



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO

UEMASUL

PRÓ-REITORIA DE GESTÃO E SUSTENTABILIDADE ACADÊMICA - PROGESA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA

CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL - BACHARELADO



Imperatriz – MA
2020



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO

UEMASUL

PRÓ-REITORIA DE GESTÃO E SUSTENTABILIDADE ACADÊMICA - PROGESA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA

CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL - BACHARELADO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal - Bacharelado da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, vinculado ao Centro de Ciências Agrárias, elaborado com o objetivo de promover a reestruturação curricular e obter a renovação do reconhecimento pelo Conselho Estadual de Educação - CEE/MA.

Imperatriz – MA
2020



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DENOMINAÇÃO DO CURSO: Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal - Bacharelado

ÁREA: Ciências Agrárias.

PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO: 5 anos (10 semestres), podendo ser integralizado no mínimo em 4 anos (08 semestres) e no máximo em 8 anos (16 semestres).

REGIME LETIVO: Semestral

TURNO(S) DE OFERTA: Integral (Matutino/Vespertino)

VAGAS AUTORIZADAS: 40 vagas

FORMA DE ACESSO: Vestibular/PAES

CARGA HORÁRIA DO CURSO: 4 635 horas

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS: 4.140 horas

DISCIPLINAS OPTATIVAS: 180 horas

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: 225 horas

ATIVIDADES COMPLEMENTAR (AC): 90 horas

TÍTULO ACADÊMICO: Bacharel em Engenheiro Florestal

DADOS INSTITUCIONAIS

NOME DA INSTITUIÇÃO: Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

CNPJ: 26.677.304\0001- 81

CENTRO: Centro de Ciências Agrárias

ENDEREÇO: Rua Godofredo Viana, nº 1.300, Centro, CEP – 65.901- 480
Imperatriz, Maranhão.

E-MAIL: cca@uemasul.edu.br



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

ESTRUTURA DE GESTÃO UEMASUL

Reitora

Profa. Dra. Elizabeth Nunes Fernandes

Vice-Reitor

Prof. Me. Antônio Expedito Ferreira Barroso de Carvalho

Pró-Reitora de Gestão e Sustentabilidade Acadêmica

Profa. Ma. Regina Célia Costa Lima

Pró-Reitora de Planejamento e Administração

Profa. Dra. Sheila Elke Araújo Nunes

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Profa. Dra. Maria da Guia Taveiro Silva

Diretora do Centro de Ciências Agrárias

Profa. Dra. Mauricélia Ferreira Almeida Laranjeiras

Diretora do Curso de Engenharia Florestal

Profa. Ma. Nisângela Severino Lopes Costa

Comissão de Elaboração e Sistematização do Projeto Pedagógico

Profa. Dra. Alinne da Silva

Profa. Ma. Cristiane Matos da Silva

Profa. Dra. Jaqueline Macedo Gomes

Profa. Dra. Mauricélia Ferreira Almeida Laranjeiras

Profa. Ma. Nisângela Severino Lopes Costa

Prof. Dr. Wilson Araújo da Silva



SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO.....	7
	JUSTIFICATIVA.....	9
1	CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO (UEMASUL)...	11
1.1	Missão.....	14
1.2	Visão.....	15
1.3	Valores.....	15
2	CONTEXTO REGIONAL.....	20
3	TRAÇOS HISTÓRICOS DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL DO CCA/UEMASUL.....	26
4	POLÍTICAS DE DIREITOS HUMANOS.....	29
4.1	Inclusão Social.....	29
4.2	Inclusão Étnico-Racial.....	29
4.3	Intercultural Indígena.....	30
4.4	Inclusão de Pessoas Com Deficiência.....	31
5	LEGISLAÇÃO.....	33
6	OBJETIVOS DO CURSO.....	35
6.1	Geral.....	35
6.2	Específicos.....	35
7	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	36
8	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO.....	39
8.1	Estrutura Curricular.....	39
8.2	Conteúdos Curriculares.....	42
8.2.1	A Política de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação.....	47
8.2.2	Extensão Universitária.....	47
8.3	Integralização Curricular.....	49
8.4	Metodologia.....	50
8.5	Estágios e Monitoria.....	55
8.5.1	Estágio Curricular Supervisionado.....	55



8.5.2	Estágio Não Obrigatório.....	56
8.5.3	Monitoria.....	56
8.6	Ementário.....	57
8.7	Atividades Complementares.....	128
8.8	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	128
8.9	Gestão do Curso e os Processos de Avaliação Interna e Externa.....	129
8.9.1	Avaliação interna.....	129
8.9.2	Avaliação externa.....	130
8.9.3	Avaliação da aprendizagem.....	130
8.10	Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Processo de Ensino Aprendizagem.....	131
8.11	Número de Vagas.....	132
9	CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO.....	133
9.1	Corpo Docente e Técnico Administrativo.....	133
9.2	Direção do Curso de Engenharia Florestal.....	134
9.3	Núcleo Docente Estruturante – NDE.....	135
10	INFRAESTRUTURA.....	137
10.1	Instalações.....	137
10.2	Laboratórios.....	138
10.3	Biblioteca e Acervo.....	139
10.4	Futuras Instalações.....	140
	REFERÊNCIAS.....	141

APRESENTAÇÃO

Neste documento apresenta-se o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia Florestal, ofertado pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), campus de Imperatriz, MA. Este PPC representa o instrumento básico para a gestão de ensino no curso de Engenharia Florestal, apresentando os princípios norteadores do seu funcionamento.

O trabalho de elaboração do primeiro PPC de Engenharia Florestal teve início com o Ato de Criação do curso através da Resolução n° 804/2010 – CONSUN-UEMA. Após a obtenção do reconhecimento pelo Conselho Estadual de Educação (Resolução n° 107/2015 – CEE), deu-se prosseguimento ao trabalho de atualização e reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso, por meio do Ato de Nomeação, por parte da Diretora do Curso de Engenharia Florestal, do Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) em 2015. Este, por sua vez, realizou nestes cinco anos, diversas reuniões ordinárias e extraordinárias, promoveu debates e discussões entre seus membros, ouviu, e na medida do possível, atendeu a solicitações feitas pelos discentes, de forma a proporcionar a construção do conteúdo constante neste documento.

O processo de construção e reestruturação deste trabalho foi norteado pela Resolução n° 3, de 2 de fevereiro de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Florestal, o Perfil do Profissional de Ciências Agrárias, o Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMASUL 2020-2021 e, especialmente a inserção regional, levando em consideração o bioma em que a Região está inserida e o que o mercado deseja desse profissional de agrárias.

As discussões coletivas para a elaboração deste documento foram além da estrutura da matriz curricular do Curso de Engenharia Florestal. Ao analisar as demandas da Região Tocantina do Maranhão verificou-se a necessidade de mudanças na oferta dos componentes curriculares assim como na filosofia do Curso.

A Região Tocantina do Maranhão aglutina o sudoeste do Estado, norte do Tocantins e sul do Pará. De acordo com dados da Prefeitura de Imperatriz (2018), a cidade de Imperatriz, onde se localiza a sede da UEMASUL e, o Centro de Ciências Agrárias, ocupa a posição de segundo maior centro político, cultural e populacional

do estado, o segundo maior PIB do Estado do Maranhão, e tem se tornado polo universitário, comercial e de serviços de saúde.

A Mesorregião Oeste do Maranhão, com 52 municípios, produziu 21,1% do PIB do Estado em 2015, concentrando 17,4% do mercado de trabalho formal estadual. Revela maior predominância nas atividades econômicas da indústria, com peso da construção civil e da indústria de transformação, agregada à produção de papel e celulose. Cabe notar o destaque da formação de riqueza gerada no município de Imperatriz, que participa com 7,6% do PIB Estadual, sediando o parque fabril da empresa Suzano Papel e Celulose (SARAIVA LEÃO; VALENTE JÚNIOR, 2018, p.11).

Entretanto, apesar da dinâmica econômica, verificam-se, na região, sérias questões ambientais, relacionadas à extração ilegal de madeira, à devastação de florestas nativas para a implantação e renovação de pastagem e lavouras, muitas vezes com o uso do fogo.

Dessa forma, o uso predatório dos recursos naturais nesta região resultou em um processo contínuo de degradação ambiental, que se reflete em prejuízos no âmbito da flora, da fauna e dos recursos hídricos, comprometendo a sustentabilidade e a biodiversidade de um bioma frágil. Portanto, o curso deve levar a uma abordagem do uso dos recursos naturais na Região Tocantina do Maranhão, não apenas suas fragilidades, mas também suas vantagens, pois a UEMASUL está situada próxima à linha do equador e com uma grande disponibilidade de luz e água durante a maior parte do ano, oferecendo condições excelentes para o rápido crescimento de espécies vegetais adaptadas ao trópico. Logo, o profissional deverá atuar com tecnologias modernas de produção, em toda cadeia da silvicultura, e dentro de um contexto de sustentabilidade das atividades agrossilvipastoris.

JUSTIFICATIVA

O curso de Engenharia Florestal na cidade de Imperatriz, MA justifica-se por ser ofertado numa Região que ocupa posição de segundo maior polo econômico, político, cultural e populacional do Maranhão, aliado ao fato de estar inserido numa Região que apresenta um bioma extremamente frágil, ocupando extensas áreas de transição entre cerrado e floresta amazônica, que se encontra em processo contínuo de degradação ambiental devido à exploração econômica.

Além disso, este curso se destaca por ser o único curso de Engenharia Florestal do estado do Maranhão, por estar inserido em uma região que nos últimos anos tem se tornado um polo com alto potencial para silvicultura. Segundo o IBGE no período de 2000 a 2016 houve no Brasil um aumento de 65% da atividade de silvicultura, com destaque para a região de Três Lagoas (leste de MS) e Imperatriz (MA). E, por possuir próximo a sua localização o maior polo de produção de papel e celulose da Região Tocantina do Maranhão.

Outra atividade de extrema importância para região é a produção de carvão vegetal que segundo dados apresentados por Cachoeira et al. (2019), 77,01% do consumo de carvão vegetal do Tocantins destina-se ao estado de Minas Gérias, o estado do Maranhão ocupa a segunda posição com 12,17%, seguido pelo Pará com 8,75% e outros (MS; DF; BA; PE; PI; CE; SP) que juntos consumiram apenas 0,68% do carvão vegetal nativo produzido no Tocantins. Ressalta-se com esta informação que a exploração de carvão vegetal se trata, de uma área muito significativa para a região e que pode ser altamente produtiva se explorado com as devidas licenças e técnicas de sustentabilidade.

Outra área potencial que justifica a existência do curso de Engenharia Florestal da UEMASUL é a exploração de produtos não madeireiros a exemplo do açaí, bacuri, babaçú, pequi, castanhas entre outros. Dados da Central Florestal (2019) apontam que o extrativismo vegetal não madeireiro, em sua maioria, se concentra na Região Norte, com destaque para o açaí (93,1%) e a castanha-do-pará (94,9%), e na Região Nordeste, onde ressaltam as produções de amêndoas de babaçu (99,7%), fibras de piaçava (96,1%) e pó de carnaúba (100,0%).

Todas as atividades apresentadas acima proporcionam aos discentes do curso de Engenharia Florestal da UEMASUL, oportunidades de vivência nas áreas de

pesquisa, extensão, estágio e futuramente oportunidades de emprego. Contribuindo deste modo, com a inserção destes profissionais no mercado de trabalho e, com a possibilidade de desenvolvimento da região tocantina e áreas adjacentes.

Desta forma, compreende-se que a consolidação da educação pública superior por meio da oferta do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal, permitirá que a Região possa se desenvolver de forma economicamente viável e ambientalmente sustentável, de forma a se conduzir o curso não apenas como uma estrutura curricular a ser cumprida, mas desenvolvendo o pensamento crítico e reflexivo da comunidade acadêmica, formando profissionais éticos e comprometidos com a sociedade.

Portanto, justifica-se a oferta do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal da UEMASUL, pois este vai ao encontro da missão da Universidade, que consiste em produzir e difundir conhecimentos, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão e formar profissionais éticos e competentes, com responsabilidade social, para o desenvolvimento sustentável da região Tocantina do Maranhão, contribuindo para a elevação cultural, econômica, social e científica, do Maranhão e do Brasil.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO (UEMASUL)

A Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL é uma autarquia, vinculada à Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI, do Maranhão, subordinada ao Governo Estadual, no que se refere aos subsídios para a sua operação.

A origem desta Instituição, tem como marco inicial, o atendimento aos reclames por Professores Formados em Nível Superior e, sua trajetória foi definida no diálogo permanente com a comunidade, de forma que outras demandas de formação em nível universitário foram incorporadas. Assim, as mudanças vivenciadas ao longo dos anos, culminaram recentemente na Criação da Primeira Universidade Regional do Maranhão, constituindo um marco no deslocamento centro-interiorização quanto à localização de instituições dessa natureza no Estado.

A UEMASUL teve sua origem nos movimentos articulados de diversos atores e agentes públicos da região sudoeste do Maranhão, com o propósito de construir uma política pública de educação superior que contribuísse para o desenvolvimento do Estado. Localizada em uma região marcada pela presença de municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, esta Instituição de Ensino Superior (IES), tem por missão potencializar a produção de novos conhecimentos, proporcionando novas perspectivas ao seu entorno.

A criação da UEMASUL é um marco na história do ensino superior maranhense e os traços históricos da sua constituição estão diretamente relacionados às necessidades regionais em que se localiza.

Inicialmente, esta IES, se arraigou e se expandiu a partir da cidade de Imperatriz/MA, quando, por meio das Leis Municipais Nº 09 e 10, de 06 e 08 de agosto de 1973, respectivamente, cria a Fundação Universidade de Imperatriz - FUIM, posteriormente alterada para Faculdade de Educação de Imperatriz-FEI. Em seguida, a Lei Municipal Nº 37, de 1974, modificou a denominação FEI, para Faculdade de Ensino Superior de Imperatriz - FESI. Com a Lei Estadual Nº 3.260, de 22 de agosto de 1972, foi criada a Federação das Escolas Superiores do Maranhão-FESM, para coordenar e integrar os estabelecimentos isolados do Sistema Educacional Superior do Maranhão.

Em 1979, por meio do Decreto Estadual Nº 7.197, de 16 de julho, do mesmo ano, a FESI, foi incorporada à Federação de Escolas Superiores do Maranhão. À época, a FESI oferecia os cursos de Letras, Estudos Sociais e Ciências, na modalidade de Licenciatura Curta. Estes cursos foram autorizados pelo parecer Nº 75/1974, do Conselho Estadual de Educação-CEE/MA e, pelo Decreto Federal Nº 79.861, de 27 de junho de 1977. Reconhecidos, posteriormente, pela Portaria Nº 147, de 06 de fevereiro de 1980, do Ministério da Educação. Inicialmente, a FESM, foi constituída por 04 (quatro) unidades de Ensino Superior, entre elas, a Faculdade de Educação de Imperatriz. Em dezembro de 1981, a FESM foi transformada em Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

Em 2002, a Lei Estadual Nº 7.734, de 19 de abril, dispôs novas alterações na estrutura administrativa do Governo e, a UEMA, passou a integrar a Gerência de Estado de Planejamento e Gestão. Nesse mesmo ano, por meio da Lei Estadual Nº 7.767, de 23 de Julho de 2002, foi criado o Centro de Estudos Superiores de Açailândia - CESA/UEMA. Este Centro iniciou suas atividades com os cursos de Licenciatura em Matemática e Ciências Biológicas.

Como parte integrante do Projeto de Regionalização da Educação Superior do Estado do Maranhão, sobretudo em cumprimento ao estabelecido na Lei Estadual Nº 10.099, de 11 de junho de 2014, que aprovou o Plano Estadual de Educação Básica do Maranhão - PEE/MA, Metas 13, 14, 15, 16 e 17, em 26 de setembro de 2016, o Poder Executivo do Estado, enviou à Assembleia Legislativa do Estado do Maranhão - (ALEMA), o Projeto de Lei Nº 181/2016, que propunha a criação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL.

Dessa forma, decorridos 30 (trinta) dias de tramitação na ALEMA, no dia 26 de outubro de 2016, por unanimidade, os 32 deputados presentes na Sessão Ordinária, aprovaram a criação da UEMASUL. Em seguida, a Lei Estadual Nº 10.525, de 03 de novembro de 2016, sancionada pelo Poder Executivo, criou a Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.

A UEMASUL integra, então, juntamente com a UEMA, o Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IEMA e a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA, o Sistema Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, criado pela Lei Estadual Nº 7.844, de 31 de janeiro de 2003, atualmente vinculado à Secretaria de

Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI. O Decreto Estadual Nº 32.396, de 11 de novembro de 2016, definiu a área de atuação territorial da UEMASUL, que abrange 22 (vinte e dois) municípios (MARANHÃO, 2016).

A área de atuação territorial da UEMASUL está inserida nas bacias hidrográficas dos rios, Tocantins, Pindaré, Mearim e Gurupi, e geopoliticamente compreende 01 (um) município na Mesorregião Central Maranhense - Sítio Novo; 18 (dezoito) municípios na Mesorregião Oeste Maranhense, os quais são: Itinga, Açailândia, São Francisco do Brejão, São Pedro da Água Branca, Vila Nova dos Martírios, Cidelândia, Imperatriz, João Lisboa, Senador La Roque, Buritirana, Amarante do Maranhão, Montes Altos, Davinópolis, Governador Edison Lobão, Ribamar Fiquene, Campestre do Maranhão, Lajeado Novo e São João do Paraíso; e 03 (três) municípios, na Mesorregião Sul Maranhense - Porto Franco, Estreito e Carolina.

O Decreto Estadual nº 32.397, de 11 de novembro de 2016, designou a Comissão de Transição e Instalação, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, com a missão de diagnosticar as atividades e dar efetividade à Lei nº 10.525/2016. A Medida Provisória, de autoria do Poder Executivo Estadual, nº 227, de 21 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a organização administrativa da UEMASUL, cargos em Comissão e o Conselho Universitário - CONSUN e o Conselho Estratégico Social - CONEST, foi transformada na Lei Estadual nº 10.558, de 06 de março de 2017.

Com o Decreto Estadual nº 32.591, de 17 de janeiro de 2017, foi criada a dotação orçamentária desta nova Instituição de Ensino Superior - IES.

A UEMASUL se configura, portanto, como a primeira Universidade Regional do Estado do Maranhão com a vocação de promover o desenvolvimento sustentável com responsabilidade socioambiental, com limites geopolíticos de atuação em 22 (vinte e dois) municípios. Como Universidade Regional, a UEMASUL, se propõe a produzir e protagonizar o conhecimento sociedade, força de vanguarda na discussão, elaboração e implantação da agenda da política pública para o desenvolvimento regional.

A criação da UEMASUL compreende três etapas: na primeira, denominada de período de transição, foi instituída uma equipe de transição e instalação composta por um representante do poder executivo, dois professores universitários indicados pelo

governador, um representante da UEMA, um representante da procuradoria Geral do Estado, um docente e um discente (eleitos por seus pares). Na segunda, denominada de Gestão Pro Tempore, foi nomeada a reitora Dra. Elizabeth Nunes Fernandes pelo Governador Flávio Dino de Castro e Costa. O reitorado Pro Tempore foi iniciado em 1o de janeiro de 2017 e estendido a 31 de dezembro do mesmo ano. A terceira etapa, denominada de Período de Implantação, terá como marco institucional a nomeação do primeiro reitor eleito pela comunidade acadêmica.

Esta nova Universidade oferta de cursos de graduação - Licenciaturas, Bacharelados e Tecnólogos, além de cursos de Especialização *Lato sensu e Stricto sensu*, atuando em quatro municípios da área de abrangência da UEMASUL, o Programa “Caminhos do Sertão” é uma iniciativa da UEMASUL em parceria com as prefeituras municipais das quatro cidades onde o programa será implantado, (Amarante, Itinga, Porto Franco e Vila Nova dos Martírios) escolhidos estrategicamente para atender as regionais de formação de professores que já atuam na área, e os egressos do ensino médio desses municípios. O projeto de expansão, também contempla a criação do Centro de Ciências da Saúde - CCS, da UEMASUL, em Imperatriz respondendo à expectativa desse território em relação ao curso de Medicina, consolidando, assim, seu projeto de Universidade Regional expresso no Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMASUL.

Compreendendo que a missão, a visão e os valores institucionais são fundamentais para o desenvolvimento consciente da Universidade, a UEMASUL destaca em seu PDI, o direcionamento para a atuação no âmbito da sociedade e no avanço do Maranhão. Expressa também, neste documento, as convicções que direcionam sua trajetória e os valores que incidem na escolha por um modo de conduta, tanto dos indivíduos, quanto da Instituição.

Desse modo, apresentam-se os fundamentos da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão.

1.1 Missão

Produzir e difundir conhecimentos, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão e formar profissionais éticos e competentes, com responsabilidade social,

para o desenvolvimento sustentável da região Tocantina do Maranhão, contribuindo para a elevação cultural, social e científica, do Maranhão e do Brasil.

1.2 Visão

Ser referência regional na formação acadêmica, na produção e promoção da ciência, tecnologia e inovação, nos próximos cinco anos.

1.3 Valores

Os valores norteadores da UEMASUL, que se encontram alinhados com as diretrizes curriculares próprias do MEC e com as demandas da sociedade regional para a promoção do desenvolvimento sustentável, estão expressos a seguir:

- a) Ética;
- b) Transparência;
- c) Sustentabilidade;
- d) Democracia;
- e) Autonomia;
- f) Inclusão;
- g) Responsabilidade social.

Por ocasião da elaboração do Plano Pedagógico Institucional-PPI, da UEMASUL, foram eleitos os seguintes princípios filosóficos, políticos e educacionais que orientaram a construção desse documento e que fazem parte da própria razão de ser desta IES. São eles:

- a) Acesso democrático ao conhecimento e aos bens culturais acumulados social e historicamente;
- b) Construção ativa e permanente da própria identidade e autonomia, bem como protagonismo na produção do conhecimento;
- c) Gestão democrática, assegurada, a partir da existência e do fortalecimento de órgãos colegiados, consultivos, deliberativos, normativos e recursais;

- d) Valorização dos profissionais da educação e fortalecimento de sua identidade;
- e) Formação para atuação criativa, ética e transformadora do contexto contemporâneo;
- f) Cooperação com projetos de emancipação humana, a partir da livre produção e divulgação do saber;
- g) Inserção e desenvolvimento fundamentados na sustentabilidade;
- h) Domínio dos conhecimentos científicos, tecnológicos, filosóficos, artísticos e culturais, embasados pela consciência do devir histórico;
- i) Convivência, alicerçada na alteridade e no respeito às diferenças;
- j) Pluralidade de ideias e de concepções pedagógicas;
- k) Formação para o trabalho, enquanto mediação do existir humano.

A missão, visão e princípios da UEMASUL, portanto, representam premissas para a escolha dos valores balizadores do fazer da Instituição, bem como para a definição do seu dever, direcionado para o ensino, pesquisa e extensão de qualidade na Graduação e na Pós- Graduação, alcançando os municípios que estão sob sua jurisdição.

Os cursos de graduação ofertados atualmente nos *campi* da UEMASUL estão listados nos quadros a seguir:

Tabela 1- Cursos ofertados no *campus* Imperatriz

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA										
Nº	Curso	Modalidade de	Duração (anos)	Numero de vagas anuais	Turno	Ano de início	Ato de criação	Último parecer de reconhecimento	Data do parecer	Prazo para renovação
01	Engenharia Agrônômica	Bacharelado	5	40	Int.	2003	Res.116/94-CONSUN/UEMA	Res. 177/2018- CEE	22/08/2018	22/08/2023
02	Engenharia Florestal	Bacharelado	5	30	Int.	2010	Res.804/2010-CONSUN-UEMA	RES. 107/2015-CEE	23/07/2015	23/07/2020
03	Medicina Veterinária	Bacharelado	5	30	Int.	2003	Res. 116/94 – CONSUN/UEMA	Res. 167/2018-CEE	24/04/2018	24/04/2021

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS E LETRAS - CCHSL										
Nº	Curso	Modalidade	Duração (anos) Número de vagas anuais		Turno	Ano de início	Ato de criação do curso	Último parecer de reconhecimento	Data do parecer	Prazo para renovação
01	Administração	Bacharelado	4	35	Vesp/ Not	1993	Res.451/96- CEE	Res.152/2016- CEE	01/11/2016	01/11/2021
02	Geografia	Licenciatura	4	40	Not	1995	MP.938/95- SESU	Res.81/2016- CEE	12/07/2016	12/07/2019
03	História	Licenciatura	4	40	Mat/N ot	1992	Res. nº 100/1992	Res.61/2016- CEE	24/05/2016	24/05/2021
04	Letras Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Literaturas.	Licenciatura	4	35	Vesp/ Not	1986	Res. nº 917/2015 – CONSUN/ UEMA	Res.186/2016- CEE	06/12/2016	06/12/2021
05	Letras Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa	Licenciaturas	4	35	Not	1974	Lei municipal 10/1973 Res. 914/2015 – CONSUN/ UEMA	Res.184/2016- CEE	06/12/2016	06/12/2021
06	Pedagogia	Licenciatura	4	45	Mat	2002	Res. nº 118/1994 – CONSUN/ UEMA	Res.166/2018- CEE	29/05/2018	29/05/2023
07	Letras Inglês	Licenciatura	4	40	Vesp/ Not	2020	Res. nº 073/2019 – CONSUN/ UEMAUSL	Dois anos para o primeiro reconhecimento		
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS - CCENT										
Nº	Curso	Modalidade	Duração (anos) Número de vagas anuais		Turno	Ano de início	Ato de criação do curso	Último parecer de reconhecimento	Data do parecer	Prazo para renovação
01	Física	Licenciatura	4	30	Not	2008	Res. nº 737/2008- CONSUN- UEMA	Res. nº 93/2019 - CEE	02/05/2019	02/05/2024
02	Ciências Biológicas	Licenciatura	4	45	Mat/ve sp	2008	Res.707 /2008- CONSUN- UEMA	Res. nº 228/2013 - CEE	28/11/2013	28/11/2017
03	Química	Licenciatura	4	35	Mat/V esp	2014	Res.855 /2013 – CONSUN/ UEMA	Res.141/2016- CEE	06/10/2016	06/10/2021

04	Matemática	Licenciatura	4	30	Not	2015	Res.918 /2015 – CONSUN/UEMA	Res. nº 89/2016 -	28/07/2016	28/07/2021
05	Ciências com Habilitação em Matemática	Licenciatura	4	30	Not	1985		Res. 152/2012 - CEE	23/08/2012	Fim único de emissão de diplomas
06	Ciências com Habilitação em Biologia							Res. 219/2012 - CEE		
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS										
Nº	Curso	Modalidade	Duração (anos)	Número de vagas	Turno	Ano de início	Ato de criação	Último parecer de reconhecimento	Data do parecer	Prazo para renovação
01	Medicina	Bacharelado	06	80	Diur.	2020	Res. 075/2019 – CONSUN/UEMASUL	Três anos para o primeiro reconhecimento.		

Fonte: CPP (2019).

Tabela 2 - Cursos ofertados no campus Açailândia.

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS, TECNOLÓGICAS E LETRAS – CCHSTL										
Nº	Curso	Modalidade	Duração (anos)	Numero de vagas	Turno	Ano de início	Ato de criação	Último parecer de reconhecimento	Data do parecer	Prazo para renovação
01	Administração	Bacharelado	4	60	Vesp/Not	2009	Res.663/06-A-/2006-COSNUN/UEMA	Res.36/2016 - CEE	29/03/2016	29/03/2021
02	Letras, Licenciatura, em Língua Portuguesa, e Literatura de Língua Portuguesa	Licenciatura	4	60	Vesp/Not	2009	Res. 663/2006 – CONSUN/UEMA Res. 910/2015 – CONSUN/UEMA	Res. 276/2014 - CEE	06/11/2014	Fim único de emissão de diploma, no período de 2006 a 2013.
03	Tecnologia de Gestão Ambiental	Tecnólogo	2	30	Not.	2012	Res. 831/2012 – CONSUN/UEMA	Res.131/2016 - CEE	27/09/2016	27/09/2020
04	Engenharia Civil	Bacharel	5	80	Integral	2016	Res. 940/2016 – CONSUN/UEMA	Curso Autorizado		Está em processo do primeiro reconhecimento.
05	Pedagogia	Licenciatura	4	40	Matutino	2020	Resolução 074/2019 – CONSUN/UEMASUL	Dois anos para o primeiro reconhecimento.		

Fonte: CPP (2019).

Tabela 3 - Cursos ofertados no *campus* Estreito.

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, NATURAIS E LETRAS – CCANL										
Nº	Curso	Modalidade	Duração	Número de vagas	Turno	Ano de início	Ato de criação	Último parecer de reconhecimento	Data do parecer	Prazo para renovação
01	Letras Língua Portuguesa e Literaturas	Licenciatura	8	40	Not.	2020	Res. 071/2019 CONSUN/UEMASUL	Dois anos para o primeiro reconhecimento.		
02	Ciências Naturais Licenciatura em Matemática ou Física	Licenciatura	8	80	Not.	2020	Res. 072/2019 CONSUN/UEMASUL	Dois anos para o primeiro reconhecimento.		
03	Engenharia Agrônômica	Bacharelado	10	40	Diu	2020	Res. 079/2019 CONSUN/UEMASUL	Dois anos e meio para o primeiro reconhecimento.		

Fonte: CPP (2019).

A UEMASUL prima por estimular a inovação tecnológica, incentivar e viabilizar a pesquisa científica e, assim, construir novos saberes de forma integrada com todos os atores sociais, com vistas à difusão do conhecimento, à promoção da formação integral do acadêmico e ao desenvolvimento sustentável da Região Tocantina.

2 CONTEXTO REGIONAL

A criação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL constitui um divisor de águas no que se refere ao desenvolvimento desta macrorregião. Diversos estudos têm demonstrado as estreitas relações das Instituições de Ensino Superior com o desenvolvimento regional. Nesse espectro, os serviços ligados à Educação Superior se apresentam como mola propulsora para o desenvolvimento de uma dada região. As informações dispostas no PDI da UEMASUL (2017-2021) corroboram com estas afirmações:

As ações de descentralização conduzidas pelo governo estadual, no período atual, muito mais que sinalizar para a criação de uma nova IES, têm demonstrado o seu interesse na edificação de um novo caminho voltado à consolidação do desenvolvimento maranhense, pautado prioritariamente na ampliação da oferta de cursos e em um gerenciamento próximo de ações voltadas à educação superior. Elas visam atender aos anseios históricos da população sul maranhense, uma vez que a autonomia político-administrativa e financeira poderá promover, em um curto espaço de tempo, condições efetivas de desenvolvimento às populações local e regional (UEMASUL, 2017, p. 44-45).

