



Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro de Ciências Agrárias e Engenharias

Projeto Pedagógico de Curso  
Engenharia Industrial Madeireira - Alegre

**Ano Versão:** 2025

**Situação:** Proposta

# SUMÁRIO

<b>Identificação do Curso</b>	<b>4</b>
<b>Histórico</b>	<b>5</b>
<b>Justificativa e estudo qualitativo e quantitativo da demanda</b>	<b>7</b>
<b>Concepção do Curso</b>	<b>9</b>
Contextualização do Curso	9
Objetivos Gerais do Curso	12
Objetivos Específicos	12
Metodologia	13
Perfil do Egresso	15
<b>Organização Curricular</b>	<b>17</b>
Concepção da Organização Curricular	17
Quadro Resumo da Organização Curricular	18
Disciplinas do Currículo	19
Atividades Complementares	25
Equivalências	26
Currículo do Curso	26
<b>Pesquisa e extensão no curso</b>	<b>94</b>
<b>Descrição de carga horária extensionista</b>	<b>96</b>
<b>Auto Avaliação do Curso</b>	<b>99</b>
<b>Acompanhamento e Apoio ao Estudante</b>	<b>101</b>
<b>Acompanhamento do Egresso</b>	<b>103</b>
<b>Normas para estágio obrigatório e não obrigatório</b>	<b>104</b>
<b>Normas para atividades complementares</b>	<b>109</b>
<b>Normas para atividades de extensão</b>	<b>111</b>
<b>Normas para laboratórios de formação geral e específica</b>	<b>116</b>
<b>Normas para trabalho de conclusão de curso</b>	<b>121</b>
<b>Administração Acadêmica</b>	<b>127</b>
Coordenação do Curso	127
Colegiado do Curso	127
Núcleo Docente Estruturante (NDE)	129
<b>Corpo docente</b>	<b>130</b>
Perfil Docente	130
Formação Continuada dos Docentes	131
<b>Infraestrutura</b>	<b>133</b>
Instalações Gerais do Campus	133
Instalações Gerais do Centro	133
Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais	134
Instalações Requeridas para o Curso	136
Biblioteca e Acervo Geral e Específico	136



---

## SUMÁRIO

Laboratórios de Formação Geral	137
Laboratórios de Formação Específica	138
<b>Observações</b>	<b>141</b>
<b>Referências</b>	<b>142</b>



---

# IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Nome do Curso**

Engenharia Industrial Madeireira - Alegre

**Código do Curso**

47

**Modalidade**

Bacharelado

**Grau do Curso**

Bacharelado

**Nome do Diploma**

Engenharia Industrial Madeireira

**Turno**

Integral

**Duração Mínima do Curso**

10

**Duração Máxima do Curso**

15

**Área de Conhecimento**

Engenharia,  
produção e construção

**Regime Acadêmico**

Não seriado

**Processo Seletivo**

Verão

**Entrada**

Anual

---

# HISTÓRICO

## Histórico da UFES

Transcorria a década de 30 do século passado. Alguns cursos superiores criados em Vitória pela iniciativa privada deram ao estudante capixaba a possibilidade de fazer, pela primeira vez, os seus estudos sem sair da própria terra. Desses cursos, três - Odontologia, Direito e Educação Física - sobrevivem na Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Os ramos frágeis dos cafeeiros não eram mais capazes de dar ao Espírito Santo o dinamismo que se observava nos Estados vizinhos.

O então governador Jones dos Santos Neves via na educação superior um instrumento capaz de apressar as mudanças, e imaginou a união das instituições de ensino, dispersas, em uma universidade. Como ato final desse processo nasceu a Universidade do Espírito Santo, mantida e administrada pelo governo do Estado. Era o dia 5 de maio de 1954.

A pressa do então deputado Dirceu Cardoso, atravessando a noite em correria a Esplanada dos Ministérios com um processo nas mãos era o retrato da urgência do Espírito Santo. A Universidade Estadual, um projeto ambicioso, mas de manutenção difícil, se transformava numa instituição federal. Foi o último ato administrativo do presidente Juscelino Kubitschek, em 30 de janeiro de 1961. Para o Espírito Santo, um dos mais importantes.

A reforma universitária no final da década de 60, a ideologia do governo militar, a federalização da maioria das instituições de ensino superior do país e, no Espírito Santo, a dispersão física das unidades criaram uma nova situação. A concentração das escolas e faculdades num só lugar começou a ser pensada em 1962. Cinco anos depois o governo federal desapropriou um terreno no bairro de Goiabeiras, ao Norte da capital, pertencente ao Victoria Golf & Country Club, que a população conhecia como Fazenda dos Ingleses. O campus principal ocupa hoje uma área em torno de 1,5 milhão de metros quadrados.

A redemocratização do país foi escrita, em boa parte, dentro das universidades, onde a liberdade de pensamento e sua expressão desenvolveram estratégias de sobrevivência. A resistência à ditadura nos “anos de chumbo” e no período de retorno à democracia forjou, dentro da Ufes, lideranças que ainda hoje assumem postos de comando na vida pública e privada do Espírito Santo. A mobilização dos estudantes alcançou momentos distintos. No início, a fase heróica de passeatas, enfrentamento e prisões. Depois, a lenta reorganização para recuperar o rumo ideológico e a militância, perdidos durante o período de repressão.

Formadora de grande parte dos recursos humanos formados no Espírito Santo, ela avançou para o Sul, com a instalação de unidades acadêmicas em Alegre, Jerônimo Monteiro e São José do Calçado; e para o Norte, com a criação do Campus Universitário de São Mateus.

Não foi só a expansão geográfica. A Universidade saiu de seus muros e foi ao encontro de uma sociedade ansiosa por compartilhar conhecimento, ideias, projetos e experiências. As duas últimas décadas do milênio foram marcadas pela expansão das atividades de extensão, principalmente em meio a comunidades excluídas, e pela celebração de parcerias com o setor produtivo. Nos dois casos, ambos tinham a ganhar.

E, para a Ufes, uma conquista além e acima de qualquer medida: a construção de sua identidade.

A meta dos sonhadores lá da década de 50 se transformou em vitoriosa realidade. A Ufes consolidou-se como referência em educação superior de qualidade, conceituada nacionalmente. Nela estão cerca de 1.600 professores; 2.200 servidores técnicos; 20 mil alunos de graduação presencial e a distância, e 4 mil de pós-graduação. Possui 101 cursos de graduação, 58 mestrados e 26 doutorados, e desenvolve cerca de 700 programas de extensão na comunidade. Uma Universidade que, inspirada em seus idealizadores, insiste em não parar

---

de crescer. Porque é nela que mora o sonho dos brasileiros, e em especial dos capixabas.

## Histórico do Centro

As informações prestadas neste item sobre o Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCA) foram adaptadas do sítio eletrônico do Campus de Alegre (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, 2020).

A criação de uma Escola Superior de Agronomia no Sul do estado do Espírito Santo foi uma ideia para injetar um pouco de ânimo à debilitada economia regional, violentamente atingida pela erradicação dos cafeeiros na década de 1960. Para que o sonho da criação dessa escola fosse realizado, o Prefeito da cidade de Alegre da época, Antônio Lemos, conseguiu os serviços do Engenheiro Agrônomo Arnaldo Augusto Vieira, do Ministério da Agricultura, para elaboração dos projetos da pretendida Escola Superior de Agronomia do Espírito Santo (ESAES).

O Centro surgiu da incorporação da antiga ESAES, uma autarquia subordinada à Secretaria de Estado da Educação, criada em 06 de agosto de 1969, pelo então Governador Christiano Dias Lopes Filho, passando a funcionar em 18 de março de 1971. A primeira turma, constituída de 23 engenheiros agrônomos, colou grau em dezembro de 1974. Logo após, em janeiro de 1975, o curso de Agronomia foi reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC).

Dificuldades financeiras do Governo Estadual para manutenção e expansão da ESAES tornaram sua federalização uma alternativa viável para a solução do problema. Assim, dos entendimentos mantidos entre o Governo Estadual e o MEC, resultou o Decreto Estadual 752-N, de 04 de dezembro de 1975, que doou à UFES bens e direitos que compunham a ESAES. Com isso, a partir de 1976, a ESAES passou a denominar-se Centro Agropecuário da Universidade Federal do Espírito Santo (CAUFES).

A partir do ano de 2001, com a criação de três novos cursos de graduação (Engenharia Florestal, Medicina Veterinária e Zootecnia), o CAUFES passou a denominar-se Centro de Ciências Agrárias da UFES (CCA/UFES), recebendo uma nova estruturação jurídico-institucional. Em 2005, com o Projeto de Expansão das Instituições Federais de Ensino, foram criados mais cinco cursos: Ciências Biológicas - Bacharelado, Engenharia de Alimentos, Engenharia Industrial Madeireira (EIM), Geologia e Nutrição. Quatro anos mais tarde, com o Projeto Reestruturação das Universidades Brasileiras (REUNI), foram criadas quatro licenciaturas (Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química) e mais quatro bacharelados (Ciência da Computação, Engenharia Química, Farmácia e Sistemas de Informação). Assim, em 2009, o antigo CCA/UFES passava a ter 17 cursos de graduação.

O CCAE foi criado por meio da Resolução Nº 44/2015 do Conselho Universitário (CU), sendo desmembrado do extinto CCA, e é uma unidade acadêmico-administrativa da UFES. O CCAE fica localizado no Campus de Alegre, no Sul do estado, a aproximadamente 196 quilômetros de Vitória. Possui os seguintes departamentos: Ciências Florestais e da Madeira, Engenharia Rural, Engenharia de Alimentos, Medicina Veterinária, Produção Vegetal e Zootecnia. Oferece sete cursos de graduação (bacharelados): Agronomia, Engenharia de Alimentos, Engenharia Florestal, Engenharia Industrial Madeireira, Engenharia Química, Medicina Veterinária e Zootecnia.

No mesmo ato de desmembramento do extinto CCA, foi criado o Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), sediado no mesmo Campus e que possui os seguintes departamentos: Biologia, Computação, Farmácia e Nutrição, Geologia, Matemática Pura e Aplicada, e Química e Física. O CCENS oferece dez cursos de graduação, a saber: Ciência da Computação, Ciências Biológicas (bacharelado), Ciências Biológicas (licenciatura), Farmácia, Física (licenciatura), Geologia, Matemática (licenciatura), Nutrição, Química (licenciatura), e Sistemas de Informação. O Campus possui 236 professores e 143 servidores técnico-administrativos em educação, além de pessoal terceirizado. Atualmente conta com 3032 estudantes matriculados nos cursos de graduação (2020).

O Campus de Alegre possui oito programas acadêmicos de pós-graduação stricto sensu: Agroquímica (mestrado), Ciências Florestais (mestrado e doutorado), Ciências Veterinárias (mestrado), Ciência e Tecnologia de Alimentos (mestrado), Engenharia Química (mestrado), Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (mestrado), Genética e Melhoramento (mestrado e doutorado) e Produção Vegetal (mestrado e doutorado). No campus possui 246 estudantes de pós-graduação (2020).

## JUSTIFICATIVA E ESTUDO QUALITATIVO E QUANTITATIVO DA DEMANDA

O curso de Engenharia Industrial Madeireira (EIM) tem como objetivo a formação de profissionais com profundo conhecimento da madeira a nível da ciência dos materiais, para que possam trabalhar na elaboração de produtos de elevado valor agregado, enfatizando a racionalização do recurso e elevando a participação do setor florestal na economia nacional. O curso de EIM da UFES está inserido em duas Microrregiões Administrativas do Estado do Espírito Santo, somando 21 municípios e cerca de 520.000 habitantes, o que representa aproximadamente 15% da população capixaba. Como o ingresso no curso, desde sua criação, tem sido feito via Sistema de Seleção Unificado (SISU), com a entrada dos estudantes no segundo semestre do ano. O curso tem recebido estudantes dos estados limítrofes (Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro, principalmente).

Como se trata de um curso integral (matutino e vespertino), a proposta do curso foi elaborada com vistas a atender, majoritariamente, ao perfil social de jovens recém-formados no Ensino Médio de todo o território nacional e que tenham disponibilidade para dedicação integral ao curso, e realização de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório em outra região do Espírito Santo, ou mesmo em outros estados.

O futuro profissional contará com as disciplinas essenciais para a condução de atividades técnicas de gerenciamento das indústrias madeireiras, do desenvolvimento de novas tecnologias e produtos, visando atender os mais diversos segmentos que empregam madeira como fonte de matéria-prima. Cabe destacar que o engenheiro industrial de madeira poderá atuar em um mercado bastante amplo, em que somente o setor de madeira serrada possui mais de 10.000 estabelecimentos produtivos. Esta conta com uma base florestal nativa representativa de mais de 20% das florestas tropicais do planeta ou mais de 280 milhões de hectares, e ainda dispendo de uma das maiores áreas do reflorestamento mundial, com quase 5 milhões de hectares de florestas plantadas. Outro setor importante de atuação deste profissional refere-se às indústrias de painéis de madeira, tanto na área do compensado, aglomerado e chapas de fibras, quanto nos novos investimentos já implantados ou em fase de implantação, notadamente naqueles de chapas de MDF, OSB entre outros. Destaca-se também o setor moveleiro que com um faturamento anual de US\$5 bilhões e mais de 14.000 empresas geram aproximadamente 300 mil empregos diretos. Também se destaca o setor de celulose e papel, que possui presença significativa na região centro-sul do país, onde especificamente relativo a tecnologia de uso da madeira de eucalipto e pinus para tais fins, o Brasil é um dos destaques a nível mundial na produção de celulose e papel.

O setor de construção em madeira já é bem consolidado nos países mais desenvolvidos, e no Brasil essa tendência vem crescendo e necessitando de mão-de-obra especializada. Destaca-se também o setor de energias renováveis, tema importante a nível mundial que é almejado aumentar essa demanda frente aos combustíveis fósseis, o Brasil se destaca pela fabricação de produtos combustíveis como pellets e briquetes, que podem ser produzidos a partir de resíduos madeireiros, e são internacionalmente comercializados. Dentro do setor energético tem-se também a produção de carvão vegetal para atender as siderurgias, vale destacar a importância desse produto frente ao carvão mineral usado para mesma finalidade em outros países. Outra importante possibilidade de atuação do engenheiro de madeira está no desenvolvimento do próprio negócio. Este tipo de indústria pode ser caracterizado como de custo relativamente baixo de implantação, em que com a aquisição de pequeno número de equipamento e bom conhecimento da madeira é possível a produção sistemática de um elevado número de produtos ou componentes de elevado valor agregado.

Posicionados entre os dez principais produtos do comércio mundial, os produtos florestais correspondem por cerca de US\$132 bilhões das transações internacionais, onde o Brasil participa de forma modesta, com menos de 4% do comércio internacional de produtos florestais. Apesar da modesta participação no mercado global, o setor florestal brasileiro emprega cerca de 6,5 milhões de pessoas, o correspondente a aproximadamente 9% da população economicamente ativa (PEA) e ainda tem contribuído nos últimos anos com quase 20% do superávit comercial do país e responsável por 5% do nosso Produto Interno Bruto (PIB). O crescimento do Setor Florestal é estratégico para o país, pois é nele que estão as

perspectivas de geração de emprego e renda para a população, uma vez que segundo estudos da Associação Brasileira de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI), para cada R\$1 milhão investidos no segmento madeira sólida são gerados 15 empregos em média, ao passo que esse mesmo valor cria menos de um emprego na indústria automobilística (0,4) e na indústria química (0,2).

A fabricação de produtos à base de madeira no Brasil ainda possui grandes limitações de qualidade e também um reduzido consumo interno, hoje por volta de 1,5 metro cúbico per capita ano em comparação ao consumo de 4,5 metro cúbico per capita ao ano nos países desenvolvidos. Fica evidente o enorme potencial de crescimento do setor madeireiro tanto sob a ótica do mercado interno, quanto em relação ao mercado externo.

Especificamente no Estado do Espírito Santo o Setor Florestal é extremamente estratégico, uma vez que são gerados atualmente por volta de 13.000 empregos diretos por este setor. Das atividades que integram o arranjo produtivo do setor florestal, a fabricação de móveis e indústrias diversas é a que concentra a maior parte dos empregos. Em se tratando dos produtos derivados do segmento florestal como carvão vegetal, lenha, madeira em toras, madeira para celulose e celulose, além de outras finalidades, a produção total recente no Estado do Espírito Santo é de aproximadamente R\$343 milhões. Na pauta de exportações, o setor madeira através de produtos como celulose, móveis, carvão vegetal e madeira sólida foi responsável por quase um quarto das exportações do Estado.

A importância do profissional formado pelo do Curso de Engenharia Industrial Madeireira para o Brasil e para o Estado do Espírito Santo, está na consolidação do uso racional sustentável da matéria-prima madeira, que apesar de complexa, possui propriedades notáveis e muitas vezes insubstituíveis pelos demais materiais, e sobretudo proveniente de fonte renovável, não poluentes e produzida a baixíssimos níveis de energia, tendo aí a sua principal virtude em relação aos demais matérias-primas atualmente disponíveis.

No Brasil, somente no ano de 1998 é que se criou o primeiro curso de Engenharia Industrial Madeireira na Universidade Federal do Paraná. Imediatamente a criação do primeiro curso, outras importantes instituições de ensino do Sul e Sudeste do País vêm implementando este curso, o que hoje já se encontra presente em sete instituições de ensino nos níveis federal, estadual, municipal e particular.

Especificamente na Universidade Federal do Espírito Santo, o curso de Engenharia Industrial Madeireira é criado como uma oportunidade em se colocar a disposição da coletividade algo realmente novo a nível estadual, que vem de encontro aos anseios do setor madeireiro capixaba que vem experimentando a cada ano espetacular crescimento, sobretudo nas áreas de celulose e de movelaria. Cabe destacar também a vocação do capixaba em lidar com a madeira, onde no passado o Estado foi importante produtor desta matéria-prima, hoje volta a investir na produção de florestas como importante alternativa econômica para a região.

Também contribuiu para a criação do curso de Engenharia Industrial Madeireira na Universidade Federal do Espírito Santo a existência do curso de Engenharia Florestal no Centro de Ciências Agrárias, que apesar de recente vem desempenhando um excelente papel na formação de profissionais de alto nível e destacando em empresas do Estado e de outras regiões do País, em programas de pós-graduação também em outras importantes Universidades Brasileiras. A área de Tecnologia da Madeira do Curso de Engenharia Florestal do CCA/UFES, em franca expansão, no que diz respeito a recursos laboratoriais, também tem contribuído para a criação e uma rápida consolidação do curso de Engenharia Industrial Madeireira.

# CONCEPÇÃO DO CURSO

## Contextualização do Curso

Histórico da EIM no Brasil e na UFES

O desenvolvimento de cursos nas áreas de Ciências Florestais e da Madeira nos Estados Unidos da América, Canadá, Japão, Austrália, Nova Zelândia e Europa, que já possuem dezenas e até mesmo centenas de anos. Para se tomar um exemplo sul-americano, o Chile, que é um país com cultura florestal e que valoriza a madeira como material possui um curso de Engenharia Civil em Indústrias Madeireiras com mais de 50 anos de fundação (UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO, 2017).

A criação de cursos para a formação de profissionais especialistas no processamento da madeira parece ter sido algo bastante natural na história das Ciências Florestais em nível mundial e o mesmo não foi diferente no Brasil.

A indústria madeireira se destaca por ser um segmento de grande representatividade na economia brasileira, influenciando a geração de renda, tributos, divisas, empregos, e atualmente a preservação ambiental. Com isso, o Curso de Engenharia Industrial Madeireira foi criado tendo em vista a necessidade de formação de profissional de nível superior especializado para atender o setor industrial madeireiro.

O primeiro curso de graduação em Engenharia Industrial Madeireira do Brasil foi criado na Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, no ano de 1998, em resposta à necessidade de haver um profissional especializado na industrialização de produtos madeireiros. A criação do curso passou por um processo de tramitação de cerca de quatro anos, em diversas instâncias da UFPR, e foi idealizado pelos professores do curso de graduação em Engenharia Florestal. Os primeiros 60 estudantes ingressaram em março de 1999 e colaram grau em março de 2004, ou seja, os profissionais mais experientes formados no Brasil têm pouco mais 13 anos de formação (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2017).

Em seguida, foram criados outros cinco cursos: Centro Universitário de União da Vitória (UNIUV), União da Vitória - Paraná, em 2003; Universidade Estadual Paulista, Itapeva - São Paulo, em 2003; Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac), Lages - Santa Catarina, em 2000; Universidade Federal de Pelotas, Pelotas - Rio Grande do Sul, em 2006; UFES, Alegre e Jerônimo Monteiro - Espírito Santo, em 2006. Os cursos da UNIUV e Uniplac não estão mais em funcionamento (HEGEDUS; BATISTA; ANDRADE, 2013).

O curso da UFES é o mais recente de todos, considerando-se o ingresso dos primeiros estudantes, que ocorreu no segundo semestre de 2006. O curso foi criado dentro do âmbito do Plano de Expansão e Consolidação da Interiorização da Universidade Federal do Espírito Santo, conforme consta na Resolução N° 44/2005 do CUn/UFES e foi reconhecido pelo Ministério da Educação conforme a Portaria N° 13/2012. A renovação do reconhecimento do curso ocorreu em 2014, mediante a avaliação in loco realizada por dois avaliadores do Ministério da Educação (MEC), registrada sob o número de protocolo 201351228, código MEC 812265, código da avaliação 104218.

### Justificativas

Conforme apresentado anteriormente, o curso de EIM é relativamente recente quando comparado aos demais cursos de Engenharia ditos “tradicionais”. O curso foi pensado para suprir uma demanda de profissionais em nível nacional para atuarem principalmente, mas não exclusivamente, nas indústrias madeireiras, em processos de conversão da madeira e derivados nos mais diversos produtos. Visto que a indústria madeireira se destaca por ser um segmento de grande representatividade na economia brasileira, influenciando a geração de renda, empregos, e preservação ambiental.

Essa demanda até então vinha sendo suprida principalmente, mas não exclusivamente, por profissionais da Engenharia Florestal, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica. Os primeiros possuem atribuição para atuar nas indústrias madeireiras, possuem conhecimento suficiente da madeira como material, mas possuem um déficit na sua formação industrial por causa da sua origem histórica grandemente relacionada com as Ciências Agrárias. Os profissionais da Engenharia de Produção ou Engenharia Mecânica, por outro lado, possuem atribuições para atuar na indústria de forma geral, com destaque para a indústria metalúrgica

nos casos dos Engenheiros Mecânicos, porém não possuem conhecimento da madeira como material.

Dessa forma, o curso de EIM foi criado para prover ao mercado de trabalho, primariamente o brasileiro, um profissional com uma sólida base de Engenharia, com perfil na área de produção industrial e profundo conhecimento da madeira como material, além dos seus derivados. Assim, a disponibilidade desse profissional se tornou uma das maiores inovações da indústria madeireira do Brasil na virada do século XX para o século XXI.

**Inserção geográfica e social do curso**

As disciplinas básicas e profissionalizantes do curso são ministradas no Campus de Alegre, cidade pertencente à Microrregião Administrativa do Caparaó. Conforme dados do IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves (2009a), esta Microrregião Administrativa é representada por 10 municípios (inclusive Alegre) e contava com cerca de 165.000 habitantes em 2009.

As disciplinas específicas do curso são ministradas na cidade de Jerônimo Monteiro, pelo Departamento de Ciências Florestais e da Madeira (DCFM), que faz parte do Campus de Alegre, e distante deste de 21 km. A cidade de Jerônimo Monteiro faz parte da Microrregião Administrativa Pólo Cachoeiro, que é composta por 11 municípios (inclusive Jerônimo Monteiro) e contava com cerca de 355.000 habitantes em 2009 (INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES, 2009b).

Assim, o curso de EIM da UFES está inserido em duas Microrregiões Administrativas do Estado do Espírito Santo, somando 21 municípios e cerca de 520.000 habitantes, o que representa aproximadamente 15% da população capixaba. Como o ingresso no curso, desde sua criação, tem sido feito via Sistema de Seleção Unificado (SISU), o mesmo também tem recebido estudantes dos estados limítrofes (Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro, principalmente). Como se trata de um curso integral (matutino e vespertino), a proposta do curso foi elaborada com vistas a atender, majoritariamente, ao perfil social de jovens recém-formados no Ensino Médio de todo o território nacional e que tenham disponibilidade para dedicação integral ao curso, e realização de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório em outra região do Espírito Santo, ou mesmo em outros estados. Maiores detalhes sobre este aspecto serão apresentados adiante no item “Possibilidade de estágio e empregos”.

Como mencionado anteriormente, o curso de EIM está inserido em um Campus que possui outros 16 cursos de graduação, das áreas de Ciências Agrárias, Engenharias, Licenciaturas, Ciências Naturais e Saúde, o que propicia contato dos estudantes com perfis profissionais diferentes, possibilitando uma formação completa e alinhada com o que se espera de uma Universidade. Menciona-se que o curso de EIM mais próximo do curso da UFES está localizado em Itapeva/SP, distante cerca de 1.100 km. O curso da UFES é o mais setentrional do Brasil e o mais próximo de grandes capitais de outros estados, tais como Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Salvador.

**Possibilidades de estágio e empregos**

Atualmente, a utilização dos recursos madeireiros aponta para o consumo cada vez menor de espécies nativas, oriundas principalmente da Floresta Amazônica, e um consumo maior de madeira de florestas plantadas, principalmente eucalipto, pinus, teca, paricá, seringueira, acácia, cedro australiano, mogno africano, álamo, dentre outras. Conforme dados de 2015 da Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (2016), embora a área de florestas plantadas representasse apenas 1,6% da área total de florestas do País, ela representava 91% da produção de madeira em tora.

Isso ocorre por causa da rápida renovação das florestas plantadas, em contraste com a lenta regeneração da floresta nativa. Além disso, a utilização das florestas nativas tem se tornado cada vez mais difícil, ainda que seja de forma tecnicamente responsável, pela complexidade de aspectos relacionados, sejam de ordem legal, ambiental, cultural e histórica.

Em nível mundial, o Brasil é um dos países com maior área de florestas plantadas e o que possui a maior floresta tropical. A colonização e a cultura brasileira estão fortemente associadas ao uso dos recursos florestais, em especial a madeira, motivo pelo qual é o único país que tomou seu nome emprestado de uma árvore: o pau-brasil.

O Brasil encontra-se em 2º lugar no ranking mundial em área com florestas (493,6 milhões de hectares), atrás somente da Rússia, que possui 814,9 milhões de hectares. A área com cobertura florestal do Brasil representa 58% de todo o território nacional e 12% da cobertura florestal mundial, dados referentes a 2015 (ABIMCI, 2019). Em 2019, a área total de árvores plantadas totalizou 9,0 milhões de hectares, um aumento de 2,4% em relação a 2018 (IBÁ, 2020).

Segundo o relatório do Ibá (2020), pela primeira vez o setor florestal Brasileiro atingiu uma

receita bruta total na casa de R\$ 100 bilhões, contribuindo com cerca de 1,2% do PIB Nacional. Além de atuar de forma sustentável, é um importante gerador de riqueza compartilhada. Em 2019, foram 1,3 milhões de postos de trabalho na cadeia de árvores plantadas, somando oportunidades para 3,75 milhões de brasileiros em todo o País.

Em termos de produtos, a indústria madeireira no Brasil é bastante diversificada, além de ser distribuído em todas as regiões do País, com maior concentração de empresas nas regiões Sul e Sudeste e menor concentração nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, refletindo a distribuição populacional e econômica brasileira. Dessa forma, há oportunidades de emprego para os profissionais em praticamente todo o território nacional.

O setor florestal e madeireiro no Brasil é desenvolvido e conta com inúmeras empresas e indústrias de Norte a Sul, de diferentes portes e segmentos, compreendendo desde pequenas marcenarias até grandes indústrias exportadoras. As indústrias madeireiras são representadas por instituições expressivas, tais como: Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ), Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (ABIMCI), Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), Associação Nacional dos Produtores de Pisos de Madeira (ANPM), Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira (ABIPA), Associação Mineira de Silvicultura (AMS, com foco em carvão vegetal), Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (ABIMÓVEL), entre outras.

