Universidade Estadual do Centro-Oeste

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Pró-Reitoria de Ensino – PROEN

Setor de Ciências Agrárias e Ambientais – SEAA/I

Departamento de Engenharia Florestal – DEF/I

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 01

2. COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO - NDE 01

3. ATOS LEGAIS DE REGULAÇÃO 02

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO 03
4.1. Apresentação (contextualização da área de conhecimento) 03
4.2. Objetivos do curso 03
4.3. Justificativa 03
4.4. Histórico do curso 04
4.5. Perfil desejado do profissional 05
4.6. Campos de atuação 05
4.7. Formas de avaliação do processo de ensino e aprendizagem 06
4.8. Mecanismos de avaliação do curso e institucional 06
4.9. Estratégias para articulação com o mundo do trabalho 06
4.10. Acompanhamento do egresso 06
4.11. Concepções do curso (somente para EAD) 06

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 07
5.1. Matriz curricular – Currículo Pleno 07
5.2. Matriz operacional 11
5.3. Categorização de disciplinas do currículo pleno 14
5.4. Ementário/bibliografia 17
5.5. Equivalência de disciplinas 153
5.6. Atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação 155
5.7. Ensino a distância 156
5.8. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino e aprendizagem 156
5.9. Trabalho de conclusão de curso - TCC 156
5.10. Formatação do estágio obrigatório 157
5.11. Formatação do estágio não obrigatório 157
5.12. Atendimento à legislação em vigor para a graduação 158

6. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA e EXTENSÃO 159

7. INFRAESTRUTURA 161
7.1. Recursos humanos 161
7.2. Recursos físicos e estruturais 162
7.3. Acessibilidade e inclusão 165
7.4. Atenção aos discentes e docentes 165

8. ANEXOS 166

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO: Engenharia Florestal

LOCAL DE OFERTA E ÓRGÃOS DE VINCULAÇÃO DO CURSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO/POLOS: Campus de Irati
SETOR DE CONHECIMENTO: Setor de Ciências Agrárias e Ambientais de Irati
DEPARTAMENTO: Engenharia Florestal

GRAU ACADÊMICO:	(X) Bacharelado ( ) Licenciatura ( ) Curso Superior de Tecnologia ( ) Formação específica da profissão (_____)	
MODALIDADE DE OFERTA:	(X) Presencial ( ) A Distância	
TURNO DE FUNCIONAMENTO:	( ) Matutino ( ) Vespertino ( ) Noturno (X) Integral	
PREVISÃO DE AULAS AOS SÁBADOS DE FORMA REGULAR:	( ) Sim (X) Não	
REGIME DE MATRÍCULA:	( ) Seriado anual (X) Seriado anual com disciplinas semestrais	
PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO (ANOS):	Mínimo: 5 anos	Máximo: 7 anos
ANO DA PRIMEIRA OFERTA DESTE PPC: 2023		
NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS: 40/ano		
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (EM HORAS RELÓGIO): 3960h		

2. COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO - NDE

Nº DA PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE:	Portaria SEAA/I – 04/2022 de 22 de junho de 2022.
MEMBROS DO NDE: - Daniele Ukan - Fabiana Schimdt Bandeira Peres - Gabriel de Magalhães Miranda - Rogério Bobrowski - Vagner Alex Pesck	

3. ATOS LEGAIS DE REGULAÇÃO

3.1. CRIAÇÃO/AUTORIZAÇÃO DO CURSO			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Resolução de Criação	COU/UNICENTRO	003/97	29/09/1997
Decreto/Portaria de Autorização	Governo/PR	025/97	17/10/1997

3.2. RECONHECIMENTO DO CURSO			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Parecer	CEE/PR	1047/02	06/11/2002
Decreto/Portaria	Governo/PR	1723/2003	13/08/2003
Prazo do Reconhecimento: ____ anos		Vigência: de 13/08/2003 a 12/08/2008	

3.3. RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DO CURSO (última vigente)			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Parecer	CEE/PR	20/20	19/02/2020
Decreto/Portaria	Governo/PR (SETI)	44/20	20/04/2020
Prazo da Renovação: 05 anos		Vigência: de 23/03/2020 a 22/03/2025	
O parecer 57/14 foi alterado pelo parecer 39/15 para corrigir o regime de matrícula de seriado semestral para seriado anual, conforme Projeto Político-Pedagógico aprovado.			

3.4. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O CURSO (MEC/CNE)			
Ato Legal	Órgão	Número	Data
Parecer	CNE/CES	308/2004	07/10/2004
Resolução	CNE/CES	03/2006	02/02/2006
Resolução	CNE/CES	02/2019	24/04/2019
Deliberação	CEE/PR	07/2020	13/11/2020

3.5. LEGISLAÇÃO REGULADORA DO EXERCÍCIO PROFISSIONAL			
Ato Legal/Órgão	Número	Data	Ementa
Lei/Governo Federal	5194	24/12/1966	Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.
Resolução/Confea	218/73	29/06/1973	Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
Resolução/Confea	1010/2005	22/08/2005	Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

4.1. APRESENTAÇÃO

A Engenharia Florestal é um ramo das Ciências Agrárias que tem como objetivos o estudo e o desenvolvimento de técnicas voltadas à gestão dos recursos naturais, notadamente a produção de bens e serviços florestais (madeira, folhas, frutos, sementes, extrativos, carbono estocado, água, regulação do microclima, dentre outros), conciliando o uso sustentável com a preservação dos recursos florestais.

A primeira escola de florestas do Brasil foi criada em 1960, em Viçosa, MG, sendo transferida para Curitiba em 1963. Em 1973 foi criado o primeiro curso de pós-graduação em nível de mestrado, e em 1982 o primeiro curso de doutorado. O primeiro programa de pós-doutorado foi criado em 1997.

Desde a criação dos primeiros cursos de Engenharia Florestal, a Ciência Florestal vem contribuindo de forma determinante para o desenvolvimento do setor florestal brasileiro e para o desenvolvimento social e econômico do país, além da gestão do patrimônio ambiental.

O Brasil atualmente conta com 76 cursos de Engenharia Florestal distribuídos em 25 Estados e no Distrito Federal.

4.2. OBJETIVOS DO CURSO

1. Formar profissionais aptos a uma atuação 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;
2. Assegurar a formação de profissionais aptos a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação aos aspectos tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizacionais, bem como, utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de preservar e conservar o equilíbrio do ambiente;
3. Estabelecer ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e de atitudes com responsabilidade técnica e social, tendo como princípios:
   a) o respeito à fauna e à flora;
   b) a conservação e recuperação da qualidade do solo, do ar e da água;
   c) o uso tecnológico racional, integrado e sustentável do ambiente;
   d) o emprego de raciocínio reflexivo, crítico e criativo; e
   e) o atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais.

4.3. JUSTIFICATIVA

A UNICENTRO é uma instituição de ensino superior voltada ao desenvolvimento regional, estadual e nacional. Assim, a missão do Curso de Engenharia Florestal inclui a formação de profissionais de nível superior, preparados, qualificados e motivados para atuar em diferentes modalidades do setor florestal (rural, urbano e industrial). Desta forma, o curso tem uma grande importância regional, traduzida pela existência de uma bem estabelecida indústria de base florestal, geradora de renda e empregos, e pela carência de profissionais habilitados para tratar diferentes problemas ambientais/florestais (rurais e urbanos) por meio de consultorias, novos empreendimentos florestais ou atuação em órgãos públicos.

A região de abrangência da UNICENTRO, que engloba as mesorregiões Centro-Sul e Sudeste do Paraná, tem uma população de mais de um milhão de habitantes, caracterizada por intensa atividade econômica do setor primário e de transformação. O setor florestal paranaense gera aproximadamente 100.000 empregos na região de abrangência da UNICENTRO, onde predomina o ecossistema da Floresta Ombrófila Mista (FOM). O desenvolvimento sustentável dessa região é uma meta para a qual a UNICENTRO contribui por meio da formação de engenheiros florestais de excelência.
O Curso de Engenharia Florestal tem contribuído significativamente para a geração e introdução de novas tecnologias voltadas ao desenvolvimento local, regional, estadual e nacional. A contribuição tecnológica ao Estado do Paraná consiste desde o aprofundamento do conhecimento da biodiversidade do ecossistema da FOM até a efetiva aplicação de tecnologias apropriadas para o monitoramento ambiental, conservação e manejo de solos, silvicultura, manejo florestal e proteção das áreas florestais nativas e plantadas.
Neste contexto, a geração de tecnologias para a sustentabilidade das propriedades rurais, dos remanescentes florestais da região, recuperação das Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente são de grande importância para o desenvolvimento sustentável e ecologicamente consistente. Além disso, a Engenharia Florestal atua no enfrentamento dos desafios das áreas urbanizadas, utilizando técnicas para a melhoria da qualidade do ambiente e promoção da qualidade de vida da sociedade.
Os resultados alcançados por meio da atuação do Curso de Engenharia Florestal são:
i) Conhecimento da biodiversidade do ecossistema da FOM;
ii) Sustentabilidade das pequenas e médias propriedades rurais, por meio da introdução de tecnologias apropriadas para a manutenção do equilíbrio ambiental e a recuperação das áreas degradadas (áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente);
iii) Geração de emprego e renda e melhoria da qualidade de vida da sociedade rural e urbana;
iv) Geração de negócios e renda no setor florestal e industrial, com a consolidação da produção da matéria prima madeirável (Pinus, Eucalyptus, Araucária, Bracatinga, etc.) e não madeiráveis (erva-mate, pinhão, plantas medicinais, frutos, etc.);
v) Formação de profissionais capacitados para a produção de bens e serviços, comprometidos com a sustentabilidade dos ecossistemas florestais.;
vi) Geração de conhecimento e difusão de tecnologias para a sociedade, em um processo contínuo.

4.4. HISTÓRICO DO CURSO

O Curso de Engenharia Florestal da UNICENTRO, situado no *campus* de Irati, Paraná, foi criado em 1997 e teve a entrada da primeira turma em 1998. A primeira turma de engenheiros florestais da Unicentro teve sua colação de grau em dezembro de 2002.
Em 2005 o curso recebeu o conceito 5 (CPC) na avaliação do INEP, ficando em primeiro lugar na classificação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE, entre os cursos de Engenharia Florestal do Brasil, naquele ano.
Nas avaliações seguintes o curso obteve conceito 4 (CPC), incluindo a última edição do Enade em 2019, mantendo-se entre os melhores cursos do Brasil.
Até 2008, o currículo pleno do curso era integralizado em quatro anos e a partir de 2009, a integralização passou a ocorrer em cinco anos.
Desde a primeira turma, em 2002, o curso já colocou no mercado de trabalho 459 profissionais.

4.5. PERFIL DESEJADO DO PROFISSIONAL

O Curso de Engenharia Florestal deve ensejar como perfil:

1) Sólida formação científica e profissional que possibilite absorver e desenvolver tecnologias;
2) Capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos político, econômico, social, ambiental e cultural, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
3) 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
4) Capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

4.6. CAMPOS DE ATUAÇÃO

O Curso de Engenharia Florestal promove a formação de um profissional com competências e habilidades que o possibilitam:

a) Estudar a viabilidade técnica e econômica, planejar, projetar, especificar, supervisionar, coordenar e orientar tecnicamente;
b) Realizar assistência, assessoria e consultoria;
c) Dirigir empresas, executar e fiscalizar serviços técnicos correlatos;
d) Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e pareceres técnicos;
e) Desempenhar cargo e função técnica;
f) Promover a padronização, mensuração e controle de qualidade;
g) Atuar em atividades docentes no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão;
h) Conhecer e compreender os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica;
i) Aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e inovadores;
j) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
k) Identificar problemas e propor soluções;
l) Desenvolver e utilizar novas tecnologias;
m) Gerenciar, operar e manter sistemas e processos;
n) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
o) Atuar em equipes multidisciplinares;
p) Avaliar o impacto das atividades profissionais nos contextos social, ambiental e econômico;
q) Conhecer e atuar em mercados do complexo agroindustrial e de agronegócio;
r) Conhecer e atuar em projetos nas áreas rurais e urbanas;
s) Conhecer e atuar no mercado de oportunidades ambientais e de inovação;
t) Compreender e atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário;
u) Atuar com espírito empreendedor; e
v) Conhecer, interagir e influenciar nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais.

4.7. FORMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo de avaliação de ensino e aprendizagem no curso de Engenharia Florestal é feito por meio dos seguintes instrumentos:

a) Provas teóricas;
b) Provas práticas;
c) Trabalhos (individuais e em equipe);
d) Apresentação de seminários;
e) Relatórios de atividades de laboratórios ou de campo;
f) Elaboração e avaliação de projetos;
f) Resolução de problemas em projetos multidisciplinares.

4.8. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO E INSTITUCIONAL

A avaliação do curso é feita pelo governo federal por meio do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE e dentro do processo de avaliação institucional realizado pela Diretoria de Avaliação Institucional – DIRAI.

4.9. ESTRATÉGIAS PARA ARTICULAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

O Departamento de Engenharia Florestal mantém contato permanente com empresas do setor florestal, órgãos governamentais e organizações não governamentais. Isso se dá por meio de parcerias para execução de projetos e realização de pesquisas. Além disso, promove a oferta de estágios aos discentes, colocando o futuro profissional em contato com o mercado de trabalho, buscando a formação direcionada e atenta aos anseios da sociedade.

O currículo pleno do curso oferece conteúdos que habilitam o futuro profissional a atuar nos setores operacionais, administrativos e de apoio, exercendo atividades de controle, produção, pesquisa, planejamento, desenvolvimento e gestão de projetos na área florestal e afins.

Outra estratégia utilizada é fomentar a capacitação dos discentes por meio de projetos de inovação e empreendedorismo, bem como, por meio dos projetos de extensão realizados por diferentes professores do departamento, em diferentes áreas da ciência florestal.

4.10. ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O acompanhamento dos egressos é feito pela Pró-Reitoria de Planejamento, envolvendo informações pessoais, familiares, acadêmicas e em relação à instituição e mercado de trabalho.

O departamento propõe a avaliação continuada para acompanhamento dos egressos do curso, por meio de questionários em plataforma online, a fim de gerar informações para a gestão interna de melhorias.

Outra modalidade é o acesso à plataforma EXTRANET do sistema CONFEA/CREA, via coordenadores dos cursos de graduação, para acompanhamento do registro profissional da região de atuação dos egressos.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1. MATRIZ CURRICULAR - CURRÍCULO PLENO

CURSO: Engenharia Florestal – Bacharelado (Integral)

Série	Semestre	Deptos.	Disciplinas	C/H Semanal	C/H Total	Ext	EAD
1ª	1°	DEF/I	Anatomia Vegetal	2	34		
		DEF/I	Biologia Geral e Celular	2	34		
		DEMAT/I	Desenho Técnico e Projetos Gráficos	2	34		
		DEF/I	Ecologia Geral	2	34		
		DEF/I	Introdução à Ciência do Solo	2	34		
		DEF/I	Introdução à Engenharia Florestal	1	17		
		DEMAT/I	Introdução ao Cálculo	3	51		
		DELET/I	Leitura e produção de textos	2	34		
		DEF/I	Programação aplicada à Engenharia Florestal	2	34		
		DENAM/I	Química Geral e Inorgânica	3	51		
		DEHIS/I	Sociologia Rural	2	34		34
			Subtotal (aulas/semana)	23			
	2°	DEMAT/I	Cálculo Diferencial e Integral I	4	68		
		DEF/I	Entomologia Geral	3	51		
		DEGEO/I	Meteorologia e Climatologia	2	34		
		DEF/I	Metodologia Científica e Tecnológica	2	34		
		DEF/I	Morfologia e Sistemática Vegetal	3	51		
		DEF/I	Pedologia	3	51		
		DENAM/I	Química Analítica	3	51		
		DENAM/I	Química Orgânica	3	51		
		DEF/I	Topografia e Elementos de Geodésia	4	68		
			Subtotal (aulas/semana)	27			
2ª	1°	DEF/I	Banco de Dados Florestais	2	34		
		DEF/I	Bioquímica aplicada à Engenharia Florestal	3	51		
		DEF/I	Cartografia	3	51		
		DEF/I	Entomologia Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Dendrologia I	2	34	4	
		DEF/I	Estatística aplicada à Engenharia Florestal	3	51		
		DEMAT/I	Física Aplicada I	3	51		
		DEF/I	Genética aplicada à Engenharia Florestal	3	51		
		DENAM/I	Hidráulica	2	34	4	
		DEF/I	Microbiologia Florestal	3	51		
			Subtotal (aulas/semana)	27			
	2°	DEMAT/I	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	68		
		DEF/I	Dendrologia II	2	34	4	
		DEF/I	Dendrometria	4	68		
		DEF/I	Experimentação Florestal	3	51		
		DEF/I	Fertilidade do Solo	3	51	6	
		DEMAT/I	Física Aplicada II	3	51		

		DEF/I	Fisiologia Vegetal	4	68		
		DEF/I	Sementes Florestais	3	51	6	
			Subtotal (aulas/semana)	26			
3ª	1°	DEF/I	Anatomia da Madeira	3	51		
		DEF/I	Ecologia Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Irrigação e Drenagem	2	34	4	
		DEF/I	Mecanização Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Melhoramento Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Métodos Silviculturais	3	51	6	
		DEF/I	Modelagem no Manejo Florestal	3	51		
		DEF/I	Nutrição de Plantas	3	51	6	
		DEF/I	Sensoriamento Remoto	3	51	6	
		DEF/I	Viveiros Florestais	2	34	4	
			Subtotal (aulas/semana)	28			
	2°	DEF/I	Ecofisiologia Florestal	2	34		
		DEF/I	Economia Florestal	3	51		
		DEF/I	Fitossociologia	2	34		
		DEF/I	Inventário Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Manejo da Fauna	2	34	4	
		DEF/I	Paisagismo, Parques e Jardins	2	34	4	
		DEF/I	Patologia Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Propriedades da Madeira	3	51	6	
		DEF/I	Química da Madeira	3	51	6	
		DEF/I	Sistemas de Informação Geográfica	3	51	6	
			Subtotal (aulas/semana)	26			
4ª	1°	DEF/I	Avaliações e Perícias Rurais	3	51	6	
		DEF/I	Estruturas de madeira	3	51	6	
		DEF/I	Extensão Florestal	2	34	30	
		DEF/I	Manejo de Florestas Plantadas e Nativas	4	68	8	
		DEF/I	Manejo e Conservação de Solos	3	51	6	
		DEF/I	Painéis de Madeira	3	51	6	
		DEF/I	Silvicultura Clonal	3	51	6	
		DEF/I	Silvicultura Urbana	3	51	6	
		DEF/I	Sistemas Agroflorestais	2	34	4	
			Subtotal (aulas/semana)	26			
	2°	DEF/I	Bioengenharia Florestal	2	34	4	
		DEF/I	Colheita Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Empreendedorismo Florestal	2	34	4	
		DEF/I	Gestão de Unidades de Conservação	2	34	4	
		DEF/I	Gestão Florestal	2	34	4	
		DENAM/I	Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas	3	51	6	
		DEF/I	Incêndios Florestais	2	34	4	
		DEF/I	Práticas e Projetos Integrados I	2	34	30	
		DEF/I	Recuperação de Áreas Degradadas	3	51	6	
		DEF/I	Serraria e Secagem	3	51	6	
			Subtotal (aulas/semana)	24			
5ª	1°	DEF/I	Biomassa e Bioenergia Florestal	3	51	6	
		DEF/I	Construções Rurais	2	34		34

		DEF/I	Educação Florestal	2	34	30	
		DEF/I	Estradas e Logística Florestal	4	68	8	
		DEF/I	Ética Profissional	1	17		17
		DEF/I	Inovação Tecnológica Florestal	2	34	8	
		DEF/I	Pesquisa Operacional	3	51	6	
		DEF/I	Plantas Daninhas	2	34	4	
		DEF/I	Política e Legislação Florestal	2	34		
		DEF/I	Práticas e Projetos Integrados II	2	34	30	
			Subtotal (aulas/semana)	23			
	2°		**Estágio Supervisionado Obrigatório**				
			C/H Disciplinas Obrigatórias (horas-aula)		3910		
			C/H Disciplinas Optativas (horas-aula)		170		
			C/H Subtotal (horas-aula)		4080	356	85
			C/H Subtotal (horas)		3400	297	71
			OUTROS COMPONENTES CURRICULARES:				
			Atividades Acadêmicas Complementares (horas)		100		
			Atividades de Extensão (horas)		100		
			Estágio Supervisionado Obrigatório (horas)		360		
			Trabalho de Conclusão de Curso (horas)		0		
			C/H Subtotal (horas)		560		
			C/H Total do Curso (horas)		3960		

Deptos.: Departamentos responsáveis pela oferta da disciplina
Ext.: C/H de Curricularização da Extensão, em disciplinas
EAD: C/H ofertada a distância nos cursos presenciais

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Estas disciplinas serão ofertadas a partir do 2° semestre da 3ª série do curso.

Obs.: As colunas de série/semestre indicam o período a partir do qual o acadêmico está apto a cursar a disciplina, considerado o elenco de disciplinas obrigatórias prévias que servem de base formativa para cursar as disciplinas optativas para formação complementar.

Série/Sem.		Deptos.	Disciplinas/Turmas	Aula/ Sem.	EAD	C/H Total
3°	2°	DEF/I	Adubos e Adubação	2	2	34
4°	1°	DEF/I	Agricultura Geral	2		34
3°	2°	DEF/I	Ajustamento de Observações Geodésicas	3		51
3°	2°	DEF/I	Análise de Dados Não-Paramétricos	2	2	34
4°	2°	DEF/I	Análise de Risco de Árvores	2		34
4°	1°	DEF/I	Análise Multivariada	2	2	34
4°	1°	DEF/I	Biodeterioração e Preservação da Madeira	2		34
4°	1°	DEF/I	Biologia do Solo	2		34
4°	2°	DEF/I	Biotecnologia Florestal	2		34
3°	2°	DEF/I	Certificação Florestal	2	2	34
4°	2°	DEF/I	Conservação da Biodiversidade	2	2	34
4°	1°	DEF/I	Controle Biológico Aplicado	2		34
4°	1°	DEF/I	Dendrocronologia	2		34
4°	1°	DEF/I	Dinâmica de Florestas Nativas	2		34
3°	2°	DEF/I	Ecologia da Paisagem	2	2	34
5°	1°	DEF/I	Ecologia do Fogo	2	2	34
3°	2°	DEF/I	Ecologia Urbana	2	2	34
5°	1°	DEF/I	Elaboração e Avaliação de Projetos	2	2	34
3°	2°	DEF/I	Ergonomia	3		51
3°	2°	DEF/I	Física do Solo	2		34
3°	2°	DEF/I	Fotogrametria e Fotointerpretação	3		51
4°	2°	DEF/I	Fruticultura	2		34
4°	1°	DEF/I	Geoestatística	2		34
4°	2°	DEF/I	Gestão de Impactos Ambientais	2	2	34
3°	2°	DEF/I	Levantamento de Solos	2		34
5°	1°	DEF/I	Licenciamento Ambiental	2	2	34
3°	2°	DELET/I	Língua Brasileira de Sinais	2		34
3°	2°	DEF/I	Matéria Orgânica do Solo	2		34
4°	1°	DEF/I	Materiais Inteligentes a Base de Celulose	2		34
3°	2°	DEF/I	Métodos de Posicionamento de Medidas	3	3	51
3°	2°	DEF/I	Métodos em Fertilidade do Solo	2		34
3°	2°	DEF/I	Métodos em Nutrição Mineral de Plantas	2		34
5°	1°	DEF/I	Planejamento da Colheita Florestal	2		34
4°	1°	DEF/I	Planejamento de Inventários Florestais	2		34
4°	2°	DEF/I	Plantas Medicinais	2		34
4°	1°	DEF/I	Polpa e Papel	3		51
4°	1°	DEF/I	Produtos Florestais Não Madeireiros	2		34
4°	2°	DEF/I	Produção Moveleira	2	2	34
3°	2°	DEF/I	Projetos de Crédito de Carbono	2	2	34
3°	2°	DEF/I	Química do Solo	2		34
3°	2°	DEF/I	Segurança do Trabalho	3		51
5°	1°	DEF/I	Silvicultura de Espécies Exóticas	2		34
5°	1°	DEF/I	Silvicultura de Espécies Nativas	2		34
4°	2°	DEF/I	Silvicultura de Precisão	2	2	34
5°	1°	DEF/I	Sistemas de Colheita da Madeira	2		34
4°	2°	DEF/I	Técnicas de Poda	2		34

5.2. MATRIZ OPERACIONAL

Série	Semestre	Deptos.	Disciplinas/Turmas	Curríc. Pleno	C/H Operacional		
					Aulas/Semana		C/H Total
					Teó.	Prá.	
1ª	1°	DEF/I	Anatomia Vegetal (Turma A)	2/34		2	34
		DEF/I	Anatomia Vegetal (Turma B)			2	34
		DEF/I	Biologia Geral e Celular (Turma A)	2/34		2	34
		DEF/I	Biologia Geral e Celular (Turma B)			2	34
		DEMAT/I	Desenho Técnico e Projetos Gráficos (Turma A)	2/34		2	34
		DEMAT/I	Desenho Técnico e Projetos Gráficos (Turma B)			2	34
		DEF/I	Ecologia Geral	2/34	2		34
		DEF/I	Introdução à Ciência do Solo	2/34	2		34
		DEF/I	Introdução à Engenharia Florestal	1/17	1		17
		DEMAT/I	Introdução ao Cálculo	3/51	3		51
		DELET/I	Leitura e produção de textos	2/34	2		34
		DEF/I	Programação aplicada à Engenharia Florestal (Turma A)	2/34		2	34
		DEF/I	Programação aplicada à Engenharia Florestal (Turma B)			2	34
		DENAM/I	Química Geral e Inorgânica (Turma A)	3/51		3	51
		DENAM/I	Química Geral e Inorgânica (Turma B)			3	51
		DEHIS/I	Sociologia Rural	2/34	2		34
	2°	DEMAT/I	Cálculo Diferencial e Integral I	4/68	4		68
		DEF/I	Entomologia Geral (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Entomologia Geral (Turma B)			3	51
		DEGEO/I	Meteorologia e Climatologia	2/34	2		34
		DEF/I	Metodologia Científica e Tecnológica	2/34	2		34
		DEF/I	Morfologia e Sistemática Vegetal (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Morfologia e Sistemática Vegetal (Turma B)			3	51
		DEF/I	Pedologia	3/51	2	1	51
		DENAM/I	Química Analítica (Turma A)	3/51		3	51
		DENAM/I	Química Analítica (Turma B)			3	51
		DENAM/I	Química Orgânica (Turma A)	3/51		3	51
		DENAM/I	Química Orgânica (Turma B)			3	51
		DEF/I	Topografia e Elementos de Geodésia (Turma AB)	4/68	2		34
		DEF/I	Topografia e Elementos de Geodésia (Turma A)			2	34
		DEF/I	Topografia e Elementos de Geodésia (Turma B)			2	34
2ª	1°	DEF/I	Banco de Dados Florestais (Turma AB)	2/34	1		17
		DEF/I	Banco de Dados Florestais (Turma A)			1	17
		DEF/I	Banco de Dados Florestais (Turma B)			1	17
		DEF/I	Bioquímica aplicada à Engenharia Florestal	3/51	3		51
		DEF/I	Cartografia (Turma AB)	3/51	1		17
		DEF/I	Cartografia (Turma A)			2	34
		DEF/I	Cartografia (Turma B)			2	34
		DEF/I	Entomologia Florestal (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Entomologia Florestal (Turma B)			3	51
		DEF/I	Dendrologia I (Turma A)	2/34		2	34
		DEF/I	Dendrologia I (Turma B)			2	34
		DEF/I	Estatística aplicada à Engenharia Florestal	3/51	3		51

		DEMAT/I	Física Aplicada I	3/51	3		51
		DEF/I	Genética aplicada à Engenharia Florestal	3/51	3		51
		DENAM/I	Hidráulica	2/34	2		34
		DEF/I	Microbiologia Florestal	3/51	3		51
	2°	DEMAT/I	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4/68	4		68
		DEF/I	Dendrologia II (Turma A)	2/34		2	34
		DEF/I	Dendrologia II (Turma B)			2	34
		DEF/I	Dendrometria (Turma AB)	4/68	2		34
		DEF/I	Dendrometria (Turma A)			2	34
		DEF/I	Dendrometria (Turma B)			2	34
		DEF/I	Experimentação Florestal (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Experimentação Florestal (Turma B)			3	51
		DEF/I	Fertilidade do Solo	3/51	2	1	51
		DEF/I	Física Aplicada II	3/51	3		51
		DEF/I	Fisiologia Vegetal (Turma AB)	4/68	2		34
		DEF/I	Fisiologia Vegetal (Turma A)			2	34
		DEF/I	Fisiologia Vegetal (Turma B)			2	34
		DEF/I	Sementes Florestais (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Sementes Florestais (Turma B)			3	51
3ª	1°	DEF/I	Anatomia da Madeira (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Anatomia da Madeira (Turma B)			3	51
		DEF/I	Ecologia Florestal	3/51	2	1	51
		DEF/I	Irrigação e Drenagem	2/34	1	1	34
		DEF/I	Mecanização Florestal	3/51	2	1	51
		DEF/I	Melhoramento Florestal	3/51	2	1	51
		DEF/I	Métodos Silviculturais	3/51	2	1	51
		DEF/I	Modelagem no Manejo Florestal (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Modelagem no Manejo Florestal (Turma B)			3	51
		DEF/I	Nutrição de Plantas	3/51	3		51
		DEF/I	Sensoriamento Remoto (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Sensoriamento Remoto (Turma B)			3	51
		DEF/I	Viveiros Florestais	2/34	1	1	34
	2°	DEF/I	Ecofisiologia Florestal	2/34	1	1	34
		DEF/I	Economia Florestal	3/51	3		51
		DEF/I	Fitossociologia	2/34	1	1	34
		DEF/I	Inventário Florestal (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Inventário Florestal (Turma B)			3	51
		DEF/I	Manejo da Fauna	2/34	2		34
		DEF/I	Paisagismo, Parques e Jardins (Turma A)	2/34		2	34
		DEF/I	Paisagismo, Parques e Jardins (Turma B)			2	34
		DEF/I	Patologia Florestal	3/51	3		51
		DEF/I	Propriedades da Madeira (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Propriedades da Madeira (Turma B)			3	51
		DEF/I	Química da Madeira	3/51	1	2	51
		DEF/I	Sistemas de Informação Geográfica (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Sistemas de Informação Geográfica (Turma B)			3	51
4ª	1°	DEF/I	Avaliações e Perícias Rurais	3/51	3		51
		DEF/I	Estruturas de Madeira	3/51	2	1	51

		DEF/I	Extensão Florestal	2/34		2	34
		DEF/I	Manejo de Florestas Plantadas e Nativas	4/68	2	2	68
		DEF/I	Manejo e Conservação de Solos	3/51	2	1	51
		DEF/I	Painéis de Madeira	3/51	2	1	51
		DEF/I	Silvicultura Clonal (Turma A)	3/51		3	51
		DEF/I	Silvicultura Clonal (Turma B)			3	51
		DEF/I	Silvicultura Urbana	3/51	2	1	51
		DEF/I	Sistemas Agroflorestais	2/34	2		34
	2°	DEF/I	Bioengenharia Florestal	2/34	2		34
		DEF/I	Colheita Florestal	3/51	2	1	51
		DEF/I	Empreendedorismo Florestal	2/34	2		34
		DEF/I	Gestão de Unidades de Conservação	2/34	2		34
		DEF/I	Gestão Florestal	2/34	2		34
		DENAM/I	Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas	3/51	3		51
		DEF/I	Incêndios Florestais	2/34	1	1	34
		DEF/I	Práticas e Projetos Integrados I	2/34		2	34
		DEF/I	Recuperação de Áreas Degradadas	3/51	2	1	51
		DEF/I	Serraria e Secagem	3/51	2	1	51
5ª	1°	DEF/I	Biomassa e Bioenergia Florestal	3/51	1	2	51
		DEF/I	Construções Rurais	2/34	2		34
		DEF/I	Educação Florestal	2/34		2	34
		DEF/I	Estradas e Logística Florestal	4/68	3	1	68
		DEF/I	Ética Profissional	1/17	1		17
		DEF/I	Inovação Tecnológica Florestal	2/34	2		34
		DEF/I	Pesquisa Operacional	3/51	2	1	51
		DEF/I	Plantas Daninhas	2/34	1	1	34
		DEF/I	Política e Legislação Florestal	2/34	2		34
		DEF/I	Práticas e Projetos Integrados II	2/34		2	34
			Disciplinas optativas (horas-aula)				**170**
			Currículo Pleno (horas-aula)	**4080**			
			Matriz Operacional (horas-aula)				**5236**

