UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

Documento aprovado em reunião da Câmara de Graduação de 05/11/2026, nos termos do Parecer CG 2026-455.

SUELI MARIA COELHO:91112664653

Assinado de forma digital por SUELI MARIA COELHO:91112664653
Dados: 2026.11.09 14:56:17 -03'00'

Profa. Sueli Maria Coelho
Pró-Reitora de Graduação da UFMG
Portaria UFMG 2.578, de 19 de março de 2026

MONTES CLAROS - MG
OUTUBRO DE 2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Camilo Santana

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
REITOR **Prof. Dr. Alessandro Fernandes Moreira** **VICE-REITORA** **Profa. Dra. Alamanda Kfoury Pereira** **PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO** **Profa. Dra. Sueli Maria Coelho** **PRÓ-REITOR ADJUNTO DE GRADUAÇÃO** **Prof. Dr. Pedro Henrique Rodrigues Pereira** **DIRETOR - ICA** **Prof. Dr. Hélder dos Anjos Augusto** **VICE-DIRETOR - ICA** **Prof. Dr. Alcinei Místico Azevedo**

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO
Prof. Dr. Leandro Silva de Oliveira **Prof. Dr. Carlos Alberto Araújo Júnior** **Profa. Dra. Adriana Leandra de Assis** **Profa. Dra. Letícia Renata de Carvalho** **Profa. Dra. Rúbia dos Santos Fonseca** **Profa. Dra. Flávia Mazzer Rodrigues da Silva**

MONTES CLAROS - MG
OUTUBRO 2026

APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é um documento público que sistematiza a organização do conhecimento no currículo acadêmico. Este documento tem ação política com compromisso de suprir as demandas sociais, técnicas, econômicas e políticas esperadas da universidade pública brasileira e, ao mesmo tempo, o caráter identitário da própria Universidade Federal de Minas Gerais, face à urgência das demandas regionais e os determinantes da formação profissional.

A elaboração do PPC do Curso de Graduação em Engenharia Florestal tem como referência princípios advindos, numa perspectiva global, da Constituição Federal, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), do Plano Nacional de Educação (PNE), das Diretrizes Curriculares Nacionais específicas do Curso, do Plano de Desenvolvimento Institucional e das orientações resultantes das Avaliações Externas e Internas previstas pela Lei do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Florestal traz em sua essência uma organização e um conteúdo que demonstram a dinâmica da articulação entre a intenção de oferecer o melhor ensino em Engenharia Florestal e as ações para que esse objetivo seja alcançado.

Este documento foi desenvolvido por professores de várias formações e diferentes segmentos do curso, após muitas discussões, estudos do mercado de trabalho e análises. O Colegiado do Curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante, apresenta nesse documento as orientações pedagógicas e metodológicas no âmbito curricular, descrevendo a estrutura acadêmica para formação de referência dos discentes.

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR 5
1.1. Introdução 5
1.2. Dados de Identificação da UFMG 6
1.3. Finalidades 6
1.4. Missão da UFMG 7
1.5. Breve Histórico 7
1.6. Princípios Institucionais 9
2. HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL DA UFMG 10
2.1. Dados de Identificação da Unidade e do Curso 10
2.2. Contextualização do Curso 10
2.3. O Instituto de Ciências Agrárias – Campus Regional de Montes Claros 12
2.4. O setor florestal no Brasil e na região norte de Minas Gerais 13
2.5. Caracterização socioeconômica e ambiental da região norte de Minas Gerais 17
2.6. Histórico e relevância da Engenharia Florestal 20
2.7. Razões para criação do curso de Engenharia Florestal na UFMG 21
2.8. Histórico de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso 24
2.9. Análise comparativa com cursos congêneres ou afins de instituições de referência do país e do exterior 25
3. REQUISITOS DE ACESSO 28
4. BASES LEGAIS 30
5. OBJETIVOS DO CURSO 33
5.1. Geral 33
5.2. Específicos 33
6. IDENTIFICAÇÃO DAS DEMANDAS PROFISSIONAIS E SOCIAIS 34
7. PERFIL DO EGRESSO 35
7.1. Competências e Habilidades Requeridas 35
8. PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS 41
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 45
9.1. Trajetórias/Percursos de Integralização 53
9.2. Detalhamento das Atividades Acadêmicas da Matriz Curricular 66
9.2.1. Atividades formativas 66
9.2.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 67
9.2.3. Estágio Curricular Supervisionado/Obrigatório 68

9.2.4. Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares 68
9.2.5. Formação em Extensão Universitária (FEU) 72
9.3. Abordagem dos temas "Educação em Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico Raciais e Educação Ambiental, Educação para Prevenção e Combate de Incêndios e a Desastres" exigências curriculares adicionais 74
9.3.1. Educação em direitos humanos 74
9.3.2. Educação das relações étnico-raciais 75
9.3.3. Educação ambiental 76
9.3.4. Educação para Prevenção e Combate a Incêndios e Desastres 78
10. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 79
10.1. Apoio ao ensino e aprendizagem 80
11. POLÍTICAS E PROGRAMAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 81
11.1. Programas de Pesquisa 81
11.1.1. Programas de fomento coordenados pela Pró-Reitoria de Pesquisa 81
11.2. Programas de Extensão 83
11.3. Programas de Bolsas de Graduação 85
11.4. Programas de Intercâmbio 86
11.4.1. Intercâmbio discente de graduação 86
11.5 Cursos e Programas de Pós-graduação 86
12. PROGRAMAS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL 89
13. PROGRAMAS DE ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA – Acessibilidade e Inclusão 91
14. INFRAESTRUTURA BÁSICA 93
14.1 Laboratórios 93
14.2 Biblioteca 102
15. GESTÃO DO CURSO, PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO 106
15.1. Gestão do curso 106
15.1.1. Colegiado do Curso 107
15.1.2. Núcleo Docente Estruturante 108
15.2 Gestão de Pessoal Docente 110
15.2.1 Políticas de qualificação 114
15.3 Gestão de Pessoal Técnico-Administrativo 115
15.4 Políticas e Ações de Acompanhamento dos Egressos 119
16. AVALIAÇÃO DO CURSO 122
16.1 Avaliação Institucional do Ensino de Graduação 122

16.2 Sistema de avaliação do Projeto do Curso 124
17 ENSINO A DISTÂNCIA NO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL 128
18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 132
ANEXOS 133
A. EMENTÁRIO 133
A.1. Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias 133
A.2. Atividades Acadêmicas Curriculares Optativas – Subgrupo 1 192
A.3. Atividades Acadêmicas Curriculares Optativas – Subgrupo FEU 231

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

1.1. Introdução

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) entende que a reflexão sobre o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é pensá-lo no contexto da sociedade e nas relações com o país. É importante conceber um projeto pedagógico para inovar, repensar, fazer rupturas e criar uma nova formulação dos vínculos entre educação e sociedade para orientar o trabalho teórico-prático e as decisões políticas institucionais.

A proposta pedagógica deve atender não somente às demandas do mercado de trabalho no que tange à melhoria de sua qualidade, mas também deve buscar uma formação de nível superior inserida no contexto social, bem como adequada aos interesses de novas gerações. O curso de Engenharia Florestal é proposto para ter perenidade e promover um espaço permanente de inovação no qual a aprendizagem, o ensino, a atualização do projeto pedagógico, o perfil do profissional, as competências e habilidades, os conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais), as Atividades Acadêmicas Curriculares (temas e conteúdos), as matrizes curriculares, as metodologias de ensino, as atividades de aprendizagem, o processo de avaliação e a extensão encontrem espaços para discussões e, consequentemente, revisão de paradigmas, mudança de modelos mentais, de hábitos e culturas.

Com este Projeto Pedagógico, busca-se proporcionar aos discentes uma formação prática, crítica, cidadã e comprometida com as demandas da sociedade e do meio profissional. Pretende-se formar profissionais pensantes, éticos, reflexivos, criativos e tecnicamente competentes, por meio da indissociabilidade do ensino, extensão e pesquisa, da inserção regional e nacional do curso e de uma estrutura curricular flexível, que permite a construção de trajetórias formativas diversificadas, ampliando as possibilidades de desenvolvimento das competências e habilidades previstas para o perfil do egresso.

1.2. Dados de Identificação da UFMG

Mantenedor: Ministério da Educação		
IES: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG		
Natureza Jurídica: Autarquia Federal Pessoa Jurídica de Direito Público – Federal	**CNPJ**: 17.217.985/0001-04	
Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha Belo Horizonte – MG CEP: 31270 – 901	**Fone**: +55 (31) 3409-4124 **Sítio**: http: // www.ufmg.br **e-mail**: reitor@ufmg.br	
Reitora: Sandra Goulart Almeida	**Período de Gestão**: 2026 – 2030	
Ato Regulatório: Recredenciamento **Portaria**: Ministério Educação **Nº documento**: 589 **Data de Publicação**: 14/03/2019	**Prazo de Validade**: 13/03/2029	
Ato Regulatório: Credenciamento **Tipo de documento**: Lei Estadual **Nº documento**: 956 **Data de Publicação**: 07/09/1927	**Prazo de Validade**: Vinculado ao Ciclo Avaliativo	
CI - Conceito Institucional	5	2017
CI – EaD	5	2017
IGC – Índice Geral de Cursos	5	2022
IGC Contínuo	4,4167	2022

1.3. Finalidades

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), nos termos do seu Estatuto, tem por finalidades precípuas a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimentos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, compreendidos de forma indissociada e integrados na educação e na formação científica e técnico-profissional de cidadãos imbuídos de responsabilidades sociais, bem como na difusão da cultura e na criação filosófica, artística e tecnológica. No cumprimento dos seus objetivos, a UFMG mantém cooperação acadêmica, científica, tecnológica e cultural com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais e constitui-se em veículo de desenvolvimento regional, nacional e mundial, almejando consolidar-se como universidade de excelência e relevância, mundialmente reconhecida (Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024-2029; disponível em: https://www.ufmg.br/pdi/2024-2029/wp-content/uploads/2024/07/PDI-2024-2029_V7.pdf).

1.4. Missão da UFMG

Visando ao cumprimento integral das suas finalidades, e ao seu compromisso com os interesses sociais, a UFMG assume como missão gerar e difundir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, destacando-se como Instituição de referência na formação de indivíduos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade, com vistas à promoção do desenvolvimento econômico, da diminuição de desigualdades sociais, da redução das assimetrias regionais, bem como o desenvolvimento sustentável (Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024-2029; disponível em: https://www.ufmg.br/pdi/2024-2029/wp-content/uploads/2024/07/PDI-2024-2029_V7.pdf).

1.5. Breve Histórico

A Universidade de Minas Gerais (UMG) foi fundada em 1927 e, inicialmente sediada na Faculdade de Direito. Além desta, a instituição inicialmente reuniu também as Faculdades de Medicina, Engenharia e Odontologia e Farmácia. Entre as décadas de 1940 e 1960, a universidade expandiu-se com a incorporação das escolas de Arquitetura, Filosofia, Ciências e Letras, Ciências Econômicas, Enfermagem, Veterinária, Música, Biblioteconomia (Ciência da Informação) e Belas Artes. Nesse período, o eixo de crescimento deslocou-se do centro para a região da Pampulha, onde o Plano Diretor de 1957 deu origem à Cidade Universitária e à sede da Reitoria em 1962.

No plano institucional, a UMG foi federalizada em 1949 e renomeada para UFMG em 1965. A Reforma Universitária de 1968 trouxe mudanças estruturais profundas, como a criação dos Institutos Básicos – Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Instituto de Ciências Exatas (ICEx), Instituto de Geociências (IGC) - além das Faculdades de Educação (FAE) e Letras (FALE), enquanto a unidade original tornou-se a FAFICH. Em 1969, incorporou-se a Educação Física (EEFFTO). Além disso, a UFMG consolidou a pesquisa, a pós-graduação e a extensão como pilares indissociáveis.

O projeto Campus 2000 acelerou a transferência de unidades como Farmácia, Engenharia e Ciências Econômicas para a Pampulha, onde também operam a EBAP (integrada pelo Centro Pedagógico, Coltec e Teatro Universitário) e órgãos de apoio como a Praça de Serviços e a Estação Ecológica. Atualmente, a estrutura divide-se entre o Campus Pampulha, o

Campus Saúde (Medicina, Enfermagem e Hospital das Clínicas/EBSERH) e prédios isolados no centro, como Direito e Arquitetura. Fora da capital, a universidade marca presença com o Instituto de Ciências Agrárias em Montes Claros, fazendas experimentais em Igarapé e Pedro Leopoldo, e centros culturais em Diamantina e Tiradentes.

Atualmente, com 20 unidades acadêmicas e um corpo de mais de 2.400 pesquisadores doutores, a UFMG é hoje a maior universidade de Minas Gerais e referência internacional. Sua atuação abrange desde a educação básica até o doutorado, com forte inserção em órgãos de fomento e comitês científicos. Mantida pela União e dotada de autonomia plena, a instituição figura entre as 600 maiores do mundo, destacando-se pela alta performance acadêmica per capita e por uma extensão universitária que beneficia anualmente mais de 3,2 milhões de pessoas.

A UFMG apresenta os seguintes dados: **1. Espaços Acadêmicos** (*campi* universitários: 04; unidades acadêmicas: 20; unidades especiais: 03); **2. População Universitária** (total de discentes da UFMG: 51.240; docentes do magistério superior: 3.620; docentes magistério do ensino básico, técnico e tecnológico: 115; docentes por titulação: graduação: 30; especialização: 55; mestrado: 330; doutorado: 3.320; técnicos e administrativos em educação: 3.980); **3. Ensino de Graduação** inscritos no Sisu/UFMG (2025) 112.400; cursos presenciais: número de cursos: 91; bacharelado: 72; licenciatura: 19; bacharelado e licenciatura: 13; curso superior de tecnologia: 01; ensino a distância: cursos ofertados: 5; total de discentes da graduação: 35.150); **4. Ensino de Pós-graduação** (bolsistas de produtividade CNPq: 785; bolsas de pós-graduação: 4.250; cursos com conceito entre 5 e 7: 76%[1]; cursos de doutorado: 70; cursos de mestrado: 92; discentes de mestrado e doutorado: 11.200; cursos *lato sensu* (especialização): 58); **5. Pesquisa e Inovação** (grupos de pesquisa: 910; Infraestruturas Institucionais de Pesquisa (I2Pq): 845; pesquisadores: 6.750; cinco maiores depositantes de patentes do país no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI): depósitos de patentes no Brasil e no exterior: 1.650; contratos de licenciamento (transferência de tecnologia para o setor produtivo) firmados: 135; empresas graduadas na incubadora INOVA: 74; **6. Extensão[2]** (programas: 268; projetos: 2.150; cursos: 590; eventos: 680; prestação de serviço 627; total de bolsas de extensão implantadas em 2023: 310; ações de extensão: 4.315); **7. Cooperação Internacional** (convênios com instituições no exterior: 485); **8. Assistência Estudantil** (vagas

[1]Dados referentes a 2025;

[2] Dados de abril de 2026.

na moradia universitária (Belo Horizonte e Montes Claros): 1.150; restaurantes universitários: 6).

1.6. Princípios Institucionais

Partindo das referências expostas através da missão e dos objetivos institucionais, agrega-se o sentido de preservar os patamares de solidez e de qualidade atingidos ao longo de décadas de investimentos para o conjunto do patrimônio acadêmico, científico e cultural brasileiro, conforme expresso no Plano de Desenvolvimento Institucional 2024 - 2029 da UFMG. Nesse sentido, esse documento orienta o que segue:

- Defesa de um Sistema de Educação Superior sólido e diversificado, com padrões crescentes de qualidade, garantindo infraestrutura física, tecnológica e recursos humanos adequados.
- Estabelecimento de políticas de ensino, pesquisa e extensão que fortaleçam a excelência e a legitimidade institucional perante a sociedade.
- Defesa intransigente da gratuidade do ensino (isenção de taxas em cursos regulares de Educação Básica, Graduação e Pós-graduação *Stricto Sensu*) e afirmação da identidade pública da instituição.
- Defesa permanente da autonomia universitária e fortalecimento de uma gestão racional, transparente e democrática, fundamentada em estruturas colegiadas e no diálogo constante.
- Promoção de políticas que assegurem o respeito à diversidade, combatendo todas as formas de discriminação e promovendo a equidade étnico-racial, de gênero e de acessibilidade.
- Interação continuada com a sociedade e compromisso com o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a justiça social e a redução das desigualdades.
- Compromisso com a sustentabilidade ambiental em todas as dimensões da vida universitária, alinhando a gestão do campus e as atividades acadêmicas à preservação ecológica.
- Consolidação e ampliação de programas que fortaleçam a presença da UFMG no cenário global e sua liderança no sistema nacional de educação e Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).
- Estímulo à interdisciplinaridade e à articulação entre os diferentes níveis de ensino, áreas do conhecimento e perfis de atuação profissional.

2. HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL DA UFMG

2.1. Dados de Identificação da Unidade e do Curso

<table>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia Florestal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código e-MEC: 121513</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unidade: Instituto de Ciências Agrárias</td></tr>
<tr><td>CINE Brasil
Área Geral: Agricultura, Silvicultura, Pesca e Veterinária (08); Área Específica: Silvicultura (081); Área Detalhada: Silvicultura (0821); Rótulo: Engenharia Florestal (0821E01)</td><td>Área de conhecimento:
Ciências Agrárias</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Endereço:
Avenida Universitária, nº. 1000,
Bairro Universitário
Montes Claros – MG
CEP: 39.404-547.</td><td>Fone:
+55 (38) 2101-7710</td></tr>
<tr><td>Sítio: http://www.ica.ufmg.br
e-mail: colgradengf@ica.ufmg.br</td></tr>
<tr><td>Diretor da Unidade:
Helder dos Anjos Augusto</td><td>Gestão:
2023 – 2026</td></tr>
<tr><td>Coordenador do Colegiado:
Carlos Alberto Araújo Júnior
Subcoordenadora:
Letícia Renata de Carvalho</td><td>Gestão:
2025 – 2027</td></tr>
<tr><td>Número de Vagas: 40 vagas anuais
Turno de Funcionamento: Diurno
Carga Horária Total: 3.600 horas</td><td>CPC (2023): 4
ENADE (2023): 4</td></tr>
<tr><td>Tempo de Integralização:
Padrão: 10 semestres
Máximo: 17 semestres</td><td>Modalidade: Bacharelado - Presencial
Titulação: Engenheiro Florestal</td></tr>
</table>

2.2. Contextualização do Curso

O curso de Engenharia Florestal oferecido pela UFMG, localizado no norte de Minas Gerais, *campus* Montes Claros, insere-se na área de Ciências Agrárias com uma abordagem interdisciplinar voltada para a realidade do semiárido. A criação do curso em 2009 atendeu à necessidade de formação de profissionais capacitados para atuar na gestão e conservação dos recursos florestais da região, que apresenta desafios ambientais e socioeconômicos significativos. A estrutura curricular contempla disciplinas que integram conhecimentos de ecologia, manejo florestal, solos, hidrologia e tecnologias sustentáveis, possibilitando aos graduandos uma formação que alia teoria e prática para atender às demandas locais e globais da Engenharia Florestal. Além da atuação na conservação e preservação de ecossistemas

naturais, os engenheiros florestais formados pelo curso estão aptos a gerenciar povoamentos florestais plantados, uma vez que Minas Gerais tem a maior área coberta com espécies florestais plantadas do país, cerca de 2,3 milhões de hectares, onde o maior percentual está situado na região do norte de Minas Gerais. O profissional formado está capacitado a assegurar práticas produtivas ambientalmente responsáveis e economicamente viáveis.

O curso de Engenharia Florestal da UFMG no Norte de Minas no primeiro momento buscou se destacar por atender a demandas específicas da região. Entretanto, a excelência do ensino da UFMG repercutiu na formação de profissionais que atendiam, para além do contexto regional, os requisitos do setor florestal em nível nacional e internacional, dentro das tendências globais da área. Sua proposta pedagógica visa não apenas formar profissionais tecnicamente qualificados, mas também cidadãos críticos e preparados para desenvolver soluções sustentáveis voltadas para a conservação ambiental, o gerenciamento de florestas plantadas e o desenvolvimento rural. Assim, a integração entre conhecimentos científicos, inovação tecnológica e realidade socioambiental confere ao curso um papel estratégico no fortalecimento das Ciências Agrárias e na promoção do desenvolvimento sustentável na região e além dela.

O curso é ofertado com 40 vagas por ano no período diurno e desenvolvido em cinco anos (10 semestres). A forma de ingresso no curso de Engenharia Florestal se dá pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU). A definição do turno diurno justifica-se pela necessidade de compatibilizar a extensa carga horária prática com a estrutura curricular do curso. As disciplinas do Núcleo Específico são majoritariamente ofertadas nos turnos matutino e vespertino, exigindo dos estudantes uma disponibilidade semanal superior a 24 (vinte e quatro) horas-aula e podendo alcançar até 30 (trinta) horas-aula em determinados períodos curriculares. Esse formato se faz necessário para garantir a integralização da carga horária total mínima de referência, possibilitando a formação completa e qualificada dos engenheiros florestais dentro do tempo previsto para conclusão do curso.

Além disso, a natureza das atividades práticas desenvolvidas em campo e em laboratórios demanda horários compatíveis com as condições ambientais e operacionais adequadas. Muitas dessas atividades requerem a realização em período diurno para o melhor aproveitamento dos conteúdos, devido à necessidade de observação direta de fenômenos naturais, identificação de espécies e execução de técnicas silviculturais, bem como à disponibilidade de infraestrutura e equipamentos laboratoriais. Dessa forma, a organização curricular do curso foi estruturada de maneira a otimizar o aprendizado, garantindo que os estudantes tenham acesso pleno às experiências práticas fundamentais para sua formação.

A impossibilidade de adequação da carga horária total mínima de referência do curso nos horários restritos dos turnos matutino e vespertino reforça a necessidade de sua oferta no turno diurno. A divisão da carga horária ao longo do dia assegura a distribuição equilibrada das atividades didáticas, evitando sobrecarga excessiva em determinados períodos e permitindo o adequado desenvolvimento acadêmico dos estudantes. Dessa maneira, a estruturação do curso em período diurno não apenas atende às exigências pedagógicas e operacionais do ensino superior em Engenharia Florestal, mas também promove uma formação de excelência, alinhada às demandas do mercado e da sociedade.

2.3. O Instituto de Ciências Agrárias – Campus Regional de Montes Claros

O Instituto de Ciências Agrárias forma o *Campus* Regional da UFMG, na cidade de Montes Claros, inserido em uma fazenda-escola, com uma área de 237 ha. Nessa Unidade de ensino já foi ofertado curso técnico em Agropecuária. Este era oferecido pelo Colégio Agrícola Antônio Versiani Athayde, criado pela Lei n° 4.323, de 11 de abril de 1964, tendo sido incorporado à UFMG pelo Decreto n° 63.416, em 1968.

Em 1975, por meio da Portaria nº 768, o reitor da UFMG instituiu o Núcleo de Tecnologia em Ciências Agrárias, no qual foram implantados os cursos superiores de curta duração em Bovinocultura e Administração Rural. Esses cursos enceraram suas atividades em 1981, sendo reativado o Ensino de 2º Grau com formação de Técnico em Agropecuária. Em 1987, por decisão do Conselho Universitário da UFMG, o Núcleo de Tecnologia em Ciências Agrárias de Montes Claros passa a ser uma Unidade Especial - Núcleo de Ciências Agrárias (NCA)-, vinculada à Reitoria, conforme publicação no Diário Oficial de 06/06/1989.

Em 2001, com a implantação de uma nova política educacional no Brasil, o Núcleo de Ciências Agrárias de Montes Claros passou a oferecer o curso Técnico em Agropecuária, com duração de dois anos, em caráter modular. Desde 1998, oferece o curso de Graduação em Agronomia, criado por meio da Resolução 04/98 do Conselho Universitário, e, em 2004 passa a oferecer o curso de Graduação em Zootecnia, criado pela Resolução N° 09/2004 do Conselho Universitário em 16/09/2004.

Apenas em 2008, com o nome de Instituto de Ciências Agrárias (ICA), deixou de ser uma unidade especial da UFMG, vinculada à Reitoria, e passou ao status de unidade acadêmica (Resolução Complementar 002/2008 de 15/05/2008). Em 2009, deu-se a implantação concomitante de quatro novos cursos de graduação: Administração, Ciências de Alimentos,

Engenharia Agrícola e Ambiental e Engenharia Florestal. A criação desses cursos foi possível graças ao Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), o qual proporcionou uma interiorização dos campi das universidades federais, a exemplo do que ocorreu com a região norte de Minas Gerais. Recentemente, dando continuidade a esse processo de expansão e em consonância com as metas de formação de professores previstas no Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024-2029 da UFMG, o campus de Montes Claros ampliou sua atuação para a área das Humanidades e Ciências Exatas. Por meio da Resolução nº 15/2024 do Conselho Universitário, foram criadas as licenciaturas em Matemática e Ciências da Natureza, cujas atividades letivas tiveram início no primeiro semestre de 2025. Essa iniciativa visa suprir o déficit de docentes na educação básica da região Norte de Minas, reafirmando o compromisso da UFMG com o desenvolvimento social e educacional regional. Nesse contexto, desde a criação do Instituto de Ciências Agrárias na cidade de Montes Claros (MG), o seu foco tem sido nas peculiaridades, vocações e necessidades do semiárido norte mineiro, sendo este o principal direcionamento de todo o trabalho de ensino, pesquisa e extensão desenvolvido no Instituto.

Na Pós-Graduação, o ICA oferece a Especialização *lato sensu* em Recursos Hídricos e Ambientais e Residência Agrária, e *stricto sensu*, os Mestrados em Produção Vegetal, Produção Animal, Ciências Florestais, Alimentos e Saúde, e Sociedade, Ambiente e Território e o Doutorado em Produção Vegetal. Tais cursos estão, por natureza, direcionados para atividades relacionadas à produção vegetal, produção animal, humanidades, ciências sociais aplicadas e de ciências florestais.

2.4. O setor florestal no Brasil e na região norte de Minas Gerais

A Engenharia Florestal é uma profissão dinâmica e pautada na administração e no manejo dos recursos florestais, baseados em conhecimentos fornecidos pela ciência florestal. O Engenheiro Florestal maneja e administra as áreas florestais visando à proteção ecológica, à obtenção de produtos florestais (madeira, essências, carvão, látex, resinas, caça, frutos etc.), à recreação e lazer, ou ainda à obtenção de todos esses benefícios simultaneamente. Portanto, a profissão de Engenheiro Florestal, em síntese, constitui em manejar uma floresta, plantada ou nativa como um bem precioso e estratégico, conferindo-lhe a devida importância como

provedora de produtos e serviços e estabelecendo meios que integrem os setores de uso da terra no desenvolvimento de estratégias mais sustentáveis.

O setor florestal brasileiro desenvolveu-se principalmente a partir da década de 1960 com a Lei nº 5.106, de 2 de setembro de 1966, que viabilizou incentivos para plantios florestais. As florestas plantadas constituíram a base para o estabelecimento e a expansão da indústria florestal em diferentes regiões do país, permitindo ao setor ganhar expressão no cenário socioeconômico nacional.

Atualmente no Brasil, as florestas plantadas constituem a principal fonte de matéria-prima florestal e importante fator de competitividade para os segmentos de celulose e papel, painéis de madeira, siderurgia e carvão vegetal, energia industrial, produtos sólidos de madeira, móveis de madeira, entre outros, os quais contribuem significativamente para a pauta de exportação e na geração de divisas para o país. Os gêneros *Eucalyptus* e *Pinus* abrangem as principais espécies que compõem as florestas plantadas, as quais são destinadas para atender a cadeia produtiva de celulose e papel, painéis de madeira reconstituída, pisos laminados, painéis compensados, móveis, demais produtos sólidos de madeira, carvão vegetal e outras biomassas para fins energéticos, madeira serrada e tratada e de produtos florestais não madeireiros como os óleos essenciais e resinas, que são atividades consideradas importantes para a economia nacional. Outras espécies florestais têm destaque com a expansão da área dos seus plantios, dentre as quais estão: acácia (*Acacia mearnsii*), seringueira (*Hevea* spp.), teca (*Tectona grandis*) e araucária (*Araucaria angustifolia*)[3].

O Brasil destaca-se no cenário mundial pela alta produtividade florestal, com a menor rotação de plantio do mundo, apesar de a China, os Estados Unidos e a Índia possuírem maiores áreas de plantios florestais. O Brasil possui uma cadeia produtiva do setor brasileiro de árvores plantadas caracterizada por grande diversidade de produtos, compreendendo um conjunto de atividades e segmentos que incluem desde a produção de celulose, papel, painéis de madeira, pisos laminados, madeira serrada, carvão vegetal e móveis, além dos produtos não madeireiros e da prestação de vários serviços ambientais.

O destaque do setor florestal brasileiro ao redor do mundo é notório, porém, apesar dos seus indicadores de renda, emprego e balança comercial serem positivos, a sua capacidade de produção de madeira ainda está abaixo do seu potencial. A expansão do setor florestal continuará com a adoção e o desenvolvimento tecnológico que poderá, inclusive, criar novos

[3] Extraído de: Relatório Anual IBÁ 2025. Disponível em: Relatório IBÁ 2025

produtos a partir da madeira, como ocorreu, por exemplo, com o etanol celulósico. Nesse sentido, a relevância do setor florestal no país tem sido acompanhada de mudanças políticas tais como a promulgação do Decreto Presidencial nº 8.375, que transferiu em dezembro de 2014 o *locus* institucional da atividade de árvores plantadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA) para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A partir da integração às demais políticas do agronegócio, o MAPA coordenará o processo de expansão do setor, nos próximos dez anos, por meio da Política Nacional de Florestas Plantadas (PNFP), que estabelecerá metas de produção florestal.

Em 2023, a área de floresta plantada do Brasil correspondeu a 10,2 milhões de hectares, constituídos principalmente pela eucaliptocultura com 76% da área total, seguida pelo cultivo do pinus com 19%[4]. O estado de Minas Gerais tem destaque nacional compreendendo a maior extensão de cobertura florestal pelos plantios de eucalipto; ou seja, cerca de 20% de todo o plantio do Brasil**Erro! Argumento de opção desconhecido.** , além dos plantios de pinus e mogno africano. Os plantios de eucalipto estão voltados, em grande parte, para o fornecimento de madeira para a produção de carvão vegetal destinada ao setor siderúrgico. A cadeia produtiva do carvão vegetal para utilização em siderurgias representa uma atividade de grande importância econômica para o estado de Minas Gerais, com a geração de empregos diretos e indiretos em municípios sob a influência das empresas responsáveis pelo cultivo do eucalipto.

Diante da vocação silvicultural da região norte de Minas Gerais e de oscilações econômicas que afetam a produção madeireira destinada, principalmente, para carvão vegetal, pesquisas sobre usos múltiplos da madeira, assim como a silvicultura de outras espécies são necessárias para a expansão silvicultural. Neste cenário, na referida região, foram introduzidas espécies florestais destinadas à produção de madeira serrada, a exemplo de *Khaya* spp.

As florestas plantadas com o gênero *Eucalyptus* também são destinadas a atender à cadeia produtiva de madeira tratada e de produtos florestais não madeireiros, como os óleos essenciais e resinas, que são atividades importantes para a economia regional. A forma como foram implantados os maciços florestais constituídos por eucalipto na referida região trouxe graves consequências ambientais e muitas áreas de proteção ambiental estão em processo de recuperação. Extensas áreas de terras devolutas, anteriormente usadas por empresas florestais e hoje já com o Cerrado em regeneração têm demandado apoio científico e técnico pelas populações locais para uso e exploração de forma sustentável. A região é caracterizada também

[4] Extraído de Relatório Anual IBÁ 2024. Disponível em: https://iba.org/wp-content/uploads/2025/05/relatorio2024.pdf.

pela atividade agropecuária, que associada ao desmatamento para a formação de pastagens, trouxe graves consequências ambientais. Isso resultou em extensas áreas de pastagens degradadas com solos empobrecidos, compactados e incapazes de regenerar a vegetação nativa, havendo uma atual necessidade de se recuperar muitas áreas de proteção ambiental.

Diferente do que fora no passado, o uso sustentável dos recursos naturais tem norteado os novos investimentos nos setores agrícola e florestal. Isso se reflete em um crescente interesse de pequenos e médios produtores em realizar plantios florestais consorciados com cultivos agrícolas ou com pastagem em suas propriedades, os chamados Sistemas Agroflorestais (SAFs), sendo a madeira produzida destinada à utilização na propriedade ou à comercialização. Os SAFs, constituem uma tendência para produção agropecuária e silvicultural de forma sustentável como alternativa viável, tanto para empresas de base florestal quanto para produtores rurais, que poderão ter no cultivo de espécies arbóreas uma opção de renda a médio e/ou longo prazo, com risco reduzido. Assim, para que tal demanda seja suprida, e considerando as particularidades inerentes da região norte de Minas Gerais, da sua atividade econômica e a dinâmica do desenvolvimento das espécies arbóreas em plantios consorciados, há necessidade de que muitos estudos sejam direcionados para o desenvolvimento e consolidação dos SAFs.

A relevância do setor florestal no norte de Minas Gerais não se concentra apenas na atividade de florestas plantadas. Essa região está situada na transição entre três biomas, Cerrado a oeste, Caatinga ao norte e Mata Atlântica ao leste, o que proporcionou elevada complexidade vegetacional e biodiversidade. As formações vegetais encontradas são: campo cerrado, campo rupestre, cerrado *sensu stricto*, cerradão, floresta estacional semidecidual, floresta estacional decidual e vereda. Para a preservação e conservação desse mosaico de vegetações existem importantes unidades de conservação, tais como, o Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Parque Estadual da Lapa Grande, Parque Estadual Caminho dos Gerais, Parque Estadual de Grão Mogol, Parque Estadual da Lagoa do Cajueiro, Parque Estadual da Mata Seca, Parque Estadual de Montezuma, Parque Estadual da Serra das Araras, Parque Estadual de Serra Nova, Parque Estadual do Verde Grande, Parque Estadual Veredas do Peruaçu, Reserva Biológica de Jaíba, Reserva Biológica de Serra Azul e Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari. O extrativismo, principalmente de frutos do Cerrado, é atividade regional relevante de comunidades rurais, além da exploração de plantas medicinais, a exemplo do pequi (*Caryocar brasiliense*) e do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*). Tudo isso, além de todos os outros aspectos citados, demonstra a importância do Instituto de Ciências Agrárias como centro de ensino, pesquisa e formação de mão-de-obra qualificada, em empresas públicas

e privadas, para atuar na definição de estratégias de preservação e uso sustentável da flora regional.

No âmbito da temática de relevância do setor florestal no norte de Minas Gerais, o curso de Engenharia Florestal da UFMG proporciona a formação de profissionais para se tornarem agentes sociais que desempenhem atividades correlacionadas à utilização de recursos florestais, capazes de atuar nas diferentes regiões do Brasil. O perfil do profissional a ser formado neste curso é direcionado à aquisição de competência na utilização das atuais tecnologias para setor florestal, atendendo às questões ambientais de conservação dos recursos florestais, e também à indústria de base florestal para pequenos, médios e grandes produtores rurais, presentes na região de abrangência do curso. Além disso, a Universidade Federal de Minas Gerais amplia a sua relevante função político-social e interioriza a atuação no Estado de Minas Gerais.

O Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 2008 apresentou o Projeto de Criação do Curso de Graduação em Engenharia Florestal. Sua Proposta Curricular, aprovada em 23 de setembro de 2008 pelo Parecer 299/2008 da Câmara de Graduação da UFMG, contempla, por meio da flexibilização curricular, a construção do conhecimento de modo a atender tanto às demandas da sociedade moderna, quanto às particularidades do Norte de Minas, região na qual se localiza o ICA/UFMG, que possui singularidades pertinentes às especificidades dos biomas: Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica.

2.5. Caracterização socioeconômica e ambiental da região norte de Minas Gerais

A região norte de Minas possui características ambientais e socioeconômicas semelhantes às do semiárido nordestino. Portanto, a mesma foi incluída como área pertencente ao Polígono das Secas em 1946, pelo Decreto Lei nº 9.857, cuja abrangência foi ampliada em 1951 pela Lei nº 1.348. Além disso, quando a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste foi criada, em 1959, a região foi considerada como Área Mineira da Sudene, sendo, portanto, um local incluído em políticas públicas de órgãos de apoio e fomento ao desenvolvimento urbano, industrial e agrícola, uma vez que apresenta municípios com baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH).

Na região norte de Minas Gerais, equivalente 20,5% do território estadual, se destaca o município de Montes Claros, distante 430 km de Belo Horizonte, um centro urbano de

referência para o comércio, influindo na orientação e na expansão da produção regional, seu raio de influência abrange todo o norte e noroeste de Minas Gerais e parte do sul da Bahia.

O desenvolvimento econômico de Montes Claros ocorreu por meio dos incentivos fiscais da ADENE, antes SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) a partir da década de 1970, os quais propiciaram modificações estruturais na realidade do município, determinando fluxos internos de pessoas, mudanças de hábitos, maior circulação de capital e emprego de tecnologias que diminuíram o distanciamento econômico da cidade com as metrópoles do país.

Por outro lado, a implantação de projetos de altas tecnologias fomentou o fluxo de migração de mão-de-obra especializada, ao mesmo tempo funcionaram como atração para as populações rurais e urbanas de principalmente de outros municípios da região norte de Minas Gerais, devido ao processo de concentração da propriedade rural e do estrangulamento de pequenas propriedades.

Nesse processo de expansão econômica de Montes Claros, a abertura de estradas foi um dos fatores que contribuíram para assegurar-lhe uma posição de destaque regional, ligando-a aos demais municípios da região e aos maiores centros econômicos do país, se constituindo no segundo entroncamento rodoviário nacional, o que viabiliza a implementação de novos investimentos no município, e também na região Norte de Minas Gerais. Entretanto, cabe ressaltar que os resultados da implementação do paradigma do desenvolvimento à realidade da região norte de Minas Gerais, por meio das políticas de desenvolvimento regional, articuladas às políticas macroeconômicas brasileiras, conduziram essa região à formação de um padrão de desenvolvimento que ainda apresenta um baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Com relação aos aspectos físicos, o norte de Minas Gerais se caracteriza como uma região de transição, em seus aspectos geográficos, entre o Sudeste e o Nordeste brasileiros. Esses aspectos físicos fizeram da região, uma fronteira agrícola brasileira para a modernização da agricultura via Revolução Verde. Alguns dos reflexos dessa modernização foi a grande retirada da cobertura vegetal indiscriminada, várias áreas sem efetivo uso agrícola e impactos ambientais negativos que necessitam de projetos de recuperação para adequação ambiental, social e econômica.

O clima varia de tropical semiúmido a tropical semiárido, cujas temperaturas médias anuais variam de 20 a 24ºC, sendo as maiores temperaturas verificadas no vale do São Francisco e as menores nos municípios de Grão Mogol e Cristália. As temperaturas mais elevadas ocorrem no mês de outubro e as mais baixas no mês de julho. A precipitação anual média, na região

Norte de Minas varia de 750 a 1.250 mm, apresentando duas estações bem definidas: uma estação seca de abril a setembro e uma estação chuvosa de novembro a março, sendo esta uma de suas características climáticas. A rede hidrográfica da área é composta por corpos d'água de partes de três bacias: São Francisco, Pardo e Jequitinhonha.

O Rio São Francisco, forma a bacia hidrográfica mais importante da região, com numerosos cursos d´água. A disponibilidade de água do Rio São Francisco e de seus afluentes, foi um dos fatores considerados por órgãos dos governos federal e estadual para planejar o desenvolvimento da região. Atualmente existem quatro projetos públicos de irrigação no Norte de Minas Gerais: o Pirapora, o Gorutuba, o Projeto Jaíba e o Projeto Lagoa Grande, que demandam grande quantidade de mão-de-obra das Ciências Agrárias.

A segunda rede de drenagem é formada pelo Rio Jequitinhonha, o qual forma o limite sudeste da região Norte de Minas com a mesorregião Jequitinhonha. Já a bacia do Rio Pardo é o terceiro sistema de drenagem, que abrange municípios do nordeste da região norte de Minas Gerais.

A respeito da geologia, a região norte de Minas Gerais apresenta, em maior extensão, formações geológicas de origem metassedimentar. As diversas formações da área, cronologicamente, situam-se desde o Pré-cambriano até o Holoceno, destacando-se, por sua maior extensão, aquelas atribuídas ao Pré-cambriano A (Grupo Bambuí) e ao Cretáceo (Formação Urucuia e Areado), além de recobrimentos referidos provavelmente ao Terciário.

A vegetação apresenta-se num mosaico de formações vegetais no norte de Minas Gerais. Caracteriza-se por uma diversidade vegetal típica, sendo que uma parcela significativa dessa vegetação é típica do Planalto Central Brasileiro – Cerrados – que entram em contato com os Biomas Caatinga e Mata Atlântica, formando uma ampla faixa de transição vegetacional. Esse mosaico de vegetação é explicado pelos aspectos físicos da região: tipos de solo, de relevo, mudanças de altitude, drenagem e pelo tipo de clima. Tal como quem disputa o domínio do território, essas fitofisionomias se entrelaçam, conformando complexos e variados ecossistemas de transição: Matas Secas e Florestas caducifólias e subcaducifólias; Matas caducifólias e subcaducifólias de várzea; Matas perenifólias de várzea com buritis. Apresenta também, formações lenhosas de transição: Floresta/Caatinga, Floresta/Cerrado e Cerrado/Caatinga, Campo de várzea e Formações rupestres.

Com relação aos aspectos econômicos, na região norte de Minas Gerais além de Montes Claros, há pólos de desenvolvimento agroindustrial nas cidades de Jaíba, Janaúba, Manga, Matias Cardoso, Nova Porteirinha, Porteirinha e Verdelândia. De acordo com os estudos

realizados, esses municípios apresentam algumas vantagens competitivas: proximidade dos mercados do Centro-Oeste e Sudeste, disponibilidade de terra e água de boa qualidade, mão de obra abundante, infraestrutura de irrigação implantada e em expansão, ciclo produtivo precoce e altos níveis de produtividade. No entanto, esses polos de desenvolvimento ainda necessitam de ações de forma a potencializar o desenvolvimento da região norte de Minas Gerais.

A região norte de Minas Gerais possui 86 municípios e reúne 1,61 milhões de habitantes, 7,84% da população mineira (IBGE, 2023[5]). Incluindo o Vale do Jequitinhonha, a população total atinge 2.202.013 habitantes, distribuídos em 140 municípios, compreendendo 10,46% da população do semiárido brasileiro. A região é predominantemente urbana, embora sua taxa de urbanização seja relativamente reduzida – 69,4%. Responsável por 4,0% do PIB, 2,4% das exportações e 3,6% dos empregos formais, o norte de Minas Gerais tem sua geração de renda concentrada no setor de serviços (61,8%), seguida pela indústria (24,9%) e pela agropecuária (13,2%)[6]. A participação da agropecuária tem sido decisiva na economia regional. A análise individual de cada atividade revela maior contribuição da região na geração do valor adicionado da agropecuária (7,0%), seguida dos serviços (4,4%) e, por último, da indústria (3,0%). Dentre as atividades econômicas desenvolvidas na região, destacam-se agricultura, pecuária, produção de ferro-liga, metalurgia, reflorestamento, empresas têxteis, fruticultura e extração de minerais não metálicos**Erro! Argumento de opção desconhecido.**.

2.6. Histórico e relevância da Engenharia Florestal

A primeira escola a estudar e a formar especialistas em Ciência Florestal, no mundo, foi criada em 1811 em Tharandt, na Alemanha. Em 1825 foi fundada, também na Alemanha, a Universidade de Gissem, e em 1830 a Academia de Eberswald e a Academia Florestal de Eisenach. Alguns anos mais tarde surgiram as Universidades de Carlruhe, Munich e Tubigem, que também ministram cursos de Engenharia Florestal. A partir de então, outros países também criaram o curso. Na Europa, cada país possui pelo menos uma escola de Engenharia Florestal.

Na América, a primeira escola foi fundada em 1895, em Baltimore, nos Estados Unidos. Até 1955 estes países contavam com 37 escolas e formavam mais de 1000 engenheiros

[5] Extraído de. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama.

[6] Extraído de: Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado PMDI 2016 - 2027Disponível em: https://www.mg.gov.br/sites/default/files/transicao-governamental/Cat%C3%A1logo%20PMDI%20Volume%201.pdf

florestais por ano. Os outros países da América que contam com o curso de Engenharia Florestal são: Brasil, Canadá, México, Costa Rica, Chile, Argentina, Venezuela, Cuba e Colômbia. No Brasil, a primeira escola foi instalada em 1960 na cidade de Viçosa, Minas Gerais. Esta escola foi transferida para Curitiba, Paraná, em 1964, e neste mesmo ano foi criada, através de decreto, a Escola Superior de Florestas na atual Universidade Federal de Viçosa.

Atualmente, encontram-se 14 cursos de Engenharia Florestal no Estado de Minas Gerais (Brasil, 2026 [7]). Ressalta-se que o curso de Engenharia Florestal na UFMG foi o primeiro a ser criado tendo como referência o cenário e as vocações regionais, a saber do norte de Minas Gerais. Entretanto, houve a preocupação de tratamento dialógico privilegiando o local *versus* o global, de modo a favorecer a formação de profissionais capazes de se inserir nos diversos contextos geográficos e sociopolíticos. A inserção dos estudantes egressos do Curso de Graduação em Engenharia Florestal no mercado de trabalho e em diferentes setores distribuídos nacionalmente e internacionalmente traduz bem essa perspectiva de formação de profissionais com forte atuação profissional.

2.7. Razões para criação do curso de Engenharia Florestal na UFMG

O Brasil, um país de dimensões continentais, contendo diversos centros econômicos baseados em atividades florestais, bem como praticamente em todos os recantos, tanto urbanos como rurais e florestais, apresenta a necessidade de se desenvolver atividades de cunho ambiental, próprias de Engenheiros Florestais. Atualmente, no Brasil, existem 74 cursos de Graduação em Engenharia Florestal, distribuídos por 26 estados brasileiros (BRASIL, 2026**Erro! Argumento de opção desconhecido.**). Em Minas Gerais, o curso de Engenharia Florestal é oferecido pelas Universidades Federais de Viçosa (UFV) e de Lavras (UFLA), localizadas na zona da mata e região sul, respectivamente. Os cursos mais próximos à região norte do estado são oferecidos pela UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, localizada na cidade de Diamantina, pelo Instituto Federal do norte de Minas Gerais (IFNMG), no município de Salinas e, pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), na cidade de Janaúba, distantes do município de Montes Claros a 218 Km, 230 Km e 135 Km, respectivamente; e que devem atender à região de influência de cada instituição.

[7] Extraído de Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC. Disponível em: https://emec.mec.gov.br/emec/nova. (acesso em 15 de maio de 2026)

A implantação do Curso de Engenharia Florestal no Instituto de Ciências Agrárias, *Campus* Regional de Montes Claros, foi mais uma oportunidade de construir a efetiva interiorização da universidade pública, numa das regiões mais carentes de Minas Gerais. Nesse âmbito, um fator propulsor para a implantação do curso foi a reconhecida vocação florestal da região norte de Minas Gerais, representada por um extenso maciço de reflorestamento, principalmente para fins de produção de carvão vegetal demandado pelas siderúrgicas mineiras. Ademais, destaca-se ainda a economia regional baseada no extrativismo de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros do Cerrado, tais como frutos nativos, produtos medicinais (raízes, cascas, óleos). Portanto, as particularidades da região norte de Minas relacionadas à área florestal possibilitaram à UFMG assumir, de fato, em atendimento ao dispositivo constitucional, o lugar e os meios de se tornar agente solidário da sociedade mineira e nacional através da criação do curso de Engenharia Florestal.

Os subsídios definitivos que colaboraram para a aprovação de criação do referido curso vieram após realização de uma pesquisa em 2003, junto a alunos do 3º ano do Ensino Médio e Pré-vestibulares de Montes Claros, pela Comissão de Avaliação do Papel do ICA/UFMG no Norte de Minas. O intuito era identificar quais os cursos da área das Ciências Agrárias deveriam ser oferecidos na região e, a partir destes resultados traçar um plano de efetiva interiorização da UFMG, por meio de seu *Campus* em Montes Claros, o Instituto de Ciências Agrárias. Os resultados da pesquisa indicaram que, além do curso de Agronomia, primeiro lugar em termos de preferência, os cursos de Zootecnia e Engenharia Florestal ocupavam o segundo lugar na demanda por novos cursos na região. Atendendo a essa demanda, no primeiro semestre de 2005, teve início o curso de Zootecnia da UFMG. Por sua vez, em 2009, iniciou-se o curso de Engenharia Florestal, no *Campus* Regional de Montes Claros. O referido curso confere o título de Engenheiro Florestal a nível de Bacharel ao profissional formado, capacitando-o na busca de soluções dos graves problemas relacionados à área florestal e ambiental existente, especialmente na região de influência do ICA. A similaridade na formação do Engenheiro Agrônomo e do Engenheiro Florestal também colaborou para a implantação do curso de Engenharia Florestal na UFMG. Os percursos curriculares iniciais idênticos possibilitaram maximizar a utilização da competência instalada no *Campus* Regional de Montes Claros, em termos de instalações físicas e, principalmente, de recursos humanos, o que reduziu os investimentos por parte da Instituição.

É importante salientar que outros fatores também se somaram a esta demanda do curso de Engenharia Florestal na região norte de Minas. Relevantes motivações de ordem técnica,

política e social contribuíram na efetiva aprovação de criação do curso de Engenharia Florestal. As razões técnicas foram baseadas na necessidade de profissionais no mercado e pelas características físicas da região norte de Minas. As razões políticas foram caracterizadas pela necessidade de se atender a uma unidade da federação, uma região geoeconômica, ou ainda uma bacia hidrográfica na instalação de curso de graduação. As razões sociais foram lastradas no direito de o cidadão de poder optar por formação profissional sem ter que se afastar ou "migrar" do seu meio familiar, social, cultural e político.

Ainda, ressalta-se que há a necessidade de cursos de Graduação em Engenharia Florestal para a capacitação de profissionais para o setor florestal, quer sejam empreendedores, profissionais da área, pesquisadores, especialistas e formuladores de políticas, afim de atender as demandas técnicas e sociais (Rekola e Sharik, 2022). Nesse contexto, na época de implantação do Curso de Engenharia Florestal da UFMG no Estado de Minas Gerais, havia uma deficiência de três desses cursos para atender às suas demandas. À época da proposição do curso de Engenharia Florestal, o número de registrados/ativos no CREA estava na faixa de aproximadamente 11.000 Engenheiros Florestais (BRASIL, 2008). Considerando que existe uma relação de equilíbrio entre o número de profissionais da Engenharia Florestal e número de habitantes de um país, no Brasil houve uma expansão da oferta para 74 cursos ativos, formando cerca de 1.500 profissionais por ano (Hakamada et al., 2023a).

Nesse âmbito, a graduação em Engenharia Florestal na UFMG em seus primórdios estava voltada para atender às reais necessidades da região norte de Minas, em termos de produção florestal, manejo florestal e ambiental sustentável e tecnologia de produtos florestais. Esse curso está orientado no sentido de delinear o perfil do Engenheiro Florestal a ser formado pelo ICA/UFMG, a partir de uma estrutura curricular coerente com o estabelecido nas características do Curso, considerando as habilidades, conhecimentos e comportamentos de que deverá ser dotado esse profissional, observando-se a legislação específica emanada pelos Órgãos competentes. No presente momento, entende-se que o Curso de Graduação em Engenharia Florestal da UFMG, com seus 15 anos, entra em uma nova etapa, agora de ampliação de sua atuação. Nesse âmbito, o cenário atual tem essa demanda atrelada à atualização da matriz curricular em decorrência das organizações do setor florestal relatarem escassez de profissionais com as qualificações necessárias, porém com um panorama de que apenas 60% das vagas universitárias oferecidas são efetivamente preenchidas, criando um risco estratégico para o crescimento do setor (Hakamada et al., 2023b).

2.8. Histórico de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso

As discussões para a criação do curso de Engenharia Florestal na UFMG iniciaram-se em 2005 no então Núcleo de Ciências Agrárias (NCA), motivadas por uma demanda regional identificada no norte de Minas Gerais e pelo plano de expansão da unidade acadêmica. Após os estudos preliminares para averiguação da viabilidade técnica, comprovação justificada da necessidade do curso, de presença de infraestrutura e de oferta de uma matriz curricular baseada nas diretrizes do Ministério da Educação, a proposta do Projeto Pedagógico foi encaminhada à PROGRAD/UFMG em 2007. No mesmo ano, o Conselho Diretor do NCA aprovou uma versão reformulada do projeto para sua inserção no programa REUNI, documento este que foi formalmente enviado pelo agora Instituto de Ciências Agrárias (ICA) à PROGRAD em 2008. A aprovação definitiva pela Câmara de Graduação da UFMG ocorreu em 23 de setembro de 2008, permitindo o ingresso da primeira turma em março de 2009.

A partir de 2011, com a criação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), iniciaram-se debates sobre a atualização da matriz curricular, processo que se consolidou em 2015 com a expansão do quadro docente e a necessidade de adequação às novas demandas do setor florestal e às recomendações de avaliação do Ministério da Educação quanto à necessidade de ajustes e equilíbrio na distribuição da carga horária desses conteúdos, a fim de atender às diretrizes curriculares. Os trabalhos de discussão e proposição curricular foram melhor organizados a partir de 2018 pela Resolução CEPE nº 10/2018, de 19 de junho de 2018, que reeditou e regulamentou as funções do NDE. Dos trabalhos do NDE Engenharia Florestal conjuntamente ao Colegiado do curso foi submetida à PROGRAD/UFMG de proposta de reformulação em 2020. No entanto, após submissão, ajustes se fizeram necessários quanto ao atendimento à Resolução Complementar CEPE nº 01/2018 que estabeleceu as novas Normas Gerais de Graduação (NGG) da UFMG que modernizaram regras de matrícula, trancamento e desligamento, focando em percursos formativos mais flexíveis e na redução do tempo de permanência no curso. Em 2021, após submissão à PROGRAD/UFMG de uma proposta de reformulação, a mesma necessitou de novas adequações quanto ao atendimento à Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 que estabeleceu as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e à Resolução CEPE nº 10/2019, que trata do mesmo assunto, regulamenta as atividades de Formação em Extensão Universitária. Dessa vez, em 2023 uma nova proposta de reformulação passou por tramitação na PROGRAD/UFMG e nova adequação foi exigida frente às demandas atuais da sociedade e considerando os aspectos que norteiam a formação de

profissionais aptos a desempenharem suas atividades profissionais ajustes foram realizados quanto à integralização do curso com uma carga horária de 3.600 horas. O atendimento aos requerimentos necessários foi feito com uma nova submissão da proposta em 2024. Diante da necessidade de adequações, principalmente, quanto à inserção de Atividades Acadêmicas Curriculares (AAC) que abordem temas como direitos humanos, educação para as relações étnico-raciais, educação em prevenção e combate a incêndios e a desastres, programação computacional, inteligência artificial em 2025 a proposta foi reformulada e submetida à PROGRAD/UFMG.

Nesse contexto, a necessidade de uma reformulação do Projeto Pedagógico do Curso ficou evidente. Dessa forma, a fim de atualizar os dados apresentados na versão de 2008, adequando-o à realidade do curso de Engenharia Florestal, agora com 15 anos de existência, vivendo uma nova etapa de expansão e maturidade. A criação do Curso de Pós-graduação em Ciências Florestais em 2019 é um destes destaques e, principalmente, diante do conhecimento do perfil dos nossos acadêmicos e da atuação destacada de muitos egressos representa uma motivação para a reformulação da matriz curricular para um perfil profissional contemporâneo.

2.9. Análise comparativa com cursos congêneres ou afins de instituições de referência do país e do exterior

O curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Minas Gerais, ofertado em Montes Claros, norte de Minas Gerais, apresenta proposta pedagógica fortemente voltada às demandas ambientais e sociais do semiárido mineiro. No cenário nacional, o curso de Engenharia Florestal da UFMG apresenta similaridades e particularidades em relação às principais instituições tradicionais que ofertam esta graduação. O enfoque na silvicultura comercial e no manejo de florestas plantadas apresenta essa paridade, mas, ressalta-se que o curso do ICA/UFMG capacita os futuros engenheiros florestais em sistemas agroflorestais adaptados às condições do semiárido e na recuperação de ecossistemas degradados. Além disso, há uma crescente inserção de disciplinas voltadas para a restauração ecológica e para o uso sustentável dos recursos florestais em áreas vulneráveis. Ademais, a formação oferecida pela UFMG também tem incorporado abordagens inovadoras relacionadas à bioeconomia, mudanças climáticas, inteligência artificial e tecnologias avançadas de propagação de espécies e manejo florestal, temas presentes e atuais em nível internacional.