Apesar da alta taxa de desemprego no País em 2019 (11,9%), o setor de base florestal continua com seus planos de investimento, com cerca de R\$ 20 bilhões aplicados apenas em expansão nos últimos anos e com outros R\$ 35,5 bilhões previstos até 2023 em novas unidades e ampliações, o que resulta em geração de emprego e oportunidades (IBÁ, 2020). Ainda de acordo com o relatório, considerando relevância indireta na economia local e nacional, estima-se que o número total de postos de trabalho do setor, no ano de 2019, tenha alcançado a ordem de 3,75 milhões de pessoas ocupadas. E que tenham sido gerados como empregos diretos 1,3 milhão de postos de trabalho, na cadeia de árvores plantadas, no ano de 2019. Em 2019, a área total de árvores plantadas totalizou 9,0 milhões de hectares, um aumento de 2,4 % em relação a 2018. Desse total, a maioria (77%) é representada pelo cultivo de eucalipto, com 6,97 milhões de hectares, e 18% de pinus, com 1,64 milhões de hectares. Além desses cultivos, existem 0,39 milhões de hectares plantados de outras espécies, entre elas a seringueira, acácia, teca e paricá (IBÁ, 2020). O plantio de eucalipto é uma atividade econômica de grande rentabilidade para produtores do Espírito Santo, representando aproximadamente 3,2% do plantio nacional e cerca de 225.055 ha no Estado.

O Estado do Espírito Santo possui localização estratégica para a criação do curso de Engenharia Industrial Madeireira. Sendo um estado limítrofe com Minas Gerais e Bahia, que possuem respectivamente a primeira e a sexta maiores áreas de florestas plantadas do Brasil. Também merece destaque a proximidade com o Rio de Janeiro, que é um estado com pequeno desenvolvimento florestal e industrial madeireiro, mas que possui um grande mercado consumidor desses produtos. Dessa forma, o Espírito Santo possui um grande potencial de expansão para a indústria madeireira.

Com base nos dados expostos, apesar do curso de graduação estar no Interior do Estado, pode ser considerado como localização estratégica importante para sua consolidação, tendo em vista que, atualmente, o estado do Espírito Santo conta com alguns segmentos industriais madeireiros consolidados: indústrias de processamento primário de madeira (serrarias), indústrias de processamento secundário de madeira sólida (marcenarias), indústrias de preservação de madeira, indústrias moveleiras, indústria de celulose e indústria de painéis reconstituídos de madeira.

O consumo de carvão vegetal na indústria mundial foi de 5,1 milhões de toneladas, sendo que desse número, cerca de 94% dessa matéria prima foi proveniente de florestas plantadas. E ainda que, o principal pólo de consumo de carvão vegetal no País, com mais de 40% das empresas, encontra-se no Estado de Minas Gerais. Estando assim o Estado do Espírito Santo fazendo divisa com o estado responsável por 12% da produção mundial de carvão vegetal em 2019 (IBÁ, 2020).

A produção de papel e celulose está mais concentrada nas regiões Sul e Sudeste do País que apresentam 82,7% e 67,8%, respectivamente das empresas nesses segmentos. No estado do Espírito Santo está sediada a Unidade Aracruz, pertencente ao grupo Suzano S/A. Essa unidade do grupo está sediada no município de Aracruz, e é uma planta líder em nível mundial na produção de celulose de fibra curta de eucalipto, com uma distância média de 280 Km da cidade de Jerônimo Monteiro, local sede do Departamento de Ciências Florestais e da Madeira,

responsável pelo curso.

Como dito anteriormente, a cidade de Jerônimo Monteiro faz parte da Microrregião Administrativa Pólo Cachoeiro, e a cidade de Cachoeiro do Itapemirim (42 Km de distância) abrigará uma nova unidade de conversão de tissue (papel sanitário). Serão investidos R\$ 130 milhões na construção dessa fábrica no sul do Estado, com capacidade para 30 mil toneladas anuais em produtos acabados. Estima-se que a operação irá gerar 200 empregos diretos e indiretos, além de fomentar a cadeia de fornecedores (relatório Suzano, 2019). Estando aí uma oportunidade ímpar para os egressos do curso.

O Espírito Santo possui 389 unidades produtoras de móveis, e 12,6% delas estão localizadas no pólo de Linhares, o que demonstra a pulverização das unidades produtoras no Estado. Essas unidades produtoras de móveis do estado são responsáveis por gerar cerca de 5,3 mil postos de trabalho, os quais produziram R\$1,5 bilhões em 2019 (ABIMÓVEL, 2020).

Ainda no Estado do Espírito Santo está sediada a empresa Placas do Brasil, especialista na produção e comercialização de painéis de MDF oriundos de florestas de eucalipto. Localizada no município de Pinheiros (460 km de distância), norte do estado do Espírito Santo, é responsável pela produção de 30.000 m<sup>3</sup>/mês de painéis de MDF naturais e 12.000 m<sup>3</sup>/mês de painéis de MDF revestidos (site Placas do Brasil, 2021).

As maiores oportunidades de estágio e emprego não se concentram na Região Sul do Espírito Santo, onde o curso está inserido. Obviamente isso não é exclusivo do setor florestal e madeireiro, haja vista que, essa região é historicamente a de menor desenvolvimento econômico no estado. Por causa desse contexto, na estrutura curricular do curso, o Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório encontra-se disposto de forma exclusiva no décimo período, para que o estudante tenha oportunidade de realizá-lo em outra região, até mesmo em outro estado ou país.

Como será apresentado, o perfil do egresso não o limita a atuar apenas em indústrias madeireiras, mas nas indústrias de uma forma geral, por causa da sólida formação básica e profissionalizante oferecida pelo curso. Dessa forma, reafirma-se que os egressos têm oportunidade de emprego em todo o território nacional e inclusive no exterior.

## **Objetivos Gerais do Curso**

O curso de graduação em Engenharia Industrial Madeireira, seguindo os Artigos 4º, 5º e 6º - Resolução CNE/CES nº 02/2019, pretende formar o engenheiro generalista, dotado de criatividade, senso crítico e reflexividade, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, identificar e resolver problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, ter visão holística e humanista; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; projetar soluções criativas; soluções inovadoras; trabalhar e liderar equipes multidisciplinares; aprender de forma autônoma. Além disso, formar um profissional apto a aplicar os conhecimentos de engenharia e, gerenciar indústrias de produtos a partir da madeira, devendo os profissionais possuir os conhecimentos específicos do curso.

## **Objetivos Específicos**

Formar profissionais para atuar nos segmentos da indústria de produtos à base de madeira e seus derivados, indústria de insumos, prestação de serviços e órgãos e instituições públicas para atuar nas seguintes atividades:

Produção/Processos: Racionalização e melhoria de processos para incremento da qualidade e produtividade na indústria;

Gestão de Qualidade: Determinação de padrões, planejamento e implantação de filosofias da qualidade na indústria; Pesquisa e Desenvolvimento: Desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias, redução de desperdícios, reutilização de subprodutos e aproveitamento de recursos naturais disponíveis;

Projetos: Planejamento, execução e implantação de projetos;

Comercial/Marketing: Utilização do conhecimento técnico como diferencial de marketing na prospecção e abertura de mercados, no desenvolvimento de produtos e no apoio à área de vendas;

Fiscalização de Indústrias: Atuação junto aos órgãos governamentais de certificação e fiscalização de indústrias e comércio de madeiras.

---

Os conteúdos e objetivos prescritos para as disciplinas propostas no Plano Pedagógico do Curso estão articuladas às competências exigidas pela Resolução CNE/CES n° 2, de 24 de abril de 2019 (artigo 6º, VIII, parágrafo 7º).

## Metodologia

O curso foi idealizado para funcionamento em período integral, com duração mínima de 10 e máxima de 15 períodos, com aulas presenciais teóricas (contemplando também os exercícios) e práticas (visitas técnicas e aulas de laboratório). As aulas das disciplinas básicas e profissionalizantes são realizadas nas dependências e laboratórios da sede do Campus de Alegre, na cidade de Alegre. As aulas das disciplinas específicas são realizadas nas dependências e laboratórios do DCFM, na cidade de Jerônimo Monteiro.

A matriz curricular foi estruturada de forma que, à medida que o estudante avance no curso com integralização curricular satisfatória, ocorra o aumento progressivo da porcentagem da carga horária de disciplinas obrigatórias ministradas no DCFM. No primeiro período os estudantes cursarão duas disciplinas (27% da carga horária semestral - CHS); uma disciplina no segundo período (15% da CHS); três disciplinas no terceiro período (43% da CHS) e; duas disciplinas no quarto período (33% da CHS). A partir do quinto período a maioria da CHS será ministrada no DCFM, atingindo a totalidade a partir do sétimo período. Do primeiro ao sexto períodos a oferta das disciplinas será feita de forma a facilitar a logística de transporte dos estudantes entre as cidades de Alegre e Jerônimo Monteiro, buscando-se concentrar em um mesmo dia da semana disciplinas ofertadas em apenas uma cidade, haja vista que a UFES não disponibiliza transporte aos estudantes do curso.

O currículo é composto por disciplinas do ciclo básico e específico. As disciplinas de modo geral, utilizam principalmente da metodologia de ensino tradicional (com aulas expositivas), com um esforço para associação da teoria-prática e com a inclusão de metodologias ativas, especialmente nas disciplinas profissionalizantes e de conhecimento específico, e na integração e interdisciplinaridade de áreas.

A metodologia tradicional, com aulas expositivas, é importante, especialmente para desenvolver competências técnicas, como calcular, projetar, modelar, prever, planejar e validar. Essas metodologias historicamente são capazes de prover, especialmente, as seguintes competências para um Engenheiro Industrial Madeireiro: ser capaz de analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação; ser capaz de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos, componentes ou processos.

Além da metodologia tradicional, amplamente explorada pelo corpo docente, várias estratégias têm sido implementadas na tentativa de abordar toda a complexidade da formação em Engenharia Industrial Madeireira, com acompanhamento do desenvolvimento científico e tecnológico. Algumas disciplinas profissionalizantes da área industrial também têm visitas técnicas como parte das aulas práticas, em que para cada uma dessas disciplinas é desejável que haja pelo menos uma visita técnica por semestre. Destaca-se que algumas indústrias não se encontram na região de oferta do curso, sendo necessário que a UFES disponibilize transporte para a realização dessas atividades. A realização dessas visitas técnicas é imprescindível para a qualidade da formação dos estudantes, pois serão oportunidades de se verificar na prática os conteúdos teóricos ministrados em classe. Em muitos casos, os professores responsáveis por essas disciplinas poderão mostrar aos estudantes, como recurso didático, vídeos que representem os processos industriais.

Adicionalmente à tradicional metodologia, o curso fornece acessibilidade metodológica, com ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Para garantir que todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades, possam participar plenamente de processos de estudo e pesquisa. Isso significa eliminar barreiras que possam dificultar ou impedir a participação de pessoas com diferentes necessidades e capacidades. Destacam-se os recursos de tecnologia assistiva disponíveis às pessoas com deficiência: material em Braille, material em áudio, recursos de informática acessível, material didático em língua brasileira de sinais, material em formato impresso em caracter ampliado, material pedagógico tátil, entre outros. Como também acessibilidade atitudinal, com à percepção do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações, para promover um ambiente inclusivo e acolhedor para todas as pessoas, independentemente de suas características individuais. Baseia-se na percepção do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações, reconhecendo e valorizando a diversidade humana em todas as suas formas.

Durante o período de realização das disciplinas específicas, em Jerônimo Monteiro, há um grande estreitamento do relacionamento dos estudantes do curso com os docentes dessas disciplinas, pela própria estrutura arquitetônica e disposição dos prédios, salas de aula, salas de professores, laboratórios, biblioteca setorial e restaurante universitário do DCFM. Nessa parte do curso também é possível aos estudantes contato com os estudantes do curso de Engenharia Florestal (que também cursam o ciclo específico no DCFM) e de mestrado e doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, sediado em Jerônimo Monteiro.

Os docentes do curso de Engenharia Industrial Madeireira estão constantemente participando de Encontros de Formação Continuada para Docentes, que acontece de forma específica nos centros.

Os professores poderão recorrer às estratégias metodológicas que envolvam atividades práticas no curso de Engenharia tornando a experiência formativa do estudante mais produtiva e próxima do futuro profissional engenheiro (RANDO JUNIOR; ALENCASTRO, 2017). É válido salientar que a capacitação de docentes em metodologias ativas de ensino, aprendizagem e avaliação e a implantação de oficinas de metodologias ativas e estratégias de avaliação são iniciativas úteis para combater a evasão e o baixo rendimento discente no ensino superior (WATANABE et al., 2017), e são frequentemente ofertadas pela Diretoria de Desenvolvimento Pedagógico da Prograd no âmbito do PROENSINO.

Dentro desse contexto, a presente versão do PPC incentiva a aplicação, sempre que possível, de metodologias ativas de ensino a fim de possibilitar que os discentes tenham aprendizagem baseada em problemas, o que os aproximam ao mercado de trabalho.

Como as disciplinas obrigatórias e optativas do curso são ofertadas em duas cidades, em diferentes dependências do Campus de Alegre da UFES, isso possibilitará contato dos estudantes do curso com maior quantidade de projetos de pesquisa e extensão que os estudantes dos outros cursos de graduação do Campus (à exceção da Engenharia Florestal). Maiores detalhes sobre essas atividades são informadas no item “Pesquisa e Extensão no Curso”.

O curso de Engenharia Industrial Madeireira é um curso presencial, ofertado em período integral, com aulas teóricas, práticas de laboratório, visitas técnicas, atividades complementares, atividade de extensão e trabalho de conclusão de curso (TCC) e estágio supervisionado. Os pressupostos metodológicos para o Curso de Engenharia Industrial Madeireira da Universidade Federal do Espírito Santo são:

Devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas.

Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. O processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão. Este processo pode dar-se sob a forma de monografias, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou em equipe.

Devem ser definidas as ações de ensino, pesquisa e extensão, e como contribuem para a formação do perfil do egresso.

Será adotada a busca do conhecimento integrado para a teoria e a prática. Foi planejado para que a busca do conhecimento teórico e prático seja implementada desde o primeiro semestre do Curso, tanto em cargas horárias das disciplinas, quanto em atividades complementares e de pesquisa e extensão que propiciem ao estudante a compreensão do curso e sua forma de inserção para o bem da sociedade.

Serão promovidos frequentemente fóruns e eventos com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia, para melhor definição e atualização do perfil do egresso.

A operacionalização da abordagem interdisciplinar ocorrerá, inicialmente, com a aproximação e integração das disciplinas que compõem as diferentes áreas do curso. Esta aproximação acontece, em primeiro lugar, com a discussão conjunta dos planos de ensino das diferentes

disciplinas tendo como princípio norteador os objetivos gerais do curso.

Em segundo lugar sugere-se que os docentes das diferentes áreas de conhecimento desenvolvam trabalhos conjuntos efetuados pelos alunos de forma escrita e/ou oral. Por fim, os docentes também podem optar por encontros conjuntos durante o semestre letivo, nos quais haja a promoção de discussões que seja possível observar, por parte dos acadêmicos, que a questão educativa envolve, necessariamente, as diferentes áreas de conhecimentos trabalhadas nas diferentes disciplinas. Além disso, os conteúdos de cada disciplina locada em um determinado núcleo curricular estão organizados de forma a promover o desenvolvimento das competências, habilidades relacionadas e senso crítico, e mantém correlação íntima com os conteúdos propostos e considerados essenciais para o curso de Engenharia de Industrial Madeireira.

Ocorre ainda um nivelamento crescente de exigência em relação ao desenvolvimento destes aspectos conforme ocorre o avanço do curso, promovendo a interdisciplinaridade entre as áreas, uma vez que também se identifica o aumento da maturidade acadêmica, pessoal e profissional do aluno, ao longo do tempo de permanência no ensino superior.

As competências atendidas pelas disciplinas conforme a Resolução CNS/CES nº 2/2019 constam no quadro em anexo do PPC. Para atender as temáticas transversais (políticas de educação ambiental - Resolução CNE/CES Nº 02 de 15/06/2012; educação em direitos humanos - Resolução CNE/CES Nº 01 de 30/05/2012; educação das relações étnico-raciais - Resolução CNE/CES Nº 01 de 17/06/2004 e ao ensino de história e cultura afrobrasileira, africana e indígena - Lei Nº 11.645 de 10/03/2008) serão contempladas em disciplinas obrigatórias Vet14506-Sociologia e DEF17362-Introdução à Engenharia Industrial Madeireira, na disciplina optativa vet13063-Educação e Relações Étnico-raciais. Como também serão exigidos dez por cento das atividades complementares (12 horas), no mínimo, deverão ser realizados, obrigatoriamente, em atividades relacionadas com a educação das relações étnico-raciais, ensino de história e cultura afro-brasileira, africana, indígena, educação em direitos humanos e políticas de educação ambiental.

Na disciplina obrigatória DEF17373 Projeto e experimentação de estruturas de madeira, são abordados os temas relativos à prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de concentração de público, conforme a Lei 13.425 de 30/03/2017, que exige que para os cursos de Engenharia e de Arquitetura e Urbanismo, conteúdo relativo a "a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

## Perfil do Egresso

O perfil do egresso do curso de EIM da UFES está alinhado com a Resolução Nº 02/2019 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, com especial atenção aos seus Artigos 3º até 6º. Como os egressos serão registrados no Sistema do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia/Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CONFEA/CREA), para o exercício legal da profissão, também foi necessário atender às diretrizes desse órgão.

A Resolução Nº 218/1973 do CONFEA discrimina as diferentes modalidades profissionais de engenharia, incluindo a Engenharia Industrial Madeireira. A Resolução do Nº 1.048/2013 do CONFEA consolidou as áreas de atuação, as atribuições e as atividades dos profissionais relacionados ao Sistema CONFEA/CREA.

A Câmara Especializada de Engenharia Mecânica e Metalurgia do CREA do Paraná, estado do primeiro curso de EIM do Brasil, emitiram parecer de que os profissionais possuem atribuição para o desempenho das 18 atividades mencionadas no Art. 1º da Resolução Nº 218/1973 do CONFEA/CREA, referente aos procedimentos tecnológicos adotados no processamento industrial da madeira e seus derivados, produtos industrializados da madeira e seus derivados, estruturas em madeira, gestão, logística, produção, marketing, finanças e controle de poluição das indústrias que utilizam madeira e seus derivados (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2017). Essas atribuições provisórias constam também na Decisão Plenária Nº PL-1703/2014 do CONFEA.

De acordo com a resolução nº 1.129, de 11 de Dezembro de 2020, publicada no DOU de 21 de dezembro de 2020, Seção 1, página 379, o Art. 17 delega as competências ao engenheiro industrial - madeira. As atribuições estão previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966,



---

combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes ao desenvolvimento do processo industrial da madeira e seus derivados, produtos industrializados da madeira e seus derivados, estruturas em madeira, serrarias, desenvolvimento de tecnologias da madeira, desenvolvimento de tecnologias limpas, processos de reciclagem e de aproveitamento dos resíduos da indústria madeireira para redução do impacto ambiental; Parágrafo único.

Os egressos do curso de EIM da UFES têm recebido o título de Engenheiro Industrial – Madeira e Engenheira Industrial – Madeira, respectivamente para os sexos masculinos e femininos, conforme consta na Resolução do CONFEA N° 473/2002, atualizada em 2017. Ainda conforme esta resolução, o profissional está enquadrado no Grupo 1 – Engenharia, Modalidade 3 – Mecânica e Metalúrgica.

O Engenheiro Industrial Madeireiro é um profissional capaz de atuar no mercado de trabalho diversificado. Deverá primeiramente, ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formulando e analisando questões e resolvendo, de forma criativa, problemas de Engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; atuar com isenção e comprometido com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável. Além de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia industrial madeireira; projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; identificar, formular e resolver problemas de engenharia; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; atuar em equipes multidisciplinares; compreender e aplicar à ética e responsabilidade profissionais; avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Baseando-se no pressuposto acima e atendendo às áreas de competência previstas nas DCNs, o curso de Engenharia Industrial Madeireira da UFES tem como perfil do formado egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, múltipla, humanística, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais, com visão técnica, ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

# ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

## Concepção da Organização Curricular

A matriz curricular do curso de Engenharia Industrial Madeireira apresentada neste projeto segue a estrutura proposta nas diretrizes curriculares aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação (MEC), parecer Nº 2/2019, aprovado em 23/01/19, homologado pelo Ministro da Educação, publicado no D.O.U. de 23/4/19. Ao entrar no curso, o aluno deverá cumprir um número mínimo de disciplinas obrigatórias e optativas, além de Trabalho de conclusão de Curso I e II, e do Estágio Supervisionado, previstos no 8º, 9º e 10º período. Além disso, o aluno deverá se matricular a cada semestre em no mínimo 1 (uma) disciplina e no máximo em 420 horas, entre disciplinas obrigatórias e optativas.

Aos alunos poderão ser concedida extrapolação de carga horária máxima, condicionado a aprovação do Colegiado de Curso. Algumas disciplinas de caráter específico possuem abordagem de integração de conteúdos, por meio de cenários práticos com desenvolvimento interdisciplinar. Essas disciplinas são alocadas ao longo do curso, conforme modelos de ciclos especificados abaixo:

Ciclo de Tecnologia da Madeira: DEF17363 Anatomia da madeira, DEF17365 Química da madeira, DEF17367 Propriedades físicas e mecânicas da madeira, DEF17372 Deterioração e proteção da madeira, DEF17375 Painéis reconstituídos de madeira, DEF17376 Secagem da madeira, DEF17379 Tecnologia da produção de celulose e DEF17380 Energia da biomassa. Ciclo de processamento mecânico da madeira: DEF17371 Processamento mecânico da madeira I e DEF17378 Processamento mecânico da madeira II.

Ciclo de estruturas: DQF14050 Mecânica, ENG14049 Resistências dos materiais, DEF17370 Estruturas de madeira e DEF17373 Projeto e experimentação de estruturas de madeira.

Ciclo de Administração e Logística Industrial: DEF14000 Economia para engenharias, DEF17368 Sistemas de produção, DEF17374 Planejamento e controle da produção, DEF17377 Controle da qualidade, DEF14019 Administração, DEF17387 Logística, DEF14022 Empreendedorismo.

Ciclo de Manejo Florestal: DEF17364 Pesquisa operacional e DEF17366 Dendrometria.

Ciclo de disciplinas vinculadas especificamente ao setor industrial: ENG13994 Termodinâmica, STA17369 Máquinas térmicas, ENG ENG06052 Fenômenos de transporte, CFM13352 Princípios de ciências dos materiais, CFM13349 Elementos de máquinas, DEF17381 Fundamentos da indústria moveleira, CFM13351 Automação e instrumentação, DEF17382 Projeto e produção de móveis, DEF17383 Recuperação química e branqueamento da celulose, DEF17384 Ergonomia e segurança do trabalho, DEF17388 Gestão de resíduos e controle da poluição na indústria madeireira e DEF17386 Projeto de indústrias.

É importante destacar alguns momentos importantes de síntese de conteúdo e integração dos conhecimentos e de articulação das competências, ilustrando a interdisciplinaridade no contexto global do curso, conforme apresentado na Resolução Nº 1.129, de 11 de Dezembro de 2020, em seu Art. 17 quando descreve as competências do engenheiro industrial – madeira:

As atribuições previstas no art. 7º da Lei nº 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 01 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes ao desenvolvimento do processo industrial da madeira e seus derivados, produtos industrializados da madeira e seus derivados, estruturas em madeira, serrarias, desenvolvimento de tecnologias da madeira, desenvolvimento de tecnologias limpas, processos de reciclagem e de aproveitamento dos resíduos da indústria madeireira para redução do impacto ambiental.

O Núcleo de Conteúdos Básicos deve prever a oferta dos seguintes conteúdos: i) Administração e Economia; ii) Algoritmos e Programação; iii) Ciência dos Materiais; iv) Ciências do Ambiente; v) Eletricidade; vi) Estatística, vii) Expressão Gráfica; viii) Fenômenos de Transporte; ix) Física; x) Informática; xi) Matemática; xii) Mecânica dos Sólidos; xiii) Metodologia Científica e Tecnológica; xiv) Química e xv) Desenho Universal.

O Núcleo de Conteúdos Específicos tem por características: i) extensões e aprofundamentos dos conteúdos do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes; e ii) o contingenciamento dos conteúdos complementares destinados a caracterizar a modalidade da Engenharia em questão, neste caso a Engenharia Industrial Madeireira. Os Conteúdos Profissionalizantes devem consubstanciar o restante da carga horária total e são propostos exclusivamente pela Instituição de Ensino Superior.

---

Além disso, o currículo conta com as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II, assessorado por equipe multidisciplinar, para articular de forma teórica e prática, a ligação entre conteúdos estudados ao longo do curso. Os trabalhos desenvolvidos nas referidas disciplinas colocam em prática os conceitos adquiridos ao longo do curso possibilitando aplicar os conhecimentos de engenharia e gerenciamento de indústrias de produtos a partir da madeira, devendo os profissionais possuírem o conhecimento da qualidade da matéria-prima, dos processos de transformação mecânica e produção, desenvolvimento de projetos e produtos, ergonomia e segurança do trabalho, administração, economia, marketing, comércio exterior, logística, recursos humanos, certificação, fiscalização e controle de poluição das indústrias que utilizam madeira e seus derivados, entre outras.

A partir dessa versão da grade curricular do curso de graduação em Engenharia Industrial Madeireira é possível articular as competências de formulação e concepção de soluções desejáveis de engenharia, considerando de forma criativa, tecnicamente e economicamente adequadas. Além disso, o egresso formado a partir do curso terá potencial para atuar em todo o ciclo e contexto de empreendimentos: projetos, análises, implantação, execução, gestão e manutenção. A contextualização da formação em nível de graduação, com resolução de situações-problema concretas, bem como o alinhamento entre o perfil do egresso e as necessidades da sociedade, pode ser trabalhada também nas disciplinas de estágio supervisionado e trabalhos de conclusão de curso I e II. Essas ações são indispensáveis para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso. As principais competências a serem trabalhadas nesse caso são: comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto; conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

Este projeto pedagógico também prevê as regras para Aproveitamento de Disciplinas cursadas em outras Instituição (alunos vindos por transferência, reopção ou novo curso), para concessão de Atividades Complementares e de Estágio Supervisionado, conforme diretrizes curriculares do CNE e resoluções específicas da UFES.

Conforme disposto no Artigo 9º, Parágrafo 3º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, é necessário antever as atividades práticas e laboratoriais para os conteúdos básicos, específicos e profissionais, alinhando-as com a ênfase e a intensidade adequadas à formação em engenharia. Estas atividades são desenvolvidas com ênfase em química nas disciplinas de Química Experimental, Química Instrumental Experimental e Química da Madeira, em Física nas disciplinas de Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira, e Eletrotécnica e Instalações Elétricas Experimental, e informática nas disciplinas de Projeto e Experimentação de Estruturas de Madeira, Programação I e Estatística Experimental.

