva. Editora: Elsevier Brasil. São Paulo. 2004. 448 p.
- DORNELAS, J. C. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 6ª edição. Editora: Atlas. São Paulo. 2017. 18 p.
- DUFUMIER, M. Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas. 3ª Edição. Editora da UFBA. Salvador. 2010. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/22644/1/ProjetosDeDesenvolvimentoAgr%c3%adcolaManualParaEspecialistas\\_MarcDufumier.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/22644/1/ProjetosDeDesenvolvimentoAgr%c3%adcolaManualParaEspecialistas_MarcDufumier.pdf)
- WAGNER, S. A. Gestão e Planejamento de Unidades de Produção Agrícola. 1ª Edição. Editora da UFRGS. Porto Alegre. 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/56458/000782690.pdf?sequence=1&isAllwed=y>
- KAY, R. D.; EDWARDS, W.; DUFFY, P. Gestão de Propriedades Rurais. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- LIMA, A.P de et al. Administração da unidade de produção familiar: modalidade de trabalho com agricultores. Ijuí: INIJUÍ, 2001.
- DUFUMIER, M. Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas. 3. ed. Salvador: Editora da UFBA, 2010.
- CAPORAL, F. R. Agroecologia e Extensão Rural - Contribuições para promoção do desenvolvimento rural sustentável (Educação popular; v. 3). MDA/SAF/ DATER-IICA. Brasília. 2004.



IDENTIFICAÇÃO											
Código:		Componente Curricular: Projeto integrador						Período: 8°		CH 30	
Relação entre Componentes Curriculares											
Código:		Componente Curricular						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	Projeto integrador	Letiva	30	5	25	30	-	30	-		
OBJETIVOS											
<b>Objetivo Geral</b> Capacitar os discentes para ações ligadas à extensão universitária, aberta à participação da população, visando à difusão dos conhecimentos e benefícios resultantes da criação cultural, científica e tecnológica geradas na instituição.											
<b>Objetivos Específicos</b> Proporcionar uma formação diferenciada, fortalecendo o protagonismo estudantil e contribuir na formação acadêmica, profissional e pessoal dos envolvidos.											
METODOLOGIA											
A metodologia que será utilizada na disciplina basear-se-á no envolvimento dos discentes em relação à organização de eventos, como palestras, semanas acadêmicas, seminários e eventos ligados ao dia do Engenheiro Florestal (INTERFLORESTA).											
EMENTA											
Introdução geral a extensão. Principais objetivos da extensão. Importância da extensão universitária para os discentes e a comunidade. Conceito de extensão universitária. Diretrizes para as ações de extensão. Tipologia das ações de extensão. Desenvolvimento de cartilhas e também de conteúdo para o formato de mídias digitais para divulgação da extensão. Realização de seminários em escolas para divulgação institucional.											
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO											

**PARTE TEÓRICA****Unidade 1 – Parte teórica**

1. Extensão universitária: Interação dialógica, Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade, Indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão, e tipologia das ações de extensão.
2. Ciência, tecnologia e suas implicações na sociedade atual
3. Divulgação científica em mídias digitais
5. Divulgação científica institucional em redes sociais
6. Elaboração de conteúdo escrito e audiovisual para divulgação científica.
7. Apresentação de palestras de divulgação científica e interação com público de escolas do ensino médio da região

**Unidade 2 - Parte prática**

Organização de Palestras, Seminários e Congressos.

**BIBLIOGRAFIA****Básica**

MASSARANI L. MOREIRA I. BRITTO F. Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil. Casa da Ciência / UFRJ. 2002.  
 GUIMARAES, Eduardo (org.). Produção e Circulação do Conhecimento. Campinas: Pontes; São Paulo: CNPq/ Pronex e Núcleo de Jornalismo Científico, 2001/2003  
 SILVA, Henrique Cesar da. O que é Divulgação Científica? Ciência & Ensino, vol. 1, 2006.

**Complementar**

VALÉRIO M; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: Em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, Tecnologia e sociedade. Revista de Ensino de Engenharia: n 1, 2006.  
 LOPES, M. Margaret. Construindo públicos para as ciências. Rio de Janeiro: MAST, 2007.