A estrutura comparativa dos cursos, de maneira geral, segue parâmetros similares quanto à duração, turno e às bases técnicas da Engenharia Florestal. Em comparação com cursos mais tradicionais do país, como os da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade de São Paulo/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP/ESALQ) e Universidade Federal de Lavras (UFLA), a UFMG possui menor carga horária total e menor número de vagas (Quadro 2.1).

O curso de Engenharia Florestal da UFV, pioneira na área desde 1964, destaca-se pela tradição em silvicultura, manejo florestal e tecnologia da madeira, e a USP/ESALQ apresenta forte enfoque em inovação tecnológica, sustentabilidade e gestão do setor florestal, a UFMG diferencia-se pela integração entre as áreas da Engenharia Florestal com a extensão universitária e o desenvolvimento territorial.

Os cursos da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) mantêm forte tradição ligada à produção florestal e ao setor madeireiro. Já a Universidade Federal de Sergipe, assim como a UFMG, possui importante papel regional, formando profissionais voltados às condições ambientais do Nordeste e das regiões semiáridas.

Importantes centros de ensino e pesquisa na área da Engenharia Florestal fora do Brasil estão na Europa e América do Norte. Na Europa destacam-se a Wageningen University & Research (curso iniciado em 1904), na Holanda, a Swedish University of Agricultural Sciences (1977), a University of Helsinki (1908), na Finlândia, e a University of Freiburg (1920), na Alemanha. Na América do Norte destacam-se a University of British Columbia (1921), a Oregon State University (1910) e a Yale University (1900). O curso de Engenharia Florestal da UFMG, apresenta estrutura curricular alinhada às tendências internacionais da área florestal, especialmente pela integração entre conservação ambiental, manejo sustentável, restauração ecológica e desenvolvimento regional. Embora mais recente que tradicionais escolas florestais da Europa e América do Norte, o curso aproxima-se de modelos contemporâneos voltados à sustentabilidade e à interdisciplinaridade.

Quadro 2.1.
Levantamento comparativo de aspectos técnicos (número de vagas, carga horária total, turno e duração) entre o curso de Engenharia Florestal da UFMG e cursos de universidades tradicionais no setor florestal brasileiro e os cursos com as maiores notas no ENADE.

Instituição	Ano do projeto	Início do Curso	Vagas anuais	Carga Horária Total (horas)	Turno	Duração média (semestres)	ENADE (nota 2023)
Universidade Federal de Viçosa	2023	1964	60	4035	Diurno	10	5
Universidade de São Paulo	2024	1972	40	4530	Diurno	10	N/A*
Universidade Estadual Paulista	2023	1977	40	4245	Diurno	10	4
Universidade Federal de Santa Maria	2016	1971	66	4050	Diurno	10	4
Universidade Federal de Lavras	2023	1975	100	4048,5	Diurno	10	4
Universidade Federal de São Carlos	2010	1991	40	4110	Diurno	10	5
Universidade Federal de Sergipe	2010	2001	50	3.960	Diurno	10	5
Universidade Federal de Minas Gerais	**2025**	**2009**	**40**	**3600**	**Diurno**	**10**	**4**

* Universidade de São Paulo (USP) adotou uma política de não adesão ao Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) por mais de 20 anos.

3. REQUISITOS DE ACESSO

A Resolução do Conselho Universitário no 01/2013, de 19 de março de 2013 retifica as normas do Concurso Vestibular de 2014 da UFMG, a Universidade Federal de Minas Gerais passou a selecionar candidatos para os cursos presenciais de graduação, por meio do Sistema de Seleção Unificada – SiSU do Ministério da Educação/MEC. Ressalta-se que os cursos presenciais de Artes Visuais, Cinema de Animação e Artes Digitais, Dança, Design, Design de Moda, Música, Teatro, Licenciatura em Educação do Campo e Formação Intercultural para Educadores Indígenas não participam do processo seletivo UFMG- SiSU. O ingresso no curso de Letras Libras ocorre via provas, as quais são elaboradas e aplicadas também pela UFMG. Podem candidatar-se surdos e ouvintes.

As vagas iniciais oferecidas nos cursos de graduação presenciais da UFMG são preenchidas pelo candidato que deve, obrigatoriamente, inscrever-se no Exame Nacional do Ensino Médio - Enem, para, posteriormente, efetuar sua inscrição no Processo Seletivo SiSU, em conformidade com as normas estabelecidas em Edital (is) complementar (es) da UFMG, publicado (s) após a divulgação do (s) Edital (is) do SiSU. A seleção dos candidatos às vagas para os cursos presenciais de graduação da UFMG, aos quais se refere o Edital, é efetuada, exclusivamente, com base nos resultados obtidos pelo candidato no Enem referente, por meio do SiSU, cujo cronograma é publicado em edital do MEC, e disponibilizado nas páginas www.mec.gov.br e www.ufmg.br/sisu.

A política de ações afirmativas da UFMG, para fim de ingresso nos cursos de graduação, restringe-se à reserva de vagas definida na Portaria Normativa do MEC no dia 18/2012, que dispõe sobre a implementação das reservas de vagas em instituições federais de ensino. O candidato deve, no ato da inscrição do Processo Seletivo SiSU, fazer opção pela modalidade de vaga à qual deseja concorrer nos cursos da UFMG, de acordo com as normas do SiSU 2015 e do (s) Termo (s) de Adesão ao Sisu 2015, em conformidade com a Portaria Normativa MEC nº 18/2012.

As outras formas de ingresso na UFMG, incluem o provimento por meio de vagas remanescentes e vagas adicionais. As vagas remanescentes, no âmbito da UFMG, são regulamentadas pela Resolução CEPE 14/2018 e possuem as seguintes modalidades: Continuidade de Estudos, Mudança de Turno, Reopção, Transferência e Obtenção de Novo Título. Enquanto que as vagas adicionais englobam o Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G), o processo seletivo indígena e o ingresso de refugiados, asilados políticos,

apátridas, portadores de visto temporário de acolhida humanitária, portadores de autorização de residência para fins de acolhida humanitária e outros imigrantes beneficiários de políticas humanitárias como estudantes de graduação, sendo esta última regulamentada pela Resolução CEPE 07/2019, a qual determina o mínimo de uma vaga por curso por ano.

4. BASES LEGAIS

A criação do curso de Engenharia Florestal na UFMG – *Campus* Montes Claros observou as disposições previstas na legislação pertinente, conforme segue:

I. A Constituição Federal: "Art. 207 – As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão".

A reformulação do Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia Florestal contempla bases legais para a sua criação autorizada pelo parecer 299/2008 da Câmara de Graduação da UFMG, assim como a atualização atendendo às legislações vigentes.

a. Decreto Federal nº 23.569/1933 que regulamenta o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e agrimensor.13.425

b. Resolução CG nº 02/2019 que estabelece diretrizes gerais para elaboração da estrutura curricular dos cursos de graduação da UFMG.

c. Cumprimento das Normas Gerais de Graduação - Anexo à Resolução Complementar 01/2018 de 20/02/2018 aprovadas pelo CEPE/UFMG no que se refere à consolidação do curso de graduação.

d. Resolução CEPE nº 07/2023 que normatiza os turnos de funcionamento dos cursos presenciais de graduação da UFMG.

e. Cumprimento das Diretrizes de Flexibilização Curricular da UFMG citadas no artigo nº 40 do Anexo à Resolução Complementar 01/2018 de 20/02/2018, aprovadas pelo CEPE.

f. Resolução CEPE/UFMG nº 01/2019 que regulamenta a criação e o registro de atividades acadêmicas curriculares.

g. Parecer CNE/CES 308/2004, aprovado em 7 de outubro de 2004, homologado pelo Ministro de Estado de Educação e publicado no DOU de 20 de dezembro de 2004, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia Florestal; Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de fevereiro de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Florestal e dá outras providências.

h. A carga horária total do curso é de 3.600 horas, aproximando-se assim da regulamentação prevista para o curso de Engenharia Florestal conforme Parecer CNE/CES 08/2007 e Resolução CNE/CES 02/2007 que dispõe sobre carga horária mínima e

procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, que estabelece o mínimo de 5 anos para integralização curricular e 3.600 horas de carga horária mínima.

i. A oferta do ensino de Libras (Língua Brasileira de Sinais) de acordo com o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras no ensino público e particular do país, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

j. Seguimento da Resolução CONAES n° 01/2010, de 17 de junho de 2010, que se refere ao estabelecimento de um Núcleo Docente Estruturante – NDE e Resolução CEPE/UFMG nº 10/2018 – Cria o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação.

k. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, o qual regulamenta a lei 10.098/2000.

l. Lei 12.764/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista garante aos portadores o acesso à educação e ao ensino profissionalizante.

m. Leis 9.394/1996, 10.639/2003, 11.645/2008; Resolução CNE/CP 01/2004 e Parecer CNE/CP 03/2004 que estabelecem as diretrizes para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.

n. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

o. Resolução CEPE/UFMG nº 07/2019 que regulamenta o ingresso de refugiados, asilados, apátridas e imigrantes humanitários.

p. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências; Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, o qual regulamenta a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências; Parecer CNE/CP nº 14/2012 de 6 de junho de 2012, homologado por Despacho do Ministro de Estado de Educação e publicado no DOU de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

q. Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017, que estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate ao incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

r. Titulação do corpo docente (Art. 66 da Lei nº. 9.394/1996). Está descrito no Art. 66 que a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.

s. Lei 11.788/2008 que dispõe sobre os Estágios curriculares. Resolução CNE/CES n. 2, de 18 de junho de 2007. Resolução CEPE nº 2 de 10 de março de 2009, que regulamenta o Estágio em cursos de graduação da UFMG e na Resolução 01/2017 do Colegiado de Engenharia Florestal da UFMG.

t. Resolução CEPE nº 18, de 07 de outubro de 2014 que regulamenta a formação avançada para cursos de graduação da UFMG.

u. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Resolução CEPE nº 10, de 10 de outubro de 2019 que regulamenta a formação em Extensão Universitária na UFMG.

v. Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.

w. Portaria MEC nº 378, de 19 de maio de 2025, que dispõe sobre os formatos de oferta dos cursos superiores de graduação.

x. Resolução CEPE-UFMG nº 13/2018, de 11 de setembro de 2018, que regulamenta a oferta de Atividades Acadêmicas Curriculares com carga horária a distância nos cursos de graduação presenciais.

y. Resolução ICA/UFMG nº 02/2018, de 03 de outubro de 2018, que dispõe sobre o regulamento para oferecimento das Atividades Acadêmicas Curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso para os cursos de graduação do Instituto de Ciências Agrárias.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1. Geral

a) Aprender a aprender. Ser o protagonista do seu aprendizado, responsável pela busca do seu próprio conhecimento. Corresponsabilizar-se com a sua formação inicial e continuada para conquistar autonomia intelectual.

b) Desenvolver as competências essenciais necessárias ao exercício profissional, articulando ensino, pesquisa e extensão às necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades.

c) Desenvolver habilidades de comunicação verbal e não verbal, escrita e leitura e de interação com as pessoas.

d) Utilizar diferentes cenários de ensino-aprendizagem para conhecer e vivenciar situações concretas da profissão de Engenheiro Florestal, da organização da rede de serviços e do trabalho em equipe.

e) Desenvolver a capacidade de tomar decisões baseadas em evidências científicas, visando ao uso apropriado da força de trabalho, de equipamentos, e de práticas, na busca de maior eficácia e melhor custo-efetividade das ações.

5.2. Específicos

a) Proporcionar a formação de profissionais de Engenharia Florestal com sólidos conhecimentos teóricos e práticos nas áreas de silvicultura, manejo e economia florestal, conservação da natureza e tecnologia e utilização de produtos florestais.

b) Capacitar os profissionais formados para atuarem em empreendimentos que incluem a proteção/conservação até a produção/utilização dos recursos naturais renováveis.

c) Promover a formação de profissionais com sólida base de conhecimentos científicos, dotado de consciência ética, política, com visão crítica e global da conjuntura econômica, social, política e cultural da região onde atua, do Brasil e do mundo.

d) Desenvolver no profissional formado a aptidão para compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, utilizando racionalmente os recursos disponíveis e conservando o equilíbrio ambiental.

6. IDENTIFICAÇÃO DAS DEMANDAS PROFISSIONAIS E SOCIAIS

O curso de Engenharia Florestal tem como principal objetivo formar profissionais capacitados para atuar na gestão, conservação e uso sustentável dos recursos florestais, atendendo às demandas ambientais, econômicas e sociais. Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o curso (art. 6º da Resolução nº 3, de 02 de fevereiro de 2006), busca-se desenvolver no egresso uma sólida formação técnico-científica e ética, aliada à capacidade de inovação e solução de problemas complexos no contexto florestal. O curso promove a integração entre teoria e prática, assegurando que os futuros engenheiros estejam aptos a atuar tanto no setor produtivo quanto na pesquisa e no desenvolvimento de políticas públicas para a área florestal.

O perfil do egresso de Engenharia Florestal da UFMG é delineado para atender às crescentes demandas profissionais e sociais, com ênfase na sustentabilidade e no desenvolvimento tecnológico. O profissional formado na graduação possui competências para planejar, executar e gerenciar projetos relacionados à silvicultura, conservação da biodiversidade, recuperação de áreas degradadas, manejo de bacias hidrográficas, produção de madeira e não madeireiros, além de atuar na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Além disso, o engenheiro florestal é capaz de trabalhar de forma interdisciplinar e em equipe, desenvolvendo soluções inovadoras para desafios ambientais e socioeconômicos.

Dessa forma, o curso forma profissionais críticos, éticos e comprometidos com a sustentabilidade, capazes de exercer liderança e promover o uso racional dos recursos naturais. A formação ofertada proporciona aos egressos a capacidade de atuar em diferentes setores, incluindo empresas privadas, órgãos governamentais, instituições de ensino e pesquisa, consultorias ambientais e organizações do terceiro setor. Assim, o engenheiro florestal na UFMG formado estará apto a contribuir para o desenvolvimento sustentável, aliando conhecimentos técnicos à responsabilidade social e ambiental.

7. PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Graduação em Engenharia Florestal da UFMG tem como objetivo a sólida formação científica e profissional geral, capacitando o egresso com foco no desenvolvimento tecnológico e para inovação. O perfil do egresso integra competência técnico-científica a uma atuação crítica e criativa na resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais sob uma visão ética e humanística.

O profissional em Engenharia Florestal da UFMG deverá estar apto:

I - Sólida formação científica e profissional geral que capacite o formando a absorver e desenvolver tecnologias.

II - 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.

III - Aptidão para compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

7.1. Competências e Habilidades Requeridas

O exercício profissional do Engenheiro Florestal é regulamentado pela Resolução CONFEA nº 218, de 1973, que especifica as atividades para a atuação desse profissional, a partir das definições estabelecidas pela Lei 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Para viabilizar e direcionar a formação de tais profissionais, o Ministério da Educação elabora as Diretrizes Curriculares Nacionais, sendo que a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, e a Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de fevereiro de 2006, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia Florestal. Em conjunto, esses documentos descrevem as competências essenciais a serem desenvolvidas durante a formação acadêmica.

Nesse contexto, a matriz curricular do curso de Engenharia Florestal da UFMG se destaca por apresentar uma forte inclinação para Inovação Tecnológica (Inteligência Artificial,

Otimização) e Extensão Universitária, o que excede os requisitos mínimos do CONFEA, conferindo um perfil moderno ao egresso. Acrescenta-se ainda o diferencial das abordagens ligadas a visão sobre serviços ecossistêmicos e à resiliência climática, temas fundamentais para o profissional atual. As competências foram organizadas em quatro "núcleos": Competências de Ciências Básicas e Fundamentais, Competências Profissionais, Competências de Engenharias e Tecnologias e Competências ligadas à Gestão, Ética e Legislação.

1. Núcleo de Ciências Básicas e Fundamentais

Núcleo que fornece a base científica para o desenvolvimento do raciocínio lógico e análise de dados. As disciplinas diretamente ligadas ao desenvolvimento dessas competências são:

- Cálculo I e II
- Física I e II
- Química (Fundamentos, Analítica e Bioquímica)
- Estatística (Básica e Experimental)
- Pedologia e Manejo e Conservação do Solo e da Água
- Fisiologia Vegetal e Botânica (Anatomia e Sistemática)

2 - Núcleo de Competências Profissionais

Estas competências garantem ao egresso a atribuição do Artigo 10 da Resolução 218/73 e do Artigo 6º. da Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de fevereiro de 2006. Compreendem os quatro grandes eixos de atuação do Engenheiro Florestal.

- Manejo Florestal: Capacidade de quantificar recursos florestais e monitorar o crescimento de biomas. Planejar, implantar e gerir de forma sustentável florestas nativas e plantadas. Geotecnologias. Colheita Florestal. Disciplinas envolvidas:
    - Manejo Florestal e Manejo de Florestas Nativas
    - Inventário Florestal e Mensuração Florestal
    - Economia Florestal
    - Colheita Florestal
    - Colheita e Transporte Florestal
    - Geomática I e Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Florestal

- Otimização Florestal

- Silvicultura: Dominar técnicas de produção de sementes, mudas e implantação de povoamentos florestais.
    - Silvicultura (Geral, Clonal e Urbana)
    - Sementes Florestais e Propagação de Espécies Florestais
    - Melhoramento Florestal
    - Cultivo de Espécies Florestais e Florestas de Produção
    - Dendrologia e Fitossociologia

- Tecnologia de Produtos Florestais: Capacidade de transformar a matéria-prima florestal e gerir processos industriais. Gerenciar processos de desdobro, secagem, preservação e industrialização da madeira e derivados. Caracterização da madeira, processamento mecânico e químico, energias renováveis, gestão de resíduos. As disciplinas ligadas ao desenvolvimento dessas competências são:
    - Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira
    - Química e Anatomia da Madeira e Qualidade da Madeira
    - Serraria e Secagem da Madeira
    - Produção de Celulose e Papel
    - Energia da Biomassa
    - Painéis e Gestão de Resíduos
    - Biodeterioração e Preservação da Madeira

- Ecologia Aplicada: Recuperar áreas degradadas e gerir unidades de conservação. Gestão de bacias, proteção contra incêndios, manejo de fauna, licenciamento ambiental. As disciplinas ligadas a essas competências são:
    - Ecologia (Geral e Florestal)
    - Recuperação de Áreas Degradadas
    - Manejo de Bacias Hidrográficas
    - Conservação e Manejo da Fauna e Zoologia Geral
    - Incêndios Florestais
    - Avaliação de Impactos Ambientais

- Gestão de Unidades de Conservação e Ecoturismo

3. Núcleo de Engenharia e Tecnologia

Focado na capacidade técnica de resolver problemas complexos. Cálculo de estruturas; Inteligência Artificial aplicada.

• Análise de Dados: Aplicar modelos matemáticos e estatísticos na solução de problemas florestais.

• Mecanização: Projetar e supervisionar o uso de máquinas e implementos em operações florestais.

• Construções Rurais: Elaborar projetos de infraestrutura básica para o setor silvicultural.

As disciplinas ligadas a esse núcleo são:

- Mecânica e Resistência dos Materiais
- Máquinas e Mecanização Florestal
- Construções Rurais e Desenho Técnico
- Inteligência Artificial Aplicada à Engenharia Florestal
- Algoritmo e Programação

4. Núcleo de Gestão, Ética e Legislação

Abriga as competências ligadas à capacidade de atuar na governança, perícia e relações com a sociedade. Fundamental para a responsabilidade técnica (ART).

• Legislação Ambiental: Aplicar o Código Florestal e normas do SISNAMA em projetos de licenciamento.

• Ética Profissional: Atuar conforme o Código de Ética do Sistema CONFEA/CREA.

• Gestão Econômica: Avaliar a viabilidade financeira de projetos e perícias judiciais florestais.

• Segurança do Trabalho: Implementar normas de saúde e segurança em ambientes operacionais.

As disciplinas envolvidas no desenvolvimento dessas competências são:

- Política e Legislação Florestal e Ambiental
- Auditorias e Perícias Ambientais e Florestais
- Certificação Ambiental e Florestal
- Economia Florestal, Rural e Agroeconegócios

- Extensão Florestal (I e II) e Extensão Rural
- Gerenciamento de Projetos Florestais
- Segurança do Trabalho Florestal

No que se refere especificamente às Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), o Quadro 7.1 mostra que os Grupos de Competências da UFMG atendem as Atribuições Profissionais do CONFEA (especificamente o Art. 10 da Res. 218/73) e as habilidades necessárias para a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Para além do conhecimento técnico, destaca-se ainda o desenvolvimento de competências transversais importantes:

• Ética e Responsabilidade: Compreender os limites legais da profissão e as sanções do Código de Ética (disciplinas como Introdução à Engenharia Florestal, Gestão Florestal, Certificação Florestal).

• Segurança Operacional: Garantir que o projeto respeite as normas regulamentadoras (NRs), fundamentado pela disciplina de Segurança do Trabalho Florestal.

• Viabilidade Econômica: Garantir que a prescrição técnica seja financeiramente sustentável (Economia Florestal e Gerenciamento de Projetos).

QUADRO 7.1.

Matriz de competências profissionais previstas na matriz curricular do curso de Engenharia Florestal da UFMG comparativamente às atribuições profissionais prevista na Resolução CONFEA nº 218, de 1973

Grupo de Competência	Disciplinas Chave	Atribuição CONFEA	Habilidade Prática do Egresso
Silvicultura e Manejo	Silvicultura, Manejo, Inventário, Mensuração.	**Item 01:** Silvicultura e Manejo Florestal.	Elaborar planos de manejo, inventários e prescrever tratos silviculturais em plantios ou nativas.
Tecnologia de Produtos	Propriedades da Madeira, Celulose e Papel, Serraria.	**Item 02:** Tecnologia de Produtos Florestais.	Responsabilizar-se pelo beneficiamento da madeira, controle de qualidade e gestão de plantas industriais.
Proteção e Ecologia	Incêndios, Patologia, Entomologia, Conservação.	**Item 03:** Defesa Sanitária e Proteção Florestal.	Identificar pragas/doenças, elaborar planos de prevenção a incêndios e gerir fauna/flora protegida.
Geotecnia e Engenharia	Geoprocessamento, Mecanização, Estradas/Construções.	**Item 04:** Engenharia de Estruturas e Máquinas.	Projetar estradas florestais, selecionar frotas de colheita e realizar mapeamentos via satélite/drone.
Meio Ambiente	Recuperação de Áreas Degradas, Bacias Hidrográficas, Impactos Ambientais.	**Item 05:** Ecologia Aplicada e Hidrologia.	Assinar laudos de recuperação de áreas degradadas (PRAD) e gestão de recursos hídricos.
Gestão e Perícia	Política e Legislação, Auditoria, Economia.	**Item 06:** Economia e Legislação Florestal.	Realizar perícias judiciais, auditorias de certificação (FSC/CERFLOR) e avaliações de imóveis rurais.

8. PRINCÍPIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

O curso de Engenharia Florestal do Instituto de Ciências Agrárias se orienta pelas Diretrizes da Flexibilização Curricular da UFMG, a qual entende que: a universidade enfrenta, na sociedade contemporânea, um conjunto de desafios propostos por razões diversas, dentre elas, as decorrentes do novo paradigma do conhecimento, resultado do advento das novas tecnologias e de novas relações de trabalho, mais dinâmicas e interativas. Novas exigências de qualificação foram sendo estabelecidas pela "sociedade do conhecimento", de tal modo que a formação em nível superior seja de natureza ampla e inserida no contexto social. Espera-se, ainda, que ela seja capaz de desenvolver competências e disposições flexíveis para o trabalho, devendo o próprio sistema educacional tornar-se flexível e estar aberto a mudanças. Nesse contexto, é necessário que a ação da universidade não se restrinja a satisfazer as necessidades imediatas do mercado, o que resultaria no empobrecimento do conhecimento, reduzindo-o à mera informação, à instrumentalização para a ação e ao saber imediato e útil.

Nesta perspectiva, a ação pedagógica se baseia nos seguintes princípios teórico-metodológicos:

a) Valorização dos preceitos da cidadania e da ética

Com essa perspectiva, este Projeto Pedagógico de Curso, articula as Atividades Acadêmicas Curriculares de modo a valorizar a cidadania e a boa conduta ética dos atores envolvidos no processo de formação do conhecimento em Engenharia Florestal. Para tanto, as atividades acadêmicas do curso procuram incentivar o aluno, em toda sua trajetória acadêmica, a adquirir capacidade crítica perante o mundo, discutindo valores, crenças, ideologias e costumes; aprimorar sua formação sociocultural e enfatizar a noção de responsabilidade e solidariedade coletiva, através de organização de atividades semestrais como palestras, seminários, debates, visitas a instituições comunitárias; isto é, atividades que promovam a discussão de temas éticos ligados à realidade da escola e da sociedade. O profissional será formado conjuntamente com o cidadão, capaz de tomar decisões e se adaptar sempre a situações renovadas, um sujeito crítico e autônomo que deixa de ser apenas um apanágio da cidadania e passa a ser o fundamento da atividade profissional.

b) Educação permanente

O profissional deve ter como sua principal tarefa aprender a aprender, e a proposta do

curso de Engenharia Florestal é ensiná-lo a aprender e, portanto, insistir na assimilação da ideia de uma educação permanente. Para isso, as estratégias utilizadas estão centralizadas, principalmente, na organização curricular do curso que, através de uma abordagem interdisciplinar que permite um diálogo entre as diferentes áreas temáticas da Engenharia Florestal, favorecem novas dinâmicas de abordagem do conhecimento. Além disso, a previsão de Atividades Acadêmicas Curriculares optativas em diferentes temáticas, possibilitam maior especialização do aluno na área escolhida, maior diversificação e aquisição ininterrupta de novos saberes.

c) Integração com a comunidade

A comunidade é percebida pelo Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, como sua principal parceira, pois se acredita que ela possua experiências e conhecimentos acumulados que somados àqueles produzidos no interior da instituição poderão promover mudanças sociais de forma participativa e sustentável. Nesse sentido, as atividades de pesquisa e extensão, dentro do possível, são desenvolvidas com e para a comunidade, a fim de interferir positivamente na sua realidade social. O docente e a própria comunidade acadêmica, em si, constituem, por excelência os mediadores deste processo de integração entre instituição e comunidades interna e externa às limítrofes do instituto. Por isso, é fundamental que instituição e comunidade se conheçam e se interajam para valorizar não somente o conhecimento acadêmico, mas também, o desenvolvimento social das comunidades nos entornos da instituição acadêmica.

d) Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é, em essência, a busca da compreensão dos limites e das possibilidades das contribuições advindas dos diversos campos de conhecimento para o estudo de um determinado objeto, caracterizando-se pela interação e pela partilha entre especialistas de diferentes áreas, com consequente enriquecimento de todos os atores envolvidos no processo. Na Universidade, as práticas interdisciplinares ganham relevância na medida em que propiciam o estabelecimento de relações entre a identidade e a totalidade, devendo estar presentes nas ações de ensino, pesquisa e extensão.

Discussões cotidianas entre os atores envolvidos no projeto pedagógico do curso de Engenharia Florestal do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, estão previstas para a articulação de conhecimento e a ocorrência de momentos formais nos quais a interdisciplinaridade é foco principal. A interdisciplinaridade no curso de Engenharia Florestal

é vista como uma relação de reciprocidade e interação, um regime de copropriedade, que possibilitará o diálogo entre as diferentes linhas temáticas do curso, em um regime de cooperação entre as Atividades Acadêmicas Curriculares ou, entre setores heterogêneos de uma mesma ciência, o que se faz por meio de trocas que objetivam o enriquecimento do conhecimento mútuo. Portanto, neste projeto de curso busca-se uma integração entre os diversos campos do saber para a compreensão dos fenômenos ligados ao processo de formação do Engenheiro Florestal, de tal forma que as atividades curriculares sejam organizadas em uma direção convergente.

A articulação entre a teoria e a prática dar-se-á de forma permanente e metodológica, à medida que os alunos concluam as Atividades Acadêmicas Curriculares, através da adoção de estudos de caso, solução de problemas, elaboração de projetos, visitas, entrevistas, e outras técnicas, buscando, tanto quanto possível, seguir a sequência prática-teoria-prática, numa relação mais efetiva. A articulação também se verificará por ocasião dos Estágios e do Trabalho de Conclusão de Curso, oportunidade em que o aluno sintetizará os conhecimentos teóricos e as experiências práticas, atuando de forma investigativa em uma ou mais organizações. Esta articulação, teoria e prática, é fundamentalmente valorizada no ICA/UFMG e, também, pelo corpo docente do curso de Engenharia Florestal, uma vez que, o processo de aprendizagem pode ocorrer em múltiplos espaços onde há diferentes formas de aprendizagem e construção do conhecimento que enfoca a metacognição (aprender a pensar) e acentua os processos gerais, como a resolução de problemas comuns às Atividades Acadêmicas Curriculares.

e) Metodologias de ensino

Investir no aprimoramento didático-metodológico dos educadores e agentes da educação, oferecendo-lhes conhecimentos adicionais e desenvolvimento de habilidades que possam melhor orientá-los no exercício da docência e no apoio à docência. Capacitações e ações de aperfeiçoamento para os professores para que possam fazer da sala de aula um ambiente agradável e academicamente produtivo que permite um aprendizado mais prazeroso e significativo, gerador de melhores resultados e de uma formação humana e acadêmica de excelência, devem ser previstas ou promovidas pelo colegiado e docentes do curso, considerando-se constantes investigações das melhores Práticas Pedagógicas. As capacitações servem de subsídio para os professores que buscam novas ideias sobre como ensinar e como mediar um processo de aprendizagem, tornando-o prazeroso para todos que com ele estarão envolvidos.

A gestão colegiada do curso deverá prover estratégias, recursos pedagógicos e fomentar metodologias diversificadas que permitam modificar a dinâmica da sala de aula com base na utilização de instrumentos facilitadores da relação pedagógica, destacando-se recursos tecnológicos diversos, tais como a plataforma Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* - Ambiente de Aprendizagem Dinâmico Orientado a Objetos). Esta plataforma para trabalho via Web, que adota o software livre Moodle para aprendizagem a distância (virtual ou *online*). O Moodle oferece um ambiente amigável e ferramentas para a realização de fóruns, chats, *webquests*, avaliação e, autoavaliação e também permite programar uma Atividade Acadêmica Curricular semanalmente ou mensalmente; disponibilizar conteúdos básicos e espaços para portfólios; oferecer o serviço de correio eletrônico, que agilizará o contato do graduando com os colegas, tutores e demais componentes da equipe encarregada do Curso de Engenharia Florestal.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

De acordo com as Diretrizes para a Flexibilização Curricular da UFMG, aprovadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), Resolução Complementar Nº 01/2018 de 20 de fevereiro de 2018, os currículos dos cursos de graduação têm por base a flexibilidade, a diversidade, o dinamismo do conhecimento, da ciência e da prática profissional. Nesse sentido, o currículo é concebido como um sistema articulado de saberes, organizado sob a forma de atividades acadêmicas obrigatórias, optativas e eletivas, de modo a favorecer ao estudante a construção de trajetórias, cujos percursos contemplam uma estrutura com quatro núcleos, a saber: um Núcleo Específico, Núcleo Complementar Núcleo Geral e Núcleo Avançado.

a) Núcleo Específico (NE) – neste núcleo faz parte as Atividades Acadêmicas Curriculares que integram todos os percursos curriculares da estrutura curricular e é constituído por duas bases de conhecimentos provenientes de atividades acadêmicas obrigatórias e optativas. A primeira base é formada por conhecimentos característicos do campo profissional, os quais imprimem visibilidade ao exercício da profissão, ou seja, representa os saberes fundamentais da área específica do curso. A segunda integra os saberes de outros campos correlatos que sustentam esse saber. Todas as atividades acadêmicas obrigatórias relacionadas na matriz curricular deverão ser cursadas e integralizadas. No que se refere ao grupo de atividades optativas o aluno tem a liberdade de opção dentre as Atividades Acadêmicas Curriculares ofertadas em cada período do curso para a sua integralização curricular.

b) Núcleo Complementar (NC) - integra um conjunto de conhecimentos conexos de um determinado campo profissional. Baseia-se na possibilidade de escolha de uma complementação da formação específica, mediante aquisição de saberes em áreas afins, cujos conteúdos apresentem conexão com o NE. A formação complementar é constituída por atividades acadêmicas ofertadas pelos demais cursos da Universidade, ocorre de maneira concomitante com as atividades do Núcleo Específico, e pode estar organizada de duas formas: formação complementar pré-estabelecida e formação complementar aberta. A formação pré-estabelecida implica na oferta de atividades de áreas do conhecimento conexo, definidas pelo Colegiado do curso. A formação complementar aberta parte da proposição do aluno, sob orientação docente, e é condicionada à autorização do Colegiado.

A integralização das atividades desse núcleo de formação possibilita a obtenção de um certificado condicionado à conclusão do curso, sendo que a integralização curricular ocorre na forma de Bacharelado com formação complementar na área escolhida pelo estudante.

c) Núcleo Geral (NG) – integra um conjunto de atividades acadêmicas de qualquer campo do conhecimento. Possibilita ampliar a formação a partir do interesse individual do estudante, podendo ser integralizada entre as diversas atividades curriculares da Universidade. Porém, é de natureza obrigatória para a integralização do currículo. São atividades elencadas, explicitamente, na estrutura curricular, para atender a tal objetivo ou escolhidas pelo estudante dentre aquelas que ofertarem vagas a estudantes de todos os cursos.

d) Núcleo Avançado (NA) – este núcleo tem características de incentivo ao desenvolvimento continuado de estudos, é constituído por um conjunto de Atividades Acadêmicas Curriculares integrantes de currículos de cursos e/ou programas de pós-graduação em Ciências Agrárias e áreas afins, às quais têm acesso estudantes do curso de graduação. O discente de graduação tem a oportunidade de vivenciar o ambiente de formação em pesquisa, ainda, cursando a graduação.

Dessa forma, o modelo de currículo proposto enfatiza a flexibilidade e a diversidade, representadas tanto pela possibilidade de trajetórias diferenciadas através dos percursos acadêmicos, quanto pelos diversos formatos das atividades que compõem o currículo e que são consideradas relevantes para a formação do discente, entre as quais: seminários, monitorias, projetos de pesquisa e/ou extensão, vivências extracurriculares, participação em congressos e eventos ou ainda na forma de Atividade Acadêmica Curricular.

Para a completa implementação das diretrizes estabelecidas, o CEPE considerou importante a reorientação de algumas práticas, entre elas: a redefinição do perfil de atuação dos Colegiados de Curso que, além do seu papel gerencial, devem tornar-se responsáveis pela articulação, estímulo e orientação acadêmica; a institucionalização da orientação acadêmica, tendo em vista o papel fundamental que essa atividade assume na estrutura curricular no sentido de articular as possibilidades oferecidas pela UFMG. Outro aspecto a ser ressaltado, visando contribuir com a implementação do currículo dos cursos de graduação, na perspectiva do entendimento do curso como um percurso, é a criação e disponibilização, a docentes e discentes, de instrumentos facilitadores da relação pedagógica, tais como o *Moodle* e o Diário Eletrônico.

Além de atender às diretrizes internas da UFMG, o currículo do curso de Engenharia Florestal, foi estruturado de forma a cumprir as definições previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do curso, para a formação inicial e continuada em nível superior de

profissionais de Engenharia Florestal, conforme parecer CNE/CES Nº 308/2004, aprovado em 07 de outubro de 2004. Nesse âmbito, o curso de Engenharia Florestal da UFMG organiza sua estrutura curricular, contemplando três núcleos fundamentais: Núcleo de Conteúdos Básicos: refere-se aos campos de saber que promovem o embasamento teórico, científico e metodológico, para a compreensão dos processos ecológicos, produtivos e tecnológicos, os quais são essenciais para o futuro profissional. Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais: campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional de tal forma a capacitar o aluno para atuar tanto na produção e exploração sustentável dos recursos florestais quanto na recuperação de ecossistemas degradados e na formulação de políticas ambientais; e, Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos: que atende às peculiaridade locais e regionais, garantindo que o curso esteja alinhado às inovações tecnológicas e às demandas emergentes do setor florestal.

A distribuição curricular do curso de Engenharia Florestal da UFMG contempla os núcleos de conteúdos mencionados com as respectivas subáreas de conhecimento (Quadro 9.1), prevista nas DCNs próprias, visando garantir uma formação sólida e abrangente e permitindo ao futuro engenheiro florestal desenvolver as competências necessárias para atuar nos diversos segmentos da profissão, atendendo às demandas do setor produtivo e da conservação ambiental.

QUADRO 9.1

Distribuição curricular do curso de Engenharia Florestal da UFMG nas subáreas de conhecimento dos respectivos núcleos de conteúdos mencionados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia Florestal

NÚCLEOS DE CONTEÚDOS	SUBÁREAS	ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR
Básico	Biologia	Anatomia das Espermatófitas
Básico	Expressão Gráfica	Desenho Técnico
Básico	Biologia	Ecologia Geral
Básico	Química	Fundamentos de Química
Básico	Química	Bioquímica Geral
Básico	Matemática	Cálculo I
Básico	Química	Química Analítica
Básico	Biologia	Sistemática das Espermatófitas
Básico	Matemática	Cálculo II
Básico	Física	Física I
Básico	Biologia	Fisiologia Vegetal
Básico	Biologia	Microbiologia
Básico	Estatística	Estatística Básica
Básico	Física	Física II
Básico	Biologia	Genética Geral
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia Científica aplicada a Engenharia Florestal
Básico	Informática	Algoritmo e Programação
Básico	Matemática	Fundamentos de Matemática
Básico	Física	Mecânica
Básico	Biologia	Microbiologia Ambiental
Básico	Física	Resistência dos Materiais
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Tópicos em Inglês Acadêmico
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Português Instrumental
Básico	Biologia	Zoologia Geral
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Trabalho de Conclusão de Curso I

continua...

NÚCLEOS DE CONTEÚDOS	SUBÁREAS	ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Trabalho de Conclusão de Curso II
Básico	Informática	Informática aplicada a Engenharia Florestal
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Iniciação à Docência
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Iniciação à Pesquisa
Básico	Metodologia Científica e Tecnológica	Grupo de Estudos
Básico	Informática	Inteligência Artificial aplicada à Engenharia Florestal
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Introdução a Engenharia Florestal
Profissionais essenciais	Solos e Nutrição de Plantas	Pedologia
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Extensão Florestal I
Profissionais essenciais	Meteorologia e Climatologia	Agrometeorologia
Profissionais essenciais	Cartografia e Geoprocessamento	Geomática I
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Extensão Florestal II
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Sociologia Rural
Profissionais essenciais	Construções Rurais	Construções Rurais
Profissionais essenciais	Solos e Nutrição de Plantas	Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Química e Anatomia da Madeira
Profissionais essenciais	Silvicultura	Sementes Florestais
Profissionais essenciais	Ecossistemas Florestais	Dendrologia
Profissionais essenciais	Técnicas e Análises Experimentais	Estatística Experimental
Profissionais essenciais	Manejo de Bacias Hidrográficas	Manejo e Conservação do Solo e da Água
Profissionais essenciais	Dendrometria e Inventário	Mensuração Florestal
Profissionais essenciais	Fitossanidade	Patologia Florestal
Profissionais essenciais	Silvicultura	Propagação de Espécies Florestais
Profissionais essenciais	Ecossistemas Florestais	Ecologia Florestal
Profissionais essenciais	Proteção Florestal	Entomologia Básica
Profissionais essenciais	Cartografia e Geoprocessamento	Geoprocessamento aplicado à Engenharia Florestal
Profissionais essenciais	Estrutura de Madeira	Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira
Profissionais essenciais	Silvicultura	Silvicultura

continua...

NÚCLEOS DE CONTEÚDOS	SUBÁREAS	ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR
Profissionais essenciais	Avaliação e Perícias Rurais	Avaliação de Impactos Ambientais
Profissionais essenciais	Proteção Florestal	Entomologia Florestal
Profissionais essenciais	Dendrometria e Inventário	Inventário Florestal
Profissionais essenciais	Manejo Florestal	Máquinas e Mecanização Florestal
Profissionais essenciais	Melhoramento Florestal	Melhoramento Florestal
Profissionais essenciais	Industrialização de Produtos Florestais	Serraria e Secagem da Madeira
Profissionais essenciais	Economia e Mercado do Setor Florestal	Economia Florestal
Profissionais essenciais	Recursos Energéticos Florestais	Energia da Biomassa
Profissionais essenciais	Silvicultura	Florestas de Produção
Profissionais essenciais	Manejo de Bacias Hidrográficas	Hidrologia aplicada à Agricultura
Profissionais essenciais	Política e Legislação Florestal	Política e Legislação Florestal e Ambiental
Profissionais essenciais	Recuperação de Ecossistemas Florestais Degradados	Recuperação de Áreas Degradadas
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Biodeterioração e Preservação da Madeira
Profissionais essenciais	Manejo Florestal	Colheita e Transporte Florestal
Profissionais essenciais	Gestão dos Recursos Naturais Renováveis	Gestão de Unidades de Conservação
Profissionais essenciais	Gestão Empresarial e Marketing Florestal	Gestão Florestal
Profissionais essenciais	Manejo Florestal	Manejo Florestal
Profissionais essenciais	Manejo Florestal	Planejamento Florestal
Profissionais essenciais	Industrialização de Produtos Florestais	Produção de Celulose e Papel
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Estágio Curricular Supervisionado
Profissionais essenciais	Ecossistemas Florestais	Agroecologia
Profissionais essenciais	Avaliação e Perícias Rurais	Auditorias e Perícias Ambientais e Florestais
Profissionais essenciais	Proteção Florestal	Biologia e Manejo Integrado de Plantas Daninhas
Profissionais essenciais	Gestão Empresarial e Marketing Florestal	Certificação Ambiental e Florestal
Profissionais essenciais	Ecossistemas Florestais	Conservação e Manejo da Fauna
Profissionais essenciais	Silvicultura	Cultivo de Espécies Florestais
Profissionais essenciais	Economia e Mercado do Setor Florestal	Economia Rural

continua...

NÚCLEOS DE CONTEÚDOS	SUBÁREAS	ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR
Profissionais essenciais	Ecossistemas Florestais	Ecoturismo e Turismo Rural
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Educação e Interpretação Ambiental
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Estágio não obrigatório
Profissionais essenciais	Ecossistemas Florestais	Fitossociologia
Profissionais essenciais	Gestão Empresarial e Marketing Florestal	Gerenciamento de Projetos Florestais
Profissionais essenciais	Proteção Florestal	Incêndios Florestais
Profissionais essenciais	Proteção Florestal	Introdução ao Controle Biológico de Insetos
Profissionais essenciais	Melhoramento Florestal	Laboratório de Biologia Molecular
Profissionais essenciais	Manejo de Bacias Hidrográficas	Manejo de Bacias Hidrográficas
Profissionais essenciais	Manejo Florestal	Manejo de Florestas Nativas
Profissionais essenciais	Solos e Nutrição de Plantas	Matéria Orgânica do Solo e Relação Solo-Planta-Micro-Organismo
Profissionais essenciais	Manejo Florestal	Otimização Florestal
Profissionais essenciais	Industrialização de Produtos Florestais	Painéis e Gestão de Resíduos
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Paisagismo em Ecossistemas Urbanos
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Qualidade da Madeira
Profissionais essenciais	Economia e Mercado do Setor Florestal	Quantificação e Mercado de Créditos de Carbono
Profissionais essenciais	Política e Legislação Florestal	Segurança do Trabalho Florestal
Profissionais essenciais	Silvicultura	Silvicultura Clonal
Profissionais essenciais	Silvicultura	Silvicultura Urbana
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Ciências Agrárias
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Eng. Florestal I
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Eng. Florestal II
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Eng. Florestal III
Profissionais essenciais	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Eng. Florestal IV
Profissionais essenciais	Economia e Mercado do Setor Florestal	Agroeconegócios
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Extensão Rural
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Formação em Extensão Universitária I

continua...

NÚCLEOS DE CONTEÚDOS	SUBÁREAS	ATIVIDADE ACADÊMICA CURRICULAR
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Formação em Extensão Universitária II
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Formação em Extensão Universitária III
Profissionais essenciais	Sistemas Agrossilviculturais	Sistemas Agroflorestais
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Projeto de Extensão em Eng. Florestal I
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Projeto de Extensão em Eng. Florestal II
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Projeto de Extensão em Eng. Florestal III
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Projeto de Extensão em Eng. Florestal IV
Profissionais essenciais	Ecossistemas Florestais	Zooecologia
Profissionais essenciais	Gestão Empresarial e Marketing Florestal	Vivência Profissional
Profissionais essenciais	Comunicação e Extensão Florestal	Fundamentos de Libras
Profissionais específicos	Manejo Florestal	Uso múltiplo do Cerrado
Profissionais específicos	Comunicação e Extensão Florestal	Participação em Cursos e Eventos
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Plantas Medicinais e Aromáticas
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos Avançados I
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos Avançados II
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos Avançados III
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos Avançados IV
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal I
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal II
Profissionais específicos	Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal III

O curso de graduação em Engenharia Florestal em sua estrutura padrão contempla o Núcleo Geral (BACH + NG), no segundo percurso opcional Núcleo Geral e Núcleo Avançado (BACH NG + NA), no terceiro percurso opcional, Núcleo Complementar (BACH + NC), o curso contempla um conjunto de atividades obrigatórias (OB) e optativas (OP) que totalizam 3.600 horas (240 créditos) de efetivo trabalho acadêmico distribuídos ao longo de dez semestres, conforme Resolução Complementar CEPE Nº 01/2018, parágrafos 1 e 2 do artigo 9º. Estão previstas 2.955 horas (197 créditos) destinadas às atividades formativas, e 165 horas (11 créditos) destinadas ao estágio supervisionado, Ademais, Atividades Acadêmicas Curriculares optativas que deverão ser cursadas obrigatoriamente são de 420 horas (28 créditos), 330 horas (22 créditos) e 180 horas (12 créditos), nos percursos (BACH + NG), (BACH + NG + NA) e (BACH + NC), respectivamente.

9.1. Trajetórias/Percursos de Integralização

O curso de Engenharia Florestal é integralizado com 3.600 horas de atividades curriculares que abrangem as áreas do conhecimento necessárias à formação do discente. A estrutura do curso atende aos princípios da flexibilização curricular estabelecidos pela UFMG, organizada para que o discente tenha oportunidade de escolha entre três opções de percursos curriculares, um contemplando o Núcleo Geral (BACH + NG), que configura o padrão e os outros percursos contemplando o Núcleo Geral e Núcleo Avançado (BACH NG + NA) ou Núcleo Complementar (BACH + NC). Contudo, o discente será automaticamente matriculado no percurso de BACH + NG, podendo fazer a opção de continuar, neste percurso, ou mudar, até o quinto período. Para cada percurso é obrigatória a integralização de créditos referentes às atividades do Núcleo específico (NE), conforme descrito no Quadro (9.2).

QUADRO 9.2

Distribuição da carga horária (CH) das atividades curriculares nos dois percursos curriculares de formação do curso de Engenharia Florestal do ICA-UFMG.

Percurso Curricular	Tempo Padrão do Curso em semestres	Carga Horária p/ Matrícula por Semestre		Núcleos Curriculares										
				Núcleo Específico				Núcleo Complementar		Núcleo Avançado		Núcleo Geral		Total
				Obrigatório	Optativo		Estágio							
		Mín.	Máx.	C. Horária	C. Horária		C. Horária	C. Horária		C. Horária		C. Horária		
					Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
BACH + NG	10	225	480	2955	420	420	165	165					60	60	3600
BACH + NG + NA	10	225	480	2955	330	330	165	165			90	90	60	60	3600
BACH + NC	10	225	480	2955	180	180	165	165	300	300					3600

No caso do percurso escolhido pelo discente contemplar o Núcleo Avançado, este deverá ser integralizado cursando a atividade acadêmica curricular de qualquer curso de Pós-Graduação em Ciências Agrárias e áreas afins, ofertado pela UFMG. O discente que optar por este percurso deverá integralizar 6 créditos (90 horas) nessa modalidade de formação (Quadro 9.2).

Em relação aos percursos que envolvem o Núcleo Complementar ou Núcleo Avançado, este será constituído por uma formação em que o elenco e a ordenação das Atividades Acadêmicas Curriculares serão propostos pelo discente, sob a orientação de um docente e condicionada à autorização do Colegiado do curso. O Núcleo Complementar será composto por Atividades Acadêmicas Curriculares cursadas no grupo de atividades específicas de Bacharelado em Engenharia Florestal, distintas do vínculo do discente, ou cursadas nos demais cursos da UFMG e que não estejam previstas na matriz curricular do curso de Engenharia Florestal. Contudo, o conjunto de Atividades Acadêmicas Curriculares deve ter conexão com o curso. O discente que optar por este percurso deverá integralizar 20 créditos (300 horas) nessa modalidade de formação (Quadro 9.2).

O detalhamento das Atividades Acadêmicas Curriculares e os percursos previstos para a formação do Bacharel em Engenharia Florestal está no Quadro 9.3. O Quadro 9.4 traz uma relação das Atividades Acadêmicas Curriculares optativas (OP), enquanto o Quadro 9.5 apresenta o fluxograma da matriz curricular do curso de graduação.

QUADRO 9.3

Matriz curricular por semestre e percursos de integralização de formação do curso de Engenharia Florestal do ICA-UFMG.

PERÍODO	ORDEM	CÓDIGO	ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	PERCURSOS			PRÉ-REQUISITOS
				TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	
1	1	ICA218	Anatomia das Espermatófitas	15	30	45	3	OB	OB	OB	
	2	ICA221	Desenho Técnico	15	30	45	3	OB	OB	OB	
	3	ICA219	Ecologia Geral	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	4	ICA220	Fundamentos de Química	30	30	60	4	OB	OB	OB	
	5	ICAXXX	Introdução à Engenharia Florestal	15	15	30	2	OB	OB	OB	
	6	ICAXXX	Pedologia	30	30	60	4	OB	OB	OB	
			Carga Horária Total (Créditos do Período)			**285**	**19**	**285**	**285**	**285**	
2	7	ICA230	Agrometeorologia	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	8	ICA225	Bioquímica Geral	45	15	60	4	OB	OB	OB	
	9	ICA001	Cálculo I	60	0	60	4	OB	OB	OB	
	10	ICAXXX	Extensão Florestal I	30	0	30	2	OB	OB	OB	
	11	ICA223	Química Analítica	15	30	45	3	OB	OB	OB	
	12	ICAXXX	Sistemática das Espermatófitas	15	30	45	3	OB	OB	OB	
	13	ICA660	Geomática I	30	30	60	4	OB	OB	OB	[2]
			Carga do Núcleo Complementar			45	3			NC	
			Carga de Optativas			45	3	OP	OP		
			Carga Horária Total (Créditos do Período)			**345**	**23**	**390**	**390**	**390**	
PERÍODO	**ORDEM**	**CÓDIGO**	**ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES**	**CARGA HORÁRIA**			**C R**	**PERCURSOS**			

				TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	PRÉ-REQUISITOS
3	14	ICA003	Cálculo II	60	0	60	4	OB	OB	OB	[09]
	15	ICAXXX	Extensão Florestal II	30	15	45	3	OB	OB	OB	[10]
	16	ICA005	Física I	30	15	45	3	OB	OB	OB	[09]
	17	ICA249	Fisiologia Vegetal	30	30	60	4	OB	OB	OB	
	18	ICA224	Microbiologia	45	15	60	4	OB	OB	OB	
	19	ICA252	Sociologia Rural	30	15	45	3	OB	OB	OB	
			Carga do Núcleo Complementar			45	3			NC	
			Carga de Optativas			45	3	OP	OP		
			Carga Horária Total/Créditos do Período			**315**	**21**	**360**	**360**	**360**	
4	20	ICA229	Construções Rurais	30	15	45	3	OB	OB	OB	[2]
	21	ICAXXX	Estatística Básica	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	22	ICAXXX	Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas	30	30	60	4	OB	OB	OB	[6]
	23	ICA008	Física II	30	15	45	3	OB	OB	OB	[16]
	24	ICA250	Genética Geral	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	25	ICAXXX	Química e Anatomia da Madeira	30	30	60	4	OB	OB	OB	[11]; [12]; [17]
	26	ICAXXX	Sementes Florestais	15	30	45	3	OB	OB	OB	[17]
			Carga do Núcleo Geral			60	4	NG	NG		
			Carga de Optativas (1)			45	3	OP			
			Carga de Optativas (2)			60	4			OP	
PERÍODO	**ORDEM**	**CÓDIGO**	**ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES**	**CARGA HORÁRIA**			**CR**	**PERCURSOS**			

				TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	PRÉ-REQUISITOS
4			**Carga Horária Total/Créditos do Período**			**345**	**23**	**450**	**405**	**405**	
5	27	ICAXXX	Dendrologia	15	45	60	4	OB	OB	OB	[12]
	28	ICA203	Estatística Experimental	45	15	60	4	OB	OB	OB	[21]
	29	ICAXXX	Manejo e Conservação do Solo e da Água	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	30	ICAXXX	Mensuração Florestal	15	30	45	3	OB	OB	OB	
	31	ICAXXX	Patologia Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	[18]
	32	ICAXXX	Propagação de Espécies Florestais	15	30	45	3	OB	OB	OB	[26]
			Carga do Núcleo Complementar			45	3			NC	
			Carga de Optativas (1)			45	3	OP	OP		
			Carga de Optativas (2)			45	3			OP	
			Carga Horária Total/Créditos do Período			**315**	**21**	**360**	**360**	**405**	
6	33	ICAXXX	Ecologia Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	
	34	ICA253	Entomologia Básica	15	30	45	3	OB	OB	OB	
	35	ICAXXX	Geoprocessamento aplicado à Engenharia Florestal	30	45	75	5	OB	OB	OB	[13]
	36	ICAXXX	Metodologia Científica aplicada a Engenharia Florestal	15	15	30	2	OB	OB	OB	
	37	ICA076	Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira	30	30	60	4	OB	OB	OB	[25]
	38	ICAXXX	Silvicultura	30	30	60	4	OB	OB	OB	[22]; [32]
			Carga do Núcleo Complementar			30	2			NC	
PERÍODO	**ORDEM**	**CÓDIGO**	**ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES**	**CARGA HORÁRIA**			**C R**	**PERCURSOS**			

				TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	PRÉ-REQUISITOS
6			Carga de Optativas (1)			75	5	OP	OP		
			Carga de Optativas (2)			30	2			OP	
			Carga Horária Total/Créditos do Período			**330**	**22**	**405**	**405**	**390**	
7	39	ICAXXX	Avaliação de Impactos Ambientais	15	15	30	2	OB	OB	OB	[33]
	40	ICAXXX	Entomologia Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	[34]
	41	ICAXXX	Inventário Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	[30]; [35]
	42	ICAXXX	Máquinas e Mecanização Florestal	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	43	ICA075	Melhoramento Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	[24]; [32]
	44	ICAXXX	Serraria e Secagem da Madeira	30	15	45	3	OB	OB	OB	
			Carga do Núcleo Complementar			45	3			NC	
			Carga de Optativas (1)			90	6	OP			
			Carga de Optativas (2)			75	5		OP		
			Carga de Optativas (3)			45	3			OP	
			Carga Horária Total/Créditos do Período			**300**	**20**	**390**	**375**	**390**	
8	45	ICAXXX	Algoritmo e Programação	15	30	45	3	OB	OB	OB	
	46	ICA078	Economia Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	
	47	ICAXXX	Energia da Biomassa	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	48	ICAXXX	Florestas de Produção	30	30	60	4	OB	OB	OB	[38]
	49	ICA228	Hidrologia aplicada à Agricultura	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	50	ICAXXX	Política e Legislação Florestal e Ambiental	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	51	ICA049	Recuperação de Àreas Degradadas	30	15	45	3	OB	OB	OB	[29]
PERÍODO	**ORDEM**	**CÓDIGO**	**ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES**	**CARGA HORÁRIA**			**C R**	**PERCURSOS**			

				TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	PRÉ-REQUISITOS
8			Carga do Núcleo Complementar			45	3			NC	
			Carga de Optativas			45	3	OP	OP		
			Carga Horária Total/Créditos do Período			**345**	**23**	**390**	**390**	**390**	
9	52	ICAXXX	Biodeterioração e Preservação da Madeira	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	53	ICAXXX	Colheita e Transporte Florestal	30	15	45	3	OB	OB	OB	[42]; [46]
	54	ICAXXX	Gestão de Unidades de Conservação	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	55	ICAXXX	Gestão Florestal	30	15	45	3	OB	OB	OB	
	56	ICAXXX	Manejo Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	[41]
	57	ICAXXX	Planejamento Florestal	30	30	60	4	OB	OB	OB	[41]; [46]; [48]
	58	ICAXXX	Produção de Celulose e Papel	30	15	45	3	OB	OB	OB	[37]
	59	ICAXXX	Trabalho de Conclusão de Curso I	15	0	15	1	OB	OB	OB	[36]
			Carga do Núcleo Complementar			45	3			NC	
			Carga do Núcleo Avançado			90	6		NA		
			Carga de Optativas			30	2	OP			
			Carga Horária Total/Créditos do Período			**360**	**24**	**450**	**450**	**405**	

PERÍODO	ORDEM	CÓDIGO	ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CR	PERCURSOS	

				TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	PRÉ-REQUISITOS
10	60	ICAXXX	Estágio Curricular Supervisionado	0	165	165	11	OB	OB	OB	
	61	ICAXXX	Trabalho de Conclusão de Curso II	0	15	15	1	OB	OB	OB	[59]
			Carga Horária Total/Créditos do Período			**180**	**12**	**180**	**180**	**180**	

OB: Atividades obrigatórias; **OP:** Atividades optativas; **NG:** Núcleo geral; **NC:** Núcleo complementar; **NA:** Núcleo avançado

QUADRO 9.4

Atividades Acadêmicas Curriculares optativas do curso de Engenharia Florestal da UFMG.