## **Quadro Resumo da Organização Curricular**



Descrição	Previsto no PPC
Carga Horária Total	3837 horas
Carga Horária em Disciplinas Obrigatórias	3045 horas
Carga Horária em Disciplinas Optativas	120 horas
Carga Horária de Disciplinas de Caráter Pedagógico	0 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	60 horas
Atividades Complementares	120 horas
Estagio Supervisionado	240 horas
Turno de Oferta	Integral
Tempo Mínimo de Integralização	5.0 anos
Tempo Máximo de Integralização	7.5 anos
Carga Horária Mínima de Matrícula Semestral	120 horas
Carga Horária Máxima de Matrícula Semestral	540 horas
Número de Novos Ingressantes no 1º Semestre	40 alunos
Número de Novos Ingressantes no 2º Semestre	0 alunos
Número de Vagas de Ingressantes por Ano	40 alunos
Prática como Componente Curricular	-

## Disciplinas do Currículo

### Observações:

T - Carga Horária Teórica Semestral

E - Carga Horária de Exercícios Semestral

L - Carga Horária de Laboratório Semestral

X - Carga Horária de Extensão Semestral

OB - Disciplina Obrigatória

OP - Disciplina Optativa

EC - Estágio Curricular

EL - Disciplina Eletiva

Disciplinas obrigatórias			Carga Horária Exigida: 3045				Crédito Exigido:	
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L.X	Pré-Requisitos	Tipo
1º	Departamento de Química e Física	DQF13978	QUÍMICA EXPERIMENTAL	1	30	0-0-30-0	Co-requisito: DQF13977	OB
1º	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13054	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	5	90	60-30-0-0		OB
1º	Departamento de Química e Física	DQF13976	FUNDAMENTOS DE FÍSICA I	4	60	60-0-0-0		OB
1º	Departamento de Medicina Veterinária	VET14506	SOCIOLOGIA	3	45	45-0-0-0		OB
1º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17361	METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA	1	30	15-15-0-0		OB
1º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17362	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA INDUSTRIAL MADEIREIRA	3	60	30-30-0-0		OB
1º	Departamento de Química e Física	DQF05566	QUÍMICA ORGÂNICA	3	45	45-0-0-0		OB
1º	Departamento de Química e Física	DQF13977	QUÍMICA BÁSICA	1	15	15-0-0-0		OB



2º	Departamento de Química e Física	DQF13983	QUÍMICA INSTRUMENTAL	1	15	15-0-0-0	Disciplina: DQF13977	OB
2º	Departamento de Engenharia Rural	ENG13991	ESTATÍSTICA BÁSICA	3	60	30-30-0-0	Disciplina: MPA13054	OB
2º	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13057	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13054	OB
2º	Departamento de Química e Física	DQF13984	QUÍMICA INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL	1	30	0-0-30-0	Co-requisito: DQF13983 Disciplina: DQF13977	OB
2º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17363	ANATOMIA DA MADEIRA	2	60	30-0-24-6	Disciplina: DEF17362	OB
2º	Departamento de Engenharia Rural	ENG13985	DESENHO TÉCNICO	2	45	15-30-0-0		OB
2º	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13982	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	4	60	60-0-0-0		OB
2º	Departamento de Química e Física	DQF13981	FUNDAMENTOS DE FÍSICA II	4	60	60-0-0-0		OB
3º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17364	PESQUISA OPERACIONAL	2	60	30-24-0-6	Disciplina: ENG13991	OB
3º	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13060	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13057	OB
3º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17365	QUÍMICA DA MADEIRA	3	60	30-0-30-0	Disciplina: DQF05566 Disciplina: DEF17363	OB
3º	Departamento de Química e Física	DQF13987	FUNDAMENTOS DE FÍSICA III	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13054	OB
3º	Departamento de Química e Física	DQF14050	MECÂNICA	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13054 Disciplina: DQF13976	OB
3º	Departamento de Engenharia Rural	ENG14007	ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	3	60	30-30-0-0	Disciplina: ENG13991	OB
3º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17366	DENDROMETRIA	2	60	30-0-24-6	Disciplina: ENG13991	OB
4º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17367	PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DA MADEIRA	2	60	30-0-24-6	Disciplina: DEF17365	OB
4º	Departamento de Química e Física	DQF13992	ELETROTÉCNICA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	2	30	30-0-0-0	Disciplina: DQF13987	OB
4º	Departamento de Engenharia Rural	ENG14049	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: DQF14050	OB
4º	Departamento de Engenharia Rural	ENG13994	TERMODINÂMICA	4	60	60-0-0-0	Disciplina: DQF13981	OB
4º	Departamento	ENG06052	FENÔMENOS DE	4	60	60-0-0-0	Disciplina:	OB



	de Engenharia Rural		TRANSPORTE				DQF13981 Disciplina: MPA13060	
4º	Departamento de Química e Física	DQF13993	ELETROTÉCNICA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXPERIMENTAL	1	30	0-0-30-0	Disciplina: DQF13987	OB
4º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17368	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	3	60	54-0-0-6		OB
5º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF14000	ECONOMIA PARA ENGENHARIAS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: ENG13991	OB
5º	Departamento de Engenharia Rural	STA17369	MÁQUINAS TÉRMICAS	3	60	30-30-0-0	Disciplina: ENG13994	OB
5º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17370	ESTRUTURAS DE MADEIRA	3	60	30-30-0-0	Disciplina: DEF17367 Disciplina: ENG14049	OB
5º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17371	PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA I	2	60	30-0-24-6	Disciplina: DEF17367	OB
5º	Departamento de Engenharia Rural	ENG05622	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	4	60	60-0-0-0	Disciplina: ENG06052	OB
5º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	CFM13352	PRINCÍPIOS DE CIÊNCIAS DOS MATERIAIS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13057 Disciplina: DQF13983 Disciplina: DQF13984	OB
6º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17372	DETERIORAÇÃO E PROTEÇÃO DA MADEIRA	2	60	30-0-18-12	Disciplina: DEF17367	OB
6º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17373	PROJETO E EXPERIMENTAÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA	2	60	30-18-0-12	Disciplina: DEF17370 Disciplina: ENG13985	OB
6º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17374	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	2	60	30-18-0-12	Disciplina: DEF17368 Disciplina: DEF14000	OB
6º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17375	PAINÉIS RECONSTITUÍDOS DE MADEIRA	3	60	30-0-30-0	Disciplina: DEF17367	OB
6º	Departamento de Computação	COM06842	PROGRAMAÇÃO I	3	60	30-0-30-0	Créditos Vencidos: 68	OB
6º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	CFM13349	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: ENG14049	OB
6º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17376	SECAGEM DA MADEIRA	2	60	30-0-24-6	Disciplina: DEF17367	OB
7º	Departamento de Ciências	DEF17377	CONTROLE DA QUALIDADE	2	60	30-24-0-6	Disciplina: ENG14007	OB



	Florestais e da Madeira						Disciplina: DEF17368	
7º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17378	PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA II	2	45	30-0-9-6	Disciplina: DEF17371 Disciplina: DEF17375	OB
7º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17379	TECNOLOGIA DA PRODUÇÃO DE CELULOSE	2	60	30-0-21-9	Disciplina: DEF17367	OB
7º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17380	ENERGIA DA BIOMASSA	2	60	30-0-24-6	Disciplina: DEF17367 Disciplina: ENG05622	OB
7º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	CFM13351	AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO	4	60	60-0-0-0	Disciplina: COM06842	OB
7º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17381	FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA MOVELEIRA	2	30	30-0-0-0		OB
8º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF14019	ADMINISTRAÇÃO	4	60	60-0-0-0	Créditos Vencidos: 104	OB
8º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17382	PROJETO E PRODUÇÃO DE MÓVEIS	3	60	30-0-30-0	Disciplina: DEF17381	OB
8º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17383	RECUPERAÇÃO QUÍMICA E BRANQUEAMENTO DA CELULOSE	3	60	30-0-30-0	Disciplina: DEF17379	OB
8º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17384	ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	1	30	21-0-0-9		OB
9º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17386	PROJETO DE INDÚSTRIAS	2	60	30-0-24-6	Disciplina: DEF17384 Disciplina: DEF14019 Disciplina: DEF17377	OB
9º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF14022	EMPREENDEDORISMO	2	30	30-0-0-0	Disciplina: DEF14019	OB
9º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17387	LOGÍSTICA	2	45	33-0-0-12	Disciplina: DEF17374 Créditos Vencidos: 135	OB
9º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17388	GESTÃO DE RESÍDUOS E CONTROLE DA POLUIÇÃO NA INDÚSTRIA MADEIREIRA	3	60	30-0-30-0	Créditos Vencidos: 135	OB

Disciplinas optativas			Carga Horária Exigida: 120				Crédito Exigido:		
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L.X	Pré-Requisitos	Tipo	



-	Departamento de Engenharia de Alimentos	DEA14032	MODELAGEM E SIMULAÇÃO	4	60	60-0-0-0	Disciplina: ENG13991 Disciplina: COM06842	OP
-	Departamento de Química e Física	DQF14051	FÍSICA DAS RADIAÇÕES	4	60	60-0-0-0	Disciplina: DQF13987	OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF16685	ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS EM MADEIRA E DERIVADOS	3	60	30-0-30-0	Disciplina: DEF17367	OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13061	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	6	90	90-0-0-0	Disciplina: MPA13054	OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13663	ANÁLISE MATEMÁTICA	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13054 Disciplina: MPA13982	OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13666	ANÁLISE MATEMÁTICA II	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13663	OP
-	Departamento de Engenharia de Alimentos	DEA13997	OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	4	60	60-0-0-0	Disciplina: ENG06052	OP
-	Departamento de Engenharia de Alimentos	DEA14002	OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	4	60	60-0-0-0	Disciplina: ENG05622 Disciplina: DEA13997	OP
-	Departamento de Engenharia de Alimentos	DEA14009	OPERAÇÕES UNITÁRIAS III	4	60	60-0-0-0	Disciplina: DEA14002	OP
-	Departamento de Química e Física	DQF13988	FÍSICA EXPERIMENTAL I	1	30	0-0-30-0	Disciplina: DQF13981	OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA10170	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II	3	60	30-30-0-0	Disciplina: MPA13061	OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17391	QUALIDADE DA MADEIRA	2	45	39-0-0-6	Disciplina: DEF17367	OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA10992	FUNÇÕES DE VARIÁVEIS COMPLEXAS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: MPA13060	OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17392	FONTES DE ENERGIA	2	60	30-0-24-6	Disciplina: DQF13992 Disciplina: STA17369 Disciplina: DQF13993	OB
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17393	FÍSICA DA MADEIRA E DERIVADOS	3	45	45-0-0-0	Disciplina: DEF17367 Disciplina: ENG05622	OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17394	PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA III	2	30	30-0-0-0	Disciplina: DEF17378	OP
-	Departamento de Engenharia Rural	ENG13986	FÍSICO-QUÍMICA I	3	60	30-30-0-0	Disciplina: DQF13977 Disciplina: DQF13978	OP



							Disciplina: DQF13976	
-	Departamento de Engenharia Rural	ENG13995	CÁLCULO NUMÉRICO	3	60	30-30-0-0	Disciplina: COM06842	OB
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17395	PEQUENOS OBJETOS DE MADEIRA	2	60	30-0-21-9	Disciplina: DEF17378	OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF15600	GESTÃO AMBIENTAL	4	60	60-0-0-0	Créditos Vencidos: 113	OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	CFM13350	ATUADORES HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	4	60	60-0-0-0	Disciplina: ENG06052	OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17396	CONTABILIDADE E CUSTOS INDUSTRIAIS	3	45	45-0-0-0	Disciplina: DEF14000	OP
-	Departamento de Engenharia Rural	ENG06854	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	2	30	30-0-0-0		OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13669	INFERÊNCIA ESTATÍSTICA	4	60	60-0-0-0		OP
-	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17397	POLÍTICA E LEGISLAÇÃO FLORESTAL	1	30	27-0-0-3		OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA13055	INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA	4	60	60-0-0-0		OP
-	Departamento de Biologia	DBI17398	ECOLOGIA BÁSICA	4	60	60-0-0-0		OP
-	Departamento de Medicina Veterinária	VET10127	FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	4	60	60-0-0-0		OP
-	Departamento de Matemática Pura e Aplicada	MPA11000	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	4	60	60-0-0-0		OP
-	Departamento de Medicina Veterinária	VET13063	EDUCAÇÃO E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	4	60	60-0-0-0		OP
-	Departamento de Engenharia Rural	ENG06849	INGLÊS INSTRUMENTAL	2	30	30-0-0-0		OP
-	Departamento de Computação	COM06851	MATEMÁTICA DISCRETA	4	60	60-0-0-0		OP

<b>3-Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório</b>				<b>Carga Horária Exigida: 240</b>			<b>Crédito Exigido:</b>	
<b>Período</b>	<b>Departamento</b>	<b>Código</b>	<b>Nome da Disciplina</b>	<b>Cr</b>	<b>C.H.S</b>	<b>Distribuição T.E.L.X</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Tipo</b>
10º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17390	ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	8	240	0-0-240-0	Créditos Vencidos: 157	OB

<b>2-Trabalho de conclusão de curso</b>				<b>Carga Horária Exigida: 60</b>			<b>Crédito Exigido:</b>	
<b>Período</b>	<b>Departamento</b>	<b>Código</b>	<b>Nome da Disciplina</b>	<b>Cr</b>	<b>C.H.S</b>	<b>Distribuição T.E.L.X</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Tipo</b>



8º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17385	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	1	30	0-30-0-0	Disciplina: DEF17361 Créditos Vencidos: 135	OB
9º	Departamento de Ciências Florestais e da Madeira	DEF17389	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	1	30	0-30-0-0	Disciplina: DEF17385	OB

## Atividades Complementares

	Atividade	CH Máxima	Tipo
1	ATV03568 Participação como ouvinte em eventos/atividades culturais, sociais, ambientais, religiosos, acadêmicos, científicos e de extensão	10	Participação em eventos
2	ATV03570 Participação oficial ou voluntária em projetos de ensino, pesquisa e extensão	20	Atividades de pesquisa, ensino e extensão
3	ATV03572 Estágio extracurricular	20	Estágios extracurriculares
4	ATV03565 Resumo publicado em evento	5	Publicação de trabalhos - Resumo
5	ATV03573 Atividades de monitoria: oficial ou voluntária	20	Monitoria
6	ATV03574 Doação de sangue e cadastramento para doação de medula óssea	10	Outras atividades
7	ATV03562 Artigo completo publicado em periódico com classificação Qualis	20	Publicação de Trabalhos - Integra
8	ATV03563 Artigo completo publicado em periódico sem classificação Qualis	10	Publicação de Trabalhos - Integra
9	ATV03564 Trabalho completo publicado em evento	10	Publicação de Trabalhos - Integra
10	ATV03566 Trabalho apresentado em evento	10	Apresentação de Trabalhos - Congressos e Eventos
11	ATV03569 Participação como palestrante em eventos/atividades culturais, sociais, ambientais, religiosos, acadêmicos, científicos e de extensão	15	Apresentação de Trabalhos - Congressos e Eventos
12	ATV03567 Organização de atividades culturais, sociais, ambientais, religiosas, acadêmicas, científicas e de extensão	20	Organização de Eventos
13	ATV03575 Representação estudantil em órgãos colegiados	20	Organização estudantil



	<b>Atividade</b>	<b>CH Máxima</b>	<b>Tipo</b>
14	ATV03576 Representação estudantil: centros acadêmicos, diretórios acadêmicos, empresa júnior e demais entidades registradas e reconhecidas pelas IES	20	Organização estudantil
15	ATV03571 Participação em cursos presenciais ou à distância	10	Cursos extracurriculares

## Equivalências

## Currículo do Curso

### Disciplina: DQF13978 - QUÍMICA EXPERIMENTAL

#### Ementa

O laboratório de química; Solubilidade de substâncias; Preparo de soluções; Padronização de soluções; Análise gravimétrica; Cinética Química; Equilíbrio iônico da água; Titulação de neutralização; Titulação complexométrica; Titulação de oxi-redução.

#### Objetivos

Este componente curricular tem como objetivo fornecer ao aluno conhecimentos em Química Básica, pela abordagem de métodos e técnicas, destacando-se as potencialidades e as aplicações ao cotidiano profissional, envolvendo laboratórios de análise de rotina, pesquisa e/ou ensino.

#### Bibliografia Básica

P. Atkins e L. Jones, "Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente", 1. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.  
 J. B. RUSSELL, "Química Geral", 2. ed., São Paulo: Makron Books, 1994.  
 B. H. MAHAN e R. J. MYERS, "Química, um curso universitário", 4. ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

#### Bibliografia Complementar

J. E. BRADY e G. E. HUMISTON, "Química Geral", 2. ed., Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1986.  
 R. O'CONNOR, "Fundamentos de Química", São Paulo: Harper & Row, 1977.  
 H. L. C. BARROS, "Forças intermoleculares, sólidos, soluções", Belo Horizonte: UFMG, 1993.  
 UCKO, D. A . "Química Para as Ciências da Saúde. Uma Introdução à Química Geral, Orgânica e Biológica". 2ª ed. Ed. Manole Ltda., São Paulo , 1992.  
 A. I. Vogel, et al., "Análise química quantitativa" 6º Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



**Disciplina: MPA13054 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

**Ementa**

Limites e continuidade. A Derivada e suas aplicações. Integrais indefinidas e definidas. Técnicas de integração. Aplicações da integral. Integrais impróprias.

**Objetivos**

Analisar, interpretar e esboçar gráficos de funções reais de uma variável real. Calcular corretamente a derivada de funções, bem como interpretá-la como taxa de variação instantânea e aplicá-la em problemas contextualizados. Calcular corretamente integrais definidas, utilizando o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicar o Cálculo Integral a problemas específicos de cálculo de áreas e de volumes.

**Bibliografia Básica**

1. STEWART, James. Cálculo, volume 1. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010
2. THOMAS, George B. Cálculo, vol. 1. 10ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2002.
3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, volume 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

**Bibliografia Complementar**

1. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica, 1. São Paulo: Makron Books: McGraw-Hill, 1987.
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo, 1. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
4. MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo, 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
5. BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo. 2ª ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 1983.
6. ÁVILA, Geraldo. Cálculo: das funções de uma variável. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
7. PISKUNOV, N. S. Calculo diferencial e integral. 11ª ed. - Porto: Ed. Lopes da Silva, 1986. v.1.
8. KAPLAN, Wilfred; LEWIS, Donald J. Cálculo e álgebra linear. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1972

**Disciplina: DQF13976 - FUNDAMENTOS DE FÍSICA I**

**Ementa**

Medição; Movimento em uma, duas e três dimensões; Força e Leis de Newton; Aplicação das leis de Newton; Quantidade de Movimento; Sistemas de partículas; Cinemática Rotacional; Dinâmica rotacional; Trabalho e Energia Cinética; Energia Potencial; Conservação de Energia.

**Objetivos**

Distinguir as inúmeras grandezas físicas; reconhecer, interpretar e analisar as teorias físicas relacionadas ao estudo dos inúmeros tipos de movimentos e suas especificidades, por meio de gráficos e situações problemas diversas; compreender os elementos norteadores da Física, como as leis de conservação de energia e quantidade de movimento em varias dimensões.

**Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de Física: Mecânica. Vol. 1, 8ª ed, Ed. LTC, 2009.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G.; Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Vol. 1, 6a ed., Ed. LTC, 2009.
- ALONSO, M.; FINN, E. J.. Física: um curso universitário, Volume 1 Mecânica. 15ª ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2011.

**Bibliografia Complementar**

- SEARS F. W., ZEMANSKY M. W, Young H. D., Freedman R. A. Física I - Mecânica, 10ª ed., editora Addison Wesley, São Paulo, 2003.
- NUSSENZVEIG H. M.. Curso de Física Básica 1 - Mecânica, 4ª ed., editora Edgard Blucher, São Paulo, 2002.



---

FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre.

FREDERICK J. KELLER, W. EDWARD GETTYS, MALCOLM J. SKOVE. Física. Vol. 1. Pearson Education. São Paulo, 2004. ISBN: 9788534605427.

PIRES, ANTONIO, S. T. Evolução das idéias da física . Livraria da Física. 2ª ed. São Paulo, SP, 2011.

## **Disciplina: VET14506 - SOCIOLOGIA**

### **Ementa**

Introdução à Sociologia. Relações sociais de (re)produção capitalista. Instituições Sociais e Globalização. Desigualdades Sociais. Relações étnico-raciais no Brasil. Mudança Social. Movimentos Sociais.

### **Objetivos**

Entender os principais acontecimentos que colaboram para a organização da sociedade atual. Entender o sistema de produção/reprodução das relações capitalistas de produção, com ênfase à atual fase do capitalismo financeiro e da sociedade global. Compreender, de maneira crítica os fundamentos das desigualdades sociais, principalmente aquelas fundamentadas nas desigualdades econômicas, étnicas e de gênero. Debater as questões étnico-raciais brasileiras. Compreender os processos de mudança social e a importância das ações coletivas e dos movimentos sociais nas sociedades democráticas.

### **Bibliografia Básica**

BRYM, R. J. (et al.) Sociologia: sua bússola para um novo mundo. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CASTRO, Anna Maria de; DIAS, Elisângela Teixeira Gomes. Introdução ao pensamento sociológico. 8. ed. -. Rio de Janeiro: Eldorado, 1981.

TOMAZI, N. D. Iniciação à Sociologia. São Paulo: Atual, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

ARAÚJO, S. M.; BRIDI, M. A.; MOTIM, B. L. Sociologia: Um Olhar Crítico. São Paulo: Contexto, 2009.

CHARON, J. M. Sociologia. São Paulo: Saraiva, 1999.

DEMO, P. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 2002.

NOVA, S. V. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 2008.

TURNER, J. H. Sociologia - conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 2000.

## **Disciplina: DEF17361 - METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA**

### **Ementa**

Conhecimento, ciência e pesquisa. A pesquisa científica. Fontes de consulta. A redação científica. Comunicação científica. Ética na ciência.

### **Objetivos**

Entender a importância da pesquisa no desenvolvimento da sociedade. Compreender as características da pesquisa científica. Aprender como buscar fontes de consulta confiáveis. Formular um problema de pesquisa e estruturar um projeto para solucioná-lo.

### **Bibliografia Básica**

ANDRADE, Maria Margarida de; MARTINS, João Alcino Andrade (Colab.). Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. x, 158 p. ISBN 9788522458561 (broch.).

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p. ISBN 858791815X (broch.).

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522431694 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à

---

pesquisa. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 182 p. ISBN 9788532618047 (broch.)  
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p. ISBN 8522440158 (broch.)  
MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 247 p. ISBN 9788532636034 (broch.).  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Biblioteca Central. Normatização e apresentação de trabalhos científicos e acadêmicos. Vitória, ES: A Biblioteca. 2006a.  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normatização de referências: NBR 6023:2002. Vitória, ES: A Biblioteca. 2006b.

## **Disciplina: DEF17362 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA INDUSTRIAL MADEIREIRA**

### **Ementa**

Chegando à universidade. A Engenharia. Ética na engenharia. Histórico do curso de Engenharia Industrial Madeireira. O engenheiro e a sociedade. Relações étnico-raciais e indígenas. Princípios de comunicação técnica. Recursos madeireiros, sustentabilidade e educação ambiental. As indústrias madeireiras do Brasil e no mundo e sua importância para a sociedade. Visita técnica a uma indústria madeireira.

### **Objetivos**

Promover ao estudante uma transição harmoniosa entre o ensino médio e o ensino superior.  
Estudar educação das relações étnico-raciais e indígenas no Brasil, e como promover a educação entendida enquanto direito humano fundamental.  
Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.  
Compreender e aplicar à ética e responsabilidade profissionais.  
Explicar o funcionamento geral da Universidade Federal do Espírito Santo: estrutura organizacional, órgãos colegiados, sistema de bibliotecas, setor de saúde e assistência social, avaliação da aprendizagem, direitos e deveres dos estudantes.  
Conhecer os recursos madeireiros do Brasil e do mundo e a sua importância para o desenvolvimento da sociedade.  
Apresentar as diversas áreas de atuação profissional do Engenheiro Industrial Madeireiro.  
  
Saber a importância do Engenheiro Industrial Madeireiro para o desenvolvimento harmonioso e igualitário da sociedade, com vistas à sustentabilidade e educação ambiental.

### **Bibliografia Básica**

ÁRVORES e madeiras úteis do Brasil - 2ª Edição. Editora Blucher 307 ISBN 9788521216629.  
OLIVEIRA, J.T. da S.; FIEDLER, N.C; NOGUEIRA, M. (Org.). Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro III. Vitória: Aquarius, 2008  
PIAZZA, Gilberto. Fundamentos de ética e exercício profissional em engenharia, arquitetura e agronomia. Porto Alegre: CREA/RS, [19--]. 123 p.

### **Bibliografia Complementar**

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Cartilha do novo profissional : informações necessárias para a transição da vida acadêmica para o exercício legal da profissão. Brasília: CONFEA, [201?]. Disponível em: <http://www.confea.org.br/media/CARTILHA-NOVO-PROFISSIONAL.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2017.  
CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Manual de procedimentos para verificação do exercício profissional . Brasília: CONFEA, 2015. Disponível em: <http://www.confea.org.br/media/Manual%20de%20Fiscaliza%C3%A7%C3%A3o%20FINAL.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2017.  
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia : conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.  
NENNEWITZ, I. et al. Manual de tecnologia da madeira . São Paulo: Blucher, 2008. Tradução da 4. ed. alemã.  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Regimento geral . Vitória: UFES, 1971.



---

**Disciplina: DQF05566 - QUÍMICA ORGÂNICA**

**Ementa**

Introdução à Química Orgânica. Identificação, Funções Orgânicas, Nomenclatura, Estereoquímica, Acidez e Basicidade. Carboidratos, Lipídios e Proteínas, e Polímeros Sintéticos.

**Objetivos**

A disciplina tem como objetivo o ensinamento teórico, visando capacitar os acadêmicos dos referidos cursos a compreender os principais conceitos da química orgânica, através do estudo das propriedades, métodos para obtenção e principais reações químicas com mecanismos das funções orgânicas

**Bibliografia Básica**

- 1 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004, 311p.
- 2- BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- 3 - SOLOMONS, T.W.G. Química Orgânica. 9ªed. Trad. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1048p.

**Bibliografia Complementar**

- 1 - DIAS, A. G.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- 2 - MORRISON, R.; BOYD, R. Química Orgânica. 7ªed.Trad. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1981. 1498p.
- 3 - CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2ª ed. 2012. 1234p.
- 4 - MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 2ªed.Guanabara/Koogan. 1999. 360p.
- 5 - LEHNINGER, A.L.; Cox, N.; Kay Y.;Princípios de Bioquímica. 4ªed.Savier, 2006.

**Disciplina: DQF13977 - QUÍMICA BÁSICA**

**Ementa**

Matéria e introdução à estrutura atômica; Tabela periódica; Ligações Químicas; Funções inorgânicas; Equações químicas e cálculo estequiométrico; Equilíbrio Químico.

**Objetivos**

Este componente curricular tem como objetivo fornecer ao aluno conhecimentos em Química Básica, pela abordagem de métodos e técnicas, destacando-se as potencialidades e as aplicações ao cotidiano profissional. Desenvolver o espírito crítico e de associação que auxiliem os alunos nas aplicações práticas da Química.

**Bibliografia Básica**

- P. Atkins e L. Jones, "Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente", 1. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.
- J. B. RUSSELL, "Química Geral", 2. ed., São Paulo: Makron Books, 1994.
- B. H. MAHAN e R. J. MYERS, "Química, um curso universitário", 4. ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

**Bibliografia Complementar**

- J. E. BRADY e G. E. HUMISTON, "Química Geral", 2. ed., Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1986.
- R. O'CONNOR, "Fundamentos de Química", São Paulo: Harper & Row, 1977.
- H. L. C. BARROS, "Forças intermoleculares, sólidos, soluções", Belo Horizonte: UFMG, 1993.
- UCKO, D. A . "Química Para as Ciências da Saúde. Uma Introdução à Química Geral, Orgânica e Biológica". 2ª ed. Ed. Manole Ltda., São Paulo, 1992.
- A. I. Vogel, et al., "Análise química quantitativa" 6º Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



---

**Disciplina: DQF13983 - QUÍMICA INSTRUMENTAL**

**Ementa**

Introdução às separações analíticas; Métodos Espectrométricos de Absorção e Emissão; Cromatografia Gasosa; Cromatografia Líquida de Alta Eficiência; Métodos eletroanalíticos.

**Objetivos**

Este componente curricular tem como objetivo fornecer ao aluno conhecimentos em Química Básica, pela abordagem de métodos e técnicas, destacando-se as potencialidades e as aplicações ao cotidiano profissional. Desenvolver o espírito crítico e de associação que auxiliem os alunos nas aplicações práticas da Química.

**Bibliografia Básica**

D. A. Skoog, D. M. West, et. al., "Fundamentos de Química Analítica" , 8. ed., São Paulo: Thomson Learning, 2007.

D. C. Harris, "Análise química quantitativa" , 6. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.

A. I. Vogel, et al., "Análise química quantitativa" , 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1992 .

**Bibliografia Complementar**

J. E. BRADY e G. E. HUMISTON, "Química Geral", 2. ed., Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1986.

R. O'CONNOR, "Fundamentos de Química", São Paulo: Harper & Row, 1977.

H. L. C. BARROS, "Forças intermoleculares, sólidos, soluções", Belo Horizonte: UFMG, 1993.

P. Atkins e L. Jones, "Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente" , 1. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

J. B. Russell, "Química Geral", 2. ed., São Paulo: Makron Books, 1994.

**Disciplina: ENG13991 - ESTATÍSTICA BÁSICA**

**Ementa**

Somatório, Estatística Descritiva: apresentação de dados, distribuição de frequência, medidas de posição, dispersão e de assimetria e curtose. Introdução à probabilidade. Espaços amostrais finitos. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias unidimensionais e bidimensionais. Caracterização adicional das variáveis aleatórias. Distribuições de variáveis aleatórias.

**Objetivos**

**GERAL**

Dotar o estudante de conhecimentos básicos para organização, análise e interpretação de dados, abrangendo os temas de análise exploratória de dados e probabilidade, variáveis aleatórias e suas distribuições, bem como introduzir os conceitos básicos de Estatística.