5.3. CATEGORIZAÇÃO DE DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO

Disciplinas obrigatórias destinadas aos conteúdos de formação básica		
Departamento	**Disciplinas**	**Carga Horária**
DEF/I	Anatomia Vegetal	34
DEF/I	Biologia Geral e Celular	34
DEMAT/I	Desenho Técnico e Projetos Gráficos	34
DEF/I	Ecologia Geral	34
DEMAT/I	Introdução ao Cálculo	51
DELET/I	Leitura e produção de textos	34
DEF/I	Programação aplicada à Engenharia Florestal	34
DENAM/I	Química Geral e Inorgânica	51
DEHIS/I	Sociologia Rural	34
DEMAT/I	Cálculo Diferencial e Integral I	68
DEF/I	Metodologia Científica e Tecnológica	34
DENAM/I	Química Analítica	51
DENAM/I	Química Orgânica	51
DEF/I	Bioquímica aplicada à Engenharia Florestal	51
DEF/I	Estatística aplicada à Engenharia Florestal	51
DEMAT/I	Física Aplicada I	51
DEMAT/I	Álgebra Linear e Geometria Analítica	68
DEF/I	Experimentação Florestal	51
DEMAT/I	Física Aplicada II	51

Disciplinas obrigatórias destinadas aos conteúdos de formação profissional		
Departamento	**Disciplinas**	**Carga Horária**
DEF/I	Introdução à Ciência do Solo	34
DEF/I	Introdução à Engenharia Florestal	17
DEF/I	Entomologia Geral	51
DEGEO/I	Meteorologia e Climatologia	34
DEF/I	Morfologia e Sistemática Vegetal	51
DEF/I	Pedologia	51
DEF/I	Topografia e Elementos de Geodésia	68
DEF/I	Banco de Dados Florestais	34
DEF/I	Cartografia	51
DEF/I	Dendrologia I	34
DEF/I	Genética aplicada à Engenharia Florestal	51
DENAM/I	Hidráulica	34
DEF/I	Microbiologia Florestal	51
DEF/I	Dendrologia II	34
DEF/I	Dendrometria	68
DEF/I	Fertilidade do Solo	51
DEF/I	Fisiologia Vegetal	68
DEF/I	Sementes Florestais	51
DEF/I	Anatomia da Madeira	51
DEF/I	Ecologia Florestal	51
DEF/I	Irrigação e Drenagem	34
DEF/I	Mecanização Florestal	51
DEF/I	Melhoramento Florestal	51
DEF/I	Métodos Silviculturais	51
DEF/I	Modelagem no Manejo Florestal	51
DEF/I	Nutrição de Plantas	51
DEF/I	Sensoriamento Remoto	51

DEF/I	Viveiros Florestais	34
DEF/I	Ecofisiologia Florestal	34
DEF/I	Economia Florestal	51
DEF/I	Fitossociologia	34
DEF/I	Inventário Florestal	51
DEF/I	Manejo da Fauna	34
DEF/I	Paisagismo, Parques e Jardins	34
DEF/I	Patologia Florestal	51
DEF/I	Propriedades da Madeira	51
DEF/I	Química da Madeira	51
DEF/I	Sistemas de Informação Geográfica	51
DEF/I	Avaliações e Perícias Rurais	51
DEF/I	Estruturas de madeira	51
DEF/I	Extensão Florestal	34
DEF/I	Manejo de Florestas Plantadas e Nativas	68
DEF/I	Manejo e Conservação de Solos	51
DEF/I	Painéis de Madeira	51
DEF/I	Silvicultura Clonal	51
DEF/I	Silvicultura Urbana	51
DEF/I	Sistemas Agroflorestais	34
DEF/I	Bioengenharia Florestal	34
DEF/I	Colheita Florestal	51
DEF/I	Empreendedorismo Florestal	34
DEF/I	Gestão de Unidades de Conservação	34
DEF/I	Gestão Florestal	34
DENAM/I	Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas	51
DEF/I	Incêndios Florestais	34
DEF/I	Práticas e Projetos Integrados I	34
DEF/I	Recuperação de Áreas Degradadas	51
DEF/I	Serraria e Secagem	51
DEF/I	Biomassa e Bioenergia Florestal	51
DEF/I	Construções Rurais	34
DEF/I	Educação Florestal	34
DEF/I	Entomologia Florestal	51
DEF/I	Estradas e Logística Florestal	68
DEF/I	Ética Profissional	17
DEF/I	Inovação Tecnológica Florestal	34
DEF/I	Pesquisa Operacional	51
DEF/I	Plantas Daninhas	34
DEF/I	Política e Legislação Florestal	34
DEF/I	Práticas e Projetos Integrados II	34

Disciplinas optativas destinadas aos conteúdos de formação específica		
Departamento	**Disciplinas**	**Carga Horária**
DEF/I	Adubos e Adubação	34
DEF/I	Agricultura Geral	34
DEF/I	Ajustamento de Observações Geodésicas	51
DEF/I	Análise de dados não-paramétricos	34
DEF/I	Análise de risco de árvores	34
DEF/I	Análise multivariada	34
DEF/I	Biodeterioração e preservação da madeira	34

DEF/I	Biologia do solo	34
DEF/I	Biotecnologia Florestal	34
DEF/I	Certificação Florestal	34
DEF/I	Conservação da Biodiversidade	34
DEF/I	Controle Biológico Aplicado	34
DEF/I	Dendrocronologia	34
DEF/I	Dinâmica de Florestas Nativas	34
DEF/I	Ecologia da Paisagem	34
DEF/I	Ecologia do Fogo	34
DEF/I	Ecologia Urbana	34
DEF/I	Elaboração e avaliação de projetos	34
DEF/I	Ergonomia	51
DEF/I	Física do solo	34
DEF/I	Fotogrametria e Fotointerpretação	51
DEF/I	Fruticultura	34
DEF/I	Geoestatística	34
DEF/I	Gestão de Impactos Ambientais	34
DEF/I	Levantamento de Solos	34
DEF/I	Licenciamento Ambiental	34
DELET/I	Língua Brasileira de Sinais	34
DEF/I	Matéria orgânica do solo	34
DEF/I	Materiais inteligentes a base de celulose	34
DEF/I	Métodos de posicionamento de medidas	51
DEF/I	Métodos em Fertilidade do Solo	34
DEF/I	Métodos em Nutrição Mineral de Plantas	34
DEF/I	Planejamento da Colheita Florestal	34
DEF/I	Planejamento de inventários florestais	34
DEF/I	Plantas medicinais	34
DEF/I	Polpa e Papel	51
DEF/I	Produtos Florestais não madeireiros	34
DEF/I	Produção Moveleira	34
DEF/I	Projetos de crédito de carbono	34
DEF/I	Química do Solo	34
DEF/I	Segurança do Trabalho	51
DEF/I	Silvicultura de Espécies Exóticas	34
DEF/I	Silvicultura de Espécies Nativas	34
DEF/I	Silvicultura de Precisão	34
DEF/I	Sistemas de Colheita da Madeira	34
DEF/I	Técnicas de poda	34

5.4. EMENTÁRIO/BIBLIOGRAFIA

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Disciplina: **Álgebra Linear e Geometria Analítica**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 68h	

Ementa
Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Autovalores e Autovetores. Geometria Analítica Plana e Espacial. Aplicações: Mínimos Quadrados - Solução pela inversa generalizada, Cálculos de Distâncias, Ângulos, Áreas em superfícies planas em duas e três dimensões e Volumes.

Bibliografia
Básica: CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H. COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6º ed. São Paulo: Atual, 1990. KOLMAN, B.; HILL, D.R. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**. Rio de Janeiro, LTC, 2006. SANTOS, R.J. **Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
Complementar: HOFFMAN, K.; KUNZE, R. **Álgebra Linear**. Editora da USP, 1971. LEHMANN, C.H. **Geometria analítica**. 8ª edição. São Paulo: Globo, 1995. LIMA, E.L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 2ª edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. LIPSCHUTZ, S. **Teoria e Problemas de Álgebra Linear**. 6ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2004. VENTURI, J. J. **Álgebra Vetorial e Geometria Analítica**. 10ª ed. Curitiba: Livrarias Curitiba, 2015.

Disciplina: **Anatomia da Madeira**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h

Ementa
Estrutura macroscópica e atividades fisiológicas do tronco. Estrutura da parede celular. Propriedades organolépticas da madeira. Planos de corte. Estrutura anatômica da madeira de Angiospermas e de Gimnospermas. Defeitos da madeira. Características anatômicas e suas implicações tecnológicas. Chaves de identificação anatômica. Micro técnica.

Bibliografia
Básica: BURGER, M.L.; RICHTER, H.G. **Anatomia da madeira**. São Paulo: Nobel. 1991. 154 p. CORADIN, V.T.R. **A Estrutura Anatômica da Madeira e Princípios para a sua Identificação**. Brasília: LPF, 2002. 28 p. LATORRACA, J.V.F.; CASTRO, JP.; SANTOS, G.C.V. **Guia Para Identificação Macroscópica De Madeiras**. Rio de Janeiro: Clube dos Autores, 2019.
Complementar: BOTOSSO, P.C. **Identificação macroscópica de madeiras:** guia prático e noções básicas para o seu reconhecimento. Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 65 p. ESAU, K. **Anatomia das Plantas com Sementes**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1976. 312p. LEWIN, M.; GOLDSTEIN, I.S. **Wood structure and composition**. Boca Raton: CRC Press, 1991. MAINIERI, C.; CHIMELO, J.P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. São Paulo: IPT, 1989. 416p. PAULA, J.E.; ALVES, J.L.H. **Madeiras nativas**: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso. Brasília: Fundação Mokiti Okada, 1997.

Disciplina: **Anatomia Vegetal**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Estrutura e desenvolvimento do corpo vegetal. O protoplasto (estruturas e suas inter-relações). Paredes celulares. Meristemas e diferenciação. Parênquima e Colênquima. Esclerênquima. Epiderme. Xilema (tipos celulares e desenvolvimento). Xilema secundário e variações na estrutura da madeira. Câmbio vascular. Floema (tipos celulares e desenvolvimento). Periderme. Estruturas secretoras externas e internas.

Bibliografia
Básica: RAVEN, P.H. et.al. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010. SOUZA, L A. **Morfologia e anatomia vegetal**: células, tecidos, órgãos e plântulas. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2009. SOUZA, L.A. et. al. **Morfologia e anatomia vegetal**: técnicas e práticas. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016.
Complementar: BONA, C. **Guia ilustrado de anatomia vegetal**. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2004. CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal** - Parte I - Células e Tecidos. São Paulo: Editora Roca, 2002. 2ª edição. CRANG, R.; LYONS-SOBASKI, S.; WISE, R. **Plant Anatomy:** A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. Switzerland: Sprinder Nature, 2018. ESAU, K. **Anatomia das Plantas com Sementes**. Porto Alegre: Editora Edgard Blucher, 1976. MASON, A.K.; LOSOS, J,B.; DUNCAN, T. **Biology**. 12th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.

Disciplina: **Avaliações e Perícias Rurais**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h

Ementa
Aspectos legais da perícia. Métodos de avaliação da terra nua. Avaliação de propriedades pela Capacidade de Uso dos Solos e Situação. Estudo das normas de avaliação (ABNT). Avaliação construções e instalações. Avaliação de culturas perenes e temporárias. Avaliação de florestas nativas e plantadas. Avaliação de máquinas e equipamentos.

Bibliografia
Básica: BALTAZAR, J. C. **Imóveis Rurais: Avaliações e Perícias**. Viçosa: Editora UFV, 2015. 133 p. DESLANDES, C. A. **Avaliação de Imóveis Rurais**.Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2002. 275p. MARTINS. D. M. **Imóveis Rurais - Como Classificar e Avaliar Propriedades Rurais.** Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2014. 425 p.
Complementar: ABNT. **NBR 14653-3 DE 06/2019. Avaliação de bens - Parte 3: Imóveis rurais e seus componentes**. 2019. ARANTES, C. A.; SALDANHA, M. S. **Avaliações de Imóveis Rurais**. 2 ed. São Paulo: Editora Leud, 2017. 272 p. FIKER, J. **Perícias e Avaliações de Engenharia. Fundamentos Práticos**. 2 ed. São Paulo: Editora Leud, 2011. 152 p. LIMA, M. R. C. **Engenharia de Avaliações Aplicada em Propriedades Rurais**. São Paulo: Editora Leud, 2021. 288p. YEE, Z. C. **Perícias Rurais & Florestais - Aspectos Processuais e Casos Práticos**. 3 ed. Curitiba: Editora Juruá, 2009. 198 p.

Disciplina: **Banco de dados florestais**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Conceituação sobre Banco de Dados. Identificação e análise de modelos conceituais de Bancos de Dados (abordagem hierárquica, rede e relacional). Identificação e aplicação de um modelo de Banco de Dados na área florestal. Modelo Relacional: integridade, álgebra relacional, normalização. Projeto de Banco de Dados, Linguagem SQL. Organização física de bancos de dados: técnicas de armazenamento e indexação.

Bibliografia
Básica: SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistemas de Bancos de Dados**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006. HEUSER. C.A. **Projeto de Banco de Dados**. 6ª ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2009. CASANOVA, M.A.; CÂMARA, G.; DAVIS JR., C.A.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G.R. **Bancos de Dados Geográficos**. Curitiba: Ed. MundoGeo, 2005.
Complementar: CÂMARA, G.; MONTEIRO A.M.; FUCKS, S.D.; CARVALHO, M.A. **Análise Espacial e Geoprocessamento**. São José dos Campos: INPE, 2002. COUGO, P.S. **Modelo conceitual e projeto de banco de dados**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997. RAMAKRISHNAN, R; GEHRKE, J. **Database Management Systems**. 3ª ed. New York: MacGrow Hill, 2003. DATE, C.J. **An Introduction to Databse System**. Boston: Addison-Weley, 1990. RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamentos de Bancos de Dados**. 3ª ed. Porto Alegre: McGraw Hill Brasil, 2008. 905p.

Disciplina: **Bioengenharia Florestal**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Capacidade biotécnica de plantas para projetos de bioengenharia. Dimensionamento de estruturas de bioengenharia. Espécies florestais úteis a processos de biomonitoramento e biorremediação. Aplicações dos métodos e técnicas de bioengenharia, de biomonitoramento e de biorremediação de ecossistemas. Indicadores de qualidade de projetos de bioengenharia, biomonitoramento e biorremediação. Planejamento e operacionalização de projetos.

Bibliografia
Básica: DURLO, M.A.; SUTILI, F.J. **Bioengenharia**: manejo biotécnico de cursos de água. Santa Maria: Edição do Autor, 2014. GRAY, D.H.; SOTIR, R.B. **Biotechnical and soil bioengineering slope stabilization**. New York: John Wiley & Sons, 1996. KENNEN, K.; KIRKWOOD, N. **Phyto:** Principles and resources for site remediation and landscape design. New York: Routledge, 2015. SCHULZE, E.; BECK, E.; MÜLLER-HOHENSTEIN, K. **Plant Ecology**. Heidelberg: Sringer, 2005.
Complementar: CHANDRA, R.; DUBEY, N.K.; KUMAR, V. **Phytoremediation of environmental pollutants**. New York: Taylor & Francis Group, 2018. SING, A.; WARD, O.P. **Applied bioremediation and phytoremediation**. Heidelberg: Springer, 2004. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Scientia Forestalis, Floresta, Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering

Disciplina: **Biologia Geral e Celular**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Aspectos gerais sobre a origem e evolução das células. Células Procariontes: variações estruturais e funcionais. Células eucariontes: variações estruturais e funcionais entre protistas, fungos, animais e vegetais. Bases Macromoleculares da Constituição Celular. A célula vegetal: protoplasto (membrana plasmática, núcleo, organelas citoplasmáticas, sistema de endomembranas, vias secretoras, citoesqueleto e compostos armazenados); parede celular. Síntese e Degradação de Macromoléculas. Ciclo celular. Divisão celular (mitose e meiose). Diferenciação celular. Os Vírus e suas Relações com as Células.

Bibliografia
Básica: ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. CARVALHO, H.F., RECCO-PIMENTEL, S.M. **A Célula**. 4ª ed. Barueri:Editora Manole, 2019. MASON, A.K.; LOSOS, J.B.; DUNCAN, T. **Biology**. 12th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.
Complementar: CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal** - Parte I - Células e Tecidos. 2ª ed. São Paulo: Editora Roca, 2002. MACEDO, C. et al. **Organização e diferenciação celular**. 2ª ed. Natal: EDUFRN, 2012. MARGULIS, L. **O Planeta Simbiótico:** uma nova perspectiva da evolução**.** Curitiba: Editora Rocco, 2001. RAVEN, P.H. et.al. **Biologia Vegetal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. REECE, J.B.; WASSERMAN, S.A.; URRY, L.A.; MINORSKY, P.V.; CAIN, M.L.; JACKSON, R.N. 10th ed. **Biologia de Campbell**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Disciplina: **Biomassa e Bioenergia Florestal**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h

Ementa
Biomassa da floresta e da indústria. Madeira como material combustível: lenha e carvão vegetal. Poder calorífico. Processo de hidrólise e fermentação na produção de etanol celulósico. Conversões Térmicas da madeira - combustão direta ou pirólise: carbonização, liquefação e gaseificação. Produção de biocombustíveis por meio da gaseificação da madeira ou carvão vegetal. Termoelétricas e caldeiras. Controle da poluição.

Bibliografia
Básica: BRAND, M.A. **Energia de biomassa florestal**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S.; GÓMEZ, E.O. **Biomassa para energia**. Campinas: Unicamp, 2009. LORA, E.E.S.; VENTURINI, O.J. **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.
Complementar: NOGUEIRA, L.A.H.; LORA, E.E.S. **Dendroenergia**: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. RENDEIRO, G. et al. **Combustão e gasificação de biomassa sólida**: soluções energéticas para a Amazônia. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.; ROTHMAN, H. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: Unicamp, 2005. TILLMAN, D.A. **Wood as an energy resource**. Londres: Academic Press, 1978. TOLMASQUIM, M.T. **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. TILLMAN, D.A.; ROSSI, A.J.; KITTO, W.D. **Wood combustion**. Londres: Academic Press, 1981.

Disciplina: **Bioquímica Aplicada à Engenharia Florestal**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h

Ementa
Estrutura e função de ácidos nucléicos aplicado ao crescimento e desenvolvimento de árvores. Proteínas: biossíntese e função (estrutural, metabólica e enzimática). Carboidratos: estruturas e função em células vegetais. Lipídios: estruturas e função em células vegetais. Princípios de bioenergética. Catabolismo de carboidratos. Importância, estrutura e propriedades de aminoácidos, peptídeos, proteínas, carboidratos, lipídeos e enzimas. Introdução à bioenergética. Introdução do metabolismo de carboidratos e lipídeos.

Bibliografia
Básica: COX, LEHNINGER, A.L.; NELSON, K.Y. **Princípios de Bioquímica.** São Paulo: Ed. Sarvier, 2003. STRYER, L. **Bioquímica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. VOET, J.G.; VOET, D.; PRATT, C.W. **Fundamentos de Bioquímica: A Vida em Nível Moledular.** 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
Complementar: ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química –** Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Ed. Bookman, Porto Alegre, 2001. BRACHT, A.; ISHII-IWAMOTO E.L. **Métodos de Laboratório em Bioquímica.** São Paulo: Ed. Manole, 2003. FERRIER R.D; HARVEY A.R.; CHAMPEC.P. **Bioquímica Ilustrada**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. MARZZOCO, A.; TORRES, B.B.; **Bioquímica Básica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica.** 12ª ed**.** São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2018.

Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral I**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 68h

Ementa
Limites e Continuidade de Funções. Derivadas. Integral Indefinida. Integral Definida. Diferenciais Parciais, Gradiente e Derivada Direcional de funções de várias variáveis. Aplicações: taxas de variação; máximos e mínimos; áreas; volumes por sólidos de revolução.

Bibliografia
Básica: HOWARD, A. **Cálculo:** um novo horizonte. v.1. Porto Alegre: Bookman, 1999. HUGHES-HALLETT, D. et al. **Cálculo e aplicações.** São Paulo: Blucher, 1999. STEWART, J. **Cálculo**. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
Complementar: BOULOS, P**. Introdução ao cálculo.** São Paulo: Blucher, 1983. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. v.1. Rio de Janeiro: LTC, Rio de Janeiro, 2013. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. v.1. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. HOFFMANN, L. D. **Cálculo:** Um curso moderno e suas aplicações. 9ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2008. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª ed. São Paul: Makron Books, 1994.

Disciplina: **Cartografia**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h

Ementa
Fundamentos de cartografia. A forma da Terra e suas características geométricas e numéricas. Sistemas de coordenadas. Sistemas de projeções cartográficas. Sistema Geodésico Brasileiro. Cartas, mapas e plantas. Representação cartográfica. Cartografia temática. Cartografia digital.

Bibliografia
Básica: MENEZES, P. M. L. DE; FERNANDES, M.C.. Roteiro de Cartografia. São Paulo, Oficina de Textos, 2013. OLIVEIRA, C. DE. Curso de Cartografia Moderna. Rio de Janeiro, Moderna, 1988. THROWER, N.J.W. Mapas y civilización. Historia de la cartografía en su contexto cultural y social. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002.
Complementar: ROBINSON, A. H. e SALE, R. D. Elements of Cartography. New York, John Wiley, 1969. JOLY, F. A cartografia. 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011. 112 p. IBGE. Noções básicas de cartografia - manuais técnicos em geociências n.8, Rio de Janeiro, 1999. 130 p. FITZ, P. R.. Cartografia básica. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 143 p. NOGUEIRA, R. E. Cartografia - Representação, Comunicação e Visualização de Dados Espaciais. 2 ed. Editora UFSC, 2008. 314 p.

Disciplina: **Colheita Florestal**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h

Ementa
Conceitos e terminologias. Fatores técnicos, econômicos, ambientais e sociais na colheita florestal. Máquinas e técnicas de corte e extração. Carregamento e descarregamento. Procedimentos operacionais. Sistemas de colheita da madeira. Planejamento operacional. Manutenção mecânica. Estudo de tempos e movimentos. Ergonomia e segurança aplicada na colheita florestal. Produtividade e custos. Controle de qualidade. Impactos ambientais. Inovações tecnológicas. Colheita em florestas tropicais.

Bibliografia
Básica: BARNES, R.M; et al**. Estudo de movimentos e de tempos:** projeto e medida do trabalho. 12ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia:** projeto e produção. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016. 850p. LOPES, E.S., MINETTI, L.J., SOUZA, A.P., MACHADO, C.C. **Operação e Manutenção de Motosserras** - Manual Técnico. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2001. 130p. MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2014. 543p.
Complementar: AMARAL, P.; VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; VIDAL, E. **Floresta para sempre**: um manual para produção de madeira na Amazônia. Belém: Imazon, 1998. 130 p. CONWAY, S. **Logging pratices**; principles of timber harvesting systems. São Francisco: Miller Freeman, 1976. 432p. DYKSTRA, D.P.; HEINRICH, R. **FAO Model Code of Forest Harvesting Pratice**. Roma: FAO, 1995. 117p. MALINOVSKI, R.A.; MALINOVSKI, J.R. **Evolução dos sistemas de colheita de Pinus na Região Sul do Brasil**. Curitiba: FUPEF, 1998. 138 p. TRINDADE, C. et al. **Ferramentas da Qualidade**: Aplicação na atividade florestal. 2ª edição. Viçosa: Editora UFV, 2007. 159p.

Disciplina: **Construções Rurais**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Materiais de Construção. Estrutura de Fundações. Sistemas construtivos. Estruturas de telhado. Planejamento, projeto e normas técnicas: casas, sedes, açudes e cercas. Instalações especiais: aves, suínos, ovinos, coelhos, abelhas, bovinos e equinos.

Bibliografia
Básica: ALVES, J.D. **Materiais de Construção**.7ª ed. Goiânia: Editora UFG, 1999. 298p. PEREIRA, M.F. **Construções rurais**. São Paulo: Nobel, 1986. 330 p. FABICHAK, J. **Pequenas construções rurais**. São Paulo: Nobel, 1983. 129 p.
Complementar: BAUER, L. A. F.; DIAS, J.F. **Materiais de construção**: concreto, madeira, cerâmica, metais, plásticos e asfalto. v. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011. BIANCA, J.B. **Manual do Construto**r. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1990. CARNEIRO, O. **Construções Rurais**. São Paulo: Nobel, 1987. 719p. MOLLE, F., CADIER E. **Manual do pequeno açude**. Recife: SUDENE-DPG-PRN-DPP-WR, 1992. 528 p. SOUZA, J.L.M. **Manual de Construções rurais**. Curitiba: DETR/SCA/UFPR, 1997. 165p.

Disciplina: **Dendrologia I**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Definição, evolução e importância. Conceitos, sistemática, classificação e nomenclatura dendrológica. Caracteres macromorfológicos. Fenologia de espécies importantes na Floresta Ombrófila Mista. Reconhecimento de espécies arbóreas em campo, com ênfase naquelas em estágio reprodutivo: técnicas, material e cuidados.

Bibliografia
Básica: GONÇALVES, E.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal:** organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2007. MARCHIORI, J.N.C. **Elementos de Dendrologia.** 3ª ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2013. SAUERESSIG, D. **Manual de Dendrologia**: o estudo das árvores. 3ª ed. Irati: Editora Plantas do Brasil, 2021.
Complementar: CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. PINHEIRO, A.L.; ALMEIDA, É.C. **Fundamentos de Taxonomia e Dendrologia Tropical.** Viçosa: JARD Produções Gráficas, 1994. 72p. PINHEIRO, A. L. **Fundamentos em taxonomia aplicados no desenvolvimento da Dendrologia Tropical.** Viçosa/MG: UFV-Universidade Federal de Viçosa, 2014. RIZZINI, C.T. **Árvores e Madeiras úteis do Brasil -** Manual de Dendrologia Brasileir**a.** São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 294p. SOUZA, V.C; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II.** Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2008.

Disciplina: **Dendrologia II**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Chaves para identificação em campo de espécies arbóreas. Levantamentos dendrológicos: planejamento, coleta, preparo e depósito em herbário. Principais grupos taxonômicos de importância econômica no Brasil e sua distribuição geográfica. Fenologia de espécies importantes na Floresta Ombrófila Mista. Reconhecimento de novas espécies arbóreas em campo, com ênfase naquelas em estágio reprodutivo.

Bibliografia
Básica: GONÇALVES, E.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal:** organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2007. MARCHIORI, J.N.C. **Elementos de Dendrologia.** 3ª ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2013. SAUERESSIG, D. **Manual de Dendrologia**: o estudo das árvores. 3ª ed. Irati: Editora Plantas do Brasil, 2021.
Complementar: CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. PINHEIRO, A.L.; ALMEIDA, É.C. **Fundamentos de Taxonomia e Dendrologia Tropical.** Viçosa: JARD Produções Gráficas, 1994. 72p. PINHEIRO, A. L. **Fundamentos em taxonomia aplicados no desenvolvimento da Dendrologia Tropical.** Viçosa/MG: UFV-Universidade Federal de Viçosa, 2014. RIZZINI, C.T. **Árvores e Madeiras úteis do Brasil -** Manual de Dendrologia Brasileir**a.** São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 294p. SOUZA, V.C; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II.** Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2008.

Disciplina: **Dendrometria**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 68h

Ementa
Introdução. Medição de diâmetros e alturas. Área basal. Relascopia. Volumetria. Equações de volume. Estudo da forma das árvores. Avaliação de biomassa. Idade de árvores e povoamentos. Sítios florestais. Distribuição diamétrica. Crescimento e produção. Tabelas de volume. Outras relações dendrométricas.

Bibliografia
Básica: BURKHART, H.E.; AVERY, T.E.; BULLOCK, B.B. **Forest Measurements**. 6th ed. Long Grove: Waveland Press, 2018. 434p. CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H.G. **Mensuração florestal**: perguntas e respostas. 5ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2017. 363p. MACHADO, S.A; FIGUEIREDO FILHO, A. **Dendrometria**. 3ª ed. Guarapuava: Editora Unicentro, 2014. 316 p.
Complementar: CLUTTER, J.L.; FORSTON, J.C.; PIENAAR, L.V.; BRISTER, G.H.; BAILEY, R.L. **Timber management**: a quantitative approach. New York: John Wiley & Sons, 1983. 333 p. HUSCH, B.; BEERS, T. W; DUCEY, M. J.; KERSHAW, J. A. **Forest mensuration**. 5th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. PRODAN, M.; PETERS, R.; COX, F.; REAL, P. **Mensura Forestal**. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 1997. 586 p. SOARES, C.P.B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A.L. **Dendrometria e Inventário Florestal**. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2011. 272 p. VAN LAAR, A.; AKÇA, A. **Forest Mensuration**. 2nd.Dordrechet: Sprinder, 2010. 383p.

Disciplina: **Desenho Técnico e Projetos Gráficos**	**Código**:

Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Objetivos e aplicações do desenho técnico nos cursos de Engenharia. Normas da ABNT para desenho técnico (Caligrafia, Escala, Folha de Desenho, Projeções, Perspectiva, Cotagem). Noções de desenho topográfico e arquitetônico. Desenho assistido por computador.

Bibliografia
Básica: CUNHA, L.V. **Desenho técnico**. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980. FRENCH, T.E; VIERCK, C.J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2005. GIESECKE, F.E. et al. **Comunicação Gráfica Moderna**. Porto Alegre: Bookman, 2002. MICELI, M.T.; FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico**; São Paulo: Imperial Novo Milênio, 2010. RANGEL, A.P. **Desenho projetivo: projeções cotadas**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. SILVEIRA, S.J. **AutoCAD 2020**: CADinho: um professor 24h. Rio de Janeiro. Brasport, 2020.
Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8196:** Desenho técnico emprego de escalas. Rio de Janeiro, 1999. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10067:** Princípios gerais de representação em desenho técnico: Procedimento. Rio de Janeiro, 1995. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10068:** Folha de desenho - Leiaute e dimensões: Padronização. Rio de Janeiro, 1987. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10126:** Cotagem em desenho técnico: Procedimento. Rio de Janeiro, 1987. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13142:** Desenho técnico dobramento de cópia. Rio de Janeiro, 1999. FERLINI, P. B. **Normas para desenho técnico**: ABNT. 2ª ed. Porto Alegre: Globo, 1981. SENAI. **Coletânea de normas de desenho técnico**. São Paulo – DTE – DMD, 1990.

Disciplina: **Ecofisiologia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Ecologia do balanço hídrico e da produção fotossintética. Tipos e mecanismos de estresse ambiental. Influência dos poluentes, da radiação solar, da iluminação e das alterações do microclima sobre o estresse vegetal. Efeitos de práticas culturais. Métodos de avaliação ecofisiológica de plantas e comunidades florestais.

Bibliografia
Básica: KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima Artes e Texto, 2000. SALISBURY, F.B.; ROSS, C. **Plant Physiology**. Wadsworth, Belmont, 1991. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
Complementar: BROETTO, F.; GOMES, E.R.; JOCA, T.A.C. **O estresse das plantas**: teoria & prática. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017. HIRT, H. **Plant stress biology**: from genomics to systems biology. Hoboken: Wiley-Balckwell, 2009. LAMBERS, H.; OLIVEIRA, R.S. **Plant physiological ecology**. 3ª ed. Cham: Springer, 2019. SUNKAR, R. **Plant stress tolerance**: methods and protocols. New York: Humana Press, 2010. Periódicos: Brazilian Journal of Plant Physiology, Frontiers in Plant Sciences, Journal of Plant Physiology, Plant Physiology, Plant Molecular Biology, Theoretical and Experimental Plant Physiology

Disciplina: **Ecologia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Fitogeografia do Brasil. Formações vegetais do Sul do Brasil. Influências da geologia, dos solos e da climatologia na estrutura, diversidade e dinâmica dos ecossistemas florestais. Influência de gradientes altitudinais sobre a vegetação arbórea. Perturbações, regeneração e sucessão em comunidades de plantas. Grupos funcionais. Ecologia numérica e estudos quantitativos das comunidades florestais. Métodos e técnicas de levantamento, experimentação e coleta de dados ecológicos. Elaboração e condução de projetos práticos em ecologia florestal.