ORDEM	CÓDIGO	ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	PERCURSOS			PRÉ-REQUISITOS
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	
62	ICA236	Agroecologia	30	15	45	3	G1	G1	G1	
63	ICAXXX	Agroeconegócios	30	30	60	4	G2	G2	G2	
64	ICAXXX	Auditorias e Perícias Ambientais e Florestais	30	15	45	3	G1	G1	G1	
65	ICA357	Biologia e Manejo Integrado de Plantas Daninhas	30	15	45	3	G1	G1	G1	
66	ICAXXX	Certificação Ambiental e Florestal	30	15	45	3	G1	G1	G1	
67	ICAXXX	Conservação e Manejo da Fauna	30	15	45	3	G1	G1	G1	
68	ICAXXX	Cultivo de Espécies Florestais	30	15	45	3	G1	G1	G1	
69	ICA205	Economia Rural	30	15	45	3	G1	G1	G1	
70	ICA256	Ecoturismo e Turismo Rural	30	15	45	3	G1	G1	G1	
71	ICAXXX	Educação e Interpretação Ambiental	30	15	45	3	G1	G1	G1	
72	ICAXXX	Estágio Não Obrigatório	0	45	45	3	G3	G3	G3	
73	ICA232	Extensão Rural	30	15	45	3	G2	G2	G2	
74	ICAXXX	Fitossociologia	15	30	45	3	G1	G1	G1	
75	ICAXXX	Formação em Extensão Universitária I	0	60	60	4	G2	G2	G2	
76	ICAXXX	Formação em Extensão Universitária II	0	45	45	3	G2	G2	G2	
77	ICAXXX	Formação em Extensão Universitária III	0	30	30	2	G2	G2	G2	
78	LET223	Fundamentos de Libras	60	0	60	4	G1	G1	G1	
79	ICAXXX	Fundamentos de Matemática	60	0	60	4	G1	G1	G1	
80	ICAXXX	Gerenciamento de Projetos Florestais	30	15	45	3	G1	G1	G1	[41], [46], [48]
81	ICAXXX	Grupo de Estudos	0	30	30	2	G3	G3	G3	

continua...

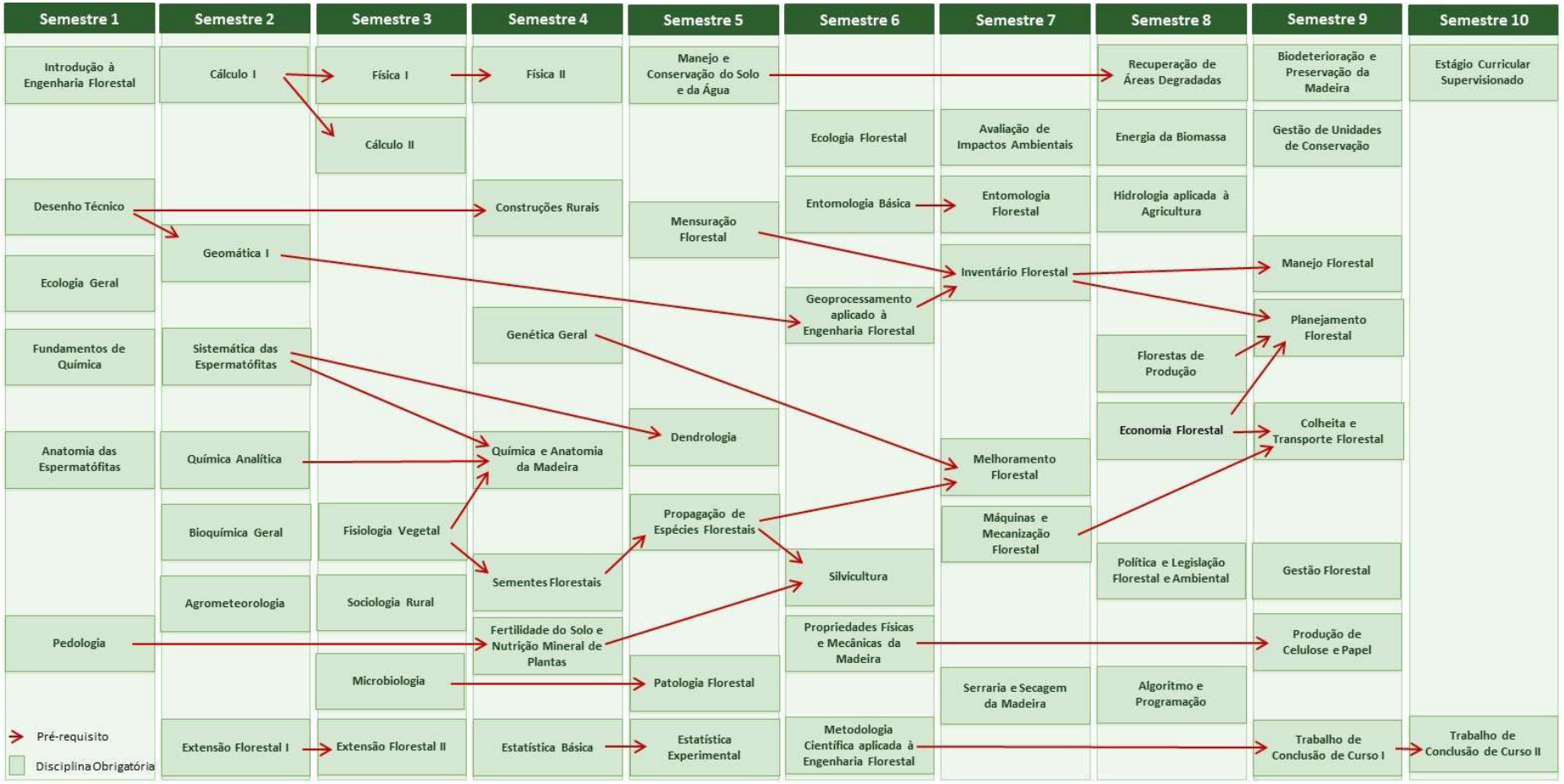
ORDEM	CÓDIGO	ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	PERCURSOS			PRÉ-REQUISITOS
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	
82	ICAXXX	Incêndios Florestais	15	15	30	2	G1	G1	G1	
83	ICA089	Informática aplicada a Engenharia Florestal	15	30	45	3	G1	G1	G1	
84	ICAXXX	Iniciação à Docência	0	30	30	2	G3	G3	G3	
85	ICAXXX	Iniciação à Pesquisa	0	30	30	2	G3	G3	G3	
86	ICAXXX	Inteligência Artificial aplicada à Engenharia Florestal	15	30	45	3	G1	G1	G1	[28]
87	ICAXXX	Introdução ao Controle Biológico de Insetos	30	15	45	3	G1	G1	G1	
88	ICAXXX	Laboratório de Biologia Molecular	15	45	60	4	G1	G1	G1	[24]
89	ICA030	Manejo de Bacias Hidrográficas	30	15	45	3	G1	G1	G1	
90	ICA090	Manejo de Florestas Nativas	30	15	45	3	G1	G1	G1	[41]
91	ICAXXX	Matéria Orgânica do Solo e Relação Solo-Planta-Micro-Organismo	30	15	45	3	G1	G1	G1	
92	ICA012	Mecânica	60	0	60	4	G1	G1	G1	[16]
93	ICA133	Microbiologia Ambiental	15	15	30	2	G1	G1	G1	
94	ICAXXX	Otimização Florestal	30	15	45	3	G1	G1	G1	[14]
95	ICAXXX	Painéis e Gestão de Resíduos	30	15	45	3	G1	G1	G1	
96	ICAXXX	Paisagismo em Ecossistemas Urbanos	30	30	60	4	G1	G1	G1	
97	ICAXXX	Participação em Cursos e Eventos	0	45	45	3	G3	G3	G3	
98	ICA343	Plantas Medicinais e Aromáticas	15	15	30	2	G1	G1	G1	
99	ICA246	Português Instrumental	15	30	45	3	G1	G1	G1	
100	ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal I	0	15	15	1	G2	G2	G2	
101	ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal II	15	15	30	2	G2	G2	G2	
102	ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal III	30	15	45	3	G2	G2	G2	
103	ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal IV	30	30	60	4	G2	G2	G2	
104	ICAXXX	Qualidade da Madeira	30	15	45	3	G1	G1	G1	[37]

continua...

ORDEM	CÓDIGO	ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	PERCURSOS			PRÉ-REQUISITOS
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL		BACH + NG	BACH + NG + NA	BACH + NC	
105	ICAXXX	Quantificação e Mercado de Créditos de Carbono	30	15	45	3	G1	G1	G1	
106	ICA016	Resistência dos Materiais	30	30	60	4	G1	G1	G1	[91]
107	ICAXXX	Segurança do Trabalho Florestal	30	15	45	3	G1	G1	G1	
108	ICAXXX	Silvicultura Clonal	30	15	45	3	G1	G1	G1	[32]
109	ICAXXX	Silvicultura Urbana	15	15	30	2	G1	G1	G1	[27]
110	ICAXXX	Sistemas Agroflorestais	30	15	45	3	G2	G2	G2	[3]
111	ICA608	Tópicos Avançados I	15	0	15	1	G4	G4	G4	
112	ICA609	Tópicos Avançados II	30	15	30	2	G4	G4	G4	
113	ICA610	Tópicos Avançados III	45	0	45	3	G4	G4	G4	
114	ICA611	Tópicos Avançados IV	60	0	60	4	G4	G4	G4	
115	UNI010	Tópicos em Ciências Agrárias	45	0	45	3	G1	G1	G1	
116	ICAXXX	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal I	0	15	15	1	G1	G1	G1	
117	ICAXXX	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal II	0	30	30	2	G1	G1	G1	
118	ICAXXX	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal III	0	15	45	3	G1	G1	G1	
119	ICAXXX	Tópicos em Eng. Florestal I	15	0	15	1	G1	G1	G1	
120	ICAXXX	Tópicos em Eng. Florestal II	15	15	30	2	G1	G1	G1	
121	ICA098	Tópicos em Eng. Florestal III	30	15	45	3	G1	G1	G1	
122	ICAXXX	Tópicos em Eng. Florestal IV	30	30	60	4	G1	G1	G1	
123	ICAXXX	Tópicos em Inglês Acadêmico	45	15	45	3	G1	G1	G1	
124	ICA048	Uso Múltiplo do Cerrado	30	15	45	3	G1	G1	G1	
125	ICAXXX	Vivência Profissional	0	45	45	3	G3	G3	G3	
126	ICAXXX	Zooecologia	30	30	60	4	G2	G2	G2	
127	ICA247	Zoologia Geral	15	15	30	2	G1	G1	G1	

QUADRO 9.5

Fluxograma da matriz curricular das disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia Florestal.



9.2. Detalhamento das Atividades Acadêmicas da Matriz Curricular

As atividades que compõem a matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Florestal com suas diferentes Atividades Acadêmicas Curriculares estão sintetizadas no Quadro 9.3.

9.2.1. Atividades formativas

De acordo com a Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007 do Ministério da Educação, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, o curso de Engenharia Florestal do Instituto de Ciências Agrárias ICA-UFMG, em suas atividades formativas será integralizado com 3.600 horas (três mil e seiscentas horas). As Atividades Acadêmicas Curriculares estão distribuídas em atividades teóricas e práticas, obrigatórias e optativas, incluindo formação em extensão universitária obrigatória, devido à necessidade de atender o perfil do egresso que se deseja ter com este curso de graduação, além da, preocupação de fornecer um profissional com formação técnica para atuar em todo território nacional.

No presente projeto pedagógico do curso de Engenharia Florestal são destinadas 2.955 horas (197 créditos) às Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias do Núcleo Específico. Dentre as atividades formativas previstas na matriz curricular do curso ainda constam:

• 420 horas (28 créditos), 330 horas (22 créditos) e 180 horas (12 créditos) de Atividades Acadêmicas Curriculares optativas nos percursos BACH + NG, BACH + NG + NA e BACH + NC, respectivamente.

• 60 horas (4 créditos) em Atividades Acadêmicas Curriculares do Núcleo Geral para o percurso BACH + NG.

• 90 horas (6 créditos) em Atividades Acadêmicas Curriculares do Núcleo Avançado para o percurso BACH + NG + NA.

• 300 horas (20 créditos) em Atividades Acadêmicas Curriculares do Núcleo Complementar para o percurso BACH + NC.

• 165 horas (11 créditos) destinadas ao Estágio Supervisionado Obrigatório nos três percursos curriculares.

• 180 horas (12 créditos) destinadas ao Trabalho de Conclusão de Curso nos três percursos curriculares.

• 225 horas (15 créditos) destinadas à Educação à Distância (EaD) do Núcleo Específico.

• 885 horas (59 créditos) em Formação em Extensão Universitária obrigatórias (FEU) do Núcleo Específico.
• 435 horas (29 créditos) em Educação em Direitos Humanos do Núcleo Específico;
• 315 horas (21 créditos) em Educação Ambiental do Núcleo Específico;
• 150 horas (10 créditos) em Educação para Relações Étnico-Raciais e Indígena do Núcleo Específico;
• 195 horas (13 créditos) em Medidas de Prevenção e Combate a Incêndios do Núcleo Específico;

9.2.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O TCC é parte integrante das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Florestal. Assim, de acordo com a Resolução ICA Nº 002/2018, de 06 de outubro de 2018 que, dispõe sobre o Regulamento para oferecimento das Atividades Acadêmicas Curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso para os cursos do ICA/UFMG, o discente deverá elaborar, sob orientação de um docente, uma monografia, artigo científico ou capítulo de livro a partir de um projeto de pesquisa experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória, com tema a ser abordado pelo estudante em consenso com seu orientador, dentre as diversas áreas do conhecimento.

Na estrutura curricular apresentada, Quadro (9.3), serão ofertadas as Atividades Acadêmicas Curriculares de Metodologia Científica aplicada a Engenharia Florestal com 30 horas (dois créditos) e Trabalho de Conclusão de Curso I e II, ambos com 15 horas (um crédito). O conteúdo destas Atividades Acadêmicas Curriculares está apresentado nas suas respectivas ementas e será especificado nos seus respectivos planos de ensino. As duas Atividades Acadêmicas Curriculares estão correlacionadas, pois na Atividade Acadêmica Curricular de Metodologia Científica aplicada a Engenharia Florestal o conteúdo, além de abordar normas e conceitos fundamentais para o desenvolvimento de trabalhos científicos, irá iniciar o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso que o discente irá concluir no final do curso. O discente deverá elaborar um projeto de pesquisa experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória, nas áreas do curso de Engenharia Florestal e, desenvolvê-lo, sob a orientação de um docente do ICA/UFMG.

No TCC deverá ser desenvolvido um projeto de pesquisa experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória, nas áreas do curso, sob a supervisão de orientador e defesa do

trabalho perante banca examinadora, com elaboração final da monografia, artigo científico ou capítulo de livro.

9.2.3. Estágio Curricular Supervisionado/Obrigatório

O Estágio Supervisionado Obrigatório com o objetivo de propiciar ao graduando a aprendizagem de aspectos essenciais, que contribuam para sua formação profissional. As normas disciplinadoras do Estágio no âmbito da Universidade Federal de Minas Gerais são: a Legislação Federal – Estágio – Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre estágio de estudantes e a Resolução do CEPE nº 02, de 10 de março de 2009, que regulamenta o estágio em cursos de graduação da UFMG. Além destas, o documento intitulado "Estágio de Estudantes" publicado em 14 de fevereiro de 2020, pela Pró-Reitoria de Recursos Humanos (PRORH) Departamento de Administração de Pessoal, regulamenta normas para atividade de Estágio no âmbito dos Cursos de Graduação no ICA/UFMG. No curso de graduação em Engenharia Florestal está prevista a realização do Estágio Curricular Supervisionado, na forma de Atividade Acadêmica Curricular obrigatória no 10º período, totalizando 165 horas e 11 créditos.

A manutenção do estágio ocorre através de parcerias com produtores rurais, associações, cooperativas agropecuárias, além de convênios que são firmadas com instituições públicas ou privadas, após a aprovação do projeto. Vários são os convênios firmados pela UFMG com outros órgãos públicos, assim como instituições e empresas da iniciativa privada voltadas para a área ambiental.

9.2.4. Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares

As Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares (AACC) no curso de Engenharia Florestal são concebidas como parte integrante da formação do estudante, com o objetivo de ampliar, diversificar e aprofundar os conhecimentos adquiridos na matriz curricular. Essas atividades são pautadas em diretrizes pedagógicas que valorizam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, permitindo ao discente as qualificações que promovem o desenvolvimento de competências técnicas, científicas, éticas e sociais. A composição das AACC abrange uma ampla gama de ações, incluindo participação em eventos científicos, projetos de iniciação científica, estágios extracurriculares, monitorias, publicações, visitas técnicas e cursos complementares.

As Atividades Acadêmicas Curriculares optativas da matriz curricular classificadas como AACC estão descritas no Quadro 9.5, sendo a integralização máxima permitida de 45 horas (3 créditos) para ambos os percursos curriculares.

QUADRO 9.5
Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares optativas do curso de Engenharia Florestal da UFMG.

Código	Atividades Acadêmicas Curriculares	Créditos	Carga Horária
ICAXXX	Estágio Não Obrigatório	3	45
ICAXXX	Iniciação à Docência	2	30
ICAXXX	Iniciação à Pesquisa	2	30
ICAXXX	Grupo de Estudos	2	30
ICAXXX	Participação em Cursos e Eventos	3	45
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal I	1	15
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal II	2	30
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal III	3	45
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal IV	4	60
ICAXXX	Vivência Profissional	3	45

Os critérios estabelecidos para integralização de créditos para as Atividades Acadêmicas Curriculares complementares constam no Regulamento do curso de Engenharia Florestal. A realização de atividades complementares será ofertada aos discentes na modalidade de Atividades Acadêmicas Curriculares optativas da matriz curricular.

As formas e créditos a serem integralizados para cada atividade acadêmica curricular complementar seguem os critérios descritos a seguir:

I. **Atividades do tipo Projeto**

a) Iniciação à Docência: atividade acadêmica curricular que apresenta propostas de novas metodologias pedagógicas ou avanços tecnológicos do ensino nos cursos de graduação, produção de material didático e estudos temáticos voltados para a atualização de atividades acadêmicas curriculares. Especificamente, o discente poderá atuar em monitoria de graduação dando suporte às Atividades Acadêmicas Curriculares complementares vinculadas aos projetos pedagógicos do Curso de Graduação em Engenharia Florestal, contribuindo para a melhoria da qualidade e do aprendizado dos conteúdos abordados. Sua carga horária típica é de 12 horas semanais, equivalente a 1 crédito. Ademais, há a possibilidade de participar da tutoria acadêmica para efetivar uma interação pedagógica sistemática de acompanhamento e comunicação com outros discentes, dentro de uma iniciativa da universidade, visando à inclusão, orientação e integração dos discentes tutorados no seu curso e na universidade;

b) Iniciação à Pesquisa: atividade acadêmica curricular voltada para a pesquisa, sendo desenvolvida por um ou mais discentes sob a orientação de um docente da UFMG;
c) Grupo de Estudos: atividade que reúne professores, estudantes de graduação e de pós-graduação, além de servidores técnico-administrativos no desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão, com a finalidade de adquirir ou aprofundar conhecimentos em uma área específica;
d) Projeto de Extensão em Engenharia Florestal: atividade acadêmica curricular com conteúdo relacionado à Engenharia Florestal e integrada com Extensão Universitária.

III – Atividades do tipo Evento

a) ICAXXX - Participação em Cursos e Eventos - Atividades Acadêmicas Curriculares voltadas à participação, organização de cursos e eventos técnico-científico, acadêmico e de empreendedorismo e inovação. Contempla a participação em palestras coordenadas pela Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, em Simpósios, Congressos, Semanas Acadêmicas, cursos presenciais e à distância e outros encontros de natureza técnico-científica, acadêmica e de empreendedorismo e inovação vinculados às áreas de atuação do Curso de Graduação de Engenharia Florestal e que complementem a formação do discente, permitindo que este entre em contato com novas ferramentas e metodologias utilizadas no mercado de trabalho.

IV. Atividades do tipo Estágio

a) Estágio Curricular não Obrigatório na área de abrangência do Curso de Graduação: atividade em que o discente tem a oportunidade de crescimento pessoal e profissional a partir do contato com a área de atuação do seu Curso, a participação em projetos de Ciências Agrárias e Engenharia dentro ou fora da universidade, dentre outros. O Estatuto do curso de Engenharia Florestal prevê que as atividades de Estágio Não Obrigatório somente poderão ser realizadas por estudantes regularmente matriculados no curso que no ato da assinatura do termo de compromisso de estágio tenham sido aprovados em todas as AACs da matriz curricular do curso do 1º (primeiro) ao 4º (quarto) período ou ter integralizado carga horária equivalente conforme previsto neste documento.
b) Vivência profissional: atividade acadêmica curricular de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação em contextos reais do exercício profissional, promovendo a articulação entre teoria e prática por meio da inserção do discente em ambientes de trabalho, como empresas do setor florestal, órgãos ambientais, instituições de pesquisa e

organizações não governamentais, em projetos de Ciências Agrárias e Engenharia dentro ou fora da universidade. Especificamente, considerada as seguintes participações:

• Equipe de Competição Estudantil: consiste na participação do discente em algum tipo de competição estudantil (eventos periódicos envolvendo disputas relacionadas ao desempenho de um produto desenvolvido ou atividade relacionada à área de Ciências Agrárias e Engenharia), envolvendo toda a elaboração do projeto, da concepção até a montagem do produto, possibilitando a aplicação de conceitos vistos ao longo do curso de Engenharia Florestal;

• Empresas Juniores: consiste na participação do discente na parte administrativa ou no desenvolvimento de projetos e serviços, de contratos da Empresa Júnior, relacionados à área de atuação do curso de Engenharia Florestal;

• Associação Estudantil: consiste na participação do discente nas instituições reconhecidas pela UFMG (DA, DCE, Grêmio ou Associação Atlética), organizadas e geridas por eles, com os mais diversos fins (representação discente, promoção da prática esportiva e do lazer, desenvolvimento de projetos sociais, entre outros), desenvolvendo habilidades como oratória, negociação, gestão de conflitos, gerenciamento de tempo e de pessoas, comunicação, entre outras;

• Representação Estudantil em Órgão Colegiado da UFMG: consiste na representação discente em Órgãos Colegiados previstos no estatuto da UFMG, quais sejam, Congregação do ICA, Colegiado do curso de Engenharia Florestal;

• Voluntariado: consiste na participação do discente em alguma prestação de serviços não remunerada, em benefício da sociedade, em função de seu impulso solidário, interesse pessoal ou de seu espírito cívico, doando seu tempo e contribuindo com o conhecimento de sua formação acadêmica universitária para atender tanto às necessidades do próximo ou aos imperativos de uma causa, como às suas próprias motivações pessoais.

Além do que expressa o Regulamento do curso, demais normas e requisitos a Atividade Acadêmica Curricular de Estágio não obrigatório consta no documento intitulado “Estágio de Estudantes” publicado em 14 de fevereiro de 2020, pela Pró-Reitoria de Recursos Humanos (PRORH) Departamento de Administração de Pessoal, na Legislação Federal – Estágio – Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre estágio de estudantes e na Resolução do CEPE nº 02, de 10 de março de 2009, que regulamenta o estágio em cursos de graduação da UFMG.

O discente do curso de Engenharia Florestal poderá integralizar no máximo 12 (doze), 6 (seis) e 3 (três) créditos de AACCs, para os percursos Bacharelado com Núcleo Geral,

Bacharelado com Núcleo Geral e Núcleo Avançado e Bacharelado com Núcleo Complementar, respectivamente, observando os seguintes requisitos:

I – poderão ser atribuídos no máximo 06 (seis) créditos em uma Atividade Acadêmica Curricular complementar classificada como do tipo projeto;

II – poderão ser atribuídos no máximo 03 (três) créditos em uma Atividade Acadêmica Curricular complementar classificada como do tipo evento;

III – poderão ser atribuídos no máximo 03 (três) créditos em uma Atividade Acadêmica Curricular complementar classificada como do tipo estágio;

9.2.5. Formação em Extensão Universitária (FEU)

O atendimento aos anseios de profissionais mais engajados no processo de formação técnica, profissional e cidadã, direcionou o CEPE/UFMG estabelecer diretrizes curriculares para a integralização de atividades acadêmicas de FEU através da Resolução Nº 10/2019, de 10 de outubro de 2019. Nesse contexto, a FEU compreende um conjunto de Atividades Acadêmicas Curriculares que permite a integralização de carga horária nos percursos curriculares por meio da participação do discente em atividades de extensão universitária. Em ambos percursos curriculares previstos no curso de Engenharia Florestal da UFMG estão previstas 360 horas (24 créditos) distribuídas ao longo dos períodos (Quadros 9.3 e 9.4).

No curso de Engenharia Florestal da UFMG, a Formação em Extensão Universitária está registrada por meio dos seguintes tipos de Atividades Acadêmicas Curriculares: (i) disciplina, (ii) projeto de extensão, (iii) programa de extensão e (iv) evento extensionista. Para tanto, as atividades de extensão previstas para o curso serão cumpridas nas seguintes modalidades, excluindo participações como ouvinte ou espectador: projeto de extensão, programa de extensão, prestação de serviço, curso e evento (Quadro 9.6). Portanto, a FEU do curso de Engenharia Florestal para aquelas atividades acadêmicas previstas em Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias e/ou optativas será comprovada e aceita para a integralização da carga horária do estudante mediante o seu registro no Sistema de Registro de Extensão (SIEX) da UFMG, como participante em algumas das atividades e modalidades citadas acima.

QUADRO 9.6
Atividades Acadêmicas Curriculares previstas na integralização da Formação em Extensão Universitária do curso de Engenharia Florestal da UFMG.

Código	Atividades Acadêmicas Curriculares	CHT	Natureza
ICAXXX	Agroeconegócios	60	OP
ICAXXX	Dendrologia	60	OB
ICAXXX	Ecologia Florestal	60	OB
ICAXXX	Extensão Florestal I	30	OB
ICAXXX	Extensão Florestal II	45	OB
ICA232	Extensão Rural	45	OP
ICAXXX	Formação em Extensão Universitária I	60	OP
ICAXXX	Formação em Extensão Universitária II	45	OP
ICAXXX	Formação em Extensão Universitária III	30	OP
ICAXXX	Geoprocessamento aplicado à Engenharia Florestal	75	OB
ICA343	Plantas Medicinais e Aromáticas	30	OP
ICAXXX	Propagação de Espécies Florestais	45	OB
ICA049	Recuperação de Áreas Degradadas	45	OB
ICAXXX	Sistemas Agroflorestais	45	OP
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal I	15	OP
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal II	30	OP
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal III	45	OP
ICAXXX	Projeto de Extensão em Eng. Florestal IV	60	OP
ICAXXX	Zooecologia	60	OP

CHT = carga horária total; OB = obrigatória; OP = optativa

A FEU é estruturada de modo a atender às diretrizes nacionais, de forma que todo estudante deve cumprir 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão, totalizando 360 horas. Esse total será integralizado por meio de componentes curriculares obrigatórios, com a possibilidade de cursar componentes optativos extensionistas adicionais, caso deseje. A carga horária destinada à FEU está estruturada em 75 horas (5 créditos) distribuídas entre duas Atividades Acadêmicas Curriculares (AACs) obrigatórias e específicas dessa formação — Extensão Florestal I e II. As demais horas necessárias para integralizar o percentual extensionista serão contabilizadas no âmbito das Atividades Acadêmicas Curriculares também obrigatórias. Dentre as AACs obrigatórias que preveem carga horária de FEU em suas ementas (Anexo 1) são: Dendrologia, Ecologia Florestal, Geoprocessamento Aplicado à Engenharia Florestal, Propagação de Espécies Florestais e Recuperação de Áreas Degradadas, as quais perfazem um total de 285 horas (19 créditos). Dessa forma, a organização curricular garante que cada estudante cumpra integralmente os 10% da carga horária total do curso em atividades de caráter extensionista.

9.3. Abordagem dos temas "Educação em Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico Raciais e Educação Ambiental, Educação para Prevenção e Combate de Incêndios e a Desastres" exigências curriculares adicionais

Este projeto pedagógico de curso prevê o atendimento às diretrizes curriculares nacionais para a Educação em Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Educação Ambiental e Educação para Prevenção e Combate de Incêndios e a Desastres. Tais exigências estão contempladas nas ementas de diversas Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias e optativas, conforme descrito abaixo.

9.3.1. Educação em direitos humanos

As Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos foram estabelecidas por meio da Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 (fundamentada no Parecer CNE/CP 8/2012). Nos termos do § 1º do art. 2º dessa Resolução, "Os Direitos Humanos, internacionalmente reconhecidos como um conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos, referem-se à necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana (RESOLUÇÃO CNE/CP n^0 01/12)." Destaca no Art. 3º: a Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios: (i) dignidade humana; (ii) igualdade de direitos; (iii) reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; (iv) laicidade do Estado; (v) democracia na educação; (vi) transversalidade, vivência e globalidade; e, (vii) sustentabilidade socioambiental (RESOLUÇÃO CNE/CP n^0 01/12).

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 (fundamentada no Parecer CNE/CP 8/2012) a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos nos currículos da Educação Básica e Superior poderá ocorrer das seguintes formas: (i) pela transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente; (ii) como um conteúdo específico de uma das Atividades Acadêmicas Curriculares já existentes no currículo escolar; (iii) de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinaridade. Outras formas de inserção da Educação em Direitos Humanos poderão ainda ser admitidas na organização curricular das instituições educativas, desde que observadas as especificidades dos níveis e modalidades da Educação Nacional. No curso de Engenharia Florestal o atendimento às diretrizes da Resolução CNE/CP 1/2012, ocorre

por meio de abordagem transversal e interdisciplinar do tema ao longo de toda a matriz curricular do curso. A Educação em Direitos Humanos está contemplada desde o primeiro período do curso de Engenharia Florestal. A Atividade Acadêmica Curricular Introdução à Engenharia Florestal tem como objetivo apresentar para os estudantes a profissão, desafios e conduta do Engenheiro Florestal, demonstrando a postura ética desse profissional, respeito, reconhecimento e a valorização das diferenças e diversidades, buscando o desenvolvimento tecnológico paralelo à sustentabilidade socioambiental. Com o avançar no curso, essa temática é tratada inclusive em Atividades Acadêmicas Curriculares técnicas, como: Avaliação de Impactos Ambientais, Ecologia Geral, Economia Florestal, Gestão de Unidades de Conservação, Gestão Florestal, Manejo Florestal que trazem informações sobre o acesso ao patrimônio genético e proteção dos conhecimentos tradicionais, assim como a igualdade de direitos sobre os recursos gerados. Por fim, as Atividades Acadêmicas Curriculares de Extensão Florestal I, Extensão Florestal II e Extensão Rural promovem o diálogo com diferentes segmentos da sociedade, muitos desses em condição de exclusão social, levando informações e favorecendo a mobilização social. Esse conjunto de Atividades Acadêmicas Curriculares permite a formação de um cidadão consciente quanto à igualdade de direitos, dignidade humana, reconhecimento e respeito à diversidade e focado no desenvolvimento sustentável socioambiental.

Nesse sentido, haja vista a amplitude dos temas e questões que integram o conjunto dos Direitos Humanos e consciente da importância da abordagem de temas voltados para o conhecimento, promoção, proteção, defesa e ampliação dos Direitos Humanos, a abordagem da temática prevista nas ementas de diversas Atividades Acadêmicas Curriculares do Curso de Engenharia Florestal dará ao discente uma visão conjunta, do exercício profissional e os Direitos humanos correlacionados.

9.3.2. Educação das relações étnico-raciais

Leis 9.394/1996, 10.639/2003, 11.645/2008; Resolução CNE/CP 01/2004 e Parecer CNE/CP 03/2004 que estabelecem as diretrizes para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Além disso, em outubro de 2014, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão regulamentou pela Resolução 19/2014 a “Formação Transversal”, criada pela necessidade do acesso a uma educação intercultural plena, apta a oferecer aos jovens tanto os saberes científicos modernos como o conhecimento das tradições indígenas, afro-brasileiras, quilombolas, populares e dos povos tradicionais em geral diante da

realidade concreta da sociedade brasileira – tão diversa e desigual. Desse modo, os estudantes podem complementar e enraizar a sua formação como cidadãos, tornando-se capazes de respeitar as diversas identidades étnicas, raciais e sociais da nossa nação e de entender os fundamentos das suas múltiplas expressões culturais e científicas. As atividades acadêmicas constituintes das Formações Transversais são utilizadas para a integralização de créditos correspondentes à carga horária de Formação Complementar já prevista no currículo do curso. As Atividades Acadêmicas Curriculares também poderão ser cursadas no Campus da Pampulha, Belo Horizonte.

A educação a respeito das relações étnico-raciais tem início nos primeiros períodos do curso, nas Atividades Acadêmicas Curriculares Extensão Florestal I e II. Uma de suas aulas terá como foco a discussão da diversidade etno-cultural e influência africana. Atualidade das populações indígenas e afrodescendentes, demandas dessas populações e importância do reconhecimento e valorização de sua história, cultura e identidade na atuação do Engenheiro. Extensão Rural, Extensão Florestal e Avaliação de Impactos Ambientais são outras Atividades Acadêmicas Curriculares que trazem essa temática em que serão apresentados aos estudantes os povos tradicionais do cerrado, que são os indígenas, quilombolas, geraizeiros, vazanteiros, quebradeiras de coco e agricultores familiares; será reconhecida a relação desses povos com o ambiente, sua cultura, alimentos, artesanatos e abordados os direitos das comunidades tradicionais quanto ao seu conhecimento tradicional e repartição de benefícios. Essas Atividades Acadêmicas Curriculares buscam sensibilizar os estudantes para o respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia brasileira.

9.3.3. Educação ambiental

De acordo com a legislação vigente, a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal e como parte de um processo educativo mais amplo, as instituições educativas devem promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem e não como Atividade Acadêmica Curricular específica no currículo de ensino. A educação ambiental está presente no curso de Engenharia Florestal pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares. O Engenheiro Florestal trabalha em busca do ambiente ecologicamente equilibrado, por isso, é um educador ambiental e formador social nato. Atua ativamente na geração de informações sobre o meio ambiente, democratização das informações

e fortalecimento da consciência crítica sobre as questões socioambientais e, por fim, na defesa do meio ambiente. Para tanto, o embasamento para a formação em educação ambiental é ofertado desde os primeiros semestres de forma que perpassa toda a matriz curricular, articulando-se às diversas atividades acadêmicas do curso de forma transversal e com tratamento interdisciplinar do tema. No primeiro período, na Atividade Acadêmica Curricular Ecologia Geral, serão introduzidos embasamentos científicos e discutida a ética socioambiental dessa profissão. Nesse sentido, a abordagem da Educação Ambiental é efetuada de modo integrado, contínuo e permanente, favorecendo a sensibilização dos estudantes a fim de que compreendam o meio ambiente em todas as suas dimensões. O reconhecimento da importância dos aspectos constituintes e determinantes da dinâmica da natureza, contextualizando os conhecimentos a partir da paisagem, da bacia hidrográfica, do bioma, do clima, dos processos geológicos, das ações antrópicas e suas interações sociais e políticas é alcançado pela Atividade Acadêmica Curricular Avaliação de Impactos Ambientais.

O Brasil é um dos países com a maior diversidade do planeta, essa diversidade, que além de prestar diversos serviços ambientais que permitem a nossa sobrevivência, é fonte de alimentos, medicamentos e abrigo. A catalogação da diversidade permite sua valoração e conservação. O reconhecimento e a valorização da diversidade de ecossistemas, biomas, fauna e flora é alcançada nas Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias Gestão Florestal e Recuperação de Áreas Degradadas e dentre as optativas estão Ecoturismo e Turismo Rural, Educação e Interpretação Ambiental, Incêndios Florestais, Plantas Medicinais e Aromáticas. Essa caracterização, além de permitir uma visão global, traz para o estudante um importante enfoque da região norte de Minas Gerais.

A busca da sustentabilidade por meio de técnicas cientificamente comprovadas é apresentada na Atividade Acadêmica Curricular obrigatória Recuperação de Áreas Degradadas e na optativa Incêndios Florestais. O respeito e valorização da multiculturalidade e plurietnicidade é trazido na Atividade Acadêmica Curricular optativa Extensão Rural, permitindo a experiência da interpretação ambiental sob a ótica de povos tradicionais dos biomas.

Dessa forma, o currículo do Engenheiro Florestal da UFMG considera a diversidade sociocultural dos estudantes, de suas comunidades de vida, dos biomas e da região semiárida mineira, onde se situa o Campus Regional de Montes Claros.

Devido à temática estar no cerne do Engenheiro Florestal, ainda é ofertada a Atividade Acadêmica Curricular Educação e Interpretação Ambiental, promovendo a formação de

cidadãos atuantes, que buscam a constante sustentabilidade socioambiental, iniciando-se pela instituição a qual pertencem.

9.3.4. Educação para Prevenção e Combate a Incêndios e Desastres

Em atendimento à Lei no 13.425 de 30/03/2017, o Curso de Engenharia Florestal contempla de forma articulada em todos os níveis, aspectos ligados a Medidas de Prevenção e Combate a Incêndios e Desastres. Vale ressaltar que, no âmbito da Engenharia Florestal, assuntos ligados à "Proteção Florestal" fazem parte do contexto operacional e, automaticamente, permeiam os conteúdos de diferentes Atividades Acadêmicas Curriculares, mais especificamente Desenho Técnico, Florestas de Produção e Segurança do Trabalho Florestal. Além disso, há uma Atividade Acadêmica Curricular específica sobre o assunto "Incêndios Florestais".

10. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliação é um processo de emissão de juízo consciente de valor, envolvendo uma ação ética, reflexiva, dialógica para o delineamento de ação educacional a serviço da melhoria do aprendizado. Precisa ser concebida de modo integral e é parte constitutiva dos processos educativos e, portanto, deve utilizar instrumentos diversos, para identificar avanços e dificuldades tanto na aprendizagem como no próprio processo de ensino.

A avaliação envolve compromisso com a formação e o aprimoramento do processo pedagógico para promover o desenvolvimento moral e cognitivo dos estudantes, reconhecendo que estudantes aprendem em ritmos diferentes e necessitam ter diversas oportunidades com o apoio docente e da instituição para concluírem seu desenvolvimento. A análise dos resultados obtidos pelos estudantes permite ao professor inferir sobre o esforço dos alunos, a dedicação e a criatividade despendidos na trajetória acadêmica.

O processo de avaliação do curso de Engenharia Florestal da UFMG inspira-se em Perrenoud (1999) que identifica duas lógicas na avaliação: formativa e somativa. A lógica formativa compreende a regulação dos processos de aprendizagem para tomada de decisão e seu caráter formativo é representado pelas oportunidades de recuperação por meio da elaboração de um plano a partir das dificuldades apresentadas pelo estudante e observadas no processo ensino-aprendizagem. A lógica somativa considera as aquisições do estudante para decidir por sua progressão ou não para etapas subsequentes do programa de ensino.

Desse modo, os docentes devem observar continuamente o desempenho dos estudantes, reconhecer as dificuldades que interferem na aprendizagem, proporcionar *feedback* (devolutiva) e pactuar estratégias educacionais diferenciadas para a superação das fragilidades. Para tanto a implantação de projetos de ensino, projetos de monitoria e de tutoria acadêmica são importantes estratégias pedagógicas para avançar frente aos obstáculos de ensino aprendizagem.

A avaliação certificativa ou somativa é aquela aplicada ao final de disciplinas, períodos, estágios ou em momentos definidos do programa para verificar o domínio e o grau de alcance, pelos estudantes, das competências essenciais previamente estabelecidas. Tem por finalidade averiguar a aprendizagem ocorrida para a tomada de decisão sobre a progressão do estudante no curso ou para sua certificação final. Para isso, é organizado um momento específico para a avaliação cognitiva, com a aplicação de prova teórica elaborada pelos docentes da disciplina, como forma de garantir a homogeneidade de conceitos teóricos básicos entre os alunos de

diferentes subturmas. O desempenho nas atividades práticas, o desenvolvimento de habilidades e atitudes são cotidianamente avaliados pelos professores nos pequenos grupos. Enquanto esta avaliação final única possibilita melhor sistematização de análise do conhecimento teórico e sua aplicação em situações problema.

10.1. Apoio ao ensino e aprendizagem

A Fundação Mendes Pimentel, FUMP, entidade com personalidade jurídica de direito privado mantém vínculo com a UFMG, prestando assistência social aos estudantes nas áreas financeira, cultural, residencial e de saúde física e mental. O apoio ao desenvolvimento da aprendizagem configura um desses programas de assistência e tem como objetivo oferecer atendimento psicopedagógico individual ou coletivo aos estudantes com dificuldades de aprendizagem durante o desenvolvimento das atividades acadêmicas. Para tanto, os acadêmicos devem atender aos requisitos estabelecidos pela citada fundação.

A Universidade Federal de Minas Gerais possui também o Programa de Monitoria de Graduação (PMG), por meio do qual os discentes participam de atividades de iniciação à docência, auxiliando os professores das respectivas Atividades Acadêmicas Curriculares. Tal programa também tem como objetivo o auxílio prestado pelos monitores aos discentes com dificuldades na aprendizagem.

11. POLÍTICAS E PROGRAMAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

11.1. Programas de Pesquisa

Como uma das Universidades brasileiras mais reconhecidas nos campos do ensino, da pesquisa e da extensão, a UFMG procura investir, permanentemente, na progressiva participação na produção científica brasileira, em todos os domínios do conhecimento.

É importante ressaltar que toda essa atividade de pesquisa se desenvolve em observância dos padrões éticos, que devem governar as ações investigativas destinadas a produzir conhecimento e que se debruçam sobre o mundo natural ou intervêm na vida social. Assim, na perspectiva da bioética, a UFMG implantou e consolidou, nos últimos anos, o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) para a avaliação de projetos de pesquisa, cuja fonte primária de informação seja o ser humano, individual ou coletivamente, direta ou indiretamente – incluindo suas partes. Isto inclui material biológico ou dados já armazenados. Ainda que vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa (PRPq), o COEP, também associado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, órgão consultivo do Conselho Nacional de Saúde, é autônomo em suas decisões. A Universidade também implantou o Comitê de Ética em Experimentação Animal (CETEA/UFMG), atualmente denominado Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFMG) pela Resolução do Conselho Universitário nº 09, de 16 de abril de 2013. A CEUA estabelece normas gerais para a utilização de animais em experimentações, ensino e treinamentos, e fiscaliza, mediante protocolo para aprovação de projetos, as ações de investigação específicas a tal modalidade de pesquisa.

11.1.1. Programas de fomento coordenados pela Pró-Reitoria de Pesquisa[8]

A Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMG (PRPq/UFMG) dispõe de diversos programas de fomento. Os principais programas voltados para discentes dos cursos de graduação são:

a) Programa de Iniciação Científica Voluntária da UFMG: Programa coordenado pela PRPq, tem por objetivo dar oportunidade a discentes que se interessam em participar de projetos de Iniciação Científica, mas não possuem bolsa de órgãos financiadores. Este programa visa:

- Despertar vocação científica e incentivar talentos entre estudantes de Graduação.

[8]Site consultado: https://www.ufmg.br/prpq/. Acesso em: 05/01/2020.

- Proporcionar ao aluno, orientado por um pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos científicos.
- Estimular e desenvolver o pensamento científico e a criatividade decorrente das condições criadas pelo confronto com os problemas de pesquisa.
- Estimular pesquisadores da UFMG a incorporar estudantes de Graduação em seus trabalhos e projetos de pesquisa.
- Preparar estes alunos para a Pós-Graduação.

b) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI/CNPq: O Programa Institucional de Bolsas em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), patrocinado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), visa estimular discentes de graduação a se engajarem no desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação. Tem como objetivos:

- Contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;
- Contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no País, e
- Contribuir para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade.

c) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, patrocinado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG): Apresentam as seguintes modalidades:

- Iniciação Científica (PIBIC – CNPq)
- Iniciação Científica Ações Afirmativas (PIBIC AF – CNPq)
- Iniciação Científica (PROBIC – FAPEMIG)

Criado para promover a iniciação do(a) estudante na produção do conhecimento e a sua convivência com o processo de investigação científica no tocante a suas técnicas, organização e métodos, o Programa objetiva:

- Despertar vocação científica e incentivar talentos entre estudantes de graduação;

- Proporcionar aos bolsistas, orientados por pesquisadores qualificados, a aprendizagem de técnicas e métodos científicos;
- Estimular e desenvolver o pensamento científico e a criatividade despertada a partir do confronto com os problemas de pesquisa;
- Estimular os pesquisadores com reconhecida excelência na produção do conhecimento científico a incorporar estudantes de graduação em seus trabalhos de pesquisa;
- Preparar estudantes para a pós-graduação.

11.2. Programas de Extensão

A Extensão Universitária consiste numa ação política, cujo compromisso deliberado é o estreitamento de vínculos com a sociedade. Essa forma de atuar tem por finalidade aprofundar as ações de democratização do saber científico, artístico e tecnológico, levando o conhecimento acadêmico ao encontro dos anseios da comunidade e, ao mesmo tempo, aprendendo com ela, a fim de produzir novos conhecimentos. Nesse sentido, ela constrói-se com base em ações indutoras do desenvolvimento social, nos diferentes âmbitos e espaços, e assume papel de importância destacada na luta contra as diferentes facetas da exclusão social e da degradação ambiental.

A Extensão também é responsável pela promoção de um permanente diálogo com a comunidade interna à Instituição e, para isso, conta com uma ampla participação dos diferentes órgãos institucionais. Com esses objetivos articula projetos, programas, cursos e eventos, que promovem relações interdisciplinares e interprofissionais. Na UFMG, as ações de extensão são sistematizadas de acordo com as seguintes áreas temáticas: saúde, educação, trabalho, meio ambiente, comunicação, direitos humanos e justiça, tecnologia de produção e cultura.

As ações de Extensão organizam-se em linhas programáticas, que se estruturam em programas, ou núcleos, de projetos interdisciplinares e se classificam pelas áreas temáticas acima referidas. Na UFMG, todas as ações de Extensão são supervisionadas pela Pró-reitoria de Extensão (PROEX) e coordenadas ou gerenciadas pelos Centros de Extensão, que se vinculam às Unidades Acadêmicas. Os diversos programas e projetos oriundos dessas Unidades e de outros setores da UFMG são registrados na PROEX, sendo relacionados e permanentemente atualizados no Sistema Nacional de Informações de Extensão (SIEX/Brasil).

As atuais ações de fomento da Pró-Reitoria de Extensão contemplam, entre outras:

a) Fomento a Programas e Projetos de Formação em Extensão Universitária: Visa fomentar as iniciativas de Formação em Extensão Universitária no âmbito dos Colegiados de cursos de graduação da UFMG. Há parceira com a Pró-Reitoria de Graduação.

b) Fomento de Bolsas para Programas e Projetos de Extensão: Visa, por meio da concessão de bolsas acadêmicas de extensão, estimular a participação dos discentes nos programas ou projetos de extensão, buscando contribuir para sua formação acadêmica e estimular o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada na cidadania e na função social da educação superior. Oferece duas modalidades: Bolsa PBEXT, destinada a participação de discentes de graduação em programas ou projetos de extensão; e Bolsa PBEXT Ação Afirmativa, destinada exclusivamente a participação, em programas ou projetos de extensão, de discentes de graduação classificados socioeconomicamente no nível I, II ou III pela Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP) e/ou discentes que ingressaram na UFMG pelo sistema de cotas.

Os cursos de Extensão, em sua expressiva maioria, propostos e realizados pelas Unidades Acadêmicas, têm duração mínima de oito horas-aula e caracterizam-se como curso de iniciação, curso de treinamento profissional, curso de atualização ou curso de aperfeiçoamento. São concebidos como um conjunto articulado de ações pedagógicas de caráter teórico ou prático presenciais, semipresenciais ou sob a forma de Educação a Distância (EAD), planejadas e organizadas de maneira sistemática, com carga horária definida e processo de avaliação formal. Podem incluir oficinas, *workshops*, laboratórios e treinamentos. Algumas atividades originadas da prestação de serviços podem ser oferecidas como cursos, desde que se enquadrem no perfil anteriormente descrito.

Os cursos de Aperfeiçoamento, com carga horária mínima de 180 horas, buscam atender a demandas acadêmico-profissionais específicas do mercado de trabalho. A supervisão da oferta dessa modalidade de curso está a cargo da Pró-Reitoria de Extensão.

A inclusão social do aluno da UFMG também conta com o Programa de apoio à Extensão Universitária (Proext) MEC/SESu. O Proext/MEC/SESu, um instrumento que abrange programas e projetos de extensão universitária, com ênfase na formação dos alunos e na inclusão nas suas mais diversas dimensões, visando aprofundar ações políticas que venham fortalecer a institucionalização da extensão no âmbito das Instituições Federais, Estaduais e Municipais e Comunitárias de Educação Superior. No âmbito da UFMG, o Programa está vinculado à Pró-Reitoria de Extensão.

Vale destacar ainda a interação da universidade com a sociedade por meio da Semana do Conhecimento, um evento realizado anualmente pela UFMG com participação de docentes,

discentes e servidores técnicos e administrativos em educação que expõem ao público cerca de três mil trabalhos vinculados ao ensino, à pesquisa e à extensão.

11.3. Programas de Bolsas de Graduação[9]

O Programa de Bolsas Acadêmicas administrado pela PROGRAD e vigente a partir de 2006 compreende os tipos que se seguem:

●**Programa de Monitoria de Graduação (PMG):** O Programa de Monitoria de Graduação visa dar suporte às Atividades Acadêmicas Curriculares vinculadas aos projetos pedagógicos dos cursos atendidos por cada departamento, unidade ou órgão acadêmico com atribuições no oferecimento de tais atividades. Esse suporte deverá contribuir para a melhoria da qualidade das Atividades Acadêmicas Curriculares e atividades envolvidas e, consequentemente, dos cursos como um todo, bem como iniciar o estudante nas atividades de docência no ensino superior. As cotas de bolsas PMG são concedidas pela PROGRAD aos departamentos acadêmicos, órgãos equivalentes e cursos/institutos. As cotas para cada ano são definidas pela Câmara de Graduação observando os limites orçamentários;

●**Pronoturno - Programa Especial de Bolsas Acadêmicas para Estudantes dos Cursos Noturnos de Graduação:** O Pronoturno destina-se a possibilitar a estudantes dos cursos noturnos e que demonstrem potencial para ter destacado desempenho acadêmico, dedicarem-se prioritariamente aos estudos;

●**Programa de Educação Tutorial (PET):** O programa de Educação tutorial (PET) foi oficialmente instituído pela Lei 11.180/2005. O PET destina-se a fomentar grupos de aprendizagem tutorial mediante a concessão de bolsas de iniciação científica a estudantes de graduação e bolsas de tutoria a professores tutores de grupos do PET. A implementação e a execução do PET são coordenadas pela Secretaria de Educação Superior (SESu/MEC), em articulação com outras Secretarias, quando necessário. No âmbito da UFMG, o PET está vinculado à Pró-Reitoria de Graduação-Prograd/UFMG. O Grupo PET da Engenharia Florestal da UFMG possui o objetivo geral de proporcionar melhor formação técnica e humana dos alunos diretamente envolvidos, visa também influir positivamente no referido curso, ampliando atividades e experiências no ensino, pesquisa e extensão.-Mais informações podem ser obtidas em: http://petflorestalufmg.wixsite.com/petflorestal/;

[9] Site consultado: https://www.ufmg.br/prograd/programa-de-bolsas/. Acesso em: 04/02/2026.

11.4. Programas de Intercâmbio

Ciente da importância que a experiência internacional desempenha na formação profissional de estudantes, professores e pesquisadores, a UFMG, por intermédio da Diretoria de Relações Internacionais (DRI), proporciona programas de intercâmbio que têm alcançado expressivos resultados. Os intercambistas têm oportunidade de vivenciar sistemas educacionais distintos, adquirir e construir conhecimentos e experiências, além de poderem interagir com estudantes de culturas diversas.

11.4.1. Intercâmbio discente de graduação

Os acordos de cooperação da UFMG com instituições de ensino superior do exterior são regulamentados pela Resolução CEPE nº 06/2025, de 8 de julho de 2025 que regulamenta acordos de cooperação da UFMG com instituições de ensino superior ou de pesquisa do exterior. Tais acordos visam o desenvolvimento de programas de intercâmbio de estudantes, professores, servidores técnico-administrativos e pesquisadores. Foi definido que compete à Diretoria de Relações Internacionais (DRI), ou instância administrativa que eventualmente a substitua, gerenciar, organizar e formalizar o estabelecimento desses acordos de cooperação, os quais deverão ser orientados pelo princípio da reciprocidade entre a UFMG e a instituição estrangeira.

11.5 Cursos e Programas de Pós-graduação

O ICA oferta cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* (mestrado e doutorado). Sendo eles:

- **Curso de Pós-graduação em Ciências Florestais.** Este programa tem como objetivo ampliar a capacitação dos bacharéis formados em cursos de graduação correlatos à área florestal, de modo a gerar conhecimentos nas áreas de silvicultura e sistemas agroflorestais, manejo de florestas de produção e nativas, tecnologia de produtos madeireiros e não madeireiros e recuperação de áreas degradadas. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso. Até o momento, o programa não passou pelo processo de avaliação da CAPES.

●**Curso de Pós-graduação em Alimentos e Saúde.** Visa a inovação e o aprimoramento das tecnologias associadas à produção de alimentos, seleção e obtenção de novos ingredientes e elevação contínua dos índices de eficiência dos sistemas melhoramento alimentar, bem como avaliar os efeitos desses alimentos sobre a saúde de seres humanos e/ou animais, avaliando e melhorando o funcionamento do organismo e aumentando o bem-estar de indivíduos. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso. Até o momento, o programa não passou pelo processo de avaliação da CAPES.

●**Curso de Pós-graduação em Produção animal**, conceito 4 da CAPES. O objetivo do curso é qualificar e preparar profissionais com o propósito de desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão com enfoque especial na produção animal e na qualidade de alimentos na região semiárida do Brasil, capacitando os recursos humanos para pesquisas alternativas de produção, processamento e controle da qualidade de produtos animais, considerando as particularidades regionais do semiárido brasileiro que podem promover conhecimento científico para as diferentes regiões do país e de outros continentes com características edafoclimáticas semelhantes. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso.

●**Curso de Pós-graduação associado UFMG - Unimontes em Sociedade, Ambiente e Território**, conceito 3 da CAPES. O objetivo é formar profissionais para compreender e analisar a relação entre Sociedade, Ambiente e Território, usando metodologias interdisciplinares. Visa articular a variedade de conhecimentos das diversas áreas das humanidades e ciências sociais aplicadas para fornecer ao mestrando habilidade para analisar dinâmicas sociais, ambientais e espaciais nas suas interfaces com o desenvolvimento, os territórios, os programas públicos, as transformações demográficas e as populações rurais. A sua oferta é feita pelo Colegiado do respectivo curso.