**ESPECÍFICOS**

1. Conceitos de somatório e suas propriedades; 2. Conceituar: Estatística, variáveis, população e amostra; 3. Elaborar corretamente uma tabela de frequência; 4. Escolher um gráfico adequado para representar um conjunto de dados; 5. Determinar e interpretar média, moda, mediana, separatrizes, variância e erro padrão da média; para dados agrupados e não agrupados; 6. Demonstrar e aplicar propriedades da média, variância e dos desvios padrões; 7. Determinar as medidas de assimetria e curtose; 8. Estabelecer uma relação entre médias; 9. Conhecer os conceitos básicos da teoria da probabilidade; 10. Demonstrar e aplicar os teoremas da soma, do produto e de Bayes; 11. Determinar a esperança matemática, variância, desvio padrão, covariância e coeficiente de correlação de uma variável aleatória; 12. Caracterizar as principais distribuições de variáveis aleatórias.

**Bibliografia Básica**

1) FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. Curso de estatística. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1982.

2) LEVINE, D.M. et al. Estatística: teoria e aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2008.

3) MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

**Bibliografia Complementar**



- 1) COSTA NETO, P.L.O.; CYMBALISTA, M. Probabilidades. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- 2) MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- 3) MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- 4) TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 5) WALPOLE, R.E et al. Probabilidade e estatística para engenharias e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Disciplina: MPA13057 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

**Ementa**

Superfícies. Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Máximos e mínimos e multiplicadores de Lagrange. Integrais Múltiplas.

**Objetivos**

Analisar, interpretar e esboçar gráficos de funções reais de várias variáveis reais. Entender a aplicação das derivadas parciais e direcionais em problemas modelados com funções de várias variáveis. Resolver problemas de otimização com auxílio do conceito de gradiente de funções. Calcular corretamente integrais duplas e triplas e aplicá-las no cálculo de volumes.

**Bibliografia Básica**

1. STEWART, James. Cálculo, vol. 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3ª edição, Editora UFRJ, Rio de Janeiro:2005.
3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, vol. 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

**Bibliografia Complementar**

1. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica, vol. 2. São Paulo: Makron Books: McGraw-Hill, 1987.
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo, vol 2. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, vol 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
4. THOMAS, George B. Cálculo, vol 2. 11ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
5. BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo, vol 3ª ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 1983.
6. ÁVILA, Geraldo. Cálculo: das funções de múltiplas variáveis. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
7. PISKUNOV, N. S. Calculo diferencial e integral. 7ª ed. - Porto: Ed. Lopes da Silva, 1984. v.2.
8. SPIVAK, Michael. O cálculo em variedades. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. (Clássicos da matemática).

---

**Disciplina: DQF13984 - QUÍMICA INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL**

**Ementa**

Preparo de amostras; Extração Líquido - Líquido; Cromatografia em Coluna; Cromatografia em papel e camada delgada; Espectrometria UV/Vis; Padronização e Calibração; Espectrofotometria IV; Fotometria de Chama; Potenciometria; Condutimetria.

**Objetivos**

Este componente curricular tem como objetivo fornecer ao aluno conhecimentos em Química Básica, pela abordagem de métodos e técnicas, destacando-se as potencialidades e as aplicações ao cotidiano profissional. Desenvolver o espírito crítico e de associação que auxiliem os alunos nas aplicações práticas da Química.

**Bibliografia Básica**

D. A. Skoog, D. M. West, et. al., "Fundamentos de Química Analítica" , 8. ed., São Paulo: Thomson Learning, 2007.

D. C. Harris, "Análise química quantitativa" , 6. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.

A. I. Vogel, et al., "Análise química quantitativa" , 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1992.

**Bibliografia Complementar**

J. E. BRADY e G. E. HUMISTON, "Química Geral", 2. ed., Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1986.

R. O'CONNOR, "Fundamentos de Química", São Paulo: Harper & Row, 1977.

H. L. C. BARROS, "Forças intermoleculares, sólidos, soluções", Belo Horizonte: UFMG, 1993.

P. Atkins e L. Jones, "Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente" , 1. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

J. B. Russell, "Química Geral", 2. ed., São Paulo: Makron Books, 1994.

**Disciplina: DEF17363 - ANATOMIA DA MADEIRA**

**Ementa**

Conceituação; Classificação das árvores produtoras de madeira; Formação e estrutura anatômica da madeira, Defeitos no tronco, Anatomia de coníferas, Anatomia de folhosas; Relação entre anatomia, propriedades e utilização da madeira. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Conhecer a estrutura anatômica do xilema secundário dos principais grupos de plantas produtoras de madeira. Reconhecer as principais madeiras comercializadas no mercado brasileiro com base na sua estrutura anatômica. Associar os conhecimentos adquiridos no curso com propriedades tecnológicas e usos da madeira. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes ; Tradução: Berta Lange de Morretes. São Paulo, Edgard Blücher, 1974.

KRAMER, P.J.; KOZLOWSKI, T.T. Physiology of woody plants. New York, Academic Press, 1979.

MARK, R.E. Cell wall mechanics of tracheids. New Haven, Yale University Press, 1967.

**Bibliografia Complementar**

FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook: Wood as an engineering material. Washington; U.S. Department of Agriculture, 1987. 466p. (Agriculture Handbook, 72) [E1]

KOLLMANN, F.F.P.; COTÊ, W.A. Principles of wood science and technology. New York, Springer-Verlag, 1968. v.1.

MOREY, P.R. O crescimento das árvores. São Paulo, EDUSP, 1980.

ROWEL, R.M. The chemistry of solid wood. Washington, American Chemical Society, 1984.

OLIVEIRA, J. T. S. Caracterização da madeira de eucalipto para a construção civil . São Paulo, 1998. 429p., 2v. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.



---

**Disciplina: ENG13985 - DESENHO TÉCNICO**

**Ementa**

Introdução ao desenho técnico. Normatização para elaboração de desenho técnico. Escalas. Sistemas de projeção. Elaboração de Projetos. Computação gráfica.

**Objetivos**

**GERAL**

Fornecer ao estudante conhecimentos de básicos relacionados a aplicação do desenho técnico em sua vida profissional.

**ESPECÍFICOS**

1. Fornecer conhecimento técnico de desenho para que o aluno possa interpretar um projeto específico por meio de representações gráficas; 2. Conhecer as normas utilizadas no desenho técnico; 3. Adquirir prática na utilização dos materiais de desenho e aplicações de escalas; 4. Compreender as vistas, cortes e seções de um objeto e, ou uma estrutura; 5. Compreender a representação de objetos e, ou estruturas em perspectiva; 6. Elaborar, compreender e avaliar a aplicação da leitura de projetos em sua vida profissional.

**Bibliografia Básica**

- 1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas para o desenho técnico. 2 ed. Porto Alegre. 1981.
- 2) BALDAM, Roquemar de Lima. AutoCAD 2010: utilizando totalmente. 1ª edição. Érica, 2009.
- 3) CUNHA, Luis V.C. Desenho Técnico. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. 10 Ed.
- 4) HOELSCHER, Randolph P.; SPRINGER, Clifford H.; DOBROVOLNY, Jerry S. Expressão Gráfica: desenho técnico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ed., 1978.
- 5) LEAKE, James. Manual de desenho técnico para engenharia: Desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro:LTC, 2010.
- 6) NEUFERT, E. Arte de projetar em arquitetura. São Paulo: G.Gilli, 1976. 7) PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves Ltda, 1990.

**Bibliografia Complementar**

- 1) BACHMANN, Albert.; FORBERG, Richard. Desenho técnico. 2. ed. -. Porto Alegre: Globo, 1976.
- 2) ESTEPHANIO, Carlos. Desenho técnico básico, 2. e 3. graus. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.
- 3) FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Porto Alegre: Globo, 1971.
- 4) HERBERG, Hanspeter; HEIDKAMP, W.; KEIDEL, W. Desenho técnico de marcenaria. São Paulo: EPU, 1975-1976.
- 5) KARTON, Rosa. AutoCAD 2010 - Desenhando em 2D. Editora Senac SP, 2009.

**Disciplina: MPA13982 - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR**

**Ementa**

Sistemas lineares, matrizes e determinantes. Espaços vetoriais euclidianos: Vetores bi e tridimensionais, produto escalar e vetorial, retas e planos, espaço euclidiano n-dimensional, mudança de base. Transformações lineares entre espaços euclidianos n-dimensionais. Autovalores e diagonalização de matrizes simétricas.

**Objetivos**

Reconhecer um Sistema Linear, classificá-lo quanto ao número de soluções e resolvê-lo aplicando corretamente os teoremas da Álgebra Linear. Trabalhar com retas, planos e outros subespaços vetoriais do  $R^n$ . Resolver problemas utilizando transformações lineares, bem como construir a matriz de uma transformação linear e verificar se esta é diagonalizável. Solucionar problemas que dependem a teoria de matrizes diagonalizáveis.

**Bibliografia Básica**

- ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Álgebra linear com aplicações. 9a ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.



---

SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4a ed. revista e ampliada. São Paulo: Thompson, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3a ed. revista. São Paulo: Harbra, 1986.

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3a ed São Paulo: McGraw-Hill, 2005.

LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 8a ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear. 4a ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. (Coleção Schaum).

STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

## **Disciplina: DQF13981 - FUNDAMENTOS DE FÍSICA II**

### **Ementa**

Gravitação; Estática dos Fluidos; Dinâmica dos Fluidos; Oscilações; Movimento Ondulatório; Ondas Sonoras; Temperatura; Propriedades Moleculares dos gases; A Primeira Lei da Termodinâmica; Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.

### **Objetivos**

Distinguir as inúmeras grandezas físicas; reconhecer, interpretar e analisar as teorias físicas relacionadas ao estudo das leis da gravitação; dos fluidos e dos movimentos periódicos, por meio de gráficos, tabelas e situações problemas diversos; Compreender os conceitos básicos de ondas, oscilações, óptica, mecânica dos fluídos e termodinâmica; Adquirir conhecimentos necessários para interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas no mundo contemporâneo.

### **Bibliografia Básica**

ALONSO, M.; FINN, E. J.. Física: um curso universitário, Volume 1 Mecânica. 15a ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2011.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S., Física 2, 8ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2003.

TIPLER P. A.; Mosca G., Física para Cientistas e Engenheiros, v. 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica, 5ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

FEYNMAN R. P. Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre, 2008.

FREDERICK J. KELLER, W. EDWARD GETTYS, MALCOLM J. SKOVE. Física. Vol. 1. Pearson Education. São Paulo, 2004. ISBN: 9788534605427.

NUSSENZVEIG H. M., Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações, 4ª ed., São Paulo, Edgard Blucher, 2002.

PIRES, ANTONIO S. T. Evolução das idéias da física . Livraria da Física. 2ª ed. São Paulo, SP, 2011.

SEARS, F. W.; Zemansky, M. W.; Young H. D.; Freedman R. A., Física II – Termodinâmica e Ondas, 10a ed., São Paulo, Addison Wesley, 2003.

---

**Disciplina: DEF17364 - PESQUISA OPERACIONAL****Ementa**

Conceito e importância da Pesquisa Operacional. Modelagem e solução de problemas com a Programação Linear. Modelagem e solução de problemas de otimização de redes. Principais aplicações da Pesquisa Operacional em problemas práticos. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Capacitar os discentes a compreender, aplicar e decidir sobre métodos de otimização do uso de recursos florestais. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional : para cursos de Engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 541 p.

HILLIER, S. F.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional . 9 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. 1005 p.

LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões . 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 223 p.

**Bibliografia Complementar**

ANDRADE, E. L. Introdução à Pesquisa Operacional : métodos e técnicas de análise de decisão. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 204 p.

COLIN, E. C. Pesquisa Operacional : 170 aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing, Vendas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PASSOS, E. J. P. F. Programação linear como instrumento da pesquisa operacional . São Paulo: Atlas, 2008.

TAHA, H. A. Pesquisa operacional . 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2008. 359 p.

YANASSE, H.; ARENALES, M. N. Pesquisa operacional : para cursos de engenharia. Rio de Janeiro: Editora Elsevier. 2007. 524 p.

**Disciplina: MPA13060 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III****Ementa**

Curvas parametrizadas. Funções e campos vetoriais. Integrais de linhas. Teorema de Green. Superfícies parametrizadas. Integrais de superfícies e teoremas de Gauss e Stokes.

**Objetivos**

Compreender o movimento de uma partícula a partir de sua parametrização, utilizar os conceitos de curvas parametrizadas para modelar problemas que envolvem várias variáveis dependendo do tempo. Classificar campos vetoriais - se são, ou não, conservativos - e aplicar esta teoria em problemas da física e da engenharia. Calcular eficientemente integrais de linhas e superfícies, aplicando os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

**Bibliografia Básica**

1. STEWART, James. Cálculo, vol. 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010;

2. PINTO, Diomara e FERREIRA MORGADO, Maria C.: Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, 3ª Edição, Editora UFRJ, Rio de Janeiro 2005;

3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, vol. 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

**Bibliografia Complementar**

1. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica, vol 2. São Paulo: Makron Books: McGraw-Hill, 1987;

2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo, vol. 2. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007;

3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, vol. 3. 5ª ed. RJ: LTC, 2001;

4. THOMAS, George B. Cálculo, vol. 2. 11ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

5. ÁVILA, Geraldo. Cálculo: das funções de múltiplas variáveis. 7ª ed. RJ: LTC, 2006.

6. PISKUNOV, N. S. Calculo diferencial e integral. 7ª ed. - Ed. Lopes da Silva, 1984. v.2.



7. SPIVAK, Michael. O cálculo em variedades. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. (Clássicos da matemática).
8. KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado. São Paulo: Edgard Blücher, 1971.

**Disciplina: DEF17365 - QUÍMICA DA MADEIRA**

**Ementa**

Constituição química da madeira; Generalidades; Celulose; Hemiceluloses; Lignina; Composição química secundária; Análises químicas dos componentes da madeira.

**Objetivos**

Caracterização da matéria-prima quanto aos teores de carboidratos, extrativos e ligninas e suas diferentes correlações com as características da madeira, anatômicas e físicas. Conhecer os aspectos práticos da constituição química da madeira nos diferentes produtos originários da madeira.

**Bibliografia Básica**

COLODETTE, J. L.; GOMES, F. J. B. Branqueamento de Polpa Celulósica : da produção da polpa Marrom ao Produto Acabado- Viçosa, MG: ed. UFV, 2015- 816p. ISBN. 9788572695329.

KLOCK, U. Polpa e Papel. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef, 1998. 124p. (Série didática nº 04/98).

KLOCK,U.; MUNIZ, G.I.B. Química da Madeira. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef , 1998. 96p. (Série didática nº 02/98).

**Bibliografia Complementar**

SENAI. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Celulose e papel. 2. ed. - São Paulo: SENAI: IPT, 1988. 2v. ISBN 8509000395.

SJOSTROM, Eero. Wood chemistry : fundamentals and applications. 2nd ed. San Diego, CA: Academic Press, 1993. 293 p. ISBN 0126474818 (enc.).

FORSS, Kaj G.; FREMER, Kaj-Erik. . The nature and reactions of lignin: a new paradigm. Helsinki: Oy Nord Print Ab, 2003. 558 p. ISBN 9789529140916.

KOSHIJIMA, Tetsuo; WATANABE, Takashi. Association between lignin and carbohydrates in wood and other plant tissues. Berlin; Springer, 2003. 329 p. (Springer series in wood science ) ISBN 354043805X.

ROWELL, Roger M. AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. Cellulose, Paper, and Textile Division. The chemistry of solid wood. Washington, D.C.: American Chemical Society, 1984. x, 614 p. (Advances in chemistry series ; 207) ISBN 0841207968.

**Disciplina: DQF13987 - FUNDAMENTOS DE FÍSICA III**

**Ementa**

Carga Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Energia Potencial Elétrica e Potencial Elétrico; As Propriedades Elétricas dos Materiais; Capacitância; Circuitos RC; Campo Magnético; Campo Magnético de uma Corrente; Lei da Indução de Faraday; Propriedades magnéticas dos Materiais; Indutância; Circuitos de Corrente Alternada; Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas.

**Objetivos**

Reconhecer, interpretar e analisar as teorias físicas relacionadas ao estudo das leis relacionadas à eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo. Compreender os conceitos básicos dos fenômenos decorrentes da eletricidade e do magnetismo; Adquirir conhecimentos necessários para interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas no mundo contemporâneo.

**Bibliografia Básica**

ALONSO, M.; Finn, E. J. Física: um curso universitário, Volume 2 Campos e Ondas. 12a ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2010.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. Vol. 3, 8ª



ed, Ed. LTC, 2009.

TIPLER, P. A.; Mosca, G.; Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade & Magnetismo e Ótica. Vol. 2, 5ª ed., Ed. LTC, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

FEYNMAN R. P. Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre, 2008.

FREDERICK J. KELLER, W. EDWARD GETTYS, MALCOLM J. SKOVE. Física. Vol. 2. Pearson Education. São Paulo, 2004. ISBN: 9788534609722.

NUSSENZVEIG, H. M.; Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, 2003.

PIRES, ANTONIO S. T. Evolução das ideias da física. Livraria da Física. 2ª ed. São Paulo, SP, 2011.

SEARS, F. W.; Zemansky, M. W.; Young H. D.; Freedman R. A., Física III - Eletromagnetismo, 10ª ed., São Paulo, Addison Wesley, 2003.

## **Disciplina: DQF14050 - MECÂNICA**

### **Ementa**

Introdução às medições em Física; estática dos pontos materiais; vetores; corpos rígidos; equilíbrio de corpos rígidos; análise de estruturas; forças em vigas e cabos; forças distribuídas: centroides e baricentros; momento de inércia.

### **Objetivos**

Entender os conceitos básicos que regem a mecânica dos corpos rígidos que engloba a estática e a dinâmica dos sólidos. Aplicar os conceitos estudados em diversos problemas de engenharia que envolvem máquinas, vigas, cabos, treliças, entre outros.

### **Bibliografia Básica**

BEER, F. P.; JOHNSON, E.R. Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica. 5 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de Física: Mecânica. Vol. 1, 8ª ed, Ed. LTC, 2009.

HIGDON, A.; OHLSEN, E.H.; STILES, W.B.; RILEY, W.F. Mecânica dos materiais. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1981.

### **Bibliografia Complementar**

ALONSO, M.; FINN, E.J. Física: um curso universitário. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011

BEER, F. P.; JOHNSON, E.R.. Resistência de materiais. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

FONSECA, A. Curso de mecânica: estática. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1973.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 4. ed. rev. V.1, São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

UHLE, A. B. Curso de mecânica: dinâmica. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1967.

## **Disciplina: ENG14007 - ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL**

### **Ementa**

Testes de hipóteses. Contrastes. Princípios básicos da experimentação. Análise de variância. Testes de significância. Procedimentos para comparações múltiplas. Delineamentos experimentais. Experimentos fatoriais. Regressão linear. Correlação linear.

### **Objetivos**

GERAL

Fornecer ao estudante conhecimentos básicos para o planejamento, condução e análise de dados de experimentos.

ESPECÍFICOS

1. Conceituar experimento, tratamento, unidade experimental, delineamento. 2. Enumerar as fases de um experimento. 3. Enumerar os princípios básicos da experimentação. 4. Estabelecer normas de relações entre os princípios básicos da experimentação e os delineamentos experimentais. 5. Enumerar as etapas de um planejamento experimental. 6. Identificar e obter



um conjunto de contrastes ortogonais. 7. Aplicar e interpretar os testes F, Tukey, Duncan, Scheffé, Dunnett e t. 8. Planejar, conduzir e analisar experimentos inteiramente casualizados, blocos casualizados, quadrados latinos e fatoriais. 9. Obter a equação de regressão linear. 10. Obter um intervalo de confiança para os parâmetros da equação de regressão. 11. Interpretar o coeficiente de determinação e correlação linear.

### **Bibliografia Básica**

- 1) BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2008.
- 2) GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 14.ed. Piracicaba: F. Pimentel-Gomes, 2000.
- 3) LEVINE, D.M. et al. Estatística: teoria e aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 4) VIEIRA, S. Análise de variância: (Anova). São Paulo: Atlas, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- 1) GOMES, F. P.; GARCIA, C.H. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais. Piracicaba: FEALQ. 2002.
- 2) MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- 3) TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 4) WALPOLE, R.E et al. Probabilidade e estatística para engenharias e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- 5) MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

## **Disciplina: DEF17366 - DENDROMETRIA**

### **Ementa**

Medição de diâmetro, área basal e altura. Métodos diretos, indiretos e estatísticos para obtenção do volume. Tabelas de volume. Cálculo de volumes comerciais e biomassa de árvores individuais. Método de Bitterlich. Noções de crescimento e produção florestal. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

### **Objetivos**

Oferecer aos alunos conhecimentos básicos de mensuração para que os mesmos sejam capazes de executar medições nas principais variáveis da árvore e do povoamento, principalmente as variáveis diâmetro, área basal, altura, volume, biomassa e crescimento. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

### **Bibliografia Básica**

- CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. Mensuração florestal : perguntas e respostas, 5.ed. Viçosa: UFV, 2017. 636p.
- ENCINAS, J.I.; SILVA, G.F.; KISHI, I.T. Variáveis dendrométricas . Brasília, UnB, Comunicações Técnicas Florestais, 2002. 101p.
- FINGER, C.A.G. Fundamentos de biometria florestal . Santa Maria: USM/CEPEF/FATEC, 1992. 269p.
- MACHADO, S. do A.; FIGUEIREDO FILHO, A. Dendrometria . Curitiba: FUPEF, 2009. 309p.
- SCHNEIDER, P. R.; SCHNEIDER, P. S. P.; SOUZA, C. A. M. de. Análise de regressão aplicada à engenharia florestal . 2 ed. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2009. 294p.
- SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F. de; SOUZA, A. L. de. Dendrometria e inventário florestal . 2.ed. Viçosa: UFV, 2011. 276p.

### **Bibliografia Complementar**

- CAMPOS, J.C.C. Dendrometria – I parte . Viçosa: Imprensa Universitária, 1993. 43p. (Boletim, 151).
- KERSHAW, J. A.; DUCEY, M. J.; BEERS, T. W.; HUSCH, B. Forest mensuration . 5.ed. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK. 2017. 630p.
- SCOLFORO, J. R. S. Biometria florestal: modelos de crescimento e produção florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006. 393p.
- SILVA, J.A.A., PAULA NETO, F. Princípios básicos de dendrometria . Recife: UFRPe, 1979. 185p.
- VAN LAAR, A.; AKÇA, A. Forest mensuration . 2.ed. Berlin: Springer Science & Business Media,



2007. 385p

---

**Disciplina: DEF17367 - PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DA MADEIRA**

**Ementa**

Madeira e derivados; densidade da madeira; a relação água-madeira; contração e inchamento da madeira; propriedades térmicas e acústicas da madeira; propriedades elétricas da madeira; propriedades mecânicas da madeira; ensaios não destrutivos; qualidade e usos da madeira. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária

**Objetivos**

Estudar as principais propriedades físicas e mecânicas da madeira, os métodos de ensaios destrutivos e não destrutivos e a associação com os principais grupos de utilização da madeira. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

OLIVEIRA, J.T. da S.; FIEDLER, N.C; NOGUEIRA, M. (Org.). Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2007.

OLIVEIRA, J.T. da S.; FIEDLER, N.C; NOGUEIRA, M. (Org.). Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro II. Vitória: Aquarius, 2007.

ZENID, G.J. (Coord.). Madeira : uso sustentável na construção civil. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2009. Disponível em: /www.ipt.br/centros\_tecnologicos/CT-FLORESTA/livros/3-madeira:\_uso\_sustentavel\_na\_construcao\_civil.htm>.

**Bibliografia Complementar**

FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook: Wood as an engineering material. Washington; U.S. Department of Agriculture, 2010. (Agriculture Handbook, 72)

OLIVEIRA, J. T. S. Caracterização da madeira de eucalipto para a Construção civil . São Paulo, 1998. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, J.T. da S.; FIEDLER, N.C; NOGUEIRA, M. (Org.). Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro III. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2008.

ROWEL, R.M. The chemistry of solid wood . Washington, American Chemical Society, 1984.

SHMULSKY, R.; JONES, P. D. Forest products and wood science - an introduction . Oxford, UK, John Wiley & Sons, INC. 2011.

**Disciplina: DQF13992 - ELETROTÉCNICA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**Ementa**

Energia elétrica no Brasil e no mundo; Direitos e deveres do consumidor de energia elétrica; Elementos de um circuito em corrente alternada (CA); Geração de força eletromotriz; Valor eficaz, potência e fator de potência; Conceito de projeto de instalações elétricas; Dispositivos de comando; Dimensionamento dos condutores; Dispositivos de proteção; Luminotécnica e método dos lumens; Introdução a sistemas trifásicos; Motores elétricos; Eficiência energética; Energias alternativas.

**Objetivos**

Reconhecer, interpretar e analisar as teorias físicas relacionadas ao emprego e estudo das leis correlativas a eletricidade e magnetismo. Interpretar plantas de instalações elétricas prediais em baixa tensão; Entender as regras de comercialização e tarifação de energia para consumidores cativos; Demonstrar conhecimento sobre geração, transmissão e utilização de energia elétrica.

**Bibliografia Básica**

ABNT - NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.



---

Creder, Hélio. Instalações Elétricas. 15a Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2007.

FLARYS, F. de P. SATAMINI. Eletrotécnica Geral: teoria e exercícios resolvidos. São Paulo: Manole, 2006.

MAMEDE F, JOAO. Instalações Elétricas Industriais. 8a Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2010.

### **Bibliografia Complementar**

FEYNMAN, R. P. Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S., Física 3, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M.; Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, 2003.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; Young H. D.; Freedman R. A., Física III – Eletromagnetismo, 10a ed., São Paulo, Addison Wesley, 2003.

TIPLER, P. A.; Mosca, G.; Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade & Magnetismo e Ótica. Vol. 2, 5a ed., Ed. LTC, 2006.

## **Disciplina: ENG14049 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

### **Ementa**

Revisão de estática (Equilíbrio de Partícula, Equilíbrio de Corpo Rígido, Propriedades Geométricas de Figuras Planas (Centroide e Centro de Gravidade, e Momento de Inércia)); Conceito de tensão; Deformação; Torção Simples em Eixos Circulares; Flexão (Flexão Pura, Diagrama de Esforços Cortantes e Momentos Fletores); Deflexão.

### **Objetivos**

#### **GERAL**

Fornecer ao estudante conhecimentos dos princípios fundamentais da resistência dos materiais

#### **ESPECÍFICOS**

1. Determinar os esforços, momentos, tensões e deformações a que estão sujeitos os corpos sólidos devido à ação dos carregamentos atuantes. 2. Inferir sobre o comportamento de elementos estruturais e de máquinas sujeitos à ação de carregamentos. 3. Calcular as dimensões necessárias seguras de elementos estruturais e de máquinas.

### **Bibliografia Básica**

1) BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E. Resistência dos Materiais. 3ª ed. São Paulo, Editora McGraw-Hill do Brasil, 1995, 659p.

2) BEER, F. P.; JOHNSTON JR, R. E.; EISENBERG, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros (estática). AMGH Editora. 5ª Ed. 2006.

3) HIBBERLER, R. C. Resistência dos Materiais. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

1) BEER, F. P.; JOHNSTON JR. R. E; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Estática e Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: AMGH, 2013.

2) SCHIEL, F. Introdução à Resistência dos Materiais. Editora: Harbra, 1984.

3) COSTA, E. V. Resistência dos Materiais. Editora Nacional, 1974. vol. 1 e 2.

4) DI BLASI, C. G. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro, Editora Interamericana, 1982. 738p.

5) LACERDA, F. S. DE. Resistência dos Materiais. Porto Alegre, Editora Globo, 4ª Edição. 1964, vol I e II.

6) NASH, W. A. Resistência dos Materiais. São Paulo, Editora McGraw-Hill do Brasil, 2ª Edição. 1982 (Coleção Schaum).

---

**Disciplina: ENG13994 - TERMODINÂMICA**

**Ementa**

Escopo da termodinâmica e principais propriedades. Definições de trabalho e calor. Primeira lei e conceitos básicos. Efeitos térmicos. Segunda lei da termodinâmica. Propriedades termodinâmicas dos fluidos. Refrigeração e liquefação.

**Objetivos**

1. Aplicar a 1ª lei da termodinâmica a sistemas fechados ou abertos, dinâmicos ou estáticos, com ou sem reação química. 2. Interpretar os processos reais tendo como ferramenta a 1ª, a 2ª e a 3ª leis da termodinâmica. 3. Efetuar cálculos termodinâmicos necessários para o dimensionamento e a análise de processos reais.

**Bibliografia Básica**

- 1) SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M. Introdução a termodinâmica da engenharia química, Rio de Janeiro, LTC, 2007.
- 2) MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N.; BOETTNER, D.D., BAILEY, M.B. Princípios da termodinâmica para a engenharia, 7 ed, Rio de Janeiro, LTC, 2013.
- 3) SMITH, J. M. Introdução a termodinâmica da engenharia química. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. IVES, D. J. G. Chemical thermodynamics. London, Macdonald, 1971.