**9º SEMESTRE**

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Manejo de Florestas Nativas					Período: 9º		CH 75
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Política e Legislação Florestal; Dendrometria; Inventário Florestal.					Período: 5; 5; 6		CH 60; 60; 75
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 /	Letivas ou Eletivas /	TOTAL	Teórica	Prática	DCE	ACE	Presencial	EaD

	Atividades Acadêmicas Curriculares	ESO, TCC e AC							
	Manejo de Florestas Nativas	Letiva	75	62	13	-	-	75	-
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Transmitir conhecimentos sobre os sistemas silviculturais aplicáveis às florestas tropicais, sobretudo à Amazônia, bem como os fundamentos técnico-científicos do manejo de florestas nativas.									
<b>Objetivos Específicos</b> - Capacitar os discentes para aplicação dos procedimentos relativos ao manejo florestal como elaboração, execução e análise de planos de manejo florestal sustentável de produtos madeireiros e não madeireiros. - Capacitar os discentes de Engenharia Florestal no uso de ferramentas analíticas utilizadas nas tomadas de decisão no manejo sustentável de florestas nativas. - Capacitar os discentes para administrar e gerenciar a atividade florestal com o objetivo de maximizar a produção e o lucro dentro de bases sustentáveis de florestas nativas. - Capacitar os discentes para a realização de assistência, assessoria e consultoria nas atividades relativas ao manejo de florestas nativas. - Capacitar os discentes para a realização de vistoria, perícia, avaliação e pareceres técnicos quanto as atividades desenvolvidas em áreas onde é realizado o manejo florestal.									
<b>METODOLOGIA</b>									
Aulas expositivas com uso de quadro e Power Point. Aulas práticas com o auxílio de softwares.									
<b>EMENTA</b>									
Sistemas silviculturais; Exploração florestal e manejo florestal sustentável; Fitossociologia aplicada ao manejo florestal; Legislação florestal aplicada ao manejo florestal; Estrutura de um PMFS e de um POA; Certificação florestal; Prognose da produção em florestas nativas.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
<b>Unidade I - Sistemas silviculturais</b> 1. Fundamentos básicos da silvicultura tropical; 2. Considerações gerais; 3. Breve histórico; 4. Principais sistemas silviculturais aplicáveis às florestas tropicais; 5. Sistemas monocíclicos e policíclicos; 6. Fundamentos ecológicos dos sistemas silviculturais.									
<b>Unidade II - Exploração florestal e manejo florestal sustentável</b> 1. Breve histórico da exploração florestal na Amazônia; 2. O que é manejo florestal sustentável? 3. Padrões para o manejo florestal sustentável.									

**Unidade III** - Fitossociologia aplicada ao manejo florestal

1. Composição florística: diversidade, similaridade e agregação.
2. Estrutura horizontal;
2. Estrutura vertical
3. Estrutura diamétrica.

**Unidade IV** - Legislação florestal aplicada ao manejo florestal.

1. Lei nº 11.284 de 2006
2. Resolução CONAMA nº 406 de 2009
3. Instrução Normativa nº 05 de 2015

**Unidade V** - Estrutura e elaboração de um PMFS e um POA.

1. Atividades pré, exploratórias e pós-exploratórias;
2. Análise da UMF no PMFS e da UPA no POA;
3. Análise de exemplos práticos.

**Unidade VI** - Certificação florestal.

1. Histórico e importância.
2. Princípios e critérios para a certificação florestal;
3. Sistemas de certificação.
- 9.4 Processo de certificação.

**Unidade VII** - Prognose da produção em florestas nativas;

1. Cadeia de Markov.
2. Razão de movimentos.

**BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

SILVA, L. L. Ecologia: Manejo de Áreas Silvestres. Editora UFSM, 1996. 352p.

SOUZA, A. L.; SOARES, C. P. B. Florestas Nativas - Estruturas, Dinâmica e Manejo. Viçosa: Editora UFV, 2013.

ZANETTI, E. Meio ambiente: globalização e vantagem competitiva das florestas nativas brasileiras. 2ª Edição. Editora Juruá. 2010. 330p.

**Complementar**

BENATTI, J. H. Posse Agroecológica e Manejo Florestal - À luz da Lei 9.985/00. Editora Juruá, 2006. 235p.

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. Mensuração florestal: perguntas e respostas. 4ed. Viçosa: UFV, 2013. 470p.

CULLEN JR, L. (Org.). Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da vida silvestre. 2ª Edição. Editora Universidade Federal do Paraná, 2006. 652p.

MARTINS, S. V. (Ed) Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil. 2ª Edição. Editora UFV, 2012. 371p.

SANTOS, R. F. Planejamento ambiental: teoria e prática. Editora Oficina de textos. 2009. 184p.

SCOLFORO, J. R. S. Manejo florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 438p.

ZANETTI, E. Certificação e manejo de florestas nativas brasileiras. Editora Juruá, 2007. 376p.