●**Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal**, conceito 04 pela CAPES. Objetiva formar profissionais com sólida base científica e capacidade crítica e criativa, permitindo-lhes resolver problemas da produção vegetal, principalmente aqueles de regiões com características de semiárido. A sua oferta é feita pelo Colegiado de Pós-Graduação do programa de Produção Vegetal.

● **Especialização em Recursos Hídricos e Ambientais**. Tem como objetivos especializar profissionais de Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Civil, Geografia, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental e áreas afins, fornecendo aos participantes as bases legais, institucionais, regulatórias, organizacionais, operacionais e tecnológicas para o desenvolvimento e implementação de gestão sustentável dos recursos hídricos e ambientais; gerar competências nos recursos humanos locais para o monitoramento, planejamento e gerenciamento de recursos hídricos e ambientais da região, visando à manutenção da disponibilidade hídrica permanente, de forma a compatibilizar o desenvolvimento econômico-social, o aperfeiçoamento do processo produtivo sustentado, por meio de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos hídricos e ambientais. Sua oferta é feita por uma Comissão Coordenadora de Especialização.

● **Especialização em Residência Agrária**: O objetivo geral é ampliar o acesso de profissionais e beneficiários graduados vinculados ou atuantes nas áreas de reforma agrária do Estado de Minas Gerais aos estudos teórico-práticos sobre questão agrária, agroecologia e processos agroindustriais, no nível de pós-graduação, instrumentalizando-os para atuarem no processo de desenvolvimento dos assentamentos. Proposta aprovada pela chamada CNPq/MDA-INCRA N° 26/2012, sendo uma parceria celebrada entre a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, através do Instituto de Ciências Agrárias - ICA, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, o Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, por intermédio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma - Agrária – INCRA.

12. PROGRAMAS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

A política de assistência estudantil definida pela UFMG é executada pela Fundação Universitária Mendes Pimentel (Fump), que é uma instituição sem fins lucrativos, controlada pela UFMG, e tem como missão prestar assistência estudantil aos alunos de baixa condição socioeconômica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os benefícios oferecidos pela Fump são para os estudantes de graduação de cursos presenciais da UFMG, regularmente matriculados e frequentes que necessitam de algum apoio para sua permanência na Universidade.

A Fundação Universitária Mendes Pimentel desenvolve Programas de Assistência Estudantil que visam facilitar o acesso à alimentação, saúde, moradia, transporte, aquisição de material escolar e outros projetos que auxiliam os estudantes a ter um bom desempenho acadêmico, reduzindo a evasão na Universidade (mais informações em http://www.fump.ufmg.br/).

A Fump possui quatro programas básicos, sendo alimentação, moradia universitária, assistência à saúde e bolsa de auxílio financeiro. Além dos programas complementares como auxílio material acadêmico, bolsa de formação profissional complementar e bolsa permanência.

1) Alimentação: O Programa de Alimentação tem como objetivo propiciar refeições de qualidade, com cardápio variado e balanceado, contribuindo para o bom desempenho acadêmico dos estudantes da UFMG. Os estudantes assistidos no nível I têm gratuidade no café da manhã, almoço e jantar. Os alunos assistidos nos níveis II e III têm gratuidade no café da manhã, além de almoço e jantar a preço subsidiado. Já os assistidos no nível IV (específico para acesso aos RUs) têm almoço e jantar a preço subsidiado.

2) Moradia Universitária: O Programa Permanente de Moradia Universitária oferece habitação para estudantes não residentes em Belo Horizonte e Montes Claros, proporcionando sua inserção na comunidade acadêmica. O Programa visa, também, facilitar o intercâmbio de professores, funcionários e visitantes da UFMG com outras instituições e outros povos, contribuindo para o cumprimento dos objetivos institucionais do ensino, da pesquisa e da extensão. Os usuários coparticipam nos custos de manutenção da Moradia Universitária de acordo com a respectiva classificação socioeconômica, sendo que os classificados no nível I têm gratuidade, cujos valores são revistos e aprovados pelo Conselho Diretor da Moradia Universitária. Podem acessar as vagas no Programa Permanente de Moradia Universitária todos

os estudantes de graduação da UFMG regularmente matriculados, frequentes na UFMG e que não residem em Belo Horizonte e Montes Claros.

3) Assistência à Saúde: O Programa Saúde do Estudante (PSE) foi desenvolvido pela Fump com o objetivo de estimular os estudantes assistidos pela Fundação a ampliarem a autonomia e a capacidade do cuidado à saúde. O PSE também busca promover o intercâmbio de experiências e estimular o desenvolvimento de estudos e pesquisas que visem o aperfeiçoamento e a disseminação de tecnologias e conhecimentos voltados à atenção primária à saúde e viabilizar parcerias com a rede do Sistema Único de Saúde (SUS) que compõe a Secretaria Municipal de Saúde para fortalecimento da atenção à saúde aos estudantes.

4) Bolsas de Auxílio Financeiro: Há requisitos para acesso às bolsas. Alguns exemplos de bolsas: Bolsa Auxílio Transporte, Bolsa de Manutenção Baeta Vianna, Bolsa Auxílio Moradia, Bolsa de Apoio Acadêmico Mendes Pimentel.

5) Auxílio material acadêmico: oferece aos estudantes a oportunidade de adquirir material acadêmico básico, por meio de auxílio financeiro, facilitando a realização das atividades acadêmicas necessárias à sua formação.

6) Bolsa de formação profissional complementar: Bolsa de estágio oferecida pela Pró-Reitoria de Recursos Humanos e Hospital das Clínicas da UFMG, operacionalizada pela Fump. A Fundação é interveniente no processo de colocação dos estudantes de graduação de cursos presenciais da UFMG, classificados socioeconomicamente pela Fump para desenvolverem estágio em diversos departamentos e unidades da Universidade.

7) Bolsa permanência: Destinada aos estudantes de etnias indígenas e quilombolas matriculados em cursos de graduação presencial da UFMG. O Programa de Bolsa Permanência é uma ação do Governo Federal para concessão de auxílio financeiro e o recurso é pago diretamente ao estudante, pelo Ministério da Educação (MEC), por meio de um cartão benefício fornecido pelo MEC, via convênio com Banco do Brasil.

13. PROGRAMAS DE ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA – Acessibilidade e Inclusão

Desde sua criação, a UFMG vem-se destacando pela busca da excelência no ensino, na pesquisa e na extensão e investindo na concepção de interação entre Universidade e Sociedade, sempre preocupada com o acesso e a permanência de diversos segmentos no processo de ensino e aprendizagem. Com o objetivo de aperfeiçoar os mecanismos já existentes, têm sido implementadas políticas de inclusão social – entre elas o apoio à inserção e à manutenção, na Instituição, de pessoas portadoras de necessidades especiais (PNE), com vistas a lhes assegurar uma equalização de oportunidades.

A UFMG possui atualmente um Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) que é responsável pela proposição, organização e coordenação de ações que assegurem as condições de acessibilidade necessárias ao ingresso, permanência, participação e autonomia de pessoas com deficiência no âmbito da instituição. O NAI em parceria com a Pró-Reitoria de Graduação criou o Programa de Apoio a Inclusão e Promoção à Acessibilidade (PIPA) que visa apoiar projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados para promoção da acessibilidade e inclusão da pessoa com deficiência ou com necessidades educacionais especiais, possui os seguintes objetivos: incentivar a construção do conhecimento sobre a temática; incentivar ações efetivas de inclusão e acessibilidade, que busquem aprimorar situações pedagógicas, instrumentais e de pesquisa; promover o estudo e construção de novas ferramentas e metodologias de ensino voltadas para as pessoas com deficiência; promover ações que busquem reduzir ou eliminar as barreiras atitudinais, das comunicações, metodológicas, instrumentais, digital e físicas, de maneira a garantir o acesso, permanência e participação da pessoa com deficiência nos diferentes contextos, em especial na UFMG; e incentivar o diálogo e a parceria da universidade e da comunidade externa para a construção de ações e estudos sobre a temática.

Cabe destacar também a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Tal lei estabelece que o acesso à educação e ao ensino profissionalizante são direitos das pessoas com esse transtorno. No mesmo sentido, nos termos do art. 4º do Decreto 8.368/2014, o qual regulamenta a lei supracitada, "É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar o direito da pessoa com transtorno do espectro autista à educação, em sistema educacional inclusivo, garantida a transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior (BRASIL. Decreto nº 8.368, de 2 de dezembro de

2014.).” Nessa perspectiva, em caso de ingresso de alunos(as) com autismo serão buscadas orientações específicas, especialmente junto ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, a fim de que o curso possa atuar adequadamente no processo de inclusão desses(as) discentes.

No ICA/UFMG foi criado em 2017 o projeto “Somos todos diferentes - inclusão social e acessibilidade no Campus Montes Claros” integrado ao PIPA para contribuir com a inclusão social de pessoas com deficiência, contribuindo para a construção de uma nova comunidade acadêmica no Campus Montes Claros, preparando-a e tornando-a apta a conviver com as diferenças. O referido projeto descreve os seguintes objetivos: acompanhar discentes que apresentem alguma deficiência em suas atividades dentro e ou fora da sala de aula; apresentar propostas de melhorias e ações à direção do ICA que promovam a acessibilidade no Campus Montes Claros; Identificar no Campus Montes Claros os pontos críticos estruturais relacionados à falta de acessibilidade; levantar dados junto à comunidade acadêmica referentes a acessibilidade e inclusão social; promover a capacitação de bolsistas sob o apoio do NAI.

Além do PIPA e Projetos, o currículo do curso contempla a Atividade Acadêmica Curricular Fundamentos de Libras (LET 223) como atividade optativa, ofertada pela Faculdade de Letras de forma virtual, com carga horária de 60 horas.

Em relação à infraestrutura física, o Departamento de Planejamento Físico da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento em 2016 elaborou o Plano de Acessibilidade Especial que visa estabelecer diretrizes para a intervenção espacial na UFMG, de forma a garantir a acessibilidade universal de todos os espaços físicos, bem como o uso compartilhado dos espaços por todos os usuários e suas diversas formas de deslocamentos. No âmbito do ICA/UFMG, alterações recentes têm sido realizadas para a melhoria da acessibilidade do público em geral assim como em atendimento às necessidades de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, a exemplo da adequação de passarela e calçadas; confecção de rampas de acesso e disponibilidade de mesas para cadeirantes em ambiente de ensino; adequação de maçanetas de box de portas dos banheiros do Bloco C; e a readequação das larguras entre as estantes da biblioteca com a finalidade de favorecer a circulação e a consulta ao acervo (Relatório de ações relacionadas à acessibilidade do ICA-UFMG - Campus Montes Claros, 2017). Além disso, recentemente, foi instalada uma plataforma elevatória no Bloco C para acesso ao auditório e às salas de docentes situadas no segundo pavimento.

14. INFRAESTRUTURA BÁSICA

14.1 Laboratórios

A UFMG conta com 861 laboratórios de pesquisa, distribuídos por suas 20 Unidades Acadêmicas, outros órgãos e setores. Construídos, equipados e mantidos com recursos oriundos do Tesouro e de projetos financiados por agências de fomento à pesquisa. Esses laboratórios oferecem suporte físico e tecnológico a milhares de pesquisadores, tanto docentes quanto discentes, vinculados às atividades acadêmico-científicas da Instituição. Aproximadamente 80% desses laboratórios vinculam-se às áreas de Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências da Saúde e Engenharias. O percentual complementar distribui-se pelas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Sociais, Ciências Humanas e, também, Linguística, Letras e Artes. O Parque Científico da UFMG, por sua extensão física, pelos equipamentos que abriga e pela relevância e impacto das pesquisas nele realizadas, é considerado um dos maiores e mais importantes do País, equiparando-se, nesses aspectos, ao das melhores Universidades brasileiras e estrangeiras.

Instituto de Ciências Agrárias (ICA)

a. Ambientes Administrativos e de Apoio Docente

O Campus do ICA (Instituto de Ciências Agrárias) possui uma ocupação caracterizada pelo reaproveitamento de edificações existentes. Apresenta uma área total de 237 hectares; 23 salas de aula; 44 gabinetes para docentes, 54 laboratórios; 01 biblioteca; 01 campo de futebol; 01 ginásio poliesportivo coberto e 02 quadras não cobertas; secretarias (geral e de pós-graduação), 01 Secretaria dos colegiados dos cursos de graduação; 01 sala de reuniões/congregação, 01 centro de extensão – CENEX; 01 núcleo de assessoramento à pesquisa – NAPq; 01 almoxarifado; 01 setor de materiais e patrimonial; 01 galpão de transporte que contempla veículos, máquinas e implementos agrícolas; 01 seção de registro escolar; 01 sala reservada para APUB (Sindicato dos Professores Universitários); 01 restaurante universitário e setores de assessoria. Os professores, alunos, técnicos administrativos e a comunidade em geral se beneficiam da infraestrutura física, material e humana do ICA/UFMG. Há uma preocupação do ICA/UFMG com a organização de seus espaços físicos, ou seja, com as instalações físicas existentes e suas condições (dimensão, iluminação, mobiliário, limpeza, ambientação climática e ruídos) com os equipamentos e serviços, como limpeza e organização, segurança patrimonial e atendimentos setoriais (Secretaria, Biblioteca, Laboratórios de

Informática, Laboratórios Específicos, entre outros), de modo a propiciar melhores condições para o desenvolvimento institucional, de atividades de ensino de graduação e pós-graduação.

b. Laboratórios de Informática

Laboratório 01: Situado no Bloco A, tem uma área de aproximadamente 60m², sendo a sala climatizada por ar condicionado, janelas arejadas que possibilitam uma iluminação natural e 30 (trinta) computadores.

Laboratório 02: Situado no Bloco B, tem uma área de aproximadamente 30m², sendo a sala climatizada por ar condicionado e janelas arejadas que possibilitam uma iluminação natural, comportando 30 (trinta) computadores.

Laboratório 03: Situado no Bloco D, tem uma área de aproximadamente 60m², sendo a sala climatizada por ar condicionado e janelas arejadas que possibilitam uma iluminação natural, comportando 40 (quarenta) computadores.

Para as atividades do curso de Engenharia Florestal do ICA/UFMG disponibilizam-se ainda o laboratório de Manejo Florestal com mais de 10 (dez) computadores. Além de propiciar ambiente para a aprendizagem das ferramentas computacionais e tecnológicas, os laboratórios funcionam como sala de aula informatizada, na qual alunos e professores desenvolvem atividades acadêmicas relacionadas aos diversos conteúdos, apoiados por *softwares* de gerenciamento, recursos de multimídia e acesso pleno e ininterrupto à Internet. O Setor de informática possui cinco servidores para suporte técnico.

O Laboratório de Informática é um ambiente aberto a alunos, professores e funcionários técnico administrativos, podendo ser utilizado para as seguintes práticas, entre outras: realização de aulas e trabalhos acadêmicos; realização de trabalhos institucionais; promoção de cursos de informática (treinamentos); ações de extensão social; e pesquisa na Internet. Com o objetivo permanente de incluir o uso dos recursos da tecnologia de informação na rotina de trabalho de professores e alunos, o curso de Engenharia Florestal utiliza o laboratório de informática, juntamente com os demais recursos tecnológicos existentes, permitindo: capacitar instrumentalmente os professores; apoiar as atividades de ensino e apoiar a aprendizagem acadêmica.

b. Recursos Multimídia

O Instituto conta com diferentes recursos didáticos de multimídia para apoiar o docente nas ações de aprendizagem (Quadro 14.1).

QUADRO 14.1
Recurso multimídia

Descrição	**Quantidade**
Projetor digital (data-show)	46
TV	18
DVD	03
Vídeo Cassete	02

d. Laboratórios didáticos e de pesquisas

A infraestrutura do ICA/UFMG, dado o histórico agrícola, é composto por diversas unidades voltadas para o segmento de ciências agrárias e vem, nos últimos anos, reestruturando-se em função do atendimento às necessidades dos cursos advindos do Projeto REUNI. Assim, as instalações edificadas do Instituto contam com 56 laboratórios cuja descrição e estrutura são apresentados no Quadro (14.2).

QUADRO 14.2

Laboratórios didáticos (E) e de pesquisa (P) existentes no *Campus* da UFMG em Montes Claros e sua estrutura principal

Laboratório	E	P	Descrição
Análise de Resíduos	x	x	Composto por dois espaços amplos, sendo um deles equipado para receber 25 discentes.
Anatomia e Fisiologia de Animais Domésticos	x		Sala ampla equipada com cubas para armazenamento de peças, mesas de aço inoxidável para necropsia, além de peças anatômicas. Capacidade de 25 discentes.
Anatomia Vegetal e Dendrologia	x		Laboratório equipado com 25 microscópios, 14 lupas e, demais aparelhos de uso na área, com capacidade para 24 discentes.
Apicultura	x		Capacidade para 20 discentes, equipado com diversos equipamentos e roupas de apicultor.
Biodigestão Anaeróbia	x	x	Conta com reatores modelo Indiano e Solar. Possui capacidade para 20 discentes.
Bioinformática	x		Laboratório climatizado conta com estrutura de computadores do tipo ***desktop***, aparelhos multimídia para projeção de imagem e som. Capacidade de 30 discentes
Biologia e Manejo de Plantas Daninhas	x	x	Composto por duas salas amplas e área de cultivo de plantas em anexo. Equipado com diferentes equipamentos. Capacidade de 15 discentes.
Bioprocessos		x	-
Biotecnologia (Bloco A)	x		Sala ampla, devidamente equipada, com capacidade para 20 discentes.
Biotecnologia (CPCA)		x	-
Biotecnologia da Reprodução Animal		x	-
Botânica e Fisiologia Vegetal	x		Área devidamente equipada, com capacidade para 20 discentes. Possui casa de vegetação disponível para demonstrações práticas.
Bromatologia	x	x	Sala ampla, devidamente equipada com capacidade de 25 discentes.

Construções Rurais	x		Sala climatizada com mesas de desenho individual, maquetes, equipamentos para 25 discentes.
Consumo de Água de Plantas	x	x	Espaço com estação meteorológica, lisímetros e duas salas para uso pelos estudantes.
Controle da Poluição		x	-
Desenho Técnico	x		O laboratório possui uma estrutura de 24 mesas para desenho do tipo prancheta-cavalete com réguas paralelas tipo acrílica, capacidade para 25 discentes.
Entomologia e Zoologia	x		Equipado com diversos equipamentos, lupas individuais e capacidade para 25 discentes.
Farmacologia e Toxicologia	x		Laboratório equipado com capacidade de 25 discentes.

continua...

Laboratório	E	P	Descrição
Energia e Controle da Poluição na Agricultura	x	x	
Fenotipagem de Plantas		x	-
Física	x		Equipado com diversos materiais e equipamentos com capacidade para 25 discentes.
Fitopatologia e Patologia Vegetal	x		Equipado com lupas, microscópios e equipamentos de uso na fitopatologia. 25 discentes.
Herbário Norte Mineiro- MCCA	x		Possui coleção de plantas herborizadas da flora regional e dos diferentes biomas brasileiros.
Hidráulica	x		Composto por um circuito fechado de água no qual estão inseridas várias bancadas de ensino, como manometria, perda de carga contínua e localizada, canal de vidro e bancada de ensaio de bombas centrífugas em série e em paralelo. Além disso, possui material para montagem de pequenos sistemas de irrigação e ensaios de drenagem.

Informática 1 e 2	x		O ICA conta com dois Laboratórios de Informática, sendo um deles composto por 30 e outro por 40 computadores e softwares de diferentes áreas.
Insetário G. W. G. Moraes	x	x	Composto por uma estrutura de 6 salas, com sala destinada a aulas com 20 lugares, coleção de insetos rica e criação de parasitoides.
Química e Bioquímica	x		Atualmente, possui diversos equipamentos capacidade de 25 discentes.
Laticínios	x		Laboratório equipado, com capacidade de demonstração da produção de produtos lácteos. Capacidade de 20 discentes.
Manejo Florestal	x		Sala ampla, equipada com computadores e capacidade de 20 discentes.
Melhoramento Florestal	x	x	O laboratório está localizado no Centro de Pesquisas em Ciências Agrárias (CPCA). As pesquisas envolvem a seleção e o melhoramento de espécies adaptadas ao semiárido, estudos de biologia reprodutiva, micropropagação e genética quantitativa.
Patologia Florestal	x	x	
Mecânica e Mecanização Agrícola	x		Capacidade de 25 discentes em sala equipada, galpão de máquinas com tratores e implementos agrícolas e oficina mecânica.
Mensuração Florestal		x	As principais linhas de pesquisa desenvolvidas no local são: mensuração de recursos florestais; ecologia, estrutura e dinâmica de florestas; manejo florestal; estatística aplicada ao manejo florestal e na análise de experimentos, ferramentas e tecnologias aplicadas à mensuração florestal.

continua...

Laboratório	**E**	**P**	**Descrição**
Micologia	x		

Microbiologia	x		Laboratório devidamente equipado, com microscópios, lupas e demais equipamentos da área. 25 discentes.
Microbiologia Aplicada		x	Microbiologia Industrial e Higiene na Indústria de Alimentos. Além disso, os alunos da pós-graduação utilizam o laboratório para as práticas de Ecologia Microbiana. O Laboratório está localizado no Bloco D do Instituto de Ciências Agrárias.
Microbiologia CPCA		x	São realizadas pesquisas e treinamentos para os cultivos, crescimento e manutenção de fungos e bactérias benéficos para produção e saúde animal. São realizadas também análises das microbiotas do ecossistema ruminal e do trato digestório dos animais.
Microscopia	x		Consiste numa sala ampla equipada com microscópios, bancadas, cadeiras, lousa, televisão e armários, além de materiais didáticos. 25 discentes.
Morfologia Animal	x		Laboratório equipado, com vários materiais didáticos, com capacidade de 25 discentes.
Olericultura	x	x	É um espaço com alguns materiais e equipamentos, como estufa de circulação forçada de ar, geladeiras, balança e lupa, além de estrutura como bancadas para apoio às atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão. 25 discentes.
Papel e Celulose	x		Espaço amplo e equipado com capacidade para 20 discentes.
Parasitologia		x	-
Pesquisa em Fitopatologia		x	O Laboratório de Pesquisa em Fitopatologia (LPF) visa estudos relativos aos processos de diagnose e manejo de doenças de plantas em espécies de importância econômica.
Pesquisa Operacional e Modelagem Florestal		x	As principais linhas de pesquisa desenvolvidas no local são: desenvolvimento de modelos de otimização para problemas florestais, aplicação de técnicas de inteligência artificial em Ciências Agrárias, modelagem do crescimento e da produção florestal, utilização de geoprocessamento em Ciências Florestais, desenvolvimento de softwares para o planejamento florestal.

Piscicultura	x	x	O Laboratório de Piscicultura possui um sistema fechado de recirculação de água com 21 caixas d'água de 100L, aquários para ensino e ensaios experimentais e manutenção de espécimes e incubadoras. 10 discentes.
Plantas Medicinais e Aromáticas	x	x	Laboratório equipado destinado à pesquisa que também é usado em aulas da graduação.

continua...

Laboratório	E	P	Descrição
Produção de Energia		x	O Laboratório de Produção de Energia foi criado em 2016 visando o desenvolvimento de pesquisas na área de produtos madeireiros. As principais pesquisas desenvolvidas no local são relacionadas à biodegradação da madeira, preservação da madeira e testes de toxidez com cupins e fungos em madeiras tratadas com produtos químicos.
Propagação de Plantas	x	x	Possui diversos equipamentos, área de cultivo de plantas e duas casas-de-vegetação. Sala de aula com capacidade de 25 discentes.
Química	x		Laboratório didático de química, possui capacidade para 25 discentes.
Química Aplicada	x	x	Usado para preparo de amostras para análises finas em atividades de ensino e de pesquisa.
Química Instrumental	x	x	Apresenta caráter multiusuário e passou por duas extensões físicas. Nesse espaço estão alocados equipamentos como: HPLC-DAD, GC-MS, GC-FID/NPD, UV-Vis, FTIR, absorção atômica, sistema de purificação de água e ICP-MS/MS.
Sanidade Animal		x	As pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa "Sanidade Animal na Zootecnia" envolvem as linhas de pesquisa: "Utilização de plantas medicinais da região semiárida de Minas Gerais em saúde animal"; "Sanidade Animal na região semiárida de Minas Gerais" e "Segurança alimentar e produtos de origem animal no Norte de Minas Gerais".
Sementes	x	x	Laboratório com diversos equipamentos, climatizado e com capacidade de 25 discentes.

Serraria e Marcenaria	x		Possui diferentes equipamentos usados no atendimento à Atividade Acadêmica Curricular de Compostos químicos e anatomia da madeira, energia da biomassa florestal, produção de celulose e papel e qualidade da madeira
Solos	x		Laboratório didático, equipado com equipamentos da área, mostruário de tipos de solos e amostradores de solo. 20 discentes.
Tecnologia de Alimentos	x		Possui capacidade para 30 discentes, dispondo de infraestrutura compatível.
Tecnologia de Produtos de Origem Animal		x	O Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal foi criado em 2016, visando principalmente o desenvolvimento de pesquisas na área de Laticínios e Carnes.
Tecnologia de Produtos Vegetais – TPAV	x		Laboratório climatizado e devidamente equipado. Capacidade para 20 discentes.
Tratamento de Resíduos	x	x	Com capacidade para 20 discentes o laboratório conta com sala devidamente equipada e área externa para uso em atividades práticas.

continua...

Laboratório	**E**	**P**	**Descrição**
Casa Didática	x	x	Instalada na Fazenda Hamilton de Abreu Navarro. É uma estrutura para apresentação de um projeto em escala real, em corte total, deixando à vista as principais partes estruturais, possibilitando desenvolver atividades práticas em construções rurais e áreas tecnológicas de ciências agrárias.

14.2 Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da UFMG é constituído por 26 bibliotecas setoriais nas seguintes áreas:

- Ciências Agrárias;
- Ciências Biológicas/Fisiológicas;
- Ciências Exatas e da Terra;
- Ciências Humanas;
- Ciências Sociais Aplicadas;
- Unidades Especiais/Extensão - Colégio Técnico; Teatro Universitário; Centro Pedagógico; Museu de História Natural; Carro Biblioteca.

A Biblioteca do Instituto de Ciências Agrárias – *Campus* Regional da UFMG em Montes Claros foi criada na década de 1960, a princípio, para atender à demanda do Curso Técnico em Agropecuária. A partir de 1996, através de campanha de divulgação de seu acervo técnico, passou também a atender localmente também o público externo e, em 1998, a biblioteca foi transformada em Biblioteca Universitária com vistas à criação do curso superior de Agronomia, seguida da criação de outros cursos, criados depois, pela iniciativa do Programa do Governo Federal de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI).

No ano 2000, com o objetivo de atender efetivamente sua clientela, oriunda de uma região que abrange 83 municípios do Norte de Minas e Sul da Bahia, iniciaram-se discussões para a construção de um novo prédio, com área de 1.000 m², em terreno de 10.000 m². Em 2002, com o objetivo de angariar recursos para a construção de prédio próprio, foi transformada oficialmente em Biblioteca Comunitária em Ciências Agrárias, passando a atender oficialmente a toda comunidade técnica, sendo o novo prédio inaugurado no dia 7 de março de 2006, com a ampliação e adequação do seu acervo para atender às demandas informacionais de seus usuários (alunos, técnico-administrativos, professores e pesquisadores). Os serviços prestados garantem aos seus usuários o acesso às obras do acervo, com livre acesso às estantes e empréstimo domiciliar de materiais impressos, audiovisuais e eletrônicos, bem como o acesso a periódicos locais e via Portal de Periódicos Capes.

Em agosto de 2017, por meio da Resolução nº 3/2017, da Congregação do ICA, a biblioteca teve sua denominação e nome alterado para Biblioteca Universitária José Carlos

Valle de Lima. A biblioteca leva nome de importante jornalista, ruralista e advogado que foi representante de Minas Gerais junto à Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e superintendente da Superintendência de Assuntos da Área Mineira do Polígono das Secas (SUDEMINAS).

A biblioteca é integrada ao Sistema de Bibliotecas da UFMG, sediado em Belo Horizonte, composto por 25 bibliotecas, que estão subordinadas administrativamente às suas Unidades Acadêmicas, Escolas de Educação Básica e Profissional e órgãos suplementares. O Sistema de Bibliotecas da UFMG (denominado, oficialmente, de Biblioteca Universitária/UFMG) é integrado pelo Conselho Diretor, Diretoria da Biblioteca Universitária - Sistema de Bibliotecas e suas Divisões Técnicas e Seções Administrativas, Bibliotecas Setoriais e Comissões Temporárias.

Toda a comunidade acadêmica (discentes, docentes, servidores técnicos-administrativos em educação e funcionários terceirizados, além de pesquisadores e alunos de intercâmbio) podem realizar empréstimos (especial, domiciliar e rápido) junto à biblioteca. Além disso, caso o usuário deseje algum material que esteja em qualquer outra biblioteca diferente daquela que está efetivamente vinculado, ele pode fazer a solicitação do material via malote, por meio de formulário online.

O acervo de livros da Biblioteca Universitária José Carlos Valle de Lima, do ICA/UFMG, é composto por cerca de 10.989 títulos e 22.914 exemplares. Todos os itens encontram-se devidamente catalogados e disponibilizados para os usuários para consulta e/ou empréstimo. Através do site *www.bu.ufmg.br – Catálogo Online* é possível visualizar o acervo da biblioteca, títulos e número de exemplares disponíveis, bem como efetuar reservas, renovações e outros serviços online.

A coleção de periódicos é de aproximadamente 1.100 títulos e 11.000 fascículos. A coleção é formada por assinaturas e doações de títulos nacionais e estrangeiros. Complementando a coleção de periódicos, a UFMG assina o Portal de Periódicos CAPES. Através do Portal, a CAPES disponibiliza: a) 48.038 títulos de periódicos em texto completo; b) 130 bases de dados de referências e resumos; c) 41 bases de dados estatísticas; d) 64 bases de teses e dissertações; e) 48 obras de referência dentre dicionários especializados, acervos especiais de bibliotecas, compêndios, bancos de dados e ferramentas de análise; e) 15 bases de conteúdos audiovisuais; f) 14 bases de arquivos abertos e redes de *e-prints*; g) 12 bases de patentes; h) 2 bases de dados de normas técnicas; e i) mais de 275.000 documentos dentre anais,

relatórios, livros, anuários, guias, manuais dentre outros (PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES, 2020).

Além disso, por meio do Repositório Institucional da UFMG (https://repositorio.ufmg.br), é disponibilizada e difundida toda a produção intelectual da UFMG em âmbito nacional e internacional. O RI-UFMG está inserido no movimento mundial de acesso aberto à produção intelectual (científica, técnica, artística e cultural), constituindo um ambiente que armazena a produção intelectual da UFMG em formato digital, permitindo a busca e recuperação da informação. Tem o propósito de reunir, preservar, disseminar e promover o acesso aos recursos digitais criados pela comunidade UFMG a fim de proporcionar o intercâmbio intelectual, a criatividade, o conhecimento e a inovação.

A política de aquisição da biblioteca obedece ao planejamento orçamentário da Pró-Reitoria de Graduação da UFMG para compra, e está em consonância com a Política de Desenvolvimento de Acervo da Biblioteca Universitária. Eventualmente são realizadas aquisições com recursos próprios do *Campus* Regional da UFMG em Montes Claros e, periodicamente, o setor recebe diversas doações.

O acervo da biblioteca é aberto e o usuário tem livre acesso às estantes e pode também consultar o material desejado nos terminais disponibilizados pela unidade de informação. Para a facilidade de localização dos materiais, existem no recinto quatro terminais de consulta ao acervo, sendo um deles equipado com recursos para acessibilidade de pessoas com deficiência (baixa visão e adaptado para recebimento de cadeirantes), e ainda dois funcionários a todo o momento, para o esclarecimento de dúvidas.

A biblioteca possui área de 645m^2 dividida nos seguintes ambientes: duas salas de estudo individuais, sala de estudo em grupo, sala de acervo geral e de periódicos, terminais de consulta ao catálogo *online*, hall (espaço para descanso e leitura de jornais e revistas), sala do Acervo do Sertão (coleção especial), guarda-volumes, Seção de Circulação e Atendimento ao Usuário, Seção de Conservação e Reparos, Setor de Referência, Setor de Processamento Técnico e Setor de Coordenação.

Em se tratando de acessibilidade e inclusão, o prédio da biblioteca segue – na grande maioria – as recomendações de normas para elaboração de projetos estruturais e arquitetônicos preconizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Por se tratar de um prédio de andar único (ou térreo), não existe elevador na biblioteca. Quanto a rampas, existem duas: a da entrada principal e a da entrada de serviços.

Todo o espaço da biblioteca é compatível com a circulação de cadeirantes. Em 2018, todos os corredores entre as estantes do acervo tiveram adequações de espaço para atendimento a recomendações legais preconizadas em legislação vigente.

A biblioteca conta com terminal de acesso (computador especial) a internet e ao catálogo *online* Pergamum (sistema de automação) para pessoas com deficiência (PcD). Nesse terminal está instalada a Plataforma NVDA.

O NVDA é uma plataforma para a leitura de tela, um programa em código aberto que vai "*ler*" o Windows para facilitar a inclusão digital de deficientes visuais. A base do programa é a leitura sintética de textos localizados abaixo do cursor do mouse. Ou seja, após o aplicativo ser configurado, ele se torna capaz de fazer a leitura de qualquer texto, fazendo com que seja possível o uso do computador por deficientes visuais. O programa está disponível em até vinte idiomas diferentes, o que faz dele um software realmente inclusivo.

Nas salas de estudo individuais, há atualmente duas cabines adaptadas para pessoas deficientes, em especial, cadeirantes. Além disso, os banheiros de usuários (feminino e masculino) são adaptados para pessoas com deficiências.

15. GESTÃO DO CURSO, PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

15.1. Gestão do curso

A Pró-Reitoria de Graduação tem o papel de coordenar, em articulação com as Unidades de Ensino e com os órgãos da Administração Central, a formulação e a implementação de políticas para o ensino de graduação e as atividades dos órgãos executores dessas políticas.

Além do assessoramento a gestores acadêmicos, comissões e grupos de trabalho em procedimentos administrativos e no desenvolvimento de programas e projetos voltados para os cursos de graduação, compete à PROGRAD: propor e coordenar as formas de acesso aos cursos, a programas de bolsas acadêmicas de graduação, estágios curriculares, mobilidade estudantil; gerenciar atividades de planejamento acadêmico; registrar e gerenciar informações e dados relativos à graduação e expedir documentos diversos. Seu principal objetivo é criar condições favoráveis à melhoria do funcionamento da vida acadêmica e da qualidade dos cursos oferecidos pela Universidade Federal de Minas Gerais

Considerando que a UFMG possui uma estrutura colegiada, o Órgão de decisão dos assuntos relacionados à graduação é a Câmara de Graduação, que é presidida pelo Pró-Reitor de Graduação. As questões da vida acadêmica dos alunos são decididas, em primeira instância, pelos Colegiados dos Cursos que são presididos por seus Coordenadores. As Câmaras Acadêmicas de Graduação, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, são partes integrantes do CEPE: Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que é presidido pelo Reitor.

O ICA/UFMG possui seis colegiados dos respectivos cursos de graduação da Unidade Acadêmica. A Resolução CEPE nº 05/2011, de 22 de março de 2011, estabeleceu a seguinte composição para o Colegiado do Curso de Engenharia Florestal: Coordenador, Subcoordenador, três docentes do ICA/UFMG e representação discente, na forma prevista no Estatuto e no Regimento Geral da UFMG.

O Departamento de Registro e Controle Acadêmico-DRCA elaborará anualmente, para deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, proposta de Calendário Escolar da UFMG, observados os preceitos legais vigentes. O Colegiado Superior de cada Unidade, ouvidos os Colegiados de Curso e os Colegiados Especiais, promoverá a adequação do calendário em seu âmbito, respeitado o Calendário Escolar da UFMG, aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Em caso de interrupção de atividades, o Calendário Escolar da UFMG será refeito, de modo a garantir a complementação integral da carga horária estabelecida para cada disciplina ou atividade acadêmica, no período letivo.

De certa forma a gestão do curso parte da coordenação didática do curso onde a figura do Coordenador e subcoordenador estão diretamente ligados ao acompanhamento pedagógico da matriz curricular, saindo da esfera meramente burocrática vivenciando o atual contexto do curso. A relação interdisciplinar e o desenvolvimento do trabalho conjunto dos docentes só poderão ser alcançados se existir o apoio e o acompanhamento pedagógico da coordenação. Portanto caberá à coordenação de Curso:

- ser o articulador e proponente das políticas e práticas pedagógicas;
- integrar o corpo docente que trabalha no Curso;
- discutir com os professores a importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- articular a integração entre o corpo docente e discente;

15.1.1. Colegiado do Curso

A coordenação do colegiado vem desenvolvendo ações junto aos discentes com base em avaliações internas como os Relatórios de Desempenho dos Acadêmicos e de Avaliação de Curso emitidos pela UFMG.

São considerados órgãos colegiados da UFMG aqueles de natureza coletiva, representativa, sejam deliberativos, sejam consultivos, com composição definida no Estatuto ou em resolução específica aprovada pelo Conselho Universitário ou pelo Colegiado Superior de cada Unidade (Resolução Complementar Nº 03/2022 de 10 de Novembro de 2022).

Cada órgão colegiado funciona com a presença de, no mínimo, a maioria absoluta dos seus membros; elabora seu próprio regulamento interno de funcionamento, observados os princípios do Regimento Geral da UFMG e deverá realizar pelo menos uma reunião ordinária por período letivo. As reuniões ordinárias dos colegiados serão convocadas pelo respectivo Presidente, e, as de caráter extraordinário, pela mesma autoridade, por iniciativa própria, ou por requerimento de um terço de seus membros. A reunião deverá ser registrada em ata lavrada pelo secretário, discutida e aprovada em sessão posterior, culminando com a assinatura do documento por todos os membros participantes de sua aprovação.

Cada Colegiado de Curso tem um Coordenador e um Subcoordenador, eleitos pelo órgão, por maioria absoluta de votos, com mandato de 2 (dois) anos, permitida a recondução,

cabendo ao Coordenador presidir o Colegiado de Curso e atuar como principal autoridade executiva do órgão, com responsabilidade pela iniciativa nas diversas matérias de competência deste.

A composição do Colegiado do Curso de Engenharia Florestal do ICA/UFMG é estabelecida pelo Artigo primeiro da Resolução CEPE nº 05 de 22 de março de 2011, como sendo:

I - Coordenador;

II - Subcoordenador;

III - 03 (três) docentes do Instituto de Ciências Agrárias;

IV - representação estudantil, na forma prevista no Estatuto da Universidade Federal de Minas Gerais; Resolução no 04, de 04 de março de 1999 (Art. 78, § 3º) e no Regimento Geral da UFMG; Resolução Complementar n° 03/2022, de 10 de novembro de 2022 (Art. 180 a 183).

§ 1º Os professores previstos no inciso III deste artigo serão indicados, juntamente com os respectivos suplentes, pela Congregação do ICA, para cumprimento de mandato vinculado de 02 (dois) anos, permitida a recondução.

§ 2º Quando o cálculo da representação estudantil resultar em fração, o número de representantes será o inteiro imediatamente superior, desde que esse número não ultrapasse 1/5 (um quinto) do total dos membros do órgão, já acrescido da representação.

§ 3º A escolha do Coordenador ou do Subcoordenador, quando recair sobre os membros do Colegiado, implicará na indicação de nova representação para recompô-lo.

O Colegiado do curso de Engenharia Florestal do ICA/UFMG teve sua primeira formação ainda em 2009, logo após a entrada da primeira turma no curso, tendo como Coordenador o Prof. Edson de Oliveira Vieira (2009-2011), seguido pela Profa Nilza de Lima Pereira Sales (2009-2011), Prof. Christian Dias Cabacinha (2011-2015), Profª. Letícia Renata de Carvalho (2016-2018), Profa Rúbia dos Santos Fonseca (2018-2019), Prof. Leandro Silva de Oliveira (2019-2021), Prof. Carlos Alberto Araújo Júnior (2021-2022), Profa Adriana Leandra Assis (2022-2022), Prof. Stanley Schettino (2023-2025) e Prof. Carlos Alberto Araújo Júnior (2025-2027).

15.1.2. Núcleo Docente Estruturante

Nos moldes da Resolução nº. 01 de 17 de junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), o Núcleo Docente Estruturante (NDE), de um

curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação da UFMG foram criados a partir da Resolução do CEPE 15/2011 com as atribuições de acompanhar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do curso, tendo em vista a preservação de sua atualidade, em face das demandas e possibilidades do campo de atuação profissional e da sociedade, em sentido amplo; contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso, quando houver, bem como a necessidade de promoção do desenvolvimento de competências, visando à adequada intervenção social do profissional, em seu campo de atuação; zelar pela execução do currículo, tendo em vista a flexibilização curricular em curso na UFMG, bem como as políticas e estratégias necessárias à sua efetivação; e indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação, considerando as demandas específicas do curso e de cada área do conhecimento.

A Resolução CEPE 15/2011 foi reeditada com alterações pela Resolução CEPE 10/2018, de 19 de junho de 2018, sendo esta atualmente vigente.

Os critérios para a composição do NDE são estabelecidos pelo Colegiado do Curso e deverão privilegiar a participação de docentes de todos os departamentos (colegiados) que tiverem expressiva atuação no curso. O NDE deve ser integrado por, no mínimo, cinco membros, incluindo o Coordenador do Colegiado do Curso (membro nato do NDE) e os docentes eleitos pelo plenário do Colegiado do Curso, garantindo que pelo menos 20% (vinte por cento) destes estejam atuando no regime de trabalho de tempo integral com Dedicação Exclusiva.

A eleição dos membros do NDE deverá ser precedida de edital emitido pelo Diretor da Unidade e divulgado com antecedência mínima de quarenta e cinco dias da data de sua realização, devendo ser concluída até trinta dias antes do término da vigência dos mandatos, observadas as disposições regimentais pertinentes.

O NDE do curso de graduação em Engenharia Florestal terá a seguinte composição:

I – Presidente;

II - Coordenador do Colegiado (membro nato);

III – 04 (quatro) professores do ICA.

§ 1º O professor previsto no inciso I deste artigo será eleito pelo plenário do Colegiado do curso, entre os seus membros, e terá mandato de 02 (dois anos).

I – É permitida a recondução.

II – O mandato do presidente será inferior a 02 (dois) anos quando o mandato desse membro, no Colegiado do curso, vier a encerrar-se antes desse prazo.

Parágrafo único. Os professores previstos no inciso III serão eleitos pelo plenário do Colegiado do curso para cumprimento de mandato de 04 (quatro) anos, permitida a recondução, de acordo com edital emitido pelo Diretor da Unidade Acadêmica.

O grupo do NDE do curso de Engenharia Florestal foi criado em 2011; sendo a sua primeira composição nomeada pela Portaria Nº 233/2011 em conformidade com a, então vigente, Resolução CEPE/UFMG nº 15/2011, de 31 de maio de 2011. Este grupo vem trabalhando na reformulação da matriz curricular do curso com base nas avaliações do Curso, como ENADE, nas exigências do mercado de trabalho, nas exigências legais de ensino e também em cursos de Engenharia Florestal consolidados de outras IES do Brasil, como Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Viçosa.

15.2 Gestão de Pessoal Docente

Reafirmando suas intenções e compromisso com a efetivação de um projeto educacional pautado na conquista de uma formação científica de qualidade e na formação humana, a UFMG apresenta suas políticas que, numa ambiência de participação e responsabilidade dos sujeitos acadêmicos, buscam a excelência do trabalho desenvolvido.

A organização e gestão de pessoal no ICA/UFMG são coordenadas pela PRORH - Pró-Reitoria de Recursos Humanos, sendo que os docentes são coordenados pela CPPD – Comissão Permanente do Pessoal Docente. A Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD) é o órgão de assessoria do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (CEPE) e da Reitoria e da Pró-Reitoria de Recursos Humanos com relação à formulação, ao acompanhamento e à execução da política de pessoal docente da UFMG. A CPPD emite pareceres para subsidiar decisões do CEPE, do reitor ou do Pró-Reitor de Recursos Humanos referentes aos professores desta universidade, e executa as seguintes atividades: reuniões semanais, participação na Comissão de Recursos Humanos da UFMG, participação nas reuniões do CEPE, análise de relatórios departamentais, análise de pedidos de vagas de professores efetivos, análise de pedidos de reversão de vagas docentes, análise de planos de trabalho para contratação de professores

efetivos, análise de processos de afastamento e de progressão vertical de docentes, análise de solicitação de contratos de professores substitutos, além de audiências com diretores de unidades, chefes de departamentos e professores para discussão de questões relativas ao corpo docente.

Compete também à CPPD desenvolver estudos e análises que permitam fornecer subsídios para a fixação, o aperfeiçoamento e a modificação de política docente e de seus instrumentos de acompanhamento e execução; cuidar de questões relativas À análise dos relatórios de atividades dos departamentos (ou estruturas equivalentes), de acordo com políticas, critérios e parâmetros determinados pelo CEPE; manifestar-se sobre assunto relativo à docência, quando solicitada pelo CEPE, Reitor, Pró-Reitor de Recursos Humanos ou pelos Pró-Reitores acadêmicos e; avaliação de desempenho para progressão vertical e ascensão funcional por titulação.

Vinculada à Pró-Reitoria de Recursos Humanos, a CPPD é composta por: um professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, eleito por seus pares; nove professores da Carreira de Magistério Superior, eleitos por seus pares (são eleitos três docentes das áreas de Ciências da Vida, três docentes das áreas de Ciências da Natureza, três docentes das áreas de Humanidades); Presidente e Vice-Presidente da CPPD, indicados pelo Reitor, ouvidos os membros eleitos da CPPD e o CEPE; representação discente na forma do Estatuto e do Regimento Geral da UFMG.

Os membros da Comissão Permanente de Pessoal Docente têm oportunidade de conhecer e vivenciar os problemas de toda a Universidade e se envolver rotineiramente na busca de soluções para os mesmos.

O docente ingressa na universidade dentro dos critérios previstos no Plano de Carreira Docente da Instituição. O Plano de Carreira Docente da Instituição baseia-se em alguns pontos básicos: a valorização da qualificação e da produção acadêmica do professor; a profissionalização, entendida como dedicação ao magistério, mediante incentivos para os períodos parcial e integral; e a progressão na carreira, mediante critérios previstos no plano de carreira da instituição.

O corpo docente da UFMG compreende, além dos integrantes das carreiras de magistério, Professores Visitantes e Professores Substitutos. Os integrantes das carreiras de magistério constituem o quadro permanente de professores da UFMG.

O Professor Visitante e o Professor Substituto, por não pertencerem às carreiras de magistério, integram transitoriamente o corpo docente, sendo-lhes vedado o exercício de

funções e cargos de direção e representação, privativos dos integrantes das carreiras de magistério, e a participação em qualquer processo eleitoral, seja como candidatos, seja como eleitores.

O Professor Visitante será contratado para prestar colaboração transitória em projetos especiais de ensino, pesquisa ou extensão, nos termos da legislação vigente, desde que não tenha pertencido anteriormente ao quadro permanente da Universidade.

O Professor Substituto, necessariamente portador de diploma de curso superior, será contratado por tempo determinado, nos termos da legislação vigente, a fim de atender a necessidades eventuais, específicas do ensino de Graduação ou da Educação Básica e Profissional.

O Professor Emérito, definido no inciso III do Art. 71 do Regimento Geral da UFMG, poderá colaborar, voluntariamente, nas atividades acadêmicas da Universidade, em comum acordo com a direção da Unidade e a chefia do Departamento ao qual era vinculado antes de aposentar-se.

O Professor Convidado, prestador de serviço voluntário à Universidade, terá sua atuação regulamentada pela legislação vigente, e sua colaboração não gerará qualquer vínculo empregatício ou profissional com a UFMG.

Atualmente, o corpo docente do Curso de Engenharia Florestal do ICA/UFMG é composto por 56 professores doutores, todos em regime de dedicação exclusiva e dois professores mestres, também em regime de dedicação exclusiva (Quadro 15.1.).

QUADRO 15.1.
Relação de docentes do ICA/UFMG ministrantes de Atividades Acadêmicas Curriculares no curso de Engenharia Florestal

DOCENTE	REGIME DE TRABALHO	TITULAÇÃO	CARREIRA
Adriana Leandra de Assis	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Ana Paula Gomes de Melo	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Any Caroliny Pinto Rodrigues	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Carlos Alberto Araujo Junior	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Charles Martins Aguilar	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Christian Dias Cabacinha	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Clivia Carolina Fiorilo Possobom	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.

Daniervelin Renata Marques Pereira	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Delacyr da Silva Brandão Junior	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Délcio César Cordeiro Rocha	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Demerson Arruda Sanglard	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.

continua...

DOCENTE	REGIME DE TRABALHO	TITULAÇÃO	CARREIRA
Edson de Oliveira Vieira	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Edy Eime Pereira Barauna	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Elka Fabiana Aparecida Almeida	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Ernane Ronie Martins	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Fausto Makishi	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Fernando da Silva Rocha	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Flavia Maria Galizoni	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Flávia Mazzer Rodrigues da Silva	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Flavio Pimenta de Figueiredo	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Frederico Antonio Mineiro Lopes	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Germano Leao Demolin Leite	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Gevany Paulino de Pinho	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Gustavo Leal Teixeira	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Irene Menegali	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Julia Ferreira da Silva	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Junia de Carvalho Fidelis Braga	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Leandro Silva de Oliveira	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Leticia Renata de Carvalho	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Luana Lopes Amaral	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Luciana de Oliveira Silva	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Lucineia Lopes Bahia Ribeiro	Ded. Exclusiva	Mestrado	Mag. Sup.
Luiz Arnaldo Fernandes	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.

Luiz Carlos Gabriel Filho	Ded. Exclusiva	Mestrado	Mag. Sup.
Luiz Henrique de Souza	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Luiz Paulo Fontes de Rezende	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Lourdes Silva de Figueiredo	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Maria Auxiliadora Pereira Figueiredo	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Maria Fernanda Lousada Antunes	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Maria Sirlene da Cruz	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Marilda Teixeira Mendes	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Mario Daniel Huaman Bolaños	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Michelle Andrea Murta	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Pedro Guilherme Lemes Alves	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Raquel Lima de Abreu Aoki	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Renato Dourado Maia	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Roberta Torres Careli	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Rodrigo de Castro Tavares	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Rodolpho Cesar dos Reis Tinini	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Ronaldo Correa Gomes Junior	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Rúbia Santos Fonseca	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Sidnei Tavares dos Reis	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Sidney Pereira	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Stanley Schettino	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Ulisses Alves Pereira	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.
Theles de Oliveira Costa	Ded. Exclusiva	Doutorado	Mag. Sup.

15.2.1 Políticas de qualificação

O acompanhamento e a avaliação do planejamento e da execução do trabalho docente, na UFMG, são feitos por meio da elaboração de um Relatório Anual de Atividades dos Docentes (ReDoc). Anualmente, o docente apresenta ao órgão máximo do seu Departamento

de lotação (Câmara Departamental) relatório detalhado com a descrição das atividades realizadas no ano anterior e plano de trabalho para o ano subsequente.

Com participação da CPA e da DAI, foi implementada uma mudança nos critérios de avaliação do desempenho didático dos docentes, feita pelos discentes, uma demanda que surgiu com a aprovação dos novos critérios para promoção e progressão na carreira docente (Resolução Nº 04 de 9 de setembro de 2014).

Em 2016, foi incluído no relatório do docente, a avaliação de desempenho didático realizada pelos discentes. A Resolução CEPE nº 09 de 21 de junho de 2016, estabeleceu os parâmetros para a participação discente na avaliação de desempenho didático dos docentes da UFMG.

Em 2017, iniciou-se o sistema ReDoc, no portal minhaUFMG, que consiste na geração de um relatório a partir de informações e dados existentes em bases de informação da UFMG e do currículo Lattes. Após verificar e eventualmente corrigir dados de seu currículo na própria plataforma Lattes, o/a docente submete o ReDoc eletronicamente à Diretoria do ICA, para aprovação.

O Plano de Carreira Docente da Instituição permeia em alguns pontos básicos: a valorização da qualificação e da produção acadêmica do professor; a profissionalização, entendida como dedicação ao magistério, mediante incentivos para os tempos parcial e integral; e a política de qualificação do Campus Regional da UFMG em Montes Claros tem por objetivo estimular os docentes a se capacitarem em nível de especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado.

15.3 Gestão de Pessoal Técnico-Administrativo

O Corpo Técnico-Administrativo da instituição é constituído pelos funcionários que não pertencem ao Corpo Docente. Os mesmos são coordenados pelo Departamento de Administração de Pessoal da UFMG. O Departamento de Administração de Pessoal é um órgão administrativo ligado à Pró-Reitoria de Recursos Humanos com a finalidade de planejar, organizar, coordenar e supervisionar as atividades relativas à administração de pessoal da UFMG, tais como: gestão de benefícios, aplicação da legislação de pessoal, registro de dados pessoais e funcionais e pagamento de servidores.

O corpo técnico e administrativo cujo conjunto constitui a força de trabalho do referido corpo, nos termos da legislação vigente, compreende: (i) servidores pertencentes à carreira dos

cargos técnico administrativos em educação; (ii) pessoal técnico e administrativo não pertencente à carreira.

Os integrantes da carreira dos cargos técnico administrativos em educação constituem o quadro permanente deste corpo na UFMG. Compete ao Diretor de Unidade Acadêmica, de Órgão Suplementar ou Diretor-Geral de Unidade Especial determinar o local de exercício do pessoal técnico e administrativo lotado nessas Unidades e nesses Órgãos. O corpo técnico-administrativo em educação tem representação nos órgãos colegiados, nos termos do art. 84 do Estatuto da UFMG e seus parágrafos, assegurada a participação de um servidor, caso ocorra fração inferior a um inteiro, no cálculo do quantitativo de seus representantes.

A representação a que se refere o *caput* do art. 84 far-se-á também no caso de comissão que venha a ser instituída para tratar de matéria de natureza técnico administrativa. A UFMG mantém plano de desenvolvimento do pessoal do corpo técnico e administrativo, mediante a realização de programas permanentes destinados a promover sua capacitação, seu aperfeiçoamento e sua qualificação.

O Colegiado do Curso de Engenharia Florestal conta com um servidor técnico administrativo que atende as questões administrativas de suporte do curso. Outras atividades administrativas relacionadas a assuntos inerentes aos cursos de graduação são desenvolvidas através da Secretaria Geral, da seção de Registro Escolar, da Assessoria Pedagógica, da Comissão de Estágio, da Coordenação de Ensino, dos setores ofertantes das Atividades Acadêmicas Curriculares e da Assessoria de Gestão Acadêmica (Quadro 15.2.).

QUADRO 15.2.
Relação do corpo técnico e administrativo do ICA/UFMG atuante no curso de Engenharia Florestal

NOME	SETOR
Ane Patricia Cacique	Laboratório de Química Instrumental

César Guimarães	Insetário
Daiane Coutinho Rocha de Carvalho	Assessoria de Gestão Acadêmica
Diego Tavares Iglesias	Herbário
Edinalva Rodrigues Gonçalves	Seção de Estágio
Edvaldo Souza Silva	Secretaria dos Colegiados dos Cursos de Engenharia Florestal e de Engenharia Agrícola e Ambiental
Eduardo Domingues Oliveira Junior	Laboratório de Energia e Controle de Poluição na Agricultura / Laboratório de Melhoramento Florestal
Elaine Barreto Gama Emediato	Seção de Psicologia e Assistência Social
Eliana Aparecida Silva	Laboratório de Análise de Solos
Eliana Ramos Figueiredo	Laboratório de Anatomia vegetal e Dendrologia
Érica Soares Barbosa	Laboratório de Química Instrumental
Eugênio Monteiro da Silva Junior	Seção de Informática
Everson de Souza Silva	Lab. de Marcenaria, Serraria e Produção de Energia
Flávia Echila Ribeiro Batista	Laboratório de Processos e Compostos Nutracêuticos e Funcionais / Laboratório de Biotecnologia
Francine Souza Alves da Fonseca	Laboratório Plantas Medicinais
Gabriel Santos Almeida	Seção de informática
Igor Rabelo Rocha	Seção de informática
Islas Batista Guedes	Coordenadoria de Planejamento e Infraestrutura (Transportes)
Ismael De Jesus Ferreira Amorim	Lab. de Controle de Poluição / Análise de Solos
Istéffany Fróes Mendes Paulino	Centro de Extensão – CENEX
Jailson Ramos Magalhães	Seção de ensino/Registro Escolar
Janderson Tolentino Silveira	Fazenda experimental
Job Santos Lima	Biblioteca
José Adeilto Batista	Seção de Transportes

José Valdemir Felipe Gomes	Laboratório de Energia e Controle de Poluição na Agricultura
Josiane Cordeiro dos Santos	Laboratório de Sementes
Josiel Machado Santos	Biblioteca
Kelia Naiara Soares Santos	Secretaria de Pós-graduação
Lisley Lourrany Nascimento Souza	Secretaria do Núcleo de Assessoramento à Pesquisa / Pós-Graduação
Lorena Bianca Chaves Barbosa	Lab. Anatomia e Dendrologia
Lucas Jonathan Martins Ribas	Assessoria de Gestão Acadêmica

continua...