**Bibliografia Complementar**

- 1) MORAN, M. J. et al . Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro, LTC, 2005.
- 2) BAUMAN, R. P. Introdução ao equilíbrio termodinâmico. São Paulo, Edgard Blücher, 1966.
- 3) IVES, D. J. G. Chemical thermodynamics. London, Macdonald, 1971.
- 4) BEJAN, Adrian. Advanced engineering thermodynamics. 3rd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2006.
- 5) ZEMANSKY. M. W.; VAN NESS, H. C. Basic engineering thermodynamics. Tokyo, McGraw-Hill, 1966.

**Disciplina: ENG06052 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

**Ementa**

Conceitos fundamentais da mecânica dos fluidos. Estática. Equações básicas na forma integral. Equações básicas na forma diferencial. escoamentos incompressíveis não-viscosos e viscosos. Análise dimensional. Camada-limite.

**Objetivos**

1. Definir e compreender os principais conceitos da Mecânica dos Fluidos;
2. Entender os princípios físicos envolvidos nos escoamentos não viscosos, viscosos, incompressíveis, compressíveis, internos e externos;
3. Aplicar os conceitos de balanço de massa, energia e quantidade de movimento para escoamentos.

**Bibliografia Básica**

1. FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRINTCHARD, P. J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2014.
2. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de Transporte. McGraw-Hill, São Paulo, 1978.
3. BIRD, R.B.; STEWART, T. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.

**Bibliografia Complementar**

1. LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte. Um texto para curso Básico. LTC, 2012. 224p.
2. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2ª edição-revisada. Pearson Prencite Hall. São Paulo, 2008. 448p.
3. WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos. 6ª ed. Porto Alegre: AMGH McGraw Hill, 2011, 880p.
4. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; RORRER, G. L.; WILSON, R. E. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. John Wiley & Sons. 5ª ed, 2007.



---

5. SHAMES, I. H. Mechanics of fluids. 4ª ed. McGraw-Hill, New York, 2002.

6. GIORGETTE, M. F. Fundamentos de Fenômenos de Transporte para Estudantes de Engenharia. Elsevier-Campus, 2014, 433p.

### **Disciplina: DQF13993 - ELETROTÉCNICA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXPERIMENTAL**

#### **Ementa**

Aula Prática de Elementos de circuitos CA; Aula Prática de Correção do fator de potência; Aula Prática de Dispositivos de comando; Aula Prática de Dispositivos de proteção; Aula Prática de Método dos lúmens; Aula Prática de Motores elétricos; Aula Prática de Energia Solar.

#### **Objetivos**

Reconhecer as teorias físicas relacionadas ao emprego e estudo das leis correlativas a eletricidade e magnetismo nas atividades práticas, ou seja, experimentais, desenvolvidas no laboratório. Interpretar plantas de instalações elétricas prediais em baixa tensão; Entender as regras de comercialização e tarifação de energia para consumidores cativos; Demonstrar conhecimento sobre geração, transmissão e utilização de energia elétrica.

#### **Bibliografia Básica**

ABNT - NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Creder, Hélio. Instalações Elétricas. 15ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2007.

FLARYS, F. de P. SATAMINI. Eletrotécnica Geral: teoria e exercícios resolvidos. São Paulo: Manole, 2006.

MAMEDE F, JOAO. Instalações Elétricas Industriais. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

FEYNMAN, R. P. Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S., Física 3, 5ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M.; Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, 2003.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; Young H. D.; Freedman R. A., Física III - Eletromagnetismo, 10ª ed., São Paulo, Addison Wesley, 2003.

TIPLER, P. A.; Mosca, G.; Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade & Magnetismo e Ótica. Vol. 2, 5ª ed., Ed. LTC, 2006.

### **Disciplina: DEF17368 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO**

#### **Ementa**

Sistemas de Produção: Histórico, Tipos (Contínuo e Discreto), Produtividade, Capacidade Produtiva e Lay-out . Sistema JIT ( Just-in-time ). Processos industriais, com destaque para a indústria madeireira. Teoria das restrições. Produção limpa. Remanufatura. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

#### **Objetivos**

Conhecer os conceitos gerais da administração de operações, de como gerenciar produtos e serviços. Ter conhecimento de como planejar, controlar e produzir bens e serviços. Ter claras noções de formação de custos e preços. Saber como elaborar e implementar estratégias de operações e como conduzir mecanismos de aprimoramento contínuo. Ter condições de identificar problemas na produção, suas possíveis causas, consequências e formas de solução. Incorporar o conceito de operações por processo e o conceito de otimização dos resultados. Saber explorar o conceito dos diversos objetivos de desempenho: qualidade, custo, flexibilidade, rapidez e prazo de entrega. Entender o conceito e importância da produtividade. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

#### **Bibliografia Básica**

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.



---

KRAJEWSKI, Lee J. et al. Administração de produção e operações . 8. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção . 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

FITZSIMMONS, James A. e FITZSIMMONS, Mona J. Administração de serviços : operações, estratégia e tecnologia da informação. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff. A meta . São Paulo: Educator, 1993.

HEIZER, Jay; RENDER, Barry. Administração de operações . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. Administração da produção . 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

STEVENSON, William J. Administração das operações de produção . Roger D. Frankel (tradução). 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

## **Disciplina: DEF14000 - ECONOMIA PARA ENGENHARIAS**

### **Ementa**

Introdução: Conceitos de Economia como Ciência. Teoria dos preços. Teoria da firma. Mercados. Políticas Econômicas. Matemática financeira: Juros simples e compostos, capitalização e descapitalização. Métodos de Avaliação Econômica de Projetos. Análise de Investimentos.

### **Objetivos**

- Fornecer conhecimentos sobre teoria econômica como subsídio ao planejamento e na avaliação de projetos em setores específicos das engenharias.
- Aplicar os princípios sobre demanda, oferta e preço de equilíbrio em um mercado sob concorrência perfeita.
- Aplicar conceitos sobre obtenção e maximização de lucro em um sistema produção.
- Entender o conceito de taxas de juros e suas implicações.
- Demonstrar os sistemas de capitalização com juros simples e com juros compostos.
- Demonstrar alguns métodos de avaliação econômica de projetos com taxa de juro = 0 e com taxa de juro > 0.
- Aplicar os métodos de avaliação econômica em projetos específicos das engenharias.
- Aplicar os conhecimentos sobre análise de investimento e de indicadores de viabilidade na tomada de decisão.
- Fornecer conhecimento sobre o sistema monetário e programas dos setores específicos das engenharias.

. Orientar os alunos na elaboração e avaliação de projetos de investimento com uso dos métodos apresentados.

### **Bibliografia Básica**

MANKIW, N. G. Introdução à economia . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 824 p.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. Microeconomia . São Paulo: Makron, 1994.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A.D. Análise econômica e social de projetos florestais . Viçosa: UFV, 2001. 389 p.

### **Bibliografia Complementar**

BATALHA, M. O. (Coord.) Gestão agroindustrial : GEPAL : Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 690 p.

CASAROTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. Análise de investimentos : matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed., São Paulo: Atlas, 2010. 411 p.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. Macroeconomia . Tradução e revisão técnica de Roberto Luis Troster. 5. ed. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 2006. 930 p.

HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos : aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Atlas, 2000. 519 p.

VIEIRA SOBRINHO, J. D. Matemática financeira . 3.ed., São Paulo: Atlas, 1986. 383 p.



---

**Disciplina: STA17369 - MÁQUINAS TÉRMICAS**

**Ementa**

Combustíveis e combustão; Geradores de vapor; Transmissão e distribuição de vapor; Motores de combustão interna (motor ciclo Otto, motor ciclo Diesel e turbina a gás); Motor de combustão externa (turbina a vapor); Cogeração.

**Objetivos**

Geral: Fornecer ao estudante conhecimentos dos princípios fundamentais de máquinas térmicas.

Objetivos Específicos: 1. Principais combustíveis e suas propriedades. 2. Reação de combustão. 3. Geradores de vapor (tipos, fatores que influenciam na produção de vapor, qualidade da água de alimentação, transmissão e distribuição de vapor, norma regulamentadora NR-13). 4. Motores de combustão interna (ciclo Otto, ciclo Diesel e turbina a gás). 5. Motor de combustão externa (turbina a vapor). 6. Cogeração.

**Bibliografia Básica**

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica, 7ª ed., Editora AMGH: Porto Alegre. 2013, 1018p.

MORAN, J. M.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D. D.; BAILEY, M. B. Princípios de termodinâmica para engenharia, 7ª ed., Editora LTC: Rio de Janeiro. 2013, 800p.

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, Editora LTC, 7ª ed., 2007, 638p.

**Bibliografia Complementar**

BOTELHO, M. H. C.; BIFANO, H. M. Operação de caldeiras-gerenciamento, controle e manutenção. 2ª edição. São Paulo: Blucher. 2015, 208p.

BRUNETTI, F. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blucher, 2012. 554p.

CORTES, L. A. B.; GÓMEZ, E. O.; LORA, E. E. S. Biomassa para energia. Editora Unicamp: Campinas. 2008, 732p.

LAGEMANN, V. Combustão Em Caldeiras Industriais - Óleo & Gás Combustível. Editora Interciência, 2016. 282p.

MAZURENKO, A. S.; SOUZA, Z.; Lora, E. E. S. Máquinas Térmicas de Fluxo: Cálculos Termodinâmicos e Estruturais. Editora Interciência, 2013. 504p.

**Disciplina: DEF17370 - ESTRUTURAS DE MADEIRA**

**Ementa**

Construções de Madeira. Características físicas e mecânicas da madeira aplicadas as construções de madeira. Sistemas estruturais. Normas para o cálculo de estruturas de madeira. Projeto de estruturas de madeira.

**Objetivos**

Criar condições para que o aluno possa utilizar a madeira em estruturas simples e no projeto em residências e em indústrias de pequeno porte.

**Bibliografia Básica**

Calil Junior, C.; Lahr, F. A. R.; Dias, A. A. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. Editora Manole Ltda, São Paulo, 152 p. 2003.

Calil Junior, C.; Molina, J. C. Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. Editora PINI Ltda, São Paulo, 207 p. 2010.

Pfeil, Walter; Pfeil, Michèle. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norte-americana NDS e Européia EUROCODE 5. 6. ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 295 p.

**Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro. 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro. 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7188 - Cargas móveis em pontes



---

rodoviárias e passarela de pedestres. Rio de Janeiro. 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro. 2003. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. J. Resistência dos Materiais. 3. ed. São Paulo: Makron books, 1995. 1255 p.

## **Disciplina: DEF17371 - PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA I**

### **Ementa**

Cadeia produtiva do processamento mecânico da madeira: conceitos e dados do setor; Classificações e definições de serrarias; Estrutura básica de uma serraria; Máquinas e ferramentas de corte; Velocidade de avanço e velocidade de corte; Operações de desdobro; Desempenho de uma serraria; Técnicas de serrarias; Classificação dos sistemas de desdobro. Visita técnica. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

### **Objetivos**

Saber o papel e a importância das serrarias no contexto da produção da indústria madeireira. Planejar a instalação e gerenciar a produção de uma serraria. Discernir as técnicas e operações de serrarias de madeira adequadas a cada realidade produtiva, de acordo com o produto final, isto é, máquinas e equipamentos, matéria-prima, automação, condições operacionais e mão de obra. Interferir positivamente no processo de desdobro da madeira, embasado na compreensão das variáveis e fatores relacionados, visando ao seu desenvolvimento racional, com viabilidade técnica e econômica. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

### **Bibliografia Básica**

PEÑA, Santiago Vignote; ROJAS, Isaac Martínez. Tecnología del corte de la madera. In. PEÑA, Santiago Vignote; ROJAS, Isaac Martínez Tecnología de la madera . Madrid: Mundiprensa, 2006. cap. 12, p. 345 - 405.

ROCHA, Marcio Pereira da. Técnicas de Serrarias. In. OLIVEIRA, José Tarcísio da Silva; FIEDLER, Nilton César; NOGUEIRA, Marcelo. Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro. Jerônimo Monteiro: Suprema, 2007. cap. 6, p. 209-270.

VITAL, Benedito Rocha. Planejamento e operação de serrarias. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2008. 211 p.

### **Bibliografia Complementar**

BLACKWELL, Philip; WALKER, John C. F. L. Sawmilling. In. WALKER, John C. F. Primary wood processing : principles and practice. 2. ed. Berlin: Springer, 2006. cap. 7, p. 203 - 250.

BROWN, Terence D. (Ed.). Quality control in lumber manufacturing. San Francisco: Miller Freeman, 1982. 288 p.

SHMULSKY, Rubin; JONES, P. David. Lumber. In. SHMULSKY, Rubin; JONES, P. David. Forest products and wood science: an introduction. 6. ed. Danvers: Wiley-Blackwell, 2011. cap. 12, p. 289 - 319.

ZYMANI, Ryszard (Ed.). Scanning technology and process optimization: advances in the wood industry. San Francisco, Calif: Miller Freeman, 1999. 251 p.

WILLISTON, Ed M. Computer control systems for log processing and lumber manufacturing. San Francisco: Miller Freeman, 1985. 414 p.



---

**Disciplina: ENG05622 - TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA**

**Ementa**

Princípios básicos da transferência de calor e massa. Aspectos fundamentais da transferência de calor por condução, por convecção e por radiação. Lei de Fick (transferência difusiva de massa).

**Objetivos**

Diferenciar os mecanismos fenomenológicos específicos de transferência de calor por condução, convecção e radiação.

Prever os perfis elementares de temperatura ao longo de um corpo sólido, equacionar as taxas de transferência de calor por condução, convecção e radiação

Descrever as taxas de transferência de massa por processos convectivos e difusivos.

**Bibliografia Básica**

CREMASCO, M. A. Fundamentos da transferência de massa. 3a edição, São Paulo, Blucher, 2002.

INCROPERA, F.P.; DeWITT, D.P., BERGMAN, T.L., LAVINE, A.S. Fundamentos da transferência de calor e massa. Rio de Janeiro, LTC, 6ª ed, 2008.

SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

**Bibliografia Complementar**

BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

WELTY, J. R. et al. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer. 5th ed. Danvers, Mass.: John Wiley, 2008.

ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2006

JACOB, Max. Elements of heat transfer. 3. ed. - New York: John Wiley, 1957.

**Disciplina: CFM13352 - PRINCÍPIOS DE CIÊNCIAS DOS MATERIAIS**

**Ementa**

Estrutura atômica e ligação interatômicas, estrutura dos sólidos, difusão, propriedade mecânica dos metais, discordância e mecanismos de aumento de resistência, falhas, diagramas de fases, transformação de fases, aplicação e desenvolvimento de ligas metálicas, estrutura dos polímeros, aplicação dos polímeros, compósitos, corrosão e degradação dos materiais, aplicação dos materiais metálicos na indústria madeireira.

**Objetivos**

Ao término da disciplina, o estudante com aproveitamento satisfatório deverá ser capaz de:

- Saber a influência da microestrutura atômica nas propriedades e características dos materiais.

- Conhecer as propriedades das principais ligas metálicas aplicadas nos projetos de engenharia.

- Conhecer os métodos de fabricação, as aplicações e características dos polímeros e compósitos (de matriz poliméricas).

- Conhecer e diferenciar os mecanismos de corrosão e degradação dos materiais.

- Conhecer os principais materiais metálicos aplicados na indústria madeireira.

**Bibliografia Básica**

1. CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. xvii, 705 p.

2. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. 427 p.

GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xv, 360 p. ISBN 9788521618041 (broch.).

**Bibliografia Complementar**



1. ASHBY, M. F.; JONES, David Rayner Hunkin. Engenharia de materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus; 2007. 2 v.
2. ALBUQUERQUE, Gildo de Araújo Sá Cavalcanti de. O setor minero-metalúrgico brasileiro e a tecnologia industrial básica: resultados de uma pesquisa de campo. Rio de Janeiro: CETEM, 1996. 124 p
3. GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xiv, 183 p.
4. NAVARRO, Rômulo Feitosa. Fundamentos de reologia de polímeros. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 1997. 264 p.
5. ALFREY, Turner; GURNEE, Edward F. Polímeros orgânicos. São Paulo: Edgard Blücher: Edusp, 1971. 134 p.

## **Disciplina: DEF17372 - DETERIORAÇÃO E PROTEÇÃO DA MADEIRA**

### **Ementa**

Formas de deterioração da madeira; Agentes bióticos e abióticos. Deterioração causada por microrganismos, insetos e xilófagos marinhos. Durabilidade natural das madeiras. Ensaio de durabilidade natural e da madeira tratada. A preservação de madeiras. Produtos destinados ao tratamento de madeiras. Processos de tratamento de madeiras. Controle de qualidade da madeira tratada. Outras medidas de proteção da madeira. Visita técnica. Um percentual de 20% da disciplina (12 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

### **Objetivos**

Identificar os agentes e as formas de deterioração da madeira; empregar as técnicas de tratamento da madeira e os métodos de avaliação da qualidade e eficiência do tratamento da madeira; conhecer os métodos de prevenção e controle de xilófagos em estruturas de madeira. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

### **Bibliografia Básica**

MORESCHI, J.C. Biodegradação e preservação da madeira: preservativos de madeira . 4. ed. v. 2. Curitiba: UFPR, Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal, 2013. Disponível em: [/www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/PRESERVATIVOS%20DE%20MADEIRA.pdf](http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/PRESERVATIVOS%20DE%20MADEIRA.pdf)>.

MORESCHI, J.C. Biodegradação e preservação da madeira: métodos de tratamento da madeira. 4. ed. v. 3. Curitiba: UFPR, Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal, 2013. Disponível em: [/www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/METODOS%20DE%20TRATAMENTO.pdf](http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/METODOS%20DE%20TRATAMENTO.pdf)>.

MORESCHI, J.C. Biodegradação e preservação da madeira: fatores que afetam a qualidade do tratamento preservativo da madeira maciça. v. 4. Curitiba: UFPR, Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal, 2014. Disponível em: [/www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/FATORES%20QUE%20AFETAM%20A%20QUALIDADE%20DO%20TRATAMENTO.pdf](http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/FATORES%20QUE%20AFETAM%20A%20QUALIDADE%20DO%20TRATAMENTO.pdf)>.

### **Bibliografia Complementar**

ERIKSSON, K.E.; BLANCHETTE, R.A.; ANDER, P. Microbial and enzymatic degradation of wood and wood components . Berlin: Springer-Verlag, 1990. 407p.

GOODELL B.; NICHOLAS, D.D.; SCHULTZ, T.P. (Eds.). Wood deterioration and prevention : advances in our changing world. Washington, DC: American Chemical Society, 2003. 465p. (ACS Symposium Series, 845).

LELIS, A.T.; BRAZOLIN, S.; FERNANDES, J.L.G.; CARBALLEIRA LOPEZ, G.A.; MONTEIRO, M.B.B.; ZENID, G.J. Biodeterioração de madeiras em edificações . São Paulo : IPT, 2001. 54p. LEPAGE, E.S. (Coord). Manual de preservação de madeiras . São Paulo: IPT/SICCT, 2v., 1986. 706p.

LIOTTA, G. Los insectos y sus daños en la madera : problemas de restauración. Hondarribia: Nerea, 2000. 144p.

SCHMIDT, O. Wood and tree fungi: biology, damage, protection, and use. Heidelberg: Springer, 2006. 334p.

---

**Disciplina: DEF17373 - PROJETO E EXPERIMENTAÇÃO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA**

**Ementa**

Caracterização das propriedades físicas e da resistência e rigidez mecânica da madeira para estruturas. Estruturas de madeira para construções usuais. Componentes construtivos gerais. Ligações de peças estruturais. Componentes estruturais de alma cheia. Componentes estruturais treliçados. Componentes estruturais de madeira laminada colada. Componentes estruturais de madeira laminada cruzada. Prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Um percentual de 20% da disciplina (12 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Transmitir a aluno o conhecimento das técnicas indispensáveis ao projeto e a execução de estruturas de madeira aplicada em projetos de residenciais e industriais de pequeno porte. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

Calil Junior, C.; Lahr, F .A. R.; Dias, A. A. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. Editora Manole Ltda, São Paulo, 152 p. 2003.

Calil Junior, C.; Molina, J. C. Coberturas em estruturas de madeira: exemplos de cálculo. Editora PINI Ltda, São Paulo, 207 p. 2010.

Pfeil, Walter; Pfeil, Michèle. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norte-americana NDS e Européia EUROCODE 5. 6. ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 295 p.

**Bibliografia Complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro. 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro. 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7188 - Cargas móveis em pontes rodoviárias e passarela de pedestres. Rio de Janeiro. 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro. 2003.

---

**Disciplina: DEF17374 - PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO**

**Ementa**

A função da produção; Sistema convencional do PCP: planejamento e roteiro da produção, prevenção, emissão de ordens, técnicas de programação e controle da produção; Sistemas alternativos: MRP I e II, Kanban; Os casos de Processos Discretos. Os casos de Processos Contínuos. Um percentual de 20% da disciplina (12 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Compreender os conceitos básicos relacionados ao processo de planejamento e controle da produção (PCP); posicionar o PCP no contexto estratégico; identificar os princípios conceituais das principais filosofias do PCP; compreender e aplicar as técnicas de previsão de demanda e seu papel no PCP; compreender o gerenciamento dos estoques de materiais; compreender a importância do planejamento agregado no planejamento de longo prazo da organização; compreender os conceitos de MRP I e MRP II; compreender conceitos e exemplos do planejamento da capacidade. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção MRP II/ERP : Conceitos, Uso e Implantação. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007. 456 p.



LUSTOSA, L. et al. Planejamento e controle da produção. Rio de Janeiro: Elsevier/ Apebro. 2008. 355 p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção . 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 728 p.

### **Bibliografia Complementar**

ANDRADE, Eduardo L. Introdução à pesquisa operacional. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 . 220 p.

BEZERRA, Cicero A. Técnicas de planejamento, programação e controle da produção e introdução a programação linear. Curitiba: Intersaberes, 2014. 232 p.

FERNANDES, Flavio C. e GODINHO FILHO, Moacir. Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010. 296 p.

SANTOS, Adriana de Paula L. Planejamento, programação e controle da produção. Curitiba: Intersaberes, 2015. 180 p.

TUBINO, D. F. Planejamento e controle da produção : Teoria e Prática. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 208 p.

## **Disciplina: DEF17375 - PAINÉIS RECONSTITUÍDOS DE MADEIRA**

### **Ementa**

Mecanismos de adesão. Propriedades dos adesivos e as características que influenciam neste mecanismo. Características da madeira para produção de painéis aglomerados e laminados. Principais tipos de painéis a base de madeira. Características dos painéis compensados, aglomerados e de fibras. Sistemas de produção e equipamentos de produção de painéis. Sistemas normativos. Propriedades físicas e mecânicas dos painéis.

### **Objetivos**

- Entender os mecanismos de colagem; Entender os processos de fabricação dos diferentes tipos de painéis; Entender formas de otimização da matéria-prima madeira na indústria; Entender a aplicabilidade dos elementos normativos em painéis; Compreender que a qualidade de um produto final está diretamente ligada ao seu produto de origem.

### **Bibliografia Básica**

BALDWIN, R.F. Plywood manufacturing practices . San Francisco: Miller Freeman, 326p. 1981.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook - Wood as an engineering material. Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 508p., 2010. (Disponível em [http://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr190.pdf](http://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf))

OLIVEIRA, J. T. S. O.; FIEDLER, N. C.; NOGUEIRA, M. Tecnologias Aplicadas ao Setor Madeireiro II . Vitória: Aquarius, 2007. 302p.

### **Bibliografia Complementar**

FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook - Wood as an engineering material. Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 508p., 2010. (Disponível em [http://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr190.pdf](http://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf))

GONÇALVES, F. G. 2012 . Painéis aglomerados de madeira de Acacia mangium com adesivos de uréia-formaldeído e tanino em pó da casca de Acacia mearnsii . Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 2012. Disponível em: <http://r1.ufrrj.br/wp/ppgcaf/wp-content/uploads/Tese%20-%20Vers%C3%A3o%20Final%20-%20Fabricio%20Gomes%20Gon%C3%A7alves.pdf>

MARTINS, R. S. F. 2016. Caracterização de painéis aglomerados produzidos com madeira de eucalipto e resíduos lignocelulósicos agroindustriais. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro. Disponível em: [/portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese\\_10376\\_Rhagnya%202016.pdf](http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_10376_Rhagnya%202016.pdf).

OLIVEIRA, J. T. S.; FREITAS, A. R. Painéis à Base de madeira . Boletim Técnico: EPUSP: Departamento de Engenharia de Construção Civil, 41p. 1996. Disponível em: [http://publicacoes.pcc.usp.br/PDF/BTs\\_Petreche/BT149-%20Oliveira.pdf](http://publicacoes.pcc.usp.br/PDF/BTs_Petreche/BT149-%20Oliveira.pdf)

PIZZI A.; MITTAL, K.L. Handbook of Adhesive Technology . 2.ed. Marcel Dekker. 1024 p. 2003.

TINTI, V. P. 2015. Efeitos da temperatura e adesivos na qualidade de painéis aglomerados



---

produzidos com resíduos de madeira de eucalipto . 2015. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro. Disponível em: [http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese\\_8919\\_dissertação\\_Versão\\_Final\\_Vinicius%20Tinti.pdf](http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_8919_dissertação_Versão_Final_Vinicius%20Tinti.pdf)

## **Disciplina: COM06842 - PROGRAMAÇÃO I**

### **Ementa**

Noções de lógica de programação. Introdução à construção de algoritmos. Tipos de dados elementares e estruturados. Estruturas de controle. Modularização de programas. Estudo de uma linguagem de programação procedural.

### **Objetivos**

A disciplina Programação I visa dotar os acadêmicos de uma visão geral do processo de programação e da investigação das técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a geração de programas estruturados.

Ao final do curso, os acadêmicos deverão ser capazes de conhecer e entender os principais conceitos referentes à construção de algoritmos estruturados e à implementação desses algoritmos em uma linguagem de programação procedural.

### **Bibliografia Básica**

[1] FARRER, H. et al. Pascal estruturado . Livros Técnicos e Científicos. 3a ed. Rio de Janeiro. 1999. 278p.

[2] FORBELLONE, A. L. V.; Eberspacher, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados . Pearson Education do Brasil. 2a ed. São Paulo. 2000.

[3] MANZANO, J. A. N. G. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação . Erica. 10a ed. São Paulo. 2000.

### **Bibliografia Complementar**

[1] Guimarães, A. M.; Lages, N. A. C.; Algoritmos e estruturas de dados. 1ed, Ed. LTC, 1994. ISBN: 9788521603788.

[2] Farrer, H.; Becker, C. G.; Faria, E. C.; Matos, H. F.; et al. Pascal estruturado. 3ed, Ed. LTC, 1999. ISBN: 9788521611745.

[3] Wirth, N.; Algoritmos e estruturas de dados . Rio de Janeiro: LTC, 1999. 255 p. ISBN 8521611900.

## **Disciplina: CFM13349 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS**

### **Ementa**

Propriedades mecânicas dos materiais, materiais metálicos, considerações gerais sobre projetos de elementos de máquinas, tipos de carregamento e análise de esforços, choques e cargas de choques, concentração de tensão, fadiga, teorias de falhas, elementos de apoio de fixação, elementos flexíveis elásticos, elementos de transmissão flexíveis, elementos de transmissão, elementos de acoplamento, elementos de vedação, máquinas de elevação e transporte

### **Objetivos**

Ao término da disciplina, o estudante com aproveitamento satisfatório deverá ser capaz de: Entender os esforços e tipos de carregamento em que uma determinada peça está submetida. Conhecer as principais teorias de falhas. Conhecer e entender o funcionamento dos elementos que compõem um projeto mecânico. Conhecer as várias classes de elementos que compõem a estrutura de um projeto mecânico.

### **Bibliografia Básica**

1. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 376 p

2. COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xx, 740 p.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo:

---

Pearson Makron Books, 1996. xx, 1255 p.

### **Bibliografia Complementar**

1. NASH, William Arthur. Resistencia dos materiais. Sao Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1970.
2. BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed., [totalmente rev.]. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011. 1084 p.
3. FAIRES, Virgil Moring. Elementos organicos de maquinas. 2. ed. - Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. 2 v.
4. CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii, 319 p
5. TIMOSHENKO, Stephen. Resistência dos materiais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966. 2 v.