IDENTIFICAÇÃO										
Código:		Componente Curricular: Manejo De Florestas Plantadas						Período: 9º		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares										
Código:		Componente Curricular Dendrometria, Silvicultura I; Inventário Florestal						Período: 5; 6; 6		CH 60; 60; 75
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	
	Manejo de Florestas Plantadas	Letiva	60	45	15	-	-	60	-	
OBJETIVOS										
<b>Objetivo Geral</b> Apresentar as ferramentas de manejo de florestas plantadas, fornecendo conhecimentos necessários para que o engenheiro florestal realize o gerenciamento dos recursos florestais.										
<b>Objetivos Específicos</b> - Informar aos discentes sobre os regimes de manejo florestal mais empregados - Informar aos discentes sobre a bases de dados usada necessária para o manejo de florestas plantadas - Apresentar métodos de classificação da capacidade produtiva dos povoamentos - Apresentar as técnicas de modelagem aplicadas ao manejo florestal										
METODOLOGIA										
Aulas expositivas com apresentação dos aspectos teóricos do conteúdo programático e resolução de exercícios. Apresentação de situações práticas e problemas práticos, bem como discutir as soluções.										
EMENTA										
Regimes de manejo. Elementos do manejo florestal. Classificação da capacidade produtiva. Densidade do povoamento. Rotação florestal. Modelagem no manejo florestal.										

Modelos de crescimento e da produção florestal. Uso múltiplo do povoamento. Uso de pesquisa operacional no manejo florestal.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### **Unidade I – Introdução Ao Manejo De Florestas Plantadas**

- 1 - Cenários Das Florestas Plantadas No Brasil
- 2 - Regimes De Manejo Aplicados No Brasil
- 3 - Elementos Do Manejo Florestal
- 4 - Base De Dados Para O Manejo Florestal

#### **Unidade II – Classificação Da Capacidade Produtiva**

#### **Unidade III – Multiprodutos**

#### **Unidade IV – Modelagem No Manejo Florestal**

- 1 - Regressão Aplicada Ao Manejo Florestal
- 2 - Modelos Hipsométricos
- 3 - Modelos De Volume
- 4 - Modelos De Afilamento
- 5 – Modelos De Crescimento E Produção

#### **UNIDADE V – Uso Da Pesquisa Operacional No Manejo**

### BIBLIOGRAFIA

#### **Básica**

CAMPOS, Joao Carlos Chagas; LEITE, Helio Garcia. **Mensuração florestal**: perguntas e respostas. 4. ed. atual. ampl. Viçosa, MG: UFV, 2013. 605 p.

VIEIRA, Sônia. **Análise de variância**: anova. São Paulo: Atlas, 2006. 204 p.

SOARES, Carlos Pedro Boechat; SOUZA, Agostinho Lopes de. **Dendrometria e inventário florestal**. 2.ed. Viçosa-MG: UFV, 2012. 272 p.

GOMES, Frederico Pimentel; GARCIA, Carlos Henrique. **Estatística aplicada a experimentos agrônomos e florestais**: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.

QUEIROZ, Waldenei Travassos de. **Técnicas de amostragem em inventario florestal nos Trópicos**. Belém: FCAP. SDI, 1998. 147p.

#### **Complementar**

SCHNEIDER, P. **Manejo Florestal**: Planejamento da Produção Florestal. Santa Maria: UFSM, 2008. 500 p.

SCOLFORO, J. R. S. **Biometria florestal**: modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas e nativas. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 441p.

SCOLFORO, J. R. S. **Manejo florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 438 p.

SANQUETTA, C. R.; CORTE, A. P. D.; RODRIGUES, A. L.; WATZLAWICK, L. F. **Inventário Florestal**: Planejamento e execução. 3. ed., Curitiba: Multi Graphic, 2014. 406 p

BATISTA, J. L. F.; COUTO, H. T. Z.; SILVA FILHO, D. F. **Quantificação de recursos florestais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 384 p.

BURKHART, H. E.; TOMÉ, M. **Modeling Forest Trees and Stands**. Dordrecht Heidelberg New York London: Springer, 2012. 460 p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Colheita e Transporte Florestal					Período: 9º		CH 60
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Máquinas e Mecanização Florestal; Sensoriamento remoto e geoprocessamento					Período: 4; 4		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
		Letiva	60	45	15	-	-	60	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Capacitar os estudantes a planejar, executar, organizar e controlar as atividades de colheita e transporte florestal utilizando sistemas eficientes, ergonômicos, seguros, com máxima qualidade e com mínimo dano ao meio ambiente.									
<b>Objetivos Específicos</b> Compreender os conceitos técnicos, aspectos legais e etapas da colheita florestal; Conhecer os tipos de sistemas de colheita florestal; Atuar no planejamento da atividade de colheita e estradas florestais; Noções sobre produção e custos que envolvem as fases da colheita florestal; Capacitar o discente para entender os processos e sistemas utilizados nas atividades de preparo da infraestrutura para colheita de madeira em florestas naturais; Capacitar o discente para compreender as estratégias de uso dos equipamentos utilizados na colheita da madeira em florestas naturais.									
METODOLOGIA									
A disciplina constará de aulas teórico-práticas. As aulas teóricas serão expositivas com auxílio do quadro branco e projetor multimídia. Também serão utilizadas metodologias ativas de ensino para facilitação da aprendizagem dos conteúdos abordados. As aulas práticas serão demonstrativas, em sala de aula e/ou no campo. A avaliação será contínua e processual e por meio de provas e/ou trabalhos.									
EMENTA									
Introdução à Colheita e Transporte Florestal; Considerações gerais da colheita florestal; Corte florestal; Extração florestal; Carregamento e descarregamento florestal; Transporte									