Logo, é possível observar que as Instituições de Ensino Superior apresentam o papel de difusão e irradiação de conhecimentos e, conseqüentemente, de serem compreendidas como impulsionadoras do desenvolvimento regional. Os estudos realizados por Sousa (2015; 2018) confirmam os estreitos vínculos da educação com o desenvolvimento regional, uma vez que:

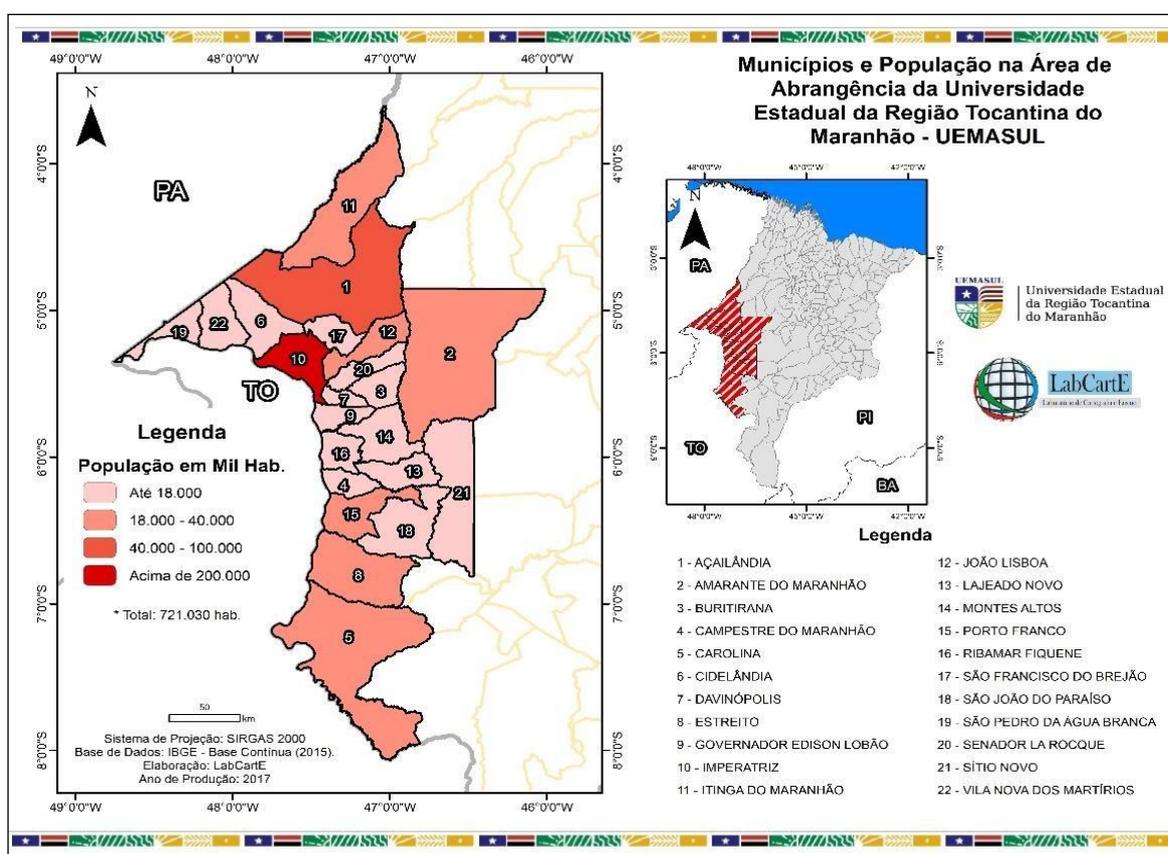
[...] os serviços de educação superior desenvolvidos na cidade de Imperatriz têm atraído com frequência populações de diferentes localidades, em particular, das regiões: central, sudoeste e sul do estado do Maranhão e também de várias localidades das regiões do extremo norte do estado do Tocantins e do sul/sudeste do estado do Pará. As informações apresentadas ao longo desta tese certificam a influência e importância regional que tem sido atribuída aos serviços de educação superior difundidos a partir de Imperatriz. A presença e consolidação destes serviços têm contribuído de forma inequívoca para a afirmação da centralidade desta cidade no âmbito regional (SOUSA, 2015, p. 473-475)

A influência dos serviços vinculados à educação superior não pode ser analisada de modo fragmentado. É necessário articular à esta interpretação a importância assumida pela oferta dos serviços públicos e privados de saúde, que inclusive, se fazem refletir para fora da órbita da própria cidade, contribuindo, para alcançar populações as várias localidades da região Tocantina maranhense. Estes fatos reforçaram o processo de

criação da UEMASUL.

A Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, apresenta a sua inserção e/ou jurisdição em um conjunto de 22 (vinte dois) municípios da região Tocantina, a saber: Açailândia, Amarante do Maranhão, Buritirana, Campestre do Maranhão, Carolina, Cidelândia, Davinópolis, Estreito, Governador Edison Lobão, Imperatriz, Itinga do Maranhão, João Lisboa, Lajeado Novo, Montes Altos, Porto Franco, Ribamar Fiquene, São Francisco do Brejão, São João do Paraíso, São Pedro da Água Branca, Senador La Rocque, Sítio Novo do Maranhão e Vila Nova dos Martírios, conforme demonstrado no mapa:

Figura 1: UEMASUL – Área de abrangência territorial e população dos municípios.



Fonte: LabCartE – Laboratório de Cartografia e Ensino / UEMASUL (2018). Organização: Ronaldo dos Santos Barbosa (2018).

No que se refere ao mapa 1 é possível observar a composição dos municípios que integram a área de abrangência territorial da UEMASUL. Desse modo, constata-se que há um predomínio de pequenas áreas populacionais no conjunto dos municípios que compõe a área de abrangência da UEMASUL. Apenas os Municípios de Açailândia e Imperatriz destacam-se no cenário apresentado como dispendo de um quantitativo

populacional total superior a 100.000 habitantes. Este fato reforça a necessidade da oferta de cursos superiores com vistas a promover a qualificação profissional das populações residentes na área de abrangência da UEMASUL.

Quanto à configuração político-administrativa dos municípios que estão inseridos nesta macrorregião expomos na tabela abaixo a área total, na população total urbana e rural e, na densidade demográfica, conforme dados obtidos por meio do IBGE (2010).

Tabela 4:- Caracterização político-administrativa com ênfase na área total, na população total urbana rural e na densidade demográfica, 2010.

MUNICÍPIOS	Instalação	Área (km ²)	Pop.	Pop.	Pop.	Dens.
			Total	Rural	Urbana	Demográfica
			(2010)	(2010)	(2010)	(2010)
Açailândia	1981	5831,8	104.047	25.810	78.237	17,84
Amarante do Maranhão	1953	7703,29	37.932	22.928	15.004	4,92
Buritirana	1997	822,43	14.784	10.638	4.146	17,96
Campestre do Maranhão	1997	616,85	13.369	2.748	10.621	21,67
Carolina	1831	6467,18	23.959	7.722	16.237	3,71
Cidelândia	1997	1472,09	13.681	7.654	6.036	9,23
Davinópolis	1997	338,61	12.779	2.092	10.487	37,07
Estreito	1982	2728,87	35.835	10.057	25.778	13,01
Governador Edison Lobão	1997	671,31	15.859	8.938	6.957	25,75
Imperatriz	1856	1369,02	247.505	12.958	2345.57	180,82
Itinga do MA	1997	3596,99	24.863	7.223	17.640	6,92
João Lisboa	1961	716,43	20.381	5.045	15.336	28,45
Lajeado Novo	1997	1051,4	6.923	3.729	3.194	6,58
Montes Altos	1958	1344,84	9.413	4.287	5.126	7,01
Porto Franco	1919	1423,18	21.530	4.664	16.866	15,11
Ribamar Fiquene	1997	904,94	7.318	3.641	3.667	8,06

São Francisco do Brejão	1997	749,89	10.261	5.425	4.836	13,64
São João do Paraíso	1997	2062,91	10.841	5.538	5.276	5,25
São Pedro da Água Branca	1997	732,81	12.028	1.316	10.712	16,61
Senador La Rocque	1997	1164,88	17.998	9.259	8.739	15,46
Sítio Novo	1961	3129,81	17.002	11.863	5.139	5,44
Vila Nova dos Martírios	1997	1194,83	11.258	5.070	6.188	9,42

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013). Organização: Sousa (2015).

A Tabela 3 enfatiza que dos 22 (vinte e dois) municípios que se encontram na área de abrangência territorial da UEMASUL, apenas Açailândia e Imperatriz se enquadram no conjunto de cidades médias¹. Os demais são de pequeno porte apresentando em seus quadros demográficos população total inferior a 30.000 (trinta mil) habitantes. Outro dado relevante a ser considerado diz respeito ao período de instalação dos municípios. Dos 22 (vinte e dois) municípios sinalizados na tabela 1, enfatiza-se que 15 (quinze) foram instalados após os anos de 1980. A configuração regional dos municípios que estão sob a responsabilidade da UEMASUL é bastante heterogênea. Esta realidade reflete, de certo modo, as particularidades dos seus processos de formação histórica e social. Os dados expostos na tabela 1 asseveram esta heterogeneidade, ao demonstrar as diferenças relacionadas à composição da densidade demográfica desses municípios.

Deste modo, pode-se constatar que há municípios que apresentam elevada densidade demográfica, como é o caso do de Imperatriz, que contou, no ano de 2010, com 180,82 de habitantes.km⁻². Ao contrário do município de Carolina, que registrou, nesse mesmo período, densidade demográfica equivalendo a 3,71 habitantes.km⁻².

Outro elemento vital que contribui para explicar esta heterogeneidade dos municípios que estão sob a jurisdição da UEMASUL diz respeito às suas desigualdades socioeconômicas. Os dados expostos na Tabela 1 revelam esta realidade, ao retratarem a composição da renda média desses municípios. Estas informações estão disponíveis no Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil. Elas foram sistematizadas pelo Instituto de

¹ Soares (1999); Corrêa (2007) Spósito (2001) e Spósito et al (2007), após mais de três décadas de estudos têm indicado relevantes critérios teórico-metodológicos, que têm servido de referência para qualificar e caracterizar esses espaços (cidades médias), no interior da dinâmica urbana brasileira. Tratam-se dos espaços (cidades) que dispõem de quantitativo populacional variando entre 100.000 (cem mil) a 500.000 (quinhentos mil) habitantes.

Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA e pela Fundação João Pinheiro – FJP.
(BRASIL, 2013).

Tabela 5: Composição do Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDHM) com ênfase nos indicadores de renda e educação

MUNICÍPIOS	IDHM (2000)	ID H M (2010)	IDHM Renda (2000)	IDHM Renda (2010)	IDHM Educação (2000)	IDHM Educação (2010)
Açailândia (MA)	0,4	0,6	0,579	0,64	0,311	0,602
	98	72		3		
Amarante do Maranhão (MA)	0,3	0,5	0,430	0,54	0,217	0,441
	74	55		1		
Buritirana (MA)	0,3	0,5	0,405	0,54	0,217	0,505
	76	83		0		
Campestre do Maranhão (MA)	0,4	0,6	0,495	0,61	0,259	0,586
	41	52		1		
Carolina (MA)	0,4	0,6	0,541	0,60	0,291	0,529
	76	34		0		
Cidelândia (MA)	0,4	0,6	0,481	0,56	0,242	0,529
	14	00		2		
Davinópolis (MA)	0,4	0,6	0,461	0,56	0,256	0,535
	18	07		1		
Estreito (MA)	0,4	0,6	0,553	0,66	0,271	0,536
	68	59		6		
Governador Edison Lobão (MA)	0,4	0,6	0,476	0,58	0,243	0,552
	22	29		9		
Imperatriz (MA)	0,5	0,7	0,623	0,69	0,465	0,698
	91	31		7		
Itinga do Maranhão (MA)	0,4	0,6	0,614	0,60	0,290	0,545
	80	30		1		
João Lisboa (MA)	0,4	0,6	0,511	0,58	0,281	0,573
	54	41		5		
Lajeado Novo (MA)	0,3	0,5	0,479	0,56	0,172	0,494
	74	89		1		
Montes Altos (MA)	0,4	0,5	0,484	0,53	0,237	0,486
	12	75		4		
Porto Franco (MA)	0,5	0,6	0,576	0,66	0,324	0,606
	04	84		4		
Ribamar Fiquene (MA)	0,4	0,6	0,487	0,59	0,220	0,527
	02	15		2		
São Francisco do Brejão (MA)	0,4	0,5	0,505	0,55	0,242	0,479
	24	84		6		
São João do Paraíso (MA)	0,4	0,6	0,489	0,55	0,235	0,542

	21	09		4		
São Pedro da Água Branca (MA)	0,4	0,6	0,498	0,57	0,237	0,523
	15	05		7		
Senador La Rocque (MA)	0,3	0,6	0,449	0,57	0,220	0,515
	92	02		0		
Sítio Novo (MA)	0,3	0,5	0,470	0,50	0,17	0,456
	76	64		9	7	
Vila Nova dos Martírios (MA)	0,3	0,5	0,467	0,55	0,192	0,491
	79	81		5		
Brasil	0,6	0,7	0,692	0,73	0,456	0,637
	12	27		9		

Fonte: IPEA/FJP (2013). Organização: Sousa (2017).

Conforme os dados dispostos na Tabela 4 notou-se que apenas os municípios de Açailândia e Imperatriz registraram, no conjunto de Municípios da área de influência da UEMASUL, IDHM considerados satisfatórios, contabilizando respectivamente: 0,672 e 0,731. Este cenário observado, para os Municípios de Imperatriz e Açailândia, pode ser explicado em razão da força de seu desempenho nos setores primário, secundário e terciário. Estes municípios destacam-se por serem os polos econômicos, político, cultural e populacional da região. O mesmo desempenho socioeconômico não é observado nos demais municípios da área de abrangência territorial da UEMASUL, requerendo assim, de políticas públicas a fim de dirimir estas assimetrias. Um caminho útil nesse processo se relaciona aos processos de qualificação que podem ser gerados por meio da oferta de cursos superiores em nível de Graduação e Pós-Graduação.

Assim sendo, acredita-se que a Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL poderá por meio da sua missão, cumprir parcialmente com estes propósitos, uma vez que compete a esta, produzir e difundir conhecimentos de modo sustentável, tendo alcance regional.

3 TRAÇOS HISTÓRICOS DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL DO CCA/ UEMASUL

Para uma adequada caracterização dos traços históricos da existência do curso de Engenharia florestal no Brasil, é preciso primeiro entender a sua origem no cenário mundial. O ensino florestal de nível superior começou na Alemanha, na Academia Florestal de Tharandt, criada em 1811 (UESB, 2019). A essa iniciativa, seguiram-se outras em diferentes países da Europa. Em Portugal, o curso de engenheiros silvicultores foi criado em 1911, a partir de um ramo do antigo curso superior de Agronomia.

Em cinco de maio de 1960 na cidade de Viçosa-MG, com o apoio da FAO, órgão das Nações Unidas para a Agricultura, foi criada a primeira Escola Nacional de Florestas, mediante um acordo firmado entre a Universidade e os Ministérios da Agricultura e da Educação e Cultura. Entretanto, por razões diversas, não foi possível a continuação desse acordo, em virtude da transferência desta Escola para a Universidade Federal do Paraná, em Curitiba, em 14 de novembro de 1963.

O Governo do Estado de Minas Gerais, juntamente com a Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (UREMG), resolveu manter uma unidade de ensino florestal de nível superior, e, pelo Decreto nº 7.419, de 21 de fevereiro de 1964, criou a Escola Superior de Florestas (ESF), cujas atividades tiveram início em 3 de março do mesmo ano, tendo como diretor o professor Arlindo de Paula Gonçalves. A Escola Superior de Florestas passou a constituir uma das unidades de ensino da UREMG, seguindo os objetivos básicos de sua filosofia: ensino, pesquisa e extensão.

Foi em primeiro de julho de 1978, obedecendo a Portaria Ministerial nº 465, que a UREMG experimentou uma profunda transformação organizacional e administrativa, passando a ser denominada Universidade Federal de Viçosa, (UFV). Com essa transformação, foi criado o Centro de Ciências Agrárias, ao qual foi vinculado o Departamento de Engenharia Florestal (DEF), substituindo a Escola Superior de Florestas.

O ensino florestal no Brasil continuou evoluindo nos anos seguintes com a criação de mais sete escolas na década de 1970, cinco escolas nos anos de 1980 e mais cinco na década de 1990, perfazendo um total de 20 escolas até o ano 2000, e segundo o levantamento do INEP, a partir do Censo da Educação Superior no ano de

2015, foi contabilizado o total de 60 instituições de ensino superior, que contam com 71 cursos de Bacharelado em Engenharia Florestal, todos na modalidade presencial e em diferentes regiões do País.

O curso de Bacharelado em Engenharia Florestal da UEMASUL tem sua origem no Centro de Estudos Superiores de Imperatriz (CESI/UEMA), onde foi criado e autorizado por meio da Resolução nº 804/2010, de 14 de julho de 2010, do Conselho Universitário - CONSUN/UEMA, tomando por base o prescrito no Estatuto da UEMA, em seu Artigo 34, incisos VI e, considerando o disposto na Lei Federal nº 9394/1996, prescrito na Resolução nº 298/2006 – CEE, considerando o que consta no Processo nº 032/2010 – UEMA.

Com a criação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, com sede na cidade de Imperatriz, por meio da Lei nº 10.525, de 3 de novembro de 2016, o curso de Engenharia Florestal e toda a sua infraestrutura e recursos humanos deixam de pertencer ao CESI/UEMA e passam, a partir da referida data, a pertencer à UEMASUL.

A historicidade do Curso de Engenharia Florestal na UEMASUL está atrelada à legislação que cria por meio da Lei Municipal nº 10, de 08 de agosto de 1973, a Faculdade de Educação de Imperatriz - FEI, tendo como mantenedora a Fundação Universidade de Imperatriz. Esta mesma Lei mudou a denominação da Fundação, que passou a chamar-se Fundação de Ensino Superior de Imperatriz.

A Faculdade de Educação de Imperatriz inicialmente ofereceu os Cursos de Letras, Estudos Sociais e Ciências, todos de Licenciatura Curta. Esses Cursos foram autorizados pelo Parecer nº 75/74 do Conselho Estadual de Educação e pelo Decreto Federal nº 79.861, de 27 de junho de 1977; Cursos esses que foram posteriormente reconhecidos pela Portaria nº 147, de 06 de fevereiro de 1980, do Ministro da Educação.

Na época a Faculdade já havia sido incorporada à Federação das Escolas Superiores do Maranhão (FESM), pelo Decreto Estadual nº 7.197, de 16 de julho de 1979. Com a criação da UEMA em 1981, a Faculdade de Educação de Imperatriz passou à denominação de Unidade de Estudos de Educação de Imperatriz. No momento, a Universidade Estadual do Maranhão – UEMA encontra-se recredenciada, por 4 (quatro) anos, na forma da Resolução nº 077/2014-CEE, de 27 de março de 2014.

A Portaria nº 501, de 03 de julho de 1985, do Ministro da Educação, autorizou a conversão, por via de plenificação, dos Cursos da Unidade de Estudos de Educação de Imperatriz. O Decreto nº 13.819/1994 que reorganizou a UEMA mudou a denominação para Centro de Estudos Superiores de Imperatriz - CESI/UEMA.

No dia 03 de novembro de 2016 a Lei nº 10.525 criou a UEMASUL e incorporou essa nova IES estadual, na sua área de abrangência, todos os cursos de graduação existentes na UEMA, inclusive o de Engenharia Florestal que foi autorizado pela Resolução nº 804/2010, de 14/07/2010, do CONSUN/UEMA. No ano de 2015 o curso de Engenharia Florestal do CESI/UEMA foi avaliado pelo CEE e foi reconhecido por prazo de cinco anos conforme Resolução nº 107/2015-CEE.

De 2016 até os dias atuais, o NDE de Engenharia Florestal da UEMASUL, vem trabalhando para o crescimento e enriquecimento do curso, solicitando através de concurso público a nomeação de novos Engenheiros Florestais, solicitação de novos equipamentos para o funcionamento de seus laboratórios por meio de licitação, incentivando os discentes a realizarem processos seletivos para estágio em empresas do setor tanto na Região Tocantina do Maranhão quanto em outros estados e localidades do país, incentivando a submissão dos discentes a processos seletivos para ingresso em mestrado e doutorado. E, todo esse trabalho coletivo do curso, demonstra o empenho da universidade na melhoria dos cursos de graduação existentes.

Além destas iniciativas, neste mesmo período, teve início a construção prédio do Centro de Ciências Agrárias no terreno doado pelo Sindicato Rural de Imperatriz-SINRURAL e, existe a perspectiva de que a partir do segundo semestre de 2020 os cursos de Engenharia Florestal, Engenharia Agrônômica e Medicina Veterinária, estejam funcionando neste local, melhorando deste modo a infraestrutura física de salas de aula, laboratórios, biblioteca, áreas de vivência, sala de professores, direção de centro e cursos, além de poder contar com uma área externa de 33 mil m² para construção futura de casas de vegetação, estação meteorológica, restaurante universitário, hospital veterinário.

4 POLÍTICAS DE DIREITOS HUMANOS

4.1 Inclusão Social

A universidade pública constitui-se em um importante espaço de inclusão e de democratização do conhecimento científico, artístico, tecnológico e cultural, acumulado historicamente pela humanidade. É um espaço privilegiado de formação para a transformação social. Enquanto espaço de aprendizagem, deve possibilitar a todos, sem distinção, as condições necessárias para que uma educação de qualidade, pautada na equidade e justiça social seja um de seus principais objetivos.

A UEMASUL adota como concepção de educação inclusiva uma educação que busca integrar o aluno, impedindo a segregação, o preconceito e a evasão, com a finalidade de atender a todos de forma igualitária. Para tanto, faz-se necessário considerar esse aluno como um ser único, respeitando-o e garantindo os seus direitos, independente de cor, raça, gênero, religião, habilidades, atributos pessoais, inteligência, ritmo de aprendizagem e necessidades comuns ou especiais.

Para atender a inclusão social, a instituição dispõe de diversos programas de apoio estudantil, gerenciados pela Coordenadoria de Sustentabilidade e Integração Social, a exemplos de bolsas de permanência, auxílio financeiro para apresentação de trabalhos, ônibus para eventos e congressos, gratuidade no restaurante universitários para alunos de baixa renda.

4.2 Inclusão Étnico-Racial

O debate brasileiro sobre cotas ou reservas de vagas foi marcado por uma importante conquista histórica, quando foi sancionada a Lei de Cotas Sociais de nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Esta Lei estabelece que, até agosto de 2016, todas as instituições federais de educação superior deveriam reservar 50% (cinquenta por cento) das vagas para estudantes que cursaram o ensino médio em escolas públicas. Metade destas vagas, 25% (vinte e cinco por cento), deve ser reservada para estudantes oriundos de famílias que recebem até um salário mínimo e meio per capita.

Nessa perspectiva, a UEMASUL compreende que, enquanto instituição

pública, deve se comprometer com um projeto de sociedade inclusiva em seu sentido amplo, promovendo a adoção de medidas afirmativas voltadas para a abertura de cursos de graduação, que visam o atendimento de um público específico, como alunos indígenas e alunos surdos.

Nesse sentido, das ações que esta IES já realiza, elencamos o protagonismo, principalmente, de professores do curso de História e de Pedagogia, na construção de bases para a formação do Movimento Negro Imperatrizense e, do curso de Letras, com a oferta de cursos de LIBRAS de curta duração, para o público interno e externo.

Com essas ações, a UEMASUL pretende continuar construindo e avaliando, de forma permanente, sua função social enquanto universidade pública. Portanto, é pertinente se considerar a diversidade étnica regional nas temáticas de pesquisa desta IES. Afinal, o Maranhão é o terceiro estado brasileiro com o maior número de negros e o primeiro em número de quilombos, segundo a Associação de Comunidades Negras Rurais Quilombolas - ACONERUQ, descendente de africanos “akan, minas, jejés, nagôs, fanti, ashanti” (FERRETI, 2017 apud PDI – UEMASUL, 2017, p.83).

4.3 Intercultural Indígena

A população atual dos povos indígenas, no estado do Maranhão, soma cerca de 35.000 (trinta e cinco mil) “índios”. Essa população pertence a onze grupos étnicos diferentes, que são classificados em dois grandes grupos linguísticos: Tupi (Tenetehara/ Guajajara, Awá/Guajá e os Ka’apor), o Macro-Jê (Krikati (Krinkati), Ramkokamekrá e Apanieikrá (Canela), Pukobyê (Gavião), Krepumkatyê (Timbira) e Krenyê, Temembé (Gamela)).

Os onze povos indígenas do estado do Maranhão estão distribuídos em 18 (dezoito) municípios em 16 (dezesesseis) áreas indígenas e 280 (duzentos e oitenta) aldeias, as quais, com exceção das aldeias habitadas pelo povo Awá/Guajá, contam atualmente com escolas da rede de ensino do estado.

Em 2015, o Conselho Nacional de Educação (CNE), instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio. Assim, está contido no Art. nº 4º, que “a formação inicial de professores indígenas deverá ser realizada em cursos específicos de licenciaturas e pedagogias interculturais (...)” (BRASIL, 2015).

4.4 Inclusão de Pessoas Com Deficiência

Segundo a Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, que institui a inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem devem ser garantidas a esses estudantes em todos os níveis e modalidades. No inciso II do Art. nº 28, a Lei estabelece que o poder público deva se comprometer com “o aprimoramento dos sistemas educacionais, visando garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena” (BRASIL, 2015).

No presente documento, reconhece-se a deficiência como um conceito em evolução, conforme explicitado no Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008. E que a deficiência “resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas” (BRASIL, 2008).

Segundo a Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência, promovida pela Organização das Nações Unidas - ONU, em 2006, em Brasília, pessoas com deficiência.

(...) são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual (mental), ou sensorial (visão e audição), os quais em interação com diversas barreiras podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2011).

Diante das diversidades humanas, a UEMASUL amplia o seu olhar para a inclusão, quando considera que a educação inclusiva deve favorecer o alcance de direitos não só de pessoas com deficiências específicas, mas também de pessoas que, em algum momento, seja por um período curto, longo ou permanente, apresentem estados que afetam o campo cognitivo e, conseqüentemente, a aprendizagem e, portanto, necessitam ter o seu direito à educação de qualidade, assegurado pela universidade.

Para garantir que o processo de inclusão ocorra da forma acima especificada e alcance o grau de eficiência esperado, no que tange à aprendizagem e formação, propõe-se uma política de inclusão que promova o direito ao acesso e à permanência

do aluno, considerando as particularidades daqueles que apresentam deficiência, sejam elas de caráter afetivo, social, étnico, físico, cognitivo, neurológico ou emocional.

Para programar a política de inclusão e corresponder a uma exigência do Ministério da Educação e Cultura, a UEMASUL criou o Núcleo de Apoio Psicopedagógico - NAP. O núcleo é regido por um projeto próprio, composto por uma coordenação e por profissionais das áreas da Pedagogia, Psicopedagogia, Psicologia e Assistência Social. Tem como objetivo, assistir o corpo discente e docente da universidade, nos aspectos pedagógicos e políticos. Na construção de uma universidade cada vez mais inclusiva, são propostas diretrizes que orientam a UEMASUL a avançar na garantia de igualdade de oportunidades para esse público.

O curso de Engenharia Florestal tem em sua estrutura curricular a disciplina de Língua Brasileira dos Sinais (LIBRAS) como forma de atender as diretrizes da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, e proporcionar uma nova inserção dos discentes a essa modalidade de ensino. Além disso, a UEMASUL tem tido a preocupação de adequar a sua estrutura física por meio da construção de rampas de acesso para cadeirantes, salas de leitura e instalação de piso tátil para auxiliar a locomoção e aprendizagem de pessoas com baixa visão, conforme previsto na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT/NBR 9050/2015.

5 LEGISLAÇÃO

O curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do CESI/UEMA foi criado e autorizado por meio da Resolução nº 804/2010, de 14 de julho de 2010, do Conselho Universitário - CONSUN/UEMA, tomando por base o prescrito no Estatuto da UEMA, em seu Artigo nº 34, incisos VI e, considerando o disposto na Lei Federal nº 9394/1996, prescrito na Resolução nº 298/2006 – CEE, considerando o que consta no Processo nº 032/2010 – UEMA.

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal do CESI/UEMA foi elaborado seguindo o que consta na Resolução nº 03 – MEC/CNE/CES de 02 de fevereiro de 2006, Publicada no DOU de 03/02/2006, Seção I, pág. 33-34, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Florestal. Seu primeiro reconhecimento pelo Conselho Estadual de Educação se deu através da Resolução nº 107/2015 – CEE de 23 de julho de 2015 e pelo Parecer nº 139/2015 – CEE de 21 de julho de 2015, considerando o que consta no Processo nº 165/2014.

Em 2016, com a criação da UEMASUL, conforme a Lei nº 10.525, de 03 de novembro de 2016 no Art. nº 5º, o curso de Engenharia Florestal que antes estava incorporado ao departamento de Química e Biologia, passou a integrar o Centro de Ciências Agrárias, juntamente com os cursos de Engenharia Agrônômica e Medicina Veterinária.

A forma de ingresso no curso se dá através de uma única entrada, onde são oferecidas pelo Centro de Ciências Agrárias da UEMASUL 40 (quarenta) vagas através do Programa de Acesso Seriado - PAES, utilizado por esta Instituição e Reconhecido pela Resolução nº 03 em 24/01/2008 pelo CEE.

O primeiro projeto pedagógico do Curso de Engenharia Florestal do CESI/UEMA foi aprovado pela Resolução nº 929/2010 – CEPE/UEMA de 13 de julho de 2010, em conformidade com o estabelece a Lei Federal nº 9394/96 o que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Florestal. O projeto pedagógico do Curso de Engenharia Florestal, atualmente em vigência, foi aprovado por meio da Resolução nº 1058/2013 – CEPE/UEMA.

De acordo com as Normas Gerais do Ensino de Graduação, aprovada pela Resolução nº 1045/2012 - CEPE/UEMA, 19 de dezembro de 2012, o curso tem

duração mínima de 10 (dez) períodos, e máxima de 16 (dezesesseis) semestres. O curso é oferecido com base no Art. nº 3º das Normas Gerais do Ensino de Graduação, aprovadas no CONSUN/UEMA, mantidos créditos, em regime seriado/semestral. A duração do período letivo obedecerá às determinações da LDB/14, e os duzentos dias letivos, na forma legal.

A estrutura do Projeto Pedagógico além de seguir o que institui as diretrizes curriculares nacionais ainda objetiva a flexibilidade na atualização das disciplinas e conteúdos através de consulta aos docentes e discentes, da observância das mudanças do mercado regional, nacional e global, visando proporcionar uma formação de profissionais da área de Engenharia Florestal mais integrado as demandas sociais e de base sustentável. Contribuindo assim com a formação de um perfil de um profissional multidisciplinar capaz de atuar de norte a sul deste país.

6 OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Geral

Formar profissionais com conhecimentos críticos e criativos com responsabilidade social para o desenvolvimento sustentável da Região Tocantina do Maranhão, considerando os recursos florestais, econômicos, ambientais e culturais, com visão ética e humanística.