NOME	SETOR
Luciano Vieira Lima	Secretaria Geral
Luis Allan de Carvalho	Seção de informática
Luis Henrique Silva Vieira	Laboratório de Análise de Solos
Luiz Augusto Mendes Andrade	Biblioteca
Márcio Neves Rodrigues	Laboratório de Análises de Resíduos para Aproveitamento Agrícola
Maria Clara Gonçalves Madureira	Secretaria de Pós-Graduação
Maria de Fátima Gonçalves Fernandes	Lab. de Botânica e Fisiologia Vegetal
Maria Isabel Alencar Dias	Seção de ensino/Registro Escolar
Nádia Cristina Oliveira Pires	Biblioteca
Nivaldo Leandro da Silva	Seção de transportes
Priscila Gomes de Freitas Veloso	Secretaria Geral
Pedro Ritchelly Silva Veloso	Seção de informática
Polliana Basilia Santana	Secretaria Geral
Rachel Bragança de Carvalho Motta	Biblioteca
Regina de Souza Rabelo	Seção de transportes
Roberto Versiani Santos Junior	Seção de informática
Rogério Santos Maciel	Laboratório de Física 1
Suelaine Barbosa de Oliveira	Laboratório de Química - ciclo inicial

Tatiane Rodrigues de Abreu	Laboratório de Microbiologia Bloco D
Victor Lucas Fernandes	Laboratório de Mecânica e Mecânica Agrícola

15.4 Políticas e Ações de Acompanhamento dos Egressos[10]

A UFMG deve seguir, em todas as suas interlocuções e interações com outros agentes e instituições, uma conduta fundamental: a de uma universidade autônoma, que promove a reflexão crítica e plural, tendo como referencial o princípio ético que aponta a necessidade da construção de uma sociedade mais justa, menos desigual, e que se pauta pela primazia do interesse público. Ao lado de outras universidades federais, deve promover o princípio constitucional da autonomia universitária. Também é importante salientar que a UFMG estabelece amplo diálogo com a sociedade que evolua para potencializar sua contribuição para o aperfeiçoamento das políticas públicas.

Diante da necessidade de ampliar e aprofundar articulações com a sociedade, a UFMG conta com a Diretoria de Cooperação Institucional (COPI), órgão de Assessoria da Administração Central, criada em 1998. A COPI busca estabelecer diálogo permanente entre a UFMG e a sociedade, buscando parcerias que possibilitem o desenvolvimento de projetos inovadores. Essa Diretoria atua em eixos direcionados à interação da Universidade com a sociedade, prioridade essencial, no caso de uma instituição de ensino superior pública, como é a UFMG. Desse modo, busca estabelecer interlocução com a sociedade, visando o desenvolvimento de programas de cooperação mútua. Também se constitui em canal privilegiado da interação entre a Universidade e seus egressos, compartilhando informações e divulgando oportunidades, sejam de prosseguimento de sua formação acadêmica, sejam de atuação profissional.

Por intermédio das ações da COPI tem sido possível atuar na identificação de oportunidades externas, que se associam a projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos na Universidade. A COPI promove, assim, a mediação, articulação e a negociação necessárias e, ao mesmo tempo, estimula a captação de recursos, os quais permitem o desenvolvimento dos projetos pactuados nas parcerias firmadas entre a UFMG e os diferentes

[10] Extraído do Plano de Desenvolvimento Institucional, 2018-2023. Disponível em: https://www.ufmg.br/pdi/2018-2023/documentos/

organismos da sociedade. Tais projetos contribuem significativamente para o fortalecimento das atividades acadêmicas da Universidade.

Em 2000, a COPI instituiu o Programa Sempre UFMG, que objetiva promover a conexão permanente entre a UFMG e seus egressos, através do contato contínuo com os ex-estudantes, possibilitando sua participação em atividades culturais e acadêmicas e acesso às suas dependências, inclusive bibliotecas e espaços de lazer. O Programa também busca estabelecer uma rede de oportunidades através do Projeto Perfil que visa a auxiliar os egressos na inserção no mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, a disponibilizar a esse mercado profissionais formados por essa Universidade de reconhecida excelência nacional e internacionalmente.

Visando a atender a demanda da Comunidade Universitária e também das suas entidades representativas, foi criada, em 1990, a Coordenadoria de Assuntos Comunitários (CAC), Órgão de Assessoria ligado ao Gabinete do Reitor. A função dessa Coordenadoria é prestar o atendimento à Comunidade Universitária (discentes ou servidores docentes e TAEs) através de escuta qualificada, intervenção social, apoio técnico e logístico, dentre outras ações que promovam a facilitação do acesso a bens e serviços oferecidos pela UFMG, conforme necessidades de cada um desses segmentos, para o desenvolvimento de atividades acadêmicas, culturais, políticas e sociais.

Além das ações institucionais, o Instituto de Ciências Agrárias ICA/UFMG conta com a coordenadoria da Seção de Estágio do instituto, responsável por contatos e convênios com empresas, escolas, órgãos públicos e privados para encaminhamento de estagiários ou contratos de trabalho para alunos e egressos. Estas informações são disponibilizadas no portal do instituto para que alunos e egressos tenham acesso. Existem também atividades de preparação para o trabalho que possibilita ao egresso vivenciar, em laboratório, situações corriqueiras da vida real do cotidiano profissional. A seção de estágio, juntamente com as coordenadorias dos cursos do ICA/UFMG, ainda, faz um acompanhamento dos egressos através de formulários de pesquisa para verificar a taxa de inserção dos egressos no mercado de trabalho, bem como, traçar um mapa de parceiros/empresas que estão recebendo os egressos do curso de Engenharia Florestal. As informações são disponibilizadas para as coordenadorias e colegiados para que possam rever as ações de apoio aos seus egressos.

Pensando em autonomia e relações institucionais, este documento enumera ações que estão previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional 2018-2023, com o objetivo de aprimorar os mecanismos de aproximação e interação entre a Universidade e seus egressos,

criando ações e oportunidades de aperfeiçoamento profissional e cultural, bem como contribuindo para sua inserção profissional. Ações como:

- Elaboração de um plano de divulgação das ações junto à Comunidade Acadêmica, aos egressos e à sociedade civil, através de *site* da COPI, releases para imprensa e envio de mensagens eletrônicas.
- Construção e alimentação de uma plataforma para visualização da produção acadêmica da UFMG voltada à captação de recursos de doações de pessoas físicas (servidores na ativa, aposentados, estudantes, egressos e familiares) e de pessoas jurídicas, Lei nº 13.490, de outubro de 2017, que alterou a Lei nº 9394/96 (LDB).
- Desenvolvimento dos recursos necessários para abrir o sistema Quem é Quem UFMG para uso dos egressos como forma de incentivo à interlocução com a Universidade e os pares que integram o sistema em parceria com o Cecom.
- Desenvolvimento dos recursos necessários para abrir o sistema Quem é Quem UFMG para uso dos egressos como forma de incentivo à interlocução com a Universidade e os pares que integram o sistema em parceria com o Cecom.

16. AVALIAÇÃO DO CURSO

16.1 Avaliação Institucional do Ensino de Graduação

Por ser a Graduação o principal esteio da formação de profissionais qualificados e pesquisadores, bem como a primeira instância pela qual a Universidade presta serviços à comunidade, é fundamental que se instituam, na UFMG, procedimentos permanentes de avaliação do desenvolvimento dessas atividades. Desse modo, com uma periodicidade predeterminada, é possível não só se diagnosticarem dificuldades, mas também se constatarem sucessos relativos tanto à realização de tarefas acadêmicas quanto à aproximação das relações entre as instituições universitárias e a sociedade.

Preocupada com a qualidade do ensino que oferece, a UFMG vem buscando estratégias que lhe possibilitem implementar um programa de avaliação dos seus cursos de Graduação, visando a uma mudança de patamar, ou seja, contribuir para a revisão e o aperfeiçoamento do projeto acadêmico e sociopolítico da Instituição, pela promoção de uma permanente melhoria da qualidade e da pertinência das atividades nela desenvolvidas.

Quando, em 1994, o MEC lançou o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB), a UFMG aderiu plenamente, constituindo, na PROGRAD, uma Comissão de Avaliação, que deu, então, início ao processo de avaliação dos seus cursos de Graduação. Considerada uma ação importante da política institucional da UFMG, essa avaliação foi regulamentada pela Resolução nº. 02/97, do CEPE, que criou a Comissão Permanente de Avaliação do Ensino de Graduação (CPA) e assegurou a destinação de recursos orçamentários para a execução de suas atividades. Assim, a Universidade assumiu o compromisso de dar andamento ao processo de avaliação dos cursos de Graduação que oferece, independentemente de qualquer garantia de destinação de recursos do MEC, e, no final dos anos 1990 implementou processos relativos à avaliação interna e externa de tais cursos.

A aprovação da Lei nº 10.861 de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), implicou a introdução de mudanças nesse processo. Em face da obrigatoriedade das IES manterem uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), a UFMG procedeu a uma revisão na estrutura de avaliação da Graduação, sendo que e em 7 de dezembro de 2006, o CEPE aprovou a Resolução nº. 05/2006, em que regulamentou o funcionamento da nova CPA e extinguiu a Comissão Permanente de Avaliação do Ensino de Graduação. A

Resolução nº. 05/2006 foi revogada e o funcionamento da CPA-UFMG passou a ser regulamentado pela Resolução CEPE nº15, de 23/09/2014.

A Diretoria de Avaliação Institucional (DAI) foi criada em 2002, com os objetivos de coordenar e supervisionar as ações de avaliação na UFMG, além de realizar estudos e atividades inerentes à avaliação institucional. Atualmente a DAI coordena e promove os processos de autoavaliação institucional e dos cursos, sendo responsável pela interlocução como o MEC no que concerne às informações sobre a Universidade.

A UFMG considera que instrumentos de avaliação são fundamentais para viabilizar a análise de situação de cada um de seus cursos de Graduação e para subsidiar as decisões concernentes à gestão deles, objetivando uma melhoria continuada da qualidade do ensino neles praticado. Por essa via, a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem nos seus cursos de Graduação, bem como a avaliação da qualidade final desses cursos, mediante a avaliação de desempenho dos estudantes, como a realizada pelo ENADE, é muito valorizada pela UFMG. Nesse sentido, o esforço da Instituição visa atingir um uso intenso e frutífero dos resultados assim obtidos, pela adesão dos gestores acadêmicos – como Coordenadores de Colegiados de Curso, Chefes de Departamento e Diretores de Unidade Acadêmica, a fim de que medidas de aprimoramento na concepção, na estrutura e nos currículos dos cursos, bem como na sua execução e gestão, sejam implementadas com agilidade.

A partir de 1996, a avaliação, pelos alunos de Graduação da UFMG, tanto das Atividades Acadêmicas Curriculares cursadas durante dado semestre quanto dos docentes que as ministraram, foi implantada nessa Universidade. Desde então, ao final de cada semestre letivo, os estudantes preenchem um questionário sobre cada uma das Atividades Acadêmicas Curriculares em que estiveram matriculados e sobre o docente responsável por elas. Atualmente, esse preenchimento é voluntário e feito pela internet, quando da realização do processo de matrícula para o semestre seguinte e seu preenchimento depende apenas da decisão do aluno com o acesso à página da avaliação. A cada semestre, os formandos de cada curso podem responder, também, a um questionário, que lhes dá oportunidade de avaliar o curso que estão por concluir. As respostas a esse questionário constituem uma importante fonte de informações para o planejamento dos cursos.

Quanto ao ENADE, a UFMG acompanha com interesse e atenção os ciclos de avaliação. Constantemente a DAI promove a discussão do tema na Câmara de Graduação e com os Coordenadores de Colegiados de Curso, procurando assim, extrair indicações dos resultados para a produção de ações, com vistas à melhoria dos cursos de Graduação da UFMG. Esses

Colegiados também têm sido motivados não só a proceder a uma análise detalhada de tais resultados, mas também a divulgá-la para os membros do corpo docente dos respectivos cursos.

16.2 Sistema de avaliação do Projeto do Curso

A avaliação do Curso deve ser considerada como ferramenta construtiva que contribuirá para melhorias e inovações e que permitirá identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões. A avaliação deverá também levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do Projeto Pedagógico e a pertinência da estrutura curricular em relação ao perfil desejado e o desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se deem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados deverão, então, subsidiar e justificar reformas curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de material, etc.

Sugere-se a avaliação periódica do Curso de Engenharia Florestal, com a participação da comunidade para sua readequação e também para servir de retroalimentação do processo para fundamentarem tomadas de decisões institucionais que permitam a melhoria da qualidade de ensino.

Para efeitos da avaliação pretendida, será adotada como premissa fundamental a reflexão da identidade ético-política do curso na formação de seus alunos. Nesta perspectiva, o Curso de Engenharia Florestal assume o compromisso de desenvolver um processo de produção de conhecimento que possibilite ao aluno atuar na sociedade, compreendendo e levando a efeito seu papel social transformador.

A avaliação implica, portanto, antes de tudo: pensar o curso como uma unidade que se constrói no inter-relacionamento de suas ações. O papel que o Curso desempenha, na qualidade de promotor do desenvolvimento socioeconômico e tecnológico, os esforços institucionais para tornar acessível à sociedade os conhecimentos que produz e para elevar as habilidades e competências dos que nele ingressam. Os valores éticos - políticos e educacionais que o Curso promove ou estimula como, por exemplo, a convivência na diversidade de pensamento, solidariedade, justiça social e preservação do meio-ambiente, tanto na sua estrutura e dinâmica organizacional, quanto no cotidiano do seu fazer acadêmico e de implementação do projeto pedagógico com a formação de profissionais que atendam às necessidades da sociedade.

A avaliação do Curso de Engenharia Florestal será composta pelas etapas de avaliação interna, ou autoavaliação, avaliação externa e reavaliação (no âmbito do ensino, pesquisa, extensão e administração), bem como pela revisão do Projeto Político Pedagógico, sempre que

necessária. Estas etapas serão desenvolvidas, de modo a garantir condições para comparabilidade e acompanhamento da evolução do curso ao longo do tempo.

Na perspectiva avaliadora, o parâmetro considerado é o próprio Curso em sua evolução histórica, os objetivos que ele próprio traçou para si e a realização destes objetivos em suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração, além do currículo do curso. Também deverão ser realizadas avaliações interdisciplinares ao final de cada etapa de aprendizagem, fortalecendo a visão sistêmica dos conteúdos trabalhados e reforçando a importância de cada tópico através da compreensão de sua utilidade com relação ao todo.

Avaliação institucional interna do Curso de Engenharia Florestal do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG tem por objetivo precípuo coordenar e aprimorar os processos avaliativos, utilizando como parâmetros os documentos institucionais como os Regimentos Internos da UFMG, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Florestal, visando tomada de decisões, que competem em mudanças e manutenções ao planejamento de ações do curso, no âmbito do Instituto de Ciências Agrárias. Os processos avaliativos seguem as diretrizes do Sistema Nacional de Educação Superior – SINAES (Lei n° 10.861, de 14 de abril de 2004) e as orientações do Novo Instrumento de Avaliação Externa da Educação Superior (BRASIL, 2004 – Lei 10.861), que contempla os eixos balizadores: Planejamento e Avaliação; Desenvolvimento Institucional; Políticas Acadêmicas; Políticas de Gestão e Infraestrutura Física. Os principais eixos norteadores de perguntas são: Quais as fragilidades encontradas? Qual a expectativa de melhorias para o próximo ano?

Descobrir nossas fragilidades é muito importante, pois estas apontam que é importante a busca pela mudança e maturidade institucional.

A autoavaliação está assim estruturada: sensibilização da comunidade acadêmica; discussão dos parâmetros de avaliação; elaboração/reestruturação dos instrumentos de avaliação; definição dos instrumentos e técnicas; coleta de dados; aplicação dos instrumentos; tabulação dos dados da avaliação; tratamento quali-quantitativo da análise dos resultados; divulgação dos resultados; indicação de ações para aprimoramento do curso; indicação de ações para o aprimoramento do sistema da avaliação interna; emissão de relatórios; replanejamento e acompanhamento de ações para o aprimoramento dos processos.

A ferramenta utilizada para a autoavaliação está fundamentada em formulários específicos aos segmentos da Comunidade Acadêmica, constituindo-se de um recurso que contribui para a coleta e a análise dos dados com a aplicação de questionário a todos os

segmentos investigados: discente, docente e técnico-administrativo (com atuação direta no curso de Engenharia Florestal), sendo aplicados individualmente, de maneira a serem preenchidos manualmente por cada segmento, em caráter anônimo.

Para corroborar os resultados da aplicação do questionário supracitado, eventualmente será aplicada uma metodologia científica proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), denominada WHOQOL (World Health Organization for Quality of Life – Organização Mundial da Saúde para Qualidade de Vida), em sua forma abreviada (WHOQOL-Bref). A metodologia WHOQOL-bref é composta por um questionário, dividido em quatro domínios, que possui a finalidade de conferir a capacidade física, o bem-estar psicológico, as relações sociais e o meio ambiente onde o indivíduo está inserido. As questões são formuladas para uma escala de resposta do tipo Likert e as respostas são expostas em escala com intervalo de variação de 1 (um) a 5 (cinco), significando que valores mais próximos de 5 ilustram melhor satisfação (FLECK et al, 2000).

Com relação à avaliação externa do curso, a UFMG assim como as demais Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil, são submetidas ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) que analisa as instituições, os cursos e o desempenho dos estudantes. O processo de avaliação considera aspectos como ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, gestão da instituição e corpo docente. O Sinaes reúne informações do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), das avaliações institucionais e dos cursos.

Neste processo são gerados os seguintes índices divulgados pelo MEC: Índice Geral de Cursos (IGC) que resulta numa média ponderada das notas dos cursos de graduação e pós-graduação de cada instituição, sintetizando num único indicador a qualidade de todos os cursos de graduação, mestrado e doutorado da mesma instituição de ensino. Enquanto que o Conceito Preliminar de Curso (CPC) consiste num indicador prévio da situação de cada curso de Graduação da IES. As informações obtidas são utilizadas para orientação institucional de estabelecimentos de ensino superior e para embasar políticas públicas. Os dados também são úteis para a sociedade, especialmente aos estudantes, como referência quanto às condições de cursos e instituições (MEC, 2017; Avaliação da graduação - UFMG, 2017).

A reavaliação propõe a consolidação dos resultados da avaliação interna (autoavaliação), da externa e da discussão com a comunidade acadêmica, resultando na elaboração de um relatório final, que subsidiará a revisão do Projeto Político Pedagógico e do Planejamento Estratégico do curso.

A reavaliação será executada nos diversos níveis de planejamento, com a participação da coordenação, professores e alunos, através de reuniões que deverão permitir a cada professor perceber o papel do conteúdo sob sua responsabilidade na formação do aluno, e de proporcionar aos alunos a compreensão de seu processo de formação como um todo, trazendo suas contribuições e participando ativamente do processo.

O NDE de Engenharia Florestal, também é responsável pela avaliação do curso e elaboração de relatório final integrando todos os resultados da avaliação interna e externa, indicando as deficiências acadêmicas ou de infraestrutura identificadas e propondo medidas de superação. Para fins de construção deste relatório geral, os resultados da avaliação interna e externa deverão ser discutidos com a comunidade acadêmica visando a rever e/ou aperfeiçoar seu projeto pedagógico, suas metas e a elaboração de propostas para o seu desenvolvimento.

17 ENSINO A DISTÂNCIA NO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

A educação a distância ofertada por Instituições de Educação Superior em cursos de graduação é regulamentada pelo Decreto n. 12.456, de 19 de maio de 2025 (BRASIL, 2025a[11]), e pela Portaria MEC n. 378, de 19 de maio de 2025(BRASIL, 2025b[12]). A educação a distância compreende o processo de ensino e aprendizagem realizado por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação, no qual o estudante e o docente ou outro responsável pela atividade formativa estão em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2025a, art.3). Dentre os princípios a serem observados nesta modalidade de ensino, destacam-se a promoção do acesso à educação superior de qualidade e o desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem e de materiais didáticos diversificados e plurais (BRASIL, 2025a, art.1).

O ensino à distância (EaD) no curso de Engenharia Florestal representa uma abordagem pedagógica inovadora que visa ampliar o acesso ao conhecimento e flexibilizar os processos de ensino e aprendizagem por meio de tecnologias digitais. Essa modalidade permite a oferta de disciplinas e conteúdos complementares de forma remota, mantendo a qualidade e os objetivos formativos previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais. No contexto da Engenharia Florestal, o EaD pode ser utilizado para aprofundar temas teóricos, promover a interdisciplinaridade, explorar situações em diferentes localidades e integrar ferramentas de simulação, geotecnologias e ambientes virtuais de aprendizagem, favorecendo a autonomia do estudante e a personalização do percurso formativo.

Os cursos de graduação presencial deverão manter 70% (setenta por cento) da carga horária total para as atividades presenciais. O ensino a distância poderá atingir o máximo de 30% (trinta por cento) da carga horária total do curso ofertado por meio de atividades síncronas e assíncronas (BRASIL, 2025a, art. 10). No âmbito da Universidade Federal de Minas Gerais, os cursos de graduação devem ofertar no mínimo 80% da carga horária total na modalidade presencial e no máximo 20% para o ensino a distância (Universidade Federal de Minas Gerais, Resolução CEPE nº 13/2018). Este Projeto Político Pedagógico possibilita a oferta de 6,3% de atividades acadêmicas curriculares no formato pedagógico a distância, que incluem conteúdo

[11] Extraído do Diário Oficial da União. Disponível em: DECRETO Nº 12.456, DE 19 DE MAIO DE 2025 - DECRETO Nº 12.456, DE 19 DE MAIO DE 2025 - DOU - Imprensa Nacional

[12] Extraído do Diário Oficial da União. Disponível em: https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-mec-378-2025-05-19.pdf

teórico e prático. O Quadro 17.1 explicita as atividades acadêmicas que possuem carga horária à distância, bem como a carga horária a ser realizada presencialmente.

.

Quadro 17.1.

Atividades Acadêmicas Curriculares previstas na integralização de Educação à Distância do curso de Engenharia Florestal da UFMG

Código	Atividade Acadêmica Curricular	Carga Horária				
		A Distância		Presencial		Total
		Teórica	Prática	Teórica	Prática	
ICAXXX	Agroeconegócios		15	30	15	60
LET 223	Fundamentos de Libras	60				60
ICAXXX	Participação em Cursos e Eventos		45			45
ICAXXX	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal I	15				15
ICAXXX	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal II	15	15			30
ICAXXX	Tópicos em Educação à Distância em Engenharia Florestal III	30	15			45
ICAXXX	Zooecologia		15	30	15	60
Percentual de carga horária **não** presencial em relação à carga horária total do curso:						**6,3%**

As atividades a distância compreenderão pelo menos um encontro e uma avaliação presencial. Para efeito de integralização curricular, a contabilização da carga horária presencial e a distância são equivalentes (Universidade Federal de Minas Gerais, Resolução CEPE n.º 13/2018). Estas atividades devem ser realizadas utilizando metodologias de ensino que integrem Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), por meio da plataforma Moodle (AVA-Ambiente Virtual de Aprendizagem), vídeos, fóruns e materiais didáticos digitais, com a mediação de tutores e professores (Universidade Federal de Minas Gerais, Resolução CEPE nº 13/2018).

As atividades práticas desenvolvidas a distância nas diferentes áreas técnicas do curso — Silvicultura, Manejo e Economia Florestal, Conservação da Natureza e Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais — serão realizadas por meio de projetos práticos planejados e orientados pelo docente e executados pelos estudantes em localidades próximas às suas residências. O local de realização será selecionado pelo estudante, com a orientação e anuência prévia do docente responsável, podendo incluir empresas, propriedades rurais, viveiros, unidades de conservação, áreas verdes urbanas, entre outros espaços compatíveis com os objetivos de aprendizagem da atividade acadêmica. Quando necessário, a execução estará condicionada à obtenção prévia das autorizações institucionais, legais ou dos responsáveis pelas áreas envolvidas. Os resultados das atividades serão apresentados pelos estudantes meio de seminários, favorecendo a discussão e a comparação entre diferentes contextos e realidades. A realização descentralizada das atividades práticas contribui para articular os conteúdos acadêmicos às diferentes realidades regionais, enriquecendo a formação profissional e aproximando o estudante dos contextos socioambientais e produtivos de sua região.

18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Estatísticas do sistema Confea/Crea**. Brasília, DF: Confea, 2008. Disponível em: https://relatorio.confea.org.br. Acesso em 15 de maio de 2026.

HAKAMADA R, FROSINI DE BARROS FERRAZ S, SULBARÁN-RANGEL B, LUCENA L, PALACIOS HINESTROZA H. Trends in Brazil's Forestry Education—Part 3: Employment Patterns of Forest Engineering Graduates from Two Public Universities in the Last 15 Years. **Forests**. 2023a; 14(9):1911. https://doi.org/10.3390/f14091911

HAKAMADA R, FROSINI DE BARROS FERRAZ S, SULBARAN-RANGEL B. Trends in Brazil's Forestry Education—Part 2: Mismatch between Training and Forest Sector Demands. **Forests**. 2023b; 14(9):1805. https://doi.org/10.3390/f14091805

REKOLA, M.; SHARIK, T. L. **Global assessment of forest education: creation of a Global Forest Education Platform and launch of a Joint Initiative under the Aegis of the Collaborative Partnership on Forests (FAO-ITTO-IUFRO project GCP/GLO/044/GER)**. Rome: FAO, 2022. (Forestry Working Paper, n. 32). DOI: https://doi.org/10.4060/cc2196en

ANEXOS

A. EMENTÁRIO

A.1. Atividades Acadêmicas Curriculares obrigatórias

1º PERÍODO

ICA218 – ANATOMIA DAS ESPERMATÓFITAS
ANATOMY OF SPERMATOPHYTES

Ementa: Introdução à microscopia. Citologia vegetal. Meristemas e desenvolvimento vegetal. Estrutura e função dos tecidos de revestimento, fundamentais e vasculares. Estrutura anatômica e função dos órgãos vegetais.

Syllabus: *Introduction to microscopy. Plant cytology. Meristems and plant development. Structure and function of dermal, ground, and vascular tissues. Anatomical structure and function of plant organs.*

Bibliografia básica:

[1] APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M.. **Anatomia vegetal.** 3. ed., rev. e atual. Viçosa: UFV, 2012. 404p.

[2] ESAU, K.. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. 293p.

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

Bibliografia complementar:

[1] AZEVEDO, A. A.. **Anatomia das espermatófitas: exercícios práticos**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1996. 120p.

[2] CUTLER, D.F.; BOTHA, C.E.J.; STEVENSON, D. W.. **Anatomia vegetal: uma abordagem aplicada.** Porto Alegre (RS): Artmed, 2011. 304p.

[3] EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E.; MARCATI, C. R.. **Anatomia das plantas de Esau: meristemas, células e tecidos do corpo da planta – sua estrutura função e desenvolvimento.** São Paulo: Blücher, 2013. 726p.

[4] FERRI, M. G.. **Botânica: morfologia interna das plantas**. 9. ed. São Paulo: Liv. Nobel, 1984. 113p.

[5] MAUSETH, J. D.. **Botany: an introduction to plant biology**. 4. ed. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett Publishers, 2009. 624p.

ICA221 – DESENHO TÉCNICO
TECHNICAL DRAWING

Ementa: Introdução ao Desenho Técnico. Materiais e Instrumentos de Desenho. Normas Técnicas de Desenho. Escalas. Sistemas de Projeções. Desenho Arquitetônico. Normas de prevenção e combate a incêndio.

Syllabus: *Introduction to Technical Drawing. Drawing Materials and Instruments. Technical Drawing Standards. Scales. Projection Systems. Architectural Drawing. Fire Prevention and Control Regulations.*

Bibliografia básica:

[1] FRENCH, T. E.. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 7. ed. São Paulo: Globo. 2002. 1093p.

[2] MONTENEGRO, G. A.. **Desenho arquitetônico**. 4 ed. São Paulo. 2001. 167p.

[3] MONTENEGRO, G. A.. **Geometria descritiva.** São Paulo: Edgard Blücher. 2004. v.1, 178p.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC);** dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC); autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>

[2] CHING, F. D. K; JUROSZEK, S. P.. **Representação gráfica para desenho e projeto.** Barcelona: Gustavo Gili. 2001. 345p.

[3] MONTENEGRO, G. A.. **Desenho de projetos**. São Paulo: E. Blücher. 2007. 116p.

[4] MICELI, M. T.. **Desenho Técnico Básico**. 3. ed. Editora ao Livro Técnico. 2001.

[5] OBERG, L.. **Desenho arquitetônico**. Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico. 1997.

[6] PRINCIPE JUNIOR, A. dos R.. **Noções de geometria descritiva.** São Paulo: Nobel. 1983. v.1, 311p.

ICA219 – ECOLOGIA GERAL
GENERAL ECOLOGY

Ementa: Sistemas ecológicos. Plantas, animais e microorganismos: funções nos sistemas ecológicos. Biomas. Noções sobre evolução e adaptação. Interação entre espécies. Competição. Comunidades. Biodiversidade. Energia no ecossistema. Ciclos

biogeoquímicos. Biodiversidade, extinção e conservação: as atividades humanas podem ameaçar os processos ecológicos locais. Princípios básicos de direitos humanos.

Syllabus: *Ecological systems. Plants, animals, and microorganisms: functions in ecological systems. Biomes. Concepts of Evolution and Adaptation. Species Interactions. Communities. Biodiversity. Energy in the ecosystem. Biogeochemical cycles. Biodiversity, Extinction, and Conservation: the impact of human activities on local ecological processes. Basic principles of human rights.*

Bibliografia básica:

[1] BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J. L.. **Ecologia:** de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740p.

[2] RICKLEFS, R. E.. **A economia da natureza.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. XXXII, 546p.

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

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. **Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 nov. 1992. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm>

[2] CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L.G.S.; RIGOTTO, R.M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A.C. (Org.) **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.** Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624p.

[3] DAROLT, M. R.. **Conexão Ecológica: novas relações entre agricultores e consumidores**. Londrina: IAPAR, 2012. 162p.

[4] ODUM, E. P.; BARRETT, G. W.. **Fundamentos de ecologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2008. 612p.

[5] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris: ONU, 1948.** Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

[6] MARTINS, M.; GUEDES, F.V.N.L.; RUSSO, F.. **Agroecologia do semiárido: contribuições ao debate a partir do norte de Minas Gerais**. 1.ed. São Paulo: Outras Expressões, 2018. 267p.

ICA066 – INTRODUÇÃO A ENGENHARIA FLORESTAL
INTRODUCTION TO FORESTRY ENGINEERING

Ementa: Introdução e história da engenharia florestal no Brasil e no mundo. Importância da atividade florestal no Brasil. Mercado de trabalho para o engenheiro florestal. A atuação e evolução do profissional da Engenharia Florestal. Formação básica do engenheiro florestal. O curso de Engenharia Florestal na UFMG. Ética e deontologia. Sustentabilidade florestal. Ensino, pesquisa e extensão na Engenharia Florestal. Normas e regulamentos da universidade. Introdução às principais áreas de atuação do engenheiro florestal. Princípios básicos de direitos humanos e ambientais.

Syllabus: *Introduction and history of Forestry Engineering in Brazil and worldwide. Importance of forestry in Brazil. Job market for forest engineers. The role and evolution of Forestry Engineering professionals. Basic education for forest engineers. Forestry Engineering course at UFMG. Ethics and deontology. Sustainability in forestry. Education, research, and extension in Forestry Engineering. University regulations and standards. Introduction to main areas of Forestry Engineering. Basic principles of human and environmental rights.*

Bibliografia básica:

[1] GREBNER, D.L.; BETTINGER, P.; SIRY, J. P.. **Introduction to forestry and natural resources**. Amsterdam: Academic Press, 2013. 49p.

[2] LADEIRA, H. P.. **Quatro décadas de engenharia florestal no Brasil.** Editora UFV, 2002. 207p.

[3] LEÃO, R. M.. **A Floresta e o Homem**. Piracicaba: IPEF, 2000. 434p.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. **Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 nov. 1992. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm. Acesso em: 16 jun. 2026.

[2] FREER-SMITH, P.H.; LYNCH, J.M.; BROADMEADOW, M. S. J.. **Forestry and climate change,** CABI, 1. ed. 2007. 272p.

[3] INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. **Relatório Anual.** 2022. 96p.

[4] MCEVOY, T. J. **Positive impact forestry: a sustainable approach to managing woodlands.** Island Press, 4. ed. 2004. 296p.

[5] OLIVEIRA, A. A. **Conscientização da Reposição Florestal e Necessidades da Preservação do Meio Ambiente**. Appris Editora. 1. ed. 2018. 153p.

ICA227 – PEDOLOGIA
PEDOLOGY

Ementa: O globo terrestre. Processos geológicos. Minerais. Magma. Plutonismo. Vulcanismo. Classificação e identificação das rochas ígneas. Ciclo sedimentar. Classificação e identificação das rochas sedimentares. Metamorfismo. Rochas metamórficas. Noções de geomorfologia. Conceito e função do solo nos ecossistemas terrestres. Constituição do solo. Matéria orgânica do solo e ciclo do carbono. Complexo de troca do solo. Atributos físicos do solo. Água do solo. Atmosfera do solo. Aspectos morfológicos e Sistema Brasileiro de Classificação de solos.

Syllabus: *The Earth's globe. Geological processes. Minerals. Magma. Plutonism. Volcanism. Classification and identification of igneous rocks. Sedimentary cycle. Classification and identification of sedimentary rocks. Metamorphism. Metamorphic rocks. Concepts of geomorphology. Concept and function of soil in terrestrial ecosystems. Soil composition. Soil organic matter and the carbon cycle. Soil exchange complex. Physical attributes of soil. Soil water. Soil atmosphere. Morphological aspects and the Brazilian soil classification system.*

Bibliografia básica:

[1] BRADY, N.C.; WEIL, R. R.. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2012. 685p.

[2] LEINZ, V.; AMARAL, S.E. do. **Geologia geral**. 12. ed. rev. São Paulo: Nacional, 1995. 399p.

[3] LEPSCH, I. F.. **Lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 456p.

Bibliografia complementar:

[1] KIEHL, E. J.. **Manual de edafologia: relações solo-planta**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1979. 262p.

[2] OLIVEIRA, J. B. de. **Pedologia aplicada**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2001. 414p.

[3] OLIVEIRA, J. B.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M. N.. **Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento**. 2. ed. Jaboticabal, FUNEP, 1992, 201p.

[4] POPP, J. H.. **Geologia geral**. 5. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: LTC, 1998, 376p.

[5] PRADO, H.. **Solos do Brasil**. Jaboticabal: FUNEP. 2001.

ICA220 – FUNDAMENTOS DE QUÍMICA
FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY

Ementa: Ciência e química, propriedades periódicas e tabela periódica. Ligações químicas, nomenclatura, classificação e reações de compostos inorgânicos. Soluções e unidades de concentração, diluição e misturas de soluções. Estequiometria de reações em solução, excesso e pureza de reagente, reagentes limitantes, rendimento de reações. Cinética química. Termoquímica. Equilíbrio químico: visão macro e microscópica, deslocamento de equilíbrio, equilíbrio heterogêneo, equilíbrio ácido-base, hidrólise salina, pH e pOH, solução tampão. Eletroquímica: pilhas e eletrólise.

Syllabus: *Science and chemistry, periodic properties and the periodic table. Chemical bonds, nomenclature, classification, and reactions of inorganic compounds. Solutions and concentration units, dilution, and mixing of solutions. Stoichiometry of reactions in solution, excess and purity of reagents, limiting reagents, reaction yields. Chemical kinetics. Thermochemistry. Chemical equilibrium: macroscopic and microscopic view, equilibrium shift, heterogeneous equilibrium, acid-base equilibrium, salt hydrolysis, pH and pOH, buffer solutions. Electrochemistry: Batteries and electrolysis.*

Bibliografia básica:

[1] RUSSEL, J. B.. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2. ed. v.1 e 2. 1994. 895p.

[2] SLABAUGH, W. H.; PARSONS, T. D. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 267p.

[3] FELTRE, R.; YOSHINAGA, S.. **Química Geral: teoria e exercícios**. São Paulo: 1974. 533p.

Bibliografia complementar:

[1] CHANG, R.. **Química Geral**. 4 ed. Porto Alegre. Ed AMGH Editora Ltda, 2010.

[2] ATKINS, P.; JONES, L.. **Princípios de Química – Questionando A Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 3 ed. São Paulo, Editora Bookman, 2006.

[3] ALMEIDA, P. G. V. de (Org.). **Química geral: práticas fundamentais**. Viçosa: Editora UFV, 1999. 112p.

[4] MELO, W. de C.; MASSAHUD, N.. **Curso de química: química geral**. Lavras, MG: UFLA, 1998. 150p.

[5] UCKO, D. A.. **Química para as ciências da saúde: uma introdução a química geral, orgânica e biológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992. 646p.

2º PERÍODO

ICA230 – AGROMETEOROLOGIA
AGROMETEOROLOGY

Ementa: Ciclo Hidrológico, Dinâmica do atmosférico, Balanço Hídrico, Balanço de energia, Classificação dos climas do Brasil, equipamentos e aparelhos meteorológicos, fenômenos meteorológicos, princípios de radiação solar no sistema terra-atmosfera, relações solo-água-planta e ação do meio ambiente sobre as plantas e os animais.

Syllabus: *Hydrological Cycle, Atmospheric Dynamics, Water Balance, Energy Balance, Classification of Brazilian Climates, Meteorological Instruments and Equipment, Meteorological Phenomena, Principles of Solar Radiation in the Earth–Atmosphere System, Soil–Water–Plant Relationships, and the Effects of Environmental Conditions on Plants and Animals.*

Bibliografia básica:

[1] MOTA, F. S.. **Meteorologia agrícola**. São Paulo: Nobel, 1977.

[2] TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia Descritiva - Fundamentos e aplicações brasileiras.** São Paulo: Livraria Nobel, 1973. 374p.

[3] VIANELLO, R.L.; ALVES, A. R.. **Meteorologia Básica e Aplicações**. Viçosa: UFV. Imprensa Universitária, 1991. 449p.

Bibliografia complementar:

[1] MULLER, P. B.. **Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos**. 3. ed. Revista e atualizada. Sulina, Porto Alegre, 1989. 262p.

ICA225 – BIOQUÍMICA GERAL
GENERAL BIOCHEMISTRY

Ementa: Carboidratos. Lipídios e vitaminas. Aminoácidos e Proteínas. Enzimas. Glicólise. Ciclo do ácido cítrico. Fosforilação oxidativa. Oxidação dos ácidos graxos. Oxidação dos aminoácidos.

Syllabus: *Carbohydrates. Lipids and vitamins. Aminoacids and proteins. Enzymes. Glycolysis. Citric acid cycle. Oxidative phosphorylation. Fatty acid oxidation. aminoacid oxidation.*

Bibliografia básica:

[1] LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M. M.. **Princípios de Bioquímica**. 4. ed. São Paulo: Ed. Sarvier, 2007. 1232p.

[2] STRYER, L.. **Bioquímica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1995. 1000p.

[3] VOET, D.; VOET, J. G.. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A, 2006. 1616p.

Bibliografia complementar:

[1] CAMPBELL, M. K.. **Bioquímica (Combo).** Volume único. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 845p.

[2] CHAMPE. P. C.; HARVEY, R. A.. **Bioquímica Ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1996. 446p.

[3] CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. R.. **Fundamentos teóricos e práticas em Bioquímica**. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

[4] MASTROENI, M. F.; GERN, R. M. M.. **Bioquímica: Práticas Adaptadas**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

[5] PRATT, C.W.; CORNELY, K.. **Bioquímica Essencial**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2006. 716p.

ICA001 – CÁLCULO I
CALCULUS I

Ementa: Limite e continuidade de funções. A derivada: conceitos e teoremas; interpretação geométrica; propriedades e operações; aplicações das derivadas. A integral: conceitos e teoremas; propriedades e desigualdades; técnicas de integração: substituição e por partes. Aplicações da integral.

Syllabus: *Limits and continuity of functions. The derivative: concepts and theorems; geometric interpretation; properties and operations; applications of derivatives. The integral: concepts and theorems; properties and inequalities; improper integrals; integration techniques including trigonometric substitution, integration by parts, and partial fractions.*

Bibliografia básica:

[1] FERREIRA, R. S.. **Matemática aplicada às ciências agrarias: análise de dados e modelos**. Viçosa, MG. Ed. UFV, 1999.

[2] SIMMONS, G. F.. **Cálculo com geometria analítica**. Volume 1. São Paulo: Pearson/ Makron Books, 2010.

[3] STEWART, J.. **Cálculo**. v. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia complementar:

[1] ANTON H.; BIVENS I.; DAVIS S.. **Cálculo**. Volume I. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

[2] HALLERR, D. H.; GLEASON, A. M.; LOCK, P.; FLATH, D. E.. **Cálculo e Aplicações**. São Paulo. Blücher, 1999.

[3] LEITHOLD, L.. **O Cálculo com Geometria Analítica.** São Paulo, 1977.

ICAxxx – EXTENSÃO FLORESTAL I
FOREST EXTENSION I

Ementa: Origens, fundamentos e conceitos. Ética. Diretrizes, organização e métodos da Extensão Universitária. Política Nacional de Extensão Universitária. Modelos de extensão, desenvolvimento e sustentabilidade. Planejamento e gestão das ações de extensão. Diagnósticos. Processos educativos e saberes. Comunicação e extensão. Inovação e conhecimentos. Atividades de campo. Relações da extensão com a sociedade, o Estado e o mercado. Princípios básicos de direitos humanos e Educação para as Relações Étnico-raciais.

Syllabus: *Origins, foundations, and concepts. Ethics. Guidelines, organization, and methods of University Extension. National Policy for University Extension. Extension models, development, and sustainability. Planning and management of extension activities. Diagnostics. Educational processes and knowledge. Communication and extension. Innovation and knowledge. Field activities. Relationships of extension with society, the state, and the market. Basic principles of human rights and Education for Ethnic-Racial Relations.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998. 129p.

[2] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável.** 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. 166p.

[3] PRADO, E. D.; RAMIREZ, M. A. **Agricultura familiar e extensão rural no Brasil**. Belo horizonte: FEPMZ, 2011. 120p.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

[2] BOFF, L.. **Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2004. 199p.

[3] BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M.. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** 16. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. 312p.

[4] BOTOMÉ, S. P.. **Pesquisa alienada e ensino alienante**: **o equívoco da extensão universitária.** Petrópolis, RJ: Vozes; São Paulo: EdUFSCar; Caxias do Sul (RS): EDUCS, 1996. 244p.

[5] EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **O jeito mineiro de fazer extensão rural.** Belo Horizonte: EMATER-MG, 2008. 97p.

[6] EMBRAPA. **Inovações em desenvolvimento territorial: novos desafios para a Embrapa.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 423p.

[7] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris: ONU, 1948.** Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

ICA223 – QUÍMICA ANALÍTICA
ANALYTICAL CHEMISTRY

Ementa: Introdução à Química Analítica. Análise qualitativa. Análise quantitativa clássica. Espectrofotometria.

Syllabus: *Introduction to Analytical Chemistry. Qualitative Analysis. Classical Quantitative Analysis. Spectrophotometry.*

Bibliografia básica:

[1] BACCAN, N.; DE ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E.; BARONE, J. S.. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** 3. ed. Editora Edgard Blücher, 2001.

[2] VOGUEL, A. I.. **Análise Química Quantitativa**. 5. ed. Editora Mestre Jou, 1981.

[3] SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R.. **Fundamentos de Química Analítica,** 8. ed. Editora Thomson Learning, 2006.

Bibliografia complementar:

[1] BELLATO, C. R.; REIS, E. L.; REIS, C.; MILAGRES, B. G.; DE QUEIROZ, M. E. L.; JORDÃO, C. P.; KIMO, J. W.. **Laboratório de Química Analítica.** Editora UFV, 2013.

[2] VOGUEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS. M. J. K.. **Análise Química Quantitativa**, 6. ed. Editora LTC, 2002.

ICAXXX– SISTEMÁTICA DAS ESPERMATÓFITAS
SYSTEMATICS OF SPERMATOPHYTES

Ementa: Caracterização das espermatófitas. Morfologia externa dos órgãos vegetativos e reprodutivos. Ciclos de vida, polinização e dispersão. Sistemas de classificação e nomenclatura botânica. Identificação e caracteres gerais de algumas famílias botânicas. Coleções botânicas e técnicas de herborização.

Syllabus: *Characterization of spermatophytes. External morphology of vegetative and reproductive organs. Life cycles, pollination, and dispersal. Classification systems and botanical nomenclature. Identification and general characteristics of some botanical families. Botanical collections and herbarium techniques.*

Bibliografia básica:

[1] JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.; STEVENS, P.; DONOGHUE, M.. **Sistemática Vegetal: Um enfoque filogenético**. 3. ed. (trad.). Porto Alegre: Artmed, 2009.

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

[3] SOUZA, V.C.; LORENZI, H.. **Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III.** 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2012.

Bibliografia complementar:

[1] BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L. F.; GUIMARÃES, E.F.; COSTA, C. G.. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol. 1. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2007.

[2] BARROSO, G. M.. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol. 2. Viçosa: Editora UFV, 1984.

[3] BARROSO, G. M.. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol. 3. Viçosa: Editora UFV, 1986.

[4] GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H.. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Plantarum, 2007.

ICA660 – GEOMÁTICA I
GEOMATICS I

Ementa: Introdução à Topografia e sua aplicação em Ciências Agrárias. Normas técnicas. Medições de ângulos e distâncias. Instrumentos topográficos. Planimetria.

Cálculo de áreas. Altimetria. Representação planialtimétrica. Elaboração e interpretação de projetos topográficos.

Syllabus: *Introduction to Topography and its Application in Agricultural Sciences. Technical Standards. Angle and Distance Measurements. Topographic Instruments. Planimetry. Area Calculation. Altimetry. Planialtimetric Representation. Preparation and Interpretation of Topographic Projects.*

Bibliografia básica:

[1] BORGES, A. C.. **Topografia.** vol. I e II. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2013/2018.

[2] COMASTRI, J. A.; TULER, J. C.. **Topografia: Altimetria**. 3. ed. Viçosa: UFV, 1999. 200p.

[3] ESPARTEL, L.. **Curso de Topografia**. 9. ed. Porto Alegre: Globo, 1987. 655p.

Bibliografia complementar:

[1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13133: Execução de levantamento topográfico - Procedimento**. Rio de Janeiro, 2021. 65p.

[2] BORGES, A. C.. **Exercícios de Topografia**. 3.ed. Revisada. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. 204p.

[3] COMASTRI, J. A.. **Topografia Planimetria.** 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 1992.

[4] COMASTRI, J. A.; GRIPP JUNIOR, J.. **Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação**. Viçosa, MG: UFV, 1998. 203 p.

[5] McCORMAC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W.. **Topografia**. 6. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2019.

3º PERÍODO

ICA003 – CÁLCULO II
CALCULUS II

Ementa: Aplicações das Integrais: comprimentos de curva, cálculo de áreas e volumes de revolução. Curvas em R^3. Funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha.

Syllabus: *Applications of integrals: curve lengths, calculation of areas and volumes of revolution. Curves in R^3. Functions of multiple variables. Double and triple integrals. Line integrals.*

Bibliografia básica:

[1] PINTO, D.. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2011.

[2] STEWART, J.. **Cálculo**. v. II. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

[3] THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.. **Cálculo**. v. 1 e 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

Bibliografia complementar:

[2] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. v. 2 e 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

[1] LARSON, R., HOSTETLER, R. P., EDWARDS, B. H.. **Cálculo**. v. 1 e 2. 8. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 704p.

ICAXXX – EXTENSÃO FLORESTAL II
FOREST EXTENSION II

Ementa: Desenvolvimento, questões tecnológicas, agrárias e socioambientais. Políticas nacionais de assistência técnica e extensão. Cultura e identidades. Metodologias participativas. Trabalho de campo. Formas de intervenção. Interação com unidades de produção florestais, comunidades, territórios e organizações públicas, privadas do terceiro setor. Princípios básicos de direitos humanos e educação para as relações étnico-raciais.

Syllabus: *Development, technological, agricultural, and socio-environmental issues. National policies on technical assistance and extension. Culture and identities. Participatory methodologies. Fieldwork. Forms of intervention. Interaction with forest production units, communities, territories, and public, private, and third-sector organizations. Basic principles of human rights and education for ethnic-racial relations.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, 2001. 80p.

[2] CARVALHO, I. S. H.. **Assentamento Americana e Grupo Agroextrativista do Cerrado: uma experiência agroecológica no Norte de Minas.** Brasília: ISPN, 2012.

[3] GEERTZ, C.. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: LTC, 1989. 213p.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998. 129p.

[2] ALVES, R. R.; JACOVINE, L. A. G.. **Certificação florestal na indústria: aplicação prática da certificação de cadeia de custódia.** Barueri: Manole, 2015.

[3] BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. de L. T. **Relações sociais e a vida coletiva: aspectos psicológicos e desafios étnico-raciais. São Paulo**: Expressa, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786587958279.

[4] BRASIL. Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. **Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 nov. 1992. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm>

[5] CHAMBERS, R.. **Rural development: putting the last first**. Burnt Mill: Longman Scientific & Technical, 1983. 246p.

[6] EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Política e diretrizes de formação extensionista.** Brasília: EMBRATER, 1987. 49p.

[7] FAO. **State of the world's forests.** Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011. 164p.

ICA005 – FÍSICA I
PHYSICS I

Ementa: Unidades. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Movimento retilíneo. Segunda lei de Newton e gravitação. Movimento plano. Trabalho e energia. Impulso e momento linear. Equilíbrio – torque. Rotação.

Syllabus: *Units. Physical quantities and vectors. Equilibrium of a particle. Rectilinear motion. Newton's second law and gravitation. Planar motion. Work and energy. Impulse and linear momentum. Equilibrium – torque. Rotation.*

Bibliografia básica:

[1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de Física**. v. 1. 8. ed. Editora LTC, 2009.

[2] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S.. **Física 1**. 5. ed. Editora LTC, 2002.

[3] SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, ROGER A.. **Física 1 – Mecânica**. 12. ed. Editora Addison Wesley, 2008.

Bibliografia complementar:

[1] CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W.. **Física**. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

[2] HEWITT, P.G.; WOLF, P. R.. **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Pearson Education: Addison-Wesley: Bookman, 2009.

[3] NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de Física Básica: Mecânica**. v. 1. 4. ed. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2002.

[4] RAMALHO JUNIOR, F.. **Os fundamentos da física**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1982.

[5] LUZ, A. M. R.; ALVARENGA, B. G.. **Curso de física**. v. 1. 4. ed. São Paulo: Harbra, 1997.

ICA249 – FISIOLOGIA VEGETAL
PLANT PHYSIOLOGY

Ementa: Fluxo de energia nos sistemas vivos. Relações hídricas. Transporte e translocação de solutos. Nutrição mineral. Fotossíntese. Respiração. Fitormônios e reguladores de crescimento. Germinação e controle do desenvolvimento vegetal.

Syllabus: *Energy flow in living systems. Water relations. Transport and translocation of solutes. Mineral nutrition. Photosynthesis. Respiration. Phytohormones and growth regulators. Germination and control of plant development.*

Bibliografia básica:

[1] KERBAUY, G. B.. **Fisiologia vegetal.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

[2] MARENCO, R. A.; LOPES, N. F.. **Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral.** 2. ed., atual. e ampl. Viçosa, MG: Editora UFV, 2007. 469p.

[3] MARTINS, E. R.; FIGUEIREDO, L. S. de; MENDES, A. D. R.. **Práticas de fisiologia vegetal**. Montes Claros, MG: Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, 2011. 60p.

Bibliografia complementar:

[1] FLOSS, E. L.. **Fisiologia das plantas cultivadas: o estudo que está por trás do que se vê.** 2. ed. Passo Fundo, RS: UPF, 2004. 536p.

[2] LARCHER, W.. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos, SP. RiMa Artes e Textos, 2000. 531p.

[3] PAIVA, R.; OLIVEIRA, L. M. de. **Fisiologia e produção vegetal**. Editora UFLA, 2006. 104p.

[4] MAESTRI, M.. **Fisiologia vegetal: exercícios práticos**. Editora UFV, 2000. 91p.

[5] VIEIRA, E. L.; DE SOUZA, G. S.; DOS SANTOS, A. R.; DOS SANTOS SILVA, J.. **Manual de fisiologia vegetal.** São Luís, MA: EDUFMA, 2010. 186p.

ICA224 – MICROBIOLOGIA
MICROBIOLOGY

Ementa: Histórico e progresso da Microbiologia. Caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e ultraestrutura dos microrganismos. Taxonomia microbiana. Metabolismo microbiano. Nutrição e cultivo de microrganismos. Controle do crescimento microbiano. Genética microbiana. Bacteriologia. Micologia. Virologia.

Syllabus: *History and progress of Microbiology. Characterization and classification of microorganisms. Morphology and ultrastructure of microorganisms. Microbial taxonomy. Microbial metabolism. Nutrition and cultivation of microorganisms. Control of microbial growth. Microbial genetics. Bacteriology. Mycology. Virology.*

Bibliografia básica:

[1] MADIGAN, M. T.. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2004. 608p.

[2] PELCZAR J.; MICHAEL, J.. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

[3] TORTORA, G. J; FUNKE, B. R; CASE, C. L.. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894p.

Bibliografia complementar:

[1] AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M. e CAMARGO, L. F. A. **Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos.** Vol.1, 3. ed. Agronômica Ceres, 1995. 919p.

[2] BLACK, J. G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 829p.

[3] DUARTE, E. R.. **Microbiologia Básica para Ciências Agrárias**. Montes Claros: Gráfica UNI-SET, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, 1. ed., 2011. 129p.

[4] OKURA, M. H.; RENDE, J. C.. **Microbiologia: Roteiros de aulas práticas**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008. 201p.

[5] VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T.. **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239p.

ICA252 – SOCIOLOGIA RURAL
RURAL SOCIOLOGY

Ementa: Conceitos básicos de Sociologia e antropologia. História fundiária e sujeitos sociais no rural brasileiro. Revolução Verde e Modernização da agricultura brasileira. Agricultura familiar e populações tradicionais. Gestão de recursos naturais e conflitos socioambientais. Desenvolvimento rural e território. Movimentos sociais. A questão agrária. Multifuncionalidade, Ruralidades e "Novo Rural".

Syllabus: *Basic concepts of Sociology and Anthropology. Land history and social actors in rural Brazil. Green Revolution and modernization of Brazilian agriculture. Family farming and traditional populations. Natural resource management and socio-environmental conflicts. Rural development and territory. Social movements. The agrarian issue. Multifunctionality, ruralities, and the "New Rural".*

Bibliografia básica:

[1] FREYRE, G.. **A cana e a mata.** In Nordeste. Rio de Janeiro, José Olímpio, 1968.

[2] GONÇALVES, J. S.. **Política Agrícola, mercado de trabalho e exclusão social no Brasil.** São Paulo: Serviço Pastoral dos Migrantes, 1988.

[3] IGLÉSIAS, F. **A Revolução industrial**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1992.

Bibliografia complementar:

[1] ARAÚJO, S. M.; BRIDI, M. A.; MOTIM, B. L.. **Sociologia – um olhar crítico**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2009. 256p.

[2] FORACCHI, M.A.; MARTINS, J. S.. **Sociologia e Sociedade – leituras de introdução à sociologia.** Rio de Janeiro: LTC, 1984.