Bibliografia
Básica: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012. MARTINS, S.V. **Ecologia de florestas tropicais do Brasil.** Viçosa: Editora UFV, 2009. SCHULZE, E.; BECK, E.; MÜLLER-HOHENSTEIN, K. **Plant Ecology**. Berlin: Springer-Verlag, 2005.
Complementar: RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. **Fragmentação de Ecossistemas:** causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF, 2003. TANHASCA JR., A. **Ecologia e história natural da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006, 592p. SPURR, S. H.; BARNES, B. V. **Forest ecology.** New York: Ronald Press, 1973. WHITTAKER, R. **Communities and ecosystems.** New York: Macmillan, 1975.

Disciplina: **Ecologia Geral**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceitos básicos de ecologia. Funcionamento, equilíbrio e adaptações dos ecossistemas. Cadeias tróficas, fluxo de matéria e energia, interações ecológicas, ciclos biogeoquímicos. Interações dos fatores climáticos, edáficos e geomorfológicos com as plantas. Sucessão primária e secundária. Classificação e caracterização dos biomas mundiais, biomas terrestres brasileiros, e dos principais ecossistemas terrestres brasileiros. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Biodiversidade e sustentabilidade. Fundamentos de Educação Ambiental.

Bibliografia
Básica: RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. **Ecologia:** de indivíduos a ecossistemas. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
Complementar: HANAZAKI, N.; PETRUCIO, M.; ZANK, S.; MAYER, F.P. **Introdução à Ecologia.** 2ª ed. Florianópolis: UFSC, 2013. HASSENZAHL, D.M.; HAGER, M.C.; GIFT, N.Y.; BERG, L.R.; RAVEN, P.H. **Environment**. 10th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2018. MASON, A.K.; LOSOS, J.B.; DUNCAN, T. **Biology**. 12th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020. ODUM, E.P. **Ecologia.** São Paulo: Guanabara-Koogan, 1983. ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de Ecologia.** 5ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

Disciplina: **Economia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conceitos gerais de economia. Elementos-chave da atividade econômica. Organização de um sistema econômico. Demanda e oferta. Elasticidade-preço da demanda. Teoria da produção. Teoria dos Custos. Aspectos econômicos da empresa florestal. O setor florestal. Matemática Financeira. Análise econômica de projetos florestais.

Bibliografia
Básica: REZENDE, J. L.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 386 p. SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. **Economia Florestal**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2005. 178 p. SILVA, M. L; SOARES, N. S. **Exercícios de Economia Florestal – Aprenda praticando**. Viçosa: Editora UFV, 2009. 141 p.
Complementar: HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J. B.; CUNHA, U. S. **Introdução ao manejo e economia de florestas**. Curitiba, Editora UFPR, 95 p. 1998. MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. **Matemática Financeira**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 432 p. PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 641 p. VASCONCELOS, M. A. S. **Economia: micro e macro**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006. 464 p. VASCONCELOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**, 3 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008. 246 p.

Disciplina: **Educação Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Proposição e execução de práticas extensionistas de educação ambiental. Sensibilização e ação voltadas para o reconhecimento da importância ambiental e socioeconômica das florestas (público escolar e institucional). Valor, proteção e possibilidades de uso dos produtos de florestas naturais e plantadas, nativas e exóticas. Identificação, caracterização e valorização de serviços ecossistêmicos e de soluções baseadas na natureza.

Bibliografia
Básica: CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativa da flora brasileira de valor econômico atual e potencial**: plantas para o futuro - Região Sul. Brasília: MMA, 2011. FERRAZ, R.P.D.; PRADO, R.B.; PARRON, L.M.; CAMPANHA, M.M. **Marco referencial em serviços ecossistêmicos**. Brasília: Embrapa, 2019. MARZLUFF, J. M. et al. **Urban Ecology**: an international perspective on the interaction between humans and nature. New York: Springer Science, 2008. NUNES, E.R.M. **Alfabetização Ecológica**: Um caminho para a sustentabilidade. Porto Alegre: Editora do Autor. 2005. PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2004.
Complementar: BIONDI, D. **Arborização urbana aplicada à educação ambiental nas escolas**. Curitiba: o autor, 2008. LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum,1992. LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Árvores exóticas no Brasil**: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Plantarum, 2003. RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. **Matas ciliares**: conservação e recuperação. São Paulo: Edusp, 2009. Periódicos: Expressa Extensão, Extensão e Sociedade, Ciência Florestal, Floresta

Disciplina: **Empreendedorismo Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceitos gerais. Oportunidades e tendências do setor florestal. Processos de Integração, Terceirização e Parcerias. Características das micro, pequenas e médias empresas: os problemas típicos de gestão e competitividade. Entidades de apoio. Associativismo. Processo de criação de empresas. Legislação.

Bibliografia
Básica: ANTONIK, L.R. **Empreendedorismo: gestão financeira para micro e pequenas empresas**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. 288p. BESSANT, J. TIDD, J. **Inovação e Empreendedorismo**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. 526p. ROBERT D. HISRICH, MICHAEL P. PETERS, DEAN A. SHEPHERD. **Empreendedorismo**. 9ª ed. São Paulo: AMGH, 2014. BARBOSA, S.C.; SILVA, V.S.; OLIVEIRA J.R.; BOM, R.M.A.; OLIVEIRA, E.C.B. **Legalização De Empresas E Demais Pessoas Jurídicas**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2020. 342p.
Complementar: CASTRO, M. **Empreendedorismo criativo**. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014. DORNELAS, J. **Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios**. 8ª ed. São Paulo: Empreende, 2021. 288p. ISAACSON, W. **Steve Jobs:** as verdadeiras lições de liderança. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014. 72p. NAKAGAWA, M.H. **Empreendedorismo:** Elabore seu plano de negócio e faca a diferença. 2ª ed. São Paulo: SENAC, 2018. 252p. TAJRA, S.F. **Empreendedorismo: Conceitos e Práticas Inovadoras**. 2ª ed. São José dos Campos: Editora Érica, 2014. 152p.

Disciplina: **Entomologia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Histórico. Ecossistemas: conceitos e reconhecimento da praga, níveis e avaliações populacionais. Métodos de prevenção e controle de insetos-praga. Características dos agrotóxicos. Toxicidade e métodos para aplicação e manuseio de inseticidas. Legislação e controle fiscal de pragas florestais. Receituário Agronômico. Manejo Integrado de Pragas (MIP). Estratégias e táticas no manejo. Surtos. Tomada de decisão. Pragas de viveiros florestais. Insetos-pragas das principais culturas florestais.

Bibliografia
Básica: CANTARELLI, E.B.; COSTA, E.C.; **Entomologia Florestal aplicada**. Santa Maria: Editora UFSM, 2020. 256p. COSTA, E.C.; AVILA, M.; CANTARELLI, E.B.; MURARI, A.B.; MANZONI, C.G. **Entomologia Florestal**. 3º ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2014. 256p. MOREIRA, A. F. C**. Manejo integrado de pragas florestais: Fundamento Ecológico, Conceitos e Táticas de Controle.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2014. 349p. MINGUELA, J.V.; CUNHA, J.P.A.R. **Manual de Aplicações de Produtos Fitossanitários**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2010. 588p.
Complementar: LEMES, P.G. **Novo Manual de Pragas Florestais Brasileiras**. Montes Claros: Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, 2021. 996p. MOTTA, R.L.; BEZERRA JR., N.S. **Manual de Campo para Identificação das Principais Pragas do Eucalipto no Brasil**. Piracicaba: Equilíbrio Florestal, 2016. 88p. PEDROSA-MACEDO, J.H. **Manual de pragas em florestas**. Pragas florestais do sul do Brasil. Viçosa: IPEF/SIF, 1993. 112p. ZANUNCIO, J.C. **Manual de pragas em florestas.** Lepidópteros desfolhadores de eucalipto: Biologia, ecologia e controle. Viçosa: IPEF/SIF, 1993. 140p. ZANUNCIO, J.C. **Manual de pragas em florestas.** Cupins ou térmitas. Viçosa: IPEF/SIF, 1993. 56p.

Disciplina: **Entomologia Geral**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Introdução à entomologia. A Engenharia Florestal e a Entomologia. Origem e posição sistemática dos insetos. Relações com o Homem. Importância dos insetos. Nomenclatura Zoológica. Morfologia externa dos insetos. Reprodução dos insetos. Desenvolvimento dos insetos. Ecologia dos insetos. Técnicas de coleta, montagem de coleção e conservação de insetos. SISBIO /ICMBIO - Coleta e transporte de material biológico. Legislação. Principais ordens de inseto de importância econômica.

Bibliografia
Básica: ALMEIDA, L.M; RIBEIRO-COSTA, C.S.; MARINONI, L. **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos**. Holos/Série Manuais Práticos em Biologia - 1, 2003. 78 p. BUZZI, Z.J. **Entomologia didática**. 6º ed. Curitiba: UFPR, 2013. 579p. COSTA, E.C.; ÁVILA, M.; CANTARELLI, E.B.; MURARI, A.B.; MANZONI, C.G. **Entomologia Florestal**. 3ª ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2014. 256p. CRANSTON, G. **Insetos** - Fundamentos da Entomologia. 5ª Ed. 2017, 460p.
Complementar: BUENO, V.H.P.**Controle Biológico de Pragas** – Produção Massal e Controle de Qualidade. Lavras: Editora UFLA, 2000. 196p. GALLO, D. *et al*. **Manual de Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2000. 920p. MOREIRA, A. F. C. **Manejo Integrado de Pragas Florestais. Fundamentos Ecológicos, Conceitos e Táticas de Controle.** 2Rio de Janeiro: Technical Books, 2013. 342p. NAKANO, O. **Armadilhas para insetos**. 2ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2010. 80p. TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. **Estudo dos insetos**. 7ª ed. São Paulo: Cencage Learning, 2011.

Disciplina: **Estatística Aplicada à Engenharia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Introdução à Estatística nas diversas áreas do conhecimento e o uso de software para análise de dados. Amostragem. Análise descritiva e exploratória de dados. Caracterização de variáveis. Probabilidade. Modelos probabilísticos (Binomial, Poisson, Normal e Exponencial) e suas aplicações. Medidas de posição e de variabilidade. Intervalo de confiança e teste de hipóteses para uma e duas populações (proporção, média e variância).

Bibliografia
Básica: MORETTIN, L.G. **Estatística básica**: probabilidades e inferência. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2009. 390p. MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. **Estatística básica**. 9ª ed. Sao Paulo: Saraiva, 2017. 568p. CRESPO, A.A. **Estatística Fácil**. São Paulo: Saraiva, 1995.
Complementar: LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2012. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C.; HUBELE, N.F. **Estatística Aplicada à Engenharia**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004. SCHMULLER, J. **Análise estatística com Excel para leigos (for dummies)**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 462p. TOLEDO, G.L.; OVALLE, I.I. **Estatística básica**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1985. 459p. TRIOLA, F.M. **Introdução à estatística**. 10ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Disciplina: **Estradas e Logística Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 68h	

Ementa
Conceitos e terminologias. Classificação e modelos de estradas. Traçado geométrico. Classificação de solos e ensaios geotécnicos. Drenagem. Pavimentação. Sinalização. Densidade ótima de estradas. Técnicas de construção e manutenção. Impacto ambiental e custos. Modais de transporte. Conceitos e classificação de veículos. Legislação no transporte florestal. Desempenho de veículos. Dimensionamento de frota. Renovação de frota. Planejamento. Produtividade e custos. Tecnologias no transporte. Otimização de rotas.

Bibliografia
Básica: CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 332p. MACHADO, C.C; LOPES, E.S.; BIRRO, M.H.; MACHADO, R.R. **Elementos básicos do Transporte Florestal Rodoviário**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011, 167p. NOVAES, A.G.N.; ALVARENGA, A.C. **Logística Aplicada** – Suprimento e distribuição física. São Paulo: Editora Pioneira. 1994. 267p. WANKE, P.F. **Logística e transporte de cargas no Brasil**: Produtividade e eficiência no Século XXI. São Paulo: Atlas, 2010. 179p.
Complementar: CARVALHO, C.A.B. et al. **Estradas–projeto** (introdução, concordância horizontal, superelevação e superlargura. Viçosa: UFV, 1997, 64p. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. **Manual de pavimentação**. Rio de Janeiro, 2006. 274p. LIMA, D.C.; RÖHM, S.A.; BUENO, B.S. **Tópicos em Estradas**. Viçosa: Editora UFV, 1993, 116p. SENÇO, W. **Manual de técnicas de pavimentação**. São Paulo: PINI, 1997. vol 1 e 2. TRINDADE, T.P. et al. **Compactações de Solos**: Fundamentos teóricos e práticos. Viçosa: Editora UFV, 2011. 95p.

Disciplina: **Estruturas de madeira**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Introdução à estática e resistência dos materiais. Características da madeira e painéis para estruturas. Madeira Laminada Colada e Compósitos Estruturais de Madeira. Resistência característica e classes de resistência da madeira. Combinações de esforços em estruturas de madeira. Dimensionamento de estruturas de madeira: vigas, pilares e ligações em madeira. Sistemas construtivos em madeira. Projetos executivos.

Bibliografia
Básica: CALIL JUNIOR, C., ROCCO LAHR, F.A., DIAS, A.A. **Dimensionamento de elementos estruturais em madeira**. Rio de Janeiro: Manole. 2003. CALIL JUNIOR, C et al. **Estruturas de madeira**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2019. PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estrutura de madeira**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
Complementar: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira**. NBR-7190. Rio de Janeiro: ABNT, 1982. 23p. IWAKIRI, S. **Paineis de madeira reconstituída**. Curitiba: FUPEF, 2005. ROCCO LAHR, F.A.; CHRISTOFORO, A.L. **Paineis de partículas de madeira e de materiais lignocelulósicos**. São Carlos: EESC/USP, 2013. CALIL JUNIOR, C.; MOLINA, J.C. **Coberturas em estruturas de madeira**: exemplos de cálculo. São Paulo: Pini, 2010. HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

Disciplina: **Ética Profissional**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 17h	

Ementa
Fundamentos. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania e organização profissional. Controle do exercício profissional. Legislação profissional. Codificação ética da profissão.

Bibliografia
Básica: BENNETT, C. **Ética Profissional**. Rio de Janeiro: Editora Senac Rio, 2013. 116p. SÁ, A. L. **Ética Profissional**. São Paulo: Editora Atlas, 2019. 320 p. CREMESCO, J. A.; HAROLDO, F. P. C. **Ética Profissional – Simplificado**. São Paulo: Saraiva, 2017. 142 p.
Complementar: Cadernos de Ética – CREA-PR. Caderno 1 - Ética e Responsabilidade Profissional. Caderno 2 - Ética e Direitos Profissionais. Caderno 3 - Ética e Organização Profissional. Caderno 5 - As Entidades de Classe e a Ética Profissional. Caderno 6 - Responsabilidade Social do Engenheiro, do Arquiteto e do Engenheiro Agrônomo. Caderno 8 - Ética e Cultura Profissional.

Disciplina: **Experimentação Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Princípios básicos da experimentação e planejamento de experimentos na Ciência Florestal. Análise de variância. Modelos de delineamento experimental. Delineamento Inteiramente Casualizado, Delineamento em Blocos Casualizados, Delineamento em Quadrados Latinos. Esquemas fatoriais. Parcelas subdivididas. Testes de comparação de médias. Regressão linear simples e múltipla. Uso de softwares em análises estatísticas.

Bibliografia
Básica: BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola.** Jaboticabal: FUNEP, 1989. 247p. FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à agronomia.** 3ª ed. Maceió: Edufal, 2000. 18p. PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimenta**l. 15ª ed. Piracicaba: Esalq, 2009. 451p.
Complementar: COCHRAN, W.G., COX, G.M. **Experimental Designs**. New York: John Wiley, 1992. 611p. MEAD, R.; CURNOW, R.N.; HASTED, A.M. **Statistical methods in agriculture and experimental biology**. 2nd ed. London: Chapman & Hall, 1996. 415p. MILLER, S. **Planejamento experimental e estatística.** Rio de Janeiro: Zahar, 1977. 173p. VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Matemática experimental.** São Paulo: Atlas, 1989. 179p. ISBN 85-224-0449-6. WELHAM, S.J., GEZAN, S.A., CLARK, S.J., MEAD, A. **Statistical methods in Biology**: design and analysis of experiments and regression. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2015.

Disciplina: **Extensão Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Fundamentos, métodos e meios de comunicação em extensão florestal como suporte a ações de desenvolvimento rural sustentável. Relações étnico-sociais e raciais. Abordagens em direitos humanos e dos idosos. Proposição e execução de eventos extensionistas. Orientação para adequação legal e ambiental das propriedades rurais e geração de renda por meio de produtos florestais. Aplicação de técnicas conservacionistas (do solo, da água, das APPs e RLs). Linhas de financiamento de projetos florestais.

Bibliografia
Básica: FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 4ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 93p. MAZUCHOWSKI, J.Z. **Extensão Rural aplicada à área florestal**. Irati: Colégio Florestal de Irati, 1991. 259p. LOPES, E.B. **Manual de Metodologia**. Curitiba: Emater, 2016.
Complementar: ABRAMOVAY, R. **O futuro das regiões rurais**. 2ª ed. Porto Alegre: EDUFRGS, 2009. 149p. BORDENAVE, J.E.D. **O que e comunicação rural**. 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. 104p. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA, 2004. 165p. MARQUES, P. E. M. **Políticas públicas e participação social no Brasil rural**. 2ª ed. Porto Alegre: Eitora. da UFRGS, 2009. 252p. NUNES, E.R.M. **Alfabetização Ecológica**: Um caminho para a sustentabilidade. Porto Alegre: Editora do Autor. 2005.

Disciplina: **Fertilidade do Solo**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Fertilidade do solo. Fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento das plantas. Macronutrientes e micronutrientes. Relação Solo-Planta. Acidez e Correção do solo. Avaliação da fertilidade dos solos e recomendação de adubação. Fertilizantes.

Bibliografia
Básica: GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e Fertilização Florestal**. Piracicaba: IPEF, 2005. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V.V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. NÚCLEO ESTADUAL DO PARANÁ. **Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná.** 2ª ed. Curitiba: SBCS/NEPAR, 2019.
Complementar: BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J.; CAMARGO, F.A.O. **Fertilidade dos Solos e Manejo da Adubação de Culturas**. Porto Alegre: Genesis, 2004. 328 p. LIMA, M. R.; SIRTOLI, A.E. **Diagnóstico e recomendações de manejo de solo: aspectos teóricos e metodológicos**. Curitiba: UFPR/Setor de Ciências Agrarias, 2006. TROEH, F. R.; THOMSON, L. M. **Solos e Fertilidade do Solo.** São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda, 2007. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Física Aplicada I**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Gravitação.

Bibliografia
Básica: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 1996. RESNICK, R.; KRANE, K. S.; HALLIDAY, D. **Física 1**. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003. TIPLER, P.A. **Física**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009.
Complementar: ALAOR, C. **Física básica**. v.1. São Paulo: Reichmann & Affonso, 2001. NUSSENZVEIG, M. **Física básica**. 2ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2007. SERWAY, R.A.; JEWETT, J.W. **Princípios de física**, v.1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física I**: Mecânica. 14ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015. YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física II**: Termodinâmica e ondas. 14ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015.

Disciplina: **Física Aplicada II**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Fluidos. Ondas em meios elásticos. Óptica geométrica. Óptica física. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

Bibliografia
Básica: RESNICK, R.; KRANE, K.S.; HALLIDAY, D. **Física 2**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. SERWAY, R.A.; JEWETT, J.W. **Princípios de física**, v.2. 5ª ed. São Paulo: Cencage, 2014. YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física II**: Termodinâmica e ondas. 14ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015.
Complementar: ALAOR, C. **Física básica**. v.2. São Paulo: Reichmann & Affonso, 2001. ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. v.2. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física**. 10ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003. TIPLER, P.A. **Física**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

Disciplina: **Fisiologia Vegetal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 68h	

Ementa
Morfologia fisiológica. Relações energéticas. Economia de água. Absorção e transporte de minerais. Fotossíntese. Respiração. Translocação. Fisiologia da nutrição mineral. Fotomorfogênese. Fisiologia dos reguladores vegetais. Fisiologia dos processos reprodutivos.

Bibliografia
Básica: MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal**. Viçosa: Editora UFV, 2013. SAMPAIO, E.S. **Fisiologia vegetal**: teoria e experimentos. Ponta Grossa: UEPG, 1998. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
Complementar: Periódicos: Nature Genetics; Genes and Development; Genetics; Cell; Molecular Cell; Trends in Genetics; Trends in Plant Sciences; Current Opinion in Plant Biology; Heredity; Genome Research; Annual Review of Genetics; Annual R. Plant Biology; Chromosoma; Crop Science; EMBO Journal; Molecular Biology and Evolution; Journal of Molecular Evolution; Molecular Phylogenetics and Evolution; FEMS; Heredity; Journal of Molecular Biology; Molecular and General Genomics; Molecular-Plant Microbe Interactions; Mycologia; Mutation Research; Nature; Nucleic Acids Research; Plant Breeding; Plant Cell; Plant Journal; Plant Molecular Biology; Science; The Plant Cell; Theoretical and Applied Genetics; Proceedings of the National Academy of Sciences of USA.

Disciplina: **Fitossociologia**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Formas de vida, espectro biológico de Raunkier e fisionomia da vegetação. Métodos de levantamento arbóreo, do estrato arbóreo-arbustivo, do estrato herbáceo-subarbustivo, de comunidade de epífitas e lianas, de vegetação em ambientes rochosos e de clareiras naturais. Análises aplicadas a estudos fitossociológicos: estrutura horizontal, estrutural vertical, diversidade de espécies, distribuição espacial e nicho ecológico. Softwares e pacotes disponíveis para análise de dados fitossociológicos.

Bibliografia
Básica: FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M.M.R.F.; ANDRADE, L.A.; MEIRA NETO, J.A.A. **Fitossociologia no Brasil**: métodos e estudos de casos. Viçosa: Editora UFV, v.1., 2011. FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M.M.R.F.; ANDRADE, L.A.; MEIRA NETO, J.A.A. **Fitossociologia no Brasil**: métodos e estudos de casos. Viçosa: Editora UFV, v.2., 2015. PORTO, M.A. **Comunidades vegetais e fitossociologia**: fundamentos para a avaliação e manejo de ecossistemas. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008.
Complementar: LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. **Numerical ecology**. 3ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2012. MARTINS, S.V. **Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil**. 2. Ed. Viçosa: UFV, 2012. SOUZA, A. L.; SOARES, C. P. B. **Florestas Nativas**: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa: Editora UFV, 2013. WILDI, O. **Data Analysis in Vegetation Ecology**. 3ª ed. Wallingford: CABI, 2017. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Scientia Forestalis, Floresta

Disciplina: **Genética aplicada à Engenharia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Introdução à Genética. Leis de Mendel. Bases da herança cromossômica. Gametogênese. Interação gênica. Ligação e Mapeamento. Herança extracromossômica. Princípios de genética evolutiva e de populações. Genética Molecular: Estrutura e organização do material genético. Mecanismos de manutenção e expressão da informação genética. Mutação e reparo de DNA. Mutações cromossômicas estruturais e numéricas. Introdução à Genética quantitativa.

Bibliografia
Básica: CUMMINGS, M.R.; KLUG, W.; PALLADINO, M.A.; SPENCER, C.A. **Conceitos de genética**. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. **Introdução à Genética**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 736 p. SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. **Fundamentos de Genética**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 922p.
Complementar: 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**. Lavras: Editora UFLA, 2012. Nature Genetics; Genes and Development; Genetics; Cell; Molecular Cell; Trends in Genetics; Trends in Plant Sciences; Current Opinion in Plant Biology; Heredity; Genome Research; Annual Review of Genetics; Annual R. Plant Biology; Chromosoma; Crop Science; EMBO Journal; Molecular Biology and Evolution; Journal of Molecular Evolution; Molecular Phylogenetics and Evolution; FEMS; Heredity; Journal of Molecular Biology; Molecular and General Genomics; Molecular-Plant Microbe Interactions; Mycologia; Mutation Research; Nature; Nucleic Acids Research; Plant Breeding; Plant Cell; Plant Journal; Plant Molecular Biology; Science; The Plant Cell; Theoretical and Applied Genetics; Proceedings of the National Academy of Sciences of USA.

Disciplina: **Gestão de Unidades de Conservação**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Histórico da criação de áreas naturais protegidas. Conceituação. Importância biológica, cultural e econômica das áreas naturais protegidas. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Planos de Manejo. Métodos para seleção de áreas a serem protegidas. Zoneamento de Unidades de Conservação. Técnicas de gestão de unidades públicas e privadas. Gestão do entorno de unidades e criação de corredores ecológicos.

Bibliografia
Básica: GUERRA, A.J.T.; COELHO, M.C.N. **Unidades de Conservação**: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. LIMA, G.S.; BONTEMPO, G.; ALMEIDA, M.; GONÇALVES, W. **Gestão, pesquisa e conservação em áreas protegidas.** Viçosa: Os Organizadores, 2012. MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas:** seleção e manejo. 2ª ed. São Paulo: Annablume, 2006.
Complementar: CAMPOS, J.B.; TOSSULINO, M.G.P.; MÜLLER, C.R.C. **Unidades de Conservação:** ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. LEUZINGER, M.D.; KLAYM, R. **Uso público em parques nacionais série: unidades de conservação**. Curitiba: Editora CRV, 2020. NEXUCS – Núcleo para Excelência de Unidades de Conservação Ambiental. **Unidades de Conservação no Brasil:** o caminho da gestão para resultados. São Carlos: Ed. RiMa, 2012. SILVA, L.L. **Ecologia:** manejo de áreas silvestres. Santa Maria: MMA, FNMA, FATEC, 1996. TAKAHASHI, L. **Uso público em Unidades de Conservação.** Cadernos de Conservação, ano 2, n.2, 2004.

Disciplina: **Gestão Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Principais conceitos de organização. Organizações de Base Florestal. A cadeia produtiva florestal. O processo administrativo: planejamento, organização e controle. O processo de tomada de decisão na gestão florestal. As funções administrativas: recursos humanos, marketing, finanças, produção e tecnologia. Custos. Medidas de resultado econômico e financeiro. Fatores que afetam os resultados econômicos. Análise de riscos e incertezas. Os modelos administrativos: produção, produto, vendas e marketing. Tipos de planejamento: Estratégico, tático e operacional.

Bibliografia
Básica: HIGMAN S.; MAYERS J.; BASS, S.; JUDD N.; NUSSBAUM, R. **Manual do Manejo Florestal Sustentável**. Tradução de Áurea Maria Brandi Nardelli. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2015. 427 p. TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE; J. L. P.; SARTÓRIO, M. L. **Gestão e Controle da Qualidade na Atividade Florestal.** Viçosa: Editora UFV, 2017. 273 p. CHIAVENATO, I. **Administração: teoria, processo e prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: Manole, 2014. 472 p.
Complementar: BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 316 p. DECOURT, F.; NEVES, H. R.; BALDNER, P. R. **Planejamento e gestão estratégica**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2014. 118 p. DYKSTRA, D.P. **Mathematical programming for natural resource management**. New York: McGrawHill, 1984. 318p. MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2011. 416p. RODRIGUEZ, L.C.E.; MOREIRA, R. M. E. Gerenciamento de florestas de Eucalyptus com modelos de programação linear. **Ipef.** Série Técnica, Piracicaba, v. 6, 1989. p. 1-15.

Disciplina: **Hidráulica**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Tópicos básicos de física do solo. Elementos de mecânica dos fluídos. Princípios básicos de hidrostática e hidrodinâmica. Dinâmica da água no solo. Fundamentos de hidráulica. Hidrologia e hidrometria. Captação e condução de água para a irrigação e a drenagem. Condutos livres e condutos forçados. Máquinas hidráulicas. Bombas e instalações hidráulicas. Barragens de terra.

Bibliografia
Básica: BATISTA, M.; LARA, M. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 4ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. COUTO, L.M.M. **Elementos de Hidráulica**. 2ª ed. Brasília: Editora UnB, 2012. PERES, J.G. **Hidráulica agrícola**. São Carlos: EdUFSCar, 2015.
Complementar: ÇENGEL, Y.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos Fluidos**: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw- Hill, 2007. CHAPPLE, P. **Principles of hydraulic systems design**. 2ª ed. New York: Momentum Press, 2015. FOX, R.W.; PRITCHARD, P.J.; MCDONALD, A.T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. GRIBBIN, J.E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. PORTO, R.M. **Hidráulica básica**. 4ª ed. São Carlos: EESC-USP, 2006.

Disciplina: **Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas**	**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h

Ementa
Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica: delimitação e características físicas. Precipitação: formação, tipos e análise estatística. Interceptação. Evapotranspiração. Infiltração. Escoamento Superficial: método racional, hidrograma de cheia. Hidrometria. Balanço hídrico. Efeitos das atividades florestais no funcionamento hidrológico de bacias hidrográficas. Manejo Sustentável de Bacias Hidrográficas.

Bibliografia
Básica: COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. **Hidrologia para engenharia e ciências ambientais**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, v. 1, p. 336, 2013. PINTO, N.L.S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1978. 304p. SILVA, L.P. **Hidrologia: engenharia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 330p.
Complementar: HIPÓLITO, J.R.; VAZ, A.C. **Hidrologia e Recursos Hídricos**. Lisboa: IST Press, 2017. 796 p. LIMA, P.W. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas**. 2 ed. Piracicaba, SP: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2008. 253 p. TONELLO, K.C. **Gestão e Planejamento de Recursos Hídricos no Brasil**. UAB-UFSCar Universidade Federal de São Carlos, 2017. 115p. TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002. 943p.

Disciplina: **Incêndios Florestais**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Incêndios e meio ambiente. Conceitos básicos e classificação de incêndios florestais. Variáveis ambientais que interferem no comportamento dos incêndios florestais. Métodos e técnicas de prevenção de incêndios. Técnicas e equipamentos de controle de incêndios florestais.

Bibliografia
Básica: BATISTA, A. C.; SOARES, R. V. **Manual de prevenção e combate a incêndios florestais**. FUPEF, 1997. 50 p. LORENZON, A.S.; BRIANEZI, D.; VALDETARO, E.B.; MARTINS, M.C. **Incêndio Florestal: princípios, manejo e impactos**. Ed.1. Editora UFV, Viçosa. 2018. 342 p. SOARES, R.V.; BATISTA, A.C.; NUNES, J.R.S. **Incêndios Florestais no Brasil**. Ed.1. UFV, Viçosa. 2009. 246 p.
Complementar: BATISTA, A. C.; SOARES, R. V. **Avaliação do comportamento do fogo em queimas controladas sob povoamentos de *Pinus taeda* no norte do Paraná**. Floresta: 25 (1/2): 31-42. 1997. CIANCIULLI, P. L**. Incêndios florestais**: prevenção e combate. São Paulo: Nobel, 1981. 169p. COUTO, E. A.; CANDIDO J. F. **Incêndios florestais**. Imprensa Universitária da UFV. Viçosa. MG, 1980. 101 p. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. **Roteiro metodológico para elaboração de planos operativos de prevenção e combate aos incêndios florestais em unidades de conservação**. Brasília, 2006. 32 p. SOARES, R.V.; BATISTA, A.C.; NUNES, J.R.S. **Incêndios florestais no Brasil**: o estado da arte. Curitiba: [s.n.], 2009. 246 p.

Disciplina: **Inovação Tecnológica Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceitos básicos sobre Tecnologia e Inovação. Sistemas de Inovação Estaduais e Nacionais. Políticas de incentivo governamentais. Financiamento da Tecnologia da Inovação. Ecossistemas de inovação. Oportunidades e usos da inteligência artificial, da internet das coisas e da automação de processos da engenharia florestal.

Bibliografia
Básica: FLEURY, A.L.; PROBERT, D.; ROZENFELD, D.; FREITAS, J.S.; OLIVEIRA, M.G.; PHAAL, R. **Roadmapping:** Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 208p. CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. **Novas Fronteiras em Inovação Aberta**. São Paulo: Blucher, 2017. 382p. DRUCKER, P. **Inovação e espírito empreendedor: Prática e princípios.** São Paulo: Cengage Learning, 2016. 400p. TIDD, J.; BESSANT, J.; FÉLIX NONNENMACHER, F.; MATTE, G.A. **Gestão da Inovação**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 648p.
Complementar: ALBUQUERQUE, E. CARIO, S.A.F.; SUZIGAN, W. **Em busca da inovação:** Interação universidade-empresa no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. 464p. SALVADOR, A.; CASTELLO, D. **Transformação Digital:** Uma jornada que vai muito além da tecnologia. São Paulo: Atelier de conteúdo, 2020. BESSANT, J. TIDD, J. **Inovação e Empreendedorismo**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. 526p. SCHWEITZER, C**. Inovação, Digitalização, Transformação digital:** Um guia sobre os três mais importantes conceitos para as empresas prosperarem na nova economia. Campinas: Unità Editora, 2021. TAJRA, S.F. **Empreendedorismo:** Conceitos e Práticas Inovadoras. 2ª ed. São José dos Campos: Editora Érica, 2014. 152p.