florestal e planejamento de estradas florestais; Sistemas de colheita florestal; Produção e custos na colheita florestal; Exploração madeireira em florestas nativas; Planejamento na exploração florestal de impacto reduzido.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **UNIDADE I - Introdução à Colheita e Transporte Florestal**

- a - Apresentações: Disciplina, plano, professor e alunos; Importância da colheita e transporte florestal;
- b - Conceitos.

#### **UNIDADE II: Considerações gerais da colheita florestal**

- a. Setor florestal e a colheita;
- b. Colheita florestal: conceitos, histórico da atividade de colheita florestal no mundo e no Brasil;
- c. Cenário atual da colheita florestal no Brasil;
- d. Fatores relevantes da colheita florestal;
- e. Diferença entre os termos de “Colheita florestal” e “Exploração florestal”;
- f. Conceitos e terminologias da colheita florestal.

#### **UNIDADE III: Corte florestal**

- a. Conceitos: técnica, planejamento de corte florestal (direcionamento da derrubada de árvores);
- b. Tipos de corte: manual e semimecanizado, vantagens e desvantagens;
- c. Motosserra;
- d. Máquinas utilizadas no corte mecanizado;
- e. Etapas do corte

#### **UNIDADE IV: Extração florestal**

- a. Conceitos: técnica, sinônimos, planejamento de extração ou baldeio florestal, relação entre extração e transporte florestal;
- b. Fatores que interferem no tipo de extração;
- c. Métodos de extração
- d. Vantagens e desvantagens do método mecanizado e inovações tecnológicas mais recentes.

#### **UNIDADE V: Carregamento e descarregamento florestal**

- a. Conceitos, técnica, planejamento das operações;
- b. Fatores que interferem no tipo de carregamento e descarregamento;
- c. Métodos de carregamento e descarregamento;
- d. Vantagens e desvantagens dos métodos.

#### **UNIDADE VI: Transporte florestal e planejamento de estradas florestais**

- a. Conceitos de transporte e rede viária florestal;
- b. Vias de acesso florestal: importância, planejamento, locação, construção de estradas florestais, densidade e localização das estradas;
- c. Finalidade e utilização da rede ou malha viária florestal;
- d. Tipos de rede viária florestal: aerovias, dutovias, ferrovias, hidrovias, rodovias, vantagens e desvantagens;
- e. A importância do modal rodoviário no setor da colheita florestal;



- f. Classificação do sistema rodoviário florestal: custos de construção e manutenção, custos do futuro transporte e volume de madeira a ser transportado;
- g. Parâmetros da rede rodoviária florestal: técnicos e econômicos;
- h. Considerações ecológicas e o que pode acarretar o planejamento inadequado;
- i. Máquinas e equipamentos utilizados na construção de estradas
- j. Transporte rodoviário florestal: conceitos técnicos e diferenças dos veículos utilizados;
- k. Classes de veículos utilizados no transporte rodoviário florestal;
- l. Resolução CONTRAN;

#### **UNIDADE VII: Sistemas de colheita florestal**

- a. Conceitos, técnica, planejamento das operações;
- b. Fatores que interferem na escolha do sistema de colheita;
- c. Classificação de sistemas de colheita;
- d. Grau de mecanização: manual, semimecanizado e mecanizado; desvantagens;
- e. Máquinas mais utilizadas e inovações tecnológicas mais recentes.

#### **UNIDADE VIII: Produção e custos na colheita florestal**

- a. Fatores que influenciam os custos da atividade de colheita florestal;
- b. Custos de Colheita (produção de toras, equipamentos, maquinários e serviço terceirizado);

#### **UNIDADE IX: Exploração madeireira em florestas nativas**

- a. Exploração tradicional
- b. Exploração convencional
- c. Exploração de impacto reduzido

#### **UNIDADE X: Planejamento na exploração florestal de impacto reduzido**

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

MACHADO, C.C. Colheita florestal. Viçosa: Editora UFV, 2014. 543p.

MACHADO, C.C.; LOPES, E.S.; BIRRO, M.H.B.; MACHADO, R.R. Transporte rodoviário florestal. Viçosa: Editora UFV, 2009. 217p.