[3] QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. O.; OLIVEIRA, M. G. M.. **Um toque de clássicos – Marx, Durkheim e Weber**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007. 157p.

[4] VILA NOVA, S.. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Atlas, 2006.

4º PERÍODO

ICA229 – CONSTRUÇÕES RURAIS
RURAL CONSTRUCTIONS

Ementa: Materiais e técnicas de construções. Planejamento e projetos de estruturas simples, instalações zootécnicas e agrícolas, observando as condições socioeconômicas do produtor.

Syllabus: *Materials and construction techniques. Planning and design of simple structures, zootechnical and agricultural installations, observing the socio-economic conditions of the producer.*

Bibliografia básica:

[1] ABCP.. **Guia de construções rurais – à base de cimento**. volumes 1, 2 e 3. Material de distribuição gratuita. (www.abcp.org.br linha direta com o consumidor), ou Download http://www.abcp.org.br/colaborativoportal/download.php?selected=Construção%20rural#selAnch.

[2] BAETA, F. C.; SOUZA, C. F.. **Ambiência em edificações rurais: conforto animal**. 2. ed. Viçosa. UFV, 2010. 269p.

[3] BAUER, L. A. F.. **Materiais de construção**. v.1. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 471p.

[4] BORGES, A. C.. **Práticas das pequenas construções**. v. 1. 8. ed. São Paulo. Edgard Blücher, 1996.

[5] BORGES, A. C.. **Práticas das pequenas construções**. v. 2. 5. ed. São Paulo. Edgard Blücher, 2000.

[6] CARNEIRO, O.. **Construções rurais**. 12. ed. reimp. São Paulo: Nobel, 1985. 1987. 716p.

[7] PEREIRA, J. C. C.. **Fundamentos de bioclimatologia aplicados à produção animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005. 195p.

[8] PEREIRA, M. F.. **Construções rurais**. São Paulo. Nobel, 2004. 330p.

Bibliografia complementar:

[1] AMBIAGRO - Núcleo de pesquisa em ambiência e engenharia de sistemas agroindustriais (http://www.ufv.br/dea/ambiagro).

[2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: **Projeto de estruturas de madeira**. Rio de Janeiro: ABNT, l997. 107p.

[3] AZEREDO, H. A.. **O edifício até sua cobertura**. 2. ed. rev. S. Paulo: Edgard Blücher, 1997. 182p.

[4] BAIÃO, L. M. R.; CHAHUD, E.. **Contribuição ao estudo de ligações em estruturas de madeira**. 1997. 153f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Engenharia de Estruturas.

[5] BAÊTA, F.C. **Custos de Construções**. 2. ed. Viçosa: UFV, 1999. 100p.

[6] FREIRE, W. J., BERALDO, A. L.. **Tecnologias e materiais alternativos de construção**. Campinas. UNICAMP, 2003. 331p.

[7] LOPES, M. A; SAMPAIO, A. A. M.. **Manual do confinador de bovinos de corte**. Jaboticabal: FUNEP, 1999. 106p.

[8] MAÇAHIKO, T.. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Pini, 2006. 367p.

[9] MENDES, A. A; NÄÄS, I. A.; MACARI, M.. **Produção de frangos de corte**. Campinas. FACTA, 2004. 356p.

[10] MOLITERNO, A.. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. São Paulo. E. Blücher, 1981. 419p.

[11] REGAZZINI, P. S.. **Suinocultura: como planejar sua criação**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 44p.

[12] TEIXEIRA, V. H.. **Construções e ambiência: Instalações para suínos e aves**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 182p.

ICAXXX – ESTATÍSTICA BÁSICA
FUNDAMENTALS OF STATISTICS

Ementa: Estatística descritiva. Probabilidades. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Inferência estatística: Amostragem, estimação e testes de hipóteses. Correlação e regressão linear simples. Exemplos de ferramentas computacionais.

Syllabus: *Descriptive statistics. Probabilities. Discrete and continuous random variables. Statistical inference: Sampling, estimation, and hypothesis testing. Correlation and simple linear regression. Examples of computational tools.*

Bibliografia básica:

[1] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. de. **Noções de probabilidade e estatística**. 6. ed, rev. São Paulo: EDUSP, 2010.

[2] MEYER, P. L.. **Probabilidade: aplicações a estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

[3] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O.. **Estatística básica**. 6. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2011.

Bibliografia complementar:

[1] CRESPO, A. A.. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 2009.

[2] DEVORE, J. L.. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. São Paulo: Thomson, 2006.

[3] FERREIRA, D. F.. **Estatística básica**. Lavras: Editora UFLA, 2005.

[4] FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. A.. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas, 1996.

[5] FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G. L.. **Estatística aplicada**. São Paulo: Atlas, 1995.

ICAXXX – FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO MINERAL DE ESPÉCIES FLORESTAIS
SOIL FERTILITY AND MINERAL NUTRITION OF FOREST SPECIES

Ementa: Introdução e conceitos em fertilidade do solo e nutrição mineral de plantas. Química do solo e relação solo-planta. Matéria orgânica, microbiologia e bioquímica do solo. Ciclo, dinâmica e disponibilidade de nutrientes no sistema solo-planta. Legislação e características de corretivos, condicionadores, fertilizantes, inoculantes, biofertilizantes, remineralizadores e substratos. Princípios de nutrição mineral de plantas. Avaliação da fertilidade do solo. Avaliação do estado nutricional das plantas. Reações do solo e correção da acidez, alcalinidade, salinidade e sodicidade do solo. Recomendação de corretivos, condicionadores e fertilizantes. Manejo da fertilidade do solo em áreas degradadas e em Sistemas de Integração e Plantio Direto. Manejo da fertilidade do solo na agricultura de precisão / digital. Hidroponia.

Syllabus: *Introduction and concepts in soil fertility and mineral nutrition of plants. Soil chemistry and soil-plant relationships. Organic matter, soil microbiology, and soil biochemistry. Nutrient cycles, dynamics, and availability in the soil-plant system. Legislation and characteristics of soil amendments, conditioners, fertilizers, inoculants, biofertilizers, remineralizers, and substrates. Principles of plant mineral nutrition. Soil fertility assessment. Evaluation of plant nutritional status. Soil reactions and correction of soil acidity, alkalinity, salinity, and sodicity. Recommendations for soil amendments, conditioners, and fertilizers. Soil fertility management in degraded areas and in Integrated and No-Till Systems. Soil fertility management in precision/digital agriculture. Hydroponics.*

Bibliografia básica:

[1] FERNANDES, M. S.. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. p.281-299.

[2] NOVAIS**,** R. F.**;** VICTOR, H. A. V.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; NEVES, J. C. L.. **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 2007.

[3] SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.; CAMARGO, F.A.O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 654p.

Bibliografia complementar:

[1] ALLEONI, L.R.F.; MELO, V. de F. **Química e mineralogia do solo: conceitos básicos**. Viçosa: SBCS, v. 1. 2009.

[2] ALLEONI, L.R.F.; MELO, V. de F. **Química e mineralogia do solo: aplicações**. v. 2. Viçosa: SBCS, 2009.

[3] HAVLIN, J.; TISDALE, NELSON, W. L.. **Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management**. Prentice Hall; 8. ed., rev. 2013. 528p.

[3] MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A.. **Avaliação do estado nutricional das plantas.** Piracicaba: POTAFOS, 1997. 201p.

[4] MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 3 ed. London Academic Press, 2012. 651p.

ICA008 – FÍSICA II
PHYSICS II

Ementa: Elasticidade. Movimento periódico. Hidrostática. Hidrodinâmica e viscosidade. Temperatura e dilatação. Calor. Transmissão de calor. Propriedades térmicas da matéria. Propriedades moleculares da matéria. Propagação de ondas. Corpos vibrantes. Fenômenos acústicos.

Syllabus: *Elasticity. Periodic motion. Hydrostatics. Hydrodynamics and viscosity. Temperature and thermal expansion. Heat. Heat transfer. Thermal properties of matter. Molecular properties of matter. Wave propagation. Vibrating bodies. Acoustic phenomena.*

Bibliografia básica:

[1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de Física - Gravitação, Ondas e Termodinâmica.** v. 2. 8. ed**.** Editora LTC, 2009.

[2] SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W.. **Física 2 - Termodinâmica e Ondas**. 12. ed**.** Editora Pearson Education, 2008.

[3] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S.. **Física 2**. 5. ed. Editora LTC, 2003.

Bibliografia complementar:

[1] CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W.. **Física**. 6. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

[2] NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. v. 2. 4. ed. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2002.

[3] SERWAY, A.; JEWETT, Jr.. **Princípios de física – Mecânica** Clássica. v. 2. 3. ed. São Paulo. Editora Cengage Learning, 2004.

[4] HEWITT, P. G.; WOLF, P. R.. **Fundamentos de física conceitual**. Traduzido da 1ª edição do original em inglês: Conceptual physics fundamental, Pearson Education e Addison-Wesley, Bookman, Porto Alegre, 2009.

[5] IENO, G.; NEGRO, L.. **Termodinâmica**. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2004.

ICA250 – GENÉTICA GERAL
GENERAL GENETICS

Ementa: Genética na agropecuária. Conceitos de: Herança, gametogênese, genética qualitativa e quantitativa, genética de populações e evolução, biotecnologia.

Syllabus: *Genetics in agriculture. Concepts of: Heredity, gametogenesis, qualitative and quantitative genetics, population genetics and evolution, biotechnology.*

Bibliografia básica:

[1] GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M.. **Introdução à Genética**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2022. 768p.

[2] RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B.; PINTO, C. A. B. P.. **Genética na Agropecuária**, 5. ed. Lavras: UFLA, 2012. 565p.

[3] RIDLEY, M.. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. 634p.

Bibliografia complementar:

[1] ALBERTS, B. D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P.. **Biologia Molecular da Célula**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 2010. 1584p.

[2] KLUG, W.; CUMMINGS, M. R.; SPENCER, C. A.. **Conceitos de Genética.** 9. ed. São Paulo: Artmed, 2010. 896p.

[3] PIERCE, B. A.. **Genética: Um Enfoque Conceitual.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 774p.

[4] RINGO, J.. **Genética Básica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2005. 788p.

[5] SNUSTAD, P.; SIMMONS, M.. **Fundamentos de Genética.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 922p.

ICAXXX – QUÍMICA E ANATOMIA DA MADEIRA
CHEMISTRY AND ANATOMY OF WOOD

Ementa: Formação da madeira, formação da parede celular, componentes macroscópicos do tronco, planos de corte para estudos anatômicos. Unidade 02: Grupos vegetais que produzem madeiras, estrutura anatômica de madeiras coníferas e folhosas, propriedades organolépticas da madeira, defeitos da madeira. Unidade 03: Composição química da

madeira: celulose, hemiceluloses, lignina, extrativos, componentes minerais, resinas e taninos.

Syllabus: *Formation of wood, formation of the cell wall, macroscopic components of the trunk, cutting planes for anatomical studies. Unit 02: Plant groups that produce wood, anatomical structure of coniferous and deciduous woods, organoleptic properties of wood, wood defects. Unit 03: Chemical composition of wood: cellulose, hemicelluloses, lignin, extractives, mineral components, resins, and tannins.*

Bibliografia básica:

[1] APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M.. **Anatomia vegetal**. 2. ed., rev. e atual. Viçosa: UFV, 2006. 438p.

[2] BURGER, L. M.; RICHTER, H. G.. **Anatomia da madeira**. Nobel, São Paulo, 1991. 154p.

[3] CORADIN, V. T. R.; CAMARGOS, J. A.. **A estrutura anatômica da madeira e princípios para sua identificação.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. 28p.

Bibliografia complementar:

[1] ESAU, K.. **Anatomia das plantas com sementes**. Blücher, São Paulo, 1974. 293p.

[2] KOLLMANN F.P.; COTE W. A.. **Principles of wood science and technology**. v. II. Springer-Verlag, New York, 1968.

[3] PINHEIRO, A. L.. **Considerações sobre a taxonomia, filogenia, ecologia, genética, melhoramento florestal e a fertilização mineral e seus reflexos na anatomia e qualidade da madeira**. Viçosa: SIF, 1999. 144p.

[4] SZÜCS, C. A.; TEREZO, R. F.; VALLE, A.; MORAES, P. D. D.. **Estruturas de Madeira**. UFSC - Centro Tecnológico, Departamento de Engenharia Civil, 2015. 219p.

[5] VASCONCELLOS, J. C.. **Noções sobre anatomia das plantas superiores**. Lisboa: Ministério da Economia, 1946. 106p.

ICAXXX – SEMENTES FLORESTAIS
FOREST SEEDS

Ementa: Sementes florestais: importância, processo de formação, desenvolvimento, estruturas, composição química, ecologia, dormência, germinação, deterioração, vigor, tolerância à dessecação, análise da qualidade, unidades de produção, coleta, beneficiamento e armazenamento das sementes.

Syllabus: *Forest seeds: importance, formation process, development, structures, chemical composition, ecology, dormancy, germination, deterioration, vigor, desiccation*

tolerance, quality analysis, production units, harvesting, processing, and storage of seeds.

Bibliografia básica:

[1] DAVIDE, A.C.; SILVA, E. A. A.. **Produção de sementes e mudas de espécies florestais**. Lavras, MG: UFLA, 2008. 174p.

[2] FERREIRA, A.G; BORGHETTI, F.. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 297p.

[3] MARCOS FILHO, J.. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas.** Piracicaba, SP: FEALQ, 2005. 495p.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395p.

[2] CARVALHO, N. M de.; NAKAGAWA, J.; FUNDAÇÃO CARGILL. **Sementes: Ciência, tecnologia e produção**. 4. Ed. Ver. E ampl. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

[3] CARVALHO, P. E. R.. **Espécies arbóreas brasileiras**. V. 2. Brasília, DF. Embrapa, 2006. 627p.

[4] FOWLER, J.A.P.; BIANCHETTI, A.. **Dormência em sementes florestais**. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2000. 31p.

[5] LORENZI, H.. **Árvores brasileiras**: **manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** 5. Ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2008. 384p.

5º PERÍODO

ICAXXX – DENDROLOGIA
DENDROLOGY

Ementa: Evolução e importância da dendrologia. Conceito e origem das árvores, classificação e nomenclatura botânica. Características dendrológicas. Coleta, registro de importantes características dendrológicas em campo e preparação de exsicatas. Métodos de identificação de árvores em florestas tropicais e cerrado. Gimnospermas ornamentais e/ou produtoras de madeira. Angiospermas de interesse florestal. Biologia reprodutiva das árvores. Fenologia, formações florestais e diversidade vegetal. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

Syllabus: *Evolution and importance of dendrology. Concept and origin of trees, classification and botanical nomenclature. Dendrological characteristics. Collection, recording of important dendrological characteristics in the field, and preparation of herbarium specimens. Methods for identifying trees in tropical forests and cerrado. Ornamental and/or timber-producing gymnosperms. Angiosperms of forestry interest. Reproductive biology of trees. Phenology, forest formations, and plant diversity. A university extension project (Registered CENEX).*

Bibliografia básica:

[1] DE PAULA, J. E.; ALVES, J. L. H.. **Madeira nativas do Brasil: dendrologia, dendrometria, produção e uso**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2007. 438p.

[2] JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J.. **Plant Systematics: A Phylogenetic approach**. 4. ed. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. 2015. 620p.

[3] MARCHIORI, J. N. C.. **Elementos de Dendrologia**. 3. ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2013. 216p.

Bibliografia complementar:

[1] ELLIS, B.; DALY, D.C.; HICKEY, L.J.; JOHNSON, K.R.; MITCHELL, J.D.; WILF, P.; WING, S. L.. **Manual of leaf architecture.** New York: Cornell University Press, 2009. 190p.

[2] SILVA JÚNIOR, M. C. da. **100 árvores do Cerrado: sentido restrito: guia de campo**. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2014.

[3] SILVA JÚNIOR, M. C. da; LIMA, R. M. C.. **100 árvores urbanas: Brasília: guia de campo**. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2010.

[4] SILVA JUNIOR, M. C. da; PEREIRA, B. A. da S.. **+ 100 árvores do Cerrado: matas de galeria: guia de campo.** Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2009.

[5] SILVA JÚNIOR, M. C. da; SOARES-SILVA, L. H.; CORDEIRO, A. O. de O.; MUNHOZ, C. B. R.. **Guia do observador de árvores: tronco, copa e folha.** Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2014.

ICA203 – ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL
EXPERIMENTAL STATISTICS

Ementa: Introdução, conceitos gerais da experimentação, delineamentos experimentais, análise de variância, transformação de dados, testes de comparações múltiplas, esquemas fatoriais, parcela subdividida, regressão e correlação, teste qui-quadrado, análise de experimentos pelo software R.

Syllabus: *Introduction, general concepts of experimentation, experimentais designs, analysis of variance, data transformation, multiple comparisons tests, factorial designs, split-plot designs, regression and correlation, qui-square tests, analysis of experiments using R software.*

Bibliografia básica:

[1] GOMES, F. P.. **Curso de Estatística Experimental**. São Paulo: FEALQ, 2009. 451 p.

[2] BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N.. **Experimentação agrícola**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p.

[3] ZIMMERMANN, F. J. P.. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. 2. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: EMBRAPA, 2014. 582p.

Bibliografia complementar:

[1] COSTA, J. R.. **Técnicas experimentais aplicadas às ciências agrárias**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. 102p.

[2] GOMES, F. P.; GARCIA, C. H.. **Estatística aplicada a experimentos agronômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos.** Piracicaba, SP: FEALQ, 2002. 309p.

[3] MELLO, M. P. de; PETERNELLI, L. A.. **Conhecendo o R: uma visão mais que estatística**. Viçosa: UFV, 2013. 222p.

[4] VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Estatística Experimental**. São Paulo: Atlas, 1999. 185p.

[5] SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2002. 265p.

ICAXXX – MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA
SOIL AND WATER MANAGEMENT AND CONSERVATION

Ementa: Introdução: apresentação da disciplina. Características e propriedades do solo. Fatores que contribuem para o desgaste do solo. Planejamento conservacionista. Classificação das

terras com base nos sistemas de capacidade de uso e aptidão agrícola. Erosão do solo e impactos agrícolas e ambientais. Equação universal de perda de solo. Controle da erosão dos solos. O uso sustentável e o manejo voltados à conservação do solo. Práticas edáficas, vegetativas e mecânicas de conservação do solo e da água. Dimensionamento de terraços e bacias de captação de água. Desertificação e mudanças climáticas nos biomas brasileiros. Tecnologias de convivência com a seca no semiárido brasileiro.

Syllabus: *Introduction: overview of the course. Characteristics and properties of soil. Factors contributing to soil degradation. Conservation planning. Classification of land based on land capability and agricultural suitability. Soil erosion and its agricultural and environmental impacts. Universal soil loss equation. Soil erosion control. Sustainable use and management for soil conservation. Edaphic, vegetative, and mechanical practices for soil and water conservation. Design of terraces and water catchment basins. Desertification and climate change in Brazilian biomes. Technologies for coping with drought in the Brazilian semi-arid region.*

Bibliografia básica:

[1] BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F.. **Conservação do solo**. 6. ed. São Paulo: Ícone, 2008. 355p.

[2] LEPSCH, I. F.; ESPINDOLA, C.R.; VISCHI FILHO, O.J.; HERNANI, L.C.; SIQUEIRA, D. S.. **Manual para levantamento utilitário e classificação das terras no sistema de capacidade de uso**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2015. 170p.

[3] PRIMAVESI, A.. **Manejo Ecológico do Solo.** Nobel, 1999.

Bibliografia complementar:

[1] GOLÇALVES, M. G.; STAPE, J. L.. **Conservação e cultivo de solos para plantações florestais**. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.

[2] PIRES, F. R.; SOUZA, C. M.. **Práticas mecânicas de conservação do solo**. Viçosa: UFV, 2006, 216p.

[3] PRADO, H. do. **Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso**. Piracicaba: FUNEP, 1998.

[4] RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S.B.; CORRÊA, G. F.. **Pedologia: bases para distinção de ambientes.** Lavras: UFLA, 2007.

[5] VALENTE, O. F.; GOMES, M. O.. **Conservação de nascentes: produção de água em pequenas bacias hidrográficas.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. 267p.

FOREST MEASUREMENT

Ementa: Conceitos, medição dos diâmetros, medição das alturas, determinação e estimativa na área basal, volumetria, forma da árvore, volumes comerciais, volume de casca.

Syllabus: *Concepts, diameter measurement, height measurement, basal area determination and estimation, volumetry, tree shape, commercial volumes, and bark volume.*

Bibliografia básica:

[1] CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G.. **Mensuração Florestal - Perguntas e Respostas.** 4. ed. Viçosa: UFV, 2013. 605p.

[2] SCOLFORO, J. R. S.. **Biometria Florestal: Medição, Volumetria e Gravimetria.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2004. 285p.

[3] SCOLFORO, J. R. S.. **Biometria Florestal: Parte I - Modelos de Regressão Linear e Não-Linear. Parte II– Modelos para Relação Hipsométrica, Volume, Afilamento e Peso de Matéria Seca.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2005. 352p.

Bibliografia complementar:

[1] SCOLFORO, J. R. S.. **Biometria Florestal: Parte I - Modelos de regressão linear e não-linear. Parte II– Modelos para relação hipsométrica, volume, afilamento e peso de matéria seca.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2005. 352p.

ICAXXX – PATOLOGIA FLORESTAL
FOREST PATHOLOGY

Ementa: Importância das doenças em espécies florestais. Doenças florestais de causas abióticas. Agentes bióticos causadores de doenças florestais. Fungos como patógenos florestais. Bactérias de importância florestal. Etiologia, sintomatologia e diagnose de doenças em espécies florestais. Princípios de controle de doenças florestais. Controle químico, resistência de plantas a doenças e manejo integrado. Agentes apodrecedores e agentes causadores de descoloração de madeira.

Syllabus: *Importance of diseases in forest species. Forest diseases caused by abiotic factors. Biotic agents causing forest diseases. Fungi as forest pathogens. Bacteria of forestry importance. Etiology, symptomatology, and diagnosis of diseases in forest species. Principles of forest disease control. Chemical control, plant resistance to diseases, and integrated management. Decay agents and wood discoloration agents.*

Bibliografia básica:

[1] ALFENAS A. C.; MAFIA, R. G**.. Métodos em fitopatologia**. Viçosa: UFV, 2007. 382p.

[2] ALFENAS, A. C.; ZAUZA, A.V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F.. **Clonagem e doenças do eucalipto**. 2. ed. UFV, 2009. 500p.

[3] KIMATI, H.; AMORIN, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M.. **Manual de Fitopatologia: doenças de plantas cultivadas**. v. 2, 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. 774p.

Bibliografia complementar:

[1] AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.. **Manual de fitopatologia: princípios e conceitos**. v. 1, 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. 704p.

[2] DUARTE, M. de L. R.. **Doenças de plantas no trópico úmido brasileiro: I. plantas industriais**. Belém: EMBRAPA / Amazônia Oriental, 1999. 296p.

[3] ROMEIRO, R. S.. **Bactérias fitopatogênicas.** 2. ed. rev. ampl. Viçosa: UFV, 2005. 417p.

[4] ROMEIRO, R. S.. **Métodos em bacteriologia de plantas**. Viçosa: UFV, 2001. 279p.

[5] VALE, F. X. R.; JESUS JUNIOR, W. C. de; ZAMBOLIM, L.. **Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas.** Belo Horizonte: Perfil Editora, 2004. 532p.

ICAXXX – PROPAGAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS
FOREST SPECIES PROPAGATION

Ementa: Conceito, classificação, planejamento, instalação e manutenção de viveiros florestais. Métodos e técnicas para produção de mudas. Propagação seminal e propagação vegetativa para espécies florestais nativas e exóticas. Recipientes, substratos e práticas de manejo aplicadas na produção das mudas. Avaliação da qualidade e expedição das mudas. FEU: Participação dos discentes na organização do evento Universo Florestal (SIEX 203432) com monitoramento de visitas da comunidade externa ao Viveiro Florestal do ICA e demonstração de práticas de produção de mudas. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

Syllabus: *Concept, classification, planning, installation, and maintenance of forest nurseries. Methods and techniques for seedling production. Seed propagation and vegetative propagation for native and exotic forest species. Containers, substrates, and management practices applied in seedling production. Quality assessment and dispatch of seedlings. FEU: Student participation in organizing the Universo Florestal event (SIEX 203432), including monitoring external community visits to the ICA Forest Nursery and demonstrating seedling production practices. A university extension project (Registered CENEX).*

Bibliografia básica:

[1] XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L.. **Silvicultura clonal – princípios e técnicas**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2013. 279p.

[2] ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; DE ASSIS, T. F.. **Clonagem e doenças do eucalipto**. 2. ed. atual. Viçosa, MG: UFV, 2009. 500p.

[3] GOMES, J.M., PAIVA, H. N. de. **Viveiros florestais: (propagação sexuada).** Viçosa, MG: UFV, 2011. 116p.

Bibliografia complementar:

[1] CARVALHO, P. H. R.. **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 1. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1039p.

[2] CARVALHO, P. H. R.. **Espécies arbóreas brasileiras**. v. 2. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006. 627p.

[3] DAVIDE, A.C.; SILVA, E. A. A.. **Produção de sementes e mudas de espécies florestais.** Editora UFLA, Lavras, UFLA, 2008. 174p.

[4] GALVÃO, A. P. M.. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais** / Organizado por Antônio Paulo Mendes Galvão. Brasília: Embrapa, Serviço de Comunicação para Transferência de Tecnologia; Colombor, PR. Embrapa Florestas, 2000. 351p.

[5] LORENZI, H. **Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2003. 368p.

6º PERÍODO

ICAXXX – ECOLOGIA FLORESTAL
FOREST ECOLOGY

Ementa: Fatores climáticos. Fatores edáficos. Fatores fisiográficos. Fatores bióticos. Poluição ambiental. Ecossistema florestal. Fluxo de energia no ecossistema florestal. Ciclagem de nutrientes em florestas. Análise da vegetação florestal. Sucessão vegetal. Formações vegetais do Brasil. Zoneamento ecológico para reflorestamento. Florística e fitossociologia. Trabalhos práticos em vegetação natural. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX): acompanhamento de visitas monitoradas para observação de interações ecológicas nas áreas de vegetação nativas e/ou em áreas em restauração dentro do *Campus*, tendo como público-alvo, escolas de 1º e 2º graus e outros interessados, dentro do Projeto Ecossistema ao seu Serviço.

Syllabus: *Climate factors. Edaphic factors. Physiographic factors. Biotic factors. Environmental pollution. Forest ecosystem. Energy flow in the forest ecosystem. Nutrient cycling in forests. Forest vegetation analysis. Plant succession. Vegetation formations in Brazil. Ecological zoning for reforestation. Floristics and phytosociology. Practical work in natural vegetation. A university extension project (Registered CENEX): Monitoring of guided visits to observe ecological interactions in areas of native vegetation and/or in areas under restoration within the Campus, targeting primary and secondary schools, as well as other interested parties, as part of the 'Ecosystem at Your Service' Project.*

Bibliografia básica:

[1] ODUM, E. P.; BARRETT, G. W.. 2007. **Fundamentos de Ecologia.** 5 ed. São Paulo: Thomson Learning, 612p.

[2] PINTO-COELHO, R. M.. **Fundamentos em Ecologia**. 2000. Porto Alegre: Artmed, 252p.

[3] SILVA, D. L.; CORRÊA, P.; JUAREZ, K. M.; FONSECA, R. 2015. **Diretrizes para Integração de Dados de Biodiversidade**. Brasília: MMA, 100p.

Bibliografia complementar:

[1] BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J. L.. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740p.

[2] COSTA, M. L. M.; BAJGIELMAN, T.; PEREIRA, T. S.; MAURENZA, D.; AMARO, R.; DALCIN, E. C.; MAUNDER, M.. **Estratégia nacional para a conservação *ex situ* de espécies ameaçadas da flora brasileira**. Centro Nacional de Conservação da Flora — CNCFlora: Jardim Botânico do Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson, Rio de Janeiro. 2016. 24p.

[3] DAJOZ, R.. **Ecologia Geral**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1983. 472p.

[4] KIMMINS, J. P.. **Forest ecology**. 3. ed. Ed. Benjamin-Cummings Publishing Company, 2003. 720p.

[5] RICKLEFS, R. E.. **A economia da natureza**. 6.ed. Ed. Guanabara Koogan. 2010. 572p.

[6] TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L.. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Ed. Artmed, 2010. 576p.

ICAXXX – ENTOMOLOGIA BÁSICA
BASIC ENTOMOLOGY

Ementa: Introdução à entomologia. Filogenia de Arthropoda, morfologia, biologia e ecologia dos insetos e princípios de sistemática (sistemas classificatórios).

Syllabus: *Introduction to entomology. Phylogeny of Arthropoda, morphology, biology, and ecology of insects, and principles of systematics (classification systems).*

Bibliografia básica:

[1] BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N. F.. **An introduction to the study of insects**. Saunders College Publishing, 1989.

[2] MARANHAO, Z. C.. **Entomologia geral**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1970. 514p.

[3] RICCIARDI, I. R. A.. **Entomologia aplicada**. Rio de Janeiro. 1978. 256p.

Bibliografia complementar:

[1] BORTOLI, S. A. de; BOIÇA JÚNIOR, A. L.; OLIVEIRA, J. E. de M.. **Agentes de controle biológico: metodologias de criação, multiplicação e uso**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2006. 353p.

[2] COSTA, E. C.; CANTARELLI, E. B.. **Entomologia florestal aplicada.** Fundação de Apoio a Tecnologia e Ciência. Editora UFSM, 2020.

[3] GALLO, D.. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, SP: FEALQ, 2002. 920p.

ICAXXX – GEOPROCESSAMENTO APLICADO À ENGENHARIA FLORESTAL
GEOPROCESSING APPLIED TO FORESTRY ENGINEERING

Ementa: Apresentação dos conceitos básicos de cartografia (mapas e escalas). Definição de datum e projeções cartográficas. Apresentação das etapas para elaboração de mapas. Conceitos de cartografia digital. Utilização de dispositivos GPS. Utilização dos softwares Google Earth e QGIS. Definições e componentes de sistemas de informação geográfica. Estruturas de dados vetorial e matricial. Georreferenciamento e vetorização. Modelagem de dados e geoestatística. Definições, componentes e técnicas de sensoriamento remoto. Utilização de imagens de

satélites. Cálculos de índices de vegetação e aplicação de algoritmos de classificação de imagens. Utilização de drones para imageamento aéreo. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

Syllabus: *Introduction to basic cartography concepts (maps and scales). Definition of datum and cartographic projections. Steps for map creation. Concepts of digital cartography. Use of GPS devices. Utilization of Google Earth and QGIS software. Definitions and components of Geographic Information Systems (GIS). Vector and raster data structures. Georeferencing and vectorization. Data modeling and geostatistics. Definitions, components, and techniques of remote sensing. Use of satellite images. Calculation of vegetation indices and application of image classification algorithms. Use of drones for aerial imaging. A university extension project (Registered CENEX).*

Bibliografia básica:

GALLO, D.. Entomologia agrícola. Piracicaba, SP: FEALQ, 2002. 920p. **ásica:**

[1] FITZ, P. R.. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 143p.

[2] FLORENZANO, T. G.. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 97p.

[3] KUX, H. J. H.. **Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 303p.

Bibliografia complementar:

[1] BONHAM-CARTER, G. F. **Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS**. Pergamon, 2014. 416p.

[2] DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V. M.. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.

[3] JARDIM, H. L.. **Princípios básicos de sensoriamento remoto e cartografia digital**. Belo Horizonte: CAED / UFMG, 2013. 100p.

[4] PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M.. **Sensoriamento remoto da vegetação**. 2. ed. atual e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 160p.

[5] YAMAMOTO, K. J.; LANDIM, P. M. B. **Geoestatística: conceitos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 215p.

ICAXXX – METODOLOGIA CIENTÍFICA APLICADA A ENGENHARIA FLORESTAL
SCIENTIFIC METHODOLOGY APPLIED TO FORESTRY ENGINEERING

Ementa: Apresentar o instrumental científico e metodológico básico das investigações científicas nas Ciências Florestais. Demonstrar a importância de observar a metodologia lógica

para acesso e aplicação do conhecimento existente. Apresentar os conceitos de metodologia científica, tipos de pesquisas e os principais métodos de pesquisa aplicados para a realização de trabalho original de relevante contribuição acadêmica na Engenharia Florestal.

Syllabus: *Present the basic scientific and methodological tools for scientific investigations in Forest Sciences. Demonstrate the importance of following a logical methodology to access and apply existing knowledge. Present the concepts of scientific methodology, types of research, and the main research methods applied for conducting original work with significant academic contributions in Forestry Engineering.*

Bibliografia básica:

[1] **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.**

_. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_. NBR 6028: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_. NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

[2] MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia cientifica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

[3] FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de; BORGES, S. M.; MAGALHÃES, M. H. A. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 258p.

Bibliografia complementar:

[1] FIGUEIREDO, A. M.; GUILHEM, D.. Ética e moral. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, v.5, n.1, p.29-46, 2008.

[2] KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

[3] MEDEIROS, J. B.. **Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão**. São Paulo: Atlas, 2002. 433p.

[4] MEDEIROS, J. B.. **Redação científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

[5] PADILHA, M. I. C. S.; RAMOS, F. R. S.; BORENSTEIN, M. S.; MARTINS, C. R. A responsabilidade do pesquisador ou sobre o que dizemos acerca da ética em pesquisa. **Texto Contexto Enferm**, v.14, n.1, p.96-105, 2005.

ICA076 – PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DA MADEIRA

PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF WOOD

Ementa: Relação água-madeira, contração e inchamento, Densidade da madeira, Propriedades térmicas, acústicas e elétricas da madeira. Permeabilidade da madeira. Difusão de líquidos e gases através da madeira. Propriedades mecânicas Básica da madeira. Fatores que afetam o comportamento mecânico da madeira. Ensaios mecânicos em madeira. Aplicação de esforço em vigas de madeira. Estruturas de madeira.

Syllabus: *Water-wood relationship, shrinkage and swelling, wood density, thermal, acoustic, and electrical properties of wood. Wood permeability. Diffusion of liquids and gases through wood. Basic mechanical properties of wood. Factors affecting the mechanical behavior of wood. Mechanical testing of wood. Application of stress to wooden beams. Wooden structures.*

Bibliografia básica:

[1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Projeto de estruturas de madeira - NBR 7190**. ABNT, Rio de Janeiro. 1997.

[2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Madeira – determinação da densidade básica. NBR 1194.** ABNT. Rio de Janeiro. 2003.

[3] KOLLMAN, F. F. P., COTE, W. A.. **Principles of wood science and tecnology. I: Solid wood.** New York, Springer – Verlag, 1968. 592p.

Bibliografia complementar:

[1] AZEVEDO JÚNIOR, A. P.; CARRASCO, E. V. M.. **Avaliação não destrutiva de propriedades mecânicas de madeiras através da técnica de ultrassom: conceituação teórica e resultados experimentais**. 2002. 200f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

[2] JANKOWSKY, I. P.; CHIMELO, J. P.; CAVALCANTE, A. A.; GALINA, I. C. M.; NAGAMURA, J. C. S.. **Madeiras brasileiras**. Caxias do Sul: Sectrum, 1990. 172p.

[3] PANSHIN, A J.; DE ZEEUW, C.. **Textbook of Wood Technology**. McGraw-Hill New York, 1980.

[4] SKAAR, C.. **Water in wood**. Syracuse, Syracuse University Press, 1972. 218p.

[5] VITAL, B. R.. **Planejamento e Operação de Serrarias**. Viçosa: UFV, 2008. 211p.

ICAXXX– SILVICULTURA
SILVICULTURE

Ementa: Silvicultura: Conceitos, princípios básicos e importância. Definições em silvicultura. Povoamentos florestais. Agrossilvicultura. Sistemas silviculturais. Sítios Florestais. Regeneração florestal. Implantação e condução de florestas de produção. Educação em

prevenção e combate a incêndios e desastres. Desrama e desbaste. Talhadia. Reforma de povoamentos.

Syllabus: *Silviculture: Concepts, basic principles, and importance. Definitions in silviculture. Forest stands. Agroforestry. Silvicultural systems. Forest sites. Forest regeneration. Establishment and management of production forests. Education in fire prevention, firefighting and disaster response. Pruning and thinning. Coppicing. Stand rehabilitation.*

Bibliografia básica:

1] GALVÃO, A. P. M.. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais.** Organizado por Antônio Paulo Mendes Galvão. Brasília: Embrapa, Serviço de Comunicação para Transferência de Tecnologia; Colombor, PR. Embrapa Florestas, 2000. 351p.

[2] MACEDO, R. L. G.; VALE, A. B.; VENTURIN, N**.. Eucalipto em Sistemas Agroflorestais**. Lavras, UFLA, 2010, 331p.

[3] PAIVA, H. N.; JACOVINE, L. A. G.; TRINDADE, C.; RIBEIRO, G. T.. **Cultivo de Eucalipto: Implantação e Manejo.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011. 354p.

Bibliografia complementar:

[1] ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; DE ASSIS, T. F.. **Clonagem e doenças do eucalipto**. 2. ed. atual. Viçosa, MG: UFV, 2009. 500p.

[2] BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC)**; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC); autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>

[3] FONSECA, S. M. da. **Cultura do eucalipto em áreas montanhosas.** 2. ed. atual e ampl. Viçosa, MG: SIF, 2013. 63p.

[4] HIGA, R. C. V; MORA, A. L; HIGA, A. R.. **Plantio de eucalipto na pequena propriedade rural.** Curitiba, PR: Embrapa Florestas, 2000. 32 p.

[6] LORENZON, A. S.; BRIANEZI, D.; VALDERATO, E. B.; MARTINS, M. C. **Incêndio Florestal**: **Princípios, Manejo e Impacto.** 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2018. 342p.

[7] MALAVOLTA, E.. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo Agronômica Ceres, 2006. 631p.

[8] TAYLOR, C. J.. **Introdução à silvicultura tropical**. Rio de Janeiro, 1969. 200p.

7º PERÍODO

ICAxxx– AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
ENVIRONMENTAL IMPACTS ASSESSMENTS

Ementa: Introdução e Histórico sobre avaliação de impactos ambientais. Conceitos, definições e princípios utilizados na avaliação de impactos ambientais. Tipos de impactos – classificação qualitativa e quantitativa. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Indicadores de sustentabilidade. Estudo de impacto ambiental como instrumento de planejamento. Processos de avaliação de impactos ambientais. Roteiro básico para elaboração de estudo de impacto ambiental - EIA e relatório de impacto ambiental - RIMA. Controle ambiental. Princípios básicos de direitos humanos e educação para as relações étnico-raciais. Princípios da educação ambiental.

Syllabus: *Introduction and history of environmental impact assessment. Concepts, definitions, and principles used in environmental impact assessment. Types of impacts—qualitative and quantitative classification. Methods for assessing environmental impacts. Sustainability indicators. Environmental impact studies as a planning tool. Processes for environmental impact assessment. Basic guide for preparing an Environmental Impact Study (EIA) and Environmental Impact Report (RIMA). Environmental control. Basic principles of human rights and education for ethno-racial relations. Principles of environmental education.*

Bibliografia básica:

[1] BRASIL. **Lei nº 6.938, 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. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>

[2] LEITE, J. R. M. (Org.). **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2015. 776p.

[3] VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V.. (Org.) **Relatório de impacto ambiental**: **legislação, elaboração e resultados**. 6. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2014. 300p.

Bibliografia complementar:

[1] BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Meio ambiente: guia prático e didático**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 256p.

[2] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

[3] GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416p.

[4] ODUM, E. P.. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 2010. 434p.

[5] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris: ONU, 1948.** Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

[6] SANCHEZ, L. E.. **Avaliação de impacto ambiental**: **conceitos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 529p.

[7] TOMMASI, L. C.. **Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB, 1994.

ICAxxx– ENTOMOLOGIA FLORESTAL
FOREST ENTOMOLOGY

Ementa: Introdução e história da entomologia florestal no Brasil e no mundo. Mercado de trabalho para o entomologista florestal. Manejo integrado de pragas (MIP). Uso de Limiares econômicos. Peculiaridades e limitações do manejo de pragas florestais. Monitoramento de insetos em ambientes florestais. Controle físico. Controle mecânico. Controle comportamental. Controle legislativo. Controle silvicultural. Resistência de árvores a insetos. Controle biológico. Controle químico. Serviço quarentenário e pragas introduzidas. Pragas de viveiros florestais. Formigas-cortadeiras. Insetos galhadores e sugadores. Lagartas desfolhadoras. Besouros desfolhadores. Cupins. Insetos broqueadores de árvores vivas. Besouros serradores. Pragas de madeira em uso e produtos florestais.

Syllabus: *Introduction and history of forest entomology in Brazil and worldwide. Job market for forest entomologists. Integrated pest management (IPM). Use of economic thresholds. Peculiarities and limitations of forest pest management. Monitoring insects in forest environments. Physical control. Mechanical control. Behavioral control. Legislative control. Silvicultural control. Tree resistance to insects. Biological control. Chemical control. Quarantine services and introduced pests. Nursery pests. Leaf-cutting ants. Gall-forming and sucking insects. Defoliating caterpillars. Defoliating beetles. Termites. Bark beetles. Wood pests in use and forest products.*

Bibliografia básica:

[1] LEMES, P. G.; ZANUNCIO, J. C.. **Novo manual de pragas florestais brasileiras**. Universidade Federal de Minas Gerais, 2021. 996p.

[2] CARRANO-MOREIRA, A. F.. **Manejo integrado de pragas florestais: fundamentos ecológicos, conceitos e táticas de controle**. 1. ed. Technical Books, 2013.

[3] CANTARELLI, E. B.; COSTA, E. C.. **Entomologia florestal aplicada.** Editora UFSM, 2014.

Bibliografia complementar:

[1] WYLIE, F. R.; SPEIGHT, M. R. **Insect Pests in Tropical Forestry**. 2. ed. CABI, 2012, 376p.

[2] CIESLA, W. **Forest entomology: a global perspective**. 1. ed. Wiley-Blackwell, 2011. 416p.

ICAXXX– INVENTÁRIO FLORESTAL
FOREST INVENTORY

Ementa: Conceitos básicos de amostragem, tipos de inventários, amostragem casual simples, amostragem casual estratificada, amostragem sistemática, amostragem em conglomerado, métodos de inventários florestais sucessivos.

Syllabus: *Basic concepts of sampling, types of inventories, simple random sampling, stratified random sampling, systematic sampling, cluster sampling, and methods for successive forest inventories.*

Bibliografia básica:

[1] SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. de. **Inventário florestal**. Lavras, MG: UFLA/FAEPE, 2006. 561p.

[2] SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F. de; SOUZA, A. L. de. **Dendrometria e inventário florestal**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2011. 272p.

[3] CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G.. **Mensuração florestal: perguntas e respostas**. 5. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2017. 636p.

Bibliografia complementar:

[1] SCOLFORO, J. R. S.; FIGUEIREDO FILHO, A.. **Mensuração florestal: módulo 1 - medição de árvores e povoamentos florestais.** Lavras, MG: ESAL-FAEPE, 145p.

[2] OLIVEIRA FILHO, A. T. de; SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. de; CARVALHO, L.. **Inventário florestal de Minas Gerais.** Lavras, MG: UFLA, 2008.

[3] MALAVASI, U. C.; MALAVASI, M. M.; DUARTE JÚNIOR, J. B.; ALEIXO, V.. **Capacitação em dendrometria e manejo florestal.** Maringá: Dugraf, 2010. 25p.

[4] VIBRANS, A. C.. **Inventário florístico florestal de Santa Catarina.** Blumenau, SC: Edifurb, 2012.

[5] SILVA, J. N. M.; LOPES, J. do C. A.. **Inventário florestal contínuo em florestas tropicais: a metodologia utilizada pela EMBRAPA-CPATU na Amazônia brasileira**. Belém, PA: Embrapa / CPATU, 1984. 36p.

ICAXXX – MÁQUINAS E MECANIZAÇÃO FLORESTAL
FOREST MACHINERY AND MECHANIZATION

Ementa: Elementos básicos de mecânica. Mecanismos de transmissão de potência. Tratores agrícolas e florestais. Motores de combustão interna. Máquinas e implementos para preparo e descompactação do solo, plantio, cultivo e distribuição de insumos, aplicação de defensivos e colheita florestal. Capacidade operacional. Seleção e uso de máquinas agrícolas e florestais. Exigência de força e potência nas operações mecanizadas florestais. Custo operacional.

Syllabus: *Basic elements of mechanics. Power transmission mechanisms. Agricultural and forestry tractors. Internal combustion engines. Machines and implements for soil preparation and loosening, planting, cultivation, and distribution of inputs, application of pesticides, and forestry harvesting. Operational capacity. Selection and use of agricultural and forestry machinery. Force and power requirements in mechanized forestry operations. Operational cost.*

Bibliografia básica:

[1] PORTELLA, J. A.. **Colheita de grãos mecanizada. Implementos, manutenção e regulagem.** Viçosa, MG. Ed. Aprenda Fácil, 2000, 190p.

[2] PORTELLA, J. A.. **Semeadoras para plantio direto**. Viçosa, MG: Ed. Aprenda Fácil, 2001, 252p.

[3] SILVEIRA, G. M. da. **As máquinas para plantar: aplicadoras – distribuidoras – semeadoras – plantadoras - cultivadoras**. Rio de Janeiro. Globo, 1989. 257p.

Bibliografia complementar:

[1] RANGEL, C. L. de M.. **Arado: componentes e emprego**. Guaíba, Agropecuária, 1993. 79p.

[2] SAAD, O.. **Seleção do equipamento agrícola**. 4. ed. São Paulo, Ed. Nobel, 1989. 126p.

[3] SILVEIRA, G. M. da. **As máquinas para colheita e transporte**. São Paulo: Editora Globo, 1991, 184p.

ICA075 – MELHORAMENTO FLORESTAL
FOREST BREEDING

Ementa: O melhoramento florestal como propulsor da silvicultura de produção no Brasil; Importação dos recursos genéticos para a conservação e manutenção da variabilidade genética; Pré-melhoramento de espécies florestais exóticas e nativas com potencial de exploração comercial; Importância da genética de populações na seleção de genótipos superiores; A seleção

e introdução de espécies florestais através dos testes de procedências; Testes genéticos de campo (testes de progênies e testes clonais); Seleção fenotípica e genotípica de materiais genéticos (herdabilidade, acurácia, ganho de seleção); Seleção de genótipos via modelos mistos (Software Selegen REML/BLUP); Produção de sementes florestais melhoradas (áreas de coletas e pomares); A hibridação e polinização controlada de espécies florestais; A clonagem de genótipos selecionados: importância e técnicas; Biotecnologia florestal (marcadores moleculares, transgenia); Seleção genômica assistida por marcadores moleculares e seleção genômica ampla; Perspectivas atuais dos programas de melhoramento de espécies florestais exóticas e nativas no Brasil.

Syllabus: *Forest breeding as a driver of production silviculture in Brazil; Importation of genetic resources for conservation and maintenance of genetic variability; Pre-breeding of exotic and native forest species with commercial potential; Importance of population genetics in the selection of superior genotypes; Selection and introduction of forest species through provenance tests; Field genetic tests (progeny tests and clonal tests); Phenotypic and genotypic selection of genetic materials (heritability, accuracy, selection gain); Genotype selection using mixed models (Selegen REML/BLUP software); Production of breeding forest seeds (collection areas and orchards); Hybridization and controlled pollination of forest species; Cloning of selected genotypes: importance and techniques; Forest biotechnology (molecular markers, transgenesis); Marker-assisted genomic selection and broad genomic selection; Current perspectives on forest breeding programs for exotic and native species in Brazil.*

Bibliografia básica:

[1] 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: Editora UFV, 2010. 200p.

[2] PIRES, I. E.; RESENDE, M. D. V.; SILVA, R. L.; RESENDE Júnior. M. F. R.. **Genética Florestal.** 1. ed. Viçosa: UFV, 2011. 319p.

[3] XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L.. **Silvicultura Clonal – Princípios e Técnicas**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2013. 279p.

Bibliografia complementar:

[1] BORÉM, A.; CAIXETA, E. T.. **Marcadores moleculares**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2009. 532p.

[2] CASTRO, A. M. G.. **O futuro do melhoramento genético vegetal no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2006. 506p.

[3] CRUZ, C. D.. **Princípios de genética quantitativa**. 1. ed. v. 1. Viçosa: Editora UFV, 2005. 391p.

[4] FRITSCHE-NETO, F.; BORÉM, A.. **Melhoramento de plantas para condições de estresses abióticos**. Viçosa: Editora UFV, 2011, 250p.

[5] ROSADO, S. C. S.; CARVALHO, D.. **Biodiversidade e Conservação Genética de Espécies Arbóreas**. Lavras: UFLA, 2001. 35p.

ICAXXX – SERRARIA E SECAGEM DA MADEIRA
SAWMILLING AND WOOD DRYING

Ementa: Generalidades e histórico. Planejamento de serraria. Tipos básicos de engenhos de serra. Manutenção das serras e engenhos de serra. Classificação das toras. Técnicas de desdobro. Introdução da importância do processo de secagem da madeira. Tipos de água na madeira que influenciam o processo de secagem da madeira. Princípios de secagem da madeira. Métodos de secagem. Defeitos na madeira devido ao processo de secagem.

Syllabus: *General overview and history. Sawmill planning. Basic types of sawmills. Maintenance of saws and sawmill machinery. Classification of logs. Sawing techniques. Introduction to the importance of the wood drying process. Types of water in wood that influence the drying process. Principles of wood drying. Drying methods. Defects in wood caused by the drying process.*

Bibliografia básica:

[1] ALBUQUERQUE, C. E. C. **Processamento mecânico da madeira**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto de Florestas – Departamento de Produtos Florestais. Rio de Janeiro, 1996. 84p.

[2] BROWN, N. C.; BETHEL, J. S. **La Industria Maderera**. Editorial Limusa, México, 1975. 397p.

[3] GALVÃO, A. P. M.; JANKOWSKY, I. P.. **Secagem racional da madeira**. São Paulo, Nobel, 1985. 112p.

Bibliografia complementar:

[1] FRONIUS, K.. **Técnicas de aserrado y mantención**. 1. ed. Concepción: UBB-Chile, 1984. 94 p.

[2] NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIFERT, G.. **Manual de Tecnologia da Madeira.** 2. ed. Madrid: Blücher; 2011. 354 p.

[3] PONCE, R. H.; WATAI, L. T. **Manual de secagem da madeira**. São Paulo: STI/IPT, 1985. 70p.

[4] SKAAR, C.. **Water in wood**. New York: Syracuse Univ. Press, 1988.

[5] VITAL, B. R.. **Planejamento e Operação de Serrarias**. Editora UFV, Viçosa, 2008. 211p.

8º PERÍODO

ICAXXX – ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO
ALGORITHM AND PROGRAMMING

Ementa: Introdução aos algoritmos e à programação de computadores. Estruturas de seleção e repetição. Funções. Arquivos.

Syllabus: *Introduction to algorithms and computer programming. Selection and repetition structures. Functions. Files.*

Bibliografia básica:

[1] MENEZES, N. N. C.. **Introdução à Programação com Python**. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

[2] LUTZ, M.; ASCHER, D.. **Aprendendo Python**. São Paulo: Bookman, 2007.

[3] SUMMERFIELD. M.. **Programação em Python 3. Uma Introdução Completa à Linguagem Python.** Alta Books Editora, 2009.

Bibliografia complementar:

DOWNEY, A.. **Think Python. How to Think Like a Computer Scientist**. Needham, Green Tea Press, 2008.

ASCENCIO, A. F. G.; DE CAMPOS, E. A. V.. **Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

FILHO, F. F. C.. **Algoritmos Numéricos**. Editora LTC, 2001.

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C.. **Algoritmos, Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

SHAW. Z. A.. **Learn Python The Hard Way**. 5. ed. Addison-Wesley Professional; 2024. 352p.

ICA078 – ECONOMIA FLORESTAL
FORESTRY ECONOMICS

Ementa: Conceitos e objetivos em Economia Florestal. Capital e juros no setor florestal. A empresa florestal. Grupos de custos na empresa florestal. Métodos de avaliação econômica de projetos florestais. Valor produtivo de um povoamento. Valor de uma empresa florestal. Rentabilidade da empresa florestal. Princípios básicos de direitos humanos.

Syllabus: *Concepts and objectives in Forestry Economics. Capital and interest in the forestry sector. The forestry enterprise. Cost groups within a forestry enterprise. Methods for economic evaluation of forestry projects. Productive value of a stand. Value of a forestry enterprise. Profitability of the forestry enterprise. Basic principles of human rights.*

Bibliografia básica:

[1] REZENDE, J. L. P. DE; OLIVEIRA, A. D. de. **Análise econômica e social de projetos florestais.** 3. ed. Viçosa, UFV, 2013. 385p.

[2] SILVA, M. L. DA; JACOVINE, L. A. G. DE; VALVERDE, S. R.. **Economia florestal.** 2. ed. Viçosa, UFV, 2005. 178p.

[3] SILVA, M. L. DA; SOARES, N. S.. **Exercícios de economia florestal – aprenda praticando.** 1. ed. Viçosa, UFV, 2009. 141p.

Bibliografia complementar:

[1] ALVES, R. R.; JACOVINE, L. A. G.; NARDELLI, A. M. B.. **Empresas verdes: estratégia e vantagem competitiva**. Viçosa, MG. Editora UFV, 2011.

[2] GAIGER, L. I. (Org.). **Sentidos e experiências da economia solidária no Brasil**. Porto Alegre, RS. UFRGS, 2004.

[3] HOSOKAWA, R. T.; MOURA, J. B.; CUNHA, U. S.. **Introdução ao manejo e economia de florestas**. Curitiba: UFPR, 1998.

[4] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris: ONU, 1948.** Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

[5] ROSSETTI, J. P.. **Introdução à Economia.** Editora Atlas, São Paulo. 2016.

ICAXXX – ENERGIA DA BIOMASSA
BIOMASS ENERGY

Ementa: Modelo energético brasileiro; Qualidade da madeira para energia. Outros recursos florestais que produzem energia. Processos de conversão: Combustão direta, pirólise lenta – carbonização, pirólise rápida, pirólise suave – torrefação, gaseificação, liquefação, hidrólise. Produção de metanol e produção de etanol, briquetes e pellets. Biorrefinaria.

Syllabus: *Brazilian energy model; Wood quality for energy. Other forest resources that produce energy. Conversion processes: Direct combustion, slow pyrolysis – carbonization, fast pyrolysis, mild pyrolysis – torrefaction, gasification, liquefaction, hydrolysis. Methanol production and ethanol production, Briquettes and pellets. Biorefinery.*

Bibliografia básica:

[1] BRAND, M. A.. **Energia de biomassa florestal**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2010. 131p.

[2] CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O.. **Biomassa para energia**. Campinas: Unicamp, 2008. 736p.

[3] NOGUEIRA, L. A. H.; LORA, E. E. S.. **Dendroenergia: fundamentos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003. 194p.

Bibliografia complementar:

[1] COSTA, M. A.; VALLE; P. W. P. A.; SILVA, P. S. C.. **Bioenergia: cadeia produtiva e co-produtos em Minas Gerais**. Belo Horizonte: SECTES, 2009. 174p.

[2] FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLOGICO DE MINAS GERAIS. **Carvão vegetal: destilação, carvoejamento, propriedades, controle de qualidade**. Belo Horizonte: CETEC, 1982. 173p.

[3] NOGUEIRA, L.A.H; COSTA, J. C.. FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Opções tecnológicas em energia: uma visão brasileira**. Rio de Janeiro: FBDS, 2012. 51p.

[4] MENDES, L. M.; SILVA, J. R. M.; TRUGILHO, P. F.. **Gaseificação de carvão vegetal e/ou madeira para geração de energia em pequena escala.** Lavras, MG: UFLA, 2001. 62p.

ICAXXX – FLORESTAS DE PRODUÇÃO
FOREST PLANTATIONS

Ementa: Importância das florestas plantadas para a silvicultura brasileira. Seleção de genótipos e zoneamento edafoclimático para classificação de sítios para a implantação de florestas de produção. Cultivo mínimo e suas implicações na conservação, nutrição e produtividades das florestas plantadas. Práticas de manejo do solo nas operações de preparo de solo de implantação florestal. Operações de plantio de florestas de produção em diferentes escalas de produção. Nutrição mineral de espécies florestais e o manejo da fertilização em florestas plantadas. Proteção florestal: monitoramento e controle de pragas e doenças em plantios florestais, prevenção a incêndios florestais. Produção de madeira, qualidade – aplicabilidade do desbaste e desrama em florestas plantadas. A talhadia na regeneração de povoamentos para florestas plantadas. Modelagem ecofisiológica como ferramenta para otimização da silvicultura de produção.