6.2 Específicos

Contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da Região Tocantina do Maranhão;

Formar profissionais capazes de interferir nos ecossistemas florestais, mantendo as condições de sustentabilidade;

Possibilitar a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, através da compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, bem como a utilização racional dos recursos disponíveis e da conservação do meio ambiente;

Promover a educação ambiental em sua área de inserção para a conscientização da sociedade a respeito de problemas ambientais;

Atuar na conservação e recuperação da qualidade do solo, do ar e da água;

Minimizar impactos ambientais advindos de atividades antrópicas;

Pesquisar e difundir as potencialidades das espécies da flora, com ênfase em espécies da Amazônia e Cerrado;

Elaborar e executar projetos voltados para a solução de problemas concretos da sociedade, no âmbito de atuação da Engenharia Florestal;

Capacitar profissionais para o uso sustentável dos recursos naturais em comunidades tradicionais e indígenas;

Capacitar os profissionais para planejar, projetar, e realizar assistência, assessoria e consultoria nas diversas áreas de atuação do Engenheiro Florestal.

7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Curso de Graduação em Engenharia Florestal almeja formar Engenheiros Florestais com formação generalista, técnica, crítica, criativa e humanizada, que encontre sempre uma resposta em consonância com sua responsabilidade diante do mundo, com adequada base científica para utilizar recursos da engenharia na solução de problemas referentes à ecossistemas florestais, de forma sustentável, com visão principal em gestão, planejamento e ordenamento de recursos florestais.

Para tal, sua formação acadêmica deve estar baseada no conjunto das competências necessárias para a formação de um profissional flexível que acompanhe de forma sistemática e crítica os permanentes desafios tecnológicos e as mudanças ocorridas no mundo do trabalho, antevendo essas mudanças impondo e ampliando espaços considerando e incorporando princípios de desenvolvimento sustentável que valorizem a melhoria da qualidade de vida da sociedade. Este profissional deve ter como princípio a educação transversal e continuada como um processo permanente que garantirá a sua atuação na sociedade de forma responsável, visto que a formação profissional deve ser entendida como um processo contínuo de construção de competências que demandam de aperfeiçoamento e atualização constantes. A liderança, a capacidade de tomar decisões e de interagir com outros profissionais devem, também, serem preocupações constantes desse profissional.

O profissional deve ser formado também levando em consideração o perfil comum definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia Florestal, e as especificidades regionais.

Neste contexto, o que se enseja como perfil do profissional egresso do Curso de Engenharia Florestal da UEMASUL é ter:

- a) Sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia;
- b) Capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- c) Compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos,

gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente;

d) Capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

O curso deverá estabelecer ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnica, científica e social, possibilitando a formação profissional que proporcione as seguintes competências e habilidades:

a) Estudar a viabilidade técnica e econômica de projetos florestais, planejar, projetar, analisar, especificar, supervisionar, coordenar, assessorar e orientar tecnicamente;

b) Planejar, elaborar, implantar e administrar projetos florestais, observando a legislação pertinente em vigor;

c) Dirigir empresas, executar e fiscalizar serviços técnicos correlatos;

d) Aplicar métodos e técnicas de gerência, para assegurar a sustentabilidade da produção e a comercialização dos produtos e subprodutos florestais;

e) Realizar vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos, com condutas, atitudes e responsabilidade técnica e social, respeitando a fauna e a flora e promovendo a conservação e/ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água, com uso de tecnologias integradas e sustentáveis do ambiente;

f) Desempenhar cargo e função técnica;

g) Promover a padronização, mensuração e controle de qualidade;

h) Atuar em atividades docentes no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão;

i) Conhecer e compreender os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica;

j) Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos;

k) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

l) Identificar problemas e propor soluções;

m) Desenvolver e utilizar novas tecnologias;

n) Gerenciar, operar e manter sistemas e processos;

- o) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- p) Atuar em equipes multidisciplinares;
- q) Avaliar o impacto das atividades profissionais nos contextos social, ambiental e econômico;
- r) Conhecer e atuar em mercados do complexo agroindustrial e do agronegócio;
- s) Atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário interagindo e influenciando nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;
- t) Atuar com espírito empreendedor;
- u) Realizar assistência, assessoria e consultoria;
- v) Participar e atuar em todos os segmentos das cadeias produtivas do setor florestal;
- w) Enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade e do mercado de trabalho, adaptando-se às situações novas e emergentes.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

8.1 Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso de Engenharia Florestal divide-se em três núcleos que são o Núcleo de Conteúdos Básicos (NB); o Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais/Núcleo Específico (NE) e o Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos que corresponde ao Núcleo Livre (NL), que por sua vez divide-se em Núcleo Livre Obrigatório (NLO) e Núcleo Livre Universal (NLU).

Quadro1: Disciplinas do currículo por núcleo de conteúdos e áreas de formação, periodização, disciplinas, carga horária e créditos teóricos e práticos.

Período	Código	Disciplina	CH	T	P	Total	Pré-requisitos	
							código	Disciplina
1º		Introdução à Engenharia Florestal (NE)	60	4	-	4		-
		Introdução aos conceitos comp. e algoritmos (NB)	60	3	1	4		-
		Biologia Celular (NB)	60	3	1	4		-
		Cálculo Diferencial e Integral I (NB)	60	3	1	4		-
		Expressão gráfica (NB)	60	3	1	4		-
		Metodologia Científica (NB)	60	4	-	4		-
		Química Geral (NB)	60	3	1	4		-
		Zoologia Geral (NB)	60	3	1	4		-
SUBTOTAL			480	26	6	32		
2º		Bioquímica (NB)	60	3	1	4		-
		Física I (NB)	60	3	1	4		Cálculo Diferencial e Integral I (NB)
		Ecologia e Recursos Naturais (NB)	60	3	1	4		-
		Álgebra linear e geometria analítica (NB)	60	3	1	4		Cálculo Diferencial e Integral I (NB)
		Bioestatística (NB)	60	3	1	4		-
		Anatomia e Morfologia Vegetal (NB)	60	3	1	4		-
		Química Analítica (NB)	60	3	1	4		Química Geral (NB)
		Cálculo Diferencial e Integral II (NB)	60	3	1	4		Cálculo Diferencial e Integral I (NB)
SUBTOTAL			480	24	8	32		

Período	Código	Disciplina	CH	T	P	Total	Pré-requisitos	
							código	Disciplina
3º		Química do Carbono (NB)	60	3	1	4		Química Analítica (NB)
		Física II (NB)	60	3	1	4		Física I (NB)
		Entomologia Geral (NB)	60	3	1	4		Zoologia Geral (NB)
		Microbiologia Geral (NB)	60	3	1	4		Bioquímica (NB)
		Fisiologia Vegetal (NB)	90	5	1	6		Bioquímica (NB)
		Sistemática Vegetal (NB)	60	3	1	4		Anat.e Morf. Vegetal (NB)
		Estatística Experimental (NB)	60	3	1	4		Bioestatística (NB)
		Gênese, Morfologia e Classificação do Solo (NB)	60	3	1	4		-
SUBTOTAL			510	26	8	34		
4º		Genética (NB)	60	4	-	4		Biologia Celular (NB)
		Topografia (NB)	60	3	1	4		Física II (NB)
		Entomologia Florestal (NE)	60	3	1	4		Entomologia Geral (NB)
		Fitopatologia Florestal (NE)	60	3	1	4		Microbiologia Geral (NB)
		Dendrologia (NE)	60	3	1	4		Sistemática Vegetal (NB)
		Ecologia Florestal (NE)	60	3	1	4		Ecol. e Rec. Naturais (NB)
		Dendrometria (NE)	90	5	1	6		Estatística Experimental (NB)
		Anatomia da madeira (NE)	60	3	1	4		Sistemática Vegetal (NB)
SUBTOTAL			510	27	7	34		
5º		Cartografia, Geoproc. e Sensoriamento Remoto (NE)	60	3	1	4		Topografia (NB)
		Hidráulica aplicada (NE)	60	3	1	4		Topografia (NB)
		Melhoramento e Biotecnologia Florestal (NE)	60	3	1	4		Genética (NB)
		Fertilidade do solo e nutrição mineral de plantas (NE)	60	3	1	4		Gên., Morf. Clas. Solo (NB)
		Economia Florestal (NE)	60	4	-	4		-
		Biologia da Conservação (NE)	60	3	1	4		-
		Meteorologia e Climatologia (NE)	60	3	1	4		-
		Física do solo (NB)	60	3	1	4		Gên., Morf. Clas. Solo (NB)
SUBTOTAL			480	25	7	32		
6º		Irrigação e Drenagem (NE)	60	3	1	4		Hidráulica (NE)
		Produção de Mudanças e Viveiros Florestais (NE)	60	3	1	4		-
		Produção e Tecnologia de Sementes Florestais (NE)	60	3	1	4		Anat.e Morf. Vegetal (NB)
		Máquinas e Mecanização Florestal (NE)	60	3	1	4		-
		Política e Legislação Florestal (NE)	60	4	-	4		-
		Sociologia rural e agricultura familiar (NB)	60	3	1	4		-
		Prevenção e controle de Incêndios florestais (NE)	60	3	1	4		Ecologia Florestal (NE)
		Livre I (NLO)	60	3	1	4		-
SUBTOTAL			480	25	7	32		

Período	Código	Disciplina	CH	T	P	Total	Pré-requisitos	
							código	Disciplina
7º		Colheita e Transporte Florestal (NE)	60	3	1	4		Máquinas e Mec. Flor. (NE)
		Estrutura da Madeira e Construções Rurais (NE)	60	3	1	4		Topografia (NB)
		Tecnologia da Madeira (NE)	60	3	1	4		Anatomia da madeira (NE)
		Inventário Florestal (NE)	60	3	1	4		Dendrometria (NE)/ Estatística
		Silvicultura de plantações (NE)	60	3	1	4		Experimental (NB)
		Administração florestal (NE)	60	3	1	4		Fertilidade do solo (NB) ...
		Química da madeira (NE)	60	3	1	4		Economia Florestal (NE)
		Livre II (NLO)	60	3	1	4		Química do Carbono (NE)
SUBTOTAL			480	24	8	32		-
8º		Manejo de Florestas Nativas (NE)	60	3	1	4		Inventário Florestal (NE)
		Industrialização de Produtos Florestais (NE)	60	3	1	4		Tecnologia da Madeira (NE)
		Comercialização de Produtos Florestais (NE)	60	3	1	4		Economia Florestal (NE)
		Recuperação e monit. de áreas degradadas (NE)	60	3	1	4		-
		Manejo de áreas silvestres (NE)	60	3	1	4		Inventário Florestal
		Secagem e preservação da madeira (NE)	60	3	1	4		Tecnologia da Madeira (NE)
		Tecnologia de papel e celulose (NE)	60	3	1	4		Química da madeira (NE)
		Universal (NLU)	60	3	1	4		
SUBTOTAL			480	24	8	32		
9º		Extensão Rural (NE)	60	3	1	4		Soc. rural e agric. Familiar (NB)
		Manejo de Florestas Plantadas (NE)	60	3	1	4		Inventário Florestal (NE)
		Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas (NE)	60	3	1	4		-
		Prod. Energéticos da Madeira e Extr. Florestais (NE)	60	3	1	4		Química da madeira (NE)
		Sistemas Agroflorestais (NE)	60	3	1	4		-
		Arborização e paisagismo (NE)	60	3	1	4		-
		Projeto de Pesquisa (NB)	60	3	1	4		Metodologia Científica (NB)
SUBTOTAL			420	21	7	28		
10º		TCC	-	-	-	-		Projeto de Pesquisa (NB)
		Estágio Supervisionado	225	-	15	15	-	-
		ACC	90	-	-	-	-	-
SUBTOTAL			315	-	15	15		
TOTAL			4635	222	81	303		

Fonte: Gomes (2019)

Quadro 2: Disciplinas do Núcleo Livre Obrigatório (NLO).

NUCLEO LIVRE OBRIGATÓRIO DISCIPLINAS OPTATIVAS	CARGA HORÁRIA	CREDITOS		
		TÉORICO	PRÁTICO	TOTAL
Análises multivariadas	60	3	1	4
Aptidão, manejo e conservação do solo	60	3	1	4
Certificação florestal	60	3	1	4
Direito ambiental	60	3	1	4
Elaboração de projetos florestais	60	3	1	4
Estudos de impactos ambientais	60	3	1	4
Língua Brasileira de Sinais - Libras	60	3	1	4
Manejo de fauna	60	3	1	4
Manejo florestal comunitário	60	3	1	4
Silvicultura de Precisão	60	3	1	4
Perícia Ambiental	60	3	1	4
Produtos Florestais Sustentáveis	60	3	1	4
Receituário Agrônômico	60	3	1	4

Fonte: Gomes (2019)

8.2 Conteúdos Curriculares

A estrutura curricular proposta tem como referência o atendimento às diretrizes curriculares do curso de Graduação em Engenharia Florestal, instituída pela Resolução nº 03 CNE/CES de 02/02/2006. Estas diretrizes definem a necessidade de formação de recursos humanos com amplo e profundo domínio de conceitos básicos e essenciais à atuação profissional, bem como de outros mais específicos, permitindo-se, assim, profissionais com conhecimento mais especializado em determinadas áreas de atuação, ou, até mesmo mais generalista.

Os conceitos básicos e essenciais são comuns a ambas as variações, o que torna o profissional formado muito mais adaptável às necessidades futuras. A estrutura curricular deve considerar a definição de áreas de conhecimento mais específicas, nas quais são dispostas disciplinas com conteúdos que atendam necessidades individuais e mesmo mais amplas, como as de caráter regional.

De acordo com a Resolução nº 03 CNE/CES de 03/02/2006 os conteúdos curriculares do curso de Engenharia Florestal serão distribuídos em três núcleos de conteúdos: Básicos; Profissionais Essenciais e Profissionais Específicos, recomendando-se a interpenetrabilidade entre eles:

- a) O núcleo de conteúdos básicos será composto por campos do saber que

forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Na UEMASUL, ele é denominado Núcleo Básico (NB) e, as disciplinas que o compõe são:

Quadro 3: Disciplinas do Núcleo Básico de formação da estrutura curricular.

ORD.	CÓDIGO	NÚCLEO BÁSICO (NB)	CH	CRÉDITOS			
				T	P	E	TOTAL
1		Introdução aos Conceitos Computacionais e Algoritmos	60	3	1	-	4
2		Biologia Celular	60	3	1	-	4
3		Cálculo Diferencial E Integral I	60	3	1	-	4
4		Expressão Gráfica	60	3	1	-	4
5		Metodologia Científica	60	4	-	-	4
6		Química Geral	60	3	1	-	4
7		Zoologia Geral	60	3	1	-	4
8		Bioquímica	60	3	1	-	4
9		Física I	60	3	1	-	4
10		Ecologia e Recursos Naturais	60	3	1	-	4
11		Álgebra Linear e Geometria Analítica	60	3	1	-	4
12		Bioestatística	60	3	1	-	4
13		Anatomia e Morfologia Vegetal	60	3	1	-	4
14		Química Analítica	60	3	1	-	4
15		Cálculo Diferencial e Integral II	60	3	1	-	4
16		Química do Carbono	60	3	1	-	4
17		Física II	60	3	1	-	4
18		Entomologia Geral	60	3	1	-	4
19		Microbiologia Geral	60	3	1	-	4
20		Fisiologia Vegetal	90	5	1	-	6
21		Sistemática Vegetal	60	3	1	-	4
22		Estatística Experimental	60	3	1	-	4
23		Gênese, Morfologia e Classificação do Solo	60	3	1	-	4
24		Genética	60	4	-	-	4
25		Topografia	60	3	1	-	4
26		Física do Solo	60	3	1	-	4
27		Sociologia Rural e Agricultura Familiar	60	3	1	-	4
28		Projeto de Pesquisa	60	3	1	-	4
TOTAL			1710	88	26	-	114

Fonte: Silva (2020).

b) Núcleo de conteúdos profissionais essenciais será composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional. Este núcleo caracteriza a identidade do curso de Engenharia Florestal ao agrupar as grandes

áreas e as subáreas que definem o campo profissional e o agronegócio. Na UEMASUL, denomina-se Núcleo Específico (NE) e, as disciplinas que o compõe são:

Quadro 4: Disciplinas do Núcleo Específico de formação da estrutura curricular.

ORD.	CÓDIGO	NÚCLEO ESPECÍFICO (NE)	CH	CRÉDITOS			
				T	P	E	TOTAL
1		Introdução à Engenharia Florestal	60	4	-	-	4
2		Entomologia Florestal	60	3	1	-	4
3		Fitopatologia Florestal	60	3	1	-	4
4		Dendrologia	60	3	1	-	4
5		Ecologia Florestal	60	4	-	-	4
6		Dendrometria	90	5	1	-	6
7		Anatomia da Madeira	60	3	1	-	4
8		Cartografia, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto	60	3	1	-	4
9		Hidráulica Aplicada	60	3	1	-	4
10		Melhoramento e Biotecnologia Florestal	60	3	1	-	4
11		Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas	60	3	1	-	4
12		Economia Florestal	60	4	-	-	4
13		Biologia da Conservação	60	3	1	-	4
14		Meteorologia e Climatologia	60	3	1	-	4
15		Irrigação e Drenagem	60	3	1	-	4
16		Produção de Mudas e Viveiros Florestais	60	3	1	-	4
17		Produção e Tecnologia de Sementes Florestais	60	3	1	-	4
18		Máquinas e Mecanização Florestal	60	3	1	-	4
19		Política e Legislação Florestal	60	4	-	-	4
20		Prevenção e Controle de Incêndios Florestais	60	3	1	-	4
21		Colheita e Transporte Florestal	60	3	1	-	4
22		Estrutura da Madeira e Construções Rurais	60	3	1	-	4
23		Tecnologia da Madeira	60	3	1	-	4
24		Inventário Florestal	60	3	1	-	4
25		Silvicultura de Plantações	60	3	1	-	4
26		Administração Florestal	60	3	1	-	4
27		Química da Madeira	60	3	1	-	4
28		Manejo de Florestas Nativas	60	3	1	-	4
29		Industrialização de Produtos Florestais	60	3	1	-	4
30		Comercialização de Produtos Florestais	60	3	1	-	4
31		Recuperação e Monitoramento de Áreas Degradadas	60	3	1	-	4
32		Manejo de Áreas Silvestres	60	3	1	-	4
33		Secagem e Preservação da Madeira	60	3	1	-	4
34		Tecnologia de Papel e Celulose	60	3	1	-	4

35	Extensão Rural	60	3	1	-	4
36	Manejo de Florestas Plantadas	60	3	1	-	4
37	Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas	60	3	1	-	4
38	Produtos Energéticos da Madeira e Extr. Florestais	60	3	1	-	4
39	Sistemas Agroflorestais	60	3	1	-	4
40	Arborização e Paisagismo	60	3	1	-	4
TOTAL		2430	126	36		162

Fonte: Silva (2020).

c) O núcleo de conteúdos profissionais específicos deverá ser inserido no contexto do projeto pedagógico do curso, visando contribuir para o aperfeiçoamento da qualificação profissional do formando. Sua inserção no currículo permitirá atender às peculiaridades locais e regionais e, quando couber, caracterizar o projeto institucional com identidade própria. Na UEMASUL, corresponde ao núcleo livre (NL) que pode ser na modalidade livre obrigatório (NLO) aonde o discente deve escolher dentre as disciplinas ofertadas no projeto pedagógico, duas disciplinas optativas e, a modalidade livre universal (NLU) aonde o discente pode escolher uma disciplina que tenha afinidade com o seu curso dentro de outra estrutura curricular dos cursos de graduação da UEMASUL. Nesta modalidade, são apresentadas abaixo, as disciplinas do núcleo livre obrigatório do curso de Engenharia Florestal da UEMASUL:

Quadro 5: Disciplinas do Núcleo Livre Obrigatório de formação da estrutura curricular

ORD.	CÓDIGO	NÚCLEO LIVRE OBRIGATÓRIO (NLO)	CH	CRÉDITOS			
				T	P	E	TOTAL
1		Análises Multivariadas	60	3	1	-	4
2		Aptidão, Manejo e Conservação do Solo	60	3	1	-	4
3		Certificação Florestal	60	3	1	-	4
4		Direito Ambiental	60	3	1	-	4
5		Elaboração de Projetos Florestais	60	3	1	-	4
6		Estudos de Impactos Ambientais	60	3	1	-	4
7		Língua Brasileira de Sinais - Libras	60	3	1	-	4
8		Manejo de Fauna	60	3	1	-	4
9		Manejo Florestal Comunitário	60	3	1	-	4
10		Silvicultura de Precisão	60	3	1	-	4
11		Perícia Ambiental	60	3	1	-	4
12		Produtos Florestais Sustentáveis	60	3	1	-	4
13		Receituário Agrônomo	60	3	1	-	4

Fonte: Silva (2020).

Os núcleos de conteúdos para integralização curricular podem ser organizados de diversos modos, sempre observando o que preconiza o projeto pedagógico do curso e as leis em vigência. Neste entendimento, esses núcleos apresentados anteriormente poderão ser organizados, como carga horária, planos de estudo individuais ou em grupo, em atividades práticas e teóricas, individuais ou em equipe, tais como:

- a) Participação em aulas práticas, teóricas, conferências e palestras;
- b) Experimentação em condições de campo ou laboratório;
- c) Utilização de sistemas computacionais;
- d) Consultas à biblioteca;
- e) Viagens de estudo;
- f) Visitas técnicas;
- g) Pesquisas temáticas e bibliográficas;
- h) Projetos de pesquisa e extensão;
- i) Estágios profissionalizantes em instituições credenciadas pelas IES;
- j) Encontros, congressos, exposições, concursos, seminários, simpósios, fóruns de discussões, etc.

Priorizou-se, também, a adoção de carga horária que permita compatibilizar mais adequadamente a distribuição das disciplinas no dia a dia do estudante ao longo do curso. Adotou-se a carga horária de 60 horas-aula como referência para a grande maioria das disciplinas. Alternativa de flexibilização do currículo está associada à estratégia pedagógica de atividade supervisionada (detalhada neste item). Esta estratégia é incentivadora ao envolvimento do estudante com atividades diretamente correlacionadas com o curso nos diferentes campos de atuação.

Além disso, considerou-se a revisão dos currículos de escolas brasileiras tradicionais de Engenharia Florestal, tendo em vista que estas escolas, apesar de inseridas em realidades diferentes, passaram por discussões nos mais diversos níveis internos e externos de sua estrutura, algumas com mais de cem anos de implantação, foram utilizadas como referência na proposta de estrutura aqui apresentada pela UEMASUL.

8.2.1 A Política de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

A Política Institucional de Pesquisa da UEMASUL tem por objetivo a consolidação de uma cultura de pesquisa no âmbito da instituição e o incremento quantitativo e qualitativo da produção científica institucional, por meio de estímulos de caráter técnico, estrutural e financeiro. Os princípios dessa Política Institucional de Pesquisa estão previstos no PDI e implementados a partir de programas como: Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC), Programa de Bolsas de Apoio Técnico Institucional (BATI), Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIDIT/UEMASUL) e Programa Institucional de Bolsas Iniciação Científica para o Mais IDH.

Quadro 6: Projetos de Pesquisa realizado pelos docentes do curso de Engenharia Florestal no ano de 2019.

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA		
DOCENTE	Título	MODALIDADE DA BOLSA
Dra. Alinne da Silva	Desenvolvimento do capim-marandu (<i>Urochloa Brizantha</i>) associada a fungos micorrízicos arbusculares cultivados em solo contaminado com metais pesados	PIBIC/UEMASUL
	Atributos biológicos do solo em função da mudança do uso da terra	PIBIC/UEMASUL
Dra. Jaqueline Macedo Gomes	Dinâmica da área de cobertura vegetal das áreas urbanas nas zonas central e residencial central de Imperatriz - MA.	PIBIC/FAPEMA
Ma. Nisângela Severino Lopes Costa	Análise comparativa das propriedades macro e microscópicas da madeira de <i>Hymenaea courbaril</i> L., <i>Pterodon emarginatus</i> Vog. E <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. em diferentes biomas do estado do Maranhão	PIBIC/UEMASUL
	Análise comparativa das propriedades macro e microscópicas da madeira de <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin, <i>Enterolobium maximum</i> Ducke, <i>Simarouba versicolor</i> A. St.-Hil nos diferentes biomas do estado do Maranhão	PIBIC/UEMASUL
	Biogeoquímica de liteira em ecossistema de floresta e sistema silvipastoril no estado do Maranhão	PIBIC/UEMASUL
Dr. Wilson Araújo da Silva	Atributos físicos e químicos do solo sobre diferentes sistemas de manejo discente	PIBIC/UEMASUL
	Indicativos físicos de solo em sistemas silvipastoril no ecótono cerrado - floresta amazônica maranhense	PIBIC/FAPEMA
	Tecnologia de baixo custo aplicado no bombeamento de água na zona rural de Imperatriz - MA	PIVIC
	Perdas de solo, água e nutrientes em sistemas silvipastoris por chuva simulada no sudoeste do estado do Maranhão	PIBIC/FAPEMA

Fonte: Silva (2020).

8.2.2 Extensão Universitária

A Política de Extensão na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, foi implantada a partir da **Resolução N° 029/2018** –

CONSUN/UEMASUL, com o objetivo de estimular, potencializar e promover a interação transformadora entre a instituição universitária e outros setores da sociedade. Dessa forma, a extensão universitária na UEMASUL, pautadas nas diretrizes, se estrutura para desenvolver a interação dialógica, marcada pelo diálogo e troca de saberes; interdisciplinaridade e interprofissionalidade; indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão; impacto na formação discente e transformação social.

Ressalta-se que as ações de extensão da UEMASUL, são desenvolvidas por intermédio da Pró-Reitoria de Gestão e Sustentabilidade Acadêmica – PROGESA, por meio da Divisão de Extensão Universitária – DIVEXT, vinculada à Coordenadoria de Sustentabilidade e Integração Social – CSIS e deverão estar inseridas em um dos eixos integradores: Comunicação; Cultura; Direitos Humanos e Justiça; Educação; Meio Ambiente; Saúde; Tecnologia e Produção, por fim, Trabalho. Sendo que a Extensão Universitária na UEMASUL, é realizada por meio de: Programas de Extensão; Projetos de Extensão; Curso de Extensão; Evento de Extensão; Prestação de Serviços; Publicações e outros produtos acadêmicos.

Atualmente a Divisão de Extensão Universitária - DIVEXT desenvolve suas ações por meio de projetos e programas institucionais sendo os seguintes:

- a) Programa Institucional de Bolsas de Extensão PIBEXT – UEMASUL;
- b) Programa Institucional de Bolsas de Extensão MAIS IDH – UEMASUL;
- c) Programa Universidade Aberta à Terceira Idade – UATI.

Quadro 7: Projetos de Extensão realizado pelos docentes do curso de Engenharia Florestal no ano de 2019.

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE EXTENSÃO PIBEXT - UEMASUL		
DOCENTE	TÍTULO	MODALIDADE DA BOLSA
Ma. Cristiane Matos da Silva	Educação ambiental nas escolas municipais da cidade de São Francisco do Brejão - MA	Mais IDH/UEMASUL
Dra. Jaqueline Macedo Gomes	Arborização Urbana como estratégia para mitigar a poluição do ar por material particulado em Açailândia - MA.	PIBEXT/UEMASUL
Ma. Nisângela Severino Lopes Costa	Importância da preservação e conservação da mata ciliar no Rio Tocantins: Quebrando paradigmas.	PIBEXT/UEMASUL
	Preservação e conservação da mata ciliar do rio tocantins: quebrando paradigmas	PIBEXT/UEMASUL
Dr. Wilson Araújo da Silva	Educação ambiental e sustentabilidade nas escolas municipais da cidade de Imperatriz	Mais IDH/UEMASUL

Fonte: Silva (2020).

8.3 Integralização Curricular

A duração de um curso de bacharelado na modalidade presencial é medida em anos, horas e créditos, dentro limite mínimo para integralização de 5 (cinco) anos, desde que a carga horária mínima esteja entre o limite de 3.600 e 4.000 horas, conforme Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007 do Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior.

No Curso de Engenharia Florestal da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, recomenda-se que a carga horária semanal do discente não seja superior a 34 horas/aula e nem inferior a 12 horas/aula. O tempo normal de duração do curso é de 05 anos (10 semestres) com o tempo máximo para integralização de 08 anos (16 semestres) e, o mínimo para integralização de 04 anos (08 semestres). A quantidade de horas-aula totais será de 4635 horas correspondendo a 303 créditos, incluídas as disciplinas optativas, as atividades complementares e o estágio supervisionado.

Cada hora/aula é equivalente a 50 (cinquenta) minutos. A carga horária total exigida é de 4635 horas/aula, cujo valor atende o limite mínimo estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 02 de 18 de junho de 2007, que é de 3600 horas para integralização dos cursos de bacharelado oferecidos no Brasil. As disciplinas serão distribuídas em 10 períodos letivos, sendo cada 15 horas/aula corresponde a um crédito de natureza prática, teórica e estágio supervisionado. A duração do Estágio Supervisionado Obrigatório será de 225 horas e de acordo com a Resolução nº 02 CNE/CES de 18 de junho de 2007, que estabelece que não possa exceder 20% da carga horária do curso.

A UEMASUL dispõe de parcerias para realização de estágios em diferentes locais e estados, no qual mantém atualizado um cadastro de empresas e instituições públicas e privadas para melhor direcionar o discente de Engenharia Florestal para suas áreas de maior interesse, dentre eles temos a Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal Rural da Amazônia, Universidade Federal do Tocantins, Universidade Estadual do Maranhão e a EMBRAPA.

As disciplinas optativas serão escolhidas livremente pelo aluno, dentre as optativas ofertadas pelo curso, desde que o aluno tenha disponibilidade e sensibilidade acadêmica para compreensão dos novos conhecimentos.

Para integralização do curso, o discente obrigatoriamente deverá cursar no

mínimo três disciplinas optativas sendo, duas disciplinas do núcleo livre ofertadas pelo Curso de Engenharia Florestal e uma disciplina que tenha afinidade com o seu curso dentro de outra estrutura curricular dos cursos de graduação oferecidos pela UEMASUL;

As exigências didáticas devem-se basear no princípio de que o aluno é um estudante de tempo integral, e as atividades curriculares serão desenvolvidas nos turnos da manhã e da tarde, de forma a proporcionar tempo suficiente para o desenvolvimento de atividades complementares, como pesquisa, extensão, estágio, monitoria, etc, conforme a Resolução nº 276/2001 – CEPE/UEMA e Resolução nº 01/2006 MEC/CNE/CS.

O aluno não necessitará integralizar o núcleo comum para cursar disciplinas obrigatórias dos núcleos específicos e livres, pois a escolha é livre, dependendo seu próprio desempenho sem perder de vista as exigências dos requisitos indispensáveis e, choque de horários. Em situações especiais, caracterizada por motivo de força maior, devidamente comprovada pelo aluno, a Direção do Curso poderá deferir a matrícula nos seguintes casos:

- a) Em um mesmo período, com disciplinas de três períodos consecutivos;
- b) Quando fora do prazo;
- c) Sem a observância da carga horária exigida;
- d) Matrícula em disciplina com conteúdo integrador, caracterizando assim, a flexibilidade horizontal.

Somente será conferido o grau de Engenheiro Florestal ao aluno que concluir o limite mínimo de 4635 horas, 2238 créditos, correspondente às disciplinas obrigatórias e optativas, o estágio supervisionado, o TCC e as atividades complementares e, está em consonância com Normas Gerais de Ensino de Graduação CONSUN/UEMA.