SABOGAL, C., POKORNY, B., SILVA, J. N. M., DE CARVALHO, J. O. P., ZWEEDE, J., & PUERTA, R. Diretrizes técnicas de manejo para produção madeireira mecanizada em florestas de terra firme na Amazônia brasileira. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 217p. Disponível em [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)

ZANETTI, E. Certificação e manejo de florestas nativas brasileiras. Editora Juruá, 2007. 376p.

##### **Complementar**

LOPES, E. S.; MINETTI, L. J.; SOUZA, A. P.; MACHADO, C. C. Operação e manutenção de motosserras: manual técnico. Editora Aprenda Fácil, 2001, 130p.

PAULA, J.E; ALVES, J. L. H. 922 madeiras nativas do Brasil. 2a Edição. Editora Cinco Continentes. 2011. 470p.

SANTANA, A. C. Valoração econômica e mercado de recursos florestais. Editora UFRA, 2012, 266p.

SOARES, C. P., B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L. Dendrometria e inventário florestal. 2o Edição. Editora UFV, 2012. 272p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Produtos Energéticos Da Biomassa				Período: 9°		CH 60	
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Serraria e Secagem da Madeira				Período: 7°		CH 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
	Produtos Energéticos da Biomassa	Letiva	60	45	15	10	-	60	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Fornecer aos discentes uma visão ampla das principais rotas de conversão da biomassa lignocelulósica em combustíveis sólidos, líquidos e gasosos e, ainda, demonstrar a influência da matéria-prima e do processo no rendimento e qualidade dos biocombustíveis produzidos.									
<b>Objetivos Específicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Analisar a qualidade da madeira de florestas energéticas.</li><li>•Estudar o comportamento termoquímico de biomassas lignocelulósicas.</li><li>•Planejar adequadamente a instalação e operação de unidades de produção de carvão vegetal.</li><li>•Mensurar a produtividade das unidades de produção de carvão vegetal.</li><li>•Realizar o balanço de massa do processo de carbonização.</li><li>•Analisar a qualidade do carvão vegetal produzido a partir de florestas plantadas e resíduos lenhosos da Amazônia para finalidade siderúrgica.</li></ul>									
METODOLOGIA									
O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) será utilizado, o qual permitirá a comunicação entre o professor e os discentes. No AVA serão utilizadas diversas outras ferramentas para o ensino-aprendizagem, como disponibilização de textos, vídeos, apresentações em slides, fóruns para dúvidas e debates. O <i>Google Drive</i> poderá ser utilizado para compartilhamento de materiais didáticos. As aulas teóricas e práticas serão presenciais, conforme cronograma da disciplina. O docente realizará a resolução de exercícios em sala de aula e fomentará o raciocínio reflexivo dos discentes. O conteúdo prático da disciplina será dividido em: 1ª) Avaliação qualitativa do carvão vegetal, 2ª) Avaliação quantitativa do carvão vegetal e, 3ª) Determinação de densidade básica da madeira e estimativa de massa seca de madeira.									
EMENTA									
Matriz energética do Brasil. Matriz energética mundial. Principais biomassas lignocelulósicas utilizadas para geração de energia. Processo de combustão da madeira. Pirólise lenta visando à									

produção de carvão vegetal. Gaseificação da madeira e do carvão vegetal. Noções básicas da produção de etanol celulósico.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### **Unidade 1 - Introdução geral da disciplina**

- Apresentação dos discentes e docente.
- Apresentação do plano de curso.
- Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
- A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas.
- A disciplina de formação do profissional e da pessoa.

#### **Unidade 2 – Contextualização ao tema “energia de biomassa” e matriz energética**

- Conceitos associados à energia de biomassa
- Emissões globais de CO<sub>2</sub> e aquecimento global
- Matriz energética mundial
- Matriz energética brasileira

#### **Unidade 3 – Importância da biomassa florestal na geração de energia**

- Composição da área de florestas plantadas
- Produção de carvão vegetal: setor siderúrgico
- Produção e consumo de lenha
- Florestas energéticas: plantações para produção de biomassa para energia

#### **Unidade 4 - Combustão da madeira ou da biomassa lignocelulósica**

- Principais conceitos
- Poder calorífico: conceito e importância
- Calorimetria: principais conceitos
- Índices de qualidade da biomassa lignocelulósica para geração de calor
- Etapas da combustão da biomassa lignocelulósica
- Sistemas de conversão direta da biomassa em energia

#### **Unidade 5 – Pirólise lenta visando à produção de carvão vegetal**

- Principais conceitos e teoria simplificada da carbonização
- Balanços de massa e energia da carbonização
- Fatores que afetam à produção e qualidade do carvão vegetal
- Sistemas de produção de carvão vegetal
- Utilização do carvão vegetal na siderurgia
- Propriedades do carvão vegetal