Syllabus: *Importance of planted forests for Brazilian silviculture. Selection of genotypes and edaphoclimatic zoning for site classification for production forest establishment. Minimal cultivation and its implications for the conservation, nutrition, and productivity of planted forests. Soil management practices in forest establishment soil preparation operations. Planting operations of production forests at different production scales. Mineral nutrition of forest species and fertilization management in planted forests. Forest protection: monitoring and control of pests and diseases in forest plantations, prevention of forest fires. Quality wood production – applicability of thinning and pruning in planted forests. Coppicing in the*

regeneration of stands for planted forests. Ecophysiological modeling as a tool for optimizing production silviculture.

Bibliografia básica:

[1] GONÇALVES, J. L. M., BENEDETTI, V.. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 2000. 427p.

[2] GONÇALVES, J. L. M.; STAPE, J. L**.. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais**. Piracicaba: IPEF, 2002. 498p.

[3] XAVIER, A.; WENDLING, I. SILVA, R. L.. **Silvicultura clonal – princípios e técnicas**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2013. 279p.

Bibliografia complementar:

[1] CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras, recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo, EMBRAPA-CNPF, 1994. 640p.

[2] EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. **Nutrição mineral das plantas: princípios e perspectivas**. Londrina: Planta, 2006. 401p.

[3] LORENZON, A. S.; BRIANEZI, D.; VALDERATO, E. B.; MARTINS, M. C. **Incêndio Florestal**: **Princípios, Manejo e Impacto.** 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2018. 342p.

[4] MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ceres, 2006. 631p.

[5] MOREIRA, M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: UFLA, 2006. 729p.

[6] PAIVA, H. N.; JACOVINI, L.; TRINDADE, C. & RIBEIRO, G. T.. **Cultivo de eucalipto em pequenas propriedades.** Viçosa, CPT, 2001. 68p.

ICA228 – HIDROLOGIA APLICADA À AGRICULTURA
APPLIED HYDROLOGY TO AGRICULTURE

Ementa: Conceitos e históricos. Ciclo hidrológico: Conceitos. Estudos Hidrológicos. Bacia Hidrográfica: Conceitos. Características físicas de uma Bacia Hidrográfica. Precipitação. Infiltração. Evaporação. Evapotranspiração. Escoamento superficial. Águas subterrâneas. Tipos e classificação de aquíferos. Qualidade das águas subterrâneas.

Syllabus: *Concepts and history. Hydrological cycle: Concepts. Hydrological studies. Watershed: Concepts. Physical characteristics of a watershed. Precipitation. Infiltration. Evaporation. Evapotranspiration. Surface runoff. Groundwater. Types and classification of aquifers. Groundwater quality.*

Bibliografia básica:

[1] PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E. M. C. D.. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas.** Porto Alegre: ABRH, 2001. 625p.

[2] PINTO, N. L. de S.. **Hidrologia básica**. São Paulo: E. Blücher, 1986, 278p.

[3] TUCCI, C. E. M.. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, São Paulo: Rio de Janeiro, 2009. 943p

Bibliografia complementar:

[1] ABERS, R.. **Água e política: atores, instituições e poder nos organismos colegiados de bacia hidrográfica no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. 246p.

[2] EUCLYDES, H. P.. **Atlas digital das águas de Minas: uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos**. 2. ed. Viçosa, MG: Ruralminas, 2009. 78p.

[3] FEITOSA, F. A. C; MANOEL FILHO, J.; FEITOSA, E. C.; DEMETRIO, J. G. A.. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2008. 821p.

[4] REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G.. **Águas doces no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2002. 703p.

[5] VIEIRA, V. de P. P. B.. **Análise de risco em recursos hídricos: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre, RS: ABRH, 2005. 361p.

ICAXXX – POLÍTICA E LEGISLAÇÃO FLORESTAL E AMBIENTAL
FORESTRY AND ENVIRONMENTAL POLICY AND LEGISLATION

Ementa: Política florestal: histórico, evolução, conceitos. Programa Nacional de Florestas. A legislação florestal e ambiental. Formuladores e responsáveis pela política florestal e ambiental. Comércio de produtos florestais. Florestas ou áreas silvestres públicas e privadas. Funções de Estado na área ambiental e florestal. Extensão e fomento florestal. Os empreendimentos florestais na legislação. Responsabilidade social e ambiental. Licenciamentos ambientais.

Syllabus: *Forestry policy: history, evolution, concepts. National Forest Program. Forest and environmental legislation. Policymakers and authorities responsible for forestry and environmental policy. Trade of forest products. Public and private forests or wilderness areas. State functions in the environmental and forestry sectors. Forest extension and promotion. Forestry enterprises in legislation. Social and environmental responsibility. Environmental licensing.*

Bibliografia básica:

[1] FIORILLO, C. A. P.. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. 912p.

[2] CRIVELLARI, J. C. T.. **Novo Código Florestal: suas implicações no contexto da sustentabilidade sócioeconômica ambiental**. Belo Horizonte: D'Plácido, 2016. 237p.

[3] MACHADO, P. A. L.. **Direito ambiental brasileiro**. 26. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2018. 1430p.

Bibliografia complementar:

[1] ANTUNES, P. de B.. **Comentários ao novo Código Florestal: lei nº 12.651/12**. São Paulo: Atlas, 2013. 345p.

[2] DIZ, J. B. M.; GAIO, D.. **Desenvolvimento sustentável na contemporaneidade**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2019. 164p.

[3] MORSELLO, C.. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. 2. ed. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2006. 343p.

[4] SILVA, R. F. T. da. **Manual de direito ambiental: conforme o novo código florestal e a lei complementar 140/2011**. 2. ed. rev., ampl. e atual. Salvador: Juspodivm, 2012. 896p.

[5] THEODORO, S. H.. **Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002 343p.

ICA049 – RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
RESTORATION OF DEGRADED AREAS

Ementa: Terminologias, conceitos e definições em recuperação de áreas degradadas. Legislação ambiental e recuperação de áreas degradadas. Educação ambiental. Restauração e reabilitação ambiental; diagnóstico ambiental como base para o plano de recuperação; técnicas de bioengenharia, manejo e conservação do solo e revegetação de áreas degradadas; seleção de espécies para revegetação, modelos de implantação e condução de regeneração natural. Projetos de recuperação de áreas degradadas e indicadores de recuperação. Atividade de caráter extensionista.

Syllabus: *Terminologies, concepts, and definitions in the restoration of degraded areas. Environmental legislation and the restoration of degraded areas. Environmental education. Environmental restoration and rehabilitation; environmental diagnosis as the basis for the recovery plan; Bioengineering techniques, soil management and conservation, and revegetation of degraded areas; selection of species for revegetation, models for implementation and management of natural regeneration. Projects for the restoration of degraded areas and recovery indicators. Extension activity.*

Bibliografia básica:

[1] MARTINS, S. V.. **Ecologia de florestas tropicais do Brasil**. 2. ed. revista e ampliada. Viçosa: UFV, 2012. 371p.

[2] MARTINS, S. V.. **Recuperação de matas ciliares.** 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2007. 246p.

[3] MARTINS, S. V.. **Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração.** 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2010. 268p.

Bibliografia complementar:

[1] AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. de (Coord). **Cerrado: ecologia e caracterização.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 249p.

[2] GALVÃO, A. P. M.. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais**. Brasília: Embrapa Comunicação para transferência de Tecnologia; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2000. 351p.

[3] RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C.. **Cerrado: Caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 899p.

[4] SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F.. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2008.

[5] DAVIDE, A. C.; SILVA, A. S.. **Produção de sementes e mudas de espécies florestais.** Lavras, MG: UFLA, 2008. 174p.

9º PERÍODO

ICAXXX – BIODETERIORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA MADEIRA
BIODEGRADATION AND PRESERVATION OF WOOD

Ementa: Introdução. Histórico da preservação da madeira no Brasil e no mundo. Principais agentes deterioradores da madeira. Método de ataque dos agentes xilófagos. Método de controle para o ataque de organismos xilófagos. Preservantes de madeira. Processos de tratamento.

Syllabus: *Introduction. History of wood preservation in Brazil and around the world. Major wood-deteriorating agents. Methods of attack by wood-destroying organisms. Control methods for the attack of wood-destroying organisms. Wood preservatives. Treatment processes.*

Bibliografia básica:

[1] MENDES, A.S.; ALVES, M. V. S.. **A degradação da madeira e sua preservação**. Brasília: IBDF/DPq - LPF, 1988. 56p.

[2] LEPAGE, E. S.. **Manual de preservação de madeiras**. São Paulo: IPT/SICCT, 1986. 708p.

[3] SANTINI, E. J.. **Biodeterioração e preservação de madeira**. Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1988. 125p.

Bibliografia complementar:

[1] ROCHA, M. P.. **Biodegradação e preservação da madeira**. Curitiba: FUPEF, 2001. 94p.

[2] FONTES, L. R.; BERTI FILHO, E.. **Cupins: O desafio do conhecimento**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 512p.

[3] IPT - Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo. **Manual de preservação da Madeira**. v. I e II. 1986.

[4] SCHMIDT, O.. **Wood and tree fungi: biolody, damage, protection, and use.** Hidelberg: Springer, 2006. 334p.

[5] GOODELL B.; NICHOLAS, D. D.; SCHULTZ, T. P. (Eds.). **Wood deterioration and prevention: advances in our changing world**. Washington, DC: American Chemical Society, 2003. 465p.

ICAXXX – COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL
HARVESTING AND FOREST TRANSPORTATION

Ementa: Conceitos e objetivos. Métodos, equipamentos e ferramentas de corte, extração, carregamento, transporte e descarregamento. Rendimentos e custos operacionais. Sistemas de

colheita florestal. Planejamento da colheita. Estudos de tempos e movimentos. Ergonomia e segurança do trabalho florestal. Estradas florestais.

Syllabus: *Concepts and objectives. Methods, equipment, and tools for cutting, extraction, loading, transportation, and unloading. Yields and operational costs. Forest harvesting systems. Harvest planning. Time and motion studies. Ergonomics and forest work safety. Forest roads.*

Bibliografia básica:

[1] MACHADO, C. C.. **Colheita florestal.** Viçosa: UFV, 2014. 543 p.

[2] MACHADO, C. C.; LOPES, E. S. da; BIRRO, M. H. B.; MACHADO, R. R.. **Transporte rodoviário florestal**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2011. 217p.

[3] MACHADO, C. C.. **Construção e conservação de estradas rurais e florestais.** Viçosa: UFV, 2013. 441p.

Bibliografia complementar:

[1] SCOLFORO, J. R. S.. **Manejo florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 438p.

[2] HOLMES, T. P.; BLATE, G. M.; ZWEEDE, J. C.; PEREIRA JUNIOR, R.; BARRETO, P.; BOLTZ, F.. **Custos e benefícios financeiros da exploração florestal de impacto reduzido em comparação com a exploração convencional na Amazônia Oriental.** 2. ed. Belém: Fundação Floresta Tropical/Instituto Floresta Tropical (IFT), 2004. 68p.

[3] LOPES, S. E.. **Análise técnica e econômica de um sistema de colheita florestal**. 2007. 124f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

[4] MACHADO, C. C.; LOPES, E.S.; BIRRO, M. H.. **Elementos básicos do transporte florestal rodoviário**. Viçosa: Editora UFV, 2000. 167p.

[5] TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE, J. L. P.; SARTÓRIO, M. L.. **Gestão e Controle da Qualidade na Atividade Florestal.** Viçosa, UFV, 2012. 253p.

ICAXXX – GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
MANAGEMENT OF CONSERVATION UNITS

Ementa: O conceito e a importância das Unidades de Conservação e sua evolução. Legislação sobre Unidades de Conservação. Unidades de conservação no Brasil e no mundo. Planejamento e manejo de unidades de conservação. Escolha de área para proteção. A importância das Unidades de Conservação para a proteção da biodiversidade. Princípios básicos de direitos humanos.

Syllabus: *The concept and importance of Conservation Units and their evolution. Legislation regarding Conservation Units. Conservation Units in Brazil and worldwide. Planning and*

management of conservation units. Selection of areas for protection. The significance of Conservation Units for biodiversity protection. Basic principles of human rights.

Bibliografia básica:

[1] BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 176 p.

[2] BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**. 2000.

[3] GARBELINI, S. M. **Manual Prático de Unidades de Conservação**. Goiânia: Ministério Público do Estado de Goiás, ESMP, 2011. 79p.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. **Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 nov. 1992. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm>

[2] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Nacional de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**: atualização - Portaria MMA n°9, de 23 de janeiro de 2007. Brasília: MMA, 2007. 301p. (Biodiversidade, 31).

[3] CARVALHO, F. N.; DIAS, V. M. **Recomendações para planejamento de uso público em unidades de conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, IBAMA, IEF, 2005. 35p.

[4] IEF - Instituto Estadual de Florestas. **Guias de turismo ecológico dos parques estaduais de Minas Gerais**. 6 volumes. São Paulo: Empresa das Artes, 2008.

[5] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris: ONU, 1948.** Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

[6] SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Instituto Internacional de Educação do Brasil: 2005. 388p.

ICAXXX– GESTÃO FLORESTAL
FOREST ADMINISTRATION

Ementa: Conceitos e importância da Gestão Florestal. Estratégia e competitividade. Análise e solução de problemas. Gestão de valor. Gestão da qualidade. Gestão de pessoas. Gestão de processos. Gestão de riscos. Gestão da mudança. Princípios básicos de direitos humanos.

Syllabus: *Concepts and importance of Forest Management. Strategy and competitiveness. Problem analysis and solution. Value management. Quality management. People management.*

Process management. Risk management. Change management. Basic principles of human rights.

Bibliografia básica:

[1] REZENDE, J. L. P. DE; OLIVEIRA, A. D. DE. **Análise econômica e social de projetos florestais**. 3. ed. Viçosa, UFV, 2013. 385p.

[2] SILVA, M. L. DA; SOARES, N. S.. **Exercícios de economia florestal – aprenda praticando.** 1. ed. Viçosa, UFV, 2009. 141p.

[3] TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE, J. L. P.; SARTÓRIO, M. L.. **Gestão e Controle da Qualidade na Atividade Florestal**. Viçosa, UFV, 2012. 253p.

Bibliografia complementar:

[1] ALVES, R. R.; JACOVINE, L. A. G.; NARDELLI, A. M. B.. **Empresas verdes: estratégia e vantagem competitiva**. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2011.

[2] GAIGER, L. I. (Org.). **Sentidos e experiências da economia solidária no Brasil**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2004.

[3] HOSOKAWA, R. T.; MOURA, J. B.; CUNHA, U. S.. **Introdução ao manejo e economia de florestas**. Curitiba: UFPR, 1998.

[4] ROSSETTI, J. P.. **Introdução à economia**. São Paulo. Ed. Atlas, 2003.

ICAXXX – MANEJO FLORESTAL
FOREST MANAGEMENT

Ementa: Conceitos e objetivos. Funções de afilamento. Classificação de sítios florestais. O manejo de florestas plantadas. O uso de modelos de produção como elemento de tomada de decisão. Modelos Descritivos. Modelos globais. Modelos por classe diamétrica. Modelos para árvores individuais. Modelos baseados em processo. Introdução ao manejo de florestas nativas. Análise estrutural aplicada ao manejo florestal. Opções para o manejo sustentado da floresta nativa. Princípios básicos de direitos humanos.

Syllabus: *Concepts and objectives. Thinning functions. Classification of forest sites. Management of planted forests. Use of production models as a decision-making tool. Descriptive models. Global models. Diameter class models. Models for individual trees. Process-based models. Introduction to the management of native forests. Structural analysis applied to forest management. Options for sustainable management of native forests. Basic principles of human rights.*

Bibliografia básica:

[1] CAMPOS, J. C. C.. **Mensuração florestal: perguntas e respostas**. Viçosa: UFV, 2002. 407p.

[2] SCOLFORO, J. R. S.. **Manejo florestal.** Lavras, MG: UFLA, 1998. 438p.

[3] SCOLFORO, J. R. S.. **Modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas.** Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 467p.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992. **Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 nov. 1992. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm>

[2] SCOLFORO, J. R. S.. **Métodos para classificação de sítios florestais.** Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 151p.

[3] SCOLFORO, J. R. S.. **Biometria florestal: Parte I- modelos de regressão linear e não-linear. Parte II – modelos para relação hipsométrica, volume, afilamento e peso de matéria seca.** LAVRAS: UFLA/FAEPE, 2005. 352p.

ICAXXX – PLANEJAMENTO FLORESTAL
FOREST PLANNING

Ementa: Princípios de manejo florestal. Análise do setor florestal brasileiro. O processo de tomada de decisões. Planejamento empresarial e seu relacionamento com o planejamento florestal. Entendimento da cadeia de suprimentos em empreendimentos florestais. Elaboração de matrizes de planejamento. Bases de dados para o planejamento florestal. Monitoramento e controle de atividades florestais. O planejamento florestal hierárquico (planejamento estratégico, planejamento tático e planejamento operacional). Técnicas de regulação da produção florestal. Princípios de otimização florestal. Modelos de regulação florestal: modelo tipo I e modelo tipo II. Programação linear, programação linear inteira e metaheurísticas em planejamento florestal. Softwares para planejamento florestal.

Syllabus: *Principles of forest management. Analysis of the Brazilian forestry sector. The decision-making process. Business planning and its relationship with forest planning. Understanding the supply chain in forestry enterprises. Development of planning matrices. Databases for forest planning. Monitoring and controlling forestry activities. Hierarchical forest planning (strategic planning, tactical planning, and operational planning). Techniques for regulating forest production. Principles of forest optimization. Forest regulation models: Model I and Model II. Linear programming, integer linear programming, and metaheuristics in forest planning. Software for forest planning.*

Bibliografia básica:

[1] BETTINGER, P.; BOSTON, K.; SIRY, J. P.; GREBNER, D. L.. **Forest management and planning**. Elsevier, 2009. 331p.

[2] CAMPOS, J. C. C; LEITE, H. G.. **Mensuração florestal**: perguntas e respostas. 5.ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2017. 636p.

[3] CHIAVENATO, I.. **Introdução à teoria geral da administração.** Elsevier Brasil, 2003.

Bibliografia complementar:

[1] BUONGIORNO, J.; GILLES, J. K.. **Decision methods for forest resource management**. San Diego: Academic Press, 2003. 439p.

[2] KANGAS A.; KANGAS, J.; KURTTILA, M. **Decision support for forest management**. Springer, 2008. 222p.

[3] MACHADO, C. C.. **Colheita florestal**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2014. 543p.

[4] RECKNAGEL, A.B. **The theory and practice of working plans**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1917. 346p.

[5] SHAO, G.; REYNOLDS, K.M. **Computer applications in sustainable forest management**. Dordrecht: Springer, 2006. 276p.

ICAXXX– PRODUÇÃO DE CELULOSE E PAPEL
PULP AND PAPER PRODUCTION

Ementa: A indústria de papel e celulose. Os recursos fibrosos e a análise química da madeira. Processo de produção de celulose. Branqueamento de celulose. Propriedades do papel. Fabricação do papel. Características e qualidade do papel.

Syllabus: *The pulp and paper industry. Fibrous resources and chemical analysis of wood. Pulp production process. Pulp bleaching. Paper properties. Paper manufacturing. Paper characteristics and quality.*

Bibliografia básica:

[1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL. **Curso de especialização em celulose**. Gestão/ coordenador Maurício Luiz Szacher. São Paulo: ABTCP, 2000. 174p.

[2] IPT/SENAI (1988) **Celulose e Papel. Tecnologia de fabricação da pasta celulósica**. 2. ed. v. I. IPT, 559p.

[3] IPT/SENAI (1988) **Celulose e Papel. Tecnologia de fabricação do papel**. 2. ed. v. II. IPT, 964p.

Bibliografia complementar:

[1] CAMPOS, E. S.. **Curso de preparación de la pasta**. Apostilla: revisión 01. 2009. 93p.

[2] FOEKEL, C.. **Eucalyptus online book & Newsletter**. Disponível em: http://www.eucalyptus.com.br/newsletter.html

[3] JARDIM, J. M.; GOMES, F. J. B.; COLODETTE, J. L.; BRAHIM, B. P.. **Avaliação da qualidade e desempenho de clones de eucalipto na produção de celulose**. O PAPEL, v. 78, n. 11, p. 122 – 129, 2017.

[4] PEDRAZZI C.; DICK, G.; COLDEBELLA, R.; GENTIL, M.; GIESBRECHT, B. M.; DA ROSA, R. C.. **Química da madeira**, 1. ed. Santa Maria, 2019. 69p.

[5] SENAI. Departamento Regional de São Paulo. **Papel**. São Paulo: SENAI-SP, 2014. 436p.

ICAXXX– TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I
BACHELOR'S THESIS I

Ementa: Elaboração de projeto de pesquisa experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória, na área de Ciências Agrárias.

Syllabus: *Development of experimental, bibliographic, descriptive, or exploratory research projects in the field of Agricultural Sciences*

Bibliografia básica:

1] BARRAS, R.. **Os cientistas precisam escrever**: **guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes**. Tradução de Leila Novaes e Leônidas Hegenber. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979. 218p.

[2] FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C.. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas.** 7. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004. 242p.

[3] FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de; BORGES, S. M.; MAGALHÃES, M. H. de A.. **Manual para normalização de publicações técnico cientificas**. 8. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 255p.

Bibliografia complementar:

[1] BEVERIDGE, W. I. B.. **Sementes da descoberta científica**. Tradução de S. R. Barreto. São Paulo: T. A. Queiroz; EDUSP, 1981. 134p.

[2] KUHN, T. S.. **A estrutura das revoluções científicas**. 7. ed. São Paulo, Perspectiva, 2003.

[3] DEMO, P.. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2003. 120p.

10º PERÍODO

ICAXXX – ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
SUPERVISED INTERNSHIP

Ementa: Vivência prática supervisionada que proporciona ao aluno a oportunidade de entrar em contato com a realidade da profissão, permitindo-lhe enfrentar situações concretas de trabalho e aplicar, em instituições públicas ou privadas, os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. A experiência contribui para o aprimoramento da formação profissional em uma ou mais áreas de atuação da Engenharia Florestal. A disciplina contará com a orientação de um professor responsável. O aluno deverá, ainda, apresentar a ficha de avaliação e o relatório final conforme as normas estabelecidas pelo curso.

Syllabus: *Supervised practical experience that provides students with the opportunity to engage with the professional reality of their field, allowing them to face real-world work situations and apply the knowledge acquired throughout the course in public or private institutions. This experience contributes to the enhancement of their professional training in one or more areas of Forestry Engineering. The course will be supervised by a faculty advisor. The student must also submit an evaluation form and a final report in accordance with the regulations established by the program.*

Bibliografia básica:

[1] MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315p.

[2] MARTINS, G. A.; LINTZ, A.. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 118p.

Bibliografia complementar:

[1] SEVERINO, A. J.. **Metodologia do trabalho científico.** Paulo: Cortez, 2007. 304p.

ICAXXX– TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
BACHELOR'S THESIS II

Ementa: Desenvolvimento do projeto de pesquisa experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória, na área de ciências agrárias, ambientais e sociais, sob a supervisão do orientador e defesa do trabalho perante banca examinadora constituída pelo professor orientador. Redação e apresentação da monografia.

Syllabus: Development of an experimental, bibliographic, descriptive, or exploratory research project in the field of agricultural, environmental, and social sciences, under the supervision of the advisor and defense of the work before an examining committee constituted by the advising professor. Writing and presentation of the monograph.

Bibliografia básica:

1] BARRAS, R.. **Os cientistas precisam escrever**: **guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes**. Tradução de Leila Novaes e Leônidas Hegenber. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979. 218p.

[2] FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C.. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas.** 7. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004. 242p.

[3] FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de; BORGES, S. M.; MAGALHÃES, M. H. de A.. **Manual para normalização de publicações técnico cientificas**. 8. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 255p.

Bibliografia complementar:

[1] BEVERIDGE, W. I. B.. **Sementes da descoberta científica**. Tradução de S. R. Barreto. São Paulo: T. A. Queiroz; EDUSP, 1981. 134p.

[2] KUHN, T. S.. **A estrutura das revoluções científicas**. 7. ed. São Paulo, Perspectiva, 2003.

[3] DEMO, P.. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2003. 120p.

A.2. Atividades Acadêmicas Curriculares Optativas – Subgrupo 1

ICA236 – AGROECOLOGIA
AGROECOLOGY

Ementa: Aspectos gerais de agroecologia. Impactos ambientais da agropecuária. Análise comparativa entre agroecossistemas e ecossistemas naturais. O ambiente sentido pela planta. Interações em nível de sistema. A conversão rumo a sustentabilidade.

Syllabus: *General aspects of agroecology. Environmental impacts of agriculture and livestock. Comparative analysis between agroecosystems and natural ecosystems. The environment as sensed by plants. System-level interactions. Transition towards sustainability.*

Bibliografia básica:

[1] ALTIERI, M. A.. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: FASE, 1989. 235p.

[2] GLIESSMAN, S. R.. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** 3. ed., Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653p.

[3] SOUZA, J. L. de. **Agroecologia e agricultura orgânica: princípios, métodos e práticas.** 2. ed. atual. Vitória, ES: Incaper, 2015. 34p.

Bibliografia complementar:

[1] ABRAMOVAY, R.. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Abril. 2012. 247p.

[2] AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L.. **Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 368p.

[3] BOFF, L.. **Sustentabilidade: o que é - o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 200p.

[4] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mecanismo de controle para a garantia da qualidade orgânica.** Brasília: MAPA/ACS, 2012. 56p.

[5] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. 166p.

ICAXXX – AUDITORIAS E PERÍCIAS AMBIENTAIS E FLORESTAIS
ENVIRONMENTAL AND FORESTRY AUDITS AND EXPERTISE

Ementa: Histórico, conceitos e classificação de auditorias ambientais. Sistema brasileiro de certificação ambiental. Auditoria de sistemas de gestão e processo de certificação. Introdução

a perícia: definições. Técnicas de elaboração de laudos periciais. Norma ABNT-NBR 14.653 - Avaliação de bens.

Syllabus: *History, concepts, and classification of environmental audits. Brazilian environmental certification system. Audit of management systems and certification process. Introduction to expertise: definitions. Techniques for preparing expert reports. The ABNT-NBR 14.653 standard - Property appraisal.*

Bibliografia básica:

[1] CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T.. **Avaliação e perícia ambiental**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 284p.

[2] LA ROVERE, E. L.. **Manual de auditoria ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 136p.

[3] RAGGI, J. P.; MORAES, A. M. L.. **Perícias ambientais**: **soluções de controvérsias e estudo de casos.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 275p.

Bibliografia complementar:

[1] ALMEIDA, J. R. de. **Normalização, certificação e auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: Thex, 2008. 592p.

[2] OLIVEIRA FILHO, A. A.. **Responsabilidade civil em face dos danos ambientais**. Rio de Janeiro: Forence, 2009. 212p.

[3] SIRVINSKAS, L. A.. **Manual de direito ambiental**. 8. ed., rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. 914p.

[4] ZANETTI, E.. **Meio ambiente: setor florestal**. 2. ed., rev. e ampl. Curitiba: Juruá, 2009. 265p.

ICA357– BIOLOGIA E MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS
BIOLOGY AND INTEGRATED WEED MANAGEMENT

Ementa: Biologia de plantas daninhas e conceitos gerais. Identificação e aspectos fitossociológicos de espécies daninhas. Métodos de manejo de plantas daninhas. Mecanismos de ação de herbicidas, principais herbicidas e recomendações de uso. Tecnologia de aplicação com enfoque na aplicação de herbicidas. Impacto ambiental do uso de herbicidas. Manejo integrado de plantas daninhas nas principais culturas.

Syllabus: *Weed plant biology and general concepts. Identification and phytosociological aspects of weed species. Weed management methods. Mechanisms of herbicide action, main herbicides, and usage recommendations. Application technology focusing on herbicide*

application. Environmental impact of herbicide use. Integrated weed management in major crops.

Bibliografia básica:

[1] SILVA, A. A.; SILVA, J. F.. **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa, MG. Editora UFV, 2007. 367p.

[2] LORENZI, H.. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**. 6. ed. Nova Odessa, SP. Plantarum, 2006. 339p.

- LORENZI, H.. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 640p.

Bibliografia complementar:

[1] ANDERSON, W. P.. **Weed Science: Principles**. 2 ed. New York, West Publishing Co, 1988. 655p.

[2] CARVALHO, L. B.. **Plantas daninhas**. 1. ed. Lages - SC, 2013. 82p.

[3] MONQUERO, P. A. (Org.) **Aspectos da biologia e manejo das plantas daninhas**. Realização: SBCPD, 2014. 434p.

[4] NARWAL, S. S.. **Allelopathy in crop production**. Jodhapur: Scientific Publishers, 2004. 301p.

[5] RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. A.. **Guia de herbicidas**. 5. ed. Londrina, PR. Edição dos Autores, 2005. 592p.

ICAXXX – CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL E FLORESTAL
ENVIRONMENTAL AND FOREST CERTIFICATION

Ementa: Introdução à certificação ambiental e florestal. Sistemas de certificação florestal no mundo e no Brasil. A certificação do manejo florestal pelo sistema FSC - *Forest Stewardship Council*. A certificação de cadeia custódia pelo sistema FSC. A certificação do manejo florestal e da cadeia de custódia pelo sistema ABNT - CERFLOR, PEFC. Certificação do Sistema de Gestão Ambiental - SGA - ISO 14001. Instituições envolvidas. Estudos de caso em florestas naturais e plantadas.

Syllabus: *Introduction to environmental and forest certification. Forest certification systems worldwide and in Brazil. Forest management certification by the FSC - Forest Stewardship Council system. Chain of custody certification by the FSC system. Forest management and chain of custody certification by the ABNT - CERFLOR, PEFC systems. Certification of Environmental Management Systems - EMS - ISO 14001. Involved institutions. Case studies in natural and planted forests.*

Bibliografia básica:

[1] ALMEIDA, J. R. de. **Normalização, certificação e auditoria ambiental.** Rio de Janeiro: Thex, 2008. 592p.

[2] MOREIRA, M. S.. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental: (modelo ISO 14000)**. 3. ed. Belo Horizonte: INDG Tecnologia e Serviços, 2006. 320p.

[3] Norma ABNT NBR ISO 14001 - **Sistema de Gestão Ambiental**.

Bibliografia complementar:

[1] Norma CERFLOR - **Certificação Florestal**. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/qualidade/cerflor.asp.

[2] Norma FSC-STD-01-001 V5-2 EN - **Principles and Criteria for Forest Stewardship**. Disponível em: https://ic.fsc.org/en/document-center/id/59.

[3] BARRAL, W.; PIMENTEL, L. O.. **Direito ambiental e desenvolvimento.** Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006. 325p.

[4] FRANKENBERG, C. L. C.; RODRIGUEZ, M. T. R.; CANTELLI, M.; **Gerenciamento de resíduos e certificação ambiental.** Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Campus Uruguaiana, 2000. 399p.

[5] REZENDE, M. T.; MONTEIRO, L. C.; HENRIQUES, A. S.. **Desafios da sustentabilidade: CERFLOR 10 anos**. São Paulo: Essential Ideal Editora, 2012. 192p.

ICAXXX – CONSERVAÇÃO E MANEJO DA FAUNA
CONSERVATION AND MANAGEMENT OF WILDLIFE

Ementa: Introdução; noções de zoogeografia; habitat e nicho ecológico; noções sobre ecologia animal; práticas de manejo de fauna selvagem; levantamento faunísticos; fauna brasileira ameaçada de extinção; principais vertebrados neotropicais.

Syllabus: *Introduction; concepts of zoogeography; habitat and ecological niche; basic principles of animal ecology; practices in wildlife management; faunistic surveys; Brazilian fauna threatened with extinction; major neotropical vertebrates.*

Bibliografia básica:

[1] CULLEN, J. R. L; RUDRAN, R.; VALADARES-PÁDUA, C.. **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Curitiba: UFPR, 2003. 665p.

[2] PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E.. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001. 328p.

[3] DEL-CLARO, K.. **Comportamento animal: Uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí**, SP: Editora Conceito, 2004. 132p.

Bibliografia complementar:

[1] DEUTSCH, L. A.; PUGLIA, L. R. R.. **Os animais silvestres: proteção, doenças e manejo**. Rio de Janeiro: Globo, 1988. 191p.

[2] ERLICH, P. R.. **O mecanismo da natureza**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1993. 328p.

[3] ODUM, E. P.. **Ecologia**. Ed Guanabara. Rio de Janeiro, RJ, 1988. 434p.

[4] SCHÄFFER, W. B.. **Áreas de preservação permanente e unidades de conservação X áreas de risco: o que uma coisa tem a ver com a outra? Relatório de inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na região serrana do Rio de Janeiro** 2. ed. Brasília: MMA, 2013. 96p.

[5] WILSON, E. O.. **Biodiversidade**. Ed. Nova Fronteira, 1997. 657p.

ICAXXX – CULTIVO DE ESPÉCIES FLORESTAIS
CULTURE OF FOREST TREE SPECIES

Ementa: Espécies florestais nativas e exóticas cultivadas no Brasil e espécies utilizadas ou com potencial para produtos madeireiros, ou não madeireiros na região norte de Minas Gerais.

Syllabus: Native and Exotic Forest Species Cultivated in Brazil and Species Used or with Potential for Timber and Non-Timber Products in Northern Minas Gerais, Brazil

Bibliografia básica:

[1] GALVÃO, A. P. M.. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais**. Brasília: EMBRAPA, 2000. 351p.

[2] LORENZI, H.. **Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2003. 368p.

[3] PAIVA, H. N.; JACOVINE, L. A. G.; TRINDADE, C.; RIBEIRO, G. T.. **Cultivo de Eucalipto: Implantação e Manejo.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011. 354p.

Bibliografia complementar:

[1] CARVALHO, P. E. R.. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa, 2006. 627p.

[2] CARVALHO, P. E. R.. **Espécies arbóreas brasileiras.** v.3. Brasília, DF. Embrapa, 2003. 593p.

[3] CARVALHO, P. H. R.. **Espécies arbóreas brasileiras.** v.1. Brasília, DF. Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1039p.

[4] FIGUEIREDO, E. O.; OLIVEIRA, L. C. de; BARBOSA, L. K. F.. **Teca (Tectona grandis L.f.): principais perguntas do futuro empreendedor florestal**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2005. 88p.

[5] LORENZI, H.. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** 5. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2008. 384 p.

ICA205– ECONOMIA RURAL
RURAL ECONOMICS

Ementa: Complexos rurais e complexos agroindustriais. Agricultura e desenvolvimento na perspectiva dos territórios. Relações entre a agricultura e o desenvolvimento econômico. Estratégias de comercialização agrícola. Fundamentos de economia ecológica. Oferta e demanda no mercado agrícola. Função de produção e custos. Estruturas de mercado e políticas agrícolas.

Syllabus: Rural and agro-industrial complexes. Agriculture and development from a territorial perspective. The relationship between agriculture and economic development. Agricultural marketing strategies. Fundamentals of ecological economics. Supply and demand in agricultural markets. Production functions and costs. Market structures and agricultural policies.

Bibliografia básica:

[1] ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2.ed. rev., amp. e atual. São Paulo: Atlas, 2005.

[2] BATALHA, M. O.. **Gestão agroindustrial.** São Paulo: Atlas, 2007.

[3] FEIJÓ, R. L. C.. **Economia agrícola e desenvolvimento rural**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia complementar:

[1] ABRAMOVAY, R.. **O futuro das regiões rurais**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003.

[2] ANTUNES, L. M.. ENGEL, A.. **Manual de Administração Rural: custos de produção**. 3 ed. Guaíba, RS: Agropecuária, 1999.

[3] BARBOSA, J. S.. **Administração rural a nível de fazendeiro**. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1988. 98p.

[4] BATALHA, M. O.; SOUZA FILHO, H. M. de. **Agronegócio no Mercosul: uma agenda para o desenvolvimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

[5] DIAS, M. M.. **Glossário de termos utilizados em desenvolvimento rural**. Rio de Janeiro: Instituto Souza Cruz, 2006. 74p.

ICA256– ECOTURISMO E TURISMO RURAL
ECOTOURISM AND RURAL TOURISM

Ementa: Introdução ao lazer. Turismo a lazer e corporativos. Educação ambiental. Termos aplicado ao ecoturismo/turismo rural. Unidade de conservação. Definição, evolução e importância do setor de turismo/ecoturismo/turismo rural. Classificação e origem do ecoturismo/turismo rural. Levantamento e análise dos recursos naturais com potencialidades

para o ecoturismo/turismo rural. Bases para o desenvolvimento do ecoturismo/turismo rural: hospitalidade, atrativos turísticos, vocação turística viabilidade; promoção e comercialização. Planejamento e gestão de empreendimentos ecoturísticos. Pesquisa e análise de mercado. Impactos ambientais, socioculturais e econômicos do ecoturismo. Empreendimentos ecoturísticos. Exploração do potencial turístico de propriedades rurais. Turismo acessível no meio rural. Relações socioambientais e educação ambiental.

Syllabus: *Introduction to Leisure. Leisure and Corporate Tourism. Environmental Education. Terms Applied to Ecotourism/Rural Tourism. Conservation Units. Definition, Evolution, and Importance of the Tourism/Ecotourism/Rural Tourism Sector. Classification and Origin of Ecotourism/Rural Tourism. Survey and Analysis of Natural Resources with Potential for Ecotourism/Rural Tourism. Foundations for the Development of Ecotourism/Rural Tourism: Hospitality, Tourist Attractions, Tourist Potential, Feasibility; Promotion and Commercialization. Planning and Management of Ecotourism Enterprises. Market Research and Analysis. Environmental, Sociocultural, and Economic Impacts of Ecotourism. Ecotourism Enterprises. Exploration of the Tourist Potential of Rural Properties. Accessible Tourism in Rural Areas. Socio-environmental Relations and Environmental Education.*

Bibliografia básica:

[1] BENI, M. C.. **Análise estrutural do turismo**. 2. ed. São Paulo: SENAC, 1998.

[2] COSTA, P. C.. **Unidades de Conservação**. São Paulo: Aleph, 2002.

[3] EFE, M. A.. **Guia Prático do Observador de Aves**. Santo Amaro da Imperatriz: CEMAVE/IBAMA, 1999.

Bibliografia complementar:

[1] BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo de Aventura: orientações básicas**. Brasília: 2006. Disponível em: http://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-72837/turismo-de-aventura-orientacoes-basicas.

[2] BRASIL. Ministério do Turismo. **Ecoturismo: Orientações Básicas**. Brasília, 2008. Disponível em: http://p.download.uol.com.br/guiamaua/dt/Livro_Ecoturismo.pdf

[3] BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo rural: orientações básicas**. Brasília: 2008. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_Rural_Orientaxes_Bxsicas.pdf.

[4] BRASIL. Ministério do Turismo. **Perfil do turista de aventura e do ecoturista no Brasil.** São Paulo: ABETA, 2010. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B9EyTAVGHYBPNHR5T1MyazNvMDg/view?resourcekey=0s9n22JZKdj0lk3LrZ9-mIA.

[5] MCKERCHER, B.. **Turismo de natureza:** planejamento e sustentabilidade. São Paulo: Contexto, 2002. 303p.

ICAXXX– EDUCAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL
ENVIRONMENTAL EDUCATION AND INTERPRETATION

Ementa: Diretrizes da educação ambiental. Educação ambiental formal e informal. Projetos de educação ambiental. Princípios da interpretação ambiental. planificação da interpretação ambiental. Formulação de objetivos interpretativos. Programas de uso público. Elaboração de projetos de educação e interpretação ambiental.

Syllabus: *Guidelines for environmental education. Formal and informal environmental education. Environmental education projects. Principles of environmental interpretation. Planning environmental interpretation. Formulating interpretive objectives. Public use programs. Developing environmental education and interpretation projects.*

Bibliografia básica:

[1] BARBOSA, J. H.. **Educação ambiental: movimentos e interpretações socioambientais**. Lavras, MG: UFLA, 2001. 60p.

[2] HAMMES, V. S.; HAMMES, V. S.. **Agir, percepção da gestão ambiental.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002.

[3] LEFF, E.. **A complexidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 344p.

Bibliografia complementar:

[1] Ecologia na escola: educação para a realidade / 1983 - (Livros) - PIRES, Maria. [S.l.: s.n.], 1983. 54 p.

[2] CARVALHO, M. O. de S.. **A abordagem das questões ambientais como forma de inserção da Educação Ambiental no ensino de ciências**. 99 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação: conhecimento e inclusão social, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

[3] ANTUNES, R. F.. **Análise da prática da educação ambiental no ensino fundamental [manuscrito] : o caso da Escola Estadual Doutor Antônio Augusto Veloso, em Montes Claros – MG.** 51fls. Monografia (Especialização em Recursos Hídricos e Ambientais) - Núcleo de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

[4] FONSECA, M. de L. L. da. **Caracterização metodológica de três programas de educação ambiental da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG**. 98fls. Monografia (Especialização em Recursos Hídricos e Ambientais) - Núcleo de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

[5] SARIEGO, J. C.. **Educação Ambiental - As Ameaças ao Planeta Azul 1.** 1. ed. São Paulo: Scipione, 1994. 208p.

ICAXXX – ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO
NON-MANDATORY INTERNSHIP

Ementa: Atividades práticas desenvolvidas pelo estudante em caráter opcional, vinculadas à sua área de formação, realizadas em instituições públicas, privadas ou do terceiro setor. O estágio não obrigatório tem como objetivo complementar a formação acadêmica, proporcionando ao aluno o aprofundamento em aspectos técnicos, científicos, sociais e éticos da Engenharia Florestal. As atividades devem ser supervisionadas por um profissional da área e acompanhadas por um professor orientador. O aluno deverá apresentar documentação comprobatória, incluindo ficha de avaliação e relatório final, conforme as normas vigentes do curso.

Syllabus: *Practical activities carried out by the student on an optional basis, related to their field of study, and conducted in public institutions, private companies, or third-sector organizations. The non-mandatory internship aims to complement academic training, providing the student with deeper knowledge of the technical, scientific, social, and ethical aspects of Forestry Engineering. Activities must be supervised by a professional in the field and monitored by a faculty advisor. The student must submit supporting documentation, including an activity plan, evaluation form, and final report, in accordance with the program's current regulations.*

Bibliografia básica:

[1] BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.. **Manual de Orientação Estágio Supervisionado**. 4. ed.: Cengage Learning, 2012.

[2] LIMA, M. C.; OLIVO, S. (orgs.). **Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso: na construção da competência gerencial do administrador**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

[3] MARTINS, S. P.. **Estágio e Relação de Emprego.** São Paulo: ATLAS, 2010.

Bibliografia complementar:

[1] MULLER, M. C.. **Estágio e Pesquisa: caminhos para a formação inicial do professor pesquisador**. 1. ed. São Paulo: Anhanguera Educacional SA, 2007.

[2] BERTHOLO PICONEZ, S. C.; FAZENDA, I. C. A.. **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2010.

[3] PACCHIONI, M. M.. **Estágio e Supervisão: uma reflexão sobre a aprendizagem significativa**. 1. ed. São Paulo: Stiliano, 2000.

[4] JOAZEIRO, E. M. G.. **Estágio supervisionado: experiência e conhecimento**. 1. ed. Santo André: ESETec, 2002.

[5] ROESCH, S. M. A.. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 308p.

ICAXXX – FITOSSOCIOLOGIA
PHYTOSOCIOLOGY

Ementa: Domínios, formações e comunidades vegetais. Fitogeografia do Brasil. Métodos de amostragem das comunidades vegetais. Importância das réplicas e da independência das amostras. Parâmetros fitossociológicos. Medidas de riqueza e diversidade. Análises de similaridade. Coleta de dados em campo, processamento e análises de dados.

Syllabus: *Domains, plant formations, and plant communities. Phytogeography of Brazil. Methods of sampling plant communities. Importance of replication and sample independence. Phytosociological parameters. Measures of richness and diversity. Similarity analyses. Field data collection, processing, and data analysis.*

Bibliografia básica:

[1] CAMPBELL, D. G.; HAMMOND, D.. **Floristic inventory of tropical countries**. New York: The New York Botanical Garden, 1989. 545p.

[2] FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; FIUZA DE MELO, M. M.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A. A.. **Fitossociologia no Brasil: Métodos e Estudos de Casos**. Viçosa: Editora UFV, 2011. 556p.

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

Bibliografia complementar:

[1] IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de janeiro: IBGE, 2012. 274p.

[2] MAGURRAN, A. E.. **Medindo a diversidade biológica**. Curitiba: Editora UFPR, 2011. 261p.

[3] MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H.. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 547p.

[4] RIZZINI, C. T.. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997. 747p.

LET223 – FUNDAMENTOS DE LIBRAS
FUNDAMENTALS OF BRAZILIAN SIGN LANGUAGE (LIBRAS)

Ementa: Aspectos históricos da educação de surdos e da formação das libras e visões sobre o surdo e a surdez. Educação bilíngue para pessoas surdas e cultura surda. Inclusão educacional

de alunos surdos. Noções básicas sobre a estrutura linguística das libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização.

Syllabus: *Historical aspects of deaf education and the development of Brazilian Sign Language (Libras) and perspectives on deafness. Bilingual education for deaf individuals and deaf culture. Educational inclusion of deaf students. Basic concepts of the linguistic structure of Libras. Development of basic communicative competence, including both comprehension and signing.*

Bibliografia básica:

[1] CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MARQUES, S.. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue**: língua de sinais brasileira. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

[2] GOLDFELD, M.. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. 2. ed. São Paulo: Plexus, 2002. 172p.

[3] QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B.. **Língua de sinais brasileira**: **estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004. 221p.

Bibliografia complementar:

[1] BRITO, L. F.. **Integração social e educação de surdos.** Rio de Janeiro: Babel, 1993. 116p.

[2] BRITO, L. F.. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: Departamento de Linguística e Filosofia/UFRJ, 1995. 273p.

[3] QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997. 126p.

[4] SACKS, O. W.. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010. 215p.

[5] SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998. 192p.

ICAXXX – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA
FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS

Ementa: Conjunto dos Números Reais; Equações e Inequações; Estudos de funções; Geometria Plana; Conceitos Básicos de Trigonometria; Razões e Proporções; Regra de três simples e composta; Porcentagem.

Syllabus: *Real Numbers; Equations and Inequalities; Study of Functions; Plane Geometry; Basic Concepts of Trigonometry; Ratios and Proportions; Simple and Compound Rule of Three; Percentage.*

Bibliografia básica:

[1] MEDEIROS, V. Z.. **Pré-cálculo**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thompson, 2006.

[2] DEMANA, F. D.; WAITS, B. K.; FOLEY, G. D.. **Pré-cálculo: Gráfico, Numérico e Algébrico**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 472p.

[3] DOLCE, O.; POMPEU, J. N.. **Fundamentos de matemática elementar**. v. 9. São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia complementar:

[1] LIMA, E. L; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C.. **Temas e Problemas Elementares**. 12. ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

[2] OLIVEIRA, K. I. M.; FERNÀNDEZ, A. J. C.. **Iniciação à Matemática: um curso com problemas e soluções**. Coleção Olimpíadas de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

[3] VIEIRA, A. W.; FILHO, L. C. G.; LISBOA, N. DA H.; GONÇALVES, R. A.; SOUZA, S. A. DE. **Fundamentos de Matemática para Licenciatura: da construção dos números às funções reais de variável real.** 1. ed. Montes Claros: Editora Unimontes, 2021. 128p.

ICAXXX – GERENCIAMENTO DE PROJETOS FLORESTAIS
FOREST PROJECT MANAGEMENT

Ementa: Introduzir os conceitos fundamentais em gerenciamento de projetos florestais. Discutir as condições gerais e macroeconômicas, bem como a localização e tamanho de projetos florestais. Tratar da cadeia de suprimentos e comercialização de produtos florestais. Abordar aspectos silviculturais, o cronograma de implantação e as estimativas de custo e receitas em projetos florestais. Tratar da avaliação econômica, da análise social de projetos e da análise de risco de projetos. Discutir aspectos relacionados à ética e responsabilidade profissional na gestão de projetos florestais. Permitir que os alunos consigam conduzir projetos florestais de acordo com as melhores técnicas disponíveis. Demonstrar como projetos florestais são elaborados e geridos. Mostrar que o gerenciamento de projetos pode ser aplicado em diferentes situações nas atividades florestais. Apresentar ferramentas de avaliação de projetos florestais.

Syllabus: *Introduce the fundamental concepts in forest project management. Discuss the general and macroeconomic conditions, as well as the location and size of forest projects. Address the supply chain and commercialization of forest products. Cover silvicultural aspects, implementation schedules, and cost and revenue estimates in forest projects. Address economic evaluation, social analysis of projects, and project risk analysis. Discuss aspects related to ethics and professional responsibility in forest project management. Enable students to conduct forest projects according to the best available techniques. Demonstrate how forest projects are*

developed and managed. Show that project management can be applied in different situations within forestry activities. Present tools for forest project evaluation.

Bibliografia básica:

[1] MENDES, J. R. B.; VALLE, A.; FABRA, M.. **Gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro: FGV, 2009. 218p.

[2] REZENDE, J. L. P. de.; OLIVEIRA, A. D. de. **Análise econômica e social de projetos florestais.** Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. 386p.

[3] VARGAS, R. V.. **Manual prático do plano de projeto utilizando o PMBOK guide: aprenda a construir um plano de projeto passo a passo através de exemplos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. 226p.

Bibliografia complementar:

[1] ADOW, K.. **Risk analysis in forest management**. Spring Netherlands, 2001. 241p.

[2] DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N.; BETTINGER, P.; HOWARD, T. E.. **Forest management: sustain ecological, economic, and social values**. 4. ed. Waveland Press, 2001. 804p.

[3] DINSMORE, P. C.; CAVALIERI, A.. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2011. 416p.

[4] PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK. 5. ed. Project Management Institute, 2013.

[5] SCHMITHUSEN, F.; KAISER, B.; SCHIMIDHAUSER, A.; MELLINGHOFF, S.; PERCHTHALER, K.; KAMMERHOFER, A. W.. **Entrepreneurship and management in forestry and wood processing.** New York: Routledge, 2014. 497p.

ICAXXX – INCÊNDIOS FLORESTAIS
FOREST FIRES

Ementa: Introdução e histórico do uso do fogo. Estatísticas e danos causados por incêndios no Brasil. Classificação dos incêndios florestais. Meteorologia aplicada aos incêndios florestais. Princípios da combustão. Propagação dos incêndios florestais. Comportamento do fogo. Causas dos incêndios. Uso do fogo no manejo florestal. Efeitos do fogo sobre os ecossistemas. Perigo e riscos de incêndios florestais. Prevenção de incêndios florestais. Combate a incêndios florestais. Educação ambiental e em prevenção e resposta a desastres. Legislação sobre uso do fogo no Brasil.

Syllabus: *Introduction and history of fire use. Statistics and damages caused by fires in Brazil. Classification of forest fires. Meteorology applied to forest fires. Principles of combustion. Propagation of forest fires. Fire behavior. Causes of fires. Use of fire in forest management.*

Effects of fire on ecosystems. Fire danger and risks. Forest fire prevention. Forest fire fighting. Education in environment and disaster prevention and response. Legislation on the use of fire in Brazil.

Bibliografia básica:

[1] LORENZON, A. S.; BRIANEZI, D.; VALDERATO, E. B.; MARTINS, M. C.. **Incêndio Florestal**: **Princípios, Manejo e Impacto.** 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2018. 342p.

[2] PARISIEN, M. A.; BATLLORI, E.; MILLER, C.; PARKS, S. A.. **Wildland Fire, Forest Dynamics, and Their Interactions**. Basel (Switzerland): MDPI, 2018. 340p.

[3] SOARES, R.V.; BATISTA, A. C.; TETTO, A. F. **Incêndios Florestais: Controle, efeitos e uso do fogo.** 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2017. 255p.

Bibliografia complementar:

[1] MIRANDA, H. S.. **Efeitos do regime de fogo sobre a estrutura de comunidades de cerrado: Resultados do projeto fogo.** 1. ed. Brasília: IBAMA/MMA, 2010. 367p.

[2] SETZER, A.W.; FERREIRA, N. J.. **Queimadas e Incêndios Florestais: mediante monitoramento orbital.** 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. 296p.

[3] TERRA BRASILIS - Ecoteca Digital. **Estante Temática: Prevenção e Combate a Incêndios Florestais**.

[4] WHELAN, M.. **The Ecology of Fire**. London: Cambridge University Press, 1995.

ICA089 – INFORMÁTICA APLICADA A ENGENHARIA FLORESTAL
APPLIED COMPUTING IN FORESTRY ENGINEERING

Ementa: Sistemas operacionais e softwares utilizados pela Engenharia Florestal. Técnicas de programação. Planilhas eletrônicas. Gráficos. Bancos de dados. Sistema de análise estatística.

Syllabus: *Operating systems and software used in Forestry Engineering. Programming techniques. Spreadsheets. Graphs. Databases. Statistical analysis systems.*

Bibliografia básica:

[1] AZEVEDO, L. O. A. de. **Informática para concursos:** v. 2. 2. ed. Brasília: Editora Vestcon, 2006.

[2] BOBOLA, D. T.. **Guia incrível do Microsoft Word 97**. São Paulo: Makron Books, 1998. 433p.

[3] CINTO, A. F.; GÓES, W. M.. **Excel Avançado.** Editora Novatec, 2007. 254p.

Bibliografia complementar:

[1] JACOBSON, R.. **MS Excel 97 passo a passo.** São Paulo: Makron Books, 1998. 361p.

[2] MICROSOFT MS.. **PowerPoint 4 for windows passo a passo.** São Paulo: Makron Books, 1995. 445p.

[3] MINK, C.. **Windows 98: guia do usuário brasileiro.** São Paulo: Makron Books, 1998.

[4] NELSON, S.. **Explorando o ms Word 97 de a/z.** São Paulo: Makron Books, 1997. 231p.

[5] YAMASAKI, S.. **Word 2 2007.** Editora Gold, 2009. 47p.

ICAXXX – INICIAÇÃO À DOCÊNCIA
INTRODUCTION TO TEACHING

Ementa: Reflexão sobre práticas pedagógicas e o papel do professor, com ênfase na atuação em programas de monitoria e experiências didáticas no contexto universitário.

Syllabus*: Reflection on pedagogical practices and the role of the teacher, with emphasis on participation in tutoring programs and teaching experiences within the university context.*

Bibliografia básica:
"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:
"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – INICIAÇÃO À PESQUISA
INTRODUCTION TO RESEARCH

Ementa: Estudo introdutório dos fundamentos da pesquisa científica, com vivências práticas em projetos de iniciação científica desenvolvidos na universidade.

Syllabus: *Introductory study of the fundamentals of scientific research, with practical experiences in undergraduate research projects developed at the university.*

Bibliografia básica:
"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:
"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – GRUPO DE ESTUDOS
STUDY GROUP

Ementa: Atividades desenvolvidas em grupos de estudo durante um semestre letivo, sob orientação de um professor.

Syllabus: *Activities carried out in study groups during an academic semester, under the guidance of a professor.*

Bibliografia básica:
"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:
"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À ENGENHARIA FLORESTAL
ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED TO FORESTRY ENGINEERING

Ementa: Introdução à inteligência artificial (IA). Discussão das principais ferramentas de IA aplicadas em problemas florestais. Conceitos, modelos e utilização de redes neurais artificiais. Conceitos, modelos e utilização de lógica nebulosa. Apresentação de sistemas de inferência neuro-fuzzy. Princípios de sistemas multiagente. Introdução ao uso de heurísticas e metaheurísticas. Resolução de problemas combinatoriais na área florestal por meio de algoritmos genéticos, *simulated annealing, tabu search* e outras metaheurísticas.

Syllabus: *Introduction to Artificial Intelligence (AI). Discussion of key AI tools applied to forestry problems. Concepts, models, and use of artificial neural networks. Concepts, models, and use of fuzzy logic. Presentation of neuro-fuzzy inference systems. Principles of multi-agent systems. Introduction to the use of heuristics and metaheuristics. Solving combinatorial problems in forestry using genetic algorithms, simulated annealing, tabu search, and other metaheuristics.*

Bibliografia básica:

[1] BRAGA, A. P.; LUDERMIR, T. B.; CARVALHO, A. C. P. L. F.. **Redes neurais artificiais: teoria e aplicações**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 262p.