### **Disciplina: DEF17376 - SECAGEM DA MADEIRA**

#### **Ementa**

Introdução: a importância da secagem da madeira; Fatores que afetam a secagem da madeira: material e ambiente de secagem; Física da madeira; Secagem artificial da madeira; Secagem natural da madeira; Avaliação da qualidade da secagem. Visita técnica. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

#### **Objetivos**

Saber o papel e a importância do setor de secagem da madeira no contexto da geração de produtos sólidos na indústria madeireira. Planejar a instalação e o funcionamento do setor de secagem de uma indústria. Discernir as técnicas e operações de secagem da madeira adequadas a cada realidade produtiva, de acordo com o produto final, isto é, máquinas e equipamentos, matéria-prima, automação, condições operacionais e mão-de-obra. Interferir positivamente no setor de secagem da madeira, com base na compreensão das variáveis e fatores relacionados, visando ao seu desenvolvimento racional, com viabilidade técnica e econômica. Identificar os principais problemas relacionados com o setor de secagem que interferem na qualidade final da madeira, visando mitigar ou eliminar suas causas. Gerenciar o setor de secagem da madeira de uma indústria. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

#### **Bibliografia Básica**

- GALVÃO, A. P. M. de; JANKOWSKY, I. P. Secagem racional da madeira. São Paulo: Nobel, 1985. 111 p.
- KLITZKE, R. J. Secagem da madeira. In. OLIVEIRA, J. T. da S.a; FIEDLER, N. C.; NOGUEIRA, M. Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro. São Carlos: Suprema, 2007. cap. 7, p. 271-342.
- MELO, J. R. de. Secagem de Madeiras . Lisboa: Estação Florestal Nacional, 1999. 382 p.

#### **Bibliografia Complementar**

- BERGMAN, R.. Drying and control of moisture content and dimensional changes. In. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA)/FOREST SERVICE (FS)/FOREST PRODUCTS LABORATORY (FPL). Wood Handbook: Wood as an Engineering Material . Centennial Edition. General technical Report FPL-GTR-190. Madison: USDA/FS/FPL. 2010. cap. 13. Disponível em: [https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr190.pdf](https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2017.
- BOWYER, J. L.; SHMULSKY, R.; HAYGREEN, J. G. Lumber. In. BOWYER, J. L.; SHMULSKY, R.; HAYGREEN, J. G. Forest products and wood science: an introduction. 5. ed. Ames: Blackwell Publishing. 2007. cap. 13, p. 321-352.
- CULPEPPER, L. Softwood drying: enhancing kiln operations. San Francisco: Miller Freeman, 2000.
- GLASS, S. V.; ZELINKA, S. L. Moisture relations and physical properties of wood In. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA)/FOREST SERVICE (FS)/FOREST PRODUCTS LABORATORY (FPL). Wood Handbook: Wood as an Engineering Material . Centennial Edition. General technical Report FPL-GTR-190. Madison: USDA/FS/FPL. 2010. cap. 4. Disponível em: [https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr190.pdf](https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2017.



---

KEEY, R.B.; LANGRISH, T.A.G.; WALKER, J.C.F. Kiln drying of lumber . Berlin/Heidelberg: Springer, 2000.

## **Disciplina: DEF17377 - CONTROLE DA QUALIDADE**

### **Ementa**

Histórico da Qualidade; Filosofias de controle; Normatização; Controle estatístico; Ferramentas básicas para o controle da qualidade; Planejamento estratégico da qualidade; Custos da qualidade; Auditorias da qualidade; Seis Sigma; O fator humano na qualidade, Treinamento, Motivação; Aplicações industriais. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

### **Objetivos**

A qualidade é cada vez mais um fator básico de competitividade no mundo atual. A compreensão dos desejos e necessidades do consumidor é fator fundamental para tal. O conhecimento das diversas metodologias, ferramentas e aplicações da qualidade são condições básicas para um administrador moderno. Espera-se dos estudantes que sejam compreendidas as vantagens da busca da qualidade no setor produtivo e de serviços ligados a atividade madeireira, em suas diversas etapas produtivas e aplicação. É desejado que os estudantes estejam preparados para uma administração moderna que hoje tem a qualidade como uma base fundamental nos negócios. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

### **Bibliografia Básica**

HEGEDUS, Clovis E. Conhecendo a qualidade para um bom gerenciamento . Olinda: Livro Rápido, 2016.

OLIVEIRA, O. J. Gestão da qualidade: tópicos avançados. Rio de Janeiro: Thonsom Pioneira, 2004. 343p.

PALADINI, E. P. Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total. São Paulo: Atlas, 1997. 217p.

### **Bibliografia Complementar**

CAMPOS, V. F. Controle da qualidade total (no estilo japonês). Rio de Janeiro: Bloch, 1992. 220p.

CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: Conceitos e Técnicas. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012. 252 p

JURAN, J. M. & GRYNA, F. M. Handbook controle da qualidade . São Paulo: Makron Books, 1992. 488p.

MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade . Rio de Janeiro: LTC, 2004. 343p.

OLIVEIRA, O. J. Gestão da qualidade: tópicos avançados. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 243 p.

PALADINI, E. P. Avaliação estratégica da qualidade. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011. 256 p.

---

**Disciplina: DEF17378 - PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA II****Ementa**

Cadeia produtiva do processamento mecânico da madeira: conceitos e dados do setor; Máquinas e operações de usinagem; Ferramentas de corte: geometria e materiais; Movimentos de usinagem; Qualidade das superfícies usinadas; Desgaste de ferramentas de corte; Planejamento da manutenção de máquinas e ferramentas de corte. Visita técnica. Um percentual de 13,3% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Saber o papel e a importância das unidades de usinagem no contexto da produção da indústria madeireira. Planejar a instalação e o funcionamento de uma unidade de usinagem. Discernir as técnicas e operações de usinagem da madeira e derivados adequados a cada realidade produtiva, de acordo com o produto final, isto é, máquinas e equipamentos, matéria-prima, automação, condições operacionais e mão de obra. Interferir positivamente no processo de usinagem da madeira e derivados, embasado na compreensão das variáveis e fatores relacionados, visando ao seu desenvolvimento racional, com viabilidade técnica e econômica. Identificar os principais problemas relacionados com o processo de usinagem da madeira e derivados que interferem na qualidade final do produto, visando mitigar ou eliminar suas causas. Capacitar o profissional a planejar e gerenciar a produção de uma unidade de usinagem. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

PEÑA, Santiago Vignote; ROJAS, Isaac Martínez. Tecnología del corte de la madera. In. PEÑA, Santiago Vignote; ROJAS, Isaac Martínez. Tecnología de la madera . Madrid: Mudiprensa, 2006. cap. 12. p. 345 - 405. VITAL, Benedito Rocha. Planejamento e operação de serrarias . Viçosa: Editora UFV, 2008.

VITAL, Benedito Rocha. Planejamento e operação de serrarias . Viçosa: Editora UFV, 2008.

WEISSENSTEIN, C. Afição de ferramentas para usinar a madeira e seus derivados . Bento Gonçalves: SENAI/CETEMO, 1997.

**Bibliografia Complementar**

CSANÁDY, E.; MAGOSS, E. Mechanics of wood machining . 2. ed. Heidelberg: Springer, 2013. 199 p.

DAVIM, João Paulo (Ed.). Wood Machining . London: ISTE; Hoboken: John Wiley & Sons, 2011. 275 p.

HOADLEY, R. Bruce. Understanding wood : a craftsman's guide to wood technology. Newtown: The Taunton Press, 2000. 280 p.

LUCAS FILHO, Fernando Cardoso. Análise da usinagem da madeira visando a melhoria de processos em indústrias de móveis . 2004. 176 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção - Gestão do Design e do Produto), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em:

/repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87044/204100.pdf?sequence=1&isAllowed=y

>. Acesso em: 17 out. 2017.

NÉRI, Antônio Carlos. Parâmetros de corte na usinagem de madeiras de reflorestamento . 2003. 141 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola - Construções Rurais), Faculdade de



---

**Disciplina: DEF17379 - TECNOLOGIA DA PRODUÇÃO DE CELULOSE**

**Ementa**

Panorama do setor de produção de celulose e papel. Os recursos fibrosos. Processos de produção de celulose. O processo kraft de Produção de celulose. Variáveis da polpação kraft associadas com a madeira e associadas com o processo. Fases da deslignificação durante a polpação kraft; reações dos carboidratos e lignina durante a polpação kraft. Princípios da Deslignificação seletiva da madeira. Características da polpa celulósica. Um percentual de 15% da disciplina (9 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Ao final do curso o estudante terá o conhecimento técnico sobre a caracterização da matéria-prima utilizada na fabricação da polpa celulósica e suas relações com o sistema de produção e qualidade do produto. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

COLODETTE, J. L. GOMES, F. J. B. Branqueamento de Polpa Celulósica: da produção da polpa Marrom ao Produto Acabado- Viçosa, MG: ed. UFV, 2015- 816p. ISBN. 9788572695329.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL/INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Celulose e papel. 2. ed. - São Paulo: SENAI: IPT, 1988. 2v. ISBN 8509000395 (Broch.).

SIXTA, Herbert (Ed.). Handbook of pulp. Weinheim (Alemanha): Wiley-VCH, 2006. 2 v. ISBN 9783527309993. STENIUS, Per (Ed.). Forest products chemistry. Helsinki: Finnish Paper Engineers' Association: Tappi Press, 2000. 350 p. (Papermaking science and technology; 3) ISBN 9789525216035 (enc.).

**Bibliografia Complementar**

GOMIDE, J.L. Polpa de celulose: química dos processos alcalinos de polpação. Viçosa, Univ. Federal, 1979. 50p.

GOYAL, Gopal C. (Ed.). Anthraquinone pulping: a Tappi press anthology of published papers, 1977-1996. Atlanta, Ga.: Tappi Press, 1997. xii, 588 p. ISBN 0898523400

KLOCK, U. Polpa e Papel. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef , 1998. 124p. (Sériedidática nº 04/98).

KULAS, Katherine A. (Ed.). .Elemental Chlorine Free bleaching. Atlanta, Ga.: Tappi Press, 1999. 407 p. ISBN 0898523621

PAULAPURO, Hannu (Ed.). . Papermaking Part 1: stock preparation and wet end. Helsinki, Finland: FapetOy: TAPPI Press, 2000. 461 p. (Papermaking science and technology ; 8) ISBN 9789525216080

SUNDBOLM, Jan (Ed.). Mechanical pulping. Helsinki [Finlândia]: FapetOy, 1999. 427 p. (Papermaking Science and Technology ; 5) ISBN 9789525216059

---

**Disciplina: DEF17380 - ENERGIA DA BIOMASSA**

**Ementa**

A matriz energética brasileira. Ação do calor na madeira, pirólise e processos derivados. Madeira, energia e teoria da carbonização. Avaliação energética da madeira e do carvão vegetal. Metodologias para produção de carvão vegetal e rendimento dos produtos. Controle de qualidade e utilizações do carvão vegetal. Bioprodutos resultantes da ação do calor na madeira. Produção de biocombustíveis compactados da biomassa. Combustão, gaseificação da biomassa e geração de termoeletricidade. Visita técnica. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Introduzir conhecimentos gerais referentes à bioenergia e bioprodutos da biomassa. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

CORTEZ, Luís A. Barbosa; LORA, Electo Eduardo Silva; GÓMEZ, Edgardo Olivares. Biomassa para Energia . São Paulo: Unicamp, 2008.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e Meio ambiente . São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SANTOS, Fernando; COLODETTE, Jorge; QUEIROZ, José Humberto de. Bioenergia e Biorrefinaria. Viçosa: Produção Independente, 2013.

**Bibliografia Complementar**

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional - BEN . Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2016. EPE, 62 p. Disponível em: [https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio\\_Final\\_BEN\\_2016.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2016.pdf)

BRITO, J. O. Princípios de produção e utilização de carvão vegetal de madeira. Documentos Florestais, v. 9, p. 1-19, <http://www.ipef.br/publicacoes/docflorestais/cap9.pdf> 1990.

OLIVEIRA, C. M. Biomassa bioenergia pellets e briquetes . Curitiba: Abib Brasil, 2016. 542p. Disponível em: [/media.wix.com/ugd/09c803\\_9f2c2ffe0c054544b13edfa876ce0728.pdf](http://media.wix.com/ugd/09c803_9f2c2ffe0c054544b13edfa876ce0728.pdf)

ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry. Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira . São Paulo: Unicamp, 2005.

TRINDADE, C.; REZENDE, J. L. P.; JACOVINE, L. A. G.; SARTÓRIO, M. L. Ferramentas da qualidade -Aplicação na atividade florestal. Viçosa: UFV, 2ed. 2007, 159 p.

**Disciplina: CFM13351 - AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO**

**Ementa**

Princípios físicos de controle de processo, dinâmica dos sistemas de controle, instrumentos para controle de processos, classificação dos instrumentos, símbolos gráficos e Identificação dos instrumentos, instrumentos de pressão, instrumentos de temperatura, instrumentos de nível, Instrumentos de vazão, elemento final de controle, características operacionais e especificação de válvulas para controle de pressão e vazão em processos industriais, controladores lógicos programáveis (CLP), automação na indústria madeireira.

**Objetivos**

Ao término da disciplina, o estudante com aproveitamento satisfatório deverá ser capaz de:

- Entender os processos de controle e automação industrial.
- Conhecer os instrumentos e sensores utilizados em um sistema de controle autônomo.
- Compreender os diagramas de controle e automação.
- Entender a importância dos sistemas de controle e automação na indústria madeireira.

**Bibliografia Básica**



ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x, 201 p.

BEGA, Egídio Alberto (Org.). Instrumentação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p. ISBN 8571931372 (broch.)

GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 581 p.

### **Bibliografia Complementar**

LEITE, Marcia de Paula. O futuro do trabalho: novas tecnologias e subjetividade operaria. São Paulo: Scritta: Pagina Aberta, 1994. 331p.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. 174 p

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xi, 347 p.

PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teorias e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xvi, 298 p

SOLOMAN, Sabrie. Sensores e sistemas de controle na indústria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxii, 510 p.

## **Disciplina: DEF17381 - FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA MOVELEIRA**

### **Ementa**

Características da atividade moveleira no Brasil; Evolução do móvel de madeira no Brasil; Matérias-primas principais; Matérias-primas alternativas; Processos de produção de móveis; Fatores inerentes aos processos de produção; Móveis com Design Universal; Ecodesign e Sustentabilidade; Principais pólos moveleiros; e Indicadores econômicos.

### **Objetivos**

Conhecer a evolução do design de mobília no Brasil e no Mundo, fazendo a relação do mobiliário com a arquitetura da época. Relacionar questões próprias à natureza do móvel para estabelecer um diálogo entre sua funcionalidade, design universal; ecodesign e sustentabilidade. Entender a importância do engenheiro industrial madeireiro no mercado de móveis, não apenas na produção de móveis, como também alimentando o setor com as matérias-primas. Entender a relação da indústria moveleira do Estado do Espírito Santo com o panorama nacional; assim como os principais pólos moveleiros; e Indicadores econômicos.

### **Bibliografia Básica**

ARRUDA, Guilherme. Desafios e Evolução da Indústria Brasileira do Mobiliário, Curitiba: Editora Alternativa, 1997. Disponível em:

[https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira\\_vol-III\\_junho2009.pdf](https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira_vol-III_junho2009.pdf)

CÓUTINHO, L. e FERAZ, J. C. Estudo da Competitividade da indústria Brasileira de Móveis de madeira. Campinas, 1994. Ed. Papyrus, 87p. Disponível

em:<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ci000038.pdf>

FERREIRA, M. J. B. Indústria de Móveis: Diagnóstico e propostas para o incremento da

### **Bibliografia Complementar**

FRANCO, A. A evolução do móvel residencial seriado em madeira reconstituída. 2010. 212 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

IEMI. Instituto de Pesquisa e Inteligência de Mercado. Disponível em: <https://www.iemi.com.br/analise-de-concorrenca/>

LEON, E. (org.). Michel Arnoult, design e utopia: móveis em série para todos. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2016.

LIMA, M. Introdução aos materiais e processos para designers. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Edusp, 2011.

---

**Disciplina: DEF14019 - ADMINISTRAÇÃO**

**Ementa**

Introdução à Administração; Estratégia Organizacional; Estruturas Organizacionais e Teoria das Organizações; Gestão de Pessoas; Liderança; e Marketing.

**Objetivos**

Ao final desta disciplina os discentes deverão ser capazes de compreender os mecanismos e as necessidades de mudança nas empresas, de qualificar as variáveis que interferem no desempenho organizacional, de interagir em grupos de trabalho, de identificar pontos essenciais na gestão de um negócio, e com isso, tomar decisões. Deverão ser capazes de gerir pessoas de forma eficiente e eficaz, utilizando para tanto técnicas de motivação e princípios de liderança, de forma ética. Espera-se ainda que tenham desenvolvido a capacidade de analisar o mercado em que se inserem os produtos e utilizar de estratégias e técnicas de marketing para potencializar o desempenho dos produtos nestes mercados.

**Bibliografia Básica**

GRIFFIN, R. W. Introdução à administração. São Paulo: Ática, 2007. 567 p. ISBN 9788508114061.  
JONES, G. R. Teoria das organizações. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 461 p. ISBN 9788576055600.  
MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 448 p. ISBN 9788522462889.

**Bibliografia Complementar**

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Campus, 2000. 700 p. ISBN 9788535205572.  
CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 690 p. ISBN 9788522442126.  
KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 14. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. 765 p. ISBN 9788581430003.  
MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. Safári da estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 392 p. ISBN 9788577807215.  
ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro. Tradução Rita de Cássia Gomes. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 633 p. ISBN 9788576055693.

**Disciplina: DEF17382 - PROJETO E PRODUÇÃO DE MÓVEIS**

**Ementa**

O conceito de projeto e sustentabilidade na indústria moveleira; Matéria-prima para produção de móveis; Representação gráfica na indústria do mobiliário; Desenho Universal; Produção seriada; Produção artesanal; O conceito de projeto; Técnicas de Elaboração; Desenvolvimento de produtos e design; Acabamentos; Montagem, embalagem e transporte do produto acabado. Visita técnica.

**Objetivos**

Espera-se, ao final desta disciplina, que os discentes estejam preparados e capacitados a compreender a demanda do mercado de móveis. Criar e projetar móveis de madeira e outros materiais, atendendo aos princípios da sustentabilidade, com vistas à produtividade e qualidade. Ser capaz de projetar móveis com design universal, inclusivo, que significa "design que inclui" e "design para todos", a fim de que sejam usáveis pelo maior número de pessoas possíveis, independente de idade, habilidade ou situação.

**Bibliografia Básica**

DAL FABRO, Mário. Como construir móveis práticos. Mem Martins: CETOP, 1996. 216 p. (Coleção guias práticos ; 1) ISBN 9726413648 (broch.)  
HERBERG, H.; KEIDEL, W, W.; HEIDKAMP. Desenho técnico de marcenaria. Editora da Universidade de São Paulo. 1975-1976. 89p. 2.v.



---

LIDWELL, William; HOLDEN, Kritina; BUTLER, Jill. Universal principles of design. Bervely, mass: Rockport, 2003. 216 p. ISBN 978159530076 (enc.).

### **Bibliografia Complementar**

ALBAN, A. R. A. Estudo de mercado. Comércio e serviços: madeira e móveis planejados. SEBRAE, Bahia. 2017. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/BA/Anexos/Madeira%20e%20m%C3%B3veis%20planejados.pdf>

BERNARDI, D. DESIGN, PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO PARA INDÚSTRIA DE MOBILIÁRIO SERFLEX. 127 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina. 2016. Disponível em: [https://www.univille.edu.br/account/ppgdesign/VirtualDisk.html/downloadDirect/949589/Daniela\\_Bernardi.pdf](https://www.univille.edu.br/account/ppgdesign/VirtualDisk.html/downloadDirect/949589/Daniela_Bernardi.pdf)

CARLOS TIETJEN. Acessibilidade e ergonomia. Contentus 85 ISBN 9786557453124.

GOMES, C. F. et al. Móveis: Design de Móveis. Escola Estadual de Educação Profissional: Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. Governo do Estado do Ceará, 2014. (Apostila). Disponível em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2014/04/moveis\\_design\\_de\\_moveis.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2014/04/moveis_design_de_moveis.pdf)

RAABE, J.; MENEZZI, C. D.; JOAQUIM GONÇALEZ, J. Avaliação da Superfície de Lâminas Decorativas de Curupixá (*Micropholis venulosa* Mart. Eichler). Floresta e Ambiente 2017.

## **Disciplina: DEF17383 - RECUPERAÇÃO QUÍMICA E BRANQUEAMENTO DA CELULOSE**

### **Ementa**

Ciclo de recuperação química do licor kraft. Controle ambiental no sistema de recuperação. Depuração e lavagem da polpa celulósica. Etapas do processo de recuperação química da polpação kraft: Química do processo de recuperação. Princípios gerais do branqueamento da polpa celulósica, Química do branqueamento das polpas.

### **Objetivos**

Ao final do curso o aluno terá conhecimento das etapas envolvidas no ciclo de recuperação química dos reagentes, controle ambiental no sistema de recuperação, utilizados no processo kraft, conhecimento sobre os reagentes químicos e suas reações com a polpa celulósica durante o branqueamento, avaliar a qualidade do branqueamento e da polpa branqueada.

### **Bibliografia Básica**

COLODETTE, J. L. GOMES, F. J. B. Branqueamento de Polpa Celulósica: da produção da polpa Marrom ao Produto Acabado- Viçosa, MG: ed. UFV, 2015- 816p. ISBN. 9788572695329.

SENAI/INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Celulose e papel. 2. ed. - São Paulo: SENAI: IPT, 1988. 2v. ISBN 8509000395 : (Broch.).

SIXTA, Herbert (Ed.). Handbook of pulp. Weinheim (Alemanha): Wiley-VCH, 2006. 2 v. ISBN 9783527309993- 2 .

### **Bibliografia Complementar**

DENCE, C.W. and Reeve, D. Pulp Bleaching. Principles and Practice. 1996. 868p. Tappi.

Eero Sjöström - Wood Chemistry - Fundamentals and Applications - Academic Press -1981.

EK, Monica, GELLERSTEDT, G and HENRIKSSON, G. Pulping Chemistry and Technology. Royal Institute of Technology. 2009. V2. 484 p.

---

SINGH, R.P. The Bleaching of Pulp. 3rd edition. Atlanta. Tappi Press, 1979. 694p.

Sven Rydholm - Pulping Processes - Wiley Interscience 1967.

**Disciplina: DEF17385 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I**

**Ementa**

Pesquisa Científica; Projetos de Pesquisa; Formulação de Problemas de Pesquisa; Construção de Hipóteses; Levantamento da Relevância e dos Impactos da Pesquisa; Formulação de Objetivos; Revisão de Literatura e Referencial Teórico; Delineamento da Pesquisa; Classificações da Pesquisa; Metodologia; Elaboração de Resultados Esperados; Estrutura de Cronograma e Orçamento para Projetos de Pesquisa; e Normas da ABNT.

**Objetivos**

Ao final desta disciplina os estudantes deverão ser capazes de dissertar a respeito de um determinado tema, de elaborar a problematização deste tema e propor – no âmbito teórico e metodológico – uma sistemática de descrição, análise ou quaisquer que sejam os modelos de investigação, visando alcançar objetivos e elucidar a questão problema que tenha desencadeado o estudo. Deverão ainda ser capazes de desenvolver pesquisas científicas e estudos de natureza técnica, os quais sejam pertinentes ao trabalho de conclusão de curso, seguindo as regras de normatização vigentes.

**Bibliografia Básica**

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p. ISBN 858791815X.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522431694.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.

**Bibliografia Complementar**

ANDRADE, Maria Margarida de; MARTINS, João Alcino Andrade (Colab.). Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p. ISBN 9788522458561.

BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 112 p. ISBN 9788532605863.

DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 124 p. ISBN 9788524916854.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 182 p. ISBN 9788532618047.

POPPER, Karl Raimund Sir. A lógica da pesquisa científica. 2. ed. São Paulo, SP: Cultrix, 2013. 454 p. ISBN 9788531612503.



---

**Disciplina: DEF17384 - ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO**

**Ementa**

Ergonomia. Interação homem-meio-máquina. Projetos e execução de ambientes de trabalho ergonomicamente adequados, bem como de produtos. Ruídos, iluminação, vibração. Ergonomia e produtividade. Legislação brasileira sobre segurança, medicina do trabalho e saúde ocupacional. Projetos de controle dos riscos, incêndios e explosões. Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA) e serviço especializado em segurança e medicina do trabalho (SEST). Programas de segurança do trabalho na indústria madeireira, incluindo o transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. Doenças do trabalho. Práticas de segurança no meio florestal e industrial madeireiro. Visita técnica. Um percentual de 15% da disciplina (9 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**



---

Compreender e contextualizar os conceitos da ergonomia na sociedade, seus impactos nas melhorias das condições de vida, aspectos humanos das corretas condições ergonômicas de projeto do trabalho. Compreender os impactos de ruídos, iluminação e vibração na produtividade e segurança. Elaborar projetos ergonomicamente adequados e a interação homem-máquina. Compreender a importância de conceitos, definições básicas e legislações que norteiam a Segurança do Trabalho, suas medidas técnicas, administrativas, médicas, educacionais e comportamentais, na prevenção de acidentes. Entender o conceito de atos inseguros e condições inseguras. Familiarizar com a ergonomia e segurança no ambiente de trabalho da indústria madeireira. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

### **Bibliografia Básica**

- IIDA, Itiro. Ergonomia - projeto e produção. 3. Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2016. 850 p.  
FIEMG. Orientação de Segurança do Trabalho para a Indústria do Setor Moveleiro. Belo Horizonte: FIEMG, 2014. 73 p.  
MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. (orgs.) Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier/ Apebro. 2011. 408 p.



---

## Bibliografia Complementar

ABTCP. Benchmarking de Segurança do Trabalho na Cadeia Produtiva do Papel - Dados de 2010 . Curitiba: ABTCP, 2011. 53 p.

CYBIS, Walter e BETIOL, Adriana H. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. 3. Ed. São Paulo: Novatec. 2017. Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho. Manual de segurança e saúde no trabalho . São Paulo: SESI, 2004. 392 p. MASCULO, Francisco S. e VIDAL, Mario C. Ergonomia: trabalho adequado e eficiente. São Paulo: Elsevier Academic, 2016. (Ebook)

MEDEIROS, J. V.; JURADO, S. R. Acidentes de trabalho em madeiras: uma revisão bibliográfica. Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre, v. 5, n. 2, caderno II, p.87-96, ago. 2013.

NASCIMENTO, C. C.; BRASIL, M. M.; ARAÚJO, R. D. Informações técnicas nas áreas de marcenaria, laminação e acabamento superficial na madeira . Manaus: Editora Inpa, 2011. 40 p.

PASCHOARELLI, Luiz Carlose MENEZES, Marizilda S. Design e ergonomia: aspectos tecnológicos. Rio de Janeiro: Scielo - UNE, 2015. ISBN: 9788579830013 SALVENDY, Gavriel. Handbook of human factors and ergonomics. 3rd. Ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.



---

**Disciplina: DEF17386 - PROJETO DE INDÚSTRIAS**

**Ementa**

Conceituação de projeto; etapas de elaboração de projetos; composição de projetos; técnicas de elaboração; gerenciamento de projetos; e avaliação econômica de projetos. Um percentual de 10% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de conhecer a razão da existência de projetos, sob a ótica da estratégia de investimento. Deverá ser capaz de, conhecendo suas etapas e sua composição, elaborar projetos seguindo procedimentos adequados, e ainda, ser capaz de gerenciar projetos, avaliando ainda sua viabilidade econômica e os aspectos inerentes ao risco.

**Bibliografia Básica**

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção . 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VARGAS, R. V. Manual prático do plano de projeto : utilizando o PMBOK Guide. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

WOILER, S.; MATHIAS, W. F. Projetos : planejamento, elaboração e análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

**Bibliografia Complementar**

BERTÓ, Dalvio J. e BEULKE, Rolando. Gestão de custos. São Paulo: Saraiva, 2006.

BRANCO, Anísio C. C. Matemática financeira aplicada. 2. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPTTKE, B. H. Análise de investimentos : matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

HEIZER, Jay e RENDER, Barry. Administração de operações - bens e serviços. 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HIRSCHFELD, H. Engenharia Econômica e Análise de Custos : aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Atlas, 2000.

**Disciplina: DEF17389 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

**Ementa**

Fases de Elaboração da Pesquisa; Métodos e Técnicas de Pesquisa; Instrumentos de Coleta de Dados; Tabulação de Dados; Apresentação, Discussão e Análise de Resultados; Conclusões e Recomendações Técnicas; Normas da ABNT; Redação Técnica e Científica; Estrutura, Forma e Conteúdo dos Relatórios Técnicos e Científicos; e Formatação de Trabalhos.