#### **Unidade 6 - Gaseificação da madeira e do carvão vegetal**

- Introdução: definições, vantagens e aplicações
- Classificação dos processos e equipamentos de gaseificação
- Princípios do processo termoquímico de gaseificação
- Fatores que influenciam a composição de equilíbrio dos gases
- Introdução ao processo de Fischer-Tropsch (FT)

#### **Unidade 7 - Noções básicas da produção de etanol celulósico**

- Principais conceitos
- Processos de obtenção de etanol
- Etanol de 2ª geração
- Fases industriais para a obtenção do etanol celulósico
- Dificuldades na obtenção do etanol a partir da madeira
- Rendimento da conversão da biomassa em etanol

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

BRAND, M.A. **Energia de biomassa florestal**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114 p.

GONÇALVES, L. C. **Planejamento de energia e metodologia de avaliação ambiental estratégica**. Curitiba: Juruá, 2009. 189 p.

SANTOS, F.; COLODETTE, J.; QUEIROZ, J. H. (Org.). **Bioenergia e biorrefinaria: cana-de-açúcar e espécies florestais**. Viçosa, MG: UFV, 2013. 551 p.

##### Complementar

AMARAL, P.; VERÍSSIMO, A. **Floresta para sempre: um manual para a produção de madeira na Amazônia**. Belém: Imazon, 1998. 155 p.

CAPELLI, A. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Editora Érica, 2013. 272 p.

NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIF, G. **Manual de tecnologia da madeira**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 360 p.

SALAZAR, A. P. **Amazônia: globalização e sustentabilidade**. Manaus: Valer, 2006. 396 p.

SANTOS, F.; BORÉM, A.; CALDAS, C. (Org.). **Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e etanol; tecnologias e perspectivas**. Viçosa, MG: UFV, 2012. 637 p.

#### IDENTIFICAÇÃO

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Agroflorestais	<b>Período:</b> 9	<b>CH</b> 60
----------------	--	----------------------	-----------------

#### Relação entre Componentes Curriculares

<b>Código:</b>	<b>Componente Curricular</b> Silvicultura II	<b>Período:</b> 8	<b>CH</b> 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

		Letiva	60	45	15	20	-	60	-
<b>OBJETIVOS</b>									
<b>Objetivo Geral</b> Tornar o aluno apto a planejar, implantar e avaliar os diversos tipos de sistemas agroflorestais.									
<b>Objetivos Específicos</b> Conhecer os aspectos básicos dos sistemas agroflorestais. Conhecer as vantagens e desvantagens dos sistemas agroflorestais. Conhecer os principais sistemas agroflorestais. Conhecer as práticas agroflorestais. Saber planejar, implantar e manejar um sistema agroflorestal. Conhecer os benefícios e as interações desses sistemas. Saber avaliar os indicadores de sustentabilidade de um sistema agroflorestal. Promover o desenvolvimento sustentável através dos SAFs.									
<b>METODOLOGIA</b>									
A metodologia empregada na disciplina será por meio de aulas expositivas, computador e projetor multimídia; quadro branco; caneta para quadro branco e apagador e observações em campo (aulas práticas). Para avaliação dos discentes será utilizado, a participação ao longo das aulas, aplicação de questionários, a participação em chats online e fóruns na plataforma SIGAA e a apresentação de seminários referentes aos assuntos abordados durante a disciplina e outras metodologias ativas de aprendizado. O componente curricular será desenvolvido na modalidade presencial, conforme os parâmetros estabelecidos em Projeto Pedagógico Institucional (PPI).									
<b>EMENTA</b>									
Fundamentos do pensamento agroecológico. Sistemas agroflorestais: conceito e classificação. Principais sistemas agroflorestais no Brasil. Vantagens e desvantagens dos sistemas agroflorestais. Práticas agroflorestais. Planejamento, implantação e monitoramento de sistemas agroflorestais. Diagnóstico e desenho em SAFs Interações biofísicas nos sistemas agroflorestais. SAFs e o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Manipulação micrometeorológica em SAFs. Aspectos ecológicos da seleção de espécies para SAFs e recuperação de áreas degradadas. Avaliação dos indicadores de sustentabilidade de sistemas agroflorestais. Análise de casos relacionados às experiências de sistemas agroflorestais na região amazônica.									
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>									
UNIDADE I: Fundamentos do sistema agroflorestal a. Fundamentos do pensamento agroecológico. b. Sistemas agroflorestais: conceito, classificação e função. c. Principais sistemas agroflorestais no Brasil. d. Vantagens e desvantagens dos sistemas agroflorestais.  UNIDADE II: Práticas agroflorestais a. Diferença entre práticas agroflorestais e tratos culturais b. Principais práticas agroflorestais de interesse para a Amazônia									