Disciplina: **Introdução à Ciência do Solo**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
O Planeta Terra. Tempo geológico. Minerais primários. Rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. Ciclo das rochas. Identificação prática de minerais e rochas. Características dos solos herdadas das rochas. Geologia do Brasil. Geologia do Estado do Paraná. Intemperismo físico. Intemperismo químico.

Bibliografia
Básica: BRADY, N.C.; WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685 p. MENEZES, S.O. ·**Rochas: manual fácil de estudo e classificação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 112 p. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.M.D.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 624 p.
Complementar: GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para Entender a Terra**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 768p. GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. **Geomorfologia e meio ambiente**. 12 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016. 396p. KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de Ciência dos Minerais**. 23 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 724p. MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 4 ed. Ponta Grossa: Ponta Grossa, Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, 2012. 526p. MENEZES, S.O. **Minerais comuns e de importância econômica: um manual fácil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 127p. POPP, J. H. **Geologia Geral**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 352p. SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e mudanças ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 408p. VIEIRA, B.C.; SALGADO, A.A.R.; SANTOS, L.J.C. **Landscapes and landforms of Brazil**. New York: Springer, 2015. 424p.

Disciplina: **Introdução à Engenharia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 17h	

Ementa
Conceituação. Histórico. Conteúdo programático do curso. Campos de atuação. Perfil profissional. Rotinas de trabalho. A importância dos estágios curriculares e extracurriculares. As grandes áreas profissionais da engenharia florestal: palestras com professores e especialistas.

Bibliografia
Básica: LEÃO, R.M. **A Floresta e o Homem**. São Paulo: Edusp, 2000. PEDROSA-MACEDO, J.H.; MACHADO, S.A.A **Engenharia Florestal na UFPR:** história e evolução da primeira do Brasil. Curitiba, 2003. 513p. PEREIRA SOBRINHO, J.C. **A História da Engenharia Florestal.** Joinville: Editora de Autores, 2021. 60p.
Complementar: ABNT. Normas ABNT – Regras para TCC e Monografias. Disponível em: http://www.abnt.org.br/normalizacao/lista-de-publicacoes/abnt. INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBA. Relatório anual. https://www.iba.org/ LEI Nº 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004**.** Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm Manual do aluno 2019. Disponível em: https://www3.unicentro.br/apoioaoestudante/wp-content/uploads/sites/4/2019/02/Manual_Estudante_2019.pdf RESOLUÇÃO Nº 26-CEPE/UNICENTRO, DE 28 DE SETEMBRO DE 2018. Aprova o Regulamento das Normas Acadêmicas para os Cursos de Graduação Presenciais da UNICENTRO. Disponível em: https://sgu.unicentro.br/pcatooficiais/imprimir/0EF9D498. RESOLUÇÃO Nº 101-COU/UNICENTRO, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2010. Aprova o Regimento Geral da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO-PR. Disponível em: https://sgu.unicentro.br/pcatooficiais/imprimir/7986929C. REVISTA OPINIÕES. Os 50 anos de Engenharia Florestal no Brasil. **Revista Opiniões**, Mar-Mai 2010.

Disciplina: **Introdução ao Cálculo**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conjuntos numéricos. Intervalos numéricos. Operações numéricas. Potenciação e radiciação. Produtos notáveis. Polinômios. Equações de 1° e 2° grau. Inequações. Função: Definição e Propriedades; funções afim, polinomial, modular, exponencial e logarítmica. Trigonometria e funções trigonométricas.

Bibliografia
Básica: MIORELLI, A.; *et al*. **Pré-cálculo.** Porto Alegre: Bookman, 2015. SAFIER, F. **Pré-cálculo.** Porto Alegre: Bookman, 2011. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. Makron Books, 1994.
Complementar: AXLER, S. **Pré-cálculo: uma preparação para o cálculo com manual de soluções para o estudante.** Rio de Janeiro: LTC, 2016. BOULOS, P. **Pré-cálculo**. São Paulo: Makron Books, 2001. DEMANA, F.D.; WAITS, B.K.; FOLEY, G.D.; KENNEDY, D. **Pré-cálculo**. São Paulo: Addilson Wesley, 2009. CALDEIRA, A. M.; *et al*. **Pré-cálculo.** São Paulo: Cengage Learning, 2013. GOMES, F. M. **Pré-cálculo: operações, equações, funções e sequências.** São Paulo: Cengage Learning, 2018.

Disciplina: **Inventário Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Definição e importância dos inventários florestais. Tipos de inventários florestais. Conceitos fundamentais em amostragem. Métodos de amostragem: área fixa e variável. Processos de amostragem: Amostragem Casual Simples, Amostragem Casual Estratificada, Amostragem Sistemática, Amostragem em Dois Estágios, Amostragem em Conglomerados. Inventários sucessivos. Planejamento de inventários florestais. Softwares empregados em inventário florestal.

Bibliografia
Básica: HUSCH B.; BEERS, T.W.; KERSHAW JR, J.A. **Forest Mensuration**. 3rd ed. Hoboken: John Willey & Sons, 2003, 456p. LOETSCH, F.; ZÖHRER, F.; HALLER, K. E. **Forest Inventory**. München: BLV Verlagsgesellschaft, 1973. 469p. PÉLLICO NETO, S.; BRENA, D. A. **Inventário florestal**. Curitiba: Ed. Autores, 1997. 316p.
Complementar: CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H. G. **Mensuração florestal**: perguntas e respostas. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. 548p. MEUNIER, I.M.J., SILVA, J.A.A.; FERREIRA, R.L.C. **Inventário Florestal** – Programas de Estudo. - Recife: Imprensa Universitária da UFRPE, 2001. 189p. PRODAN, M.; PETERS, R.; COX, F.; REAL, P. **Mensura Forestal**. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 1997. 586 p. SANQUETTA, C.R.; CORTE, A.P.D.; RODRIGUES, A.L.; WATZALAWICK, L.F. **Inventários Florestais**: Planejamento e Execução. 3ª ed. Curitiba: **Editora** Multi Graphic, 2014. 406 p. SOARES, C.P. NETO, F.P., SOUZA, A.L. **Dendrometria e inventário florestal**. Viçosa: Editora UFV, 2006. 276 p.

Disciplina: **Irrigação e Drenagem**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Importância, definições, relação entre o solo, água e planta. Importância da irrigação e drenagem para a produção florestal. Qualidade da água para irrigação. Métodos e manejo de irrigação. Características, dimensionamento e eficiência dos sistemas de irrigação. Materiais e equipamentos necessários para a irrigação. Fundamentos da drenagem. Captação e condução de água para a irrigação e a drenagem. Projetos de instalação e manutenção de sistemas de irrigação e de drenagem.

Bibliografia
Básica: BERNARDO, S.; MANTOVANI, E.C.; SILVA, D.D.; SOARES, A.A. **Manual de irrigação**. Viçosa: Editora UFV, 2019. LAYCOCK, A. **Irrigation systems**: design, planning and construction. Wallingford: CABI, 2007. MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação**: princípios e métodos. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. WALLER, P.; YITAYEW, M. **Irrigation and Drainage Engineering**. Heidelberg: Springer, 2016.
Complementar: BRANDÃO, V.S. **Infiltração da água no solo**. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. BUTLER, D.; DAVIES, J.W. **Urban drainage**. 3ª ed. London: Spon Press, 2011. CARVALHO, J.A.; OLIVEIRA, L.F.C. **Instalações de bombeamento para irrigação**: hidráulica e consumo de energia. Lavras: Editora UFLA, 2008. CRUCIANI, D.E. **A drenagem na agricultura**. São Paulo: Nobel. 1987. DAKER, A. **Irrigação e drenagem:** a água na agricultura. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1988. JAVAID, M.S. **Drainage systems**. Rijeka: In Tech, 2012.

Disciplina: **Leitura e produção de textos**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Noções fundamentais de coesão, coerência, clareza, informatividade e adequação na produção de diferentes gêneros textuais. Análise de textos relacionados à prática profissional. Revisão e reescrita orientada dos textos produzidos. Tópicos de escrita da norma padrão. Redação técnica.

Bibliografia
Básica: FÁVERO, L. **Coesão e coerência textuais**. São Paulo: Ática, 1991. KOCH, I.; ELIAS, V. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2014. ILARI, R; BASSO, R. **O português da gente**. A língua que estudamos e a língua que falamos. São Paulo: Contexto, 2006. MARCUSCHI, L.A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão.** São Paulo: Parábola Editorial, 2008. MEURER, J.L.; MOTTA-ROTH, D. **Gêneros textuais e práticas discursivas**: subsídios para o ensino da linguagem. Bauru: EDUSC, 2002.
Complementar: KOCH, I.G.V. **O texto e a construção dos sentidos**. 7ª ed. São Paulo: Contexto, 2003. KOCH, I.G.V. **Desvendando os segredos do texto**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2005. TRAVAGLIA, L.C. **A coerência textua**l. São Paulo: Contexto, 1998. MARCUSCHI, L. **Da fala para a escrit**a: atividades de retextualização. São Paulo: Cortez, 2003. VAL, M.G.C. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Disciplina: **Manejo da Fauna**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Classificações do Reino Animal. Características gerais. Conceitos fundamentais sobre a fauna silvestre brasileira. Introdução aos métodos de levantamento faunístico. Princípios da avaliação e manejo de habitats. Noções sobre criação, reabilitação e manutenção de animais silvestres em cativeiro, com vistas à conservação. Proteção contra animais silvestres. Legislação brasileira e acordos internacionais referentes à fauna silvestre.

Bibliografia
Básica: CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Ed. da UFPR, 2004. ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. **Biologia da conservação:** essências. São Carlos: RiMa, 2006. VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R.E. **Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil.** Brasília: MCT - CNPq, 1997.
Complementar: ADAMS, C.E. **Urban wildlife management**. Boca Raton: CRC Press, 2021. CAUGHLEY, G.; SINCLAIR, A.R.E. **Wildlife Ecology and Management.** Massachusetts: Blackwell Science, 1994. MOREIRA, J.R.; PIOVEZAN, U. **Conceitos de manejo de fauna, manejo de população problema e o exemplo da capivara.** Brasília: EMBRAPA, 2005. ROBINSON, J.G.; REDFORD, K.H. **Neotropical wildlife use and conservation.** Chicago: University of Chicago Press, 1991. SILVA, L.L. **Ecologia:** manejo de áreas silvestres. Santa Maria: Fundo Nacional do Meio Ambiente, 1996.

Disciplina: **Manejo de Florestas Plantadas e Nativas**	**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 68h

Ementa
Introdução ao manejo de florestas. Manejo de plantios no Brasil e no Mundo. Ferramentas para definir intervenções. Princípios da produção florestal sustentada. Análise da vegetação. Manejo de produtos madeireiros e não-madeireiros. Índices de densidade. Índices de competição dependente e independentes da distância. Métodos Clássicos de Regulação do corte. Simulação de regimes de manejo. Elaboração e execução de Planos de Manejo. Uso de simuladores florestais.

Bibliografia
Básica: DAVIS, L.S.; JOHNSON, K.N.; BETTINGER, P.; HOWARD, T.E. **Forest management**: to sustain ecological, economic and social values. 4 ed. Long Grove: Waveland Press, Inc., 2001. 804p. PRETZSCH, H. **Forest dynamics, growth and yield: from measurement to model**. London: Springer, 2010. 664p. SCHNEIDER, P.R.; SCHNEIDER, P.S.P. **Introdução ao manejo florestal**. 2ª ed. Santa Maria: Facos-UFSM, 2008. 566p.
Complementar: HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. **Introdução ao manejo e economia de florestas**. Curitiba. Editora UFPR, 2013. HIGMAN, S.; MAYERS, J.; BASS, S.; JUDD, N.; NUSSBAUM, R. **Manual do manejo florestal sustentável**. Viçosa: Editora UFV, 2015. 398p. SOUZA, A.L.; SOARES, C.P.B. **Florestas nativas**: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa: Editora UFV, 2013. 322 p. VANCLAY, J.K. **Modeling forest growth and yield**: applications to mixed tropical forests. Walling Ford: CAB International, 1994. 312p. WEISKITTEL, A.R.; HANN, D.W.; KERSHAW Jr., J.A.; VANCLAY, J.K. **Forest growth an yield modeling**. Oxford: John Wiley and Sons, 2011. 415p.

Disciplina: **Manejo e Conservação de Solos**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Principais solos utilizados para plantios florestais. Solos do Paraná. Dinâmica da água da bacia hidrográfica. Processos de degradação do solo: causas e consequências. Processo erosivo: mecanismo, tipos de erosão, fatores que afetam a perda de solo por erosão. Compactação. Avaliação direta e indireta de perda de solos. Práticas e planejamento conservacionistas.

Bibliografia
Básica: BERTOL, O.B., COLOZZI FILHO, A., BARBOSA, J.B.S., GUIMARÃES, M.F. **Manual de Manejo e Conservação do solo e da água para o Estado do Paraná**. Curitiba: SBCS/NEPAR, 2019. GONÇALVES, J.L.M.; STAPE, J.L. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais.** Piracicaba: IPEF, 2002. SIRTOLI, A.E. et al. **Diagnóstico e recomendações de manejo do solo: aspectos teóricos e metodológicos**/ Marcelo Ricardo de Lima (editor) Curitiba: UFPR/Setor de Ciências Agrárias, 2006.
Complementar: GUERRA, A.J.T., SILVA, A.S., BOTELHO, R.G.M. **Erosão e Conservação dos Solos. Conceitos, temas e aplicações**. 10ª rd. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. LEPSCH, I.F. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1991. RAMALHO FILHO, A. **Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras**. 3 ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1994. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Mecanização Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conceitos básicos de mecânica. Tratores e implementos. Mecanismos de transmissão de potência. Classificação e determinação de potência dos tratores. Lubrificantes e lubrificação. Oficina rural e ferramentaria. Motores de combustão interna. Máquinas e implementos. Técnicas de preparo inicial e periódico do solo, plantio, tratos culturais e silviculturais. Regulagem e manutenção de tratores e implementos. Capacidade operacional e custos de conjuntos mecanizados. Projetos de máquinas e equipamentos.

Bibliografia
Básica: BALASTREIRE, L. A. **Máquinas agrícolas**. São Paulo: Editora Manole, 1990. 307p. OLIVEIRA, A.D; CARVALHO, L.C.D.; MOREIRA JÚNIOR, W.M. **Manutenção de tratores agrícolas**. Brasília: LK Editora, 2007. 252 p. PAIVA, H.N. **Preparo de solo para a implantação florestal**. Viçosa: Editora UFV, 1995. 32 p. SILVA, R.C**. Mecanização Florestal** - Da Fundamentação dos Elementos do Solo à Operação da Máquinas e Equipamentos. São Paulo: Editora Érica, 2014. 136p.
Complementar: CARVALHO, F. K; CHECHETTO, R. G; MOTA, A. A.; ANTUNIASSI, U. R. **Entendendo a tecnologia de aplicação** - Aviões, helicópteros e drones de pulverização. 2ª Ed. FEPAF, 2021. 96p. LEITE, A. M. P. **Preparo de Solo**: Desmatamento Mecanizado. Viçosa: UFV, 2000. 48p. MACHADO, C.C. **Colheita Florestal**. Viçosa: UFV. 3ª ed., Editora UFV, 2014. MIALHE, L.G. **Máquinas agrícolas para plantio**. Campinas: Ed. Millenium, 2012. 623 p. SAAD, O. **Máquinas e técnicas de preparo inicial do solo**. São Paulo: Nobel, 1986. 98p. Anais de Seminários e Simpósios de Ergonomia. Artigos científicos e notas de aula.

Disciplina: **Melhoramento Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Introdução ao melhoramento florestal. Caracteres de interesse florestal, variabilidade genética, experimentação e melhoramento. Objetivos de um programa de melhoramento. importância da introdução das plantas cultivadas, genética de populações, sistema reprodutivo em plantas superiores, herança qualitativa e quantitativa, parâmetros genéticos, estrutura genética de populações. Processos em programas de melhoramento florestal. Transformação genética na área florestal, edição gênica, marcadores moleculares e melhoramento assistido. Seleção genômica ampla em florestas. Projetos de melhoramento.

Bibliografia
Básica: PIRES, I.E.; RESENDE, M.D.V.; SILVA, R.L.; RESENDE JÚNIOR, M.F.R. **Genética Florestal**. Viçosa: Editora UFV, 2011. VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética Biométrica no Fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. ZOBEL, B.; TALBERT, J. **Applied forest tree improvement**. New York: John Wiley & Sons, 1984.
Complementar: Nature Genetics; Genes and Development; Genetics; Cell; Molecular Cell; Trends in Genetics; Trends in Plant Sciences; Current Opinion in Plant Biology; Heredity; Genome Research; Annual Review of Genetics; Annual R. Plant Biology; Chromosoma; Crop Science; EMBO Journal; Molecular Biology and Evolution; Journal of Molecular Evolution; Molecular Phylogenetics and Evolution; FEMS; Heredity; Journal of Molecular Biology; Molecular and General Genomics; Molecular-Plant Microbe Interactions; Mycologia; Mutation Research; Nature; Nucleic Acids Research; Plant Breeding; Plant Cell; Plant Journal; Plant Molecular Biology; Science; The Plant Cell; Theoretical and Applied Genetics; Proceedings of the National Academy of Sciences of USA.

Disciplina: **Meteorologia e Climatologia**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Consequências meteorológicas dos movimentos da Terra. Atmosfera. Balanço energético. Umidade. Nuvens e precipitação. Temperatura. Pressão e ventos. Circulação atmosférica. Massas de ar e frentes meteorológicas. Classificações climáticas. Efeitos dos agentes atmosféricos e climáticos sobre as florestas e sua distribuição. Observações e instrumentos meteorológicos.

Bibliografia
Básica: AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 14 ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 332p. SOARES, R.V.; BATISTA, A.C.; TETTO, A.F. **Meteorologia e climatologia floresta**l. Curitiba, 2015. 215p. VAREJÃO-SILVA, M.A. **Meteorologia e climatologia**. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia, 2000.
Complementar: BARRY, R.G.; CHORLEY, R.J. **Atmosfera, tempo e clima**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 512p. LEE, R. **Forest microclimatology**. New York: Columbia University Press, 1978. 276p. LOWRY, W.P. **Weather and life**: an introduction do biometeorology. 4ª ed. Londres: Academic Press, 1974. MOTA, F.S. **Meteorologia agrícola**. 5ª ed. São Paulo: Nobel, 1981. 376p. TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F.J.L. **Meteorologia descritiva**: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1986. 374p.

Disciplina: **Metodologia Científica e Tecnológica**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
O conhecimento científico e tecnológico e a qualidade de vida. Metodologia científica. Pesquisa científica: métodos e técnicas de pesquisa na Ciência Florestal. Técnicas de redação de documentos técnicos e científicos na Ciência Florestal. Ética em pesquisa. Processos de Inovação em atividades florestais. Normalização bibliográfica.

Bibliografia
Básica: BRASILEIRO, A.M.M. **Como produzir textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Editora Contexto, 2021. 272p. GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2022. 208p. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2021. 256p.
Complementar: FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia:** Noções básicas em pesquisa científica. 6 ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2017, 216p. MARTINS, V. **Metodologia Científica -** Fundamentos, Métodos e Técnicas. Rio de de Janeiro: Editora Freitas Bastos, 2016. 192p. COSTA. M.F.B.; COSTA, M.A.F. **Projeto de pesquisa:** Entenda e faça. 6 ed. Editora Vozes, 2015. 144p. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Métodos Silviculturais**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conceitos básicos. Cenário florestal brasileiro e mundial. Características e usos dos sistemas silviculturais. Planejamento silvicultural: avaliação das restrições legais e técnicas, seleção de espécies e dimensionamento da área produtiva. Técnicas de implantação de florestas. Tratos culturais aplicados na floresta. Tratos silviculturais: tipos, usos, vantagens, equipamentos e máquinas. Rendimentos e custos de operações silviculturais.

Bibliografia
Básica: FERREIRA, C. A.; SILVA, H. D. **Formação de povoamentos florestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. GÜNTER, S.; WEBER, M.; STIMM, B.; MOSANDL, R. **Silviculture in the tropics**. Heidelberg: Springer, 2011. LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**. Rossdorf: GTZ, 1990. MARTINEZ, D. T.; HIGA, A. R.; LINGNAU, C.; SILVA, I. C. **Escolha de espécies, planejamento e sistemas de produção para reflorestamentos em pequenas propriedades no Estado do Paraná**. Curitiba: Fupef, 2012.
Complementar: CARNEIRO, J. G. A. **Princípios de desrama e desbastes florestais**. Campo dos Goytacazes: O Coordenador, 2012. PAIVA, H. N.; JACOVINE, L. A. G.; TRINDADE, C.; RIBEIRO, G. T. **Cultivo do eucalipto**: implantação e manejo. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. SHIMIZU, J.Y. **Pinus na silvicultura brasileira**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. SOUZA, A. L.; SOARES, C. P. B. **Florestas Nativas**: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa: Editora UFV, 2013. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Scientia Forestalis, Floresta

Disciplina: **Microbiologia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
História da Microbiologia. Caracterização e classificação dos microorganismos. Morfologia e ultraestrutura dos microorganismos. Nutrição e cultivo de microorganismos. Metabolismo microbiano. Crescimento e regulação do metabolismo. Controle de microorganismos. Genética microbiana. Biotecnologia florestal e microorganismos.

Bibliografia
Básica: BAUMAN, R.W. **Microbiology with diseases by taxonomy.** Redwood City: Benjamin Cummings, 2016. MADIGAN, M.T.; BENDER, K.S.; BUCKLEY, D.H.; SATTLEY, W.M.; STAHL. D.A. **Brock biology of microorganisms.** 15th ed. New York: Pearson, 2019. PELCZAR, J.R.; CHAN; M.; KRIEG , N. **Microbiology.** 5th. New Delhi: Teta McGraw Hill, 2012.
Complementar: ATLAS, R.M.; BARTHA, R. **Microbial Ecology:** Fundamentals and Applications**.** 4th ed. Redwood City: Benjamin Cummings, 1997. AZEVEDO, J.L. **Genética de microrganismos.** 2a ed. Goiânia: Editora UFG. 2009. OKURA, M.H.; RENDE, J.C. **Microbiologia:** Roteiro de aulas práticas. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008 HENKIN, T.M.; PETERS, J.E. **Snyder & Champnes - Molecular Genetics of Bacteria.** 5th ed. Washington: ASM Press and John Wiley & Sons, 2020. MOAT, A.G.; FOSTER, J.W.; SPECTOR, M.P. Microbial Physiology, Fourth.Hoboken:Wiley-Liss, 2002.

Disciplina: **Modelagem no Manejo Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Regressão Linear Simples e Múltipla. Seleção de modelos matemáticos. Amostra para o desenvolvimento de ferramentas dendrométricas. Ajustes de equações hipsométricas, de volume, de afilamento e de biomassa, de sítio, de crescimento e produção e de distribuições diamétricas.

Bibliografia
Básica: CAMPOS, J.C.C., LEITE, H.G. **Mensuração Florestal**: Perguntas e Respostas. Viçosa: UFV, 2017. 5 ed. 636 p. DRAPER, N. R.; SMITH, H. **Applied regression analysis**. 3 ed. New York: John Wiley and Sons, 1998. 706 p. SCHNEIDER, P.R. **Análise de Regressão Aplicada à Engenharia Florestal**. Santa Maria: UFSM, CEPEF, 1998. 236p. SCOLFORO, J.R.S. **Modelagem do crescimento e da produção em florestas plantadas e nativas.** Lavras. UFLA/FAEPE. 1998. 441 p.
Complementar: CLUTTER, J.L.; FORSTON, J.C.; PIENAAR, L.V.; BRISTER, G.H.; BAILEY, R.L. 1983. **Timber management**: a quantitative approach. New York: John Wiley & Sons. 333p. FARAVAY, J. J. **Linear Models with R.** 2 ed. CRC press. 2015. 270p. PRODAN, M.; PETERS, R.; COX, F.; REAL, P. Mensura forestal. IICA-BMZ/GTZ. 1997. 586p. RIBEIRO JÚNIOR, J. I.; **Análises Estatísticas no Excel**: Guia Prático. 2 ed. Viçosa, MG, Ed. UFV, 2013. 311 p. VANCLAY, J.K. **Modelling Forest growth and yield**: applications to mixed tropical forests. Wallingford: CAB International, 1994. 312 p. WEISKITTEL, A. R.; HANN, D. W.; KERSHAW Jr., J. A.; VANCLAY, J. K. **Forest growth and yield modeling**. Oxford: John Wiley and Sons, 2011. 415 p.

Disciplina: **Morfologia e Sistemática Vegetal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Classificação dos Organismos Vivos. Nomenclatura Botânica. Origem e evolução do Reino Plantae. Morfologia externa (vegetativa e reprodutiva) e Sistemática dos Filos avasculares. Morfologia externa (vegetativa e reprodutiva) e Sistemática dos Filos vasculares sem sementes. Síndromes de Polinização. Morfologia externa (vegetativa e reprodutiva) e Sistemática dos Filos vasculares com sementes e frutos. Construção e uso de chaves dicotômicas de identificação. Herbário em Redes de Banco de dados.

Bibliografia
Básica: GONÇALVES, E.G; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal:** organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2007. RAVEN, P.H. et.al. **Biologia Vegetal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010. SOUZA, V.C; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2008.
Complementar: DARWIN, C. **A origem das espécies.** São Paulo: Editora Lafonte, 2017. GADELHA NETO, P.C. et al. **Manual de Procedimentos para herbários**. Ariane Luna Peixoto e Leonor Costa Maia (orgs). Recife: Editora Universitária, UFPE,. 2013. MASON, A.K.; LOSOS, J,B.; DUNCAN, T. **Biology**. 12th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020. SOUZA, L.A. **Anatomia do fruto e da semente.** Ponta Grossa: Editora UEPG, 2006. SOUZA, L.A. et. al. **Morfologia e anatomia vegetal**: técnicas e práticas. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016.

Disciplina: **Nutrição de Plantas**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Composição mineral das plantas. Nutrientes de planta. Absorção radicular e foliar. Transporte e redistribuição de nutrientes na planta. Princípios de adubação foliar. Funções dos nutrientes. Elementos úteis e tóxicos às plantas. Avaliação do estado nutricional das plantas: diagnose visual, diagnose foliar e outros métodos. Amostragem de planta, análise química de material vegetal e interpretação dos resultados.

Bibliografia
Básica: FERNANDES, M.S.; SOUSA S.R.; SANTOS, L.A. **Nutrição mineral de plantas**. 2.ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - SBCS, 2018. 670 p. GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF, 2000. 427 p. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I.M.; ANGUS MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p.
Complementar: BJÖRKMAN, E. **Mycorrhiza and tree nutrition in poor forest soils**. Studia forestalia Suecica, 83, 1970. 24p. ERNANI, P.R. **Química do solo e disponibilidade de nutrientes**. 2 ed. Lages: o autor, 2016, 265 p. MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**: princípios e aplicações. 2ª ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p. MARSCHNER, P. **Marschner's mineral nutrition of higher plants**. 3rd ed. London: Academic Press, 2012. 651p. MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2 ed. Lavras: UFLA, 2006. 729p. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do solo**. 3.ed. Viçosa: SBCS, 2007. 1017p.

Disciplina: **Painéis de Madeira**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Panorama do mercado mundial e nacional. Teoria da adesão e adesivos para madeira. Produção de lâminas de madeira, de painéis colados (MLC, CLT, EGP), de painéis compensados, de partículas (MDP, OSB) e de fibras (Isolantes, duros e MDF). Compósitos: plástico-madeira e cimento-madeira. Controle de qualidade e Ensaios físico-mecânicos.

Bibliografia
Básica: HASELEIN, C.R. **Painéis de Madeira**. Santa Maria, UFSM, 2000. 127 p. IWAKIRI, S. **Painéis de madeira reconstituída**. Curitiba: Fupef, 2005. 254 p. SELLERS, T. **Plywood and adhesive technology**. New York: Marcel Dekker. 1985. 661p.
Complementar: BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)**.** **Painéis de madeira no Brasil**: panorama e perspectivas. Rio de Janeiro, n.27, p.121-156, 2008. KOLLMANN, F.F.P, CÔTE, W.A. **Principles of wood science and technology**. New York: USA, 1968. 592 p. MARRA, A.A. **Technology of Wood bondin**g. New York: Van Nostrand Reinhold, 1982. 711p. MOSLEMI, A.A. **Particleboard**. Illinois: Southern Illinois University Press, v.1, v.2, 1974. ROSS, R. J. et al. **Wood handbook**: wood as an engineering material. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, General Technical Report FPL-GTR-190, 2010: v. 190, 2010. 509 p.

Disciplina: **Paisagismo, Parques e Jardins**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Aspectos históricos do paisagismo e seus reflexos atuais. Linhas projetuais do paisagismo. Elementos básicos do paisagismo. Princípios de composição e estética. Funções, usos e identificação de plantas ornamentais. Técnicas de representação de plantas e estruturas. Planejamento de projetos paisagísticos. Aplicação do paisagismo a parques, praças, jardins, calçadas, telhados e paredes verdes. Softwares disponíveis para projetos de paisagismo.

Bibliografia
Básica: ABBUD, B. **Criando paisagens**: Guia de Trabalho em Arquitetura Paisagística. São Paulo: SENAC, 2006. FARIA, R. T. **Paisagismo**: harmonia, ciência e arte. Londrina: Mecenas, 2005. INGELS, J. E. **Landscaping**: principles and practices. 7° ed. New York: Cengage Learning, 2009. LIRA FILHO, J. A.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Paisagismo** – Princípios básicos. Viçosa: Editora UFV, 2001.
Complementar: ALEX, S. **Projeto de Praça**. São Paulo: SENAC, 2008. BIONDI, D. **Floresta Urbana**. Curitiba: O Autor, 2015. BRADLEY, A. G. **Urban Forest Landscapes**: integrating multidisciplinary perspectives. Seattle: University of Washington Press, 1995. LEENHARDT, J. **Nos jardins de Burle Marx**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2019. LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa: Plantarum, 1995. LOEHRLEIN, M. **Sustainable Landscaping: Principles and Practices**. 2ª ed. Boca Raton: CRC Press, 2020.

Disciplina: **Patologia Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
História da Patologia Florestal. Doenças abióticas. Etiologia. Epidemiologia de doenças de plantas. Sintomatologia. Grupos de doenças de McNew. Patologia de sementes florestais. Doenças em viveiros florestais. Princípios de controle de Whetzel. Mecanismos de defesa em nível de casca e lenho. Princípios de controle químico. Mecanismos de ação de fungicidas.

Bibliografia
Básica: ALFENAS, A.C., ZAUZA, E.A.V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. **Clonagem e doenças do eucalipto.** 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. AGRIOS, G.N. **Plant pathology.** 5ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2005. FERREIRA, F.A. **Patologia Florestal:** Principais doenças florestais do Brasil. Viçosa: SIF, 1989.
Complementar: AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A.; REZENDE, J.A.M. **Manual de fitopatologia**. v.1. 5ª ed. Ouro Fino: Editora Ceres, 2018. AGLAVE, B. **Handbook of plant disease identification and management.** Boca Raton: CRC Press, 2019. DELL, B.; MALAJCZUK, N.; XU, D.; GROVE, T.S. **Nurtrient disorders in plantation eucalypts.** Canberra: ACIAR Monograph, 2001. OLD, K.M.; WINGFIELD, M.J.; YUAN, Z.Q. **A manual of diseases of eucalypts in South-East Asia.** Jakarta: Center for International Forestry Research, 2003. THIND, B.S. **Phytopathogenic bacteria plant diseases.** Boca Raton: CRC Press, 2020.

Disciplina: **Pedologia**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conceito e funções do solo no meio ambiente. Composição do solo. Minerais secundários. Matéria orgânica do solo. Fatores de formação do solo. Processos de formação do solo. Amostragem de solo. Propriedades morfológicas do solo. Propriedades físicas e químicas do solo. Perfil do solo. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Bibliografia
Básica: BRADY, N.C.; WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685 p. LEPSCH, I. F. **19 lições de pedologia**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. 310 p. SANTOS, R.D; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C.; SHIMIZU, S.H. **Manual de descrição e coleta de solos no campo**. 6 ed. Viçosa: SBCS, 2013. 100 p.
Complementar: BUOL, S.W.; SOUTHARD, R.J.; GRAHAM, R.C.; McDANIEL, P.A. **Soil genesis and classification**. 6th ed., Ames: Wiley-Blackwell, 2011. 543 p. KER, J.C.; CURI N.; SCHAEFER, C.E.; TORRADO, P.V. **Pedologia: fundamentos**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - SBCS, 2012. 343 p. CURI, N.; KER, J.C.; NOVAIS, R.F.; TORRADO, P.V., SCHAEFER, C.E. **Pedologia: solos dos biomas brasileiros**. Viçosa: SBCS, 2017. 597 p. EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5 ed. Brasília: Embrapa, 2018. 356 p. ERNANI, P.R. **Química do solo e disponibilidade de nutrientes**. 2 ed. Lages: o autor, 2016, 265 p. SANTOS, G.A., SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. **Fundamentos de matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 654 p.