8.4 Metodologia

O Projeto de Curso deve ser avaliado e reestruturado continuamente de maneira a mantê-lo sempre atualizado e com seus conteúdos adequados. São Estratégias e Ações sugeridas para a continuada adequação dos Projetos de Curso:

- a) Analisar o *feedback* dado pelos alunos egressos e instituições para as quais trabalham; acompanhar a avaliação dos supervisores de estágio sempre que houver aluno do curso em programa de estágio;
- b) Realizar reuniões com os colegiados de curso para avaliar as dificuldades enfrentadas pelos docentes em relação à estrutura e projeto do curso, possíveis necessidades de adequação do projeto às diretrizes legais, às políticas internas e às demandas apontadas pela sociedade e supervisores de estágio.

Com a execução das ações acima citadas, são esperados os seguintes resultados:

- a) Identificação de oportunidades de estágios e de trabalhos;
- b) Adoção de posturas de docentes orientadores e/ou facilitadores em prol do alcance do objetivo estabelecido em cada disciplina e pelo curso;
- c) Minimização das sobreposições dos conteúdos programáticos quer em termos horizontais, quer vertical;
- d) Articulação dos planos de ensino para demonstrar que o curso sabe aplicar o conceito de organização no sentido macro e micro.

O significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto; tal articulação é sempre tributária de uma sistematização filosófica mais abrangente, cujos princípios norteadores são necessários reconhecer (MACHADO, 1995). Dessa maneira, a interdisciplinaridade deve ser prioridade no curso de Engenharia Florestal.

Considerando a necessidade de se adotar estratégias que permitam a operacionalização dessa metodologia e para que sejam desenvolvidas ações que promovam a interdisciplinaridade, são sugeridas as seguintes estratégias e ações:

- a) Organizar e planejar a elaboração de projetos interdisciplinares no curso;
- b) Organizar reuniões entre os professores de maneira a discutirem os desafios do profissional a ser formado pelo curso e os problemas inerentes à função profissional estimulando a problemática que leva à interdisciplinaridade;

c) Promover diversas estratégias que privilegiem o trabalho da equipe docente envolvendo professores de outros programas, possibilitando uma visão interdisciplinar das questões que envolvem os futuros profissionais.

A partir dessas ações são esperados os seguintes resultados:

- a) Produtos e processos de projetos interdisciplinares a serem divulgados em eventos no meio acadêmico e social que expressem a aprendizagem global e integrada dos alunos;
- b) Ensino problematizado que evidencie a construção, nos alunos, das competências necessárias à resolução dos problemas e às tomadas de decisão inerentes ao exercício profissional.

Algumas práticas pedagógicas devem ser privilegiadas no sentido de reforçar a formação do Engenheiro Florestal, tais como:

- a) Estudos de caso e situações-problema, relacionados aos temas da unidade curricular, procurando estabelecer relação entre teoria e prática;
- b) Visitas técnicas às outras instituições, objetivando garantir o desenvolvimento do discente e a sua inserção na sociedade;
- c) Experimentação em condições de campo e práticas de laboratório, reforçando a contextualização do conteúdo;
- d) Seminários e debates em sala de aula, abordando temas atualizados e relevantes à sua atuação profissional;
- e) Exercícios de aplicação relacionados ao tema por meio dos quais os alunos exercitarão situações reais relacionadas à atividade profissional;
- f) Pesquisas temáticas com a utilização da biblioteca, sistemas computacionais, base de dados que propiciem o acesso adequado à informação;
- g) Elaboração adequada de projetos de pesquisa e extensão que permitam a futura execução no exercício profissional;
- h) Seminários, encontros, congressos, exposições, concursos, fóruns de discussões, simpósios e outros eventos que permitam formação integrada e estágios profissionalizantes em instituições credenciadas pela IES.

A relação entre a teoria e prática tem a finalidade de fortalecer o conjunto de elementos norteadores da aquisição de conhecimentos e habilidades, necessários à concepção e a prática da profissão, tornando o profissional eclético, crítico e criativo para a solução das diversas situações requeridas em seu campo de atuação.

A dinâmica de oferta de aulas práticas para cada disciplina da matriz curricular deverá estar contemplada em cada plano das disciplinas, sendo estas de responsabilidade do professor das mesmas. Considerando a formação do Bacharel em Engenharia Florestal e a necessidade de saber fazer para melhor atender os objetivos que o perfil profissional requer, faz-se necessário o planejamento de atividades práticas que contemplem a maior carga horária possível de cada disciplina do curso segundo suas características.

Além das metodologias apresentadas acima, os discentes do curso de Engenharia Florestal da UEMASUL tem proporcionado a comunidade acadêmica e a sociedade ao entorno a possibilidade de conhecer o curso através da realização de eventos como a **Mostra dos Benefícios das Florestas (MBF)**, a **Semana de Estudos Florestais (SEF)** e o **Encontro Maranhense de Ciências Agrárias (EMCA)**, onde oferecem palestras, minicursos, oficinas, mesas redondas, mostras científicas, contam também com a participação de docentes da UEMASUL e de outras instituições de pesquisa e Ensino Superior do país. Vale ressaltar que o evento é pensado e organizado pelos discentes, sob a supervisão de um docente do curso de Engenharia Florestal da UEMASUL.

A **Mostra dos Benefícios das Florestas (MBF)** teve até o presente momento seis edições e têm um caráter extensionista que objetiva levar para a sociedade informações sobre o curso de Engenharia Florestal e os benefícios das Florestas (Figura 2). A **Semana de Estudos Florestais (SEF)** é um evento pioneiro na Região Tocantina do Maranhão no setor florestal que busca realizar o intercâmbio de conhecimento, promovendo a complementação e o aprimoramento da formação profissional por meio de palestras, mesas redondas, oficinas, minicursos e já em sua quarta edição tem contado com um público de mais de mil pessoas envolvidas (Figura 3). O **Encontro Maranhense de Ciências Agrárias (EMCA)** é o maior evento do Centro de Ciências Agrárias da UEMASUL, envolvem os cursos de Engenharia Florestal, Engenharia Agrônômica e Medicina Veterinária com o intuito de promover o conhecimento, a difusão de novas tecnologias, a apresentação de trabalhos científicos, promoção de debates, aulas práticas, o intercâmbio entre

empresas e os discentes, garantindo deste modo que novas visões sobre o curso de Engenharia Florestal seja formado pelos discentes, garantindo o crescimento pessoal e profissional (Figura 4).

Figura 2: III Mostra dos Benefícios das Florestas (MBF).



Fonte: Almeida (2016).

Figura 3: IV Semana de Estudos Florestais (SEF).



Fonte: Almeida (2019).

Figura 4: VI Encontro Maranhense de Ciências Agrárias (EMCA).



Fonte: Almeida (2019).

8.5 Estágios e Monitoria

8.5.1 Estágio Curricular Supervisionado

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes tem-se que:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam freqüentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008).

No Curso de Engenharia Florestal da UEMASUL, ele faz parte da estrutura curricular do Curso conforme Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação, como parte do projeto pedagógico, objetivando o desenvolvimento acadêmico do cidadão, visando à vida para o mercado de trabalho.

Desta forma, tanto a Extensão, como o Estágio Curricular Supervisionado

deverão ser tratados como momentos de reflexão sobre o conhecimento adquirido e possibilidade de crescimento intelectual. Assim, recomenda-se que o estágio curricular obrigatório seja realizado no 10º período preferencialmente em empresas do setor florestal, em escritórios de consultoria, em instituições de ensino superior, em laboratórios de pesquisa, em Secretarias de Meio Ambiente, e áreas afins, podendo ser desenvolvido concomitante ao Trabalho de Conclusão de Curso.

Considerando o caráter prático do Curso, seu conteúdo prevê 225 horas de Estágio Curricular, supervisionado por um professor da instituição responsável pela disciplina. Correspondendo este período ao que é exigido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso, Normas Gerais do Ensino de Graduação, Seção II- Do estágio curricular.

8.5.2 Estágio Não Obrigatório

O estágio não obrigatório é uma opção do discente. A Universidade é mediadora, divulgando oportunidades que as empresas trazem, mas não interfere diretamente para que o discente seja contratado como estagiário. O discente será submetido aos processos seletivos da empresa, instituição, cooperativa etc. E o seguro de vida também é de responsabilidade da contratante. As horas advindas dessa atividade somente poderão ser computadas para a disciplina de Atividades complementares.

8.5.3 Monitoria

A monitoria acadêmica é uma atividade oferecida periodicamente pela UEMASUL a seus estudantes regulares mediante edital, podendo ser remunerada ou voluntária. O monitor acadêmico pode ter diversas funções, dentre elas:

- a) Assessorar os discentes nas disciplinas que estejam ofertando a monitoria no semestre;
- b) Dar plantão nas dependências da Universidade;
- c) Apoiar na elaboração e na resolução de questionários, trabalhos e projetos;
- d) Ajudar na compreensão da bibliografia básica da disciplina;
- e) Orientar quanto às dúvidas das matérias ministradas em aula;

- f) Auxiliar o professor na preparação de aulas práticas em laboratório ou teóricas;
- g) Ministras aulas de revisão com a supervisão do orientador ou do professor;
- h) Auxiliar na correção de provas.

A monitoria proporciona aos discentes o aperfeiçoamento do conhecimento na disciplina que oferta a monitoria, possibilita o aprimoramento do trabalho em equipe, a responsabilidade através do cumprimento dos horários, desperta o interesse pela docência e pela assessoria, além do enriquecimento pessoal e acadêmico do discente monitor.

Uma das grandes habilidades que o monitor acadêmico consegue desenvolver é a capacidade de lecionar. Trabalhando como monitor ele conseguirá ter maior eficiência para obter conhecimentos, desenvolverá um raciocínio abstrato mais apurado, conseguirá pensar de forma mais crítica e todas essas características, juntas, tornam o estudante muito mais apto para transmitir seu conhecimento e aprendizado ao longo e após o curso.

Outra vantagem da monitoria acadêmica é a possibilidade de utilizar as horas de trabalho na função para comprovação de horas complementares. O colegiado do curso fica sob a responsabilidade de indicar as disciplinas prioritárias à vaga de monitoria remunerada ou voluntária.

8.6 Ementário

1º PERÍODO

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA FLORESTAL - 60h

EMENTA: O profissional de Engenharia Florestal. Histórico da Engenharia Florestal no Brasil. Regulamentação da profissão. Sistemas CONFEA/CREA e principais organizações relacionadas à profissão. Áreas de atuação do Engenheiro Florestal. Código de ética profissional. Projeto Pedagógico e diretrizes curriculares do curso de Engenharia Florestal. A realidade da silvicultura (nativa e plantada) brasileira. Clima, solo, planta e ecologia como pilares da Engenharia Florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GALVÃO, P.M. Reflorestamento de Propriedades Rurais para Fins Produtivos e

Ambientais. EMBRAPA Florestas, 2000. 351 p

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

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

PEDROSA – MACEDO, J. H; MACHADO, S.A **A história da Engenharia Florestal da UFPR: história e evolução da primeira do Brasil;** Fupef, 2002. 264p

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUERRA, Antonio J. Teixeira. **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 9 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 416 p. ISBN: 9788528608021.

ODUM, Eugene P. **Fundamentos de ecologia.** 5 ed. São Paulo: Cenagage Learning, 2011. 612 p. ISBN: 9788522105410.

RODIGHERI, H.R.; GRAÇA, L.R. Rentabilidade de Acácia-negra, Bracatinga, Eucalipto e Erva-mate para produtores rurais no sul do Brasil. Colombo: EMBRAPA, 2001. 4 p. (**Circular Técnica, 46**).

POGGIANI, F. Estrutura, funcionamento e classificação das florestas. **DOCUMENTOS FLORESTAIS**, Piracicaba. 1989. p. 1 - 14.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHEIROS FLORESTAIS. **Legislação Profissional Relativa ao Engenheiro Florestal** Disponível em: <www.sbef.org.br>.

INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS COMPUTACIONAIS E ALGORÍTMOS – 60h

EMENTA: Definição de planilha eletrônica, célula, entrada de dados, referência, formatação e recursos de edição, fórmulas e operações aritméticas básicas com células, funções, gráficos. Noção de algoritmo, dado, variável, instrução e programa. Tipos de dados escalares; inteiros, reais, caracteres e intervalos. Construções básicas: atribuição, leitura e escrita. Conceitos de metodologias de desenvolvimento de algoritmos: estruturação de códigos e desenvolvimento top-down. Elaboração de algoritmos: estruturas sequenciais, de seleção e repetição. Implementação dos algoritmos: emprego de linguagem de programação de ampla portabilidade e fácil acesso (software livre).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 2ª ed. Editora Pearson Education, 2003.

CARBONI, I. F. **Lógica de Programação**. Cengage Learning, 2003.

CORMEN, T. H. *et al.* **Algoritmos, Teoria e Prática**. 2ª ed. Elsevier, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FORBELLONE, A. L.; EBERSPÄCHER, H.F. **Lógica de programação**. Prentice Hall Brasil, 2005.

MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e Programação - Teoria e Prática**. 2ª Ed. Novatec, 2006.

FORBELLONE, A.; EBERSPÄCHER, H. **Lógica de Programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3ª ed. Pearson construção de algoritmos e estruturas de dados. 3ª ed. Pearson Education, 2005.

PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java**. Pearson Education, 2003.

BIOLOGIA CELULAR - 60h

EMENTA: Introdução à Biologia Celular, enfatizando a evolução e diversidade das células e, também, as características que distinguem as células procariontes das eucariontes; Estrutura e função da membrana plasmática, do núcleo e das organelas das células eucariontes. Síntese de macromoléculas nas células; A célula vegetal: constituição da parede celular; características dos plastídios e dos vacúolos; os cloroplastos e a fotossíntese; os peroxissomos e o seu papel no metabolismo dos lípidos; a inter-relação cloroplasto-peroxissíntese-mitocôndria na fotorrespiração; a comunicação celular por meio dos plasmodesmos; o citoesqueleto e a sua importância nas atividades das células vegetais; Ciclo celular, enfatizando o processo de replicação do DNA e a mitose. Meiose. Aspectos gerais da diferenciação celular. Aplicação dos conceitos de divisão e diferenciação celular na biotecnologia vegetal; Métodos de estudo em biologia celular. Interpretação de fotomicrografia de célula vegetal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B. *et al.* **Biologia molecular da célula**. Porto Alegre: Artes Médicas,

1997.

DE ROBERTIS, E.M.F. e HIB, J.P. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

JUNQUEIRA, L.C. e CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

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

ROBERTIS de, E.D.P.e ROBERTIS de, E.M.F. **Bases da biologia celular e molecular**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTS, B.; BRAY D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular. Uma introdução à biologia molecular da célula**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CARVALHO, H.F. ; RECCO-PIMENTEL, S.M. **A Célula**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.

LORETO, E.L.S. ; SEPEL, L.M.N. **Atividades experimentais e didáticas de biologia molecular e celular**. São Paulo: Editora da Sociedade Brasileira de Genética, 2003, v. 1. 82p.

KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e Biologia Celular: uma introdução à patologia**. São Paulo: Elsevier, 2007.

WOLPERT, L. *et al.* **Princípios de Biologia do desenvolvimento**. Porto Alegre: Atemed, 2000.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 60h

EMENTA: Números reais. Funções. Limites e continuidade. Derivada e aplicações. Noções básicas de integração. Vetores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2003.

ÇENGEL, Yunus A; PALM LLL, William J. **Equações diferenciais**. Porto Alegre: AMGH Bookman, 2014. 585 p. ISBN: 9788580553482.

MERA LUNA, S. **Cálculo Diferencial e Integral**. 1ª ed. Madrid. Mc Graw Hill Interamericana. 2013. 296p.

SVIERCOSKI, R.F. **Matemática aplicada às ciências agrárias**: análise de dados e modelos. 1ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 333p.

ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 437 p. ISBN: 9788522123896.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIGUEIREDO, D. G., **Equações Diferenciais Aplicadas**. Rio de Janeiro: SBM – Coleção Matemática Universitária, 2001.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo** - vol. 1, Livros Técnicos e Científ. Ed., 1997.

MACHADO, K. D. **Equações Diferenciais Aplicada à Física**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2004.

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica** - Vol. 2. São Paulo: MAKRON. 1994.

ZILL, D. G., **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. – Vol. 1. tradução da 9. Ed. Norte americana São Paulo: Cengage Learning, 2011.

EXPRESSÃO GRÁFICA - 60h

EMENTA: Normas para desenho técnico (ABNT). Caligrafia e traçado. Instrumentos de desenho. Noções de geometria descritiva: projeções do ponto, da reta e do plano. Projeções cilíndricas, ortogonais e oblíqua. Projeções em vistas ortográficas e perspectivas isométricas. Noções de desenho arquitetônico (planta baixa, cortes e fachada, cotagem). Desenho assistido por computador.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **Coletânea de normas de desenho técnico. (NBR-6492, NBR-8196, NBR-8402, NBR-8403, NBR-8404, NBR-10067, NBR-10068, NBR10126, NBR-8196, NBR-10582, NBR-10647, NBR-12298, NBR-13142)**. São Paulo: SENAI – DTE – DMT, 1990.

BORGERSON, Jacob L; PSICOLOGIA, Psicanálise; LEAKE, James M. **Manual de desenho técnico para engenheiro: desenho, modelagem e visualização**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC LTC, 2017. 368 p. ISBN: 9788521627142.

KUBBA, San A. A. **Desenho técnico para construção** Porto Alegre: Bookman, 2014. 291 p. ISBN: 9788582601563.

MACHADO, S. R. B. **Expressão Gráfica Instrumental - Desenho Geométrico Desenho Técnico Desenho de Edificação e Termos**. Rio de Janeiro: Ciência

Moderna. 2014. 246p. ISBN - 978-853990555.

RIBEIRO, A.C.; PERES, M.P.; NACIR, I. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. Pearson, 2013. 382 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORTULUCCI, Maria Ângela; CORTESI, Myrian Vieira Porto. **Desenho técnico**. São Carlos: EESC/USP, 2002. 57p.

BRAGA, Theodoro. **Desenho Linear Geométrico**. São Paulo: Ícone, 13ª ed., 2004, 230p.

CARVALHO, Benjamin. **Desenho Geométrico**. São Paulo: Ao Livro Técnico, 3ª ed., 1986. 332p

SEIXAS, Walney da Silva. **AutoCAD 2002 2D básico**. Santa cruz do rio pardo: Ed. Viena, 1ª ed., 2004. 254p.

SILVA, L. K.; FERREIRA, A. F. H. **AutoCAD 2006 2D**. Santa Cruz do Rio Pardo: Editora Viena, 1ª ed., 2006. 350p.

METODOLOGIA CIENTÍFICA - 60h

EMENTA: Introdução à produção de textos acadêmicos. Metodologia da pesquisa, definição do objetivo, hipóteses, problemas, contextualização teórica e elaboração de uma proposta de trabalho. Compreensão e produção de textos e análise de gêneros discursivos acadêmicos (projeto de pesquisa, monografia, artigo científico, relatórios de pesquisa). Normas da ABNT vigente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, Aidil De Jesus Paes De. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 20. Ed. Petrópolis- RJ: Vozes, 2010. 127 p. ISBN: 9788532600189.

BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo a aprender: Introdução á metodologia científica**. 17. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 111 p. ISBN: 8532605869.

BOGÉA, Terezinha De Jesus Silva. **Guia didática de metodologia científica**. 2. Ed. São Luís: UEMA, 2006. 129 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 183 p. ISBN: 9788522458233.

LAKATOS, Eva Maria; LAKATOS, Eva Maria Marconi Marina De Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p. ISBN: 9788522457588.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERNANDES, José. **Técnicas de estudos e pesquisa**. 5. Ed. Goiânia: Kelps, 2002. 314 p.

GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1994. 111 p. ISBN: 8522410429

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. 182 p. ISBN: 8532618049.

LAKATOS, Eva Maria; LAKATOS, Eva Maria Marconi Marina De Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1991. 270 p. ISBN: 8522407142.

PARRA FILHO, Domingos. **Apresentação de trabalho científico: monografia, TCC, tese de dissertações**. 3. Ed. São Paulo: Futura, 2000. 140 p. ISBN: 8574130273.

QUÍMICA GERAL – 60h

EMENTA: Introdução ao estudo da química. Estudo da matéria. Periodicidade química. Ligação química. Reações químicas. Funções químicas. Estrutura atômica. Solução química. Equilíbrio químico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. **Química geral V. 2**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 661 p. ISBN: 9788521604495.

FONSECA, Martha Reis Marques Da. **Química: manual do professor**. São Paulo: FTD, 2007. 272 p. ISBN: 9788532264930.

ROSENBERG, Jerome Laib 1921. **Química geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 351 p.

ROSENBERG, Jerome L; EPSTEIN, Lawrence M. **Teoria e problemas de química geral**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 368 p. ISBN: 9788536301808.

RUSSEL, John Blair 1929. **Química geral V. 1**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621 p. ISBN: 9788534601924.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FELTRE, R. **Fundamentos de Química**: vol. único. 4^a.ed. São Paulo: Moderna, 2005. 700 p.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. v. 1-2. Trad. FM Vichi, v. 5, p. 136-138, 2010.

LENZI, E. *et al.* **Química geral experimental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2014.

WHITE, **Fundamentos de química para as ciências biológicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

WHITE, Emil H. **Fundamentos de química para as ciências biológicas**. São Paulo: Edgar Blucher, 1988. 187 p.

ZOOLOGIA GERAL – 60h

EMENTA: Introdução à zoologia. Sistemática e classificação. Relações entre os seres vivos. Phyls: protozoa; platelmintos; asquelmintos; anelídeos, moluscos, artrópodes e chordatos. (condrichthyes, osteichthyes, aves, mammalia, reptilia, anphibia).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2005. 1168p.

HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11ed. São Paulo: Guanabara Koogan. 2004.

POUGH, F.H., JANIS, C.M, HEISER, J.B. **A vida dos vertebrados**. 4 ed. New Jersey:UpperSaddle River, 2008.

RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D.; FOX, R.S. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

STORER, T. I.; USINGER, R. L. **Zoologia geral**. 6. ed. São Paulo: Nacional, 2002. 816p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

IESDE BRASIL SA. **Biologia**. Curitiba: IESDE, 2003.

KARDONG, K.V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. 4 ed. São Paulo: Editora Roca, 2010.

WEN, F.H.; FRANÇA, F.O.S.; CARDOSO, J.L.C. **Animais peçonhentos no Brasil:**

Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier (Almed). 2009, 550p.

SILVA JUNIOR, C. **Biologia.** v.2, 8 Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

2º PERÍODO

BIOQUÍMICA – 60h

EMENTA: Introdução à Bioquímica. Introdução ao Estudo da Célula. Carboidratos; lipídios; aminoácidos; peptídeos; proteínas; enzimas; nucleotídeos e ácidos nucléicos. Introdução à bioenergética e ao Metabolismo. Metabolismo Anaeróbico de Glicídios. Oxidação Mitocondrial. Gliconeogênese. Biossíntese de Glicídios. Metabolismo de Lipídios. Bioquímica da Fotossíntese. Introdução ao estudo do Ciclo do nitrogênio em plantas. Replicação, transcrição e síntese de proteínas em Procariotos e Eucariotos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERRIER, R.D. **Bioquímica Ilustrada.** 7 ed. Artmed. 2018. 576p.

CAMPBELL, M.; FARREL, S. **Bioquímica.** 2 ed. Cengage Learning. 2015.

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. **Bioquímica Ilustrada.** 5 ed. Artmed. 2011

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica.** 3.ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 975p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de Bioquímica.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica Básica.** 3.ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007 386p.

MOTTA, Valter T. **Bioquímica Básica.** Nacional: Educs, 2005, ICBN 8570613199

IEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. **Bioquímica celular e biologia molecular.** 2ªed. São Paulo: Atheneu, 1996.

FÍSICA I – 60h

EMENTA: Leis de Newton. Trabalho e energia. Momento linear e conservação. Torque e movimento angular. Hidrostática e Hidrodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; Krane Kenneth S. **Física V. 1.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 368 p. ISBN: 9788521613527.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; Krane Kenneth S. **Física V. 2.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 339 p. ISBN: 9788521613688.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2009

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica.** 14 ed. São Paulo: Perason. 2015.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas.** 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015. 374 p. ISBN: 9788543005737, 9788543005737.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DMINISTER, Joseph A. **Teoria e problemas de eletromagnetismo.** Porto Alegre:Bookman. 2006.

HALLIDAY, D, RESNICK, R., WALKER, J.**Fundamentos de Física - 3,** Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro: Ed. S.A. 6a edição. 2003.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica, Vol1. 4 ed. São Paulo: EdgardBlücher, 2002.

SADIKU, M. N. **Elementos de Eletromagnetismo.** 5ed. Porto Alegre: Bookman, 2012

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: Ótica e física moderna.** 14 ed. São Paulo: Perason. 2015.

ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS– 60h

EMENTA: Importância e subdivisões da Ecologia. Fatores ecológicos. Conceito de ótimo ecológico e fisiológico. Importância da luz na floresta. O ciclo de nutrientes na floresta. Tipos de ecossistemas. O nicho ecológico. Diversidade das espécies.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011. 640 p.

ODUM, E.P. **Ecologia**. 2. Ed. São Paulo: Pioneira, 1986. 434p.

ODUM, E. P.; BARRETT, G.W. **Fundamentos de ecologia**. 5. Ed. São Paulo: Thompson, 2007.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: De indivíduos a ecossistemas**. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740p.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 470p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas da agricultura alternativa**. São Paulo: PTA-FASE, 1989. 240p.

BONILLA, J.A. **Fundamentos da agricultura ecológica**. São Paulo: Nobel, 1992. 260 p.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. 2. Ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992. 646p.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2000. 532p.

ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA - 60h

EMENTA: Trigonometria no triângulo retângulo. Estudos geométricos dos vetores no plano e no espaço. Estudo da reta e do plano. Estudo da circunferência e seções cônicas. Espaços vetoriais euclidianos. Matrizes reais e sistema de equações lineares. Transformações lineares no espaço R^n .

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica -um tratamento vetorial**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books. 2013. 387p.

FERREIRA, MORETTIN, BUSSAB, HAZZAN. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva, 2a ed. 2011.

SIMMONS, G. FINLAY. **Cálculo com geometria analítica-Vol. 2**. São Paulo: Editora Pearson. 2009.

ALVES, J. A. R. **Um curso inicial de álgebra linear**, Goiânia: 2006;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H., RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**, Bookman, 8ª edição, Porto Alegre, RS, 2001.

STRANG, G. **Álgebra Linear e Suas Aplicações**. 4 ed. Cengage Learning. 2010. 456p.

SIMMONS, G. FINLAY. **Cálculo com geometria analítica-Vol. 2**. São Paulo: Editora Pearson. 2009.

CORRÊA, P.S.Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. 1 ed. Interciência. 2006. 327p.

BIOESTATÍSTICA - 60h

EMENTA: Estatística descritiva: Tipos de variável; população e amostra; estratégias de amostragem; organização de dados em gráficos e tabelas; interpretação de gráficos; medidas de tendência central, medidas de dispersão. Introdução à teoria de probabilidades. Distribuição binominal. Distribuição normal. Inferência Estatística: intervalo de confiança, testes de hipótese. Noções sobre correlação e regressão. Transformação de dados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAGANO, M. E GAUVREAU, K. **Estatística básica**. 9 ed. Saraivauni. 2017.

COTRIM, G. **Introdução à Estatística**. 12 ed. LTC. 2017.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. **Introdução a Bioestatística**. 1 ed. Elsevier. 2015.

MORETTIN, P. A. E BUSSAB, W. O. **Noções de probabilidade e estatística**. 7 ed. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KIERSZENBAUM, A.L. **Princípios de Bioestatística**. 1 ed. Cengage Learning. 2003.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 5. Ed. São Paulo: EdUSP, 2002.

LEVINE, D. M. *et al.* **Estatística: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

ANATOMIA E MORFOLOGIA VEGETAL – 60h

EMENTA: Estudo das plantas vasculares que produzem sementes: célula vegetal, embriologia, histologia vegetal, morfologia e anatomia dos órgãos vegetais superiores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MURRAY W. N. **Botânica Geral**. 1 ed. Roca. 2012.

LEICACH, S.R. **Botânica Sistemática**. 3 ed. Plantarum. 2012.

FELICE, B. C. **Botânica: Morfologia interna das plantas**. 1 ed. 2010.

RESENDE, M. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. 1 ed. Companhia Editora Nacional. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APPEZZATO, B.G.; GUERREIRO, M.S.C. **Anatomia vegetal**. Minas Gerais: UFV, 2003.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal**. Editora Plantarum. 2008. 448 p.

RAVEN, P.H; Ray, E.E; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 6ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

NULTSCH, W. **Botânica geral**. Ed. Artes Médicas. 10ª edição. Porto Alegre. 2000.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II- 60h

EMENTA: Integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações de integral definida: área de uma região plana e volume de um sólido de revolução. Técnicas de integração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. **Cálculo**. Volumes 1 e 2, 10ª edição. Porto Alegre, Bookman, 2014.

STEWART, J. **Cálculo**. Volume 2, 7ª edição. São Paulo, Cengage Learning, 2014.

BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

GONÇALVES, M.B., FLEMMING, D.M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2ª edição. São Paulo: Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOULOS, P., ABUD, Z.I. **Cálculo diferencial e integral**. Volume 2, 2ª edição. São Paulo: Pearson Education, 2002.

SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. São Paulo: Pearson, 2010.

GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. Volume 2, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2, 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 1995.

QUÍMICA ANALÍTICA – 60h

EMENTA: Análise quantitativa clássica: princípios, análise volumétrica de neutralização, de precipitação. Métodos de separação: Extração por solvente, troca iônica e cromatografia. Espectrometria: colorimetria, espectrofotometria, ultravioleta-visível, espectrofotometria infravermelho, espectroscopia de emissão atômica, espectroscopia de absorção atômica. Laboratório de química.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VALCÁRCEL, M. **Princípios de química analítica**. FapUnifeso, 2012.

SKOOG, D. A., WEST, D. M.; HOLLER F. F.; CROUCH S. R. **Fundamentos da Química Analítica**, 8a ed, CengageLearning, 2006.

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos de Química**: vol. único. 4ª.ed. São Paulo: Moderna, 2005. 700 p.

VOGEL. **Análise Química Quantitativa**. 6a edição. Mendham, J., Denney, R. C., Barnes, J. D. e Thomas, M. Tradução: Afonso, J. C., Aguiar, P. F. e Alencastro, R. B. Rio de Janeiro, RJ. LTC Editora, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACCAN, N.E.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3a edição revista, ampliada e reestruturada. São Paulo, SP. Editora Edgard Blücher – UNICAMP, 2001.

BRADY, J. E. e HUMISTON, G. E. **Química Geral, volumes 1 e 2**. Tradução: Santos, C. M. P. e Faria, R. B. 2a edição. Rio de Janeiro, RJ. LTC Editora, 1986, reimpressão 2002.