**Objetivos**

Ao final desta disciplina os estudantes deverão ser capazes de dissertar a respeito de um determinado tema, de propor e desenvolver o embasamento teórico necessário e a metodologia pertinente para alcançar objetivos e elucidar a questão problema que tenha desencadeado o estudo. Deverão ainda ser capazes de investigar a situação problema por meio da obtenção de dados, analisá-los de acordo com arcabouço teórico e metodológico selecionado e descrito, apresentar resultados consistentes e conclusões assertivas, viáveis e inovadoras, quando possível. Deverão ainda ser capazes de desenvolver pesquisas científicas, e estudos de natureza técnica, os quais sejam pertinentes ao trabalho de conclusão de curso, seguindo as regras de normatização vigentes.

**Bibliografia Básica**

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia científica . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p. ISBN 858791815X.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522431694.



---

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588.

### **Bibliografia Complementar**

ANDRADE, Maria Margarida de; MARTINS, João Alcino Andrade (Colab.). Introdução à metodologia do trabalho científico : elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p. ISBN 9788522458561.

BASTOS, Cleverton Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender : introdução à metodologia científica. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 112 p. ISBN 9788532605863.  
DEMO, Pedro. Pesquisa : princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 124 p. ISBN 9788524916854.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica : teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 182 p. ISBN 9788532618047.

POPPER, Karl Raimund Sir. A lógica da pesquisa científica . 2. ed. São Paulo, SP: Cultrix, 2013. 454 p. ISBN 9788531612503.

## **Disciplina: DEF14022 - EMPREENDEDORISMO**

### **Ementa**

Modelo de negócio; abordagem macro do plano de negócio; análise de mercado; plano de produção, plano de marketing; plano financeiro; avaliação estratégica; e avaliação do plano de negócio.

### **Objetivos**

Ao final desta disciplina os discentes deverão ser capazes de compreender as características de um empreendedor e de um empreendimento de sucesso, de desenvolver e analisar um modelo de negócio, como síntese de uma proposta consistente, e a partir daí, serem capazes de desenvolver um plano de negócio, fundamentado em técnicas econômicas, contábeis e administrativas. Deverão ainda ter a capacidade de realizar uma avaliação estratégica do negócio, que lhes permita utilizar seus conhecimentos com uma visão mais abrangente na elaboração do plano de negócio. Com isso, deverão ser capazes de planejar a implantação ou a ampliação de um negócio, aumentando as chances de sucesso do empreendimento.

### **Bibliografia Básica**

CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 248 p. ISBN 9788522453702.  
HISRIC, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460.

MAXIMIANO, A. C. A. Empreendedorismo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 170 p. ISBN 9788564574342.

### **Bibliografia Complementar**

CASAROTTO FILHO, N.; KOPTTKE, B. H. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 411 p. ISBN 9788522457892.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 136 p. ISBN 9788535227611.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 232 p. ISBN 9788535232707.

HIRSCHFELD, H. Engenharia Econômica e Análise de Custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Atlas, 2000. 519 p. ISBN 9788522426621.

MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 240 p. ISBN 9788576058762.



---

**Disciplina: DEF17387 - LOGÍSTICA**

**Ementa**

Histórico e conceitos básicos da logística. Estratégia Logística. Serviço ao Cliente. Modais. Estratégia de transportes. Estratégia de estoques. Estratégia de localização. Organização, planejamento e controle na Cadeia de Suprimentos. Modelos logísticos. A disciplina está com 12 horas destinadas ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Conceituar a Logística em empresas industriais e de serviços, particularmente no setor madeireiro. Compreender o conceito de Cadeias de Suprimentos (CS). Identificar os fundamentos e decisões sobre transporte. Calcular necessidades de previsões na Cadeia de Suprimentos. Identificar as melhores decisões de localização. Planejar redes. Organizar e Controlar as ações Logísticas. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.



---

## **Bibliografia Básica**

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman. 2006. ISBN: 85-363-0591-6.

CHRISTOPHER, Martin. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. São Paulo: Cengage. 2011. ISBN-13: 9788522111169.

NOGUEIRA, Amarildo de Souza. Logística empresarial. São Paulo: Atlas. 2012. ISBN13: 9788522470792.

## **Bibliografia Complementar**

BERTAGLIA, Paulo Roberto. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2005.

BOWERSOX, Donald J. e CLOSS, David J. Logistical management: the integrated supply chain process. New York: McGraw-Hill, 1996.

FITZSIMMONS, James A. e FITZSIMMONS, Mona J. Administração de serviços: operações, estratégias e tecnologia de informação. 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2000.

KOTLER, P e KELLER, K. Administração de marketing . 12ª. ed., São Paulo: Pearson, 2006

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P. e MALHOTRA, Manoj. Administração da produção e operações. 8ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart e JOHNSTON, Robert. Administração da produção . 2a ed., São Paulo: Atlas, 2002.

## **Disciplina: DEF17388 - GESTÃO DE RESÍDUOS E CONTROLE DA POLUIÇÃO NA**

### **Ementa**

Política Nacional de Resíduos Sólidos; A geração de resíduos e sua gestão; Caracterização e quantificação de resíduos; Resíduos das indústrias madeireiras e suas utilizações. Legislação ambiental relativa a atitude industrial madeireira; Os contaminantes da água, ar, solo e do homem; Diferentes fontes de insumos e matérias-primas; Processamento nas indústrias de base florestal e madeireira; Reconhecimento, avaliação e controle ambiental; Normatização; Busca pela sustentabilidade ambiental no processo industrial; Licenciamento e educação ambiental.

### **Objetivos**

Ao término do semestre espera-se que o aluno possa formular opiniões a respeito dos diferentes processos de gestão de resíduos e do controle da poluição nos segmentos do setor industrial madeireiro, permitindo assim a formação de um indivíduo consciente e apto a encarar os desafios ambientais.

Espera-se ainda que o cidadão formado possa estar apto a idealizar, propor e apresentar novas tecnologias a gestão de resíduos sólidos e controle de poluição, por meio dos diferentes resíduos, associados aos mecanismos de controle ambiental, com vistas ao uso racional da matéria-prima e à sua sustentabilidade.

### **Bibliografia Básica**

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. Ed. Makron Books, São Paulo. 2000. 206p.

BITTENCOURT, E. Processamento e caracterização de compósitos lignocelulósicos a partir de resíduos de madeira particulado e fibras vegetais. 2002. 211p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.



CARVALHO, D. M. Resíduos produzidos em uma fábrica de celulose e seus destinos racionais. Trabalho de disciplina, ENF 363. (Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

CHIPANSKI, E.R. Proposição para melhoria do desempenho ambiental da indústria de aglomerado no Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2006. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/5244/edielma.pdf>

GONÇALVES, F. G.; LELIS, R. C. C.; CARVALHO, A. M. de. Resíduos lignocelulósicos para uso na indústria de painéis. In : Engenharia madeireira: pesquisa e produção. GONÇALVES, F. G.; LELIS, R. C. C. ANDRADE, W. S. de (Org.). Seropédica, RJ: Ed. da UFRRJ, [2017]. Disponível em: [https://cienciasflorestais.ufes.br/sites/cienciasflorestais.ufes.br/files/field/anexo/engenharia\\_maadeira\\_pesquisa\\_e\\_producao.pdf](https://cienciasflorestais.ufes.br/sites/cienciasflorestais.ufes.br/files/field/anexo/engenharia_maadeira_pesquisa_e_producao.pdf)

GONÇALVES, F. G.; LELIS, R. C. C.; CARVALHO, L. M. H. de; SOUZA, N. D. de; TEODORO, Â. S. Emissão de formaldeído e compostos orgânicos voláteis nas indústrias. In : Engenharia madeireira: pesquisa e produção. GONÇALVES, F. G.; LELIS, R. C. C. ANDRADE, W. S. de (Org.). Seropédica, RJ: Ed. da UFRRJ, [2017]. Disponível em: [https://cienciasflorestais.ufes.br/sites/cienciasflorestais.ufes.br/files/field/anexo/engenharia\\_maadeira\\_pesquisa\\_e\\_producao.pdf](https://cienciasflorestais.ufes.br/sites/cienciasflorestais.ufes.br/files/field/anexo/engenharia_maadeira_pesquisa_e_producao.pdf)

NOLASCO, A. M. Utilização do resíduo da indústria do papel na produção de materiais para a construção civil. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos: [s.n], 1993. 140p

NOLASCO, A. M. Resíduos da colheita e beneficiamento da caixeta – *Tabebuia cassinioides* (Lam.) DC.: caracterização e perspectivas. 2000. 171p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

## **Disciplina: DEF17390 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

### **Ementa**

Atividades profissionais compatíveis com as atribuições profissionais dos(das) engenheiros(as) industriais madeireiros(as).

### **Objetivos**

Proporcionar ao estudante a vivência da prática profissional do(a) engenheiro(a) industrial madeireiro(a).

### **Bibliografia Básica**

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia : conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

OLIVEIRA, J.T. da S.; FIEDLER, N.C; NOGUEIRA, M. (Org.). Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro. [S.l.]: Suprema, 2007.

ZENID, G.J. (Coord.). Madeira : uso sustentável na construção civil. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2009. Disponível em: [/www.ipt.br/centros\\_tecnologicos/CT-FLORESTA/livros/3-madeira:\\_uso\\_sustentavel\\_na\\_construcao\\_civil.htm](http://www.ipt.br/centros_tecnologicos/CT-FLORESTA/livros/3-madeira:_uso_sustentavel_na_construcao_civil.htm)>. Acesso em: 30 nov. 2017.

### **Bibliografia Complementar**

MARTINS JUNIOR, J. Como escrever trabalhos de conclusão de curso . 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

NENNEWITZ, I. et al. Manual de tecnologia da madeira . São Paulo: Blucher, 2008. Tradução da 4. ed. alemã.

OLIVEIRA, J.T. da S.; FIEDLER, N.C; NOGUEIRA, M. (Org.). Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro II. Vitória: Aquarius, 2007.

OLIVEIRA, J.T. da S.; FIEDLER, N.C; NOGUEIRA, M. (Org.). Tecnologias aplicadas ao setor madeireiro III. Vitória: Aquarius, 2008.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA)/FOREST SERVICE (FS)/FOREST PRODUCTS LABORATORY (FPL). Wood Handbook: Wood as an Engineering Material . Centennial



---

Edition. General technical Report FPL-GTR-190. Madison: USDA/FS/FPL. 2010. Disponível em: [https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr190.pdf](https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2017.

## **Disciplina: DEA14032 - MODELAGEM E SIMULAÇÃO**

### **Ementa**

Introdução a modelagem e simulação de sistemas. A metodologia da simulação. Modelagem de dados de entrada. Criação do modelo conceitual. Implementação computacional do modelo de simulação. Verificação e validação de modelos. Experimentação com modelos para resolução de problemas da Engenharia de Alimentos.

### **Objetivos**

Entender a metodologia de estudos de modelagem e simulação e suas etapas; compreender a proposição, implementação, verificação e validação de modelos de simulação; compreender a simulação de Monte Carlo, Simulação de Eventos Discretos e a Simulação Contínua; e analisar e simular problemas da Engenharia de Alimentos.

### **Bibliografia Básica**

FREITAS FILHO, P. J. Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena. 2ª ed. rev. e atual. Florianópolis, SC: Visual Books, 2008. 372 p.  
SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 173 p.  
RAGSDALE, C. T. Modelagem e análise de decisão. Ed. rev. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 590 p.

### **Bibliografia Complementar**

BECKER, J. L. Estatística Básica: Transformando dados em informação. Porto Alegre: Editora Bookman, 2015. 504 p.  
BEQUETTE, B. W. Process dynamics: modeling, analysis, and simulation. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1998. 621 p.  
CAMPOS, M. A.; RÉGO, L. C.; FEITOZA, A. Métodos probabilísticos e estatísticos com aplicações em engenharias e ciências exatas. São Paulo: LTC, 2016. 320 p.  
CHWIF, L.; MEDINA, A. C. Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier. Todas edições.  
LAW, A. M. Simulation modeling and analysis. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 2007. 768 p.  
MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 375 p.  
SOARES, L. F. G. Modelagem e simulação discreta de sistemas. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 250 p.  
SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 173 p.  
STRACK, J. GPSS: modelagem e simulação de sistemas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.  
WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade & estatística: para engenharia e ciências. 8ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 491 p.

---

## **Disciplina: DQF14051 - FÍSICA DAS RADIAÇÕES**

### **Ementa**

Propriedades do núcleo (raio nuclear, massa atômica e nuclear, defeito de massa e energia de ligação). Tipos de desintegrações nucleares. Radioatividade e Lei do Decaimento radioativo. Meia vida e vida média. Interação da radiação com a matéria. Grandezas e unidades de radioproteção. Limites de doses. Princípios de radioproteção. Tempo-distância-blindagem. Princípios de funcionamento dos detectores de radiação: gás, cintiladores e de estado sólido. Detecção de fótons, partículas carregadas e nêutrons. Radiobiologia e Fotobiologia. Radioquímica, Radiólise da Água.

### **Objetivos**

Fornecer ao estudante os conceitos básicos da física das radiações; desenvolver capacidade e habilidade para analisar os principais processos de interação da radiação com a matéria, os vários tipos de radiações, a produção de radionuclídeos, o decaimento radiativo assim como conhecer alguns dos detectores de radiação.

### **Bibliografia Básica**

OKUNO, E. Radiação - Efeitos, Riscos e Benefícios, 1a ed., Editora Harbra, São Paulo, 2008.  
OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. Física das Radiações. 1a ed., Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2010.  
TAUHATA, L., SALATI, I. P. A., PRINZIO, R. D., Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos - 5ª rev. agosto/2003 - Rio de Janeiro - IRD/CNEN.

### **Bibliografia Complementar**

ATTIX, F. H., Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, 1a ed., Ed. John Wiley & Sons, 1991.  
CNEN NE 3.01, "Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica", julho de 1988.  
EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p.  
KNOLL, G. F. Radiation Detection and Measurement, 4a ed., John Wiley & Sons, 2010.  
LAMARSH, J.R. Introduction to Nuclear Engineering, Addison Wesley Publishing Company, 2001.

## **Disciplina: DEF16685 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS EM MADEIRA E DERIVADOS**

### **Ementa**

Conceitos fundamentais; Características da madeira; Métodos não destrutivos para avaliação de algumas propriedades mecânicas; Vibração transversal e ondas de tensão; Ondas acústicas; Resistografia, Pylodin, Caracterização e classificação de toras, madeira serrada e estruturas de madeira; Avaliação da qualidade da madeira de árvores no povoamento.

### **Objetivos**

Conhecer os princípios, métodos e aplicações dos ensaios não destrutivos em produtos madeireiros.

### **Bibliografia Básica**

BUCUR, Voichita. Acoustics of wood. 2nd ed. Berlin; New York: Springer, 2006. xviii, 393 p. (Springer series in wood science). ISBN 9783540261230 (enc.).

BUCUR, Voichita. Nondestructive characterization and imaging of wood. Berlin: Springer, 2003. xiv, 354 p. (Springer series in wood science). ISBN 3540438408 (enc.).

ROSS, Robert. J. (Ed). Nondestructive evaluation of wood . 2. ed. Madison: United States Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 2015. 169 p. Disponível em: <[www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr238.pdf](http://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr238.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

### **Bibliografia Complementar**



---

FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook: Wood as an engineering material . Washington; U.S. Department of Agriculture, 2000. 466p. (Agriculture Handbook, 72).

PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norte-americana NDS e Europeia EUROCODE 5. 6. ed., rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 295 p.

SHMULSKY, R.; JONES, P.D. Forest Products and Wood Science - An Introduction . Sixth Edition. John Wiley & Sons, Inc. 2011.

WHITE, Robert H.; ROSS, Robert J. (Eds). Wood and timber condition assessment manual . 2. ed. Madison: United States Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 2014. 93 p. Disponível em: /www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\_gtr234.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

ZENID, G.J. (Coord.). Madeira : uso sustentável na construção civil. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2009. Disponível em: /www.ipt.br/centros\_tecnologicos/CT-FLORESTA/livros/3-madeira:\_uso\_sustentavel\_na\_construcao\_civil.htm>. Acesso em: 20 nov. 2017.

## **Disciplina: MPA13061 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I**

### **Ementa**

Equações diferenciais de 1ª ordem e de ordem superior: teorema de existência e unicidade e métodos de resolução. Sequências e séries numéricas. Séries de Potências. Resolução em série para equações diferenciais. Transformada de Laplace.

### **Objetivos**

Analisar qualitativamente equações diferenciais ordinárias básicas. Aplicar corretamente os principais métodos de resolução - explícita e implícita - de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e ordem superior. Dominar conceitos de séries e sequências e os testes de convergência de séries numéricas e aplicar esses conceitos na resolução em série de equações diferenciais ordinárias. Conhecer e saber solucionar os principais problemas modelados por equações diferenciais ordinárias.

### **Bibliografia Básica**

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001-2008.
3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, vol. 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

### **Bibliografia Complementar**

1. SIMMONS, George Finlay; KRANTZ, Steven G. Equações diferenciais: teoria, técnica e prática. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes e NEVES, Aloisio Ferreira. Equações Diferenciais Aplicadas, 3ª Edição, IMPA, 2010;
3. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson, 2003.
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, vol. 4. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
5. BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel R. Equações diferenciais, 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.



---

**Disciplina: MPA13663 - ANÁLISE MATEMÁTICA**

**Ementa**

Conjuntos finitos, enumeráveis e não enumeráveis. Números Reais. Sequências e séries reais. Topologia da reta. Limites de funções. Funções Contínuas.

**Objetivos**

Apresentar e desenvolver os conceitos iniciais da análise na reta, com ênfase na demonstração rigorosa dos resultados. Ao final do curso, espera-se que o aluno tenha desenvolvido habilidades no uso da linguagem matemática e domine os conceitos básicos sobre o conjunto dos números reais e as funções de uma variável real.

**Bibliografia Básica**

RIBENBOIM, Paulo. Funções, Limites e Continuidade. 1ª edição. Rio de Janeiro, SBM, 2012  
LIMA, Elon Lages. Análise Real, volume 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.  
FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise 1. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.  
ÁVILA, Geraldo. Análise Matemática para Licenciatura. 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

**Bibliografia Complementar**

ÁVILA, Geraldo. Introdução à Análise Matemática. 2ª ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 1999.  
LIMA, Elon Lages. Curso de Análise, volume 1. 12ª ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2009.  
NETO, Antônio Caminha Muniz. Tópicos de Matemática Elementar, volume 3 - Introdução à Análise. 1ª edição, Rio de Janeiro, SBM 2012.  
RUDIN, Walter. Princípios de análise matemática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.  
BARTLE, Robert G. Elementos de análise real. Rio de Janeiro: Campus, 1983.

**Disciplina: MPA13666 - ANÁLISE MATEMÁTICA II**

**Ementa**

Derivada de funções de uma variável real. Teorema do Valor Médio. Fórmula de Taylor e Série de Taylor. Integral de Riemann. Sequências e Séries de Funções.

**Objetivos**

Construir formalmente o conceito de derivada de uma função real e compreender as suas aplicações. Desenvolver o conceito e definir as propriedades da Integral de Riemann. Estabelecer a conexão do Cálculo Diferencial e Integral por meio do Teorema Fundamental do Cálculo. Determinar as aplicações da Integral de uma função real a partir do Teorema Fundamental do Cálculo. Compreender os conceitos e propriedades de convergência simples e uniforme no estudo de sequências e séries de funções.

**Bibliografia Básica**

1. LIMA, Elon Lages. Análise real , vol 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001;  
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise 1 . 2ª Edição. LTC, 1996;  
3. ÁVILA, Geraldo. Análise Matemática para Licenciatura . 3ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

**Bibliografia Complementar**

1. ÁVILA, Geraldo. Introdução à Análise Matemática . 2ª edição. SP: E. Blücher, 1996;  
2. LIMA, Elon Lages. Curso de análise , vol. 1. 12ª edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2009;  
3. NETO, Antônio Caminha Muniz: Tópicos de Matemática Elementar, volume 3 - Introdução à Análise . 1ª ed. Rio de Janeiro, SBM 2012.  
4. RUDIN, Walter. Princípios de análise matemática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.  
5. BARTLE, Robert G. Elementos de análise real. Rio de Janeiro: Campus, 1983.



---

**Disciplina: DEA13997 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS I**

**Ementa**

Introdução às operações unitárias. Movimentação de fluidos. Cálculo da perda de carga. Medidores de pressão e de vazão. Tubulações, válvulas e acessórios. Equipamentos para deslocar fluidos. Agitação e mistura de fluidos e de sólidos. Separação de sólidos particulados. Escoamento de fluidos através de sólidos particulados. Redução de tamanho. Transporte de alimentos sólidos.

**Objetivos**

Fornecer aos alunos do curso de Engenharia de Alimentos conhecimento das principais operações unitárias que envolvem transferência de momento, às quais incluem: movimentação de fluidos, cálculo da perda de carga, equipamentos para deslocar fluidos, agitação e mistura de fluidos e de sólidos, separação de sólidos particulados, escoamento de fluidos através de sólidos particulados, redução de tamanho, transporte de alimentos sólidos.

**Bibliografia Básica**

Geankoplis, C.J. Transport Processes and Separation Process Principles: Includes Unit Operations. New York: Prentice Hall. 1026p. 2003.  
Foust, A. et all. Princípios das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.  
McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering. New York: McGraw-Hill. 1140p. 2005.

**Bibliografia Complementar**

Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. Unit Operations in Food Engineering. New York: CRC Press, 873p. 2003.  
Meiros, M.A.A., Pereira, C.G. Fundamentos de Engenharia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 815p., 2013.  
Perry, R.H., Green, D.W., Maloney, J.O. Perry's Chemical Engineers' Handbook. New York: McGraw-Hill. 2704p., 2007.  
Heldman, D.R., Lund, D.B. Handbook of Food Engineering. New York: CRC Press. 1040p., 2006.  
Saravacos, G., Kostaropoulos, A.E. Handbook of Food Processing Equipment. New York: Springer. 775p., 2016.

**Disciplina: DEA14002 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS II**

**Ementa**

Introdução. Trocadores de calor. Evaporação e evaporadores. Geração de vapor. Caldeiras. Secagem.

**Objetivos**

Fornecer aos alunos do curso de Engenharia de Alimentos conhecimento das seguintes operações unitárias: Trocadores de calor, geração de vapor, evaporação e desidratação e secagem.

**Bibliografia Básica**

Geankoplis, C.J. Transport Processes and Separation Process Principles: Includes Unit Operations. New York: Prentice Hall. 1026p. 2003.  
Foust, A. et all. Princípios das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.  
McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering. New York: McGraw-Hill. 1140p. 2005.

**Bibliografia Complementar**

Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. Unit Operations in Food Engineering. New York: CRC Press, 873p. 2003.  
Meiros, M.A.A., Pereira, C.G. Fundamentos de Engenharia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 815p., 2013.  
Perry, R.H., Green, D.W., Maloney, J.O. Perry's Chemical Engineers' Handbook. New York: McGraw-Hill. 2704p., 2007.  
Heldman, D.R., Lund, D.B. Handbook of Food Engineering. New York: CRC Press. 1040p., 2006.



---

Saravacos, G., Kostaropoulos, A.E. Handbook of Food Processing Equipment. New York: Springer. 775p., 2016.

### **Disciplina: DEA14009 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS III**

#### **Ementa**

Introdução. Destilação. Extração Líquido-Líquido. Lixiviação. Cristalização. Adsorção. Processos de separação por membranas.

#### **Objetivos**

Fornecer aos alunos do curso de Engenharia de Alimentos conhecimento das seguintes operações unitárias: Absorção. Destilação. Extração Líquido-Líquido. Lixiviação. Cristalização. Adsorção. Processos de separação por membranas.

#### **Bibliografia Básica**

Geankoplis, C.J. Transport Processes and Separation Process Principles: Includes Unit Operations. New York: Prentice Hall. 1026p. 2003.

Foust, A. et all. Princípios das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 670p. 1982.

McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriott, P. Unit Operations of Chemical Engineering. New York: McGraw-Hill. 1140p. 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. Unit Operations in Food Engineering. New York: CRC Press, 873p. 2003.

Meireles, M.A.A., Pereira, C.G. Fundamentos de Engenharia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 815p., 2013.

Perry, R.H., Green, D.W., Maloney, J.O. Perry's Chemical Engineers' Handbook. New York: McGraw-Hill. 2704p., 2007.

Heldman, D.R., Lund, D.B. Handbook of Food Engineering. New York: CRC Press. 1040p., 2006.

Saravacos, G., Kostaropoulos, A.E. Handbook of Food Processing Equipment. New York: Springer. 775p., 2016.

### **Disciplina: DQF13988 - FÍSICA EXPERIMENTAL I**

#### **Ementa**

Aula Prática de Instrumentação; Aula Prática de Movimento Retilíneo Uniforme e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado; Aula Prática de 2ª Lei de Newton; Aula Prática de Colisões; Aula Prática de Lançamento Horizontal e Conservação da Energia Mecânica; Aula Prática de Pêndulo Simples; Aula Prática de Dilatação Linear; Aula Prática de Calor Específico e Latente; Aula Prática de Manômetro de Tubo Aberto; Aula Prática de Empuxo.

#### **Objetivos**

Compreender as variadas formas de propagação de erros em uma medida física experimental. Usar do tratamento de dados e associá-lo nos cálculos envolvidos cada situação problema. Manusear, interpretar e estabelecer os objetivos propostos em cada uma das atividades físicas experimentais que envolvem práticas relacionadas à cinemática, dinâmica, colisões, termometria e calorimetria, hidrostática e hidrodinâmica, além de oscilações e ondas. Nesse sentido, o estudante contemplará, na prática, aquilo que fora visto teoricamente em sala de aula.

#### **Bibliografia Básica**

HALLIDAY D., RESNICK R., Walker J. Fundamentos da Física, v. 1 - Mecânica, 8ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.

TOPLER P. A., MOSCA G.. Física para Cientistas e Engenheiros, v. 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica, 5a ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.

VUOLO, J. H.; Fundamentos da Teoria de Erros - 2ª ed.; Editora Edgard Blücher. Área Física Geral.

#### **Bibliografia Complementar**



---

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, Volume 1 Mecânica. 15a ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2011.

FEYNMAN, R. P. Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre, 2008.

FREDERICK J. KELLER, W. EDWARD GETTYS, MALCOLM J. SKOVE. Física. Vol. 1. Pearson Education. São Paulo, 2004. ISBN: 9788534605427.

NUSSENZVEIG H. M.. Curso de Física Básica 1 - Mecânica, 4a ed., editora Edgard Blucher, São Paulo, 2002.

SEARS, F. W. Zemansky, M. W, Young, H. D., Freedman, R. A. Física I - Mecânica, 10a ed., editora Addison Wesley, São Paulo, 2003.

## **Disciplina: MPA10170 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II**

### **Ementa**

Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Parciais e Séries de Fourier. Problemas de Valores de Contorno. Teorema de Sturm - Liouville.

### **Objetivos**

O aluno, após a conclusão da disciplina, deverá ser capaz de resolver os sistemas equações lineares de primeira ordem e as equações diferenciais parciais como a equação da Onda, do Calor e de Laplace. Deverá ainda saber a Teoria de Sturm- Liouville para problemas de valores de contorno.

### **Bibliografia Básica**

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

2. SIMMONS, George Finlay; KRANTZ, Steven G. Equações diferenciais: teoria, técnica e prática. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

3. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001-2008.

### **Bibliografia Complementar**

1. BRANNAN, James R.; BOYCE, William. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

2. BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

3. FIGUEIREDO, Djairo G. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. Rio de Janeiro: IMPA, CNPq, 1997.

4. FIGUEIREDO, Djairo G.; NEVES, Aloísio F. Equações diferenciais aplicadas. 3ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

5. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson, 2003.

## **Disciplina: DEF17391 - QUALIDADE DA MADEIRA**

### **Ementa**

Variabilidade da madeira. Amostragem. Características da madeira (lenho juvenil e lenho adulto, madeira de reação, idade do lenho, anéis de crescimento e grã na madeira). Influência das condições de crescimento nas propriedades da madeira (espaçamento, adubação e local de crescimento). Visita técnica. Um percentual de 13,33% da disciplina (6 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

### **Objetivos**

Conhecer diversos fatores que afetam a qualidade da madeira e seus efeitos em sua utilização. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

### **Bibliografia Básica**

ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes . 1ª Edição. São Paulo: Blucher, 1974.