Disciplina: **Pesquisa Operacional**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conceito e histórico da Pesquisa Operacional. Classificação dos modelos de decisão. Programação linear. Programação linear inteira. Análise de sensibilidade. Modelo de transporte. Modelos em rede. Programação dinâmica. Simulação. Modelos em redes.

Bibliografia
Básica: HILLIER, F; LIEBERMAN, G. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 9ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. LACHTERMARCHER, G. **Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões**. 4ª ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2009. MOREIRA, D. **Pesquisa Operacional**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.
Complementar: BREGALDA, P.F., OLIVEIRA, A.F.; BOEMSTEIN, C.T. 3ª ed. **Introdução a Programação Linear**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988. BUONGIORNO, J.; GILLESS, J.K. **Forest management and economics**. A primer in Quantitative Methods. New York: Macmillan Publishing, 1987. 285p. DYKSTRA, D.P. **Mathematical programming for natural resource management**. New York: McGraw Hill Book, 1984. 318p. GOLDBARG, M.C., LUNA, H.P.L. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. Modelos e Algoritmos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 515p. PASSOS, E.J.P.F. **Programação Linear como Instrumento da Pesquisa Operacional**. São Paulo: Atlas, 2008.44 p.

Disciplina: **Plantas Daninhas**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Introdução a plantas daninhas. Formas de dispersão de propágulos, dormência, germinação e alelopatia. Ecologia de plantas daninhas. Fatores de competição. Métodos de controle de plantas daninhas. Herbicidas: classificação e mecanismos de ação. Formulações de herbicidas. Absorção e translocação de herbicidas em plantas. Resistência de plantas daninhas a herbicidas. Receituário Agronômico.

Bibliografia
Básica: CARVALHO, L.B. **Plantas Daninhas.** Lages: [s.n.], 2013. FERREIRA, L.R.; MACHADO, A.F.L.; FERREIRA, F.A.; SANTOS, L.D.T. **Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do eucalipto.** Viçosa: Editora UFV, 2010. 140p. SILVA, A.A.; SILVA, J.F. **Tópicos em manejo de plantas daninhas.**Viçosa: Editora UFV, 2007.
Complementar: ANDERSON, W.P. **Weed Science Principles**. Eagan: West Publishing Company, 2007. 388p. LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas**. 7ª ed. Nova Odessa: Plantarum, 2014. 338p. PEREIRA, F.C.M.; PIRES, R.N.; BACHA, A.L.; TOLEDO, R.E.B.; ALVES, P.L.C.A. **Biologia e manejo de plantas daninhas na cultura do eucalipto.** Jaboticabal: Funep, 2020. ROMAN, E.S.; BECKIE, H.; VARGAS, L.; HALL, L.; RIZZARDI, M.A.; WOLF, T.M. **Como funcionam os herbicidas**: da biologia à aplicação. Passo Fundo: Gráfica Berthier, 2007. 158p. SENAR. **Manejo de agrotóxicos aplicação com pulverização de barras**. Curitiba: SENAR, 1995.

Disciplina: **Política e Legislação Florestal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Histórico. Política Florestal nacional e regional. Programas governamentais. A constituição e o meio ambiente. A Política Nacional de Meio Ambiente e seus Instrumentos. A Legislação Ambiental e os Códigos: florestal, da mata atlântica, da fauna, da pesca e da água. Aspectos legais do Estudo de Impacto Ambiental, do Licenciamento Ambiental e da Auditoria Ambiental.

Bibliografia
Básica: SABATOVSKI, E.; FONTOURA, I. P. **Novo Código Florestal – Lei 12.651/12 Leis dos Crimes Ambientais e Sanções Penais Administrativas.** Curitiba: Juruá, 2012. 114p. SIRVINSKAS, L. P. **Legislação de Direito Ambiental: Constituição Federal e Legislação**. 12 ed. São Paulo: Editora Rideel, 2017. 608 p. VIEIRA, J. L. **Código Florestal e Legislação Complementar. 2 ed. São Paulo: Editora** Edipro, 2019. 272 p.
Complementar: AMADO, F. **Direito Ambiental**. 11 ed. Salvador: Editora Jus POIVM, 2020.1056 p. CARVALHO, L. A. **O Novo Código Florestal Comentado - artigo por artigo**. 2 ed. Curitiba: Editora Juruá, 2016. 584p. CONTE, C. P.; FIORILO, C. A. P. **Crimes Ambientais**. 2 ed. São Paulo: Saraiva JUR, 2017. 232 p. GAIO, A. **Lei da Mata Atlântica Comentada**. 2 ed. São Paulo: Editora Almedina, 2018. 350 p. FERREIRA, R. M.; FIORILO, C. A. P. **A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81) em Face do Direito Ambiental Constitucional Brasileiro**. Rio de Janeiro: Lumen juris, 2021. 208 p.

Disciplina: **Práticas e Projetos Integrados I**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Práticas de planejamento e execução de projetos de extensão. Vivência e formação acadêmica extensionista. Promoção da interdisciplinaridade na Engenharia Florestal. Integração de práticas com foco na produção florestal.

Bibliografia
Básica: AMARAL, D.C. et al. **Gerenciamento ágil de projetos:** aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011. BETTINGER, P.; BOSTON, K.; SIRY, J.; GREBNER, D.L. **Forest Management and Planning**. 2ª ed. Cambridge: Academic Press, 2008. CARVALHO, M.M. **Fundamentos em gestão de projetos:** construindo competências para gerenciar projetos. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2018. LANDSBERG, J.; SANDS, P. **Physiological Ecology of Forest Production**: principles, processes and models. Cambridge: Academic Press, 2011.
Complementar: BATISTA, J.L.F; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. **Quantificação de recursos florestais:** árvores, arvoredos e florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. KERZNER, H. **Gestão de projetos**: as melhores práticas**.** 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017 Periódicos: Ciência Florestal, Cerne, Floresta, Revista Árvore, Scientia Forestalis, Ecosystem Services, Annals of Forest Research, Annals of Forest Science.

Disciplina: **Práticas e Projetos Integrados II**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Práticas de planejamento e execução de projetos de extensão. Vivência e formação acadêmica extensionista. Promoção da interdisciplinaridade na Engenharia Florestal. Integração de práticas com foco na conservação florestal.

Bibliografia
Básica: AMARAL, D.C. et al. **Gerenciamento ágil de projetos:** aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011. CARVALHO, M.M. **Fundamentos em gestão de projetos:** construindo competências para gerenciar projetos. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2018. MORAN, E.F.; OSTROM, E. **Ecossistemas florestais:** Interação homem-ambiente. São Paulo: SENAC, 2009. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001.
Complementar: BATISTA, J.L.F; COUTO, H.T.Z.; SILVA FILHO, D.F. **Quantificação de recursos florestais:** árvores, arvoredos e florestas. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. FONT, X.; TRIBE, J. **Forest Tourism and Recreation:** Case Studies in Environmental Management. Wallingford: CABI Publishing, 2000. KERZNER, H. **Gestão de projetos**: as melhores práticas**.** 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2017 Periódicos: Ciência Florestal, Cerne, Floresta, Revista Árvore, Scientia Forestalis, Ecosystem Services, Annals of Forest Research, Annals of Forest Science.

Disciplina: **Programação aplicada à Engenharia Florestal**	**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Conceitos de Lógica de Programação. Estrutura sequencial. Variáveis, Constantes. Tipos de Dados. Comando de atribuição. Instruções de entrada e saída. Operadores e Expressões aritméticas. Precedência de operações. Estruturas de Decisão. Operadores relacionais e lógicos. Estruturas de Repetição. Vetores e Matrizes. Funções. Escopo de variáveis. Softwares e pacotes utilizados para fins florestais.

Bibliografia
Básica: DAURICIO, J.S. **Algoritmos e lógica de programação**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2015. DEITEL, P.; DEITEL, H. **Intro to Phyton to computer science and data science**. London: Person Education, 2020. FORBELONNE, A.L.; EBERSPÄCHER, H.F. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
Complementar: CORMEN, T.H.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. **Algoritmos**: teoria e prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. KOHLI, M. **Basic Core Python Programming:** a complete reference book to master Python with practical applications.Nova Deli: BPB Publications, 2021. MENEZES, N.N.C. **Introdução à programação com Phyton**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec Editora, 2014. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e lógica da programação:** um texto introdutório para a engenharia. 3ª ed. São Paulo: Cencage, 2020. SWEIGART, A. **Beyond the basic stuff with python**: best practices for writing clean code. San Francisco: No Starch Press, 2021.

Disciplina: **Propriedades da Madeira**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Densidade, umidade e estabilidade dimensional da madeira. Propriedades elétricas, acústicas e térmicas da madeira. Resistência, rigidez e propriedades mecânicas da madeira. Normalização técnica, ensaios e inspeção em madeiras. Avaliação tecnológica da madeira. Ensaios não destrutivos. Biodeterioração e preservação da madeira.

Bibliografia
Básica: MORESCHI, J.C. **Propriedades da madeira**. Curitiba: DETF/UFPR, 2014. 208 p. GONÇALVES, M.T.T. **Processamento da Madeira**. Bauru, 2000. 242 p. MELO, J.E. **Madeira**: características e aplicações. Brasília: LPF, 2002. 30 p.
Complementar: NENNEWITZ, I., NUTSCH, W., PESCHEL, P., SEIFERT, G. **Manual de tecnologia da madeira**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2012. 350 p. ROSS, R. J. et al. **Wood handbook**: wood as an engineering material. USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, General Technical Report FPL-GTR-190, 2010: v. 190, 2010. 509 p. GALVÃO, A.P.M., JANKOWSKY, I.P. **Secagem Racional da Madeira**, São Paulo: Nobel, 1985. SILVA, J.R.M. et al. **Preparação de superfície de madeira e derivados para receber acabamento**. Boletim Agropecuário. Lavras, v.28, p.05-26, 1999. VITAL, B.R. **Planejamento e operação de serrarias**. Viçosa. Editora UFV, 2008, 211 p.

Disciplina: **Química Analítica**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Estudo das soluções. Equilíbrio de dissociação. Lei da diluição. Produto iônico da água. pH. Hidrólise salina. Solução Tampão. Solubilidade. Noções de volumetria e espectroscopia. Práticas em laboratório.

Bibliografia
Básica: BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S. BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** 3ª ed. Bookman, Campinas: Unicamp, 2001. SKOOG, D.; WEST, D.; HOLLER, J.; CROUCH, S. **Fundamentos de Química Analítica**. 8ª ed. Thompson, São Paulo, 2010. VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
Complementar: ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 7ª ed., Bookman, Porto Alegre, 2018. HARRIS, D.C. **Explorando a química analítica**. 4ª ed.,Gen, Rio de Janeiro, 2018. TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Boletim Técnico, 2ª ed. Porto Alegre, 1995. TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; TEIXEIRA, A.F.W.G. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 3ª ed. revista e ampliada, Embrapa Brasília – DF, 2017.

Disciplina: **Química da Madeira**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Estrutura e Ultra-estrutura da madeira. Composição química da madeira: celulose, polioses, lignina, extrativos e cinzas. Reações químicas dos compostos constituintes da madeira e aplicações tecnológicas. Tecnologia química da madeira: produtos e aplicações. Produção de polpa celulósica para fabricação de papel e derivados de celulose. Tecnologia de produtos não madeireiros: resinas, taninos e óleos essenciais.

Bibliografia
Básica: WASTOWSKI, A.D. **Química da Madeir**a. Rio de Janeiro: Interciência, 2018. SOUZSA, A.C. **Química verde para a sustentabilidade**: natureza, objetivos e aplicação prática. Curitiba: Appris, 2020. HILSDORF, J.W. et al. **Química tecnológica**. São Paulo: Thomson, 2004.
Complementar: HON, D.N.S.; SHIRAISHI, N. **Wood and cellulosic chemistry**. Nova York: Marcel Dekker, 1991. SJÖSTRÖM, S. **Wood chemistry**: fundamentals and applications. Londres: Academic Press, 1993. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**. Porto Alegre: Bookman, 2006. MACHADO, G.O. et al. **Química da madeira no contexto energético**. São Carlos: EESC/USP, 2016. FENGEL, D.; WEGENER, G. **Wood**: chemistry, ultrastructure, reactions. Berlim: Walter de Gruyter, 1984.

Disciplina: **Química Geral e Inorgânica**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Átomos, íons e compostos. Ligações Químicas. Estrutura molecular, forças intermoleculares e polaridade. Ácidos, bases, sais e óxidos. Nomenclatura dos compostos inorgânicos. Reações químicas e estequiometria. Cuidados e manuseio de materiais de laboratório.

Bibliografia
Básica: ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 7ª ed. Bookman, Porto Alegre, 2018. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC,1986. KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P. **Química e Reações Químicas**. vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
Complementar: KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P. **Química e Reações Químicas**. vol. 2, 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ABREU, D.G.; SILVA, G. M.; ESPIMPOLO, D.M.; GONÇALVES, J.G.; MORAES, C.M. **Apostila de Química Geral Experimental.** Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016. RUSSEL, J.B. **Química geral.** vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2009. RUSSEL, J.B. **Química geral.** vol. 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2009.

Disciplina: **Química Orgânica**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Estudo do carbono e dos compostos orgânicos. Grupos funcionais, estrutura, propriedades físicas, químicas, reações, métodos de obtenção. Polímeros; estrutura, aplicações, reações de polimerização, reflexos no meio ambiente. Atividades experimentais em laboratório.

Bibliografia
Básica: ALLINGER, N.L. **Química Orgânica.** 2ª ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2011. COX, LEHNINGER, A.L.; NELSON, K.Y. **Princípios de Bioquímica.** São Paulo: Ed. Sarvier, 2003. SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica.** 12ª ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2018.
Complementar: ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química –** Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**.** Ed. Bookman, Porto Alegre, 2001. AHAN, B. **Química, um Curso Universitário** São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1977. BRACHT A.; ISHII-IWAMOTO E.L. **Métodos de Laboratório em Bioquímica**. São Paulo: Ed. Manole, 2003. BOYD, R.; MORRISON, R. **Química Orgânica.** 7ª Edição. Lisboa: Ed. Calouste Gulbenkian, 2014. RUSSEL, J.B. **Química Geral.** São Paulo: Ed. McGraw Hill, 1982.

Disciplina: **Recuperação de Áreas Degradadas**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Os problemas e soluções das áreas degradadas no Brasil e no mundo. Fatores de degradação ambiental sobre as florestas, solo, água e atmosfera. Procedimentos de caracterização de áreas degradadas. Análise das necessidades de recomposição física, química e biológica das áreas degradadas (vegetação, solo e recursos hídricos). Métodos e técnicas para recuperação, reabilitação e restauração ecossistêmica de áreas degradadas. Indicadores de monitoramento de projetos de RAD. Legislação aplicada. Planejamento e operacionalização de projetos RAD.

Bibliografia
BÁSICA: BRANCALION, P.H.S.; RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. **Restauração Florestal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. KAGEYAMA, P.Y; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, 2003. MANSOURIAN, S.; VALLAURI, D. **Forest Restoration in Landscapes**: Beyond Planting Trees. New York: Springer, 2005. RODRIGUES, E. **Ecologia da Restauração**. Londrina: Editora Planta, 2013.
Complementar: ARAUJO, G.H.S; ALMEIDA, J.R.; GUERRA, A.J.T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. MARTINS, S.V. **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009. RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. **Matas ciliares**: conservação e recuperação. São Paulo: Edusp, 2009. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Scientia Forestalis, Floresta

Disciplina: **Sementes Florestais**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Formação e estrutura da semente. Aspectos ecológicos da produção de sementes florestais. Colheita e beneficiamento de sementes florestais. Germinação e dormência em sementes florestais. Armazenamento de sementes florestais. Vigor, deterioração e análise.

Bibliografia
Básica: PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B.; SILVA, A. **Produção de sementes florestais tropicais: da ecologia à produção**. Londrina: ABRATES, 2015. 477p. FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. **Germinação do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p. CARVALHO, N.M; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção.** Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.
Complementar: CARNEIRO, J.G.A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 451p. DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. **Produção de sementes e mudas de espécies florestais.** Lavras: UFLA, 2008. 175p. OLIVEIRA, O. S. **Tecnologia de sementes florestais: espécies nativas.** Curitiba: UFPR, 2012. 404p. AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C. M.; FIGLIOLIA, M.B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. 350p. BIANCHETTI, A.; FOWLER, J.A.P. **Dormência em sementes florestais**. Colombo: EMBRAPA, 2000. 24p.

Disciplina: **Sensoriamento Remoto**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
O princípio do sensoriamento remoto. Radiação eletromagnética e espectro eletromagnético. Radiação e efeitos da atmosfera. Sistemas sensores. Processamento digital de imagens: realce, correção geométrica, segmentação e classificação. Interpretação de imagens de alta resolução. Softwares.

Bibliografia
Básica: LILLESAND, THOMAS M; KIEFER, RALPH W; CHIPMAN, JONATHAN W. **Remote sensing and image interpretation**. 6ª ed. New York: John Wiley & Sons, 2008, 756p. MOREIRA, M.A. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. Viçosa: Editora UFV. 3.ed. 2005, 241p. PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO Y.E. **Sensoriamento Remoto no Estudo da Vegetação**. São José dos Campos: Editora Parêntese, 2007, 144 p.
Complementar: NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 363 p. JENSEN, J.R. **Remote sensing of the environment**. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. JENSEN, J.R. **Sensoriamento remoto do ambiente**: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos: Editora Parêntese, 2009. 589p. GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. **Processamento de imagens digitais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 509 p. BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e sig avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 303 p. International Journal of Remote Sensing, Forests, a Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, Remote Sensing of Environment.

Disciplina: **Serraria e Secagem**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Classificação das serrarias. Classificação de toras, preparação e alimentação de sistema em serrarias. Desdobro principal e desdobro secundário. Máquinas para serraria. Sistemas de desdobro. Diagramas de corte. Manutenção e afiação de serras. Planejamento de serrarias. Gestão de resíduos. Relação água-madeira e o processo de secagem. Secagem ao ar livre e controlada. Programas de secagem. Defeitos de secagem. Controle de qualidade.

Bibliografia
Básica: HILLIG, É. **Usinagem da Madeira**. Irati: UNICENTRO, 2008. 42p. MARQUES, M.H.B., MARTINS, V.A. **Secagem da Madeira**. Brasília: LPF, 2002. 47p. ROCHA, M.P. **Desdobro primário da madeira**. Curitiba: FUPEF. 1999. 61p.
Complementar: GALVÃO, A.P.M., JANKOWSKY, I.P. **Secagem Racional da Madeira.** São Paulo: Nobel, 1985. KOCH, P. **Wood machining processes**. New York: USA, 1964. 530 p. VITAL, B.R. **Planejamento e operação de serrarias**. Viçosa. Editora UFV, 2008, 211 p. WALKER, J.C.F. **Primary Wood Processing** - Principles and Practice. London: Chapman & Hall, 1993. 595 p. WATAI, L.T. **Tecnologia básica em acabamento de madeiras**. São Paulo: IPT, 1995.

Disciplina: **Silvicultura Clonal**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Evolução e princípios da silvicultura clonal. Biologia da propagação clonal. Seleção e resgate de matrizes. Técnicas de propagação clonal: enxertia, estaquia, miniestaquia, microestaquia e técnicas biotecnológicas. Seleção e multiplicação de clones. Testes clonais. Implantação e condução de florestas clonais. Organização, estratégias e regulamentação na silvicultura clonal.

Bibliografia
Básica: AHUJA, M.R.; LIBBY, W.J. **Clonal Forestry**. v.1, v.2. Berkeley: USA, 1992. ALFENAS, A.C.; ZAUZA, E.V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. **Clonagem e doenças do eucalipto**. Viçosa: UFV, 2004. 442p. HARTMANN, H.T., KESTER, D.E., DAVIES JUNIOR, F.T., GENEVE, R.L. **Plant propagation; principles and practices.** 6ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1997. 770p. PAIVA, H.N.; GOMES, J. M. **Propagação vegetativa de espécies florestais.** 3ª ed. Viçosa: UFV, 2005. 46p. XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. **Silvicultura clonal: princípios e técnicas.** Viçosa: UFV, 2009. 272p.
Complementar: BORÉM, A. **Biotecnologia florestal.** Viçosa: UFV, 2007. 387p. FONSECA, S. M.; RESENDE, M.D.V.; ALFENAS, A.C.; GUIMARÃES, L.M.S.; ASSIS, T.F.; GRATTAPAGLIA, D. **Manual prático de melhoramento genético do eucalipto**. Viçosa: UFV, 2010, 200p. GEORGE, E.F. **Plant propagation by tissue culture – the technology**. 2 ed. England: Exegetics, 1993. v.1. 575p. TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p. TORRES, A.C., CALDAS, L.S., BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPH, 1998. v.1, 509p. TORRES, A.C., CALDAS, L.S., BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPH, 1999. v. 2, 354p.

Disciplina: **Silvicultura Urbana**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Tipologias da floresta urbana. Métodos para mensuração dos serviços ecossistêmicos. Seleção de espécies e suas funções. Produção de mudas para arborização de cidades. Diagnóstico da floresta urbana. Planejamento da composição, da implantação e da manutenção. Gestão de conflitos árvores-estruturas. Avaliação do risco de árvores urbanas. Planos Diretores da Floresta Urbana. Normas técnicas da ABNT para trabalhos na floresta urbana.

Bibliografia
Básica: FERRINI, F.; VAN DEN BOSCH; C. C. K.; FINI, A. **Routledge Handbook of Urban Forestry**. New York: Taylor & Francis Group, 2017. HIRONS, A. D.; THOMAS, P. A. **Applied tree biology**. Oxford: Willey Blackwell, 2018. URBAN, J. **Up by roots**: healthy soils and trees in the built environment. Champaign: ISA, 2008. BIONDI, D. **Floresta Urbana**. Curitiba: O Autor, 2015.
Complementar: GILMAN, E. **Trees for urban and suburban landscapes**: an illustrated guide to pruning. New York: Delmar Publishers, 1997. HARRIS, R. W.; CLARK, J. R.; MATHENY, N. P. **Arboriculture**: integrated management of landscape trees, shrubs, and vines. New Jersey: Prentice-Hall, 1999. MILANO, M.S.; DALCIN, E.C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000. PINHEIRO, P. B. G.; BARCELLOS, A.; WOJCIKIEWICZ, C. R.; BIONDI, D.; BRUN, F. G. K.; MAZUCHOWSKI, J. Z.; LEAL, L.; MUCHAILH, M. C.; FERRONATO, M. L.; SCHARNIK, M.; CONTE, P. A.; SILVA, P. L.; BOBROWSKI, R.; ALQUINI, Y. **Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana**. 2. ed. Curitiba: Procuradoria Geral de Justiça, 2018. Periódicos: Urban Forest & Urban Greening, Arboriculture & Urban Forestry, Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana

Disciplina: **Sistemas Agroflorestais**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceituação. Agrossilvicultura no Brasil e no mundo. Sistemas tradicionais. Vantagens e desvantagens. Classificação dos sistemas agrossilviculturais. Aspectos ecológicos e socioculturais dos sistemas agroflorestais. Seleção de espécies para sistemas agroflorestais. O animal no sistema. Planejamento e execução de projetos.

Bibliografia
Básica: ALVES, F.V.; LAURA, V.A.; ALMEIDA, R.G. **Sistemas agroflorestais**: a agropecuária sustentável. Brasília: Embrapa, 2015. SILVA, I. C. **Sistemas Agroflorestais**: Conceitos e Métodos. 1. ed. Itabuna: SBSAF, 2013. MAATHAI, W; NAIR, P.K.R.; GARRITY, D. **Agroforestry** - The Future of Global Land Use. Dordrecht: Springer, 20212.
Complementar: ONG, C.K.; BLACK, C.R.; WILSON, J. **Tree-crop interactions**: agroforestry in a changing climate. Wallingford: CABI International, 2015. PERI, P.L.; DUBE, F.; VARELLA, A. **Silvopastoral Systems in Southern South America**. Heidelberg: Springer, 2016. UMRANI, R.; JAIN, C.K. **Agroforestry**: systems and practices. Jaipur: Oxford Book Company, 2010. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Scientia Forestalis, Floresta

Disciplina: **Sistemas de Informação Geográfica**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Introdução ao SIG: Conceitos e importância. Dados Espaciais e Não Espaciais. Estrutura de representação de dados: dados vetoriais e matriciais. Operações Geoespaciais. Modelagem e análise espacial. Estruturação de banco de dados. Geoestatística. Elaboração e implantação de projeto SIG.

Bibliografia
Básica: ASSAD, E. D.; SANO, E. **Sistema de Informações Geográficas**: aplicações na área florestal. 2a edição. Brasília: EMBRAPA, 1998. 434 p. FITZ, P.R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, 160p. ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento**: Tecnologia transdiciplinar. Juiz de Fora, MG: Ed. Do autor, 2000.
Complementar: SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e análise ambiental**: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 368p. CÂMARA, G.; FUKS, S.D.; KLAMT, E.; STEIN, A.; NETTO, A.L.C. **Geomática**: Modelos e Aplicações Ambientais. Livraria Embrapa, 2007. GARCIA, M.C.P. **A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais**. Curitiba: InterSaberes, 2014. 132 p. LONGLEY, P.A. GOODCHILD, M.F.; MAGUIRE, D.J. RHIND, D.W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 560 p. FERRARI, R. **Viagem ao SIG**: planejamento estratégico, viabilização, implantação e gerenciamento de sistemas de informação. Curitiba: Sagres, 1997. 174p. ex.1. ex.2.

Disciplina: **Sociologia Rural**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
As concepções antropológicas e sociológicas do desenvolvimento da sociedade humana. Educação em direitos humanos. Multiculturalidade e pluralidade étnica no Brasil. Comunidades tradicionais. Relações étnico-sociais e raciais. Abordagens sociais (Direitos Humanos e dos Idosos) e culturais do meio rural e urbano. Conflitos socioambientais.

Bibliografia
Básica: COSTA, M.C.C. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010 FIGUEIREDO, J.R. **Modos de ver a produção do Brasil**. São Paulo: EDUC / FAPESP, 2004. MOREIRA, J.R. **Identidades sociais**: ruralidades no Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2005. SACCO DOS ANJOS, F. **Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no sul do Brasi**l. Pelotas: EGUFPEL, 2003.
Complementar: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. **Reconstruindo a agricultura**: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Porto Alegre: Editora UFRGS, 1997. FAVARETO, A. **Paradigmas do desenvolvimento rural em questão**. São Paulo: IGLU/FAPESP, 2007. 220p. ILHA NETO, S.F. **Notas sobre a evolução da familia agraria ocidental e sua desagregação na sociedade contemporânea**. Cadernos de Extensão Rural. Santa Maria: Editora UFSM, 1999. PRADO JR., C. **A questão agrária**. São Paulo: Brasiliense, 2007 SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e industrialização** - pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Editora UFRGS, 1999.

Disciplina: **Topografia e Elementos de Geodésia**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 68h	

Ementa
Introdução ao georreferenciamento. Fundamentos de Geodésia geométrica. Representação plana do modelo geodésico da terra. Grandezas de medição. Equipamentos para levantamentos Geodésicos (Estação Total e GNSS) e procedimentos de coleta de dados. Métodos de levantamentos horizontais e verticais. Introdução ao Ajustamento de Observações. Softwares para processamento de dados. Aplicações da topografia na Engenharia Florestal.

Bibliografia
Básica: VEIGA, L. A. K, ZANETTI, M. A. Z, FAGGION, P. L. **Fundamentos de Topografia**. Apostila. Universidade Federal do Paraná, Curso de Engenharia Cartográfica, 2012. BORGES, A. C. **Exercícios de Topografia**. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1994. BRINKER, R. C; WOLF, P. R. **Elementary Surveying**. New York, Harper & Row, 1977. 568 p.
Complementar: BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1994. DOMINGUES, F. A. A. **Topografia e astronomia de posição para engenharia e arquitetura**. São Paulo, McGrow Hill, 1979. ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. 9 ed. Rio de Janeiro, Globo, 1987. SÃO JOÃO, S. C. **Topografia**. Curitiba, Universidade Federal do Paraná. 2003. GARCIA, G. J; PIEDADE, C. R. G. **Topografia aplicada às Ciências Agrárias**. 5. ed. São Paulo, Nobel, 1989. 256 p. MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS**: descrição, fundamentos e aplicações. 2. ed., São Paulo: Editora UNESP, 2008. 476 p.

Disciplina: **Viveiros Florestais**		**Código**:
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Viveiros Florestais: planejamento e instalação. Escolha do local de implantação do viveiro. Projeto de implantação de viveiros florestais. Substratos e recipientes. Irrigação e fertilização. Avaliação da qualidade de mudas e expedição. Legislação sobre sementes e viveiros florestais.

Bibliografia
Básica: GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. **Viveiros florestais: propagação sexuada**. Viçosa: UFV, 2011. 116p. DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. **Produção de sementes e mudas de espécies florestais.** Lavras: UFLA, 2008. 175p. CARNEIRO, J.G.A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 451p.
Complementar: DEICHMANN, V.V. **Noções sobre sementes e viveiros florestais**. Curitiba: Escola de Florestas, UFPR, 1967. 196p. HARTMANN, H.T., KESTER, D.E., DAVIES JUNIOR, F.T., GENEVE, R.L. **Plant propagation; principles and practices.** 6.ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1997. 770p. MALAVOLTA, E. **Elementos da nutrição mineral de plantas.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. 251p. PAIVA, H.N.; GOMES, J.M. **Propagação vegetativa de espécies florestais**. Caderno didático. Viçosa: UFV, 1995. 40p. Paraná. Secretaria de Estado da Agricultura. **Normas de produção de sementes e mudas de frutíferas e florestais**. Curitiba: Comissão Estadual de Sementes e Mudas do Paraná, 1982. 158p.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Disciplina: **Adubos e Adubação**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Classificação de fertilizantes e corretivos. Características físicas e químicas dos fertilizantes. Indústria e mercado de fertilizantes. Fertilizantes orgânicos e organominerais. Princípios da adubação. Recomendações de corretivos, condicionadores de solo e fertilizantes. Adubação de plantações florestais. Aspectos econômicos da adubação. Legislação de Fertilizantes.

Bibliografia
Básica: MALAVOLTA, E. **Manual de Química Agrícola – Adubos e Adubação**. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V.V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. NÚCLEO ESTADUAL DO PARANÁ. **Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná.** 2ª ed. Curitiba: SBCS/NEPAR, 2019.
Complementar: KIEHL, E.J. **Fetilizantes Orgânicos.** São Paulo: Ceres, 1985. MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte II – Aplicações**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte I – Conceitos básicos**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Agricultura Geral**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Origem, histórico e evolução das culturas agrícolas. Classificação e descrição botânica. Principais espécies e variedades cultivadas. Plantas de adubação verde. Plantas indicadoras. Requerimentos ecológicos das culturas. Manejo e tratos culturais. Colheita e armazenamento.

Bibliografia
Básica: RAVEN, P.H.; EVERT; R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal.** 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001. SOUZA, C.M.; PIRES, F.R.; PARTELLI, F.L.; ASSIS, R.L. **Adubação Verde e Rotação de Culturas**. Viçosa: Editora UFV. 2012. 108p. CANUTO, J.C. **Sistemas agroflorestais: experiências e reflexões.** Brasília: Embrapa, 2017.
Complementar: BORÉM, A.; SCHEEREN, P.L. **Trigo: do plantio à colheita**. Viçosa: Editora UFV, 2015. CARNEIRO, J.E.; PAULA JÚNIOR, T.; BORÉM, A. **Feijão: do plantio à colheita**. Viçosa: Editora UFV, 2014. GALVÃO, J.C.C.; MIRANDA, GV. **Tecnologias de produção de milho**. Viçosa: Editora UFV, 2004. HIRAKURI, M. H.; DEBIASI, H.; PROCÓPIO, S.O.; FRANCHINI, J.C.; CASTRO, C. **Sistemas de Produção: conceitos e definições no contexto agrícola.** Documentos 335. Londrina: Embrapa Soja, 2012. SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja:** do plantio à colheita. Viçosa: Editora UFV, 2015.