- c. Manejo de regeneração natural de espécies perenes úteis, nas áreas de produção agrícola e pecuária
- d. Cercas vivas e mourões vivos; Quebra ventos; Aceiros arborizados
- e. Apicultura em áreas de desenvolvimento agroflorestal
- f. Piscicultura em áreas de desenvolvimento agroflorestal
- g. Implantação progressiva dos sistemas agroflorestais
- h. Pousio

#### UNIDADE III: Planejamento, implantação, e monitoramento de sistemas agroflorestais

- a. Planejamento dos SAFs
- b. Implantação dos SAFs
- c. Manutenção e manejo dos SAFs
- d. Colheita, armazenamento e beneficiamento dos produtos dos SAFs
- e. Transporte e comercialização dos produtos dos SAFs
- f. Monitoramento do sistema
- g. Diagnóstico e desenho em SAFs

#### UNIDADE IV: Interações biofísicas nos sistemas agroflorestais

- a. Interações biofísicas nos SAFs
- b. Condições edafoclimáticas da Amazônia
- c. Interações acima do solo
- d. Interações no solo
- e. Papel produtivo e de sustentabilidade dos SAFs

#### UNIDADE V: SAFs e o desenvolvimento sustentável na Amazônia

- a. Conceito de desenvolvimento sustentável
- b. SAFs e os conhecimentos da população rural da Amazônia
- c. Adequação dos SAFs às condições sociais e econômicas da Amazônia
- d. Influência dos SAFs sobre o clima, os rios, e a qualidade da água - Técnicas de manipulação do microclima em SAFs
- e. SAFs e a conservação da biodiversidade
- f. SAFs e as políticas de desenvolvimento para a Amazônia
- g. Aspectos ecológicos da seleção de espécies para SAFs e recuperação de áreas degradadas
- h. Modelos de SAFs para restauração florestal de APPs (larf-ufv)
- i. Indicadores de sustentabilidade: Biológicos, socioeconômicos - culturais, e ecológico.

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Expressão Popular 3 ed. 2012. 400p.

AQUINO, A.M. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: EMBRAPA. 2005. 517p.

PORRO, R. (ed.). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília: EMBRAPA. 2009. 825 p.

#### Complementar

BROWSE, P. M. **A Propagação das plantas: sementes, raízes, bulbos e rizomas, mergulha, estacas de madeira e foliares, enxertia de borbulha e de cavalo e garfo.** 2.ed. Portugal: Publicações Europa-América, 1979. 229 p.

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. B. **Manual agroflorestal para a Amazônia.** V.1. Rio de Janeiro: REBRAF. 1996. 228p.

MESQUITA, R. A. **Legislação Ambiental Brasileira (Uma abordagem descomplicada).** 1ª. ed. Rio de Janeiro: Quileditora, 2012. v. 1. 428p.

RIMAVESI, O. **Manejo ambiental agrícola: para agricultura tropical agrônômica e sociedade.** São Paulo: Editora Agrônômica Ceres, 2013. 840p.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em Manejo de plantas daninhas.** Viçosa: Ed. UFV, 1ª ed. 2010. 367p.

IDENTIFICAÇÃO									
Código:		Componente Curricular: Empreendedorismo					Período: 9º		CH 30
Relação entre Componentes Curriculares									
Código:		Componente Curricular Administração de empreendimentos florestais					Período: 8		CH 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
	Empreendedorismo	Letiva	30	15	15	20	-	30	-
OBJETIVOS									
<b>Objetivo Geral</b> Entender o empreendedorismo como força propulsora do desenvolvimento sustentável na Amazônia.									
<b>Objetivos Específicos</b> Desenvolver conceitos associados à análise mercadológica, identificação de oportunidades de negócios e formulação de estratégia competitiva. Integrar conteúdos multidisciplinares por meio dos estudos para elaboração de um Plano de Negócios.									
METODOLOGIA									

- A metodologia de ensino adotada é composta por aulas expositivas sobre a teoria do assunto abordado, além da aplicação de textos e estudos de caso para reflexão crítica dos acadêmicos, com aplicação de exercícios para melhor aprendizagem complementados com visitas técnicas, trabalho em grupo, e seminários.
- Discussão de casos práticos colhidos na realidade das empresas agropecuárias da região e/ou nacionais, onde os alunos serão chamados a dar sua colaboração para apresentar soluções. A preocupação fundamental da disciplina será oferecer informações práticas para a elaboração de um plano de negócios.

#### **EMENTA**

Conceito de empreendedorismo. Perfil do empreendedor. Oportunidades de futuro. Nichos de mercado. Inovação e competitividade. Negociação. Estudo de mercado. Elaboração de Plano de negócio.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **Unidade I**

1 – Introdução ao empreendedorismo

1.1 - Origem, desenvolvimento e tipos de empreendedorismo.