ATKINS, P. e JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Tradução: Caracelli, I., Zukerman-Schpector, J., Camillo, R. L., Lemos, F. C. D., Santos, R. H. A., GAMBARDELLA, M. T. P., ISOLANI, P. C., NOGUEIRA, A. R. A. e CARILHO, E. N. V. M. Porto Alegre, RS. Bookman, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 5a edição. Tradução: Riehl, C. A. S. e Guarino, A. W. S. Rio de Janeiro, RJ. LTC Editora, 2001.

3º PERÍODO

QUÍMICA DO CARBONO – 60h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da Química do Carbono em Engenharia Florestal. Ligação iônica e covalente. Fórmulas estruturais. Principais funções orgânicas e suas propriedades químicas: hidrocarbonetos; estereoquímica, halogenetos de alquila e arila; álcoois, éteres e fenóis; aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e anidridos; aminas, nitrilas e aminas, polímeros sintéticos e polímeros naturais, celulose, lignina, quitina, amido.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KATHLEEN, M. L. **Química - Um Curso Universitário**. Editora: Blucher; Edição: 1. 1995. 604p.

EMSLEY, J. **Moléculas em Exposição**. Editora Blucher. Edição: 1. 2001. 224p.

CONN, E.E.; Stumpf, P.K. **Introdução à Bioquímica**. 1 Editora Blucher. Edição: 1. 1980. 536p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANO, E.B. **Práticas de Química Orgânica**. Editora Blucher, Edição 3º. 1987. 246p.

GRAY, T. **Os elementos de uma exploração visual dos átomos conhecidos no**

universo. EditoraBlucher. 2011. 240p.

MARQUES, J.A.; BORGES, C.P.F. **Práticas de Química Orgânica**. Editora Átomo, Edição 2°. 2012. 232p.

BRAIBANTE, H.T.S. **Química Orgânica : Um Curso Experimental**. Editora Átomo, Edição 1°. 2015. 224p.

ENTOMOLOGIA GERAL- 60h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da Entomologia Geral em Engenharia Florestal. Principais métodos de coleta, montagem e conservação dos insetos. Aspectos gerais da morfologia, apêndices e funções. Tegumento e desenvolvimento de insetos. Fisiologia geral interna. Comportamento dos insetos. sistemática de insetos: ordens gerais e principais famílias de importância econômica. Reprodução de insetos. Insetos vetores e acarologia. Insetos sociais. Predação, parasitismo e defesa. Interação inseto-planta.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FILHO, A. SAMPAIO, W. **Os insetos e a ciência na escola**. Editora EDUCS. 2017. 144p.

BORROR, D. J. e De LONG, D. M. **Estudo dos Insetos**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 816p.

GALLO, D. *et al.* **Entomologia Agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 2002, 920 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia**. São Paulo: Roca, 2016. 4.ed. 480p.

COSTA, E.C.; D'AVILA, M.; CANTARELLI, E.B. **Entomologia Florestal**. Editora UFSM, Edição 3°. 2014. 256p.

CANTARELLI, E.B.; COSTA, E.C. **Entomologia Florestal Aplicada**. Editora UFSM, Edição 1°. 2014. 256p.

BUZZI, Z.J. **Coletânea de Termos Técnicos de Entomologia**. Editora UFPR, Edição 2°. 2015. 230p.

FÍSICA II – 60h

EMENTA: Temperatura e calorimetria. Condução de calor. Leis da termodinâmica. Óptica geométrica. Ondas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Editora Interferência. 2006. 224p.

RAMOS, A. **Eletromagnetismo**. Editora Blucher. 1ª Ed. 2016. 354p.

SGUAZZARDI, M.M.M.U. **Ótica e movimentos ondulatórios**. Editora Pearson Education do Brasil. 2016. 211p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, F.G. **Princípios básicos de eletromagnetismo e termodinâmica**. Editora Inter Saberes. 2017. 175p.

SILVA, O.H.M. **Matemática e Física: aproximações**. Editora Inter Saberes. 2017. 149p

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física II - Termodinâmica e Ondas**. Editora Pearson, Edição 12ª. 2008. 352p.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros Volume 1**. Editora Grupo Gen – LTC, Edição 6ª. 2009. 788p.

MICROBIOLOGIA GERAL – 60h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da Microbiologia Geral em Engenharia Florestal. Estudos das características gerais e classificação dos microrganismos (Bactérias, fungos, vírus), meio de cultura. Microbiologia ambiental e suas aplicações. Causas de deterioração da madeira. Biodegradação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALTHEERTUM, F. **Microbiologia**. 6ª Ed. EDITORA ATHENEU. 2015. 919p.

ESPÓSITO, E.; AZEVEDO, J.L. **Fungos - Uma Introdução à Biologia, Bioquímica e Biotecnologia**. Edição 2ª. 2010. 638p.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2ª Ed. Editora UFLA. 2006.729p. Acesso em: http://www.esalq.usp.br/departamentos/lso/arquivos_aula/LSO_400%20Livro%20-%20Microbiologia%20e%20bioquimica%20do%20solo.pdf

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NEDER, R. N. **Microbiologia** - Manual de Laboratório. Editora: Nobel. 2010. 138p.

SIQUEIRA, J. O.; SOUZA, F.A.; CARDOSO, E. J.B.N. E TSAI, S.M. **Micorrizas**. Editora: UFLA. 2010. 716p.

ÁVILA, F.A.; RIGOBELLO, E.C.; MALUTA, R.P. **Microbiologia Geral**. Editora FUENP, Edição 1º. 2012. 233p.

RIBEIRO, M.C.; STELATO, M.M. **Microbiologia Prática: Aplicações de aprendizagem de microbiologia básica**. Editora Atheneu, Edição 2º. 2011. 240p.

FISIOLOGIA VEGETAL – 90 h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da fisiologia vegetal em Engenharia Florestal. Água no metabolismo da planta, componentes do potencial hídrico e relações hídricas. Fotossíntese. Respiração. Nutrição mineral. Absorção e transporte de nutrientes e solutos orgânicos. Hormônios e fitorreguladores. Fotomorfogênese. Florescimento. Fisiologia do estresse. Fisiologia de sementes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: Conceitos, processos e aplicações**. Editora Manole. 2ª Ed. 2012. 524p.

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Água e Sustentabilidade no Sistema Solo-Planta-Atmosfera**. Editora: Manole. 1ª Ed. 2016. 230p.

GALANTE, F.; ARAÚJO, M.V.F. **Princípios da Bioquímica**. Editora: Rideel. 2ª Ed. 2018. 512p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TAIZ, L; ZEIGER, E. **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal**. Editora: Artmed. 6ª Ed. 2016. 888p.

MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal**. Editora UFV, Edição 3º. 2009 - 2ª Reimp 2013. 486p.

LOPES, N.F.; LIMA, M.G.S. **Fisiologia da Produção**. Editora UFV, Edição 1°. 2015. 492p.

PAIVA, R.; OLIVEIRA, L.M. **Fisiologia e Produção Vegetal**. Editora UFLA, Edição 2°. 2014. 119p.

SISTEMÁTICA VEGETAL – 60h

EMENTA: Conceitos e métodos taxonômicos. Código internacional de nomenclatura botânica. Sistemas de classificação. Categorias taxonômicas. Noções de evolução. Relações filogenéticas. Diferenças entre Gimnospermas e Angiospermas. Diferenças entre Monocotiledôneas e Dicotiledôneas. Técnicas de coleta botânica e identificação. Identificação das principais plantas da flora da Região Tocantina do Maranhão. Chave de Classificação botânica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 632 p.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830 p.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 704 p.

PEIXOTO, A.L. *et al.* **Sistemática de angiospermas do Brasil**. 2. ed. Viçosa/MG: Imprensa Universitária/UFV. 2002. 309p. v.1

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JOLY, A. B. **Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal**. 5ª ed. São Paulo: Editora Nacional, 1979, 258 p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006. 640 p.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544 p.

VIDAL, W.N. **Taxonomia e angiospermas**. Viçosa/MG: Imprensa Universitária/UFV, 2000.104p

ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL – 60h

EMENTA: Princípios de experimentação. Delineamento inteiramente ao acaso. Delineamento em blocos ao acaso. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Análise de variância. Testes de comparações múltiplas. Testes não paramétricos para uma amostra, duas amostras e K amostras independentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W.O. **Elementos de Amostragem**. Editora Blucher. 1ª Ed. 2005. 290p.

CALEGARE, A.J.A. **Introdução ao Delineamento de Experimentos**. Editora Blucher. 2ª Ed. 2009. 144p.

FERREIRA, P.V. **Estatística Experimental Aplicada às Ciências Agrárias**. Editora UFV, Edição 1º. 2018. 588p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMES, F.P.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais**. Editora: Fealq. 2002. 309p.

GOMES, F.P. **Curso de Estatística Experimental**. Editora Fealq, Edição 15º. 2009. 451p.

SOUZA, D.V.; OLIVEIRA, T.W.G.; PIVA, L.R.O.; SANTOS, J.X.; SANQUETTA, C.R.; DALLA CORTE, A.P. **Introducao ao R: Aplicacoes Florestais**. Editora UFPR, Edição 1º. 2018. 136p.

MELLO, M.P.; PETERNELLI, L.A. **Conhecendo o R - Uma Visão mais que Estatística**. Editora UFV, Edição 1º. 2013. 222p.

GÊNESE, MORFOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DO SOLO– 60h

EMENTA: Conceito de Solos. Conceitos básicos de rochas e minerais. Composição dos solos (fases sólida, líquida e gasosa). Intemperismo. Fatores e processos de formação dos solos. Características morfológicas dos solos. Propriedades físicas, química e físico-química dos solos. Perfis de solos: camadas e horizontes diagnósticos de superfície e subsuperfície. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos: organização do sistema e classes de solos. Principais classes de solos do

Maranhão e considerações sobre seu uso e manejo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS)**. 2ª Ed. 2006.
Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos/sibcs>

LEPSCH, I. F. **19 Lições de Pedologia**. 1ª ed. Editora: Oficina de Textos. 2011.

SANTOS, R.D. et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5ª Ed.
Viçosa, mg. Sociedade Brasileira de Ciência de Solo 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MALAVOLTA. E. **Manual de Nutrição Mineral de Plantas**. 1ª Ed. Editora: Livro CERES. 2006.

NOVAIS, R. F. *et al.* **Fertilidade do Solo**. Sociedade Brasileira de Fertilidade do Solo. 2007.

RAIJ, B. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba, São P. Editora: Ceres, Potafós, 1991.

SANTOS, G. A. *et al.* **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais & subtropicais**. 2. ed. Porto Alegre, RS. Editora: Metrópole, 2008.

VIEIRA, L.S. **Manual da Ciência do Solo**. Editora: Livros CERES. 1988.

4º PERÍODO

GENÉTICA – 60h

EMENTA: Introdução sobre histórico e importância da Genética. Genética básica: Leis de Mendel; bases da herança cromossômica; Gametogênese; Interação gênica; Ligação e Mapeamento; Herança extracromossômica; Princípios de genética evolutiva e de populações. Genética Molecular; Estrutura e organização do material genético; Mecanismo de manutenção e expressão da informação genética; Mutação e reparo de DNA; Mutações cromossômicas estruturais e numéricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R; LEWONTIN, RC.; CARROLL, S.B.
Introdução à Genética. 9ª Ed., Editora Guanabara, 2008, 717p.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M.J. **Fundamentos de Genética**. 6ª Ed., Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 739,p. 2013.

RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, C.A.B.P. **Genética na Agropecuária**. 4ª ed. Lavras, Editora UFLA, 2008. 463p.

BORÉM, A., CAIXETA, E.T. **Marcadores Moleculares**. Viçosa: UFV, 2006. 374p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, C.D. **Princípios de genética quantitativa**. Viçosa: UFV, 2005.394p.

VIANA, J.M.S.; CRUZ, C.D.; BARROS, E.G.; CARNEIRO,C.S. **Genética**. Viçosa, Imprensa Universitária, 2001.

RINGO, J. **Genética Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 390 p.

NASS, L.L., VALOIS, A.C.C., MELO, I.S.M., VALADARES-INGLIS, M.C. **Recursos genéticos e melhoramento – Plantas**. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. 1183p.

TOPOGRAFIA – 60h

EMENTA: Conceitos básicos em topografia. Instrumentos utilizados. medição de ângulos e distâncias, orientação e georreferenciamento de plantas. Medidas agrárias. Levantamento planialtimétrico convencional e eletrônico, desenho topográfico, determinação e demarcação de áreas. Interpolação e marcação de curvas de nível. Taqueometria. Cálculo do volume de terra e água. Terraceamento de áreas florestais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SCHWAMBACH, C.; SOBRINHO, G, C. **Manual de topografia e caderneta de campo**. 5 ed. Bookman. 2014.

MCCORMAC, J. C.; **Topografia**. Rio de Janeiro: LTC Editora, Tradução: SILVA, D.C., 5ª ed., 2007. 391p.

COMASTRI, J.A.; GRIPP JÚNIOR, J. **Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação**. Viçosa: UFV, 1998. 203p.

COMASTRI, J.A.; FERRAZ, A.S. **Erros nas medições topográficas**. Viçosa: UFV, n.4, 1995. 18p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TRIOLA, M. F. **Topografia**. 1 ed. Nobel. 1994.

BOTELHO, M.H.C.; FRANCISCHI JR. J.P.; PAULA, L.S. **ABC da Topografia**. 1 ed. Blucher. 2018. 328p.

GONÇALVES, J.A.; MADEIRA, S.; SOUSA, J.J. **Topografia: Conceitos e aplicações**. 3 ed. Lidel – Zamboni. 2012. 344p.

CASACA, J.; MATOS, J.; BAIIO, M. **Topografia Geral**. 4 ed. Grupo Gen – LTC. 2007. 220p.

ENTOMOLOGIA FLORESTAL – 60 h

EMENTA: Introdução à entomologia econômica: definição, importância, generalidades sobre pragas florestais, insetos benéficos; Manejo Integrado de pragas florestais: terminologia e conceitos básicos sobre manejo integrado de pragas, definição, componentes, importância, vantagens, implementação de programas de MIP. Métodos de controle de pragas florestais: Método Legislativo; Método Mecânico; Método Silvicultural; Método de Resistência de Plantas; Método Físico; Método por comportamento; Método Biológico; Método Químico. pragas florestais e manejo: Manejo integrado de pragas em viveiros florestais. Manejo integrado de cupins-de-raiz em culturas florestais. Insetos desfolhadores. Insetos sugadores. Broqueadores de troncos vivos. Broqueadores de frutos e de sementes. Broqueadores de produtos da madeira. Manejo integrado de pragas em empresas florestais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANJOS N. **Entomologia Florestal Brasileira**. Universidade Federal de Viçosa CCA/DBA. Viçosa - MG. 2003. 53p.

COSTA, E.C. *et al.* **Entomologia Florestal**. Santa Maria: UFSM, 2008. 240p.

FILHO, O.P. **Entomologia Florestal**. Universidade Federal do Mato Grosso. Faculdade de Engenharia Florestal. Cuiabá - MT. 2002. 84p.

GALLO, D. *et al.* **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GULLAN, P.J. & P.S. CRANSTON. **Os insetos: fundamentos da entomologia**. São Paulo: Roca, 2017. 5 ed. 440p.

PARRA J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. **Controle Biológico no Brasil**. 1ª Ed. Manole. 2002. 609p.

LARA, F.M. **Princípios de resistência de plantas a insetos**. São Paulo: Icone, 1991. 336p.

ALVES, S.B. **Controle microbiano de insetos**. Piracicaba, FEALQ, 1998. 1163 p.

FITOPATOLOGIA FLORESTAL – 60h

EMENTA: Histórico e importância da fitopatologia florestal, conceito e classificação de doenças. Epidemias históricas e seus impactos socioeconômicos: mal das folhas, vassoura de bruxa e cancro. Sintomatologia. Diagnóstico de doenças. Etiologia: Micologia, Bacteriologia, Virologia e Nematologia. Resistência das plantas a doenças. Métodos de controle de doenças de plantas. Ciclo das relações patógeno-hospedeiro. Epidemiologia: a análise do progresso de doenças em populações. Mecanismos de ataque de patógenos e de defesa de plantas. Doenças de viveiros florestais: podridões de raízes, murchas, cancos e declínios. Manchas e crestamentos foliares. Podridões de cerne de árvores vivas. Patologias de árvores urbanas. Deterioração da madeira: manchamento e apodrecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERGAMIN FILHO, A., KIMATI, H.; AMORIM, L. (Eds.). **Manual de fitopatologia**. vol. 1. 5 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2018. 573p.

ALFENAS, A.C.; ZAUZA E. A. V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. **Clonagem e doenças do eucalipto**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2009. 500p.

FERREIRA, F.A. **Patologia florestal**. Viçosa: SIF, 1989. 570p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAÉRCIO ZAMBOLIM, WALDIR CINTRA DE JESUS JÚNIOR, FABRÍCIO DE ÁVILA RODRIGUES. **O Essencial da Fitopatologia: Controle de Doenças de Plantas**. Suprema Gráfica e Editora. 2014.

BLUM, L.E.B., CARES, J.E., UESUGI, C.H. **Fitopatologia: O Estudo das Doenças de Plantas**. Editora Otimismo. 2006, 265p.

KIMATI, H., AMORIM, L., BERGAMIN FILHO, A., CAMARGO, L.E.A., REZENDE, J.A.M. **Manual de Fitopatologia. Volume 2: doenças das plantas cultivadas**. 3ª ed. Editora Agronômica Ceres. 2005. 663p.

ALFENAS, A.C.; MAFIA, R.G. **Métodos em Fitopatologia**. Editora UFV, Edição 2ª. 2016. 516p.

DENDROLOGIA – 60h

EMENTA: Definição, evolução e importância. Conceito, origem, classificação e nomenclatura da árvore. Características dendrológicas. Métodos de identificação de árvores na floresta tropical. Gimnospermas ornamentais e, ou, produtoras de madeiras. Angiospermas de interesse florestal. Fenologia e formações florestais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1.039p.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras**. Brasília, EMBRAPA. 627p. vol. 2. 2006.

SILVA JÚNIOR, M. C. **100 Árvores do cerrado: guia de campo**. Brasília. Editora Rede de Sementes do Cerrado. 2005. 278p.

PINHEIRO, A. L. **Dendrologia Tropical**. Editora UFV. 2014.

LORENZI, H. **Arvores brasileiras**, 3ª ed, Plantarum. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARCHIORI, J. N. C. **Elementos de Dendrologia**, 3ª ed, Editora UFSM. 2013.

CAVALCANTI, T.B. & RAMOS, A.E. **Flora do Distrito Federal**. Brasília, EMBRAPA. v.2. 183p. 2002.

CARAUTA, J. P. P.; DIAZ, B. E. **Figueiras no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Editora UFRJ, 2002, 212p.

DURIGAN, G. *et al.* **Plantas do cerrado paulista - imagens de uma paisagem ameaçada**. São Paulo, Páginas e Letras. 475p. 2004.

ECOLOGIA FLORESTAL – 60h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da ecologia florestal. A estrutura e classificação dos principais ecossistemas florestais do Brasil e do Maranhão. Ciclos biogeoquímicos e fatores edáficos florestais. Água no solo florestal. Ecologia de populações e de comunidades. Fitossociologia. A sucessão ecológica. Classificação do estágio de regeneração de florestas secundárias; Ecologia da paisagem.

Polinização e dispersão de sementes. Efeitos das ações antrópicas sobre os ecossistemas naturais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUREVITCH, J. *et al.* **Ecologia Vegetal**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 328 p.

PUIG, H. **A floresta tropical úmida**. São Paulo: Editora Unesp., 2008. 496 p.

MARTINS, S. V. **Ecologia de florestas tropicais do Brasil**. 2 ed. rev. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2012. 371p.

SCHUMACHER *et al.* **Floresta Estacional Subtropical: caracterização e ecologia nas Escarpas da Serra Geral**. Santa Maria: Pallotti, 2011. 320 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema de Classificação Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2013. 353 p.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento dos Recursos Naturais: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra**. Rio de Janeiro: IBGE, 1986. (Diversos volumes).

MARTINS, F.R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. 2. Campinas: Ed. UNICAMP, 1993. 558p.

O' BRIEN, M.J.P.; O' BRIEN, C. M. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém: FCAP, 1995. 400p.

SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 439p

DENDROMETRIA – 60h

EMENTA: Introdução. Medição de diâmetro, área basal e altura. Estudo da forma do tronco das árvores. Cubagem rigorosa de troncos. Volumes reduzidos do tronco. Observação da biomassa de diferentes partes das árvores. Tabelas de volume e modelos volumétricos. Modelos de múltiplos volumes e de “taper”. Estimação de volume e biomassa por unidade de área. Métodos de Bitterlich. Noções de

crescimento e produção florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, S. A.; FILHO, A. F. **Dendrometria**. Curitiba: A. Figueiredo Filho, 2003. 309 p.

SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. **Dendrometria e Inventário Florestal**. 1 ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 276 p.

CAMPOS, J.C.C.; LEITE, H. G. **Mensuração Florestal: perguntas e respostas**. 5 ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 470 p.

PRÍNCIPE JÚNIOR, A. DOS R. **Dendrometria**. 1ª ed. Sílabas & Desafios. 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHUMACHER, M.V. **Dendrometria e Inventário**. 2ª ed. UFV. 2006.

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR., J. A. **Forest mensuration**. 4 ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 443p.

FINGER, C.A.G. **Fundamentos de Biometria Florestal**. Santa Maria: CEPEF/FATEC, 1992. 269p.

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. 352 p.

ANATOMIA DA MADEIRA – 60h

EMENTA: Estrutura macroscópica do tronco/planos de corte. Estrutura da parede celular da madeira. Anatomia comparada de madeira angiosperma e gimnosperma. Identificação microscópica nas madeiras. Conhecimento das estruturas anatômicas das madeiras aplicadas à tecnologia. Técnicas aplicadas ao estudo anatômico das madeiras. Relação entre a estrutura anatômica e as propriedades da madeira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. **Anatomia da madeira e suas implicações**. 1ª ed. Nobel. 1991.

BURGUER, L.M.; RICHTER, H.G. **Anatomia da madeira**. São Paulo: Nobel, 1991.

SILVA, J.C. **Anatomia da madeira e suas implicações tecnológicas**. UFV, Viçosa,

MG, 2005.

PAULA, J.E.; Alves, J.L.H. **922 Madeiras Nativas do Brasil. 2ª ed.** Cinco Continentes, 2011. 470p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RIZZINI, C.T. **Árvores e Madeiras Úteis do Brasil: Manual de Dendrologia Brasileira.** 1ª ed. Edigar Blucher. 1978.

GLÓRIA, B.A.; GUERREIRO, S.M.C. **Anatomia vegetal.** Viçosa: Editora UFV, 2003, 438p.

CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal: Células E Tecidos.** 2ª ed. Roca. 2010

BEATRIZ CAIRES FELICE. **Botânica: Morfologia Interna Das Plantas.** 1ª ed. Editora Nobel. 2010.

5º PERÍODO

CARTOGRAFIA, GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO - 60h.

EMENTA: Cartografia: conceitos fundamentais, sistemas geodésicos de referência, sistemas esféricos, sistemas de projeção cartográfica, sistema UTM; erro tolerável, escolha de escalas de representação; Índice de nomenclatura, GPS; Sistemas de informações geográficas: introdução, conceitos básicos, entidade geográfica, estrutura raster, estrutura vetorial; Legenda; Análise espacial; Aplicação de Ferramentas SIG (livre) na Engenharia Florestal; Sensoriamento remoto: conceitos básicos em sensoriamento remoto, luz, radiação, cor; câmeras digitais, câmeras não convencionais, satélites de observação da terra; Sensoriamento remoto e suas aplicações na Engenharia Florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação.** São Paulo: Oficina de Texto, 2008.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto.** São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação.** São José dos Campos: Parêntese, 2007. 135p.

ROCHA, J. A. M. R. **GPS – Uma abordagem prática**. Recife: Ed. Bagaço, 4, ed., 2003. 232p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROSA, R. **Cartografia Básica**. UFU, 2004.

ROCHA, J. A. M. R. **O abc do GPS**. Recife: Ed. Bagaço, 2003. 112p.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. Edufu, Uberlândia, 2000.

SILVA, A. BARROS. **Sistema de Informação Georreferenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003

HIDRÁULICA APLICADA - 60h

EMENTA: Fundamentos de hidráulica agrícola; Princípios básicos de hidrostática e hidrodinâmica; Captação de água para irrigação; dinâmica dos fluidos; Equação da Continuidade; Equação de Bernoulli; Aplicações no escoamento dos fluidos; Escoamento em condutos forçados; Escoamento em condutos livres; Hidrometria; Pequenas barragens de terra; Tipos de bombas; Seleção de bombas; Máquinas hidráulicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, Neto. **Hidráulica Agrícola**. Rio de Janeiro: 7ª Edição, 1982. 380p.

AZEVEDO NETO, J.M.; FERNANDEZ y FERNANDEZ, M.; ARAÚJO, R.; ITO EIJI, A. **Manual de Hidráulica**. EdgardBlucher, São Paulo. 8ª Ed. – 1998, 10ª reimpressão – 2012. 669p.

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. UFV. 8ª ed. – 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DENÍCULI, W. **Bombas Hidráulicas**, UFV, 2005.

CARVALHO, D.F. **Apostila de hidráulica e Hidrologia** – UFRRJ, 2007.

JARDIM, Sérgio Brião. **Sistema de Bombeamento**. Porto Alegre: Sagra. 1992, 192p.

PASCHOAL, Silvestre. **Hidráulica Geral**. Rio de Janeiro. Livro Técnico Científico Editoras. 1982. 250p.

MELHORAMENTO E BIOTECNOLOGIA FLORESTAL - 60h

EMENTA: Melhoramento florestal. Genética de populações. Conservação genética. Domesticação de espécies florestais. Ganho genético por seleção. Endogamia hibridação. Seleção e multiplicação de clones. Testes clonais: metas e procedimentos básicos. Organização e estratégias de plantios clonais. Biotecnologia no melhoramento florestal; Biossegurança Florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORÉM, A. **Biotecnologia florestal**. Viçosa: UFV, 2007. 387p.

BORÉM, A., CAIXETA, E.T. **Marcadores Moleculares**. Viçosa: UFV, 2006. 374p.

CRUZ, C.D. **Princípios de genética quantitativa**. Viçosa: UFV, 2005.394p.

RAMALHO, M.A.P., SANTOS, J.B., PINTO, C.A.B.P. **Genética na agropecuária**. Lavras: UFLA 2004. 472p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

XAVIER, A. **Silvicultura clonal I: princípios e técnicas de propagação vegetativa**. Viçosa: Editora UFV, 2002. 64 p. (Caderno Didático, 92).

ALFENAS, A.C., ZAUZA, E.A.V., MAFIA, R.G., ASSIS, T.F. **Clonagem e doenças do Eucalipto**. Viçosa: UFV, 2004. 442p.

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa: UFV, 2001. 500p.

ROCHA, M.G.B. **Melhoramento de espécies arbóreas nativas**. Belo Horizonte: IEF, 2002. 171p.

FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS – 60h

EMENTA: Elementos essenciais às plantas. Propriedades físico-químicas do solo. Transporte de nutrientes no solo. Reação do solo. Calagem e gessagem. Macronutrientes e microutrientes no solo. Avaliação da fertilidade do solo. Recomendação de fertilizantes minerais e orgânicos. Absorção iônica radicular e foliar. Adubação foliar. Avaliação do estado nutricional das plantas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; van RAIJ, B.: ABREU, C.A. (eds) **Micronutrientes e elementos tóxicos na agricultura**. Jaboticabal: CNPq/FAPESP/POTAFOS, 2001. 600p.;

FERNANDES, M.S. **Nutrição Mineral de Plantas**. Viçosa: SBCS, 2006.

FONTES, P.C.R. **Diagnóstico do estado nutricional das plantas**. Viçosa: UFV, 2001.122p.;

LAWRENCE, E.D.; WADE, H.E.; DON, M.H. **Mineral nutrition and plant disease**. American Phytopathological Society. 2007. 278p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Livroceres. 2006. 638p.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. **Mineral Nutrition of Plants: principles and perspectives**. Sunderland: Sinauer Associates. 2005. 400p.

MOLOJE, R.S.; LOUGHAMN, B.C. **Genetic aspects of plant nutrition**. Springer. 2002. 508p.

PRADO, R.M. **Nutrição de Plantas**. São Paulo: Editora da UNESP, 407p. 2008. Disponível: FUNEP;

ECONOMIA FLORESTAL – 60h

EMENTA: O setor florestal. Princípios elementares em economia. A função de produção. Estudo dos custos na empresa florestal. Capital e juros na empresa florestal. Avaliação de povoamentos florestais. Investimento na empresa florestal. Rendimento na empresa florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOLANDA, N. **Introdução à economia**. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2003. 848p.

MAY, P.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V.(Orgs.) **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 318p.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2008. 386p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. **Economia florestal**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2005. 176p.

ALMEIDA, M. I. R. **Manual de planejamento estratégico**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 160p.

CONTADOR, C. R. **Projetos sociais: avaliação e prática**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 376p.

MANKIWI, G. **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 896p.

BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO – 60h

EMENTA: Biologia da conservação – conceito de diversidade biológica, distribuição da diversidade biológica, valor da diversidade biológica. Ameaças à diversidade biológica – extinção de espécies, causas da extinção, destruição de habitat, fragmentação de habitat, superexploração, introdução de espécies exóticas, dispersão de doenças, vulnerabilidade à extinção. Noções de conservação de populações e espécies - o problema das pequenas populações, história natural e autoecologia, estabelecimento de novas populações, categorias de conservação de espécies, proteção legal de espécies. Noções de conservação de comunidades – áreas protegidas. Conservação e desenvolvimento sustentável – ação governamental, diversidade biológica e diversidade cultural, abordagens internacionais para a conservação e desenvolvimento sustentável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CULLEN JR, L.C., RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo de vida silvestre**. Curitiba: Editora UFPR. 2003.

DOUROJEANNI, M.J. & PÁDUA, M.T.J. **Biodiversidade à hora decisiva**. Curitiba: Editora UFPR, 2001.

GARAY, I. & DIAS, B. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**. São Paulo: Editora Vozes. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Editor Efraim Rodrigues, 2001.

GROOM, M.J., MEFFE, G.K. & CARROLL, C.R. (2006). **Principles of conservation biology**. Sinauer, Sunderland, 3th Edition, 779 p.

PRIMACK, R. B., 2006. **Essentials of Conservation Biology**. 4th Edition. Sinauer Associates, xii 585 p.

SHUTERLAND, W.J. **The conservation handbook: research, management and policy**. New York: Blackwell Science. 2000.

FÍSICA DO SOLO – 60h

EMENTA: O solo como sistema físico. Natureza do solo e fundamentos do seu comportamento físico: área superficial específica e partículas eletricamente carregadas. Textura do solo. Estrutura do solo. Espaço poroso do solo. Consistência do solo. Relações massa volume. Compactação do solo. Natureza e comportamento físico da água. Água no solo. Potencial da água no solo. Movimento da água no solo. Aeração do solo e crescimento de plantas. Temperatura do solo. Indicadores da Qualidade Física do Solo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRANDÃO, V. dos S. **Infiltração da Água no Solo** 3º ed. UFV. 2006.