Disciplina: **Ajustamento de observações geodésicas**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Introdução ao estudo do ajustamento de observações geodésicas pelo método dos mínimos quadrados. Teoria dos erros de observação. Método dos mínimos quadrados. Ajustamento de observações diretas. Modelo paramétrico ou das equações de observação. Modelo dos correlatos ou das equações de condição. Modelo combinado ou implícito. Iteração. Análise de qualidade e medida de qualidade.

Bibliografia
Básica: DALMOLIN, Q.; SANTOS, D. R. **Ajustamento de Observações para Geotecnologias**. 2 ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2016. 166 p. GEMAEL, C.; MACHADO, A. M. L.; WANDRESEN, R. **Introdução ao ajustamento de observações**: aplicações geodésicas. 2. ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2015, 430 p. GHILANI, C. D. **Adjustment Computations**: Spatial Data Analysis. 6. ed. New York: John Wiley & Sons, 2017. 720 p.
Complementar: KOCH, K.R**. Parameter estimation and hypothesis testing in linear models**. 2. ed. Berlin: Springer, 1999. 333 p. TEUNISSEN, P. J. G. **Adjustment Theory**: an introduction. Delft: Ed. Delft University Press – VSSD, 2003. 193 p. TEUNISSEN, P. J. G. **Testing Theory**: An introduction. 2. ed. Delft: Ed. Delft University Press – VSSD, 2006. 156 p. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. xvi, 493 p. FERNANDES, R. A. **Geodésia**. 1ª ed., v2., Niterói: DHN, 2001.

Disciplina: **Análise de dados não-paramétricos**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Medidas de associação para variáveis contínuas e categóricas. Estimação de distribuições e densidades via kernel. Testes de aderência e de adequabilidade para a distribuição normal. Testes para uma amostra, para duas amostras relacionadas, para duas amostras independentes, para várias amostras relacionadas, para várias amostras independentes.

Bibliografia
Básica: AGRESTI, A. **An introduction to categorical data analysis**. New Jersey: JohnWiley & Sons, 2007. BRODSKY, B.E.; DARKHOVSKY, B.S. **Non-parametrical statistical diagnosis**: problems and methods. Berlim: Springer Science, 2000. SIEGEL, S.; CASTELLAN JUNIOR, J. **Estatística não-Paramétrica Para Ciências do Comportamento.** 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
Complementar: CONOVER, W.J. **Practical Nonparametric Statistics.** 3ª ed. New York: Wiley, 1999. HOLLANDER, M.; WOLFE, D.A. **Nonparametric Statistical Methods**. 2ª ed., John Wiley & Sons, 1999. SHESKIN, D.J.; SHESKIN, D. **Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures**. London: Chapman & Hall, 2000. SPRENT, P., SMEETON, N.C. **Applied Nonparametric Statistical Methods**. New York: Chapman Hall, 2001. WASSERMAN, L. **All of nonparametric statistics**. Switzerland; Springer Nature, 2006.

Disciplina: **Análise de risco em árvores**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Risco, ruptura, perigo e condição geral. Fatores influentes. Defeitos estruturais. Princípios de biomecânica. Mecanismos de compensação de carga. VTA e análise de alvos. Estratégias de ação. Protocolos de análise de risco. Equipamentos para análise de risco. Normas da ABNT sobre risco de queda. Análise forense de árvores em risco.

Bibliografia
Básica: FERRINI, F.; VAN DEN BOSCH; C. C. K.; FINI, A. **Routledge Handbook of Urban Forestry**. New York: Taylor & Francis Group, 2017. HIRONS, A. D.; THOMAS, P. A. **Applied tree biology**. Oxford: Willey Blackwell, 2018. MATTHECK, C.; BRELOER, H. **The body language of trees**: a handbook for failure analysis. Londres: The Stationery Office, 1993. NIKLAS, K.J.; SPATZ, H. **Plant Physics**. Chicago: The University of Chicago Press, 2012.
Complementar: HARRIS, R. W.; CLARK, J. R.; MATHENY, N. P. **Arboriculture**: integrated management of landscape trees, shrubs, and vines. New Jersey: Prentice-Hall, 1999. NEELY, D.; WATSON, G. **The landscape below ground II**: proceedings of a second international workshop on tree root development in urban soils. San Francisco: ISA, 1998. POKORNY, J. D. **Urban tree risk management**: a community guide to program design and implementation. St. Paul: USDA, Forest Service, Northeastern Area, Staty and Private Forestry, 2003. Periódicos: Urban Forest & Urban Greening, Arboriculture & Urban Forestry, Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana

Disciplina: **Análise multivariada**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Introdução à análise multivariada. Análise de agrupamento. Análise de variância multivariada. Componentes principais. Correlação canônica. Análise discriminante. Análise de correspondência. Análise fatorial. Recursos computacionais aplicados através do software R.

Bibliografia
Básica: FERREIRA, D.F. **Estatística multivariada**. 3ª ed. Lavras: Editora UFLA, 2018. HAIR JUNIOR, J.R.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E. **Multivariate Data Analysis**. 8ª ed. Hampshire: Cencage Learning, 2019. HÄRDLE, W.; SIMAR, L. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 5ª ed. Berlim: Springer, 2019.
Complementar: AFIFI, A.A.; MAY, S.; DONATELLO, R.A.; CLARK, V. **Practical multivariate analysis.** Boca Raton: CRC Press, 2020. DENIS, D.J. **Applied Univariate, Bivariate, and Multivariate Statistics Using Python:** A Beginner's Guide to Advanced Data Analysis. New Jersey: Wiley, 2021. FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P. **Manual de Análise de Dados -** Estatística e Modelagem Multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. **Applied Multivariate Statistical Analysis.** 6ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007. SILVA, A.R. **Métodos de Análise Multivariada em R**. Piracicaba: FEALQ, 2016.

Disciplina: **Biodeterioração e Preservação da Madeira**	**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Agentes deterioradores da madeira: químicos, físicos e biológicos. Controle da biodeterioração de madeiras: medidas preventivas e curativas. Preservantes para madeira e aplicação. Métodos de preservação da madeira. Testes de toxidade. Fatores que influenciam na efetividade dos tratamentos.

Bibliografia
Básica: CASTRO, V. G.; GUIMARÃES, P.P. **Deterioração e preservação da madeira**. Mossoró: Edufersa, 2018. SANTINI, E.J. Biodeterioração e preservação de madeira. Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1988. IPT - Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo. **Manual de Preservação da Madeira**. v.1 e 2. São Paulo: IPT, 1986.
Complementar: BROW, H.P.; PANSHIN, A.J.; FORSAITH, C.C. **Textbook of wood technology**. New York: McGraw-Hill, 1980. FENGEL, D.; WEGENER, G. **Wood**: chemistry, ultrastructure, reactions. Berlim: Walter de Gruyter, 1984. LEPAGE, E.S. **Manual de Preservação de Madeiras**. São Paulo: IPT/SICCT, 1986. EATON, R.A.; HALE, M.D.C. **Wood** – decay, pests and protection. London: Chapman & Hall, 1993. ROCHA, M.P. **Biodegradação e Preservação da Madeira**. Curitiba: Fupef, 2001.

Disciplina: **Biologia do solo**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Classificação e funções dos organismos do solo. Ecologia do solo. Fatores que afetam os microrganismos e a fauna do solo. Metabolismo microbiano. Enzimas do solo. Influência dos organismos do solo nos principais ciclos biogeoquímicos. Ecologia microbiana da rizosfera. Fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Micorrizas. Introdução à biotecnologia do solo. Biorremediação do solo.

Bibliografia
Básica: CARDOSO, E.J.B.N: ANDREOTE, F.D. **Microbiologia do Solo**. 2 ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ, 2016, 221 p. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; BENDER, K.S.; BUCKLEY, D.H.; STAHL, D.A. **Microbiologia de Brock**. 14 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016, 1032 p. MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2 ed. Lavras: Universidade Federal de Lavras - UFLA, 2006. 729 p.
Complementar: BARDGETT, R. D., 2005. **The biology of soil**. A community and ecosystem approach. Oxford: Oxford University Press, 2005. 242 p. BARDGETT, R.D.; WARDLE, D.A. **Aboveground-belowground linkages: biotic interactions, ecosystem processes, and global change**. New York, Oxford University Press, 2010. 320 p. MOREIRA, F.M.S.; CARES, J.E.; ZANETTI, R.; STURMER, S.L. **O ecossistema solo: componentes, relações ecológicas e efeitos na produção vegetal**. Lavras: Universidade Federal de Lavras - UFLA, 2013. 352 p. PAUL, E.A. Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. 4 ed. London: Academic Press, 2014. 604 p. SANTOS, G.A., SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. **Fundamentos de matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 654 p. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis.

Disciplina: **Biotecnologia Florestal**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Introdução a biotecnologia. Bases bioquímicas da biologia molecular. Métodos bioquímicos para estudo do DNA e RNA. Tecnologia do DNA recombinante e Transgenia. Marcadores moleculares e Genômica. Cultura de tecidos vegetais. Biorreatores e criopreservação. Transformação genética. Seleção assistida por marcadores, Proteômica florestal, Bases de dados e bioinformática, QTLs (quantitative traci loci), Biotecnologia e conservação dos recursos naturais, Biossegurança florestal.

Bibliografia
Básica: BORÉM, A. **Biotecnologia florestal**. Viçosa: UFV, 2007. BORÉM, A.; FRITSCHE-NETO, R. **Biotecnologia aplicada ao melhoramento de planta**s. Viçosa, 2012. RESENDE JUNIOR, M.F.R.; ALVES, A.A.; SÁNCHES, C.F.B.; RESENDE, M.D.V.; CRUZ, C.D. Seleção genômica ampla. In: CRUZ, C.D.; SALGADO, C.C.; BHERING, L.L. (Ed.). **Genômica aplicad**a. Viçosa: UFV, 2013. TORRES, A.C., CALDAS, L.S., BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPH, 1998. v.1, 509p. TORRES, A.C., CALDAS, L.S., BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.** Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPH, 1999. v. 2, 354p.
Complementar: Nature Genetics; Genes and Development; Genetics; Cell; Molecular Cell; Trends in Genetics; Trends in Plant Sciences; Current Opinion in Plant Biology; Heredity; Genome Research; Annual Review of Genetics; Annual R. Plant Biology; Chromosoma; Crop Science; EMBO Journal; Molecular Biology and Evolution; Journal of Molecular Evolution; Molecular Phylogenetics and Evolution; FEMS; Heredity; Journal of Molecular Biology; Molecular and General Genomics; Molecular-Plant Microbe Interactions; Mycologia; Mutation Research; Nature; Nucleic Acids Research; Plant Breeding; Plant Cell; Plant Journal; Plant Molecular Biology; Science; The Plant Cell; Theoretical and Applied Genetics.

Disciplina: **Certificação Florestal**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Epistemologia sistêmica e Desenvolvimento Sustentável. Dinâmica de apropriação de recursos florestais pela sociedade. Tipos de Certificação (Florestal, Ambiental, Cadeia de Custódia, outros). Certificação Florestal: FSC, Cerflor, CoC, características, princípios, critérios, indicadores e padrões. Vantagens mercadológicas. O processo de auditoria. Cadeia de Custódia: características gerais. Responsabilidade social no setor florestal.

Bibliografia
Básica: JACOVINE, L. A. G.; ALVEZ, R. R. **Certificação florestal na indústria: Aplicação prática da certificação de cadeia de custódia**. Barueri: Manole, 2014. 148p. MICHELLE, G. G. C. **Certificação florestal - os aspectos ambientais, econômicos e sociais aplicados**. 2020. 132 p. MORAES, C. S. B.; PUGLIESI, E. **Auditoria e certificação ambiental**. Curitiba: Editora Inter Saberes, 2014. 360 p.
Complementar: BASSO, V. M. **Desafios e oportunidades da certificação do manejo florestal pelo sistema FSC no continente americano**. 2015. 205 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015. IMAFLORA. **Brasil certificado: a história da certificação florestal no Brasil / Imaflora**. Piracicaba: Imaflora, 2005. 144p. RAFAEL, M. **As trajetórias da certificação florestal dos standards do FSC: Conselho de manejo florestal**. Novas Edições Acadêmicas, 2015. 304 p. REZENDE, M.T.R.; MONTEIRO, L. C. HENRIQUES, A.S. **Desafios da sustentabilidade: Cerflor – 10 anos trabalhando em favor das florestas brasileiras.** São Paulo: Essential Idea Editora, 2012. 192p. ZANETTI, E. **Certificação de Florestas Nativas no Brasil**. Curitiba: Juruá, 2007. 376p.

Disciplina: **Conservação da biodiversidade**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceituação sobre biodiversidade e suas abordagens. Evolução, especiação e extinção. Casos de usos e impactos antrópicos sobre a biodiversidade. A biodiversidade nos ecossistemas florestais brasileiros. Diversidades biológica, ecológica, funcional e genética. Índices de diversidade. Acordos internacionais, legislação e políticas públicas no uso e proteção da biodiversidade.

Bibliografia
Básica: MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica.** Curitiba: Editora UFPR, 2011. ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V.; ALVES, M. A. S. **Biologia da Conservação:** Essências. São Carlos: RiMa, 2006. WILSON, E. O. (Ed.) **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.
Complementar: BRASIL. **Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Coordenação Geral de Diversidade Biológica, 1998. DOUROJEANNI, M. J.; JORGE-PÁDUA, M. T. **Biodiversidade:** a hora decisiva. 2ª edição. Curitiba: Editora UFPR, 2007. MEDEIROS, J. D.; GONÇALVES, M. A.; PROCHNOW, M.; SCHÄFFER, W. B. **Floresta com Araucárias:** um símbolo da Mata Atlântica a ser salvo da extinção. Rio do Sul: APREMAVI, 2004. PIRATELLI, A. J.; FRANCISCO, M. R. Conservação da Biodiversidade: **dos conceitos às ações. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.** SCHÄFFER, W. B.; PROCHNOW, M. **A Mata Atlântica e você:** como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Brasília: APREMAVI, 2002.

Disciplina: **Controle biológico aplicado**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Histórico. Definições, classificação e histórico do controle biológico. Agentes de controle biológico em programas de MIP florestais. Técnicas de criação de insetos e microrganismos. Noções sobre controle biológico de plantas. Segurança no uso de entomopatógenos.

Bibliografia
Básica: BUENO, V.H.P. **Controle Biológico de Pragas** – Produção Massal e Controle de Qualidade. Lavras: Editora UFLA, 2000. 196p. CANTARELLI, E.B.; COSTA, E.C.; **Entomologia Florestal aplicada**. Santa Maria: Editora UFSM, 2020. 256p. COSTA, E.C.; AVILA, M..; CANTARELLI, E.B.; MURARI, A.B.; MANZONI, C.G. **Entomologia Florestal**. 3º ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2014. 256p. MOREIRA, A.F.C. **Manejo integrado de pragas florestais: Fundamento Ecológico, Conceitos e Táticas de Controle.** Editora: Technical Books, 2014. 349p.
Complementar: ALVES, S. B. **Controle Microbiano de Insetos**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 1163p. IEDE, E.T.; SCHAITZA, E.; PENTEADO, S.; REARDON, R.C.; MURPHY, S.T. **Atas do treinamento sobre uso de inimigos naturais para o controle de** *Sirex noctilio.* Colombo: Embrapa Florestas, 1996. PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R. ***Trichogramma* e o controle biológico aplicado.** Piracicaba: FEALQ, 1997. PARRA, J.R.P; SENE PINTO, A.; NAYA, D.E.; OLIVEIRA, R.C.; DINIZ, A.J.F. **Controle Biológico com Parasitóides e Predadores na Agricultura Brasileira**. Piracicaba: FEALQ, 2021. 592p. TORRES, J.B.; MICHEREFF, S.J. **Desafios do Manejo Integrado de Pragas e Doenças**. Recife: Editora UFRPE, 2000.

Disciplina: **Dendrocronologia**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Apresentação e introdução à dendrocronologia. Contexto histórico no mundo e no Brasil. Formação e anatomia de anéis de crescimento. Efeito dos fatores ambientais e endógenos na formação dos anéis de crescimento. Aplicações potenciais da dendrocronologia às ciências florestais. Técnicas e equipamentos de coleta, preparação e medição de amostras de madeira. Datação e análises dos dados. Estandartização de séries e construção de cronologias. A dendroclimatogia e a dendroecologia. Modelos de ajuste para séries temporais e estudo de crescimento de espécies florestais.

Bibliografia
Básica: COOK, E.R.; KAIRIUKSTIS, L.A. **Methods of Dendrochronology**: Applications in the Environmental Sciences. Heildelberg: Springer, 1990. 394p. SCHWEINGRUBER, F.H. **Tree Rings:** Basics and Applications of Dendrochronology. Alphen Van den Rijn: Kluwer Academic Publishers, 1988. 289p. SCHWEINGRUBER, F.H. **Trees and Wood in Dendrochronology**: Morphological, Anatomical, and Tree-Ring Analytical Characteristics of Trees Frequently Used in Dendrochronology. Heidelberg: Springer-Verlag, 1993. 402p.
Complementar: BAILLIE, M.G. L. **Tree-ring Dating and Archaeology**. Routledge Library Editions: Archaeology. 2014. 272p. EUGENE A VAGANOV, E. A.; HUGHES, M. K.; ALEXANDER V SHASHKIN, A. V. **Growth Dynamics of Conifer Tree Rings:** Images of Past and Future Environments. Springer. v.183. 358 p. 2005. FRITTS, H. C. **Tree Rings and Climate.** Academic Press.1976. 571 p. SCHWEINGRUBER, F.H. **Wood Structure and Environment**. Berlin: Springer-Verlag, 2007. 279p. STOFFEL, M.; BOLLSCHWEILER, M.; BUTLER, D.R.; LUCKMAN, B.H. **Tree Rings and Natural Hazards**: A State-of-Art. Heidelberg: Springer, 2010. 474p.

Disciplina: **Dinâmica de Florestas Nativas**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceitos gerais sobre a dinâmica: biológicos, biométricos, crescimento e produção, regeneração, mortalidade e recrutamento. Técnicas de obtenção de dados para estudos da dinâmica. Modelagem da dinâmica florestal. Exemplos de manejo em florestas naturais.

Bibliografia
Básica: ASSMANN, E. **The principles of forest yield study**. Oxford: Pergamon, 1970. 506p. PRETZSCH, H. **Forest Dynamics, Growth and Yield**: From Measurement to Model. Berlin: Springer, 2009. 664p. SOUZA, A.L.; SOARES, C.P.B. **Florestas nativas**: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa: Editora UFV, 2013. 322 p.
Complementar: BERG, E.V.D. **Estrutura e ecologia de comunidades e populações vegetais**. Lavras: Centro de Editoração, 2000. BOTKIN, D.B. **Forest dynamics**: an ecological model. Oxford: Oxford University Press, 1993. 309p. BRAUN-BLANQUET, J. **Fitossociologia**: bases para el estudio de lãs comunidades vegetales. Madrid: H. Blume Ediciones, 1979.820 p. VANCLAY, J. K. **Modelling Forest growth and yield**: applications to mixed tropical forests. Wallingford: CAB International, 1994. 312 p. WEISKITTEL, A.R.; HANN, D.W.; KERSHAW Jr., J.A.; VANCLAY, J.K. **Forest growth an yield modeling**. Oxford: John Wiley and Sons, 2011. 415p.

Disciplina: **Ecologia da Paisagem**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Estrutura da paisagem: fragmentos, corredores e matriz. Efeito de borda, fragmentação, conectividade e permeabilidade. Métodos e métricas de análise da estrutura da paisagem. Índices de fragmentação, isolamento, conectividade, permeabilidade, complexidade de bordas e diversidade da paisagem. Influência da estrutura da paisagem sobre fluxos abióticos e bióticos. Dinâmica de metapopulações. Dinâmica da paisagem: processos naturais e antrópicos. Métodos de análise da dinâmica da paisagem.

Bibliografia
Básica: BLASCHKE, S.L.T. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de textos, 2009. FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape ecology**. New Jersey: Wiley, 1991. GERGEL, S.E.; TURNER, M.G. **Learning landscape ecology**: a practical guide to concepts and techniques. New York: Springer-Verlag, 2017. LI, C.; LAFORTEZZA, R.; CHEN, J. **Landscape ecology in forest management and conservation**. Heidlberg: Springer, 2011.
Complementar: FORMAN, R.T.T. **Urban Regions**: Ecology and Planning Beyond the City. New York: Cambridge University Press, 2008. TUAN, Y. **Espaço e Lugar**: a perspectiva da experiência. Londrina: Eduel, 2003. TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: Eduel, 2012. Periódicos: Landscape and Urban Planning, Landscape Ecology, Floresta, Revista Árvore.

Disciplina: **Ecologia do Fogo**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
A ocorrência natural do fogo nos ecossistemas. Impactos ambientais negativos e positivos dos incêndios florestais sobre o solo, vegetação, animais e o efeito estufa. A interferência do ser humano na ocorrência dos incêndios. Manejo do fogo em áreas florestais.

Bibliografia
Básica: SOARES, R.V.; BATISTA, A.C.; TETTO, A.F. **Incêndios florestais**: controle, efeitos e uso do fogo. 2. ed. Curitiba: Ronaldo Viana Soares, 2017. v. 1. 255p. SOARES, R.V.; BATISTA, A.C.; TETTO, A.F. **Manual de prevenção e combate a incêndios florestais**. 2ª. ed. Curitiba: Ronaldo Viana Soares, 2017. v. 1. 70p. SOARES, R.V.; BATISTA, A.C. TETTO, A.F. **Meteorologia e Climatologia Florestal** - 2ª ed. Curitiba: O Autor, 2015. 70 p.
Complementar: COUTINHO, L.M. **Biomas brasileiros**. São Paulo: Oficina de Textos. 2016. 128p. LORENZON, A.S.; BRIANEZI, D.; VALDETARO, E.B.; MARTINS, M.C. **Incêndio florestal**: princípios, manejo e impactos. Viçosa, Editora UFV, 2018. 342 p. MIRANDA, H.S. SAITO, C.H.; DIAS, B.F.S. **Impacto de queimadas em áreas de cerrado e restinga**. Brasilia: ECL/UnB, 1996. 187 p. MIRANDA, H.S. **Efeitos do regime de fogo sobre a estrutura de comunidades de Cerrado**: Projeto Fogo. Brasília: Ibama, 2010. 144 p. MOREIRA, F.; CATRY, F. X.; SILVA, J. S. REGO, F. **Ecologia do fogo e gestão de áreas ardidas**. Lisboa: IsaPress, 2010. 327 p. ODUM, E.P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. 5 ed. São Paulo: Thomson Learning (ed.) 2008. 632p.

Disciplina: **Ecologia Urbana**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
O ecossistema urbano: importância e problemas. Dinâmica do ecossistema urbano. O planejamento do espaço urbano. Plano diretor da cidade. Áreas degradadas urbanas (vegetação, solo, água e atmosfera). Ecologia urbana e saúde pública. Interações entre infraestruturas verdes, azuis e cinzas. Soluções baseadas na natureza. Adaptações baseadas em ecossistemas. Justiça e equidade ambiental e social urbana.

Bibliografia
Básica: ALBERTI, M. **Advances in Urban Ecology**: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems. New York: Springer Science, 2008. DOUGLAS, I.; GOODE, D.; HOUCK, M.; WANG, R. **The Routledge Handbook of Urban Ecology**. New York: Taylor & Francis Group, 2011. MARZLUFF, J. M. et al. **Urban Ecology**: an international perspective on the interaction between humans and nature. New York: Springer Science, 2008. NIEMELÄ, J. **Urban Ecology**: Patterns, Processes, and Applications. Oxford: Oxford University Press, 2011.
Complementar: BURAYIDI, M. A.; ALLEN, A.; TWIGG, J.; WAMSLER, C. **The Routledge Handbook of Urban Resilience**. New York: Taylor & Francis Group, 2020. PARRIS, K. M. **Ecology of Urban Environments**. Oxford: John Wiley & Sons, 2016. SIRKIS, A. **Ecologia urbana e poder local**. Rio de Janeiro: Tix, 2011. Periódicos: Urban Forest & Urban Greening, Arboriculture & Urban Forestry, Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana

Disciplina: **Elaboração e Avaliação de Projetos**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Etapas e fatores contemplados na elaboração de projetos florestais. Localização de projetos. Dimensionamento de projetos. Tipos de viabilidade de projetos. Matemática financeira. Avaliação econômica de projetos florestais. Financiamento de projetos florestais.

Bibliografia
Básica: MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**. 4 ed. São Paulo. Editora Atlas, 2018. 336 p. REZENDE, J. L.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 386 p. SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. **Economia Florestal**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2005. 178 p.
Complementar: CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR., R. **Fundamentos em Gestão de Projetos - Construindo Competências para Gerenciar Projetos**. 5 ed. São Paulo, Editora Atlas, 2018. 432 p. GOMES, J. M. **Elaboração e análise de viabilidade econômica de projetos: Tópicos práticos de finanças para gestores não financeiros**. São Paulo: Editora Atlas, 2013. 200 p. MAXIMILIANO, A. C. A.; VERONEZE, F. **Gestão de Projetos - Preditiva, Ágil e Estratégica**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2022. 477 p. PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 641 p. VASCONCELOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**, 3 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008. 246 p.

Disciplina: **Ergonomia**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Abordagem ergonômica de sistemas. Organização e métodos de trabalho. Estudo do trabalho. Análise científica do trabalho. Antropometria aplicada. Biomecânica ocupacional. Fisiologia do trabalho. Fatores humanos e ambientais no trabalho. Posto de trabalho. Controles e dispositivos de informação. Mapa de riscos ergonômicos. Ergonomia de máquinas florestais.

Bibliografia
Básica: BARNES, R.M; ASSIS, S.L.O.; AZEVEDO, J.S.G.; PALLOTA, A. **Estudo de movimentos e de tempos:** projeto e medida do trabalho. 12° ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. COUTO, H.A.; COUTO, D.C. **Ergonomia 4.0** - Dos Conceitos Básicos à 4ª Revolução Industrial. Belo Horizonte: Ergo Editora, 2020. 760p. COUTO, H.A. **Ergonomia aplicada ao trabalho**: Conteúdo Básico/Guia Prático. Belo Horizonte: ERGO Editora, 2007. 272 p. FRANÇA, M.B.A.; PINHEIRO, A.K.S. **Ergonomia Aplicada a Anatomia e a Fisiologia do Trabalhador**. v.2. Goiânia: AB Editora, 2006. 165p.
Complementar: COUTO, H.A. **Ergonomia aplicada ao trabalho**: o manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995 (v.1.), 1996 (v.2). COUTO, H.A. **Novas perspectivas na abordagem preventiva das LER/DORT** – Fenômeno LER/DORT no Brasil. Belo Horizonte: UFMG/FACE, 2000. 479p. GRANDJEAN, E. **Fitting the task to the man** - An Ergonomic Approach. London: Taylor & Francis, 1982. 379 p. IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia:** projeto e produção. São Paulo, Edgard Blucher, 3ª edição 2016. 850p. Anais de Seminários e Simpósios de Ergonomia. Artigos científicos e notas de aula.

Disciplina: **Física do solo**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Introdução. Granulometria, relações massa-volume, agregação e estrutura, consistência e compactação do solo. Água no solo: conteúdo, potencial, movimento e disponibilidade de água do solo. Regime hídrico e infiltração de água no solo. Aeração e movimento de gases no solo. Regime térmico do solo. Avaliação das propriedades físicas do solo.

Bibliografia
Básica: BRANDÃO, V.S.; SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F; CECÍLIO, R.A. **Infiltração da água no solo**. Viçosa: Editora UFV, 2006. 120 p. CAMARGO, O.A.; ALLEONI, L.R.F. **Compactação do solo e o desenvolvimento das plantas**. Piracicaba: Autores, 1997. 132 p. KLEIN, V.A. **Física do solo**. Passo Fundo: Editora UFPF, 2014. 263 p. TEIXEIRA, P.C.; DONAGEMMA, G.K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W.G. **Manual de métodos de análise de solo**. 3 ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2017. 574 p.
Complementar: BRADY, N.C.; WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685 p. DIAS JUNIOR, M.S.; TASSINARI, D.; MARTINS, P.C.C. Compactação do solo: atualização. In: SEVERIANO, E.C.; MORAIS, M.F.; PAULA, A.M. **Tópicos em Ciência do Solo – Volume 10.** Viçosa: SBCS, 2019. p. 7-69. DONNAGEMA, G.K.; CEDDIA, M.B.; OTTONI, M.V.; TEIXEIRA, W.G. **Application of Soil Physics in Environmental Analyses: Measuring, Modelling and Data Integration**. New York: Springer, 2014. 499 p. KIRKHAM, M.B. **Principles of Soil and Plant Water Relations**. 2 ed. Amsterdam: Elsevier, 2014. 598 p. VAN LIER, Q.J. **Física do solo**. Viçosa: SBCS, 2010. 298p.

Disciplina: **Fotogrametria e Fotointerpretação**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conceitos básicos de fotogrametria e de fotointerpretação. Estereoscopia. Fotogrametria terrestre. Características do planejamento de vôo aerofotográfico. Levantamentos de pontos de apoio. Levantamentos por RPA's. Legislação aplicada. Imagem digital para fotogrametria. Orientação de pares de fotografias para a restituição aerofotogramétrica. Modelos digitais. Introdução à fotointerpretação. Redes, sistemas ou padrões de drenagem. Estudo de fitofisionomias e uso do solo. Elaboração de mapas e aplicações na área florestal.

Bibliografia
Básica: LOCH, C. **A interpretação de imagens aéreas**: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis. Editora da UFSC, 1993. JENSEN, J.R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente**: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos, 2009. MARCHETTI, D.; GARCIA, G. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. São Paulo, Editora Nobel, 1981. 257 p.
Complementar: ANDRADE, J. B. **Fotogrametria**. 2a. Edição. Curitiba: SBEE. 2003. 274 p. AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY. **Manual of photographic interpretation**. Fall Church, ASP, 1980. DISPERATI, A. A. **Obtenção e uso de fotografias aéreas de pequeno formato**. Curitiba: FUPEF/UFPR, 1991. 290 p. RICCI, M.; PETRI, S. **Princípios de aerofotogrametria e fotointerpretação geológica**. São Paulo, Editora nacional, 1965. ANDERSON, P. S. **Fundamentos para fotointerpretação**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982. 136 p.

Disciplina: **Fruticultura**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Ecofisiologia de frutíferas. Produção de mudas. Implantação do pomar. Plantas de cobertura. Poda e outros tratos culturais. Colheita e armazenamento. Cultivo e manejo de frutíferas de interesse regional.

Bibliografia
Básica: FACHINELLO, J.C.; NACHTIGAL, J.C.; KERSTEN, E. **Fruticultura**: fundamentos e práticas. Pelotas: FAEM/UFPEL, 2008. GOMES, P. **Fruticultura brasileira**. 13ª ed. São Paulo: Nobel, 2007. LORENZI, H.; BACHER, L.; LACERDA, M.; SARTORI, S. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas:** (de consumo in natura). São Paulo: Instituto Plantarum, 2006. SCARPERE FILHO, J.A.; MEDINA, R.B.; SILVA, S.R. **Poda de árvores frutífera**s. Piracicaba: USP/ESALQ/Casa do Produtor Rural, 2011.
Complementar: FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Brasília: Embrapa, 2005. KLUGE, R.A.; NACHTIGAL, J.C.; FACHINELLO, J.C.; BILHALVA, A.B. **Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado**. 2ª ed. Campinas: Ed. Rural, 2002. PAULETTI, V.; MOTTA, A.C.V. **Manual de adubação e calagem do Estado do Paraná**. 2ª ed. Curitiba: NEPAR-SBCS, 2019. Periódicos: Revista Brasileira de Fruticultura, Acta Horticulturae, Horticultura Brasileira.

Disciplina: **Geoestatística**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Introdução à estatística espacial. Variáveis regionalizadas, padrões de amostragem e aquisição de dados. Análises exploratórias e estatística descritiva. Hipóteses de estacionaridade estatística. Semivariogramas e modelos de ajustes. Anisotropia e análise variográfica. Técnicas de validação cruzada, krigagem e co-krigagem. Aplicações da geoestatistica na análise de dados ambientais.