1.2 - Motivações, princípios e valores na ação empreendedora.

##### **Unidade II**

2 - Estudos de caso em empreendedorismo.

##### **Unidade III**

3 – Planejamento e Plano de negócios

3.1 - Planejamento estratégico e plano de negócios: definição do negócio, análise macroambiental e do ambiente de negócios, elaboração de estratégia competitiva e determinação de competências distintivas.

3.2 - Marketing em empresas rurais.

3.3 - Adaptação e atualização de negócios da empresa rural.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração 7ª Edição. Editora Atlas. 2004. 664 p.

GIOIA, R. Fundamentos de marketing: conceitos clássicos. Vol. 1. Editora: Saraiva. São Paulo. 2006. 192 p.

KOTLER, P. Princípios de Marketing. 12ª edição. Editora: Prentice Hall Brasil. São Paulo. 2007. 624p.

##### **Complementar**

ARANTES, N. Sistemas de gestão empresarial: conceitos permanentes na administração de empresas válidas. Editora: Atlas. São Paulo. 1994. 440 p.

NANTES, J. F. D. Gerenciamento da empresa rural. In: BATALHA M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. Editora: Atlas. São Paulo. v. 1, p. 489 – 514, 1997.

SILVA A. L.; BATALHA M. O. Marketing estratégico aplicado às firmas agroindustriais. In: BATALHA M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. Editora: Atlas São Paulo. v. 1, p. 515 – 543. 1997.

TAVARES, M. C. Planejamento estratégico: a opção entre sucesso e fracasso empresarial. Editora: Harbra. São Paulo. 1991. 199 p.



## **BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS**

Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas / Agência Nacional de Mineração; coordenação técnica de Marina Dalla Costa. – Brasília: ANM, 2020. 30 p.; il. Ano Base 2019.

BEZERRA, L. Plano de pesquisa geossistemas ferruginosos da Floresta Nacional de Carajás. Brasília: ICMBIO, 2017. 82 p.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás. vol. 1. Brasília: MMA, 2016.

ITTO 2020. Annual report 2019. International Tropical Timber Organization, Yokohama, Japan

Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa - PROVEG (Decreto Nº 8.972, de 23 de janeiro de 2017), disponível em: [D8972 \(planalto.gov.br\)](https://planalto.gov.br/d8972)

Secretaria de Estado de Planejamento e Administração. Diretoria de Planejamento Estratégico. Alinhamento Estratégico do Governo do Estado do Pará / Secretaria de Estado de Planejamento e Administração. – Belém: Diretoria de Planejamento Estratégico, 2019. 90p.:il. Belém, 2019.

SINDIFER. Sindicato da Indústria do Ferro no Estado de Minas Gerais. Ano base 2021. [SNDIFER Relatorio Anual 2021 21x285cm digital.pdf \(sindifer.com.br\)](https://sindifer.com.br/SNDIFER_Relatorio_Anual_2021_21x285cm_digital.pdf)

#### **NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)**

##### **MEMBROS**

Anna Karyne Costa Rego  
Coordenadora do Curso – Presidente  
Mestre em Ciências Florestais - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva  
Área de conhecimento: Área de Agronegócios - SIAPE - 1359308

Clenes Cunha Lima

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede BioNorte - Regime de trabalho: 40h  
Dedicação Exclusiv  
Área de conhecimento: Sementes e Viveiros - SIAPE: 1619957)

Claudete Rosa da Silva  
Doutora em Genética e Melhoramento - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva  
Área de conhecimento: Melhoramento de plantas - SIAPE: 2078871

Bruno Zaché  
Doutor em Proteção de Plantas - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva  
Área de conhecimento: Biologia, Ecologia - SIAPE: 2078490

Thiago de Paula Protásio  
Doutor em Ciência e Tecnologia da Madeira - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área  
de conhecimento: Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais - SIAPE 1134991

Selma Lopes Goulart  
Doutora em Ciência e Tecnologia da Madeira - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva  
Área de conhecimento: Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais - SIAPE 1201711)

Fernando da Costa Brito Lacerda  
Doutor em Botânica - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva  
Área de conhecimento: Biologia Vegetal - SIAPE: 2940430

Ximena Mendes de Oliveira  
Doutora em Engenharia Florestal - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva  
Área de conhecimento - Manejo de Florestas Nativas - SIAPE 3305416

Gládis de Oliveira Jucoski  
Doutora em Fisiologia Vegetal - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de  
conhecimento: Fisiologia Vegetal - SIAPE: 1527122

Sintia Valerio Kohler  
Doutora em Engenharia Florestal - Regime de trabalho: 40h Dedicação Exclusiva - Área de  
conhecimento: Manejo Florestal - SIAPE 1399943)