GUERRA, A. J. T. **Erosão e Conservação dos Solos**. Conceitos, Temas e Aplicações 3º ed.

KLAUS, R.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: Conceitos, processos e aplicações**. Barueri – SP. Ed. Manole, 2004. 478p.

LEPSCH, I. F. 19 lições de pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LIER, Q.J.V.; **Física do Solo**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa-Mg. 2010 298p

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília, Produção de Informação, 2006. 312p.

GAMA, J. R. N. F. **Solos, Manejo e Interpretação** 2º ed. Embrapa Amazônia Oriental. 2011.

SANTOS, R. D.; **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5ª ed. Viçosa-

MG. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 100p

METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA – 60h

EMENTA: Elementos e fatores meteorológicos (radiação solar, temperatura do ar e do solo, pressão atmosférica e ventos, umidade do ar, condensação e precipitação). Evaporação e evapotranspiração. Balanço energético em sistemas florestais. Psicrometria. Balanço hídrico e suas aplicações na silvicultura. Zoneamento agroclimático. Climatologia geral. Fenômenos climáticos adversos à silvicultura. Clima, crescimento, desenvolvimento e produção florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALTIERI, M. **Agrometeorologia. Aplicação da meteorologia para maximizar a produção agrícola.** 1 ed. 2018.

BARROS NETO, B., SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. **Água e Sustentabilidade No Sistema Solo-Planta-Atmosfera.** 1 ed. Editora Manole. 2016.

CAVALCANTI, I.F. de A.; FERREIRA, N.J.; SILVA, M.G.A.J. da; DIAS, M.A.F. da S. (Org) **Tempo e clima no Brasil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 463p.

BISCARO, G.A. **Meteorologia Agrícola Básica.** Cassilândia: UNIGRAF - Gráfica e Editora União Ltda. 2007. 87p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas.** Guaíba: Agropécuária, 2002. 478 p.

SOARES, R.V.; BATISTA, A.C. **Meteorologia e Climatologia Florestal.** Produção Independente. 2015. 215p.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I.M. **Climatologia - noções básicas e climas do Brasil.** 1 ed. Oficina de textos. 2007. 206p.

VAREJÃO-SILVA, M.A. **Meteorologia e Climatologia.** Brasília: Inmet, 2001. 531p.

6º PERÍODO

POLÍTICA E LEGISLAÇÃO FLORESTAL – 60h

EMENTA: Política Florestal Brasileira para os setores: floresta nativa, formação de povoamentos florestais, produção de produtos não madeireiros, produção de móveis com madeira de povoamentos florestais, conservação da biodiversidade, respeito a tratados internacionais. Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei Federal 11.284/2006). Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/00). Código da fauna e da pesca. Legislação Ambiental aplicada à Propriedade Rural. Conduta profissional e Entidade de Classe. Preenchimento de Receituários Agrônomicos e Assinatura de Responsabilidade Técnica. Formação e documentação para instalação da Reserva Particular Patrimônio Natural (RPPN) e ICMS ecológico. Código de ética profissional: Dos princípios éticos, dos deveres, Das condutas vedadas, Dos direitos, Da infração ética. Otimização Florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZANETTI, E. **Certificação e Manejo de Florestas Nativas Brasileiras**, 1ª ed, Juruá, 2007.

FERREIRA, M, A, C. **Manejo Florestal na Amazônia Brasileira. Os Indicadores da Sustentabilidade**, 2º ed, Appris, 2017, 103p.

BRASIL. CASA CIVIL. **Lei nº 11.284/2006**. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; e dá outras providências.

IBAMA. 2002. **Lei de Crimes Ambientais – A Lei da Vida**. IBAMA - Brasília-DF. Imprensa do IBAMA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALENCAR, G. V. **Novo Código Florestal Brasileiro: Ilustrado e de Fácil Entendimento - 2ª Ed**. Suprema Gráfica, 2016.

ALMEIDA, D.S. **Recuperação Ambiental da Mata Atlântica** – Editora da Uesc. Ilhéus, 2004, 94 pg.

RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A economia da natureza**. 7ª Ed, São Paulo: Guanabara Koogan, 2016. 636p.

BUARQUE, S.C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologias de planejamento**. 1ª Ed, Garamond, 2002.

PRODUÇÃO E TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS – 60h

EMENTA: Introdução. Floração e polinização. Formação e estrutura da semente. Maturação e dispersão de sementes. Ecofisiologia da germinação. Vigor de sementes. Dormência em sementes. Análise de sementes. Armazenamento de sementes. Morfologia de sementes. Maturação de semente. Composição química das sementes. Avaliação da qualidade da semente. Dormência e sua superação. Aspectos gerais da produção e desempenho das sementes. Campos de produção de sementes. Lote de sementes e sua amostragem. Amostragem, pureza física e varietal. Categorias de sementes. Colheita, Beneficiamento. Armazenamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. 1 ed. Brasília, DF: 2009, 399p.

CARVALHO, N.M & NAKAGAWA, J. **Sementes-ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal. Funep, 2000, 588 p.

FERREIRA, G.F.; BORGHETTI, F. Coord. **Germinação - Do básico ao aplicado**. Porto Alegre. Artmed. 2004. 323 p.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Esalq. Pícaricaba. 2015. 659p.

PINA-RODRIGUES F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B.; SILVA, A. **Sementes Florestais Tropicais: da ecologia à produção**. ABRATES, Londrina, 2015. 477p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, A. F.; PARISI, J. J. D.; MENTEN, J. O. M. **Patologia de sementes florestais**. 1ª ed. Colombo, PR. Ed. Embrapa Florestas. 2015, 236p.

AGUIAR, I. B.; PINA-RODRIGUES, F.; FIGLIOLIA M.B. **Sementes Florestais Tropicais**. Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes. Brasília, 1993, 350 p.

CARVALHO, N.M. **A secagem de sementes**. Jaboticabal. Funep, 2005, 184p.

PESKE, S. T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E. **Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos**. 3ª ed. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2012. 573p.

IRRIGAÇÃO E DRENAGEM - 60h

EMENTA: A água na agricultura. Qualidade da água para irrigação. aspectos físico-hídricos e hidrodinâmicos do solo. Água e a planta. água no solo. sistema solo-água-planta-atmosfera. Sistemas de irrigação: superfície, aspersão, gotejamento. Projetos de Sistemas de Irrigação; Manejo da Irrigação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BATISTA, M.J.; NOVAES, F.; SANTOS, D.G.; SUGUINO, H.H. **Drenagem como instrumento de dessalinização e prevenção da salinização de solos**. Brasília: CODEVASF, 2002. 216p.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E.C. **Manual de irrigação**. 7ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2005.

BISCARO, G.A. **Sistemas de irrigação por aspersão**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2009. 134p.

FRIZZONE, J.A.; ANDRADE JÚNIOR, A.S. **Planejamento da irrigação**. Brasília: EMRAPA Informação Tecnológica, 2005. 626p.

LOPES, J HOFFMAN, G.J.; EVANS, R.G.; JENSEN, M.E.; MARTIN, D.L.; LIMA, F.Z.; OLIVEIRA, F.G. **Irrigação por aspersão convencional**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009. 333p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação - Princípios e Métodos**. Viçosa: Editora UFV, 3ª ed. Viçosa: UFV, 2009, 355p.

BARRETO, A. N.; SILVA, A. A. G. da; BOLFE, E. L. **Irrigação e drenagem na empresa agrícola: impacto ambiental versus sustentabilidade**. 1ª ed. Editora EMBRAPA, 2004, 417p.

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação: Princípios e Métodos**. 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2007, 358p.

TUCCI, C.E.M.; MARQUES, D.M.L.M. **Avaliação e controle da drenagem urbana**. Porto Alegre: Editora da Universidade / UFRGS, 2000. 558p.

MÁQUINAS E MECANIZAÇÃO FLORESTAL – 60h

EMENTA: Introdução à mecanização agrícola e florestal. Operação, regulagem e manutenção de máquinas e equipamentos agrícolas e florestais. Tratores agrícolas e florestais. Mecanismos de transmissão de potência. Resistências passivas. Funcionamento de motores, lubrificantes e lubrificação. Esforços nos elementos de máquinas. Motores de combustão interna. Fontes de potência para acionamento de máquinas de utilização florestal. Máquinas de interesse agrícola. Tração e mecanismos de transmissão. Tração animal em florestas. Análise operacional e econômica em mecanização florestal. Planejamento de mecanização agrícola e florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GASTÃO, M. S. **Máquinas para a colheita e transporte**. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 289p.

GASTÃO, M. S. **Os cuidados com o trator**. 1ª ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001, 309p.

MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. Viçosa MG: Ed. UFV, 2014, 3ª ed., atualizada e ampliada 543 p.

ROSA, D. P. **Dimensionamento e Planejamento de Máquinas e Implementos Agrícolas**. Jundiaí, Paco editorial, 2017.

SILVA, R. C. **Máquinas e equipamentos agrícolas**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 120p.

SILVA, R. C. **Mecanização Florestal. Da fundamentação dos elementos do solo a operação de máquinas e equipamentos**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015.

SILVA, R. C. **Planejamento e projeto agropecuário: Mapeamento e estratégias agrícolas**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RÍPOLI, T.C.C.; MOLINA, W.F.Jr; RIPOLI, M.L.C. **Manual prático do agricultor: Máquinas Agrícolas**. 1ª ed. dos autores. Piracicaba, 2005. 188p.

SILVA, R. C. **Mecanização e manejo do solo**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

GASTÃO, M. S. **Máquinas para o plantio e condução das culturas**. 1ª ed. Viçosa:

Aprenda Fácil, 2001. 336p.

MOLIN, J. P.; AMARAL, L. R.; COLAÇO, A. F. **Agricultura de Precisão**. 1ª ed. São Paulo: Oficinas de Textos, 2015.

PRODUÇÃO DE MUDAS E VIVEIROS FLORESTAIS– 60h

EMENTA: Aspectos gerais da propagação de espécies florestais. Propagação sexuada. Propagação assexuada. Métodos e técnicas para a produção de mudas de espécies florestais. Tipos de viveiros. Tipos de recipientes. Tipos e preparação de substratos. Parâmetros de avaliação da qualidade de mudas. Legislação sobre o comércio de mudas florestais. Projeto para Implantação de viveiro florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Legislação brasileira sobre sementes e mudas**. Brasília, DF: 2004, 122p.

CARVALHO, N.M., NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

DAVIDE, A.C.; SILVA, E.A.A. **Produção de Sementes e Mudanças de Espécies Florestais**. 1ª ed., Lavras: UFLA, 2008. 174p.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre, RS: Ed. Artmed. 2004, 323p.

GARCIA, L. C.; SOUSA, S. G. A.; LIMA, R. B. M. **Coleta e manejo de sementes da Amazônia**. 2 ed. ampl. - Brasília, DF: Embrapa. 2015, 39p.

WENDLING, I.; GATTO, A.; PAIVA, H.N.; GONÇALVES, W. **Substratos, adubação e irrigação na produção de mudas**. Viçosa: 2ª ed. Aprenda Fácil. 2002. 148p.

SANTANA, D. G.; RANAL, M. A. **Análise da germinação: um enfoque estatístico**. 1ª ed. Brasília, DF. Ed. UnB. 2004, 248p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. **Viveiros Florestais: propagação sexuada**. Viçosa: UFV, 2011. 116p.

PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Produção de mudas. Coleção, jardinagem e paisagismo**. Viçosa: UFV, 2001. 128p.

SOUZA JUNNIOR, C, N.; BRANCALION, P. H. S. **Sementes e mudas: guia para**

propagação de árvores brasileiras. São Paulo, SP: 1ª ed. Oficina de textos. 2016, 463p.

WENDLING, I.; GATTO, A.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. **Planejamento e instalação de viveiros.** Viçosa: 2ª ed. Aprenda Fácil, 2001. 120p.

PREVENÇÃO E CONTROLE DE INCÊNDIOS FLORESTAIS – 60h

EMENTA: Introdução aos incêndios florestais. O fogo como elemento destruidor de recursos naturais. Incêndios florestais: conceito, características, causas, efeitos, métodos de combate e planos de prevenção. Interpretação de dados meteorológicos para determinação de riscos de incêndios. Equipamentos utilizados no combate a incêndios. Uso do fogo como técnica silvicultural.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LORENZON, A. S.; BRIANEZI, D.; VALDETARO, E. B.; MARTINS, M. C. **Incêndio Florestal: princípios, manejo e impacto.** 1ª ed., Viçosa: UFV, 2018. 342p.

SANT'ANNA, C de. M.; FIEDLER, N.C.; MINETTE, L. J. **Controle de incêndios florestais.** Alegre (ES), 2007. 152p.

SOARES, R. V. **Incêndios florestais no Brasil: o estado da arte.** Curitiba, PR: Gráfica Capital, 2009. 246p.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; NUNES, J. R. S. **Incêndios Florestais no Brasil.** 1ª ed., Viçosa: UFV, 2009. 246p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, R.V. Queimadas controladas: prós e contras. **In:** FÓRUM NACIONAL SOBRE INCÊNDIOS FLORESTAIS, 1, 1995, Piracicaba, Anais. Piracicaba, SP. IPEF, 1995. p. 6-10.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; TETTO, A. F. **Manual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais.** 2 ed. Rev., Viçosa: UFV, 2017. 70p.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; TETTO, A. F. **Incêndios florestais: controle, efeitos e uso do fogo.** Curitiba, 2ª ed. Produção Independente. 2017. 255p.

FIEDLER, N.C.; COSTA, A.F.; PARCA, M. L. S; HERNANDEZ, S.L. L. Incêndios florestais no cerrado. Brasília. UnB. **Comunicações Técnicas Florestais**, v.3, n.2. 2001. 46p.

SOCIOLOGIA RURAL E AGRICULTURA FAMILIAR – 60h

EMENTA: Noções da teoria sociológica clássica. Raízes agrárias e formação da sociedade brasileira. História, cultura e relações étnico-raciais das populações rurais, tradicionais e camponesas. A Sociologia Rural e suas principais abordagens. Compreensão crítica da formação histórica e das transformações ocorridas no mundo rural brasileiro. A questão agrária. Movimentos e organizações sociais no campo. A Agricultura familiar. Novas ruralidades e a reconstrução dos espaços rurais. O Estado e as políticas agrícolas e de reforma agrária. Assentamentos rurais, meio ambiente e turismo rural. Estudos relacionados ao contexto específico da agricultura familiar no Maranhão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARBAGE, A. P. **Fundamentos da Economia Rural**. Viçosa: 2ª ed. Argos Editora da Unochapecó, 2012. 307p.

BORSATTO, R. S. **O Papel da Extensão Rural no Fortalecimento da Agricultura Familiar e da Agroecologia: Textos Introdutório**. São Carlos - SP: 1ª ed. EDUFSCar, 2017. 55p.

BRYM, R. J.; HAMLÍ, C. L.; LIE, J.; MUTZENBERG, R.; SOARES, E. V. **Sociologia: sua bússola para um novo mundo**. São Paulo: 1ª ed. Cengage Learning, 2006.

CAPORAL, F. R.; CAOSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: Contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, DF: 2ª ed. EMBRAPA, 2004. 166p.

COSTA, F. A. **Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável**. Belém: NAEA/UFPA, 2000. 355p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNSTEIN, H. **Dinâmicas de classe da mudança agrária**. São Paulo: 1ª ed. UNESP, 2011, 176p.

SCHNEIDER, S.; SILVA, M. K.; MARQUES, P. E. M. **Políticas públicas e participação social no Brasil rural**. Porto Alegre: 2ª ed. UFRGS, 2009, 256p.

SILVA, R. C. **EXTENSÃO RURAL**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 120p.

STROPASOLAS, V. L. **O mundo rural no horizonte dos jovens**. Florianópolis: 1ª ed. UFSC, 2006, 346 p.

7º PERÍODO

COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL – 60h

EMENTA: Conceito e terminologias relacionadas à colheita em florestas equiâneas e inequiâneas. Sistemas de colheita. Planejamento da colheita florestal. Corte florestal. Extração florestal. Carregamento e descarregamento florestal. Transporte florestal. Exploração florestal de baixo impacto. Extração de produtos florestais não madeireiros. Noções de controle de produção e custos de colheita. Ergonomia aplicada à colheita. Segurança do trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 1990. 465p

MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. (Editor) 2 ed. atual. e ampl. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2008. 501p.

MACHADO, C.C.; LOPES, E.S.; BIRRO, M.H. **Elementos básicos do transporte florestal rodoviário**. Viçosa: Editora UFV, 2000. 167p.

MACHADO, C.C. **Planejamento e controle de custos na exploração florestal**. Viçosa: Editora UFV, 1994.

MELLO, J.M.; SOUZA, A.P. Análise técnica e de custos de métodos de colheita e transporte florestal. Lavras: UFLA, 1997. 50p. (**Boletim Técnico 22**).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DUL, J., WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 147 p

SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL. Curitiba, UFPr, FUPEF, 1989, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008.

SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL. UFV/SIF, 1991, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2008.

SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO FLORESTAL E AGRÍCOLA. UFV/SIF, 2000 e 2005.

TRINDADE, C. et al. **Ferramentas da qualidade: aplicação na atividade florestal**. Viçosa: Editora UFV, 2000. 124p.

ESTRUTURA DA MADEIRA E CONSTRUÇÕES RURAIS - 60h

EMENTA: Estudo dos materiais de construção, elementos estruturais e partes complementares de uma edificação; resistência da madeira. Estruturas de madeira. Noções de Projetos; Técnicas de Construção; Construção de edificações rurais; Construções de madeira (pontes, torres, cercados, casas de vegetação e galpões aplicados à Engenharia Florestal). Orçamento; Cronograma físico e financeiro.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, João Miguel Santos. **Estrutura de Madeira**. Salvador: 2B, 2018. 206 p ; il. ISBN: 9788554815387

FREIRE, W. J., Beraldo, A. L. **Tecnologias e materiais alternativos de construção**. Campinas: UNICAMP, 2003. 331p.

PEREIRA, M. F. **Construções rurais**. São Paulo (SP) Nobel 1986 331p.

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de construção**. 12. ed. São Paulo (SP): Globo, 2003. 435p. (broch.)

PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. **Materiais de construção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EMBRATER. **Manual técnico das construções rurais**. Brasília: Embrater, 1ª ed., 1985. 86p.

FABICHAK, I. **Pequenas construções rurais**. 5ª ed. Nobel, 2000.

KUBBA, San A. A. **Desenho técnico para construção** Porto Alegre Porto Alegre: Bookman, 2014. 291 p 292 p. ISBN: 9788582601563.

LOGSDON, N. B. – **Elementos de Estruturas de Madeira, Sob a Ótica da NBR 7190/1997**. Faculdade de Engenharia Florestal (FENF) - Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Cuiabá, MT. 1999

MOLITERNO, A. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. 2. ed. ampl. São Paulo (SP): E. Blucher, 1992. 461 p.

TECNOLOGIA DA MADEIRA - 60h

EMENTA: Formação do tronco, à célula lenhosa, crescimento da árvore. Propriedades físicas, mecânicas e especiais da madeira (térmica, elétrica e acústica). Tecnologia de amostragem de corpo de prova. Preparo para teste. Peso específico, teor de umidade, retratibilidade. Limite de resistência. Flexão estática, compressão, tração, dureza, cisalhamento, fendilhamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GALVÃO, A. P. M.; JANKOWISKY, I. P. **Secagem racional de madeira**. São Paulo: Nobel, 1985. 111p.

HAYGREEN, J. G.; BOWYER, J. L. **Forest products and wood science**. Ames: Iowa State University Press, 1996. 484p.

IWAKIRI, S. **Painéis de Madeira Reconstituída**. Curitiba: FEDEF, 2005. 247p.

VITAL B. R. **Planejamento e Operação de Serrarias**. Viçosa, Editora UFV, 2008. 211 p.

SETSUO, I. **Painéis de madeira reconstituída**, 2005, FUPEF.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

PAULA, J. E.; ALVES, J. L. H. **Madeiras nativas do Brasil**. Editora 5 continentes, 438p. 2007.

TSOUMIS, G. **Science and technology of wood. Structure, properties, utilization**. New York: VanNostrand Reinhold, 1991. 494p.

SKAR, C. **Wood-water relations**. Berlin: Springer-Verlag, 1988. 279p

VITAL, B. R. **Tecnologia da madeira- roteiro de aulas**. Departamento de Engenharia Florestal, 2002. 133p.

INVENTÁRIO FLORESTAL – 60h

EMENTA: Planejamento de inventários florestais. Métodos de amostragem. Amostragem casual simples. Amostragem sistemática. Amostragem estratificada.

Amostragem por conglomerados. Inventário com amostragem repetitiva. Estatísticas usuais em inventário florestal. Erros usuais em inventário florestal. Relatório de inventário florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração Florestal: perguntas e respostas**. 2 ed., Viçosa: Editora UFV, 2006. 470p.

QUEIROZ, W. T. **Amostragem em inventário florestal**. Belém: UFRAM, 2012. 441p

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR., J. A. **Forest mensuration**. 4. Ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 443p.

SANQUETTA, C. R.; CORTE, A. P. D.; RODRIGUES, A. L.; WATZLAWICK, L. F. **Inventários florestais: planejamento e execução**. 3 ed. Curitiba: Multi-Graphic Gráfica e Editora, 2014. 406p

SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. **Dendrometria e Inventário Florestal**. 1 ed., Viçosa: Editora UFV, 2006. 276 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BATISTA, J. L. F.; COUTO, H. T. Z.; SILVA FILHO, D. F. **Quantificação de recursos florestais – árvores, arvoredos e florestas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 384p

BRENA, D. A. **Inventário florestal**. Curitiba: [s.e.]. 1997. 315p

LEITE, H.G. **Mensuração florestal – perguntas e respostas**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2009. 548p.

MELLO, J.M. **Inventário florestal**. Lavras: UFLA, 2006. 561p

MORAIS FILHO, A. D.; BRAVO, C. V.; ROQUE, R. A. M.; ANDRADE, W. F. **Utilização de métodos estatísticos em inventário florestal**. Piracicaba: Esalq/USP, 2003. 27p.

SILVICULTURA DE PLANTAÇÕES – 60h

EMENTA: Introdução à silvicultura de plantações. Implantação de povoamentos florestais. Escolha da área e espécie. Preparo da área e solo. Espaçamento; transporte, armazenamento e distribuição de mudas, plantio e replantio. Tratos culturais. Condução de povoamentos florestais: desrama debates. Talhadia, alto fuste e

sistemas especiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, P.E.R. **Espécies Florestais Brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira.** EMBRAPA, 1994. 640 p.

DANIEL, O. **Silvicultura sustentável: métodos e práticas.** FCA/UFMGD, 2010. 180p.

EMBRAPA. **Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná.** Colombo: EMBRAPA, 1986. 90 p.

GALVÃO, A. P. M. (Org.). **Reflorestamento de Propriedades Rurais para Fins Produtivos e Ambientais: Um guia para ações municipais e regionais.** Colombo: EMBRAPA Florestas, 2000. 351 p.

STURION, J.A. **Métodos de produção e técnicas de manejo que influenciam o padrão de qualidade de mudas de essências florestais.** Curitiba: EMBRAPAURPFCS, 1981. 18p. (EMBRAPA-URPFCS, Documentos, 3).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LORENZI, HARRI. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, vol I. 4.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 368p.

LORENZI, HARRI. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, vol II. 2.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 368p.

LORENZI, HARRI. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas**, vol III. 1.ed. NovaOdessa, SP: Instituto Plantarum, 2009. 384p.

OLIVEIRA, Â.C.; Pereira, J.S.; Correia, A. (2000). **A Silvicultura do Pinheiro Bravo. Centro Pinus.** Porto. INTERNET: (sites) IPEF, IBAMA, CNPF, SIF, INPA

Radich, M.C. e A.A. Monteiro Alves. **Dois Séculos da Floresta em Portugal.** CELPA, Lisboa, 2000.

ADMINISTRAÇÃO FLORESTAL - 60h

EMENTA: Introdução à teoria da administração. Fundamentos da administração. Administração Florestal. Administração e gestão florestal. Gestão pública e gestão privada das florestas. Instrumentos de gestão florestal. Modelos organizacionais. Ambientes organizacionais e Institucionais do setor florestal. Cadeias produtivas

florestais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 4. Ed. Rio de Janeiro: Câmpus, 2012.

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006. 764p.

KWASNICKA, E. L. **Introdução à administração**. 6ª ed., rev. e ampl., 4ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2007. 337 p.

SANTOS, Gilberto José Dos. **Administração de custos na agropecuária**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 9788522456598.

SILVA, R. A. G. **Administração rural**: Teoria e Prática - 3 Ed.– Revista e Atualizada. Curitiba, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 610p

FERREL, O. C. HARTLINE, M.D., LUCAS, G.H., LUCK, D. **Estratégia de marketing**. São Paulo: Atlas, 2000. 306p

MADRUGA, R. P.; CHI, B. T.; SIMÕES, M. L. C.; TEIXEIRA, R. F. **Administração de marketing no mundo contemporâneo**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 140p.

NALINI, J. R. **Ética geral e profissional**. 8 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 588p.

STEVENS, R.; LOUDON, D.; WRENN, B.; WARREN, W. **Planejamento de marketing**. São Paulo: Makron Books, 2001. 137p.

QUÍMICA DA MADEIRA - 60h

EMENTA: Constituição química da madeira. Química de carboidratos. Biossíntese de polissacarídeos da madeira. Celulose, hemicelulose, lignina, extrativos, componentes acidentais e componentes inorgânicos. Constituição química da casca. Utilização de constituintes químicos da madeira. Análises químicas dos componentes da madeira. Técnicas de extração. Transformação de produtos e subprodutos da

madeira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GASCOIGNE, J. A. **Biologicaldegradationofcellulose**. [s.l.]: [s.n.], 1960. 1v.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Celulose e Papel: Tecnologia de Fabricação de pasta celulósica**. 2 ed. IPT/SENAI, São Paulo, 1988. v. 1. 559p

JANES, R.L. - The Chemistryof Wood andFibres. **In: THE PULPING OF WOOD**. KLOCK,U. *et al.* Química da Madeira. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef , 2004. 96p. (Série didática). www.madeira.ufpr.br

KLOCK,U. e MUNIZ, G.I.B. **Química da Madeira**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do paraná - Fupef , 2005. 96p. (Série didática nº 01/05).

KLOCK, U. - **Quimica da Madeira**. Curitiba, 1995. 65 p. Universidade Federal do Parana.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASPINALL, G.O. **Polysaccharideds**. Pergamon Press, Oxford. 1970

BOLKER, H.I. **Natural andsyntheticpolymers**. Marcel Dekker, New York. 1974

BROWNING, B.L. **The chemistryofwood**. Interscience, New York. 3vols. Ed. 1963

FENJEL, D. e WEGNER, G. **Wood Chemistry, ultrastructure, Reactions**. 1989. 613 p. Editiora Walter de Gesyter. Berlin.

GLASSER, W.G. & SARKANEN, S. **Lignin: PropertiesandMaterials**. The American Chemical Society, Washington, 545 p., 1989.

8º PERÍODO

MANEJO DE FLORESTAS NATIVAS – 60h

EMENTA: Fitossociologia e Análise estrutural aplicada ao manejo florestal; Principais Sistemas Silviculturais aplicáveis às florestas tropicais; Sistemas Monocíclios e Policíclicos; Tratamentos Silviculturais; Sistema Silvicultural adequado às florestas tropicais; Fundamentos técnicos científicos do manejo de florestas nativas; Modalidades de manejo florestal admitidas na legislação; Produção sustentada e usos múltiplos. Plano de manejo florestal, Concessão Florestal;

Legislação aplicada ao manejo de florestas nativas; Plano de manejo comunitário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração Florestal: perguntas e respostas**. 2 ed., Viçosa: Editora UFV, 2006. 470 p.

SOUZA, A.L. e SOARES, C.P.B. **Florestas nativas: estrutura, dinâmica e manejo**. 1ª edição. Viçosa: UFV, 2013, 322p.

SCHNEIDER, P. R., FINGER, C. A. G. **Manejo sustentado de florestas inequidistantes heterogêneas**. Santa Maria: UFSM, 2000. 195p.

SCOLFORO, J. R. S. **Manejo Florestal**. UFLA/FAEPE, 1998, 443p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, B. P. C.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L. - **Dendrometria e Inventário Florestal**. Viçosa-MG, UFV, 2006, 276p.

HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW JR., J. A. **Forest mensuration**. 4. ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 443p.

FIGUEIREDO, E.O.; BRAZ, E.M.; D'OLIVEIRA, M.V.N. **Manejo de Precisão em Florestas Tropicais: Modelo Digital de Exploração Florestal**. 2ª edição. EMBRAPA, 2008, 183P.

MACHADO, S. A.; FIGUEIREDO FILHO, A. **Dendrometria**. 2ª edição, Editora Unicentro, 2006, 316p.

INDUSTRIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS – 60h

EMENTA: Características básicas dos processos de desdobro e beneficiamento da madeira; Características dos principais equipamentos; Compatibilização entre equipamentos e tipos de madeiras; Métodos e equipamentos para beneficiamentos da madeira serrada; As tensões de crescimento da madeira e sua influência no desdobro e beneficiamento; Laminação (torno e faqueadeira); Produção de painéis à base de madeira; Adesivos; Produção de pré-cortados; Movelaria; Indústrias de casas. Alternativas para o emprego de resíduos da indústria florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VIDAL, B.R. **Planejamento e operações de serrarias**. Viçosa: UFV, 2008. ISBN;

978-85- 7269– 348 -6

IWAKIRI, S. **Painéis de Madeira Reconstituída**. Curitiba: FEDEF, 2005. 247p.

CALLISTER JÚNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 9 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 912 p.

MACHADO, A.R.; COELHO, R.T.; ABRÃO, A.M.; SILVA, M.B. **Teoria da usinagem dos materiais**. Editora Blucher, 3º edição. 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DELEPINASSE, B.M.; BONSE, R. **Diagnóstico da comercialização de produtos florestais**. Brasília: MMA, 2002. 205p.

BRITO, E. O. **A viabilidade de utilização de espécies de Pinus para a produção de chapas de composição estruturais "waferboards"**. Curitiba, 1984. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

PEREIRA, A.F. **Madeiras Brasileiras: guia de combinação e substituição**. Editora Blucher. 2013. 132 p.

D'ALMEIDA. **Celulose e papel tecnologia de fabricação da pasta celulósica**. IPT, SENAI/IPT, 1988, 59p.

COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS- 60h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da comercialização de produtos florestais. Mercado de produtos florestais madeireiros, não madeireiros e subprodutos florestais. Tendências da produção, Consumo e preço. Funções da comercialização. Métodos de comercialização. Custos e margens de comercialização. Política e legislação na comercialização de produtos florestais. Conceitos de *marketing*. Função, planejamento de *marketing* e exemplos aplicados à área florestal. Pesquisa de mercado. Certificação florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TEJON, J.L. **Marketing e agronegócio - a nova gestão - diálogo com a sociedade**. Editora: PRENTICE HALL BRASIL. 1ª Ed.2009. 336p.