[2] HAYKIN, S.. **Redes neurais: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900p.

[3] HILLIER, F.S.; LIEBERMAN, G. J.. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 1005p.

Bibliografia complementar:

[1] BETTINGER, P.; BOSTON, K.; SIRY, J. P.; GREBNER, D. L.. **Forest management and planning**. Elsevier, 2009. 331p.

[2] FULLÉR, R.. **Neural Fuzzy systems**. Abo: Abo Akademi University, 1995. 252p.

[3] KANGAS A.; KANGAS, J.; KURTTILA, M.. **Decision support for forest management**. Springer, 2008. 222p.

[2] RUSSEL, S.; NORVING, P.. **Inteligência artificial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2004. 1021p.

[3] WITTEN, I. H.; FRANK, E.. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 2. ed. Amsterdam; Boston, MA: Morgan Kaufmann, 2005. 525p.

ICAXXX– INTRODUÇÃO AO CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS
INTRODUCTION TO BIOLOGICAL CONTROL OF INSECTS

Ementa: Histórico do Controle Biológico no Brasil e no mundo. Ecologia de populações. Biologia e ecologia de predadores usados no controle biológico. Biologia e ecologia de parasitoides usados no controle biológico. Uso de entomopatógenos no controle biológico. Controle biológico clássico. Controle biológico de aumentação: inundação e inoculação. Controle biológico de conservação. Controle biológico de plantas daninhas. Riscos e segurança no controle biológico. Quarentena e importação de agentes de controle biológico. Criação massal, controle de qualidade e liberação de inimigos naturais. Regulamentação da pesquisa e do registro de produtos e mercado de agentes de controle biológico.

Syllabus: *History of biological control in Brazil and worldwide. Population ecology. Biology and ecology of predators used in biological control. Biology and ecology of parasitoids used in biological control. Use of entomopathogens in biological control. Classical biological control. Augmentation biological control: inundation and inoculation. Conservation biological control. Biological control of weeds. Risks and safety in biological control. Quarantine and importation of biological control agents. Mass rearing, quality control, and release of natural enemies. Regulation of research, registration of products, and market for biological control agents.*

Bibliografia básica:

[1] FONTES, E. M. G.; VALADARES-INGLIS, M. C. (EDS.). **Controle biológico de pragas da agricultura**. Embrapa, 2020. 510p.

[2] PARRA, J. R. P.; PINTO, A. S.; NAVA, D. E.; OLIVEIRA, R. C.; DINIZ, A. J. F. (EDS.). **Controle biológico com parasitoides e predadores na agricultura brasileira**. FEALQ, 2021. 592p.

[3] SOUZA, B.; VÁSQUEZ, L. L.; MARUCCI, R. C. (EDS.). **Natural enemies of insect pests in Neotropical agroecosystems: biological control and functional biodiversity**. Springer, 2019. 539p.

Bibliografia complementar:

[1] BRODEURS, J.; BOIVIN, G.. **Trophic and guild interactions in biological control**. Springer, 2006. 257p.

[2] CENTER, T.; VAN DRIESCHE, R.; HODDLE, M.. **Control of pests and weeds by natural enemies.** Wiley-Blackwell, 2008. 484p.

[3] EILENBERG, J.; HOKKANEN, H.M.T. (EDS.).. **An ecological and societal approach to biological control.** Springer, 2005. 331p.

[4] HAJEK, A.. **Natural enemies: an introduction to biological control**. Cambridge University Press, 2. ed. 2018. 452p.

[5] HEIMPEL, G. E.. **Biological control: Ecology and Applications**. Cambridge University Press, 2017. 386p.

ICAXXX – LABORATÓRIO DE BIOLOGIA MOLECULAR
MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY

Ementa: A dinâmica de um Laboratório de Biologia Molecular. Regras de Biossegurança. Aparelhamentos e preparo de reagentes. Execução de técnicas aplicadas em análises genômicas e de engenharia genética. Exemplos recentes de inovação. Áreas de atuação profissional e setores de aplicação.

Syllabus: *The dynamics of a Molecular Biology Laboratory: Biosafety rules, equipment, and reagent preparation; execution of techniques applied in genomic analyses and genetic engineering; recent examples of innovation; professional fields and sectors of application.*

Bibliografia básica:

[1] ANTUNES, D. A.; MATIAS, F.; VIEIRA, G. F.; RIBOLDI, G. P.; ROJAS, J. D.; LOPES, M. S. G.; RIGO, M. M.; KRETZMANN, N. A.; DICK, S.; FERREIRA, C. M. O.; PINHEIRO, K. T.; CORRÊA, L. T.; CORDEIRO, L. S. (Org.). **Práticas e Protocolos Básicos de Biologia Molecular**. v. 1. 1. ed. São Paulo: Blücher, 2021. 276p.

[2] BORÉM, A.; CAIXETA, E. T. (Org.). **Marcadores Moleculares.** 2. ed. Viçosa: UFV, 2009. 532p.

[3] BROWN, T. A.. **Gene Cloning & DNA Analysis**. 6. ed. Faculty of Life Sciences University of Manchester, 2010. 320p.

Bibliografia complementar:

[1] BORZANI, W.; AQUARONE, E.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A.. **Biotecnologia Industrial**. 1. ed. v. 1, 2, 3 e 4. São Paulo, SP: Blücher, 2001.

[2] BORZANI, W.; AQUARONE, E.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A.. **Biotecnologia Industrial**. 1. ed. v. 1, 2, 3 e 4. São Paulo, SP: Blücher, 2001.

[3] FALEIRO, F. G.. **Marcadores Genético-Moleculares Aplicados aos Programas de Conservação e Uso de Recursos Genéticos**. 1. ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007. 102p.

[4] MOREIRA, L. M. (Org.). **Ciências Genômicas: Fundamentos e Aplicações.** 1. ed. Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Genética, 2015. 403p.

[5] TURCHETTO-ZOLET, A. C.; TURCHETTO, C. ZANELLA, C. M.; PASSAIA, G. (Org.). **Marcadores Moleculares na Era Genômica: Metodologias e Aplicações.** 1. ed. Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Genética, 2017. 181p.

ICA030 – MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS
WATERSHED MANAGEMENT

Ementa: Conceito de bacia hidrográfica e sua importância. Ciclo hidrológico. Erosão Hídrica e fatores que influenciam na sua ocorrência. Controle de Erosão. Escoamento superficial. Aporte de Sedimentos e Assoreamento. Estudo da vazão de cursos d'água. Efeitos da vegetação na conservação da água e do solo. Uso da terra e manejo sustentável de bacias hidrográficas. Planejamento e gestão de bacias hidrográficas.

Syllabus: *Concept of a watershed and its importance. Hydrological cycle. Water erosion and factors influencing its occurrence. Erosion control. Surface runoff. Sediment input and sedimentation. Study of streamflow. Effects of vegetation on water and soil conservation. Land use and sustainable management of watersheds. Planning and management of watersheds.*

Bibliografia básica:

[1] FRANÇA, A.C.; FARIA, B.; NOFFS, P. S.. COMPANHIA ENERGETICA DE SÃO PAULO. **Manejo integrado de bacias hidrográficas**. São Paulo: CESP, 1992. 21p.

[2] LIMA, W. P.. **Hidrologia Florestal aplicada ao Manejo de Bacias Hidrográficas**. ESALQ, 2008. 245p.

[3] PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. M. C.. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001. 625p.

[4] VALENTE, O. F.; GOMES, M. O.. **Conservação de nascentes: produção de água em pequenas bacias hidrográficas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011. 267p.

Bibliografia complementar:

[1] BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F.. **Conservação do solo**. São Paulo: ICONE, 1990, 355p.

[2] FREITAS, C. A. T. de. **Manual para a elaboração de plano de manejo e gestão para Bacias de Mananciais do Estado do Paraná**. Curitiba: SANEPAR, 1999. 184p.

[3] PRUSKI, F. F.. **Conservação do solo e da água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica**. Viçosa: Ed. UFV, 2009. 279p.

[4] SILVA, L. G. T.. **Manejo comunitário de microbacias hidrográficas em áreas de assentamento do sudeste paraense**. Belém, (PA): EMBRAPA/ Amazônia Oriental, 2006. 19p.

[5] VALENTE, O. F.; GOMES, M. O.. **Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 210p.

ICA090– MANEJO DE FLORESTAS NATIVAS
MANAGEMENT OF NATIVE FORESTS

Ementa: Análise estrutural, fundamentos sobre o crescimento, estudos de dinâmica, prognose da produção, tempo de passagem, plano de manejo, determinação de cortes seletivos, regulação da produção.

Syllabus: *Structural analysis, fundamentals of growth, dynamics studies, production forecasting, rotation periods, management plans, determination of selective cuts, and regulation of production.*

Bibliografia básica:

[1] SCOLFORO, J. R. S.. **Manejo florestal.** Lavras, MG: UFLA, 1997. 438p.

[2] SOUZA, A. L. de.; SOARES, C. P. B.. **Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo**. Viçosa: UFV, 2013. 322p.

[3] ZARIN, D. J.; PUTZ, F. E.; ALAVALAPATI, J. R. R.. **As florestas produtivas nos neotrópicos.** São Paulo: IEB, 2005. 511p.

Bibliografia complementar:

[1] BETTINGER, P.. **Forest management and planning.** Amsterdam; Boston: Academic Press/Elsevier, 2009. 331p.

[2] DUARTE, L. M. G.; THEODORO, S. H.. **Dilemas do cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 239p.

[3] GAMA, A. T. da; CABACINHA, C. D.. **Densidade básica, volumetria e peso seco do barbatimão (Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville): bases para elaboração de planos de manejo sustentado no Norte de Minas Gerais.** 2012. 122f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias. 2012.

[4] SABOGAL, C.; CARVALHO, J. O. P. de; POKORNY, B.; SILVA, J. N. M.; ZWEEDE, J.; PUERTA, R.. **Diretrizes técnicas de manejo para produção madeireira mecanizada em florestas de terra firme na Amazônia brasileira.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 217p.

[5] SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. de. **Inventário florestal**. Lavras, MG: UFLA/FAEPE, 2006. 561p.

ICAXXX– MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO E RELAÇÃO SOLO-PLANTA-MICRO-ORGANISMO
SOIL ORGANIC MATTER AND SOIL-PLANT-MICROORGANISM RELATIONSHIPS

Ementa: Origem da matéria orgânica do solo. Fatores que influenciam a dinâmica da matéria orgânica do solo. Organismos do solo. Transformações do carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre no solo. Matéria orgânica e propriedades físicas e químicas do solo. Substâncias húmicas. Processos microbiológicos e bioquímicos do solo. Interações microrganismos-planta. Micorrizas. Fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Conservação da matéria orgânica do solo.

Syllabus: *Origin of soil organic matter. Factors influencing the dynamics of soil organic matter. Soil organisms. Transformations of carbon, nitrogen, phosphorus, and sulfur in the soil. Organic matter and the physical and chemical properties of soil. Humic substances. Microbiological and biochemical processes in soil. Microorganism-plant interactions. Mycorrhizae. Biological nitrogen fixation. Conservation of soil organic matter.*

Bibliografia básica:

[1] AQUINO. A. M.; ASSIS, R. L.. **Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável**. Brasília, DF: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2005. 368p.

[2] BRADY, N. C.. **Natureza e propriedade dos solos**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983.

[3] MAGDOFF, F.; WEIL, R. R.. **Soil organic matter in sustainable agriculture**. Boca Raton: CRC Press, 2004. 376p.

Bibliografia complementar:

[1] CHEN, Y.; AVNIMELECH, Y.. **The role of organic matter in modern agriculture**. Dordrecht; Martinus Nijhoff Publishers, 1986. 306p.

[2] COLEMAN, D. C.; OADES, J. M.; UEHARA, G.. **Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems**. Honolulu: Univ. of Hawaii, 1989. 249p.

[3] MENDONÇA, E. S.; MATOS, E. S.. **Matéria orgânica do solo: métodos de análises**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 107p.

[4] MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O.. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras: UFLA, 2002. 626p.

[5] SANTOS, G. A.; SILVA, L. S.; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: Ecossistemas tropicais e subtropicais**. 2. ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. 654p.

ICA012 – MECÂNICA
MECHANICS

Ementa: Estática da partícula em três dimensões. Estática dos corpos rígidos em três dimensões. Forças distribuídas. Análise de estruturas. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Vibrações mecânicas.

Syllabus: *Particle statics in three dimensions. Rigid body statics in three dimensions. Distributed forces. Structural analysis. Rigid body kinematics. Rigid body dynamics. Mechanical vibrations.*

Bibliografia básica:

[1] BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CLAUSEN, W. E.. **Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. 1355p.

[2] BOULOS, P.; CAMARGO, I. de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson / Prentice hall, 2005. 543p.

[3] JOHNSTON, E. R.; BEER, F. P.; MAZUREK, D. F.. **Mecânica vetorial para engenheiros:** Estática. 9. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill: AMGH, 2012. 626p.

Bibliografia complementar:

[1] CASTRUCCI, B.. **Cálculo vetorial.** 8. ed. São Paulo; Livraria Nobel, [196-?]. nv

[2] FONSECA, A.. **Curso de mecânica.** 3. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1972.

[3] FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L.; GOTTLIEB, M. A.; LEIGHTON, R.. **Feynman Lições de física**. Porto Alegre: Bookman, Artmed, 2008.

[4] NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de física básica.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

[5] SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física.** 12. ed. São Paulo: Pearson; A. Wesley, 2008.

ICA133 – MICROBIOLOGIA AMBIENTAL
ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY

Ementa: Caracterização dos diferentes grupos de microrganismos no ambiente e suas estruturas de resistências e interações com homens, animais e vegetais. Microbiologia da água, ar e solo e sua importância em indústrias de alimentos.

Syllabus: *Characterization of different groups of microorganisms in the environment, their resistance structures, and interactions with humans, animals, and plants. Microbiology of water, air, and soil, and its importance in the food industry.*

Bibliografia básica:

[1] MELO, I. T. S.; AZEVEDO, J. L.. **Microbiologia Ambiental**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008. 647p.

[2] SIQUEIRA; J. O. FRANCO, A. A.. **Biotecnologia do Solo: Fundamentos e Perspectivas**. MEC - Ministério da Educação, Brasília, ABEAS; Lavras, ESAL, FAEPE, 1988. 235p

[3] TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L.. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934p.

Bibliografia complementar:

[1] AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L.. **Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 368p.

[2] BANCO DO NORDESTE. **Manual de Impactos Ambientais: Orientações Básicas sobre Aspectos Ambientais de Atividades Produtivas**. Fortaleza, 1999.

[3] MADIGAM, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J.. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2004. 608p.

[4] MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O.. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2006. 729p.

[5] VON SPERLING, M.. **Lagoas de Estabilização**. v.3. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

ICAXXX – OTIMIZAÇÃO FLORESTAL
FOREST OPTIMIZATION

Ementa: Conceitos básicos de pesquisa operacional. Conceitos, pressupostos e formulação matemática de problemas de programação linear, programação linear inteira e programação linear inteira mista. Análise de sensibilidade em programação linear. Softwares para modelagem matemática de problemas de pesquisa operacional. Programação multiobjetivo com geração de soluções não inferiores e programação por metas. Modelos em rede e roteamento veicular. Aplicações em problemas florestais. Modelos de otimização para regulação da produção florestal.

Syllabus: *Basic concepts of operations research. Concepts, assumptions, and mathematical formulation of linear programming, integer programming, and mixed-integer programming problems. Sensitivity analysis in linear programming. Software for mathematical modeling of operations research problems. Multi-objective programming with the generation of non-inferior solutions and goal programming. Network models and vehicle routing. Applications in forestry problems. Optimization models for forest production regulation.*

Bibliografia básica:

[1] ARENALES, M. N.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. H.. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 524p.

[2] BETTINGER, P.. **Forest management and planning**. Amsterdam; Boston: Academic Press/Elsevier, 2009. 331p.

[3] FÁVERO, P. B.; FÁVERO, L. P. L.. **Pesquisa operacional para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2013. 541p.

Bibliografia complementar:

[1] BUONGIORNO, J.; GILLESS, J. K.. **Decision methods for forest resource management**. San Diego: Academic Press, 2003. 439p.

[2] CAIXETA FILHO, J. V.. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 169p.

[3] COLIN, E. C.. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 501p.

[4] JESUS, J. C. S.. **Pesquisa operacional aplicada à agropecuária**. Lavras: UFLA, 1998. 74p.

[5] KANGAS, A.; KANGAS, J.; KURTTILA, M.. **Decision support for forest management**. Springer, 2008. 222p.

ICAXXX – PAINÉIS E GESTÃO DE RESÍDUOS
PANELS AND WASTE MANAGEMENT

Ementa: Introdução. Histórico e panorama do setor de painéis de madeira; classificação dos painéis de madeira. Adesão e adesivos para madeiras. Painéis laminados de madeira. Chapas de partículas e de fibras. Outros tipos de painéis. Classificação de resíduos sólidos. Resíduos de madeira da cadeia produtiva. Gestão de resíduos na indústria de beneficiamento. Estudo de caso na indústria de madeira.

Syllabus: *Introduction. History and overview of the wood panel sector; classification of wood panels. Adhesion and adhesives for wood. Laminated wood panels. Particleboard and fiberboard. Other types of panels. Classification of solid waste. Wood waste from the production chain. Waste management in the processing industry. Case study in the wood industry.*

Bibliografia básica:

[1] DONAIRE, D.. **Gestão ambiental na empresa.** São Paulo: Ed. Atlas, 1995. p. 13-27.

[2] KOLLMAN, F. F. P.; COTE, W. A.. **Principles Of Wood Science And Tecnology**. New York: S-Verlog, 1969.

[3] PANSHIN, A. J. E.; ZEGUW, C.. **Textbook Of Wood Technology**. 3. ed. New York. M.H.B Company, 1970.

Bibliografia complementar:

[1] FONFRIA, R. S.; RIBAS, J. P.. **Ingenieria ambiental: contaminacion y tratamientos**. Barcelona, 1989. 145p.

[2] HAKILLA, P.. **Utilization of residual forest biomass**. New York: Springer-Verlag, 1992. 568p.

[3] FALK, B. Wood recycling - opportunities for the woodwaste resource. **Forest Products Journal**, v. 47, no. 6, jun. 1997. p. 17-24.

[4] PETRUCCI, E. G. R. P. A.. **Materiais de construção.** 1. ed. Ed. Globo, 1975.

ICAXXX – PAISAGISMO E ECOSSISTEMAS URBANOS
LANDSCAPING AND URBAN ECOSYSTEMS

Ementa: Influência da história dos jardins no paisagismo da atualidade. Conceitos artísticos básicos no paisagismo. Ecossistemas urbanos. Planejamento e elaboração de projetos paisagísticos sustentáveis. Uso adequado dos recursos naturais. Plantas nativas no paisagismo. Biofilia. Implantação e manutenção de jardins sustentáveis. Jardins de sequeiro.

Syllabus: *Influence of garden history on contemporary landscaping. Basic artistic concepts in landscaping. Urban ecosystems. Planning and development of sustainable landscape projects. Proper use of natural resources. Native plants in landscaping. Biophilia. Implementation and maintenance of sustainable gardens. Xeriscaping.*

Bibliografia básica:

[1] DEMATTÊ, M. E. S. P.. **Princípios de paisagismo.** 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1999. 101p.

[2] FORTES, V. M.; PAIVA, H. N. de; GONÇALVES, W.. **Planejamento de manutenção de jardins.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 153p.

[3] PAIVA, P. D. de O.. **Paisagismo: conceitos e aplicações.** Lavras: Ed. UFLA, 2008. 603p.

Bibliografia complementar:

[1] COELHO, S. J.; COSTA, M. de M. V.. **Iniciação à jardinagem.** Jaboticabal, SP: Funep, 2000. 67p.

[2] LORENZI, H.; SOUZA, H. M.. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 3. ed. rev. e ampl. Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum, 2005. 1120p.

[3] LORENZI, H.. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v.1, Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum, 1992. 368p.

[4] LORENZI, H.. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasileira**. v. 2, Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum, 1998.368p.

[5] SOARES, M. P.. **Verdes urbanos e rurais**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1998. 242p.

ICAXXX – PARTICIPAÇÃO EM CURSOS E EVENTOS
PARTICIPATION IN COURSES AND EVENTS

Ementa: Participação em cursos e eventos diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de Engenharia Florestal.

Syllabus: *Participation in courses and events directly related to academic and professional activities in the field of Forestry Engineering.*

Bibliografia básica:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – PORTUGUÊS INSTRUMENTAL
INSTRUMENTAL PORTUGUESE

Ementa: Tópicos gramaticais básicos. Compreensão e produção do texto. Expressão oral. Produção e compreensão de textos informativos e acadêmicos. Argumentatividade textual. Normas linguísticas. Resenhas. Síntese textual.

Syllabus: *Basic grammatical topics. Text comprehension and production. Oral expression. Production and comprehension of informational and academic texts. Textual argumentation. Linguistic norms. Reviews. Text synthesis.*

Bibliografia básica:

[1] DE BECHARA, E.. **Moderna Gramática Portuguesa**. 39. ed. Editora Nova Fronteira, 2019. 720p. ISBN: 9788520943199.

[2] CUNHA, C.; CINTRA, L.. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2013. 762p. ISBN: 9788586368912.

[3] MARTINS JUNIOR, J.. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos.** Petrópolis: Vozes, 2011. 247p. ISBN: 9788532636034.

Bibliografia complementar:

[1] KOCH, I. V.; ELIAS, V. M.. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006. 216p. ISBN: 9788572443272.

[2] MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S.. **Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**. 29. ed. Editora Atlas, 2010.

[3] BECHARA, E.. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Editora Lucerna, 2001.

[4] GARCIA, O. M.. **Comunicação em prosa moderna**. 23. ed. Editora FGV, 2000.

[5] OLIVEIRA, J. L. de; CRAVEIRO, M.; CAMPETTI SOBRINHO, G. (Organizador). **Guia prático de leitura e escrita: redação, resumo, técnico, ensaio, artigo, relatório.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 143p. ISBN: 9788532642851.

ICAXXX– PROJETO DE EXTENSÃO EM ENG. FLORESTAL I
Extension Project in Forestry Engineering I

Ementa: Participação, como bolsista ou não, em um mesmo projeto de extensão na área de Engenharia Florestal. Elaboração e apresentação de relatório final de atividades.

Syllabus: *Participation, as a scholarship recipient or not, in the same extension project in the field of Forestry Engineering. Preparation and presentation of a final activity report.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, FAEPE, 2001.

[2] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.

[3] FREIRE, P.. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998.

[2] AMÂNCIO, R.. **Ecoturismo e sustentabilidade**. Lavras, MG: UFLA, 2001.

[3] BARROS, E. V.. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1994.

[4] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasilia, DF: IICA, 2004. 24p.

[5] CARVALHO, M. C. M.. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ICAXXX– PROJETO DE EXTENSÃO EM ENG. FLORESTAL II
Extension Project in Forestry Engineering I

Ementa: Participação, como bolsista ou não, em um mesmo projeto de extensão na área de Engenharia Florestal. Elaboração e apresentação de relatório final de atividades.

Syllabus: *Participation, as a scholarship recipient or not, in the same extension project in the field of Forestry Engineering. Preparation and presentation of a final activity report.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, FAEPE, 2001.

[2] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.

[3] FREIRE, P.. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998.

[2] AMÂNCIO, R.. **Ecoturismo e sustentabilidade**. Lavras, MG: UFLA, 2001.

[3] BARROS, E. V.. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1994.

[4] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasilia, DF: IICA, 2004. 24p.

[5] CARVALHO, M. C. M.. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ICAXXX– PROJETO DE EXTENSÃO EM ENG. FLORESTAL III
Extension Project in Forestry Engineering I

Ementa: Participação, como bolsista ou não, em um mesmo projeto de extensão na área de Engenharia Florestal. Elaboração e apresentação de relatório final de atividades.

Syllabus: *Participation, as a scholarship recipient or not, in the same extension project in the field of Forestry Engineering. Preparation and presentation of a final activity report.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, FAEPE, 2001.

[2] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.

[3] FREIRE, P.. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998.

[2] AMÂNCIO, R.. **Ecoturismo e sustentabilidade**. Lavras, MG: UFLA, 2001.

[3] BARROS, E. V.. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1994.

[4] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasilia, DF: IICA, 2004. 24p.

[5] CARVALHO, M. C. M.. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ICAXXX – QUALIDADE DA MADEIRA
WOOD QUALITY

Ementa: Unidade 01: Introdução, Definições e conceitos de qualidade da madeira. Unidade 02: Propriedades da madeira. Unidade 03: Tipos de lenho. Unidade 04: Fatores que afetam a qualidade da madeira. Unidade 05: Qualidade da madeira nos processos tecnológicos. Unidade 06: Metodologias de avaliação de qualidade.

Syllabus: *Unit 01: Introduction, definitions, and concepts of wood quality. Unit 02: Properties of wood. Unit 03: Types of wood. Unit 04: Factors affecting wood quality. Unit 05: Wood quality in technological processes. Unit 06: Quality evaluation methodologies.*

Bibliografia básica:

[1] BURGER, L. M.; RICHTER, H. G.. **Anatomia da Madeira**. Noel. São Paulo, 1991.

[1] PAULA, J. E.; ALVES, J. L. H.. **Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso**. Brasília: Fundação Mokiti Okada, 1997.

[4] PINHEIRO, A. L.. **Considerações sobre a taxonomia, filogenia, ecologia, genética, melhoramento florestal e a fertilização mineral e seus reflexos na anatomia e qualidade da madeira.** Viçosa: SIF, 1999. 144p.

Bibliografia complementar:

[1] FOEKEL, C.. **Eucalyptus online book & Newsletter**. Disponível em: http://www.eucalyptus.com.br/newsletter.html

[2] GOMIDE, J. L.; HUMBERTO FANTUZZI NETO, H.; REGAZZI, A. J.. Análise de critérios de qualidade da madeira de eucalipto para produção de celulose kraft. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v. 34, n. 2, p.339-344, 2010.

[3] JANKOWSKY, I. P.. **Madeira juvenil - formação e aproveitamento industrial**. Ipef, circular técnica n. 81. dezembro/1979. 15p.

[4] LATORRACA, J. V. F.; ALBUQUERQUE, C. A. C.. **Efeito do rápido crescimento sobre as propriedades da madeira.** Floresta e Ambiente, v. 7, n. 1, p. 279 - 291, jan./dez. 2000.

[5] MORESCHI, J. C.. **Propriedades da madeira**. Setor de ciências agrárias da UFPR, Centro de ciências florestais e da madeira, 2005. 208p.

ICAXXX – QUANTIFICAÇÃO E MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO
QUANTIFICATION AND CARBON CREDIT MARKET

Ementa: Conceitos e objetivos da Disciplina. Breve Histórico. Protocolo de Kyoto e COPs. Metodologias de quantificação de carbono. O Mercado de Créditos de Carbono.

Syllabus: *Concepts and objectives of the course. Brief history. Kyoto Protocol and COPs. Carbon quantification methodologies. The Carbon Credit Market.*

Bibliografia básica:

[1] IPCC. Página sobre Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Disponível em https://www.ipcc.ch.

[2] SANQUETTA, C. R.; ZILIOTTO, M. A. B.; DELLA CORTE, A. P.. **Carbono: Desenvolvimento Tecnológico, Aplicação e Mercado Global**. Editora UFPR, 2006. 474p.

[3] TRENNEPOHL N.. **Mercado de carbono e sustentabilidade: Desafios regulatórios e oportunidades**. Editora Saraiva, 2023. 232p.

Bibliografia complementar:

[1] ALVES, R .R.; JACOVINE, L. A. G.; NARDELLI, A. M. B.. **Empresas verdes: estratégia e vantagem competitiva**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011.

[2] GAIGER, L. I. (Org.). **Sentidos e experiências da economia solidária no Brasil**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2004.

ICA016 – RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS
STRENGTH OF MATERIALS

Ementa: Redução de sistemas de forças a um ponto. Cálculo de reações de apoio em estruturas isostáticas. Determinação de esforços simples. Traçado de diagramas para estruturas isostáticas. Baricentro e momento de inércia. Tração e compressão. Flexão pura e simples. Flexão assimétrica e composta com tração ou compressão. Cisalhamento. Ligações parafusadas e soldadas. Torção simples.

Syllabus: *Reduction of force systems to a point. Calculation of support reactions in isostatic structures. Determination of simple stresses. Drawing diagrams for isostatic structures. Centroid and moment of inertia. Tension and compression. Pure and simple bending. Asymmetric and combined bending with tension or compression. Shear. Bolted and welded connections. Simple torsion.*

Bibliografia básica:

[1] BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.. **Resistência dos materiais**. 3.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996. 1255p.

[2] HIBBELER, R. C.. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 637p.

[3] MELCONIAN, S.. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Erica, 2007. 360p.

Bibliografia complementar:

[1] BAUER, L. A. F.. **Materiais de construção**. 5. ed. revisada. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

[2] BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CLAUSEN, W. E.. **Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. 1355p.

[3] BORGES, A. N.. **Curso prático de cálculo em concreto armado: projetos de edifícios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2007. 262p.

[4] FONSECA, A.. **Curso de mecânica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1972.

[5] JOHNSTON, E. R.; BEER, F. P.; MAZUREK, D. F.. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 9. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill: AMGH, 2012. 626p.

ICAXXX– SEGURANÇA DO TRABALHO FLORESTAL
FOREST WORK SAFETY

Ementa: Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho. Normas Regulamentadoras. Higiene do trabalho. Acidentes de trabalho. Ergonomia. Educação em prevenção e combate a incêndios e desastres.

Syllabus: *Introduction to Occupational Safety Engineering. Regulatory standards. Occupational hygiene. Workplace accidents. Ergonomics. Education in fire prevention, firefighting and disaster response.*

Bibliografia básica:

[1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE ALGODÃO. **Gestão de segurança, saúde e meio ambiente do trabalho rural**: PPRA-Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, PCMSO-Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional. Brasilia, DF: [s.n.], 2009. 18p.

[2] BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC)**; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC); autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Diário Oficial da União, Brasília, DF,

11 abr. 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>

[3] COUTO, H. de A.. **Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995.

[4] FUNDACENTRO. **Manual de prevenção de acidentes para o trabalhador rural**. 3. ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1980. 50p.

Bibliografia complementar:

[1] IIDA, I.. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2005. 614p.

[2] CHAFFIN, D. B.; ANDERSSON, G. B. J.; MARTIN, B. J.. **Biomecânica ocupacional**. Belo Horizonte: Ergo, 2001. 579p.

[3] COSTA, H. B. da; COSTA FILHO, P. P.. **Segurança operacional de exploração florestal mecanizada**. Belém, PA: Embrapa / CPATU, 1983. 20p. (Circular técnica [do] Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido; n. 42).

[4] GARCIA, G. F. B.. **Acidentes do trabalho: doenças ocupacionais e nexo técnico epidemiológico**. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Método, 2011. 223p.

[5] VERDUSSEN, R.. **Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. 161p.

ICAXXX– SILVICULTURA CLONAL
CLONAL SILVICULTURE

Ementa: Importância da silvicultura clonal para o setor florestal brasileiro; Conceitos e princípios da propagação vegetativa de espécies florestais. Fundamentos biológicos, fisiológicos e moleculares da propagação clonal. Métodos e técnicas de clonagem de espécies florestais: enxertia, estaquia e micropropagação. Métodos de seleção clonal e aspectos técnicos da organização e implantação das florestas clonais. Perspectivas futuras para a clonagem de espécies florestais.

Syllabus: *Importance of clonal silviculture for the Brazilian forestry sector. Concepts and principles of vegetative propagation of forest species. Biological, physiological, and molecular fundamentals of clonal propagation. Methods and techniques for cloning forest species: grafting, cuttings, and micropropagation. Clonal selection methods and technical aspects of the organization and establishment of clonal forests. Future perspectives for cloning forest species.*

Bibliografia básica:

[1] ALFENAS, A. C.; ZAUZA, A. V.; MAFIA, R. G., ASSIS, T. F.. **Clonagem e doenças do eucalipto**. 2. ed. UFV, 2009. 500p.

[2] PIRES, I. E.; RESENDE, M. D. V.; SILVA, R. L.; RESENDE JUNIOR. M. F. R.. **Genética Florestal**. 1. ed. Viçosa: UFV, 2011. 319p.

[3] XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L.. **Silvicultura Clonal – Princípios e Técnicas**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2013. 279p.

Bibliografia complementar:

[1] BORÉM, A.; CAIXETA, E. T.. **Marcadores Moleculares**. Viçosa: UFV, 2006. 374p.

[2] CASTRO, A. M. G. O.. **Futuro do Melhoramento Genético Vegetal no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2006. 506p.

[3] CRUZ, C. D.. **Princípios de Genética Quantitativa**. v. 1. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2005. 391p.

[4] 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**. 1. ed. Viçosa: UFV, 2010. 200p.

[5] PINHEIRO, A. L.. **Considerações sobre a Taxonomia, Filogenia, Ecologia, Genética, Melhoramento Florestal e a Fertilização Mineral e seus reflexos na Anatomia e Qualidade da Madeira**. Viçosa, MG: SIF, 1999. 144p.

ICAXXX – SILVICULTURA URBANA
URBAN SILVICULTURE

Ementa: A disciplina tem por objetivo proporcionar ao discente conhecimento sobre os aspectos históricos e conceitos básicos relacionados à arborização urbana, técnicas de seleção realização de inventários da vegetação arbórea no meio urbano e manejo de espécies utilizadas, manejo de pragas e doenças, planejamento e elaboração de projetos de arborização em áreas urbanas. Possibilitar ao discente a compreensão e obtenção de embasamento científico para o planejamento e elaboração de políticas públicas de gestão e manejo da arborização urbana.

Syllabus: *The course aims to provide students with knowledge about the historical aspects and basic concepts related to urban tree planting, techniques for selecting and conducting inventories of urban tree vegetation, and management of species used. It covers pest and disease management, planning, and development of tree planting projects in urban areas. Students will gain a scientific basis for planning and developing public policies for the management and maintenance of urban forestry.*

Bibliografia básica:

[1] COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: CEMIG, 2011. 112p.

[2] GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N.. **Silvicultura urbana: implantação e manejo**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006. 201p.

[3] MILANO, M.; DALCIN, E.. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226p.

Bibliografia complementar:

[1] PAIVA, H.N; GONÇALVES, W.. **Florestas urbanas: planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 180p.

[2] SILVA, A.G; PAIVA, H.N; GONÇALVES, W.. **Avaliando a arborização urbana**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007. 346p.

[3] SILVA JÚNIOR, M. C.; LIMA, R. M. C.. **100 Árvores Urbanas**: Brasília. [S.L.]: Rede de Sementes do Cerrado, 2010. 280p.

[4] SILVA JÚNIOR, M. C.. **100 Árvores do cerrado: sentido restrito**. Guia de Campo. [S.L.]: Rede de Sementes do Cerrado, 2012. 278p.

[5] LORENZI, H.. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. v. 1. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 368p.

ICA608– TÓPICOS AVANÇADOS I
ADVANCED TOPICS I

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICA609– TÓPICOS AVANÇADOS II
ADVANCED TOPICS II

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICA610– TÓPICOS AVANÇADOS III
ADVANCED TOPICS III

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICA611– TÓPICOS AVANÇADOS IV
ADVANCED TOPICS IV

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

UNI010 – TÓPICOS EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
TOPICS IN AGRICULTURAL SCIENCES

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICAXXX– TÓPICOS EM EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA EM ENGENHARIA FLORESTAL I
TOPICS IN DISTANCE EDUCATION IN FORESTRY ENGINEERING I

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICAXXX– TÓPICOS EM EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA EM ENGENHARIA FLORESTAL II
TOPICS IN DISTANCE EDUCATION IN IN FORESTRY ENGINEERING II

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICAXXX– TÓPICOS EM EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA EM ENGENHARIA FLORESTAL III
TOPICS IN DISTANCE EDUCATION IN IN FORESTRY ENGINEERING III

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICAXXX– TÓPICOS EM ENGENHARIA FLORESTAL I
TOPICS IN FORESTRY ENGINEERING I

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICAXXX – TÓPICOS EM ENGENHARIA FLORESTAL II
TOPICS IN FORESTRY ENGINEERING II

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICA098 – TÓPICOS EM ENGENHARIA FLORESTAL III
TOPICS IN FORESTRY ENGINEERING III

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICAXXX – TÓPICOS EM ENGENHARIA FLORESTAL IV
TOPICS IN FORESTRY ENGINEERING IV

Ementa: Conteúdo Variável.

Syllabus: *Variable Content.*

ICAXXX – TÓPICOS EM INGLÊS ACADÊMICO
TOPICS IN ACADEMIC ENGLISH

Ementa: O propósito desta disciplina consiste em ampliar o vocabulário, promover o reconhecimento e a aplicação adequada das estruturas linguísticas específicas do gênero acadêmico. Além disso, objetiva-se desenvolver estratégias de leitura de pequenos textos acadêmicos, bem como estratégias de identificação de relevância textual e elementos essenciais presentes nos gêneros acadêmicos.

Syllabus: *The purpose of this course is to expand vocabulary, promote the recognition and appropriate use of linguistic structures specific to the academic genre. Additionally, it aims to develop reading strategies for small academic texts, as well as strategies for identifying textual relevance and essential elements present in academic genres.*

Bibliografia básica:

[1] BAILEY, S.. **Academic Writing: A Handbook for International Students**. 3. ed. Nova York: Routledge, 2011.

[2] MCCARTHY, M.; O'DELL, F.. **Academic Vocabulary in Use: edition with answers**. Cambridge University Press, 2016.

[3] SAHLEZADEH, J.. **Academic listening strategies: a guide to understanding lectures**. University of Michigan Press, 2005.

Bibliografia complementar:

[1] SWALES, J.. **Abstracts and the writing of abstracts**. University of Michigan Press, 2009.

[2] WALLWORK, A.. **English for Research: Usage, Style, and Grammar**. Springer, 2012.

[3] WALLWORK, A.. **English for Academic Research: Vocabulary Exercises**. Springer, 2013.

ICA048 – USO MÚLTIPLO DO CERRADO
MULTIPLE USES OF THE CERRADO

Ementa: Apresentar e caracterizar o bioma Cerrado, enfatizando aspectos relacionados à riqueza, diversidade e distribuição da sua flora e destacando o seu potencial de utilização. Avaliar os usos tradicionais das plantas do Cerrado, quanto à sua sustentabilidade. Apresentar metodologias de uso sustentável dos recursos. Avaliar a relação dos povos tradicionais do Cerrado com a vegetação. A importância da vegetação do Cerrado para a população.

Syllabus: *Present and characterize the Cerrado biome, emphasizing aspects related to the richness, diversity, and distribution of its flora while highlighting its potential for utilization. Evaluate the traditional uses of Cerrado plants in terms of sustainability. Present methodologies for the sustainable use of resources. Assess the relationship between the traditional peoples of the Cerrado and its vegetation. Highlight the importance of the Cerrado vegetation for the population.*

Bibliografia básica:

[1] AGUIAR, L. D. S.; DE CAMARGO, A. J. A.. **Cerrado: Ecologia e caracterização**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 64p.

[2] DE ALMEIDA, S. P.. **Cerrado: aproveitamento alimentar**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

[3] RIBEIRO, J. F.. **Cerrado**: **matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

Bibliografia complementar:

[1] **Acta Botânica Brasilica** – Site: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-3306&lng=pt&nrm=iso

[2] ALMEIDA, S. P. Cerrado: ambiente e flora. Embrapa. Brasília DF, 1998.

[3] ALMEIDA, S. P DE; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F**.. Cerrado: espécies vegetais úteis.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Planaltina. Distrito Federal, 1998.

[4] **Revista Árvore** – Site http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0100-6762&script=sci_serial

[5] SANO, S. M.; DE ALMEIDA, S. P., RIBEIRO, J. F.. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.

[6] SANO, S. M.; DE ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F.. **Cerrado: ambiente e flora**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Planaltina. Distrito Federal, 1998.

ICAXXX – VIVÊNCIA PROFISSIONAL
PROFESSIONAL EXPERIENCE

Ementa: Vivência profissional multidisciplinar em iniciativas públicas e/ou privadas relacionadas às Ciências Agrárias, integrando ensino, pesquisa e extensão em contextos reais, com foco nas relações entre formação profissional e sociedade.

Syllabus: *Multidisciplinary professional experience in public and/or private initiatives related to Agricultural Sciences, integrating teaching, research, and extension in real-world contexts, with a focus on the relationship between professional training and society.*

Bibliografia básica:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICA247 – ZOOLOGIA GERAL /
GENERAL ZOOLOGY

Ementa: Importância dos Phyla: Protozoa; Platyhelminthes, Gastrotricha; Rotifera; Nematoda; Nematomorpha; Acontocephala; Chordata; Annelida; Molusca e Arthropoda. Efeitos no processo de crescimento das plantas e dos animais. Citologia e embriologia animal.

Syllabus: *Importance of the phyla: Protozoa; Platyhelminthes; Gastrotricha; Rotifera; Nematoda; Nematomorpha; Acanthocephala; Chordata; Annelida; Mollusca; and Arthropoda. Effects on the growth processes of plants and animals. Animal cytology and embryology.*

Bibliografia básica:

[1] MORANDINI, C.. **Zoologia.** São Paulo: Nobel, 1969.

[2] GROSS, J.. **Zoologia: insetos**. 2. ed. Barcelona: Labor, 1935. 190p.

[3] PAPAVERO, N.; MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOLOGIA. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura**. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1983. 252p.

Bibliografia complementar:

[1] BARROS, A.. **Zoologia**. 12. ed. São Paulo: Nobel, 1900.

[2] BARROS, A.. **Zoologia.** 16. ed. São Paulo: Nobel, 1971.

[3] RUPPERT, E. E.. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

[4] STORER, T. I.; USINGER, R. L.. **Zoologia geral.** São Paulo, 1974. 713p.

[5] ANTUNES JUNIOR, A.; ANTUNES, J.. **Biologia: botânica, zoologia e biologia geral**. 4. ed. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1966. 461p.

A.3. Atividades Acadêmicas Curriculares Optativas – Subgrupo FEU

ICAXXX– AGROECONEGÓCIOS
AGROECOBUSINESS

Ementa: Noções gerais de agronegócios. Agroecologia e meio ambiente. Agroecossistemas. Educação no campo e extensão e administração rural. Análise econômica da empresa rural. Planejamento da empresa rural. Gestão ambiental e da qualidade. Noções de políticas e comercialização agrícolas. Introdução às cadeias produtivas e seus gargalos. Desenvolver processos educacionais inovadores que promovam o desenvolvimento humano qualificado e a cidadania e o meio ambiente. Fundamentar suas condutas científicas e pedagógicas em padrões éticos e socialmente responsáveis. Noções de educação no campo e redes socioambientais. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

Syllabus: *General concepts of agribusiness. Agroecology and the environment. Agroecosystems. Education in rural areas, extension, and rural management. Economic analysis of rural enterprises. Rural enterprise planning. Environmental and quality management. Concepts of agricultural policies and marketing. Introduction to production chains and their bottlenecks. Develop innovative educational processes that promote qualified human development, citizenship, and environmental stewardship. Ground scientific and pedagogical practices in ethical and socially responsible standards. Concepts of rural education and socio-environmental networks. A university extension project (Registered CENEX).*

Bibliografia básica:

[1] ARAÚJO, M. J.. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

[2] TONNEAU, J. P.. **Agricultura familiar: integração entre políticas públicas e dinâmicas locais**. Ed. UFRGS – Porto Alegre, RS, 2008.

[3] ZUIN, L. F. Q.. **Agronegócio: Gestão e Inovação**, Ed. Saraiva São Paulo, 2008.

Bibliografia complementar:

[1] BACHA, C. J. C.. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004.

[2] BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001.

[3] SANTOS, G. J.; MARION, J. C.; SEGATTI, S.. **Administração de custos na agropecuária**. São Paulo: Atlas, 2002.

[4] MARQUES, P. V.; MELLO, P. C.. **Mercados futuros de commodities agropecuárias**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1999.

[5] SILVA, J. G.. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. 2. ed. Campinas, SP: Unicamp. IE, 1998.

ICA232 – EXTENSÃO RURAL
RURAL EXTENSION

Ementa: Meios de comunicação com o produtor rural. Difusão de tecnologias. Metodologias de extensão. Princípios e métodos de desenvolvimento rural sustentável, com ênfase nas metodologias participativas. Princípios básicos de direitos humanos e educação para as relações étnico-raciais. Esta atividade se vincula a ações de extensão.

Syllabus: *Communication methods with rural producers. Technology dissemination. Extension methodologies. Principles and methods of sustainable rural development, with an emphasis on participatory methodologies. Basic principles of human rights and education for ethnic-racial relations. This activity is linked to extension actions.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, FAEPE, 2001.

[2] BARROS, E. de V.; UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1994. 715p.

[3] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. 166p.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998.

[2] AMÂNCIO, R.. **Ecoturismo e sustentabilidade.** Lavras: UFLA, 2001.

[3] BOBBIO, N. A era dos direitos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

[4] BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. de L. T. **Relações sociais e a vida coletiva: aspectos psicológicos e desafios étnico-raciais. São Paulo**: Expressa, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786587958279.

[5] BORDENAVE, J. E. D. **O que é comunicação rural**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

[6] EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **O jeito mineiro de fazer extensão rural.** Belo Horizonte: EMATER-MG, 2008.

[7] FONSECA, M. T. L.. **A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital.** São Paulo: Loyola, 1985.

ICAXXX – FORMAÇÃO EM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA I
UNIVERSITY EXTENSION TRAINING I

Ementa: Participação, como bolsista ou não, em um mesmo projeto de extensão na área de Engenharia Florestal. Elaboração e apresentação de relatório final de atividades.

Syllabus: *Participation, as a scholarship recipient or not, in the same extension project in the field of Forestry Engineering. Preparation and presentation of a final activity report.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, FAEPE, 2001.

[2] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.

[3] FREIRE, P.. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998.

[2] AMÂNCIO, R.. **Ecoturismo e sustentabilidade**. Lavras, MG: UFLA, 2001.

[3] BARROS, E. V.. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1994.

[4] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasilia, DF: IICA, 2004. 24p.

[5] CARVALHO, M. C. M.. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ICAXXX – FORMAÇÃO EM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA II
UNIVERSITY EXTENSION TRAINING II

Ementa: Participação, como bolsista ou não, em um mesmo projeto de extensão na área de Engenharia Florestal. Elaboração e apresentação de relatório final de atividades.

Syllabus: *Participation, as a scholarship recipient or not, in the same extension project in the field of Forestry Engineering. Preparation and presentation of a final activity report.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, FAEPE, 2001.

[2] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.

[3] FREIRE, P.. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998.

[2] AMÂNCIO, R.. **Ecoturismo e sustentabilidade**. Lavras, MG: UFLA, 2001.

[3] BARROS, E. V.. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1994.

[4] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasilia, DF: IICA, 2004. 24p.

[5] CARVALHO, M. C. M.. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ICAXXX – FORMAÇÃO EM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA III
UNIVERSITY EXTENSION TRAINING III

Ementa: Participação, como bolsista ou não, em um mesmo projeto de extensão na área de Engenharia Florestal. Elaboração e apresentação de relatório final de atividades.

Syllabus: *Participation, as a scholarship recipient or not, in the same extension project in the field of Forestry Engineering. Preparation and presentation of a final activity report.*

Bibliografia básica:

[1] ALENCAR, E.. **Associativismo rural e participação.** Lavras: UFLA, FAEPE, 2001.

[2] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.

[3] FREIRE, P.. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Bibliografia complementar:

[1] ALENCAR, E; GOMES, M. A. O.. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo.** Lavras: UFLA, 1998.

[2] AMÂNCIO, R.. **Ecoturismo e sustentabilidade**. Lavras, MG: UFLA, 2001.

[3] BARROS, E. V.. **Princípios de ciências sociais para a extensão rural.** Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1994.

[4] CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasilia, DF: IICA, 2004. 24p.

[5] CARVALHO, M. C. M.. **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2001.

ICA343 – PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS
MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS

Ementa: Histórico de uso e importância socioeconômica das plantas medicinais e aromáticas. O papel da cultura Afro-brasileira e Indígena na etnobotânica das espécies medicinais e aromáticas. A pesquisa multidisciplinar. Princípios ativos e metabolismo secundário. Cultivo (propagação, plantio e tratos culturais, colheita e secagem, controle de qualidade). Extrativismo e manejo sustentável. Espécies medicinais e aromáticas exóticas e nativas do Cerrado e Caatinga (botânica, atividade biológica, potencial aromático, cultivo, manejo e beneficiamento). Educação ambiental com plantas medicinais e aromáticas. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

Syllabus*: History and socio-economic importance of medicinal and aromatic plants. The role of Afro-Brazilian and Indigenous cultures in the ethnobotany of medicinal and aromatic species. Multidisciplinary research. Active principles and secondary metabolism. Cultivation (propagation, planting, cultural practices, harvesting and drying, quality control). Extraction and sustainable management. Exotic and native medicinal and aromatic species from the Cerrado and Caatinga (botany, biological activity, aromatic potential, cultivation, management, and processing). Environmental education with medicinal and aromatic plants. A university extension project (Registered CENEX).*

Bibliografia básica:

[1] ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife, PE: Livro Rápido, 2004. 189p.

[2] LORENZI, H.; MATOS, F. J. A.. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.

[3] MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M.. **Plantas medicinais**. Viçosa: UFV, 2002. 220p.

Bibliografia complementar:

[1] MEIRA, M. R.; CABACINHA, C. D. **Viabilidade técnica e econômica de planos de manejo sustentável para o barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* Mart. Coville) no norte de Minas Gerais**. 2012. 133f. Dissertação (mestrado) - Instituto de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Minas Gerais. 2012.

[2] MING, L. C.. **Plantas medicinais aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agronômica**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 1998.

[3] REIS, M. S.; SILVA, S. R. IBAMA. **Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: *Maytenus spp*., espinheira-santa**. Brasília: IBAMA, 2004. 203p.

[4] SAINT-HILAIRE, A.; BRANDÃO, M. G. L.; PIGNAL, M.; MOURÃO, C. P. B.; SANTIAGO, C. F.. **Plantas usuais dos brasileiros**. 2. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014. 342p.

[5] TOMLINSON, T. R.; AKERELE, O.. **Medicinal plants: their role in health and biodiversity**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1998. 217p.

ICAXXX – PROJETO DE EXTENSÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL I
FORESTRY ENGINEERING EXTENSION PROJECT I

Ementa: Tópicos importantes relativos à Engenharia Florestal integrados com Extensão Universitária, não abordados nas ementas existentes, para complementar assuntos relevantes e ampliação do conhecimento.

***Syllabus**: Important topics related to Forestry Engineering integrated with University Extension, not covered in existing syllabi, to complement relevant subjects and expand knowledge.*

Bibliografia básica:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – PROJETO DE EXTENSÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL II
FORESTRY ENGINEERING EXTENSION PROJECT II

Ementa: Tópicos importantes relativos à Engenharia Florestal integrados com Extensão Universitária, não abordados nas ementas existentes, para complementar assuntos relevantes e ampliação do conhecimento.

***Syllabus**: Important topics related to Forestry Engineering integrated with University Extension, not covered in existing syllabi, to complement relevant subjects and expand knowledge.*

Bibliografia básica:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – PROJETO DE EXTENSÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL III
FORESTRY ENGINEERING EXTENSION PROJECT III

Ementa: Tópicos importantes relativos à Engenharia Florestal integrados com Extensão Universitária, não abordados nas ementas existentes, para complementar assuntos relevantes e ampliação do conhecimento.

***Syllabus**: Important topics related to Forestry Engineering integrated with University Extension, not covered in existing syllabi, to complement relevant subjects and expand knowledge.*

Bibliografia básica:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – PROJETO DE EXTENSÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL IV
FORESTRY ENGINEERING EXTENSION PROJECT IV

Ementa: Tópicos importantes relativos à Engenharia Florestal integrados com Extensão Universitária, não abordados nas ementas existentes, para complementar assuntos relevantes e ampliação do conhecimento.

***Syllabus**: Important topics related to Forestry Engineering integrated with University Extension, not covered in existing syllabi, to complement relevant subjects and expand knowledge.*

Bibliografia básica:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

Bibliografia complementar:

"Varia de acordo com o conteúdo abordado na atividade."

ICAXXX – SISTEMAS AGROFLORESTAIS
AGROFORESTRY SYSTEMS

Ementa: Sistemas agroflorestais: conceitos, sistemas de classificação, importância ecológica, econômica e social. Modalidades, planejamento e diagnóstico de sistemas agroflorestais. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

Syllabus: *Agricultural systems: concepts, classification systems, ecological, economic, and social importance. Modalities, planning, and diagnosis of agricultural systems. A university extension project (Registered CENEX).*

Bibliografia básica:

[1] GAMA-RODRIGUES, A. C. DA. **Sistemas agroflorestais: bases científicas para o desenvolvimento sustentável**. Campos dos Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2006. 365p.

[2] MACEDO, R. L. G.; VALE, A. B.; VENTURIN, N.. **Eucalipto em Sistemas Agroflorestais**. Lavras, UFLA, 2010. 331p.

[3] OLIVEIRA NETO, S. N. DE. **Sistema agrossilvipastoril: integração lavoura, pecuária e floresta** .1. ed. -. Viçosa, MG: SIF, 2010. 189p.

Bibliografia complementar:

[1] CARVALHO, M. C.; ALVIM, M. J.; CARNEIRO, J. C.. (Eds) **Sistemas Agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001. 414p.

[2] FONSECA, S. M. da. **Cultura do eucalipto em áreas montanhosas**. 2 ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: SIF, 2013. 63p.

[3] HIGA, R. C. V.; MORA, A. L.; HIGA, A. R.. **Plantio de eucalipto na pequena propriedade rural**. Curitiba, PR: Embrapa Florestas, 2006. 32p.

[4] MACEDO, R. L. G.. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras, MG: UFLA, 2000. 157p.

[5] MARTINS, S. V.. **Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2010. 268p.

ICAXXX – ZOOECOLOGIA
ZOOECOLOGY

Ementa: A disciplina Zooecologia terá uma ementa aberta, que poderá ser utilizada para o oferecimento de diferentes áreas de atuação. A disciplina abordará os conhecimentos teóricos

e práticos da zoologia e ecologia pelo estudo das espécies animais do meio rural e urbano, sua importância zootécnica, identificação taxonômica, caracterização dos principais aspectos anatômicos, fisiológicos, ecológicos, comportamentais, evolutivos, econômicos, principais zoonoses e pragas urbanas, agrícolas e florestais e suas principais formas de controles. O que são comunidades e como se desenvolvem; conceitos, padrões e medidas de biodiversidade; o papel das interações biológicas, da história evolutiva, do acaso, e da limitação de dispersão na formação de comunidades; modelos de organização de comunidades: dinâmica espacial de comunidades; diversidade e o funcionamento de ecossistemas; respostas de comunidades às mudanças climáticas. Relação homem/animal. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

Syllabus: *The Zooecology course will have an open syllabus that can be used to offer different areas of focus. The course will cover the theoretical and practical knowledge of zoology and ecology through the study of animal species in rural and urban environments, their zootechnical importance, taxonomic identification, characterization of key anatomical, physiological, ecological, behavioral, evolutionary, and economic aspects, major zoonoses, and urban, agricultural, and forest pests, and their main control methods. It will explore what communities are and how they develop; concepts, patterns, and measures of biodiversity; the role of biological interactions, evolutionary history, chance, and dispersal limitation in community formation; community organization models: spatial dynamics of communities; diversity and ecosystem functioning; community responses to climate change. Human/animal relationship. A university extension project (Registered CENEX).*

Bibliografia básica:

[1] CULLEN, L. JR.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (orgs). **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Editora UFPR, Curitiba, 2003.

[2] HICKMANN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A.. **Princípios integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 846p.

[3] RUPPERT, E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D.. **Zoologia dos Invertebrados**. 7. ed. Editora Roca, SP, 2005. 1145p.

Bibliografia complementar:

[1] BARNES, R. D.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W.. **Os invertebrados: uma nova síntese**. Atheneu ed., São Paulo, 1995. 526p.

[2] CLAUDINO-SALES, V. (org). **Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação**. Expressão Gráfica, Fortaleza, 2003.

[3] PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E.. **Biologia da Conservação**. Londrina, 2001. 328p.

[4] POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B.. **A vida dos vertebrados**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. 700p.

[5] STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C.; NYBAKTEN, J. W.. **Zoologia Geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: Companhia Nacional, 1995. 816p.

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
ICA – INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Campus Montes Claros