Bibliografia
Básica: ANDRIOTTI, J.L.S. **Fundamentos de Estatística e Geoestatística**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2004. 165p. YAMAMOTO, J.K.; LANDIM, P.M.B. **Geoestatística**: conceitos e aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 215p. MCKILLUP, S.; DARBY DYAR, M. **Geostatistics explained**. An introductory guide for earth scientists. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 396 p.
Complementar: ISAAKS, E.H.; SRIVASTAVA, R.M. **An introduction to applied geostatistics**. Oxford: Oxford University Press, 1989. 561 p. JOURNEL, A.G.; HUIJBREGTS, C.J. **Mining geostatistics**. London: Academic Press, 2004. 600 p. LANDIM, P.M.B. **Análise estatística de dados geológicos**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora UNESP, 2003. 253 p. LEUANGTHONG, O., KHAN, K.D.; DEUTSCH, C.V. **Solved problems in geostatistics**. Chichester: Wiley, 2008. 207 p. HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p.

Disciplina: **Gestão de Impactos Ambientais**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceitos e aspectos legais da gestão de impactos ambientais. Caracterização dos meios físico, biológico e socioeconômico. Documentos técnicos e relatórios simplificados de impacto ambiental. Medidas mitigadoras e compensatórias. Técnicas básicas de monitoramento, prevenção de acidentes e impactos ambientais na área florestal. Estudo de impacto ambiental (EIA/RIMA).

Bibliografia
Básica: BARBOSA, R.P. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. São José dos Campos: Editora Érica, 2014. ECCLESTON, C.H. **Environmental impact assessment**: a guide to best professional practices. Boca Raton: CRC Press, 2011. SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental:** conceitos e métodos. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.
Complementar: BIM, E. F. **Licenciamento Ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. GARCIA, K.C. **Avaliação de Impactos Ambientais.** Curitiba: InterSaberes, 2014. RODRIGUES, M.A. **Direito Ambiental esquematizado**. 9ª ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2022. SGARABOTTO, L. **Relatório Ambiental Simplificado:** como elaborar um RAS. Clube de Autores, 2013. VIANA, Á.L.; SILVA, J. R.C.; LINS-NETO; N.F.A. **Manual de Boas Práticas da Avaliação de Impactos Ambientais.** Manaus: os autores, 2020.

Disciplina: **Levantamento de Solos**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Histórico da classificação de solos no Brasil. Princípios básicos da classificação de solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Relação do SiBCS com a Soil Taxonomy (USDA/NRCS) e a FAO/WRB. Tipos de levantamento de solos. Confecção do mapa de solos. Sistema de avaliação de terras (capacidade de uso e aptidão). Principais classes de solos ocorrentes no estado do Paraná e no Brasil, limitações e aptidão agrícola.

Bibliografia
Básica: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5 ed. Brasília: Embrapa, 2018. 356 p. LEPSCH, I.F. **19 lições de pedologia**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. 310 p. LEPSCH, I.F.; ESPINDOLA, C.R.; VISCHI FILHO, O.J.; HERNANI, L.C.; SIQUEIRA, D.S. **Manual para levantamento utilitário e classificação de terras no sistema de capacidade de uso.** Viçosa: SBCS, 2015. 170p. SANTOS, R.D; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C.; SHIMIZU, S.H. **Manual de descrição e coleta de solos no campo**. 6 ed. Viçosa: SBCS, 2013. 100 p.
Complementar: BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. 10 ed. São Paulo: Ícone, 2018. p. 360. BUOL, S.W.; SOUTHARD, R.J.; GRAHAM, R.C.; McDANIEL, P.A. **Soil genesis and classification**. 6th ed., Ames: Wiley-Blackwell, 2011. 543 p. CURI, N.; KER, J.C.; NOVAIS, R.F.; TORRADO, P.V., SCHAEFER, C.E. **Pedologia: solos dos biomas brasileiros**. Viçosa: SBCS, 2017. 597 p. DWIVEDI, R.S. **Remote sensing of soils**. Heidelberg: Springer Netherlands, 2017. 500p. OLIVEIRA, J.B. **Pedologia aplicada**. 4ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2011. 592 p. VIEIRA, B.C.; SALGADO, A.A.R.; SANTOS, L.J.C. **Landscapes and landforms of Brazil**. New York: Springer, 2015. p. 424.

Disciplina: **Licenciamento Ambiental**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Legislação federal e estadual aplicadas ao licenciamento ambiental. Definição e tipos de licenciamento ambiental e de licenças ambientais. Sistema Nacional e Estadual de Meio Ambiente. Fases do licenciamento ambiental. Licenciamento de empreendimentos industriais, agropecuários, turísticos, parcelamentos de solo, atividades minerárias, atvididades rodoviárias, intervenções sobre APPs, RLs, formações florestais e árvores. Exigências técnicas e demais condicionantes de licenças ambientais.

Bibliografia
Básica: BRASIL (1981). **Lei Federal n. 6938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. _____. (1997). **Resolução CONAMA n.237**, de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na política nacional do meio ambiente. _____. (1998). **Lei Federal n. 9605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. BIM, E. F. **Licenciamento Ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. RODRIGUES, M.A. **Direito Ambiental esquematizado**. 9ª ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2022.
Complementar: BRASIL. (2012). **Lei Federal n. 12651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

GRANZIERA, M.K.M; REI, F. **Licenciamento Ambiental**. Indaiatuba: Editora Foco, 2022.

STRUCHEL, A.C.O. **Licenciamento Ambiental Municipal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

TRENEPOHL, C.; TRENEPOHL, T. **Licenciamento Ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2020.

PARANÁ. (2020). **Resolução CEMA n.7**, de 09 de setembro de 2020. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências.

Disciplina: **Língua Brasileira de Sinais**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Aspectos Históricos: cultura surda, identidade e língua de sinais. Estudo da legislação e das políticas de inclusão de pessoas com surdez. O ensino de Libras e noções básicas dos aspectos linguísticos. Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares.

Bibliografia
Básica: CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D; MAURICIO, A.L. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2013. KARNOPP, L.B.; QUADROS, R.M. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. SEGALA, S.R.; KOJIMA, C.K. **Língua Brasileira de Sinais**: a imagem do pensamento. São Paulo: Escala, 2012.
Complementar: ALBRES, N.A.; VILHALVA, S. **Língua de Sinais**: Processo de aprendizagem como segunda língua. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2004. FERNANDES, E. **Linguagem e Surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003. FILIPE, T.A. **Libras em Contexto**: curso básico, livro do professor e do estudante cursista. Programa Nacional de Apoio à Educação dos surdos, Brasília, MEC; SEESP, 2001. GESSER, A. **O ouvinte e a surdez**: sobre ensinar e aprender a LIBRAS. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. SANTANA, A.P. **Surdez e Linguagem**: aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo: Plexus, 2007.

Disciplina: **Matéria orgânica do solo**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
O ciclo global do carbono. Origem e constituintes da matéria orgânica do solo. Processos e compartimentos da matéria orgânica do solo. Influência da matéria orgânica nos atributos do solo. Macromoléculas e substâncias húmicas. Propriedades coloidais da matéria orgânica. Reações da matéria orgânica. Extração, fracionamento e caracterização da matéria orgânica do solo. Manejo da matéria orgânica em sistemas de manejo do solo.

Bibliografia
Básica: AREVALO, L.A.; ALEGRE, J.C.; VILCAHAUMAN, L.J.M. **Metodologia para estimar o estoque de carbono em diferentes sistemas de uso da terra**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002. 41p. SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. 2ª ed. Porto Alegre: Metropole, 2008. 654p. SPOSITO, G. **The chemistry of soils**. 2ª ed. New York: Oxford University Press, 2008. 329p.
Complementar: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V.V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. TROEH, F. R.; THOMSON, L. M. **Solos e Fertilidade do Solo.** São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda, 2007. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Materiais Inteligentes à Base de Celulose**	**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Propriedades químicas da celulose. Polpa de dissolução. Síntese dos derivados de celulose e isolamento da nanocelulose. Características da celulose como polímero modificado quimicamente. Nanocristais e nanofibras. Aplicações tecnológicas dos derivados de celulose e nanocelulose na produção de materiais inteligentes: membrana antimicrobiana, biosensor, filtro de micropartículas, nanocompósito, filme barreira de gás, medicamento delivery, etc.

Bibliografia
Básica: SCHWARTZ, M. **Smart Material**s. Flórida: CRC Press, 2008. HON, D.N.S.; SHIRAISHI, N. **Wood and cellulosic chemistry**. Nova York: Marcel Dekker, 1991. SJÖSTRÖM, S. **Wood chemistry**: fundamentals and applications. Londres: Academic Press, 1993.
Complementar: WASTOWSKI, A.D. **Química da Madeira**. Rio de Janeiro: Interciência, 2018. SOUZSA, A.C. **Química verde para a sustentabilidade**: natureza, objetivos e aplicação prática. Curitiba: Appris, 2020. FENGEL, D.; WEGENER, G. **Wood**: chemistry, ultrastructure, reactions. Berlim: Walter de Gruyter, 1984. COLODETTE, J.L.; GOMES, F.J.B. **Branqueamento de polpa celulósica**. Viçosa: UFV, 2015. CARDOSO, G.S. et al. **Fabricação de celulose**. Curitiba: Senai, 2009.

Disciplina: **Métodos de posicionamento de medidas**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Sistemas de posicionamento por satélites. Tratamento e processamento de dados obtidos por posicionamento por satélites. Processos automatizados para levantamentos topográficos. Ambientes computacionais para processamento de dados espaciais. Representação de dados espaciais (2D e 3D).

Bibliografia
Básica: BERALDO, P.; SOARES, S.M. **GPS - Introdução e aplicações práticas**. Brasília: Luana, 1995. MONICO, J.F.G. **Posicionamento pelo GNSS**: descrição, fundamentos e aplicações. 2. ed., São Paulo: Editora UNESP, 2008. 476 p. GEMAEL, C. **Introdução à Geodésia Física**. 2ª Ed. UFPR – Editora, 2002. 302 p.
Complementar: GEMAEL, C.; DE ANDRADE, J.B. **Geodésia Celeste**, Editora UFPR, 2004. HOFMANN-WELLENHOF, B.; LICHTENEGGER, H.; COLLINS, J. **GPS Theory and Practice**, Ed. SpringerVerlag Wien. 5ed., 2001. LEICK, A. **GPS satellite surveying.** New York: John Wiley & Sons, 3ª Ed., 2004. 435 p. FITZ, P.R. **Geoprocessamento sem complicação.** São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 160 p. VEIGA, L. A.K.; ZANETTI, M. A. Z.; FAGGION, P. L. **Fundamentos de topografia.** Curitiba, PR: [s.n.], 2007. 195 p.

Disciplina: **Métodos em Fertilidade do Solo**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Coleta de solo e preparo de amostras. Análise química e física do solo: extração e determinação. Descrição, funcionamento e operação dos aparelhos para análise química. Fertilização em viveiros florestais. Fertilização em plantios florestais. Uso de resíduos urbanos e industriais como fontes de nutrientes e condicionadores de solo em plantios florestais.

Bibliografia
Básica: DONAGEMA, G.K. et al. **Manual de métodos de análise de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230p. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V.V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. SILVA, F.C.; EIRA, P.A.; BARRETO, W.O.; PEREZ, D.V.; SILVA, C.A. **Manual de métodos de análises químicas para avaliação da fertilidade do solo**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.
Complementar: MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte I – Conceitos básicos**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte II – Aplicações**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. NÚCLEO ESTADUAL DO PARANÁ. **Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná.** 2ª ed. Curitiba: SBCS/NEPAR, 2019. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Métodos em Nutrição Mineral de Plantas**	**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Exigência e manejo nutricional de espécies florestais. Aquisição, distribuição e armazenamento de nutrientes em árvores. Balanço de nutrientes em sistemas florestais. Nutrição e qualidade de produtos florestais. Relações entre nutrição mineral de planta e a incidência de doenças e pragas. Estudo da marcha de absorção de nutrientes. Soluções nutritivas. Manejo nutricional de viveiro e jardim clonal. Atividades práticas de execução e monitoramento de nutrição de plantas.

Bibliografia
Básica: EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: Embrapa, 2009. 627p. FERNANDES, M.S.; SOUSA S.R.; SANTOS, L.A. **Nutrição mineral de plantas**. 2.ed. Viçosa: SBCS, 2018. 670 p. GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF, 2000. 427 p. MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**: princípios e aplicações. 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p. SORREANO, M.C.M.; RODRIGUES, R.R.; BOARETTO, A.E. **Guia de nutrição para espécies florestais nativas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 256 p. VOLNEI, P.; MOTTA, A.C.V. **Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná**. 2. ed. Curitiba: NEPAR-SBCS, 2019. 289 p.
Complementar: BINKLEY, D. **Forest Nutrition management**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 1986. MARSCHNER, P. **Marschner's mineral nutrition of higher plants**. 3rd ed. London: Academic Press, 2012. 651p. MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2 ed. Lavras: Editora UFLA, 2006. 729 p. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do solo**. 3.ed. Viçosa: SBCS, 2007. 1017 p.

Disciplina: **Planejamento da Colheita Florestal**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceitos e terminologias. Níveis hierárquicos de planejamento. Elaboração de planos em operações de colheita florestal. Dimensionamento de recursos e pessoas. Procedimentos operacionais. Sistemas de segurança de máquinas e operações florestais. Ferramentas aplicadas do planejamento da colheita florestal. Elaboração de orçamentos. Gestão da qualidade. Gestão da produção e abastecimento.

Bibliografia
Básica: MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2014. 543p. MALINOVSKI, R.A.; MALINOVSKI, J.R. **Evolução dos sistemas de colheita de Pinus na Região Sul do Brasil**. Curitiba: FUPEF, 1998. 138 p. TRINDADE, C. et al. **Ferramentas da Qualidade**: Aplicação na atividade florestal. 2ª edição. Viçosa-MG: Editora UFV, 2007. 159p.
Complementar: DYKSTRA, D.P. **Mathematical programing for natural resource management**. New York: McGrawHill, 1984. 318p. LEUSCHNER, W.A. **Forest regulation, harvest scheduling and planning techniques**. New York: Wiley, 1990. 281p. MACHADO, C.C. **Planejamento e controle de custos na exploração florestal**. Viçosa: UFV, 1984. 138p. SESSIONS, J.; SESSIONS, J.B. **Scheduling and network analysis program**: User's Guide. 1992. SILVA, R. C. **Mecanização Florestal** - Da Fundamentação dos Elementos do Solo à Operação da Máquinas e Equipamentos. Editora Érica, 2014. 136p.

Disciplina: **Planejamento de Inventários Florestais**	**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Princípios de planejamento. Recursos e tempo disponíveis. Amostragem e censo. Mapeamento e determinação de áreas. Recursos geotecnológicos para inventários florestais. Relações quantitativas e qualitativas. Apoio logístico. Recursos humanos e treinamento. Processos de medições de campo. Processamento dos dados. Custos. Cronograma físico e financeiro. Relatório. Projetos de inventários florestais.

Bibliografia
Básica: HUSCH, B. **Planificacion de un inventario forestall**. Roma: Dirección de Recursos Forestales, Departamento de Montes, 1971. 115p. LOETSCH, F.; ZÖHRER, F.; HALLER, K. E. **Forest Inventory**. München: BLV Verlagsgesellschaft, 1973. 469 p. SANQUETTA, C.R.; WATZLAWICK, L.F.; CORTE, A.P.D.; FERNANDES, L.A.; SIQUEIRA, J.D.P. **Inventários Florestais**: Planejamento e execução. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2014.
Complementar: GARCIA, G.J. **Geotecnologias aplicadas ao planejamento e gestão ambiental**. Rio Claro: UNESP/IGCE/CEAPLA, 2016. 310p. GREGOIRE, T.G.; VALENTINE, H.T. **Sampling Strategies for Natural Resources and The Environment**. Boca Raton: CRC Press, 2008. PÉLLICO NETO, S.; BRENA, D.A. **Inventário florestal**. Curitiba: Ed. Autores, 1997. 316p. SHIVER, B.D.; BORDERS, B.E. **Sampling Techniques for Forest Resource Inventor**y. New York: John Wiley & Sons, 1996. REIS, A.A. **Geotecnologias aplicadas ao inventário de florestas plantadas**. 67 f. Dissertação. UFLA, Lavras, 2015.

Disciplina: **Plantas Medicinais**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Classificação botânica, descrição e identificação de princípios ativos. Utilização fitoterápica. Mercado. Cultivo. Extrativismo. Conservação de germoplasma. Plantas medicinais dos principais ecossistemas do Sul do Brasil.

Bibliografia
Básica: LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. MARTINS, E.R., CASTRO, D.M., CASTELLANI, D.C., DIAS, J.E. **Plantas medicinais**. Viçosa: Editora UFV, 2003. SARTÓRIO, M.L.; TRINDADE, C.; RESENDE, P.L.; MACHADO, J.R. **Cultivo orgânico de plantas medicinais**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2017. UPNMOOR, I. **Cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. Guaíba: Agropecuárua Isla, 2003.
Complementar: ANDRADE, F.M.C.; CASALI, V.W.D. **Plantas medicinais e aromáticas**: relação com o ambiente, colheita e metabolismo secundário, Viçosa: Dept. de Fitotecnia, 1999. MING, L.C. **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares** - avanços na pesquisa agronômica. Botucatu: UNESP, 1998. Periódicos: Revista Brasileira de Plantas Medicinais, European Journal of Medicinal Plants, Journal of Medicinal Plants Research.

Disciplina: **Polpa e Papel**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Madeira e fibras como matéria-prima para polpação. Processos de polpação de alto rendimento. Processos de polpação química. Branqueamento da polpa química. Fabricação do papel: preparação da massa e formação da folha. Propriedades do papel e ensaios. Reciclagem do papel. Efluentes.

Bibliografia
Básica: PHILIPP, P.; D'ALMEIDA, M.L.O. **Celulose e pape**l. São Paulo: SENAI/IPT, 1988. COLODETTE, J.L.; GOMES, F.J.B. **Branqueamento de polpa celulósica**. Viçosa: UFV, 2015. KLOCK, U. **Polpa e papel**. Curitiba: FUPEF, 1998. 128p.
Complementar: BAJPAI, P. **Pulp and paper industry**. Kanpur: Elsevier, 2016 CARDOSO, G.S. et al. **Fabricação de celulose**. Curitiba: Senai, 2009. FOELKEL, C.E.B. **O processo de impregnação dos cavacos de madeira de eucalipto pelo licor Kraft de cozimentos**. Porto Alegre: Eucalyptus Book, 2009. TECHNICAL ASSOCIATION OF PULP AND PAPER INDUSTRY. **Test method**s. Atlanta: TAPPI Press, 2007. KENNEDY, J.F.; PHILLIPS, G.O.; WILLIAMS, P. A. **Cellulosic Pulps, Fibers and Materials**. UK: Cellucon. 2001.

Disciplina: **Produção Moveleira**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Cadeia produtiva de madeira e móveis. Estrutura de mercado, produção, consumo e polos moveleiros. Caracterização do setor moveleiro. Materiais de construção, processos de produção e tecnologia de acabamentos na fabricação de móveis. Certificação ambiental, certificação de produtos e controle de qualidade.

Bibliografia
Básica: FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Panorama setorial**: indústria de móveis: Curitiba: FIEP, 2017. 104 p. GORINI, A. P. F. **Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeir**a. BNDES Setorial. Rio de Janeiro: BNDES, N.8, 1998. HILLIG, É., SCHNEIDER, V. E., PAVONI, E.T. **Pólo Moveleiro da Serra Gaúcha**: Geração de Resíduos e Perspectivas para Sistemas de Gerenciamento Ambiental. Caxias do Sul: EDUCS, 2004. 165 p.
Complementar: JACKSON, A.; DAY, D. **Manual completo de La madera, La carpintaría e La ebanistería**. 10ª ed. Madrid: Ed. del Prado, 1998. 320p. JOYCE, E., PETERS, A. **The Technique of furniture making**. London: B T BatsfordLtda, 4th ed., 2002, 519p. MORAES, M. A.F.D. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil**: impactos das zonas de livre comércio. Cadeia: Madeira e Móveis. Nota Técnica Final. UNICAMP-IE-NEIT, Campinas, 2002. 212 p. PERUZZI, J.T. **Manual sobre a importância do design no desenvolvimento de produtos**. SENAI – CETEMO, Bento Gonçalves, 1998. SCHNEIDER, V.E., NEHME, M.C., BEN, F. **Pólo Moveleiro da Serra Gaúcha**: Sistemas de Gerenciamento Ambiental na Indústria Moveleira. Caxias do Sul: EDUCS, 2006. 404p.

Disciplina: **Produtos Florestais Não-Madeireiros**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Conceitualização de produtos florestais não madeireiros (PFNMs). Perspectivas nacionais e internacionais. Aspectos a serem considerados num programa de exploração de PFNMs: posse e acesso às áreas de florestas, capacidade dos recursos, seleção de espécies, níveis de colheita, domesticação de espécies e padrões de qualidade. Óleos vegetais, gomas, corantes naturais, taninos, resinas e oleoresinas, óleos essenciais, látex, folhas, frutos, ceras e outros produtos.

Bibliografia
Básica: MACHADO, F.S**. Manejo de Produtos Florestais não madeireiros**: Um Manual Com Sugestões para o Manejo Participativo em Comunidades da Amazônia. Rio Branco: PESACRE e CIFOR, 2008. 105p. EVANGELISTA, W. **Produtos florestais não madeireiros**: tecnologia, mercado, pesquisas e atualidades. Guarujá, SP. Científica digital. 2021. 405p. SANTOS, L.M.H; Wadt, L.H.O.; Bentes, M.P.M.; Oliveira, V.B.V. **Produtos Florestais Não Madeireiros**. Editora: Embrapa, 2017. 133p.
Complementar: CARNEIRO, M.S.; AMARAL NETO, M.; CASTRO, E.M.R. **Sociedade, floresta e sustentabilidade**. Belém: IEB/NAEA, 2013.132p. EMERY, M. R.; MCLAIN, R. J. **Non-Timber Forest Products**: Medicinal Herbs, Fungi, Edible Fruits and Nuts, and Other Natural Products from the Forest. CRC Press. 2001. HOMMA, A.K.O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília: Embrapa, 2014. 468p. PENTEADO JUNIOR, J.F.; GOULART, I.C.G.R. **Eva 20**: Sistema de produção de erva-mate. Brasília: Embrapa, 2019. 152p. PINTO, A.; AMARAL, P.; GAIA, C.; OLIVEIRA, W. **Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros**: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato. Belém: Imazon; Manaus: Sebrae, 2010.

Disciplina: **Projetos de Créditos de Carbono**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Efeito Estufa, Aquecimento Global e Mudanças Climáticas. Negociações e Acordos Internacionais sobre o Clima. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Mercado de Carbono. As Florestas e as Mudanças Climáticas. Projetos de MDL. Projetos no Mercado Voluntário de Carbono – REDD. Estudos de Caso. Inventários de Emissão de Gases de Efeito Estufa.

Bibliografia
Básica: CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Manual de capacitação sobre mudança do clima e projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL)**. Brasília: CGEE, 2008. DALLA CORTE, A.P. **Metodologia para detecção da elegibilidade, linha de base e monitoramento de projetos de MDL florestal**. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005. FUJIHARA, M.A.; LOPES, F.G. **Sustentabilidade e mudanças climáticas**. São Paulo: SENAC, 2009.
Complementar: GORE, A. **A nossa escolha**: um plano para resolver a crise climática. Lisboa: Gulbenkian, 2009. SANQUETTA, R.C.; BALBINOT, R.; ZILIOTTO, M.A.B. **Fixação de Carbono**: atualidades, projetos e pesquisa. Curitiba: AM Impressos, 2004. SANQUETTA, C.R.; ZILIOTTO, M. A.B.; CORTE, A.P.D. **Carbono**: desenvolvimento tecnológico, aplicação e mercado global. Curitiba: Editores, 2006. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Química do Solo**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Composição química do solo. Minerais do solo. Matéria orgânica do solo. Solução do solo. Estabilidade Mineral. Processos de oxidação e redução no solo. Cargas de superfície. Adsorção. Íons trocáveis. Coloides inorgânicos e orgânicos do solo. Solos ácidos e alcalinos. Principais contaminantes do solo e águas. Remediação de solos contaminados. Métodos analíticos em ciência do solo.

Bibliografia
Básica: MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte I – Conceitos básicos**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. **Química e Mineralogia do Solo. Parte II – Aplicações**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V.V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.
Complementar: DONAGEMA, G.K. et al. **Manual de métodos de análise de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230p. MALAVOLTA, E. **Manual de Química Agrícola – Adubos e Adubação**. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. TROEH, F. R.; THOMSON, L. M. **Solos e Fertilidade do Solo.** São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda, 2007. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis

Disciplina: **Segurança do Trabalho**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 51h	

Ementa
Conceitos e terminologias. Legislação e normas regulamentadoras. Higiene no trabalho. Acidentes e doenças no trabalho. Análise e gestão de riscos. Prevenção e controle de acidentes. Agentes perigosos. Inspeção e sinalização de segurança. Conforto no ambiente de trabalho. Sistema de proteção individual e coletiva. Comissão de prevenção de acidentes. Operações insalubres e perigosas. Procedimentos de segurança em operações florestais. Mapa de riscos.

Bibliografia
Básica: BREVIGLIERO, E; POSSEBON, J.; SPINELLI, R. **Higiene ocupacional**. Agentes físicos, químicos e biológicos. São Paulo: Editora SENAC, 2006. CAMISASSA, M.Q. **Segurança e saúde no trabalho**: NR1 a NR37 comentadas e descomplicadas. Grupo editoral nacional. 8ª Edição. 2022. 928p. MENDES, R**. Patologia do trabalho**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2013. 2076p. SCHETTINO, S.; MINETTE, L.J.; SANTOS, V.P. **Segurança do trabalho no setor florestal**. Curitiba: Brazil Publishing. 2019. 196p. SALIBA, T.M.; AMARAL, L.S.; CORRÊA, M.A.C. **Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA)**. 3ª ed. São Paulo: LTr, 2002. 262p.
Complementar: IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia:** projeto e produção. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016. 850p. MTE. **Caminhos da análise de acidentes do trabalho**. Brasília: MTE, SIT, 2003. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NRs – Governo Federal Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis.

Disciplina: **Silvicultura de espécies exóticas**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Características ecológicas, nutricionais, de propagação e de usos tecnológicos das principais espécies em uso no Brasil. Produtos comerciais gerados. Sistemas silviculturais em que são utilizadas. Tratos silviculturais utilizados (adubação, espaçamento, poda e desbastes). Espécies com uso potencial em teste e resultados de experimentos de implantação e produção.

Bibliografia
Básica: LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Árvores exóticas no Brasil**: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Plantarum, 2003. MARTINEZ, D. T.; HIGA, A. R.; LINGNAU, C.; SILVA, I. C. **Escolha de espécies, planejamento e sistemas de produção para reflorestamentos em pequenas propriedades no Estado do Paraná**. Curitiba: Fupef, 2012. SHIMIZU, J.Y. **Pinus na silvicultura brasileira**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. VALE, A.B., MACHADO, C.C.; PIRES, J.M.M.; BARBOSA, M. **Eucaliptocultura no Brasil**: silvicultura, manejo e ambiência. Viçosa: UFV, 2014.
Complementar: GIL, R.L.; CALDEIRA, S.; LANSSANOVA, L. **Desenvolvimento de *Tectona grandis* Linn. F. e *Khaya ivorensis* A. Chev.**: espécies exóticas promissoras. Chisinau: Novas Edições Acadêmicas, 2017. LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**. Rossdorf: GTZ, 1990. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Scientia Forestalis, Floresta.

Disciplina: **Silvicultura de espécies nativas**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Características ecológicas, nutricionais, de propagação e de usos tecnológicos e ecológicos das principais espécies brasileiras. Produtos comerciais gerados. Espécies-chave em cada ecossistema florestal brasileiro, para fins ecológicos. Sistemas silviculturais em que são utilizadas. Tratos silviculturais utilizados (adubação, espaçamento, poda e desbastes). Espécies com uso potencial em teste e resultados de experimentos de implantação e produção.

Bibliografia
Básica: CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativa da flora brasileira de valor econômico atual e potencial**: plantas para o futuro - Região Sul. Brasíla: MMA, 2011. MARTINEZ, D. T.; HIGA, A. R.; LINGNAU, C.; SILVA, I. C. **Escolha de espécies, planejamento e sistemas de produção para reflorestamentos em pequenas propriedades no Estado do Paraná**. Curitiba: Fupef, 2012. PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; SILVA, J.M.S. **Silvicultura tropical**: o potencial madeireiro e não madeireiro das espécies tropicais. Sorocaba: Dos Autores, 2021.
Complementar: AGUIAR, A.V.; FRITZSONS, E.; PINTO JUNIOR, J.E.; SOUSA, V.A. **Araucária**: pesquisa e desenvolvimento no Brasil. Brasília: Embrapa, 2021. LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**. Rossdorf: GTZ, 1990. LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum,1992. Periódicos: Ciência Florestal, Revista Árvore, Cerne, Scientia Forestalis, Floresta.

Disciplina: **Silvicultura de Precisão**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: ( ) Presencial (X) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
Principais conceitos, aplicabilidade e implicações. A evolução da silvicultura de precisão. Silvicultura de precisão x legalidade, certificação florestal, planejamento e proteção florestal. Fases para a implantação. Geoprocessamento na Silvicultura de Precisão. Tecnologias para silvicultura de precisão. Silvicultura de precisão x gerenciamento e qualidade de atividades florestais. Silvicultura de precisão de plantações florestais e em florestas nativas.

Bibliografia
Básica: BECHAR, A. **Innovation in Agricultural Robotics for Precision Agriculture:** A Roadmap for Integrating Robots in Precision Agriculture. Heidelberg: Springer, 2021. BERNARDI, A.C.C.; NAIME, J.M.; RESENDE, A.V.; BASSOI, L.H.; INAMASU, R.Y. **Agricultura de Precisão**: resultados de um novo olhar. Brasília: Embrapa, 2014. MOLIN, J.P.; AMARAL, L.R.; COLAÇO, A.F. **Agricultura de Precisão**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
Complementar: Periódicos: Forest Ecology and Management, Sensors, Forests, Forestry, Southern Journal of Applied Forestry, Bosque, Australian Journal of Soil Research, Plant Soil, Scientia Forestalis, Floresta, Cerne, Ciência Florestal, Árvore, Ecological Modelling, Remote Sensing of Environment, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing.

Disciplina: **Sistemas de Colheita da Madeira**	**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h

Ementa
Sistemas industrial e florestal. Recursos materiais e humanos. Fatores operacionais na colheita florestal. Modelos de subsistemas de corte, extração e carregamento. Especificações técnicas, marcas e modelos máquinas. Classificação, seleção e análises de sistemas de colheita da madeira. Sistemas de colheita de biomassa florestal. Telemetria de máquinas. Automação de máquinas e robótica.

Bibliografia
Básica: MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2014. 543p. MALINOVSKI, R.A.; MALINOVSKI, J.R. **Evolução dos sistemas de colheita de Pinus na Região Sul do Brasil**. Curitiba: FUPEF, 1998. 138 p. TRINDADE, C. et al. **Ferramentas da Qualidade**: Aplicação na atividade florestal. 2ª edição. Viçosa-MG: Editora UFV, 2007. 159p.
Complementar: BARNES, R.M; ASSIS, S.L.O.; AZEVEDO, J.S.G.; PALLOTA, A. **Estudo de movimentos e de tempos:** projeto e medida do trabalho. 12ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012. MACHADO, C.C. **Planejamento e controle de custos na exploração florestal**. Viçosa, MG: UFV, 1993, 130p. Periódicos: Revista Árvore, Cerne, Ciência Florestal, Floresta, Scientia Forestalis.

Disciplina: **Técnicas de poda**		**Código**:
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa	**Oferta**: (X) Semestral ( ) Anual	
Modalidade: (X) Presencial ( ) EAD	**Carga horária total**: 34h	

Ementa
A estrutura de vegetais lenhosos e semi-lenhosos. Técnicas de corte de galhos e ramos. Técnicas de poda. Processo de compartimentalização. Poda em árvores urbanas, produção de frutos, produção madeireira, produção de folhas e florescimento. Época, intensidade e equipamentos de poda. Normas para poda.