MOCHON, F. **Princípios de economia**. Editora: Pearson Universidades. 1ª Ed. 2006. 352p.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. Editora: Pearson Universidades. 15ª Ed.

2018. 896p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KON, A.; Borelli, E. **Economia Brasileira em Debate**: Subsídios ao Desenvolvimento. Editora Blucher. 1ª Ed. 2018. 440p.

MICELI, A.; Salvador, D. **Planejamento de Marketing Digital**. Editora: Brasport. 2ª Ed. 2017. 288p.

SANTOS, L.M.H. **Produtos florestais não madeireiros**. Editora: Embrapa. 1ª Ed. 2017. 133p.

DANTAS, S.J.A. **Produtos florestais nativos comercializados no estado do RN**: Análise do Documento de Origem Florestal - DOF: período 2011-2016. Editora: Novas Edições Acadêmicas. 1ª Ed. 2019. 68p.

RECUPERAÇÃO E MONITORAMENTO DE ÁREAS DEGRADADAS – 60h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da recuperação e monitoramento de áreas degradadas. Conceitos básicos. Agentes de degradação. Aspectos legais relacionados à recuperação de áreas degradadas. Bases ecológicas para a recuperação de áreas degradadas. Estratégia e práticas de revegetação para recuperação de áreas degradadas. Seleção de espécies para a recuperação de áreas degradadas: estudos de casos. Métodos de enriquecimento e regeneração natural. Monitoramento e avaliação de recuperação de áreas degradadas por reabilitação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOLDEMBERG, J.; OLMOS, F. **Espécies e Ecossistemas**. Editora Blucher. 1ª Ed. 2011. 208p.

ROHDE, G.M. **Geoquímica ambiental e estudos de impacto**. Editora: Oficina de Textos. 4ª Ed. 2013. 159p.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental**: Conceitos e Método. Editora: Oficina de Textos. 2ª Ed. 2013. 584p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAHLER, C. F. M.; TAVARES, J. C. LUCENA, S.R. **Fitorremediação**- O Uso de Plantas na Melhoria da Qualidade Ambiental. Editora: Oficina de Textos. 2007. 176p.

GUERRA, A.J.T.; OLIVEIRA, J.M.C. **Processos erosivos e recuperação de áreas**

degradadas. Editora:Oficina de Textos. 1ª Ed. 2013. 192p.

MARTINS, S.V. **Recuperação de Áreas Degradadas**. Editora Aprenda Fácil, Edição 1º. 2014. 270p.

MARTINS, S.V. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados**. Editora UFV, Edição 2º. 2015. 376p.

MANEJO DE ÁREAS SILVESTRES – 60 h

EMENTA: Importância das áreas naturais e objetivos gerais das áreas protegidas. Conceitos fundamentais. Histórico e evolução dos objetivos das áreas naturais protegidas. Caracterização das Unidades de Conservação de Áreas Silvestres. Princípios constitucionais relativos à proteção de áreas naturais protegidas. Estudo das categorias federais de áreas protegidas. Princípios de planejamento em áreas silvestres. Construções em áreas silvestres. Uso múltiplo. Plano de Manejo de Unidades de Uso Indireto. Planos de Manejo de Florestas Nacionais, de Áreas de Proteção Ambiental de Reservas da Biosfera. Legislação aplicada ao manejo de áreas silvestres.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, L.L. **Ecologia: manejo de áreas silvestres**. Brasília, DF: FATEC 1996, 301p.

MMA. SNUC - **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza & PNAP** – Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2011, 76p.

MEDEIROS, R. ARAÚJO, F.F.S (Orgs). **Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro**. Brasília, MMA, 2011, 205p

ARAÚJO, M. A. R. 2007. **Unidades de Conservação no Brasil: da República à Gestão de Classe Mundial**. SEGRAC Editora.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENSUSAN, N. 2006. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. FGV Editora;

ELEY, J.J. & THELEN, K.D. **Áreas de proteção ambientais: abordagem histórica e técnica**. Brasília, SEMA, 1987. 45p.

DOUROJEANNI, M. J. & Pádua, M. T. J. 2013. **Arcas à Deriva: Unidades de Conservação do Brasil**. Technical Books Editora.

TERBORGH, J. *et al.* 2002. **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a Conservação da Natureza nos Trópicos**. Editora UFPR.

SECAGEM E PRESERVAÇÃO DA MADEIRA – 60h

EMENTA: Origem e localização da água na madeira. Movimentação da água na madeira. Importância e razões para a secagem da madeira. O processo de secagem. Preparação da madeira para a secagem. Métodos e programas de secagem. Condução do processo de secagem. Avaliação da qualidade da secagem. Fatores que afetam a secagem. Causas e agentes da deterioração da madeira e meios de controle. Durabilidade natural da madeira. Tipos e formulações de preservativos para a madeira. Processos utilizados nos tratamentos preservativo. Fatores que influenciam na efetividade dos tratamentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEON, G. 1989. **Manual de Preservação das Madeiras em Clima Tropical**. 1. ed. Japão: ITTO: Série Técnica 3. 116p.

LEPAGE, E.S. (Coord.) 1986. **Manual de Preservação de Madeiras**. 1. ed. São Paulo: IPT. vols. 1,2.

GALVÃO, A.P.M. & I.P. JANKOWSKY - **Secagem Racional da Madeira**. São Paulo, Nobel, 1985. 112 p.

NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIF, G. **Manual de Tecnologia da Madeira**. Ed. Edgard Blucher. 2008. 360p.

PFEIL, W. **Estrutura da Madeira**. Ed. Livros Técnicos. MARQUES, M. H. B. Madeiras da Amazônia: características e utilização. IBAMA. 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EATON, R.A. & HALE, M.D.C. 1993. **Wood: Decay, pests and protection**. 1. ed. Chapman & Hall. 546p.

EDWARDS, R. & MILL, A.E. 1986. **Termites in buildings: Their biology and control**. 1. ed. W. Sussex: Rentokil Limited. 261p.

FAO. 1986. **Wood Preservation Manual**. FAO Forestry Paper No 76. Rome. Italy. 152p.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. **Wood Handbook – Wood as an engineering material**. Gen. Tech. Rep. FPL- GTR-113. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 463p.

SKAAR, C. **Water in wood**. Syracuse, Syracuse University Press. 1972. 218 p. (Syracuse Wood Science Series, 4).

TECNOLOGIA DE PAPEL E CELULOSE – 60h

EMENTA: Introdução e importância do estudo da tecnologia de papel e celulose no setor florestal. Histórico e cenário atual do setor de papel e celulose. Matérias-primas fibrosas. Características físicas, químicas e anatômicas da madeira para produção de polpa celulósica e papel. Etapas do processo de produção. Processos de polpação. Processos de branqueamento da polpa celulósica. Processos de fabricação do papel. Propriedades físicas, mecânicas e visuais do papel. Fundamentos tecnológicos de sistemas de preparo de massa e de reciclagem de papéis.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SENAI. Celulose - **Área Celulose e Papel**. Editora: SENAI-SP. 1ªEd. 2013. 352p.

ROBUSTI, C.; Viana, E.F.; Ferreira, F. Papel - **Coleção Celulose e Papel**. Editora: SENAI-SP. 1ªEd. 2014. 436p.

CATALDI, R. **Vocabulário para papel e celulose** - Série Mil & Um Termos. Editora: SBS. 1ªEd. 2007. 60p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Centro Tecnológico em Celulose e Papel – **Proposta de criação**. 2016. 116p. Disponível em:
https://www.cgee.org.br/documents/10182/734063/centro_tecnologico_celulose_papel.pdf.

COLODETTE, J.L.; GOMES, F.J.B. **Branqueamento de Polpa Celulósica**. Editora UFV, Edição 1º. 2015. 816p.

WASTOWSKI, A.D. **Química da Madeira**. Editora Interciência, Edição 1º. 2018. 566p.

MANO, E.B.; MENDES, L.C. **A Natureza e os Polímeros**. Editora Edgard Blucher, Edição 1º. 2013. 404p.

9º PERÍODO

EXTENSÃO RURAL – 60h

EMENTA: Fundamentos da Extensão Rural. A extensão rural e os desafios recentes. A lógica da ação coletiva. Capital social. Associativismo e cooperativismo. Comunidade, liderança e movimentos sociais. Geração, adaptação e difusão de ciência e tecnologia para de Comunidades Rurais. Desenvolvimento de comunidades rurais. Mudança social. Modernização e Dualismo tecnológico na agricultura. Métodos de comunicação com a população rural. O campo extensionista como educação e prática social. Métodos e formas de trabalho de extensão rural. Políticas públicas de desenvolvimento rural. Extensão Rural e empreendimentos florestais. Verticalização da produção florestal. Fomento Florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUARTE, L.G.; THEODORO, S.H. **O papel da extensão rural no fortalecimento da agricultura familiar e da agroecologia: texto introdutório.** 1 ed. Edufscar. 2017.

ALMEIDA, M. I. R. **Projetos sociais: Avaliação e prática.** 5 ed. Atlas. 2014.

ALTIERI, M. **Agroecologia: Bases científicas para a agricultura sustentável.** 3 ed. Livraria Editora Agropecuária. 2012.

BORSATTO, R.S. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: Metodologias de planejamento.** 1 ed. Garamond. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLINGER, G. **Métodos de Extensão Rural.** Florianópolis: EPAGRI, 2001.

SOUSA JÚNIOR, A.D. **Agroecologia e extensão rural: Contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável.** 1 ed. Garamond. 2009.

FAVARETO, A. **Paradigmas do Desenvolvimento Rural em Questão.** São Paulo: Iglu. 2007. 220 p.

ZUQUIM, M. L. **Os caminhos do Rural: uma Questão Agrária e Ambiental.** São Paulo: Senac. 2007. 224 p.

HIDROLOGIA E MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS – 60h

EMENTA: Bacia Hidrográfica. Morfologia de bacias hidrográficas. Ciclo hidrológico. Monitoramento Hidrológico. Séries Hidrológicas. Modelos de processos hidrológicos. Princípios de Hidrologia Estatística. Hidrologia e manejo de bacias nos ecossistemas florestais. Precipitação. Infiltração. Escoamento superficial. Impactos hidrológicos decorrentes de alterações no uso do solo. Conflitos de uso do solo e avaliação de risco de deterioração. Qualidade da água em Bacias. Medidas de recuperação dos ecossistemas florestais na bacia e microbacia hidrográfica. política e gestão de recursos hídricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MATOS, A.M. **Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil.** 1 ed. Agência Nacional de Águas. 2012.

VALENTE, O.F. **Técnicas de conservação de nascentes.** 1 ed. Aprenda Fácil Editora. 2011.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: Ciência e aplicação.** 2 ed. ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, R, P.; VIANA, V, J. **Hidrometria aplicada.** 1 ed. Epagri. 2006.
ZUFFO, A, C.; ZUFFO, M, S. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas.** 1 ed. ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 2001.

AMORA, A.S. **Disposição de águas residuárias no solo e em sistemas alagados construídos.** 1 ed. UFV. 2017.

SANTOS, I. *et. al.* **Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas.** 1 ed. Rima. 2007.

CALENTE, O.; GOMES, M.A. **Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceira.** 1 ed. CPT. 2005.

MANEJO DE FLORESTAS PLANTADAS - 60h

EMENTA: Elementos do Manejo Florestal. Classificação da Capacidade Produtiva. Função de Afilamento; Classificação dos Sítios Florestais. Modelagem do Crescimento e da Produção. Rotação Florestal. Uso de Pesquisa Operacional em Manejo de Florestas Equiâneas. Avaliação Florestal. Regulação da produção de Florestas Equiâneas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração florestal – perguntas e respostas.** 5 ed. UFV. 2017.

SCHNEIDER, P. **Introdução ao Manejo Florestal.** Santa Maria: UFSM; FACOS, 2008. 566 p.

SCOLFORO, J. **Biometria Florestal: Modelos de crescimento e produção florestal.** Lavras: UFLA; FAEPE, 2006. 393p.

HAYKIN, S. **Redes neurais: princípios e prática.** 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURGER, D. **Ordenamento Florestal I: a Produção Florestal.** 2. Ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. S.d.

SOARES, C. P. B.; NETO, F. P.; SOUZA, A. L. **Dendrometria e Inventário Florestal.** 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2011, 272 p.

LIMA E ZAKIA. **Florestas plantadas e a água.** 1 ed. RIMA. 2006.

SCOLFORO, J. R. S. **Manejo Florestal.** UFLA/FAEPE, 1998, 443p.

ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO – 60h

EMENTA: Conceito e importância econômica: Estilo de jardins; Elementos de paisagismo; classificação e uso de plantas ornamentais; classes de vegetação; planejamento de jardins e parques; projeto de paisagismo urbano, rural, rodoviário, industrial e protecionista; estabelecimento e manejo de jardins; sistema de

comercialização e legislação aplicada a jardinocultura. Arborização urbana. A interferência de redes elétricas e outras estruturas e serviços urbanos no processo de arborização. Modelos de arborização urbana. Planejamento da arborização urbana. Espécies recomendadas. Plantio e manejo da arborização urbana. Tratos Culturais. Planejamento de Áreas para Arborização, manutenção de florestas urbanas. Elaboração de projetos de arborização e paisagismo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAIVA, P.D.O. **Paisagismo: Conceitos e aplicações**. Lavras, Editora UFLA, 2008. 608p.

VILAÇA, J. **Plantas Tropicais: Guia prático para o novo paisagismo brasileiro**. São Paulo: Nobel, 2005.

COUTINHO, L.M. **Árvores para o ambiente urbano**. CPT - Centro de Produções Técnicas. 1 ed. 2004.

GREENWOOD, P. **O livro definitivo de dicas e sugestões de jardinagem**. Tradução: CAVINATO, M.L. São Paulo: Nobel, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LORENZI, H.; FILHO, L. E.de M. **As plantas tropicais de R. Burle Marx**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2001.

GONÇALVES, W.; PAIVA, H.N. **Implantação da Arborização Urbana**. 1 ed. Editora UFV. 2013. 53p.

PAIVA, H.N.; GONÇALVES, W. **Produção de Mudanças para Arborização Urbana**. 1 ed. Aprenda Fácil. 2013.171p.

GONÇALVES, W. **Curso Arborização Urbana**. 1 ed. CPT, sd. 304p.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS - 60h

EMENTA: Noções básicas sobre espécies de uso múltiplo. Sistemas Agroflorestais: conceito e classificação; Vantagens e desvantagens dos sistemas agroflorestais. Principais Sistemas Agroflorestais nos trópicos; Interface e interações nos Sistemas Agroflorestais. Manipulação micrometeorológica em Sistemas Agroflorestais. Diagnóstico e desenho de Sistemas Agroflorestais. Avaliação econômica de Sistemas Agroflorestais. Análise de casos relacionados às experiências de sistemas

agroflorestais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBA, J.M F. **Sistemas agroflorestais para a agricultura familiar da Amazônia coleção abc da agricultura familiar**. 2 ed. EMBRAPA. 2016.

RIBEIRO, J.F. ET AL. **Sistemas agroflorestais**. 1 ed. RIMA. 2012.

CASTRO, A.M.G. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. 1 ed. EMBRAPA. 2003.

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. B. **Manual Agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro, REBRAAF, 1996. 288p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, M. M.; ALVIM, M. J.; CARNEIRO, J. C. **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, Brasília: FAO, 2001. 413 p.

GÖTZ, S. *et al.*(ed). **Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes**. Washington, DC, 2004. 523 p.

BUDD, W.W.; DUCHART, I.; HARDESTY, L.H.; STEINER, F. **Planning for agroforestry**. Amsterdam, Elsevier, 1990. 338 p.

GHOLZ, H.L. **Agro Forestry: realities, possibilities and potentials**. Dordrecht, Martinus Nijhoff in Cooperation with ICRAF, 1987. 227p.

PROD. ENERGÉTICOS DA MADEIRA E EXTR. FLORESTAIS - 60h

EMENTA: A madeira como opção energética. Demanda atual e futura de recursos energéticos. Relação entre características físicas e químicas da madeira e produção de energia. Carbonização da madeira. Análise imediata: teor de carbono fixo. Recuperação de subprodutos da carbonização. Tipos de fornos. Produção de etanol e metanol: Matérias primas e processos comerciais importantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SANTOS, F.; COLODETTE, J.; QUEIROZ, J.H. **Bioenergia e Biorrefinaria**. 1 ed. Produção Independente. 2013. 551P.

BRAND, M.A. **Energia de Biomassa Florestal**. 1 ed. Interciência. 2010. 114p.

CORTEZ, L.A.B; LORA, E.E.S; GOMEZ, E.O. **Biomassa para energia**. 1 Ed. Campinas, editora Unicamp, 2008. 736p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NOGUEIRA, L.A.H.; LORA, E.E.S. **Dendroenergia**. 2 ed. Interciência. 2003. 194p.

IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual de construção e operação do forno rabo-quente**. IBAMA, DIREN, DEREFE. - Natal: IBAMA, 1999.

RIBEIRO, J.A. **Recursos Naturais Como Insumo Energético - Um Estudo do Uso da Biomassa Florestal**. 1 ed. Appris. 2016.

BRASIL – MME / CNE. **Balanco energético nacional**. Brasília: MME / CNE, 2007.

TRUGILHO, P.F. **Aplicação de algumas técnicas multivariadas na avaliação da qualidade da madeira e do carvão vegetal de Eucalyptus**. Vicosá, MG, UFV, 1995. 160 p. (Tese DS).

PROJETO DE PESQUISA – 60h

EMENTA: Elaboração de projeto de trabalho de conclusão de curso: Delimitação do tema e área de estudo; Problematização, questionamentos e objetivos da pesquisa; Coleta e tratamento dos dados; Normas técnicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SEVERINO, A J. **Metodologia do trabalho científico**. 24ª Ed. Editora: Cortez. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas. 2018.

LAKATOS, E. M.; DE ANDRADE MARCONI, M. **Metodologia científica**. 7ª Ed. Editora: Atlas. 2017.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica – A prática do Fichamento, Resumos, Resenhas**. 11ª Ed. Editora Atlas. 2009. 312p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DE PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. Papyrus Editora, 2019.

LAKATOS, E. M.; DE ANDRADE MARCONI, M. **Técnicas de pesquisa**. 8ª Ed. Editora: Atlas. 2017.

AMADEU, M. S. U. D. S. et al. **Manual de normalização de documentos científicos: de acordo com as normas da ABNT**. 2015.

MEDEIROS, J.B. **Manual de elaboração de referências bibliográficas: a nova NBR 6023: 2000 da ABNT: exemplos e comentários**. Editora Atlas SA, 2000.

DISCIPLINAS DO NÚCLEO LIVRE OBRIGATÓRIO

ANÁLISES MULTIVARIADAS - 60h

EMENTA: Conceitos Gerais. Análise Fatorial. Análise de Correlação Canônica. Análise de Agrupamento. Análise de Função Discriminante. Introdução à análise multivariada de dados. Álgebra matricial. Distribuição normal multivariada. Análise dos componentes principais. Análise de regressão multivariada. *Software* em análise multivariada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FORBELLONE, A.; ERBESPACHER, H., **Lógica de programação - a construção de algoritmos e estruturas de dados**, 3ª ed, Pearson, 2005.

JUNIOR, D; NAKAMITI, G; ENGELBRECHT, A; BIANCHI, F. **Algoritmos e programação de computadores**, 2ª ed, GEN LTC, 2019.

BAROUCHE, J; SAPORTA G. **Análise de dados**. Rio de Janeiro: Zahar editores. 1980.

HAIR, A. *et al.* **Análise Multivariada de dados**. Porto Alegre: Artmed. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PEREIRA, J.C.R. **Análise de dados qualitativos: Estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. São Paulo: Edusp-Fapesp. 2001.

CORMEN, T.H. *et. al.*, **Algoritmos, teoria e prática**. 3ª ed, GEN LTC, 2012.

ASCENCIO, A.F. G; CAMPOS, E.A.V. **Fundamentos de programação de computadores**, 3ªed, Pearson Universidades, 2012.

PACHECO, B. De A; SOUZA-CONCILIO, I. De A; FILHO, J. P. **Projeto assistido por computador**, InterSaberes, 2017.

APTIDÃO, MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO- 60h

EMENTA: Introdução à aptidão, manejo e conservação do solo. Erosão: definição, tipos e formas, fatores intervenientes nos processos erosivos. Tolerância e perda de solo. Práticas de conservação do solo e da água: edáficas, vegetativas e mecânicas. Predição de perda de solo e da água. Planejamento conservacionista. Sistema de avaliação da aptidão Agrícola das terras. Mapeamento da Aptidão Agrícola. Limitações, aptidões e sistemas de manejo das principais classes de solos do SiBCS.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERTONI, J. LOMBARDI NETO, F.; **Conservação do Solo**. São Paulo, Ed. Ícone, 2010. 355p.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 8. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2012. 355 p.

BALOTA, E. L. **Manejo e Qualidade Biológica do solo**, Agrolivros, 2018.

DIAS, N, DA SILVA; BRIGIDO, A, R.; SOUZA, A, C, M., **Manejo e Conservação. Do Solos e da Água**, 1ª ed, Livraria da física, 2013.

FERREIRA, C.B. **Prática de Manejo e Conservação do Solo**. Ed. Sema, 2010.

LIER, Q. DE JONG. V. **Física do solo**, Viçosa: SBCS, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHNEIDER, P.; KLAMT, E.; GIASSON, E., **Morfologia do solo: subsídios para caracterização e interpretação de solo a campo**. 1ªed, agrolivros, 2007.

AB SABER, A. N. – **Problemática de Desertificação e da Savanização no Brasil**. Intertropical: São Paulo, USP. INST. Geografia, 1997. 19p.

CAMPBELL, S. **Manual de compostagem para hortas e jardins: como aproveitar bem o lixo orgânico doméstico**. Sao Paulo: Nobel, [1999]. 149p.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo, SP:. PEREIRA, A. R. Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte, MG: Fapi, 2008. 239 p.

CERTIFICAÇÃO FLORESTAL- 60h

EMENTA: Introdução à certificação 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. Instituições envolvidas. Estudos de caso em florestas naturais e plantadas. Certificação da indústria florestal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALENCAR, G. V. **Novo código florestal brasileiro**, 2ªed, Viçosa: UFV, 2016.

FERREIRA, M, A, C. **Manejo Florestal na Amazônia Brasileira. Os Indicadores da Sustentabilidade**, 1ª ed, Appris editora, 2017.

HIGMAN, S *et al.* **Manual do Manejo Florestal Sustentável**. 1ª ed, UFV, 2015.

JÚNIOR, A. D. S. **Produtos florestais nativos comercializados no estado do RN: Análise do Documento de Origem Florestal - DOF: período 2011-2016**.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZANETTI, E. **Certificação e Manejo de Florestas Nativas Brasileiras**, 1ª ed, Juruá, 2007.

IMAFLORA. Disponível em <http://www.imaflora.org.br>. Acesso em: abril de 23 de Outubro de 2019.

REZENDE, M.T.R. **Certificação Florestal: estudo da equivalência dos sistemas**. Universidade Federal Fluminense. Centro Tecnológico. Mestrado profissional em Sistema de Gestão. 2006. 175p.

REZENDE, M.T.R.; MONTEIRO, L. C. HENRIQUES, A.S. **Desafios da Sustentabilidade: Cerflor – 10 anos trabalhando em favor das florestas brasileiras**. São Paulo: Essencial Idea Editora, 2012.

DIREITO AMBIENTAL - 60h

EMENTA: Meio Ambiente na Constituição federal e princípios de Direito Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Meio Ambiente. Competências administrativas na proteção ao meio ambiente.

Licenciamento ambiental e Estudos Ambientais. Legislação estadual relativa às florestas e ao meio ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALENCAR, G. V. **Novo código florestal brasileiro**, 2ªed, Viçosa: UFV, 2016.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 17ª ed, Atlas, 2017.

FARIAS, Paulo José Leite. **Competência Federativa e proteção ambiental**. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 1999.

FIORILLO, Celso Antonio P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2019.

LIMA, A. **O direito para o Brasil socioambiental**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MIRRA, L. A. V. **Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira**. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2006.

NARDY, Afrânio. SAMPAIO, José Adércio Leite e WOLD, Chris. **Princípios de direito ambiental**. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2003.

SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**. 11ª ed, São Paulo: Malheiros, 2019.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2004.

ELABORAÇÃO DE PROJETOS FLORESTAIS- 60h

EMENTA: Introdução aos estudos de projetos florestais. Estudos de mercados e comercialização. Tamanho e localização do projeto. Aspectos dos projetos florestais. Montagem do projeto e análise econômico-financeira. Análise de riscos e incertezas. Financiamento de projetos florestais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, M. I. R. **Manual de planejamento estratégico**, 3ª ed, Atla, 2010.

CONTADOR, C.R., **Projetos sociais: avaliação e prática**, 4ª ed, Atlas, 1997.

REZENDE, J. L. P. **Análise Econômica E Social De Projetos Florestais**, UFV,

2013.

RELYEA, R; RICKLEFS, R. E. **Economia da Natureza**. 7ª ed, Guanabara Koogan, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHEFFRIN, S. M. **Introdução a Economia. Princípios e Ferramentas**, 1ª ed, Pearson, 2004.

ALMODOVA, J. **Introdução à estatística geral**. 2 ed, São Paulo: Estrutura, 1978. 195p.

BEIGUELMAN, B. **Curso prático de bioestatística**. 5 Ed, Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002. 274p.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. 4 ed, São Paulo: Atual. 1987.

ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS- 60h

EMENTA: Conceitos e classificação das ações mitigadoras e potencializadoras de impactos ambientais. O delineamento das ações de mitigação e potencialização de impactos ambientais. Relações com o monitoramento e gestão ambiental. Estudo de impacto ambiental. Relatório de impacto ambiental. Relatório ambiental simplificado. Licenças ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBA, JOSÉ M F. **Recuperação de áreas mineradas**, 3ª ed, EMBRAPA, 2018.

BARBOSA, R, P.; VIANA, V, J., **Recursos Naturais e Biodiversidade: Preservação e Conservação dos Ecossistemas**, 1ª ed, Editora Érica, 2014.

GALVÃO, A P M, **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais**, Colombo: EMBRAPA Florestas, 2000.

LUIS ENRIQUE SANCHEZ (2008). **Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos**. Editora Oficina de textos; 2008.

MARTINS, S. V, **Recuperação de Matas Ciliares**; 2. ed. rev. ampl. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas, 2011.

RIBEIRO, JOSÉ FELIPE *et al.* **Cerrado- caracterização e recuperação de matas de galerias**, EMBRAPA, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AB'SABER, A.N. Base Conceituais e Papel do Conhecimento na Previsão de Impactos;

MÜLER, Clarita. Plantenberg e Azis AB' Saber (ORGS). Avaliação de Impactos. 1994.

BITAR, O. (ORG) **O Meio Físico em Estudos de Impacto Ambiental.** 25 p. 1990. IPT, Boletim 56.

BRANCO, S.M. **Eossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente.** São Paulo; Editora Blucher. 1989.

SPALLING, H. - Avaliação dos efeitos cumulativos - conceitos e princípios. **Avaliação de Impactos**, v.1, n.2, p. 55- 68, 1996.

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS- LIBRAS- 60h

EMENTA: Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe. Estudos do léxico da Libras. Noções de variação. Praticar Libras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DORZIAT, A. **O outro da educação: pensando a surdez com base nos temas identidade/diferença, currículo e inclusão.** Vozes, 2009.

GESSER, A. **Libras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** Parábola Ed., 2009.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.** Artmed Editora, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMIRALIAN, M. L. T. M. **Deficiência Visual: Perspectivas na contemporaneidade.** São Paulo: Vetor, 2009

BRASIL MEC/SEESP. **Educação Especial - Língua Brasileira de Sinais (Série Atualidades Pedagógicas).** Caderno 3. Brasília/DF. 1997.

MASINI, E. F. S. **A Pessoa com Deficiência Visual: Um livro para educadores.** São Paulo/SP: Vetor, 2007

SÁ, E. D; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional**

Especializado: Deficiência Visual. Brasília: SEESP / SEED / MEC, 2007.
Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf. Acesso em 23 de outubro de 2019.

MANEJO DE FAUNA- 60h

EMENTA: Conceitos fundamentais. Atributos das populações de animais silvestres. As comunidades nos ecossistemas naturais. Avaliação e análise de habitats. Proteção dos animais silvestres em florestas. Manejo de habitats. Análise de hábitos alimentares. Interação flora-fauna. Função da fauna silvestre na dinâmica da floresta. Domesticação de animais silvestres. Categorias de manejo de áreas silvestres. Planejamento estratégico e elaboração de projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 2 volumes, 1420p.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens.** São Paulo: Roca, 2007. 1376p.

CULLEN JR., L; RUDRAN, R. VALADARES-PÁDUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: UFPR, 2003. 665pp.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; ROSSANEIS, B.K.; FREGONEZI, M.N. **Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 275 pp.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina: Editora Planta, 2001. 327pp.

BECKER, M.; DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2013. 166 p.

DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H.M. **Ecologia das interações plantas-animais: uma abordagem ecológico-evolutiva.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2012. 336 p.

PITMAN, M. R. P. L.; OLIVEIRA, P.G.; PAULA, R. C.; INDRUSIAK, C. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros.** Brasília: Edições IBAMA, 2002. 83 p.

MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO- 60h

EMENTA: Aspectos conceituais do manejo florestal comunitário. Legislação. Projetos em áreas de comunidades e privadas. O papel das comunidades dependentes da floresta na administração dos recursos florestais e na participação nos benefícios oriundos do uso de tais recursos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARBAGE, A. P. **Fundamentos da Economia Rural**, Argos Editora, 2012.

BORSATTO, R. S. **O Papel da Extensão Rural no Fortalecimento da Agricultura Familiar e da Agroecologia**, 1ª ed, Santa Catarina: EDUFSCAR, 2017.

BUARQUE, S.C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologias de planejamento**, Rio de Janeiro: Ed. GARAMOND, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARION, José Carlos. **Contabilidade Rural**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BARBOSA, J. S. **Administração Rural a Nível de Fazendeiro**. Nobel, 2003.

HOFFMANN, R. *et al.* **Administração da Empresa Agrícola**. São Paulo, Pioneira, 1987.

VENTOLA, A. *et al.* **Administração e Ambiente: Conhecimento do Processo Administrativo**. Brasília: SENAR, 1998.

SILVICULTURA DE PRECISÃO- 60h

EMENTA: Geoestatística aplicado a Silvicultura. Zoneamento e análise ambiental, Sistemas de apoio à decisão para atividades silviculturais, técnicas de simulação em situações e problemas ambientais, modelagem hidrológicas, silvicultura de precisão, mapeamento digital, uso de imagens digitais em inventário florestal, índices de vegetação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BLASCHKE, T.; KUX, H.. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados: novos Sistemas Sensores e métodos inovadores**. 2ª. Ed. São Paulo: INPE. 2007. 285p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: E.Blücher, 1999. 236p.

DALMOLIN, Quintino; SANTOS, D. R. . **Sistema Laser Scanner: Conceitos e Princípios de Funcionamento**. 3. ed. CURITIBA: UFPR, 2004. v. 500. 120 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MOREIRA, M.A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 2ª. Ed.Viçosa: UFV, 2003. 307p.

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações**. Rio de Janeiro: Ed. BERTRAND. 2004, 363p

FIGUEIREDO, E. O.; BRAZ, E. M.; OLIVEIRA, M. V. N. d'. **Manejo de precisão em florestas tropicais: modelo digital de exploração florestal**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007. 183 p.

VETTORAZZI, C.A.; FERRAZ, S.F.B. Silvicultura de precisão: uma nova perspectiva para o gerenciamento de atividades florestais. **In:** BORÉM, A.; GIUDICE, M.P.; QUEIRÓZ, D.M. de; *et al.* (Ed.). Agricultura de Precisão. Viçosa: 2000. p.65-75.

PERÍCIA AMBIENTAL- 60h

EMENTA: Introdução a Avaliação e Perícia agroflorestal. O papel do Perito. Impactos ambientais por atividades agrícolas e florestais. Avaliação de bens rurais. Avaliação da cobertura florística natural. Elaboração de laudo pericial. Códigos, Leis, Decretos e Portarias que envolvem direta ou indiretamente o uso de recursos naturais. Técnicas de geoprocessamento e cartografia digital aplicados aos trabalhos de perícias e avaliações florestais. Responsabilidade social e ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALENCAR, G. V. **Novo código florestal brasileiro**, 2ªed, Viçosa: UFV, 2016.

ALMEIDA, J. R.; PANNO, M.; OLIVEIRA, S. G. **Perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Thex, 2000.

BASTOS, A. C. S.; FREITAS, A. C. Agentes e processos de interferência, degradação e dano ambiental. **In:** CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). Avaliação e perícia ambiental. 8.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J.T. (Org.). **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

FARIAS, A.; *et al.* **Perícia Ambiental Criminal**. Editora Millennium, Edição 1º. 2014. 500p.

BALTAZAR, J.C. **Imóveis Rurais Avaliações e Perícias**. Editora UFV, Edição 1º. 2015. 135p.

PRODUTOS FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS – 60h

EMENTA: Tecnologias sustentáveis. Análise do ciclo de vida do produto. Produtos sustentáveis e os 4 R's (Repensar, reduzir, reutilizar e reciclar). Exploração dos recursos florestais na Amazônia legal. Gestão sustentável de florestas. Principais produtos não madeireiros oferecidos pelos recursos florestais. Potencial e uso das espécies oleaginosas; aromáticas, medicinais e produtoras de fibra da Amazônia legal. Análise de casos relacionados aos principais produtos não madeireiros oferecidos pelos recursos florestais. Instalação e medição de parcelas permanentes para estudos com produtos florestais não madeireiros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SANTOS, L.M.H *et al.* **Produtos Florestais Não Madeireiros**. 1ª ed, EMBRAPA, 2017.

AÉCIO DANTAS DE SOUSA JÚNIOR, **Produtos florestais nativos comercializados no estado do RN: Análise do Documento de Origem Florestal - DOF: período 2011-2016**.

IWAKIRI, S. Painéis de madeira reconstituída. Curitiba: FUPEF, 2005. 247p.

SERAFINI, L.A. **Extrações e aplicações de óleos essenciais de plantas aromáticas e medicinais**. Caxias do Sul: EDUCS, 2002. 54p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TRIPODI, A. **Madeiras para marcenaria, carpintaria e artesanato**. São Paulo: CTT, 2006. 88p.

ABIMCI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. Compensado de pinus - **catálogo técnico.** 2002.

ABIMCI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. Estudo setorial apresentando o panorama do setor de produtos de madeira sólida referente ao ano 2007. 2008.

ABIMCI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. Painéis de madeira fabricados no Brasil e suas particularidades. 2009.

RECEITUÁRIO AGRONÔMICO- 60h

EMENTA: Agrotóxico: conceito, histórico e consumo. Classificação: toxicidade, natureza química e modo de ação. Formulação, registro e rótulo. Impacto ambiental dos agrotóxicos: solo - água - ar - plantas – insetos (seletividade e resistência). Resíduos em alimentos e noções de cromatografia. Tecnologia de aplicação: equipamentos utilizados, cuidados na aplicação, segurança individual (uso de EPI's) e coletiva. Embalagens: tipos, tríplice lavagem e destinação segura. Toxicologia. Receituário agrônomo, semiotécnica e ética profissional. Defesa sanitária e Legislação Federal de Agrotóxicos e Afins: uso adequado, transporte e armazenagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDREI, E. **Compêndio de Defensivos Agrícolas.** Guia Prático de Produtos Fitossanitários para uso agrícola. Editora Adrei. 10ª Ed. 2017.

ANDREI, E. **Compêndio de Defensivos Agrícolas.** Editora Adrei. 7ª Ed. 2005. 91

NAKANO, O.S.N. *et al.* **Manual de Inseticidas: dicionário.** São Paulo: Agronômica Ceres. 1977.

A

ALFENAS, A.C. *et al.* **Métodos em Fitopatologia.** 22 Ed. Viçosa. UFV. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO, L.A.S. **Manual de Quantificação de Doenças de Plantas.** São Paulo. 1997.

AZEVEDO, P.R.G. **Manual Técnico do Consultor Agroquímico.** São Paulo: Ícone. 1995;

LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6 Ed. São Paulo: Instituto Plantarum. 2006.

RUEGG, E.F, *et al.* **Impacto dos Agrotóxicos: sobre o ambiente, a saúde e a sociedade**. São Paulo, ÍCONE EDITORA, 1986

8.7 Atividades Complementares

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia Florestal estabelecem que o Projeto Pedagógico do Curso deva contemplar em sua estrutura curricular, as Atividades Complementares (AC) que totalizam 90 (noventa) horas de cumprimento obrigatório, podendo ser integralizadas atividades como monitorias, estágios, programas institucionais de iniciação científica e extensão universitária, estudos complementares ou cursos realizados em áreas afins, dentre outras.

O objetivo das atividades complementares é proporcionar ao discente do Curso de Engenharia Florestal o aprimoramento da formação básica e profissionalizante. A coordenação dessas atividades será exercida por um professor do curso, mediante indicação do Diretor do Curso.

8.8 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, faz parte dos componentes obrigatórios da estrutura curricular para a integralização do Curso de Engenharia Florestal- Bacharelado/CCA/UEMASUL.

A elaboração do TCC obedece as Normas Gerais do Ensino de Graduação da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, aprovadas pela Resolução nº 1045/2012 – CEPE/UEMA e também o prescrito nas Normas da Associação Brasileira de Normas e Técnicas– ABNT.

A solicitação de matrícula na disciplina TCC, somente poderá ser solicitada pelo discente, que tiver cursado a disciplina Projeto de Pesquisa e ainda as disciplinas relacionadas ao tema do seu TCC. E estar em conformidade com o Capítulo VI – Normas Gerais do Ensino de Graduação da UEMA - do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (Anexo XIII). A coordenação dessa disciplina poderá ser exercida por qualquer professor do curso, mediante a indicação do diretor do curso.

8.9 Gestão do Curso e os Processos de Avaliação Interna e Externa

8.9.1 Avaliação interna

A avaliação Interna do Curso de Engenharia Florestal da UEMASUL será realizada em conformidade com a Lei Federal nº 10.861/2004 que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), cujo objetivo é assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico dos seus discentes.

Na UEMASUL, fica sob a responsabilidade da Comissão Própria de Avaliação (CPA) a condução dos processos de avaliação interna da instituição, a sistematização e prestação de informações aos órgãos do sistema universitário. Para auxílio da CPA, foram criadas as Comissões Setoriais de Avaliação para cada Centro da UEMASUL, que tem a responsabilidade de conduzir os processos internos de avaliação, sistematizar e prestar informações aos órgãos do sistema universitário.

a) Avaliação do ensino do Curso de Engenharia Florestal: desenvolverá um sistema de avaliação semestral das disciplinas e dos professores. Ela será realizada através de instrumentos de coleta de dados, tais como, questionários que serão aplicados aos alunos, os quais avaliarão tópicos relacionados ao curso, aos professores das disciplinas cursadas e a instituição como um todo, e também considerar os aspectos da autoavaliação dos alunos no que se refere a pontos relacionados à assiduidade, pontualidade, tempo dedicado aos estudos, relacionamento interpessoal e outros. Os professores avaliados devem receber os dados relativos à sua avaliação, o que, certamente contribuirá para refletir a prática docente.

b) Avaliação do desempenho técnico-administrativo: o desempenho será avaliado internamente através da aplicação de questionários aos professores e alunos do curso.

c) Avaliação da gestão universitária: os órgãos gestores serão avaliados, tendo como base o seu trabalho de coordenação, os serviços prestados, o atendimento realizado, as prioridades estabelecidas para a tomada de decisão.

a) Reunião periódica com todos os professores, agrupados por disciplinas afins, com a finalidade de proporcionarem a integração curricular;

- b) Controlar a elaboração dos planos de curso sem esquecer os elementos que compõem este plano;
- c) Promover a cada nova entrada no curso, a realização de encontro com os alunos novatos.

8.9.2 Avaliação externa

A avaliação externa do Curso será realizada pelo Conselho Estadual de Educação – CEE, a partir da Resolução n 109/2018 em conformidade o SINAES.

A avaliação das condições de ensino da instituição será realizada utilizando-se os instrumentos de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância – do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2017) a partir da avaliação *in loco*.

O ENADE é parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, e tem como objetivo geral medir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas estruturas curriculares dos respectivos cursos. Também são avaliadas as habilidades e competências para a atualização permanente e dos conhecimentos sobre a realidade brasileira, mundial e outras áreas do conhecimento. Geralmente, o Exame é realizado no mês de novembro a cada três anos e, além das questões específicas de cada área do conhecimento, também são avaliados a formação geral dos discentes inscritos. Na última avaliação do ENADE em 2017, o Curso de Florestal alcançou o conceito 3,0. Esse resultado tem demandado esforços da UEMASUL no sentido de melhoria da nota do curso.

Em relação ao egresso, será implantada uma plataforma visando realizar a pesquisa do número de profissionais do Curso de Engenharia Florestal, absorvidos pelo mercado de trabalho e se a sua atuação é compatível com as necessidades do mercado de trabalho e as aspirações da comunidade, bem como se os conhecimentos adquiridos durante o curso ofereceram condições para um desempenho profissional satisfatório.

8.9.3 Avaliação da aprendizagem

Num processo de educação construtiva, a avaliação é um elemento indispensável para a reorientação dos possíveis desvios ocorridos durante o processo

e para gerar novos desafios a todos os segmentos da instituição envolvidos. Desta forma, será observada a aprendizagem dos alunos nas diversas disciplinas em termos de resultados parciais, a fim de identificar se está se processando satisfatoriamente ou se necessitam de reformulação.

A avaliação da aprendizagem tem como objetivo aferir se o conteúdo ministrado nas disciplinas previstas na estrutura curricular obteve o alcance mínimo das competências necessárias para inserção do discente no mercado de trabalho. Para tanto, os instrumentos de avaliação da aprendizagem utilizada pelos docentes no curso de Engenharia Florestal são:

- a) Provas objetivas e/ou discursivas;
- b) Seminários;
- c) Relatórios técnicos que podem estar relacionados a uma visita técnica ou a uma aula de campo;
- d) Elaboração de artigos científicos;
- e) Trabalhos em grupo ou individuais;
- f) Avaliações orais sobre determinado tópico do conteúdo curricular.

8.10 Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Processo de Ensino Aprendizagem.

Sua aplicação facilitará, atualizará e qualificará o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando que docentes e discentes usufruam dos benefícios destes recursos, os professores deverão modificar seus métodos de ensino e aprendizagem e deverão ser utilizados em todas as disciplinas como ferramenta de apoio ao trabalho interdisciplinar.

Para que tal objetivo seja alcançado, visando atender a essa tendência mundial de atualização e inserção do Curso de Engenharia Florestal no processo de informação e comunicação, os docentes serão convidados a estimular os discentes do curso a solucionar problemas relacionados a temas específicos dentro das disciplinas através de metodologias como o PBL (Problem Based Learning), criando deste modo um modelo de aprendizagem onde o discente sinta-se parte integrante do processo de ensino-aprendizagem.

Proposição da maior utilização de programas computacionais voltados para a

área de Engenharia Florestal como utilização de softwares como o AutoCad, o QGIS, softwares de estatística como o R, inserção de alunos em projetos de pesquisa voltado para a automação de sistemas, ou ainda possibilitar o aprimoramento do uso de tecnologias pelos alunos, através de cursos de extensão em semanas acadêmicas na UEMASUL, ou em outras Instituições de Ensino Superior do país.

8.11 Número de Vagas

Anualmente, são ofertadas 40 (quarenta) vagas, com uma entrada ao ano, sendo o funcionamento do curso em Regime Integral, nos turnos matutino e vespertino.

9. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO

9.1 Corpo Docente e Técnico Administrativo

Atualmente o Centro de Ciências Agrárias conta com 14 (quatorze) professores efetivos sendo, 9 (nove) doutores e 5 (cinco) mestres. Além disso, temos 06 (seis) doutores concursados esperando nomeação e 01 (um) concurso para professor em andamento. O Curso de Engenharia Florestal, conta atualmente com a colaboração de 10 (dez) professores do Centro de Ciências Agrárias, destes 02 (dois) esperam nomeação pelo governo do Estado e 1 (uma) vaga de concurso em tramitação que se destina ao Curso de Engenharia Florestal e, uma secretária compondo o corpo técnico administrativo. (Quadro 8 e Quadro 9).

Quadro 8: Composição do corpo docente do curso de Engenharia Florestal da UEMASUL em relação à formação acadêmica, regime de trabalho, titulação e função no curso.

Nome	Formação	Regime de Trabalho	Titulação	Função
Nisângela Severino Lopes Costa	Engenheira Florestal	40 horas	Mestre	Docente do Curso de Engenharia Florestal e Engenharia Agrônômica do CCA/UEMASUL / Atualmente Diretora do Curso de Engenharia Florestal
Alinne da Silva	Engenheira Agrônoma	Dedicação Exclusiva	Doutora	Docente do Curso de Engenharia Florestal e Engenharia Agrônômica do CCA/UEMASUL /
Cristiane Matos da Silva	Engenheira Agrônoma	40 horas	Mestre	Docente do Curso de Engenharia Florestal e Engenharia Agrônômica do CCA/UEMASUL
Jaqueline Macedo Gomes	Engenheira Florestal	40 horas	Doutora	Docente do Curso de Engenharia Florestal do CCA/UEMASUL
Wilson Araújo da Silva	Engenheiro Agrônomo	Dedicação Exclusiva	Doutor	Docente do Curso de Engenharia Agrônômica e Engenharia Florestal do CCA/UEMASUL
Anatércia Ferreira Alves	Engenheira Agrônoma	Dedicação Exclusiva	Doutora	Docente do Curso de Engenharia Agrônômica e Engenharia Florestal do CCA/UEMASUL
Mauricélia Ferreira Almeida Laranjeiras	Engenheira Agrônoma	Dedicação Exclusiva	Doutora	Docente do Curso de Engenharia Agrônômica e Engenharia Florestal do CCA/UEMASUL
Valmir de Lima	Engenheiro Agrônomo	40 horas	Mestre	Docente do Curso de Engenharia Agrônômica e Engenharia Florestal do CCA/UEMASUL
Joabel Raabe*	Engenheiro Florestal	40 horas	Doutor	Docente do Curso de Engenharia Florestal do CCA/UEMASUL
Leônidas Leoni Belan*	Engenheiro Agrônomo	40 horas	Doutor	Docente do Curso de Engenharia Agrônômica e Engenharia Florestal do CCA/UEMASUL

*Professores concursados aguardando nomeação

Fonte: Silva (2019).

QUADRO 9: Composição do corpo técnico – administrativo do curso de Engenharia Florestal.

Nome	Formação	Regime de Trabalho	Titulação	Função
Jordana Daniely Paiva da Silva	Geógrafa	40 horas	Graduada	Secretária de centro

Fonte: Silva (2019).

Além destes, o Curso ainda conta com a colaboração de docentes do Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (CCENT) e dos docentes do Centro de Ciências, Humanas, Sociais e Letras (CCHSL).

9.2 Direção do Curso de Engenharia Florestal

O Curso de Engenharia Florestal desde a sua criação, já teve em sua direção três Engenheiros Agrônomos e uma Engenheira Florestal (Quadro 10).

Quadro 10: Relação dos Docentes que exerceram a função de diretor (a) do curso de Engenharia Florestal desde a sua criação.

NOME	FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	TITULAÇÃO	DOCUMENTO
Wilson Araújo da Silva	Engenheira Agrônomo	TIDE	Doutor em Ciências do Solo	Portaria n° 347/2011 Publicada no DOU de 13 de junho de 2011.
Ivaneide de Oliveira Nascimento	Engenheira Agrônoma	40	Doutora em Agroecologia	Portaria n°139/2012 Publicada no DOU de 24 de maio de 2012. Portaria n°400/2012 Publicada no DOU de 18 de janeiro de 2013.
Valmir de Lima	Engenheiro Agrônomo	40 horas	Mestre em Manejo de Água e Solo	Portaria n°107/2013 Publicada no DOU de 12 de abril de 2013.
Nisângela Severino Lopes Costa	Engenheira Florestal	40 horas	Mestre em Ciências Florestais	Portaria n°284/2015 Publicada no DOU de 03 de março de 2015. Portaria n°017/2017 Publicada no DOU de 17 de janeiro de 2017.

Fonte: Silva (2019).

Desde o ano de 2015 que o curso é dirigido pela Profa. Mestre Nisângela Severino Lopes Costa que possui graduação em Engenheira Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia, possui Mestrado na área de Ciências Florestais pela mesma Universidade. Antes de integrar o quadro de professores efetivos do Curso de Engenharia Florestal (antiga UEMA/CESI, atualmente UEMASUL), a diretora trabalhou como professora seletivada no período que

correspondeu aos anos de 2012 a 2014 na Universidade Estadual do Maranhão/Centro de Estudos Superiores de Imperatriz (UEMA/CESI).

9.3 Núcleo Docente Estruturante-NDE

O Núcleo Docente Estruturante – NDE é formado por parte do corpo docente do curso e, entre outras atribuições, é responsável pela criação, implantação e consolidação do projeto pedagógico do curso (PDI – UEMASUL, 2017 p.115).

O NDE dos cursos da UEMASUL respeita, na sua composição e atribuições, o que determina a Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010 (BRASIL, 2010):

Art. 1º 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.

Art. 2º São atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

- I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Art. 3º As Instituições de Educação Superior, por meio dos seus colegiados superiores, devem definir as atribuições e os critérios de constituição do NDE, atendidos, no mínimo, os seguintes:

- I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *Stricto sensu*;
- III - ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral;
- IV - assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Florestal, atualmente é composto por seis docentes, sendo quatro doutores e dois mestres conforme descrito no Quadro 11.

Quadro 11: Composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Florestal.

NOME	FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	TITULAÇÃO
Nisângela Severino Lopes Costa	Engenheira Florestal	40 horas	Mestre
Alinne da Silva	Engenheira Agrônoma	TIDE*	Doutora
Cristiane Matos da Silva	Engenheira Agrônoma	40 horas	Mestre
Jaqueline Macedo Gomes	Engenheira Florestal	40 horas	Doutora
Mauricélia Ferreira Almeida Laranjeiras	Engenheira Agrônoma	TIDE	Doutora

*TIDE: Tempo Integral de Dedicção Exclusiva

Fonte: Silva (2019).

10 INFRAESTRUTURA

Atualmente, a infraestrutura física da UEMASUL conta com três *campi* que são: **o Campus Universitário de Imperatriz**, onde está localizada a sede da universidade e atualmente funciona o Centro de Ciências Agrárias (CCA), o Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (CCENT), o Centro de Ciências Humanas, Sociais e Letras (CCHSL) e o Centro de Ciências da Saúde (CCS); **o Campus Universitário de Açailândia** funciona o Centro de Ciências Humanas, Sociais, Tecnológicas e Letras (CCHSTL) e **o Campus Universitário de Estreito** que funciona o Centro de Ciências Agrárias, Naturais e Letras (CCANL).

O Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UEMASUL é composto pelo Curso de Graduação em Engenharia Florestal Bacharelado, pelo Curso de Graduação em Engenharia Agrônômica Bacharelado e pelo Curso de Graduação em Medicina Veterinária Bacharelado.

Devido às necessidades peculiares aos cursos da área de Ciências Agrárias, como a de possuir áreas para as aulas práticas e para a implantação de cultivos experimentais, necessários ao desenvolvimento da pesquisa científica e ao fortalecimento da aprendizagem dos discentes. Com foco no princípio do “fazer para aprender e aprender para fazer”, é de suma importância que os referidos cursos, disponham de espaço físico e estrutura para o fortalecimento do ensino, da pesquisa e da extensão universitária – tripé fundamental das instituições públicas de ensino e os Centros de excelência do país (PDI – UEMASUL, 2017 p.121).

Com base nesta premissa descrita no Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMASUL, o Centro de Ciências Agrárias está sendo contemplado com a construção de um prédio em um terreno doado pelo Sindicato Rural de Imperatriz (SINRURAL) nas margens da BR010, conforme será descrito em detalhes no item abaixo.

10.1 Instalações

O Centro de Ciências Agrárias – SINRURAL da UEMASUL conta com uma área de 5 ha, sendo utilizado 21 mil m² de área construída e urbanizada e 29 mil m² de área livre que pode ser utilizada para construção de viveiros, áreas experimentais e restaurante universitário. Além disso, o Curso de Engenharia Florestal, conta ainda com as instalações descritas no Quadro 12.

Quadro 12: Estruturas físicas que auxiliam o funcionamento do Curso de Engenharia Florestal da UEMASUL.

Quantidade	Descrição	Capacidade / Pessoas
20	Salas de aula	40 pessoas
1	Sala de Desenho Técnico e Cartografia	40 pessoas
1	Sala da Direção do Curso / secretária	01 Diretor / 01 secretária
1	Sala para os Docentes	Docentes do CCA
1	Sala de reuniões	20 pessoas
1	Almoxarifado	-
1	Auditório com instalação para vídeo conferência	167 pessoas
2	Instalações sanitárias para discentes (masculino, feminino e portadores de deficiência)	-
2	Instalações sanitárias para docentes (masculino, feminino e portadores de deficiência)	-
1	Cantina com Centro de vivência	-

Fonte: Silva (2019).

Além destas instalações, estão previstas a construção de duas casas de vegetação e a aquisição de um ônibus com capacidade para 45 pessoas para auxiliar nas visitas técnicas do curso.

10.2 Laboratórios

O Campus da UEMASUL Centro possui 05 (cinco) Laboratórios que atendem ao Curso de Engenharia Florestal e áreas afins (Quadro 13).

Quadro 13: Laboratórios do Campus UEMASUL centro que auxiliam o funcionamento do Curso de Engenharia Florestal da UEMASUL.

Quantidade	Descrição	Capacidade / Pessoas	Forma de Utilização
1	Lab. de Zoologia	15 pessoas	Pesquisa
1	Lab. de Química Analítica	15 pessoas	Pesquisa
1	Lab. de Química Geral	15 pessoas	Aulas práticas
1	Lab. de Genética e Biologia Molecular	15 pessoas	Pesquisa
1	Herbário	15 pessoas	Pesquisa

Fonte: Silva (2019).

O Centro de Ciências Agrárias-SINRURAL possui para atender ao curso de Engenharia Florestal 12 (doze) laboratórios com área individual de 46 m², descritos no Quadro 14.

Quadro 14: Laboratórios do Centro de Ciências Agrárias – SINRURAL, que auxiliam o funcionamento do Curso de Engenharia Florestal da UEMASUL.

Quantidade	Descrição	Capacidade / Pessoas	Forma de Utilização
1	Lab. de Irrigação, Hidráulica e Hidrologia	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Anatomia e Tecnologia da Madeira	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Mensuração Florestal (Dendrometria/ Inventário/ Manejo)	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Dendrologia e Ecologia Florestal	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Microbiologia e Fitopatologia	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Sementes e Fisiologia Vegetal	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Entomologia	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Solos e Nutrição	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Melhoramento Genético e Biotecnologia	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Sala de Esterilização	20 pessoas	Pesquisa
1	Sala de Pesagem	20 pessoas	Pesquisa
1	Lab. de Microscopia	20 pessoas	Pesquisa e aula prática
1	Lab. de Informática	40 pessoas	Pesquisa e aula prática

Fonte: Silva (2019).

10.3 Biblioteca e Acervo

O Campus da UEMASUL – Centro possui uma Biblioteca Central com 235 m², com um acervo bibliográfico constituído de livros, periódicos e monografias de graduação. Há pontos de internet com rede WIFI distribuídas no *Campus*, que atende a todos os discentes dos diversos cursos de graduação e comunidade.

O Centro de Ciências Agrárias - SINRURAL possui uma Biblioteca de 316,15 m², com objetivo de atender aos cursos de Ciências Agrárias (Engenharia Florestal, Engenharia Agrônômica e Medicina Veterinária) e áreas afins.

A relação bibliográfica do Curso de Engenharia Florestal encontra-se descrita no item 8.6 deste Projeto Pedagógico. Os discentes contam ainda com uma biblioteca virtual Pearson, que permite a consulta *on line* de teses, dissertações, periódicos entre outros, assim como a aquisição de novos livros para enriquecimento do acervo bibliográfico, no qual estão em processo de licitação.

10.4 Futuras Instalações

Para efeito do pleno funcionamento do Curso de Engenharia Florestal será necessário à construção das seguintes estruturas específicas listadas a seguir:

- a) Instalações para Tecnologia da madeira (serraria);
- b) Instalações para carbonização e energia da madeira;
- c) Instalações para produção de mudas (viveiro);
- d) Fazenda Experimental;
- e) Estação Meteorológica digital;
- f) Veículos, máquinas e implementos agrícolas.

REFERÊNCIAS

- CACHOEIRA *et al.*, JADER NUNES. Mercado interestadual de carvão vegetal no estado do Tocantins. **Revista Verde**. v. 14, n.2, abr.-jun, p.258-265, 2019. doi: 10.18378/rvads.v14i2.6351.
- CENTRAL FLORESTAL (2019). **Produtos Florestais não-madeireiros**. Disponível em: <http://www.centralflorestal.com.br/2017/05/produtos-florestais-nao-madeireiros.html>. Acesso em: 14/01/2019.
- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CEE/MA nº 109/2018**. Dispõe sobre o credenciamento e recredenciamento de instituição de educação superior, autorização de funcionamento de curso superior no Sistema estadual de Educação do Maranhão e dá outras providências. São Luís, 2018.
- DUARTE, A. L. C. **Guia de orientação sobre elaboração de projeto pedagógico de curso**. São Luís: Editora UEMA, 2014.
- _____. **DECRETO nº 5. 626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.
- _____. **DECRETO nº 94.143, de 25 de Março de 1987**. Autoriza o funcionamento da Universidade Estadual do Maranhão. Brasília, 1987.
- _____. **DECRETO Nº 32.396, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2016**. Dispõe sobre a área de atuação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, nos termos do art. 1º da Lei nº 10.525, de 3 de novembro de 2016. PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO, São Luís, 2016.
- _____. **DECRETO ESTADUAL nº 32.591, de 17 de janeiro de 2017**. Decreto Estadual nº 32.591, de 17 de janeiro de 2017 Palácio do Governo do Estado do Maranhão. São Luís, 2017.
- FAO**: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação; e **ALEAS**: Associação Latino-Americana de Educação Agrícola Superior. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-t0496e.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2018.
- FAO**: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Disponível em: <<http://www.fao.org/NEWS/1999/img/SOFI99-E.PDF>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE – **Monitoramento da Cobertura e uso da Terra**, 2016. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/geocienciasnovoportal/informacoes-ambientais/cobertura-e-uso-da-terra/15831-cobertura-e-uso-daterra-do-brasil.html?=&t=downloads>. Acesso em 12 de dezembro de 2018.

_____. **Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de set. 2008.

_____. **LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Rio de Janeiro: Editora Esplanada. 1998.

_____. **LEI Nº 12.711, DE 29 DE AGOSTO DE 2012**, Dispõe Sobre O Ingresso Nas Universidades Federais E Nas Instituições Federais De Ensino Técnico De Nível Médio E Dá Outras Providências. Brasília, 2012.

_____. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

_____. **LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, 1990.

_____. **LEI Nº 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, 2004.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e Didática**. São Paulo, Editora Cortês, 1995.

PREFEITURA DE IMPERATRIZ. **RESUMO PÚBLICO: Obras e Serviços**. 1ª Edição. 2018. Disponível em:

<https://d2uzqu0gkpnx87.cloudfront.net/site/download/resumo-publico/resumo-publico.pdf>. Acesso em: janeiro de 2020.

_____. **RESOLUÇÃO Nº 1, DE 2 DE FEVEREIRO DE 2006**. Institui as diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônoma ou Agronomia e dá outras providências. Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. MEC, 2006.

_____. **RESOLUÇÃO CONAES nº 04/2010, 17 de junho de 2010**. Sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE). Brasília, 2010.

_____. **RESOLUÇÃO CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília, 2007.

_____. **RESOLUÇÃO CONSUN/UEMASUL nº 013/2017.** Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI estruturado sob a forma de Planejamento Estratégico (2017-2021) da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL. Imperatriz, 2017.

_____. **RESOLUÇÃO CEPE/UEMA nº 1067/2013.** Aprova o Projeto de Recredenciamento e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) 2013 da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís, 2013.

_____. **RESOLUÇÃO CEPE/UEMA nº 203/2000,** Aprova as Diretrizes Gerais para a reconstrução curricular nos Cursos de Graduação da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. São Luís, 2000.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA .**História da Engenharia Florestal.** Disponível em: http://www2.uesb.br/cursos/engenhariaflorestal/?page_id=88. Acesso em: outubro de 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO.
Resolução CONSUN/UEMASUL nº 012/2017, Cria e regulamenta o Núcleo Docente Estruturante – NDE no âmbito dos cursos de Graduação da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMA, Imperatriz, 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Resolução CEPE/UEMA nº 1045/2012,** Aprova as Normas Gerais do Ensino de Graduação. São Luís, 2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO (UEMASUL). **Projeto Pedagógico Institucional: PPI 2017/2021.** Pró-Reitoria de Gestão e Sustentabilidade Acadêmica, PROGESA. Imperatriz, 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA). **Plano de Desenvolvimento Institucional: PDI/2016-2020.** Pró-Reitoria de Planejamento, PROPLAN. São Luís, 2016.

SARAIVA LEÃO, H.C.R.; VALENTE JÚNIOR, A.S. **INFORME ETENE: Perfil econômico do Maranhão. Ano 3. N°03 – set, 2018.** Disponível em: https://www.bnb.gov.br/documents/80223/1103955/Ano+3_n3_Set_2018.pdf/06d9f1df-e0be-e671-9852-0b9d436be9ea. Acesso em: Janeiro de 2020.