Bibliografia
Básica: BRICKELL, C.; JOYCE, D. **Pruning & Training**: what, when and how to prune. New York: DK Publishing, 2017. FERRINI, F.; VAN DEN BOSCH; C. C. K.; FINI, A. **Routledge Handbook of Urban Forestry**. New York: Taylor & Francis Group, 2017. GILMAN, E. **Trees for urban and suburban landscapes**: an illustrated guide to pruning. New York: Delmar Publishers, 1997.
Complementar: HARRIS, R. W.; CLARK, J. R.; MATHENY, N. P. **Arboriculture**: integrated management of landscape trees, shrubs, and vines. New Jersey: Prentice-Hall, 1999. HIRONS, A. D.; THOMAS, P. A. **Applied tree biology**. Oxford: Willey Blackwell, 2018. SCARPERE FILHO, J.A.; MEDINA, R.B.; SILVA, S.R. **Poda de árvores frutífera**s. Piracicaba: USP/ESALQ/Casa do Produtor Rural, 2011. Periódicos: Acta Horticulturae, Arboriculture & Urban Forestry, Floresta, Urban Forestry & Urban Greening.

5.5. EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

Matriz curricular vigente			Matriz curricular em implantação		
Código	**Disciplina**	**Carga horária**	**Código**	**Disciplina**	**Carga horária**
1085/I	Botânica Morfológica e Sistemática I	51		Biologia Geral e Celular	34
1086/I	Cálculo Diferencial e Integral	68		Introdução ao Cálculo	51
				Cálculo Diferencial e Integral I	68
1087/I	Ciências Ambientais e Florestais	51		Ecologia Geral	34
1088/I	Desenho Técnico	51		Desenho Técnico e Projetos Gráficos	34
1089/I	Informática na Engenharia Florestal	51		Banco de Dados Florestais	34
1090/I	Introdução à Engenharia Florestal	34		Introdução à Engenharia Florestal	17
1091/I	Química Geral e Inorgânica	51		Química Geral e Inorgânica	51
1092/I	Álgebra Linear e Geometria Analítica	68		Álgebra e Geometria Analítica	68
1093/I	Antropologia Cultural	34		Sociologia Rural	34
1094/I	Botânica Morfológica e Sistemática II	51		Morfologia e Sistemática Vegetal	51
1095/I	Física I	51		Física Aplicada I	51
1096/I	Metodologia Científica e Tecnológica	34		Metodologia Científica e Tecnológica	34
1097/I	Química Analítica	51		Química Analítica	51
1098/I	Química Orgânica	51		Química Orgânica	51
1099/I	Zoologia Florestal	51		Biologia Geral e Celular	34
1236/I	Bioquímica	34		Bioquímica Aplicada à Engenharia Florestal	51
1237/I	Dendrologia I	34		Dendrologia I	34
1238/I	Estatística na Engenharia Florestal	51		Estatística Aplicada à Engenharia Florestal	51
1239/I	Física II	51		Física II	51
1240/I	Introdução à Ciência do Solo	34		Introdução à Ciência do Solo	34
1241/I	Meteorologia e Climatologia	51		Meteorologia e Climatologia	34
1242/I	Microbiologia Geral	34		Microbiologia Florestal	51
1243/I	Topografia	68		Topografia e Elementos de Geodésia	68
1244/I	Anatomia da Madeira	51		Anatomia da Madeira	51
1245/I	Cartografia	51		Cartografia	51
1246/I	Dendrologia II	34		Dendrologia II	34
1247/I	Ecofisiologia Florestal	51		Fisiologia Vegetal	68
				Ecofisiologia Florestal	34
1248/I	Pedologia	68		Pedologia	51
1249/I	Sementes e Viveiros Florestais	68		Sementes Florestais	51
				Viveiros Florestais	34
1250/I	Técnicas e Análises Experimentais	68		Experimentação Florestal	51
1251/I	Dendrometria	68		Dendrometria	68
1252/I	Ecologia Florestal	51		Ecologia Florestal	51
1253/I	Entomologia Florestal	68		Entomologia geral	51
				Entomologia Florestal	51
1254/I	Estruturas de Madeira	51		Estruturas de Madeira	51
1255/I	Fotogrametria e Fotointerpretação	51		Optativa: Fotogrametria e Fotointerpretação	51
1256/I	Paisagismo, Parques e Jardins	68		Paisagismo, Parques e Jardins	34
1257/I	Propriedades da Madeira	68		Propriedades da Madeira	51
1258/I	Agrossilvicultura	51		Sistemas Agroflorestais	34
1266/I	Economia Florestal	68		Economia Florestal	51
1259/I	Gestão dos Recursos Naturais Renováveis	51		Gestão de Unidades de Conservação	34
				Manejo da Fauna	34
1260/I	Gestão Empresarial e Marketing	51		Gestão Florestal	34
1261/I	Métodos Silviculturais	51		Métodos Silviculturais	51
1262/I	Modelagem no Manejo Florestal	51		Modelagem no Manejo Florestal	51
1263/I	Química da Madeira	51		Química da Madeira	51
1264/I	Sensoriamento Remoto	51		Sensoriamento Remoto	51
1265/I	Construções Rurais	34		Construções Rurais	34
1267/I	Fertilidade e Nutrição de Plantas I	68		Fertilidade do Solo	51
				Nutrição de Plantas	51
1268/I	Genética e Melhoramento Florestal	51		Genética Aplicada à Engenharia Florestal	51
				Melhoramento Florestal	51
1286/I	Extensão Rural	51		Extensão Florestal	34
1269/I	Inventário Florestal	68		Inventário Florestal	51
1270/I	Mecanização Florestal	51		Mecanização Florestal	51
1282/I	Política e Legislação Florestal	51		Política e Legislação Florestal	34
1283/I	Recursos Energéticos Florestais	51		Biomassa e Bioenergia Florestal	51
1271/I	Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas	51		Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas	51
1272/I	Colheita Florestal	51		Colheita Florestal	51
1280/I	Ética Profissional	34		Ética Profissional	17
1273/I	Industrialização de Produtos Florestais	51		Painéis de Madeira	51

				Serraria e Secagem	51
1274/I	Manejo e Conservação de Solos	51		Manejo e Conservação de Solos	51
1275/I	Manejo Florestal	51		Manejo de Florestas Plantadas e Nativas	68
1501/I	Monografia I	34		Não há equivalência	---
1276/I	Patologia Florestal	51		Patologia Florestal	51
1277/I	Recuperação de Áreas Degradadas	51		Recuperação de Áreas Degradadas	51
1284/I	Avaliação e Perícias Rurais	51		Avaliação e Perícias Rurais	51
1279/I	Defesa Fitossanitária	51		Não há equivalência	---
1281/I	Estradas Florestais e Transporte	51		Estradas e Logística Florestal	68
1278/I	Gestão de Impactos Ambientais	51		Optativa: Gestão de Impactos Ambientais	34
1287/I	Incêndios Florestais	34		Incêndios Florestais	34
1502/I	Monografia II	34		Não há equivalência	---
1285/I	Estágio Supervisionado	51		Não há equivalência	---

OBS: Considerando as limitações de equivalência que possam surgir em função das diferenças de carga horária para curricularização da extensão nas disciplinas (sem previsão no currículo antigo, mas com previsão no atual), o acadêmico em situação de equivalência fica condicionado ao cumprimento da carga horária de extensão da disciplina nas atividades de extensão da própria disciplina ou em projetos/programas de extensão indicados pelo Departamento, dentro do prazo limite para integralização do curso.

5.6. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

Atividades Acadêmicas Complementares – AAC

Conforme previsto no PPP do curso, ao exigir a comprovação de carga horária em Atividades Complementares, o curso estimula os acadêmicos a se envolverem em atividades extracurriculares, como forma de enriquecimento da formação. Dentre essas atividades, pode-se citar:

- Organização de eventos da área profissional;
- Participação em eventos da área profissional;
- Atividades de pesquisa;
- Atividades de extensão;
- Projetos de tutoria;
- Estágios não obrigatórios;
- Empresa júnior;

Programa de Educação Tutorial - PET.

Esse conjunto de atividades permite aos acadêmicos iniciarem sua jornada profissional, aplicando conhecimentos adquiridos nas disciplinas e vivenciando situações de problemas e práticas, de forma proativa, para as quais se requer capacidade analítica e resolutiva, como em qualquer situação de trabalho. As situações de problemas e práticas podem envolver o planejamento de atividades, organização de tarefas, redação de relatórios, cumprimento de prazos e metas e o replanejamento de projetos.

Atividades de Extensão - Curricularização da Extensão

Em cumprimento à exigência legal, o curso exige que o aluno cumpra no mínimo 10% da carga horária total do curso como protagonista de atividades extensionistas.

As atividades de extensão são desenvolvidas no curso por meio de conteúdos de disciplinas e da participação dos acadêmicos em projetos e programas de extensão.

As atividades de extensão a serem designadas nas disciplinas do curso comporão projetos seriados de extensão (um para cada série do curso em que há disciplinas com carga horária de extensão), vinculados a um programa de extensão do departamento (programa guarda-chuva), para otimizar o planejamento das ações extensionistas e a elaboração de relatórios.

Em todas as ações extensionistas, em projetos/programas ou disciplinas, os acadêmicos serão os atores das ações, responsáveis pelo planejamento, execução, avaliação e análise das práticas realizadas e de seus resultados.

Mobilidade Acadêmica

O curso prevê a possibilidade de intercâmbio de acadêmicos com outras instituições nacionais e internacionais

Inserção Acadêmica

O curso de Engenharia Florestal conta com as seguintes atividades enquadradas como Inserção Acadêmica:

- Grupo PET (PET Engenharias), compartilhado com o curso de Engenharia Ambiental;
- Programas de Iniciação Científica, Tecnológica e de Extensão, em diferentes

áreas do curso;
- Oferece monitorias em várias disciplinas de acordo com as demandas apresentadas pelos professores.

5.7. ENSINO A DISTÂNCIA

Operacionalização

Está prevista a oferta de parte da carga horária do curso na modalidade de Educação a Distância (EAD), em disciplinas de cunho predominantemente teórico. Apenas três disciplinas estão com previsão de oferta 100% EAD, para as quais serão especificadas, nos planos de ensino, os momentos de interação presencial entre professor e acadêmicos.

Metodologia
As disciplinas serão ofertadas no formato de aulas expositivas, com conteúdos previamente preparados e disponibilizados em plataformas digitais específicas. Materiais auxiliares para leitura, fixação de conteúdo e resolução de problemas devem ser disponibilizados para adequar e melhorar a relação ensino-aprendizagem.

Ferramentas
Serão utilizadas plataformas digitais que permitam a interação entre aluno e professor, mantendo-se o uso de uma plataforma oficial para o controle de frequência, compartilhamento de materiais e aplicação de avaliações.

5.8. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A operacionalização do curso utiliza de metodologias ativas e recursos digitais na condução das atividades acadêmicas, visando maior inserção do acadêmico como protagonista do processo de ensino-aprendizagem.

5.9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

C/H: Não há previsão	Atribuição de nota para o TCC:	( ) Sim (X) Não
Disciplina correspondente: Não há		

Descrição

Não há previsão de carga horária e disciplina para a execução do TCC. A validação final do TCC será apenas pelo termo “Aprovado” ou “Reprovado”, emitido pela banca examinadora, ao final da sessão pública de defesa.

Operacionalização

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) poderá ser planejado pelo acadêmico a partir

do 7° semestre, com defesa, perante banca, até o 10° semestre. O tema de trabalho e a modalidade de execução fica a critério do acadêmico, em acordo com o professor escolhido para a orientação. O ato de defesa constitui-se em sessão pública de defesa, para a qual se deve dar publicidade à comunidade acadêmica do campus.

5.10. FORMATAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

NATUREZA DO ESTÁGIO:	( ) Supervisão Direta ( ) Supervisão Semidireta (X) Supervisão Indireta	C/H: 360 horas
Atribuição de nota para o estágio (caso este não se inclua no rol de disciplinas da matriz curricular):		( ) Sim (X) Não
* Não há disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório na grade curricular do curso.		
Descrição O Estágio Supervisionado Obrigatório envolve o acompanhamento e ou desenvolvimento de atividades da área profissional do acadêmico, com o objetivo de estabelecer o contato do futuro profissional com o mercado de trabalho e possibilitar a aplicação prática do conhecimento obtido no curso.		
Operacionalização O Estágio Supervisionado Obrigatório está previsto para ser realizado pelo acadêmico no último semestre do curso e pode ser desenvolvido em empresas privadas, órgãos públicos ou Organizações Não Governamentais - ONGs, cujas atividades sejam vinculadas à ciência florestal. A supervisão das atividades é feita por profissional da instituição concedente e a redação do relatório do estágio é feita sob a orientação de um docente do curso.		

5.11. FORMATAÇÃO DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Descrição O Estágio Supervisionado não Obrigatório segue o mesmo formato do Estágio Supervisionado Obrigatório, porém, pode ser realizado pelo acadêmico em períodos de férias ou até mesmo durante o período letivo, desde que não interfira na participação do acadêmico nas outras atividades do curso. Para essa modalidade, não há exigência de carga horária.
Operacionalização A operacionalização segue o mesmo formato do Estágio Supervisionado Obrigatório. Nessa modalidade de estágio, o futuro profissional pode atuar nos setores operacionais, administrativos e de apoio, exercendo atividades de controle, produção, pesquisa, planejamento, desenvolvimento e gestão de projetos.

5.12. ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO EM VIGOR PARA A GRADUAÇÃO

Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana
Res. CNE/CP 1/2004 e Del. CEE/PR 04/2006. Atendida com conteúdo inserido na ementa da disciplina “Sociologia Rural” e “Extensão Florestal”
Educação Ambiental
Res. CNE/CP 2/2012 e Del. CEE/PR 04/2013. Atendida com conteúdo inserido nas ementas das disciplinas “Ecologia Geral” e “Educação Florestal”.
Educação em Direitos Humanos
Res. CNE/CP 1/2012 e Del. CEE/PR 02/2015. Atendida com conteúdo inserido na ementa da disciplina “Sociologia Rural” e “Extensão Florestal”
Estatuto do Idoso
Lei Federal nº 10.741/2003, artigo 22, e Parecer CEE/CP/PR nº 01/2015, homologado pela Resolução Conjunta SEED/SETI nº 10/2015. Atendida com conteúdo inserido na ementa da disciplina “Sociologia Rural” e “Extensão Florestal”
Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (cursos de Pedagogia, Psicologia e Serviço Social)
Não se aplica
Libras como disciplina (obrigatória para Licenciaturas e Fonoaudiologia / optativa para Bacharelados)
Decreto 5.626/2005. Atendida como previsto no dispositivo legal, com disciplina optativa “Língua Brasileira de Sinais”

6. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA e EXTENSÃO

Descrição

Além das atividades voltadas ao ensino de graduação, o curso funciona com estreita relação entre ensino, pesquisa e extensão, uma vez que conta com várias atividades que permitem a docentes e discentes exercerem atividades em projetos de pesquisa e atividades vinculadas a projetos e/ou programas de extensão.

No que diz respeito à pesquisa, o curso de Engenharia Florestal conta com professores com experiência na área profissional e científica, adquirida em instituições nacionais e internacionais. Dentre o total de professores do quadro efetivo, cinco têm pós-doutorado no exterior e todos são doutores. Em função desta experiência, um grande número de pesquisas científicas e tecnológicas nas diversas áreas da Engenharia Florestal vem sendo desenvolvido pelos docentes. É importante destacar a expressiva participação dos acadêmicos, atuando como bolsistas de iniciação científica remunerada, bolsistas de iniciação científica voluntária, estagiários voluntários e monitorias.

Vários projetos de pesquisa coordenados e/ou desenvolvidos pelos docentes do DEF foram e estão sendo financiados por instituições de fomento à pesquisa, como o CNPq, FINEP e Fundação Araucária, o que contribuiu para a construção de laboratórios e aquisição de materiais e equipamentos de pesquisa de última geração.

Sob orientação dos professores, os acadêmicos estão constantemente participando das atividades de pesquisa nas várias etapas que compõem o processo: levantamento do problema; formulação de hipóteses; determinação de objetivos e metas; desenvolvimento e aplicação de metodologias; coleta e análise de dados experimentais; interpretação de resultados; confecção de artigos científicos e apresentação de trabalhos em eventos.

Os docentes do curso de Engenharia Florestal estão inseridos em vários grupos de pesquisa certificados pela UNICENTRO e cadastrados no CNPq.

Cabe destaque a proximidade (15 km) do *campus* universitário com a Floresta Nacional de Irati, que dispõe de um material valioso para uso em aulas práticas e em pesquisas. Nessa área há florestas plantadas de Pinus, de Pinheiro do Paraná e um remanescente da Floresta Ombrófila Mista, onde se encontram em desenvolvimento diversas pesquisas científicas. Outro aspecto importante é a inserção do curso em uma região de vocação florestal, estando próximo a diversas empresas do setor florestal como Klabin, Rigesa, Manasa, Masisa, Arauco, Araupel, etc, parceiras e apoiadoras do curso de Engenharia Florestal em diversas ações, como pesquisas, visitas técnicas, ofertas de estágios supervisionados, etc.

Em consequência das pesquisas desenvolvidas no DEF, anualmente são publicados pelos professores vários artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais, bem como publicações e apresentação de trabalhos em Congressos e Encontros Científicos.

O Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, aprovado pela CAPES, iniciou as suas atividades em março de 2007, com o curso de Mestrado, e em 2010 foi criado o curso de Doutorado. O programa tem possibilitado o aumento significativo no número de pesquisas em execução e a publicação de artigos científicos pelos docentes do DEF, além da inserção dos acadêmicos de graduação no meio científico e sua preparação para a pós-graduação.

No que diz respeito à extensão, o curso conta com diversos projetos sendo desenvolvidos no Departamento de Engenharia Florestal (DEF), os quais possuem uma abrangência regional, nacional e internacional, dentre os quais, pode-se destacar:

a) O Centro de Formação de Operadores Florestais (CENFOR) foi criado por meio do convênio firmado entre o Departamento de Engenharia Florestal da UNICENTRO, a Caterpillar Brasil e a Paraná Equipamentos. O CENFOR já capacitou mais de 4.000 operadores de empresas florestais do Brasil e do exterior na operação de máquinas de colheita florestal, além de permitir o acesso dos acadêmicos à tecnologia dos simuladores virtuais.

b) O DEF abriga também o Programa de Extensão “Coleções Biológicas – Unicentro/PR”, ao qual está vinculado o projeto de extensão “Herbário da Universidade Estadual do Centro-Oeste - HUCO”, que conta com 5.856 exemplares de espécies vegetais arbóreas e não arbóreas.

c) Laboratório de Solos do DEF, que realiza análises de rotina de solos, estando certificado pela CELA (Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas). O laboratório faz prestação de serviços e transferência de tecnologias, principalmente para as pequenas e médias propriedades rurais da região Centro-Sul do Paraná, visando o manejo adequado da fertilidade dos solos.

d) Programa de Extensão “Da Universidade para a Sociedade: Transmitindo conhecimento”. Consolidar e incrementar o relacionamento entre a Unicentro, campus de Irati, especificamente, entre o Departamento de Engenharia Florestal (DEF), e professores e estudantes da rede pública e privada, além dos produtores rurais pertencentes à região.

7. INFRAESTRUTURA

7.1. RECURSOS HUMANOS

DADOS DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Nome: Fabiana Schimdt Bandeira Peres
Qualificação profissional e acadêmica: Doutora em Ciência Florestal
Regime de trabalho do coordenador do curso: RT 40

Atuação do coordenador do curso (representatividade em Conselhos Superiores, experiência profissional de magistério superior e de gestão acadêmica):

A coordenadora do curso é docente do curso desde 01 de setembro de 2010 e foi vice-chefe do departamento no período de 18/02/2017 a 17/02/19 É chefe do Departamento de Engenharia Florestal desde 18/02/2019. É membro eleita do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão desde 01/02/2021.

Carga horária destinada à coordenação do curso: 20 horas.

QUADRO DE DOCENTES DO CURSO

Nome	Titulação	Área do *Stricto Sensu*	Ano	Instituição
Afonso Figueiredo Filho	Doutor	Engenharia Florestal	1991	UFPR
Andrea Nogueira Dias	Doutora	Ciência Florestal	2005	UFV
Daniele Ukan	Doutora	Engenharia Florestal	2011	UFPR
Eduardo da Silva Lopes	Doutor	Ciência Florestal	2001	UFV
Eneida Martins Miskalo	Doutora	Ciências - Biologia Vegetal	1997	UNICAMP
Evandro Vagner Tambarussi	Doutor	Ciências - Genética e Melhoramento de Plantas	2014	USP
Everton Hillig	Doutor	Engenharia Florestal	2007	UFPR
Fabiana Schmidt Bandeira Peres	Doutora	Ciência Florestal	2008	UFV
Fabiane A. Retslaff Guimarães	Doutora	Engenharia Florestal	2014	UFPR
Fabrício William de Ávila	Doutor	Ciência do Solo	2013	UFLA
Flávio Augusto de Oliveira Garcia	Doutor	Agronomia - Fitopatologia	2008	UFV
Gabriel de Magalhães Miranda	Doutor	Ciência Florestal	2003	UFV
Gilmara de Oliveira Machado	Doutora	Ciências e Engenharia de Materiais	2004	USP
Kátia Cylene Lombardi	Doutora	Química	2005	UFPR
Rogério Bobrowski	Doutor	Engenharia Florestal	2014	UFPR
Vagner Alex Pesck	Doutor	Engenharia Florestal	2015	UFPR
Vânia Rossetto Marcelino	Doutora	Recursos Florestais	2007	USP

Necessidade de contratação com justificativa:

A carga horária operacional do currículo em vigência (2009) totaliza 5253 horas e está amparada na destinação de 110 horas semanais de atividades acadêmicas desenvolvidas por professores colaboradores, em função das dinâmicas de carga horária de pessoal no curso (atuação na pós-graduação, cargos administrativos, afastamentos para qualificação, projetos institucionais). A nova proposta curricular totaliza 5236 horas, mantendo-se a necessidade da carga horária de 110 horas semanais de atividades acadêmicas a serem desenvolvidas por professores colaboradores.

QUADRO DE AGENTES UNIVERSITÁRIOS DO CURSO

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Márcio Elias Teixeira	Biólogo (Especialista em Ecoturismo)	RT-40
Paulo Cândido da Silva	Técnico Florestal	RT-40
Odiméia Teixeira	Mestra (Ciências e Educação Matemática)	RT-40

7.2. RECURSOS FÍSICOS E ESTRUTURAIS

Descrição dos laboratórios de informática e especializados

Dendrologia
Possui área construída de 64 m^2, com estufas de secagem; balanças eletrônicas; refrigeradores; estereoscópios e computadores. Faz parte deste laboratório, um Herbário que está incluído ao Projeto INCT – "Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil, além de adesão ao CRIA (Centro de Referência de Informação Ambiental). Desde 2014, passou também a integrar o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O Herbário conta com 5.856 exemplares identificados, registrados e em processo de informatização, dentro de um acervo total de 8.000 amostras.

Economia Florestal
Possui área construída de 32m^2, com sala para atendimento aos alunos, com dois computadores.

Entomologia Florestal
Possui área construída de 69 m^2, com lupas estereoscópicas binoculares e microscópios, bem como uma coleção entomológica com mais de 10.000 espécimes de insetos. Abriga ainda equipamentos básicos de incêndios florestais.

Colheita e Transporte Florestal
Possui área construída de 96m^2. Estes laboratórios fazem parte da área de colheita florestal e dispõe de: motosserras; motopodas; motoroçadeira; dinamômetro; cronômetros; filmadora; trena laser; hipsômetro; GPS; penetrógrafos (manual e eletrônico digital); amostradores de solos; projetores multimídia, etc. Além disso, abriga o Centro de Formação de Operadores Florestais (CENFOR), que possui simuladores de realidade virtual de máquinas florestais. Em relação à área de ergonomia, cita: medidor de vibração do corpo humano; medidor de vibração portátil, medidor de gases; monitores de frequência cardíaca; luxímetros; decibelímetros; dosímetros; anemômetro; cronômetros; balança e cadeira antropométrica, dentre outros.

Genética e Melhoramento Florestal
Possui área construída de 64 m^2, com ultrafreezer; autoclave; termociclador; cuba para eletroforese e lupas binocular com sistema de captação de imagens.

Geotecnologia

Possui área construída de 63m^2, conta com estereoscópios de espelho; estação total; teodolitos eletrônicos; trenas eletrônicas; receptor DGPS; bússolas; clinômetros; equipamentos e acessórios diversos e softwares (ArcGis, ENVI, TrackMaker, etc).

Manejo Florestal

Possui área construída de 63m^2, com diversos equipamentos, tais como: relascópio de espelhos de Bitterlich; relascópio eletrônico; GPS; sutas de diversos tamanhos; suta laser; hipsômetros Vertex IV; hipsômetro Vertex laser; hipsômetros Blume Leiss; hipsômetro Suunto; trados de incremento; trado com motor; trupulse; trenas laser; visor de diâmetro de Bitterlich; vara telescópica; fita diamétrica em fibra de vidro; medidores de espessura de casca; balança digital 3T; binóculos; dendrômetro eletrônico e analógico; clinômetros eletrônicos; estufa para esterilização e secagem; refrigerador; BOD e microcomputadores.

Patologia Florestal

Possui área construída de 61 m^2, espectrofotômetros; câmaras de fluxo lâmina; microscópios; lupas estereoscópicas binoculares; estufa de esterilização e secagem; Incubadora BOD; balanças analíticas; medidor de pH; banho-maria; compressor e aerógrafo para inoculação; centrífuga para eppendorfs; e refrigeradores.

Tecnologia da Madeira

Possui área construída de 176 m^2, distribuídos em três laboratórios específicos:

a) Painéis de Madeira

Este laboratório possui Prensa hidráulica para produção de painéis; tambor misturador de adesivo; caixas formadoras; estufas de secagem com circulação de ar.

b) Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira

Este laboratório está vinculado ao setor de Tecnologia da Madeira, dispondo de microcomputador com placa de aquisição de dados e software TESC; chapa aquecedora; serra de fita; lixadeira; paquímetros digitais; relógio comparador; medidor elétrico de umidade da madeira; câmara de climatização; tanque para ensaios de estabilidade dimensional da madeira e derivados; estufa sem circulação de ar; e moinho.

c) Química da Madeira

Este laboratório dispõe de estufa de secagem sem circulação de ar; estufa de secagem com circulação de ar; extratores tipo soxhlet; capela de exaustão e vidrarias diversas.

Solos Florestais, Fertilidade e Nutrição de Plantas

Trata-se de dois laboratórios, com área construída de 63m^2 cada um, que dispõe de diversos equipamentos, tais como: espectrofotômetro UV-VIS; espectrofotômetro VIS; fotômetro de chamas; buretas digitais; refrigeradores; capela de exaustão; balanças eletrônicas de precisão; osmose reversa; chapa aquecedora com agitador magnético; mesa agitadora; estufas de esterilização e secagem; mufla; moinho tipo Wlley; centrífuga refrigerada; liofilizador; trados e amostradores de solo. O laboratório está vinculado à CELA (Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas), que certifica a qualidade das análises químicas de rotina de solos, além de realizar a prestação de análises de solos para pequenos produtores rurais da região.

Silvicultura

Possui área construída de 63m^2, diversos equipamentos, tais como: câmara para armazenamento de sementes; autoclave horizontal semiautomática; câmaras germinadoras; microscópios; câmaras de fluxo laminar; estufas de secagem; pHmetro de bancada; balanças analíticas de precisão; purificador de água em sistema de osmose reversa; banho-maria; agitador magnético sem sistema de aquecimento, etc. É responsável ainda pelo Viveiro Florestal, onde são conduzidas diversas pesquisas e possuindo casa de vegetação não-climatizada com área de 80 m2 com cobertura de polipropileno e canteiros suspensos; casa de vegetação com área de 208 m2 revestida por plástico polipropileno e sistema de climatização controlado e de irrigação automatizado. O viveiro possui ainda infraestrutura de aclimatação à sombra e rustificação a pleno sol com dimensão total de 480 m2, sendo dividida em 200 m2 de área de bancadas suspensas e cobertura com sombrite e piso britado, e, uma área de 280 m2 também com piso em brita e bancadas não suspensas a pleno sol.

Silvicultura Urbana

Possui área construída de 63m^2, em fase de estruturação, conta com um medidor de fotossíntese portátil (ADC Lci), câmera fotográfica profissional e refrigeradores.

Centro de Pesquisa BIO-3

Além dos laboratórios acima listados, o curso conta com o apoio do Centro Avançado de Pesquisa Multiusuário BIO-3 (Biotecnologia, Biomassa e Bionergia), cuja co-gestão é feita pelo Pós-Graduação em Ciências Florestais – PPGF. O BIO-3 possui uma área total de 750 m2 distribuídos em três blocos (Biotecnologia, Biomassa e Bionergia), com diversos espaços e laboratórios interligados. O BIO-3 visa atender ao objetivo estratégico do Centro de Pesquisa, que é o desenvolvimento de estudos para a produção e o manejo sustentável de biomassa, sua melhoria genética e transformação por processos biotecnológicos para a produção de energia renovável. No Bio-3 estão sendo instalados diversos equipamentos de médio e grande porte, de caráter multiusuário aprovados em editais diversos (FINEP, CAPES, FA e CNPq), dentre os quais cita-se: Analisador elementar CHNS-O, bomba calorimétrica, espectrofotômetro FTIR, analisador de carbono orgânico total (COT), prensa de Pellets para laboratório, Sistema completo para estudos Dendrocronológicos (LINTAB II, lupa e softwares) do crescimento em árvores de florestas plantadas e nativas, máquina universal de testes físicos e mecânicos da madeira, dentre outros.

Descrição das salas de atendimento dos professores

No modelo atual, o departamento não conta com gabinetes específicos para atendimento aos alunos, e sim salas de trabalho, dentro dos próprios laboratórios.

Descrição das salas de chefia/coordenação

No formato atual, a chefia conta com uma sala anexa à secretaria do curso, que funciona no prédio de laboratórios.

Descrição das salas de aula

As salas de aula utilizadas pelo curso têm capacidade média para 35 alunos, e ficam em um pavilhão usado em comum com outros cursos que funcionam no período noturno.

Descrição da Biblioteca

O curso não possui biblioteca própria e o acervo à disposição dos docentes e discentes fica na biblioteca geral do campus. Atualmente, a biblioteca conta com o seguinte acervo de apoio ao curso:

- Engenharia Florestal - 403 títulos;
- Ciências agrárias - 784 títulos;
- Materiais diversos de Ciências Agrárias - 3.481 títulos.

7.3. ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO

O curso conta atualmente com sistema de cotas para ingresso, via vestibular, Programa de Avaliação Continuada - PAC e Sistema de Seleção Unificada - SISU.
O campus conta com o Programa de Inclusão e Acessibilidade - PIA, vinculado à Divisão de Inclusão e Acessibilidade, destinado a apoiar membros da comunidade universitária diante de necessidades específicas, sejam de cunho psicológico, social e/ou pedagógico.
O atendimento pedagógico trabalha as questões cotidianas da sala de aula, currículo e metodologias adequadas para as pessoas com necessidades específicas.
A Divisão faz também a intermediação entre a família e equipe gestora do departamento e os professores.

Recursos Humanos

A equipe do PIA conta com uma professora especializada, uma intérprete de Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e uma secretária. A Divisão tem à disposição uma assistente social e uma equipe de psicólogos para atendimento aos alunos com algum tipo de deficiência, distúrbio ou transtorno de aprendizagem caso o acadêmico necessite.
Quando necessário, a Universidade disponibiliza um acadêmico tutor ou um professor de apoio permanente para atendimento a acadêmicos com deficiência moderada, para apoio nas atividades pedagógicas.
Além disso, a Divisão faz as adaptações e atendimentos em momentos essenciais como provas, estágios, atividades extraclasse.

Infraestrutura

A Divisão tem um espaço destinado ao seu funcionamento onde conta com materiais adaptados para deficientes visuais e para deficientes físicos. Além disso, a Divisão promove a adequação de materiais (ampliações, braile, dentre outros), quando solicitado por algum departamento.

7.4. ATENÇÃO AOS DISCENTES E DOCENTES

Ações de atendimento aos discentes e docentes do curso:
Pedagogicamente, o curso conta com horários semanais em todas as disciplinas, destinados ao atendimento aos acadêmicos.
A Universidade conta com o programa Entredocentes, destinado a acolher e orientar professores recém-contratados na sua atuação nas atividades acadêmicas.

No que diz respeito à atenção à saúde de docentes e discentes, o campus conta com a clínica escola de Psicologia e Fonoaudiologia, que realiza atendimentos à comunidade acadêmica nessas áreas.

8. ANEXOS

Regulamentos específicos necessários à fundamentação e operacionalização do curso, dentre outros julgados necessários para a compreensão deste, quando aplicáveis, tais como:

- Regulamento do Estágio Supervisionado;
- Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, TCC;
- Regulamento das Atividades Acadêmicas Complementares, AAC;
- Regulamento da Curricularização da Extensão;
- Demais normativas específicas para o curso.