GARDINER, B.; BARNETT, J.; SARANPÄÄ, P.; GRIL, J. The Biology of Reaction Wood . Berlin: Springer-Verlag, 2014. 274 p.



---

ZOBEL, B. J.; VAN BUIJTENEN, S. P. Wood variation: its causes and control. Berlin: Springer-Verlag, 1989. 363 p.

### **Bibliografia Complementar**

BARNETT, J. R.; JERONIMIDIS, G. Wood Quality and its Biological Basis . Oxford: Blackwell Publishing, 2003. 225 p.

DOWNES, G. M.; HUDSON, I. L.; RAYMOND, C. A.; DEAN, G. H.; MICHELL, A. J.; SCHIMLECK, L. R.; EVANS, R.; MUNERI, A. Sampling Plantation Eucalyptus for wood and fibre properties . Collingwood: CSIRO, 1997. 132 p.

PANSHIN, A. J.; DE ZEEUW, C. Textbook of wood technology . 4. ed. New York: McGraw-Hill, 1980. 722 p.

SHMULSKY, R.; JONES, P.D. Forest Products and Wood Science : an introduction. 6 ed. John Wiley & Sons, Inc. 2011.

ZOBEL, B. J.; SPRAGUE, J. R. Juvenile wood in Forest trees . Berlin: Springer-Verlag, 1998. 300 p.

## **Disciplina: MPA10992 - FUNÇÕES DE VARIÁVEIS COMPLEXAS**

### **Ementa**

Números Complexos. Funções Analíticas. Funções Elementares. Transformações por funções elementares. Integração Complexa.

### **Objetivos**

Compreender o corpo dos números complexos, sua representação geométrica, familiarizando-se com o uso e suas operações. Compreender e utilizar os conceitos de função complexa bem como os conceitos de limite, continuidade, derivada e integral dessas funções. Compreender as propriedades das funções analíticas. Conceituar e utilizar os principais teoremas aplicados ao uso de variáveis complexas.

### **Bibliografia Básica**

1. ÁVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3ª ed. LTC, RJ, 2000.

2. SOARES, Márcio: Cálculo em uma variável complexa. 4ª ed. IMPA, RJ, 2006;

3. LINS NETO, Alcides. Funções de uma variável complexa. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

1. CHURCHILL, Ruel Vance. Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

2. SPIEGEL, Murray R. Variáveis complexas: com uma introdução às transformações conformes e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1972.

3. COLWELL, Peter; MATHEWS, Jerold C. Introdução às variáveis complexas. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

4. HÖNIG, Chaim S. Introdução às funções de uma variável complexa. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

5. CONWAY, John B. Functions of one complex variable, GTM, nº 11, Springer Verlag, 1978.



---

**Disciplina: DEF17392 - FONTES DE ENERGIA**

**Ementa**

Conhecer as principais fontes de energia disponíveis para o desenvolvimento humano no âmbito sustentável e renovável. Compreender diferenças entre energias primárias e secundárias com base no desenvolvimento sustentável. Explorar o conceito de otimização do uso da energia nas diversas atividades humanas. Entender a importância da aplicação de medidas de eficiência energética para mitigação do efeito estufa e mudanças climáticas. Analisar conceitos técnicos e ambientais para otimização das perdas no uso da energia. Capacitar-se a avaliar processos industriais em busca de sua otimização e redução de perdas, melhorando os coeficientes de aproveitamento ótimo da energia disponibilizada, com consequente redução de custos de seu uso. Compreender os fluxos ecológicos mássicos e energéticos na geração de energia respeitando os gargalos do ciclo de vida dos materiais.

**Objetivos**



A disciplina combina conhecimentos técnico-práticos visando capacitar os discentes diante de uma visão ampla acerca do uso mais eficiente da geração de energia e dos processos térmicos envolvidos nesse processo, considerando os aspectos ambientais, sociais, de mudanças climáticas e de desenvolvimento sustentável.

### **Bibliografia Básica**



- BRAND, M. A. Energia de biomassa florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 114p.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional ano base 2019 e 2020. Brasília, 2020. Disponível em: [/www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben](http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben)>
- FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS/CETEC. Produção e utilização de carvão vegetal . Belo Horizonte, CETEC, 395 p. 1982. (Série de Publicações Técnicas, 7). Disponível em [/www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=73148](http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=73148)>.
- SANTOS, F.; COLODETTE, J.; QUEIROZ, J. H. Bioenergia e biorrefinaria. Viçosa: Ed. UFV, 2013. 551p.
- OLIVEIRA, C. M. Biomassa bioenergia pellets e briquetes . Curitiba: Abib Brasil, 2016. 542p. Disponível em: [/media.wix.com/ugd/09c803\\_9f2c2ffe0c054544b13edfa876ce0728.pdf](http://media.wix.com/ugd/09c803_9f2c2ffe0c054544b13edfa876ce0728.pdf)>.
- OLIVEIRA, C.M. Energia renovável e biomassa . Tecnologia das energias renováveis. Pellets e briquetes. Curitiba: CMO Internacional Consultoria e Gestão de Negócios. 2011. (e-book). Disponível em: [/pt.calameo.com/read/00020096870b93510ec6c](http://pt.calameo.com/read/00020096870b93510ec6c)>.



---

## **Bibliografia Complementar**

IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores. Relatório Anual IBÁ. Disponível em: [http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA\\_RelatorioAnual2019\\_.pdf](http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2019_.pdf).

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIÓCOMBUSTÍVEIS (ANP). Dados Estatísticos. Disponível em: <http://www.anp.gov.br>.

OLIVEIRA, C. M. Biomassa bioenergia pellets e briquetes . Curitiba: Abib Brasil, 2016. 542p. Disponível em: [/media.wix.com/ugd/09c803\\_9f2c2ffe0c054544b13edfa876ce0728.pdf](http://media.wix.com/ugd/09c803_9f2c2ffe0c054544b13edfa876ce0728.pdf)>

RUIZ, E. T. N, F. Análise de investimento em projetos Greenfield de bioenergia. Campinas: Ed. Alínea, 2015. 326p.

---

**Disciplina: DEF17393 - FÍSICA DA MADEIRA E DERIVADOS**

**Ementa**

Porosidade. Permeabilidade. Condutividade térmica, elétrica e acústica. Fluxo na madeira. Transferência de calor e massa. Anisotropia. Psicrometria.

**Objetivos**

Compreender os fenômenos que regem o fluxo de fluidos na madeira e derivados e sua importância na secagem, tratamento, laminação (aquecimento) e emprego da madeira como elemento de construção.

**Bibliografia Básica**

GALVÃO, A. P.M.; JANKOWSKY, I. P. Secagem racional da madeira . São Paulo: Nobel, 1985. 111p.

PANSHIN, J. A.; DE ZEEUW, C. Textbook of wood technology . 4. ed. New York: McGraw Hill, 1980. 722 p.

SIAU, J. F. Wood: influence of moisture on physical properties . Virginia: Polytech. Inst. Dep. of Wood Science and Forest Product, 1995. 227p.

**Bibliografia Complementar**

CORTEZ, L. A.; LORA, E. S. Tecnologia de conversão energética da biomassa . Manaus: EDUA/EFEI, 1997. 527p. (Série Sistemas Energéticos II).

KOLLMANN, F. Tecnología de la madera y sus aplicaciones . 2. ed. Madrid: Gráficas Reunidas, 1959. 675p.

KREITH, F. Princípios da transmissão de calor . São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 550p.

ROSSI, S.J. Psicrometria . João Pessoa: FUNAPE, 1987. 60p.

SKAAR, C. Wood-water relations . New York: Springer, 1988, 283p. (Springer Series in Wood Science).

TORGOVNIKOV, G. L. Dielectric properties of wood and wood-based materials . New York: Spring-Velarg, 1992. 196 p.

**Disciplina: DEF17394 - PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA III**

**Ementa**

Mercado brasileiro de produtos do processamento mecânico secundário da madeira. Produção de portas de madeira: espécies e processo; tipos e utilizações de portas; Produção de molduras de madeira: espécies e processo; tipos e utilizações de molduras; Produção de pisos de madeira: espécies e processo; tipos e utilizações de pisos; acabamentos; outros produtos do processamento mecânico secundário da madeira.

**Objetivos**

Conhecer o processo de fabricação e a aplicação dos principais produtos brasileiros oriundos do processamento mecânico secundário da madeira: pisos, molduras e portas.

**Bibliografia Básica**

ANDRADE, Ariel. Pisos de madeira : características das espécies brasileiras. Piracicaba: ANPM, 2015. 184 p. Disponível em: <http://anpm.org.br/publicacoes/pisos-de-madeira-caracteristicas-de-especies-brasileiras/>. Acesso em: 08 nov. 2017.

NENNEWITZ, Ingo et al. Manual de tecnologia da madeira. São Paulo: Blucher, 2008. 354 p. ISBN 9788521204367 (broch.)

PEÑA, Santiago Vignote; ROJAS, Isaac Martínez. Tecnología de la madera. 3. ed. rev. e ampl. Madrid, Espanha: Mundi-Prensa, 2006. 687 p. ISBN 9788484762638 (enc.).

**Bibliografia Complementar**

ANDRADE, Ariel (Coord.). Análise tecnológica e econômica do setor brasileiro de pisos de madeira. 1. ed. Piracicaba, SP: ANPM, 2011. 69 p. ISBN 9788565161022 (broch.).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. Estudo setorial 2016 : ano base 2015. Curitiba: ABIMCI, 2016.

DAVIM, João Paulo (Ed.). Wood Machining . London: ISTE; Hoboken: John Wiley & Sons, 2011. 275 p.



FOREST PRODUCTS LABORATORY (U. S.). Wood handbook: wood as an engineering material. Honolulu, Hawaii: University Press of the Pacific, c2000. (várias paginações) ((Agriculture handbook ; n.72)) ISBN 0898750822 (broch.)  
 PANSHIN, A. J.; BROWN, H.P.; DE ZEEUW, Carl. Textbook of wood technology . 2nd ed. New York: McGraw-Hill, c1964. nv. (The American forestry series).

## **Disciplina: ENG13986 - FÍSICO-QUÍMICA I**

### **Ementa**

Introdução. Gases ideais e reais. Teoria cinética. Propriedades das fases condensadas. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Terceira lei da termodinâmica. Energia livre, espontaneidade e equilíbrio. Equilíbrio de fases de sistemas simples.

### **Objetivos**

Objetivos gerais: Fornecer ao aluno os conceitos e conhecimentos básicos da disciplina Físico-Química I.

Objetivos Específicos: Ao final da disciplina, o aluno será capaz de compreender o comportamento dos gases ideais e reais, a influência das variáveis de estado nos processos envolvendo fluxo de calor e trabalho e como estas grandezas afetam as funções de estado entalpia e energia interna; compreender e analisar criticamente processos reais com base nas três leis da termodinâmica, além de prever a espontaneidade de processo e a condição de equilíbrio em processos reversíveis, além de avaliar o comportamento do equilíbrio de fases de sistemas simples

### **Bibliografia Básica**

ATKINS, P.W; PAULA, J. Físico-Química , vol. 1,. Rio de Janeiro, LTC, 2008.

CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química . Rio de Janeiro, LTC, 1995.

MACEDO, H. Físico-química I. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981.

### **Bibliografia Complementar**

MARON, S. H.; PRUTTON, C. F. Fundamentos de físico-química . México, D.F.: Limusa, 1968.

CROCKFORD, H. D. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

MOORE, W.J.; JORDAN, I. Físico-Química, vol.1 , Rio de Janeiro, Blucher, 1969.

FIOROTTO, N. R. Físico-química. Propriedades da Matéria, Composição e Transformações. São Paulo, Érica/Saraiva, 2014.

LEVINE, I. N. Físico-Química , vol.1, Rio de Janeiro, LTC, 2012.

## **Disciplina: ENG13995 - CÁLCULO NUMÉRICO**

### **Ementa**

Tipos de erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Resolução de equações diferenciais.

### **Objetivos**

Compreender e utilizar os métodos numéricos apresentados, na resolução de problemas físicos oriundos de outras disciplinas, com a correta mensuração do erro numérico envolvido.

### **Bibliografia Básica**

1) BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 721 p. 2) FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 505 p. 3) OLIVEIRA, E. C. de; TYGEL, M. Métodos numéricos para engenharia. 2. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010. 387 p. 4) RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Calculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 406p. 5) SPERANDIO, D. MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. e. Calculo Numérico. 2. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 346 p.

---

**Bibliografia Complementar**

1) ARENALES, S. Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson Learning, 2008, 364p. 2) BARROSO, L.C.; BARROSO, M. M. de A.; CAMPOS FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B. de.; MAIA, M. L. Cálculo Numérico (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 365 p. 3) BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 630 p. 4) BURIAN, R.; LIMA, A. C. de.; HETEM JUNIOR, A. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: LCT, 2007. 153 p. 5) SANTOS, V. R. de. B. Curso de cálculo numérico. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982, 231 p.

**Disciplina: DEF17395 - PEQUENOS OBJETOS DE MADEIRA****Ementa**

Introdução a pequenos objetos de madeira (POMs). Conceito e importância da produção de POMs. Matéria-prima. Critérios de escolha da madeira para POMs. Trabalhabilidade da madeira. Classificação de cores da madeira. Máquinas e equipamentos para POMs. Métodos de Produção. Moldes. Acabamentos. Embalagem. Mercado. Design de POMs. Um percentual de 15% da disciplina (9 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

**Objetivos**

Compreender o conceito e a importância da produção de pequenos objetos de madeira (POMs) em escala artesanal e industrial. Ter noções básicas sobre acabamentos, embalagem e comercialização de pequenos objetos de madeira (POMs). Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

**Bibliografia Básica**

NOLASCO, A.M.; ULIANA, L.R. Gerenciamento de resíduos na indústria de pisos de madeira. Piracicaba: ANPM, 2014. 40p. Disponível em: [/anpm.org.br/publicacoes/gerenciamento-de-residuos-na-industria-de-pisos-de-madeira](http://anpm.org.br/publicacoes/gerenciamento-de-residuos-na-industria-de-pisos-de-madeira). STERNADT, G. H. Pequenos objetos de madeira (POM): uma abordagem econômica. Brasília: UnB, 2000. 39p. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: [/www.ibama.gov.br/sophia/cnia/teses/gersonhenriquesternadtdissertacao.pdf](http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/teses/gersonhenriquesternadtdissertacao.pdf). VIEIRA, R.D. Pequenos objetos de madeira de eucalipto: possibilidade de aproveitamento de resíduo. Lavras: UFLA, 2006. 94p. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: [/repositorio.ufla.br/bitstream/1/3926/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Pequenos%20objetos%20de%20madeira%20de%20eucalipto%20possibilidade%20de%20aproveitamento%20de%20res](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3926/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Pequenos%20objetos%20de%20madeira%20de%20eucalipto%20possibilidade%20de%20aproveitamento%20de%20res)

**Bibliografia Complementar**

LOPES, R.A.G. Design, ecologia e o polo moveleiro do Acre. São Paulo: USP, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2010. 244p. (Tese de Doutorado). Disponível em: [/www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-18062010-084518/pt-br.php](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-18062010-084518/pt-br.php). LUCCA, A.S. A produção científica da associação de ensino de design do Brasil: possibilidades de um referencial teórico para o ensino de ecodesign. Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2006. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: [/livros01.livrosgratis.com.br/cp013578.pdf](http://livros01.livrosgratis.com.br/cp013578.pdf). SOUZA, M.H. Valorização de madeiras e dos resíduos pelo design de móveis e objetos de decoração. Brasília: IBAMA. Laboratório de Produtos Florestais, 2002. 16p. STERNADT, G. H. Pequenos objetos de madeira-POM: compostagem de serragem de madeira. Brasília: IBAMA, Laboratório de Produtos Florestais, 2002. 29 p. ULIANA, L. R. Diagnóstico da geração de resíduos na produção de móveis: subsídios para a gestão empresarial. Piracicaba: USP, ESALQ, 2005. 101p. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: [/www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-11012006-164815/pt-br.php](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-11012006-164815/pt-br.php).



---

**Disciplina: DEF15600 - GESTÃO AMBIENTAL**

**Ementa**

Principais problemas ambientais; Fundamentos gerais de gestão ambiental e desenvolvimento sustentável; Aspectos gerais da Política Ambiental; Principais legislações ambientais e sua aplicação; Áreas de preservação permanente e unidades de conservação; Avaliação de impactos ambientais; Licenciamento e fiscalização ambiental; Recuperação de áreas degradadas; Gestão de recursos hídricos; Gestão de resíduos sólidos .

**Objetivos**

- Entender os conceitos e situações práticas inerentes à gestão ambiental no contexto do homem do campo e no segmento industrial, com foco na realidade brasileira;
- Ponderar a aplicação da legislação nas atividades inerentes à profissão escolhida;
- Entender as questões críticas proporcionadas pelos paradigmas da produtividade.

- Identificar problemas, oportunidades e soluções no âmbito da gestão ambiental visando a sustentabilidade.

**Bibliografia Básica**

- ALBUQUERQUE, J. L. Gestão ambiental e responsabilidade social : conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326 p
- ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. Gestão Ambiental: Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. Makron Books, 2002, 232p.
- DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa . Atlas, 1999, 169p.

**Bibliografia Complementar**

- ABSY, M. L.; et al. Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas . Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1995. 136p. Disponível em: [get/23044927/fb5662ac/Apostila\\_de\\_Avaliao\\_de\\_Impacto.html](http://get/23044927/fb5662ac/Apostila_de_Avaliao_de_Impacto.html)>
- DIAS, R. Gestão ambiental : Responsabilidade social e sustentabilidade. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 196p., 2010.
- MOURA, L. A. A. Qualidade e gestão ambiental : Sustentabilidade e Implantação da ISO 14.001. 5ª Ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 448p., 2008.
- PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental . Barueri: Ed. Manole, 2004. 1045p.
- ROMEIRO, A. R. Avaliação e contabilização de impactos ambientais . Campinas: Editora da UNICAMP, 400p., 2004.

**Disciplina: CFM13350 - ATUADORES HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS**

**Ementa**

Conceito de fluídos, pressão e vazão, respectivas unidades de medida. Bombas, válvulas para sistemas hidráulicos, atuadores para sistemas hidráulicos, reservatórios, tubulações, eletro-hidráulica, projetos de sistemas hidráulicos, compressores, tratamento, armazenamento e transporte de ar, válvulas para sistemas pneumáticos, atuadores para sistemas pneumáticos, conceitos de eletropneumática, projetos de sistemas pneumáticos, equipamentos de transporte, pontes rolantes, correias e outros.

**Objetivos**

- Ao término da disciplina, o estudante com aproveitamento satisfatório deverá ser capaz de:
- Entender os conceitos fundamentais que norteiam os sistemas hidráulicos e pneumáticos.
  - Conhecer o funcionamento dos mecanismos presentes nos sistemas hidráulicos e pneumáticos (bombas, compressores, válvulas, reservatórios, tubulações e atuadores).
  - Compreender com clareza os diagramas hidráulicos e pneumáticos. Entender a importância dos sistemas hidráulicos e pneumáticos na indústria madeireira.
  - Compreender os equipamentos de transporte: pontes rolantes, correias e outros.

**Bibliografia Básica**



AZEVEDO NETTO, José M. de; ALVAREZ, Guillermo Acosta. Manual de hidráulica. 6. ed. rev. e compl. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 2 v.

DRAPINSKI, Janusz. Hidráulica e pneumática industrial e móvel: elementos e manutenção: manual prático de oficina. -. São Paulo: McGraw-Hill, 1979.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. 324 p.

### **Bibliografia Complementar**

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 710 p.

HARRY, L. Stewart. Manual de hidráulica e pneumática. São Paulo: Hemus, 1981. 3v. ISBN 0672232375 (Broch.)

MÁQUINAS & FERRAMENTAS. São Paulo: Novo Grupo.,1979-. Absorvido Hidráulica & Pneumática.

PIMENTA, Carlito Flavio. Curso de hidráulica geral. 4. ed. -. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2 v.

STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3. ed. - São Paulo: Hemus, [19--]. 481 p.

## **Disciplina: DEF17396 - CONTABILIDADE E CUSTOS INDUSTRIAIS**

### **Ementa**

Conceituação e classificação de custos. Análise da variação dos custos. Relação entre custos, volume de produção e lucro. Análise do ponto de equilíbrio de uma empresa e utilização da capacidade. Custos de múltiplos produtos e atividades. Sistemas de custeio. Decisões sobre composto de produtos. Decisões sobre preço de produtos. Decisões sobre processos e atividades. Custo para gestão da competitividade. Custos inerentes à mão de obra. Encargos Sociais. Tributação. Enquadramento tributário de empresas. Formas jurídicas das empresas.

### **Objetivos**

Ao final desta disciplina os discentes deverão ser capazes de calcular custos de produção, de entender e analisar o comportamento dos custos de produção, decorrente de variações das escalas de produção e do composto de produtos; entender e analisar processos produtivos, quanto aos aspectos eficiência e custos de produção; conhecer e aplicar alguns dos conhecimentos contábeis à gestão de empresas, análise de investimento e cálculo de indicadores; e ser capazes de precificar produtos.

### **Bibliografia Básica**

COSTA, R. P. da; FERREIRA, H. A. S.; SARAIVA JÚNIOR, A. F. Preços, orçamentos e custos industriais: fundamentos da gestão de custos e de preços industriais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 216 p. ISBN 9788535238433.

MARTINS, E. Contabilidade de custos. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 370 p. ISBN 9788522433605.

RIBEIRO, O. M. Contabilidade básica fácil. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 400 p. ISBN 9788502087293.

### **Bibliografia Complementar**

FERREIRA, J. Â. Custos industriais: uma ênfase gerencial. São Paulo, SP: STS, 2007. 172 p. ISBN 9788574830476.

HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000. 519 p. ISBN 9788522426621.

PINTO, A. A. G. et al. Gestão de custos. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008. 139 p. (Série gestão financeira, controladoria e auditoria). ISBN 9788522506910.

REEVE, J. M. Fundamentos de contabilidade: princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 349 p. ISBN 9788522106929.

UDÍCIBUS, S. de (Coord.). Contabilidade introdutória. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 335 p. ISBN 9788522458158.



---

**Disciplina: ENG06854 - PORTUGUÊS INSTRUMENTAL**

**Ementa**

Concepções de leitura e produção de textos técnico-científicos. Os sujeitos da leitura e da produção. Aspectos cognitivos da compreensão dos textos. Texto: mecanismos de coesão e coerência. Compreensão e expressão oral. Regras de pontuação e regras de acentuação. Resenhas, resumos e esquemas.

**Objetivos**

Levar o aluno à plena utilização das técnicas de Português Instrumental para planejar, coletar, manipular, elaborar e interpretar textos da língua portuguesa.

**Bibliografia Básica**

- 1) Andrade, M. M.; Henriques, A.; Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores. 8ed, Ed. Atlas, 2007. ISBN: 9788522447169.
- 2) Savioli, F. P.; Fiorin, J. L.; Para entender o texto: leitura e redação. 16ed, Ed. Ática, 2002. ISBN: 9788508108664.
- 3) Martins, D. S.; Zilberknop, L. S.; Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 27ed, Ed. Atlas, 2008. ISBN: 9788522449811.
- 4) Medeiros, J. B.; Português Instrumental. 6ed, Ed. Atlas, 2007. ISBN: 8522445516.
- 5) Schocair, N. M.; Gramática do Português Instrumental. 2ed, Ed. Impetus, 2007. ISBN: 9788576262381.

**Bibliografia Complementar**

- 1) Andrade, M. M.. Língua Portuguesa: noções básicas para os cursos superiores. São Paulo: Atlas, 2004.
- 2) Bechara, E.. Moderna gramática portuguesa. São Paulo: Nova Fronteira. 2009.
- 3) Campedelli, S. Y.; SOUZA, Jésus Barbosa. Produção de textos & usos da linguagem: curso de redação. São Paulo: Saraiva. 2002.
- 4) Cipro neto, P.. Gramática da língua portuguesa. São Paulo: Scipione. 2007.
- 5) Garcez, L. H. C.. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes. 2008.
- 6) Medeiros, J. B.. Redação empresarial. São Paulo: Atlas, 2010

**Disciplina: MPA13669 - INFERÊNCIA ESTATÍSTICA**

**Ementa**

População e amostra. Estatísticas e Parâmetros. Distribuições Amostrais. Estimação e Estimadores. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses. Teste sobre a Média.

**Objetivos**

Conhecer as principais distribuições de probabilidade (contínuas e discretas). Entender as definições de amostra, estatísticas e estimadores. Conseguir aplicar as principais técnicas de obtenção de estimadores eficientes, de construção de intervalos de confiança e testes de hipóteses em modelos concretos.

**Bibliografia Básica**

1. BOLFARINE, Heleno; SANDOVAL, Mônica Carneiro. Introdução à inferência estatística. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2010.
2. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
3. MOOD, Alexander McFarlane. Introduction to the theory of statistics. 3rd ed. Tokio McGraw-Hill Kogakusha.

**Bibliografia Complementar**

1. LEVINE, David M. Estatística: teoria e aplicações. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. CASELLA, George; Berger, Roger L. Inferência Estatística . Cengage Learning, 2011.
3. MEYER, P. L.; Probabilidade : Aplicações à Estatística. 2ª ed, Ed. LTC, 1983.
4. MORETTIN, L. G.; Estatística Básica : Probabilidade. Vol. 1, 7ª ed, Ed. Makron Books, 1999.
5. WASSERMAN, Larry. All of statistics: a concise course in statistical inference. New York, N.Y.



---

Springer, 2004. xix, 442 p. (Springer texts in statistics).

6. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012

## **Disciplina: DEF17397 - POLÍTICA E LEGISLAÇÃO FLORESTAL**

### **Ementa**

Setor Florestal Brasileiro: Aspectos Técnicos, Sócio-econômicos e Ambientais. Histórico da Política e Legislação Florestal Brasileira. Princípios do Direito Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente. Legislação Florestal Brasileira, Código Florestal. Um percentual de 10% da disciplina (3 horas) será destinado ao desenvolvimento de atividades de extensão universitária.

### **Objetivos**

Fornecer ao estudante o conhecimento sobre a política e a legislação florestal, levá-lo a compreender como os impactos da legislação brasileira estão ligados à implantação e proteção florestal, as políticas existentes de incentivo e controle do setor florestal e os impactos na sociedade. Desenvolvimento de atividades visando a indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão.

### **Bibliografia Básica**

ALENCAR, G. V. Novo Código Florestal, 1ª edição, Vitória: ED. Do autor, 2015. ISBN: 978-85-917569-6-4. Disponível [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/44229/1/Livro\\_na\\_Integra-Novo\\_Codigo\\_Florestal-Guilherme\\_V\\_de\\_Alencar-2%C2%AA%20Edicao-2016.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/44229/1/Livro_na_Integra-Novo_Codigo_Florestal-Guilherme_V_de_Alencar-2%C2%AA%20Edicao-2016.pdf)

BRASIL. DECRETO No 3.420, DE 20 DE ABRIL DE 2000. Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF, e dá outras providências. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3420.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3420.htm).

SILVA, A. L. M. Direito do meio ambiente e dos recursos naturais. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004, vol.1.

### **Bibliografia Complementar**

AGLIO, F. J. C. Ciência ou senso comum? O uso do conhecimento científico no discurso político da revisão do Código Florestal Brasileiro. 123f. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <http://institucional.ufrj.br/portalcpsda/files/2018/08/2012.disserta%C3%A7%C3%A3o.Fernando-Jos%C3%A9-de-Castro-Aglio.pdf>

BRASIL. LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm).

CUSTÓDIO, H. F. Direito ambiental e questões jurídica relevantes. Campinas-SP: Millennium, 2005.

ESPÍRITO SANTO. LEI Nº 10.918. Institui a Política Estadual de Incentivo à Cadeia Produtiva de Base Florestal do Espírito Santo. 2018. Disponível em: <http://www3.al.es.gov.br/Arquivo/Documents/PL/PL2312018/596019-092147910206112018.pdf>.

PAPP, L. Comentários ao Novo Código Florestal Brasileiro, Lei 12651/12.. Campinas- SP: Millennium, 2012. ISBN: 978-85-7625-168-9

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. <http://www.ibama.gov.br/>

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. <http://www.icmbio.gov.br/>  
Serviço Florestal Brasileiro - SFB. <http://www.florestal.gov.br/>

<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/>

---

**Disciplina: MPA13055 - INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA**

**Ementa**

Noções de Lógica Matemática; Noções sobre conjuntos; Relações Binárias; Funções; Operações. Princípio da Indução Finita.

**Objetivos**

Ao fim da disciplina, espera-se que o aluno tenha desenvolvido o raciocínio lógico e abstrato, compreenda o pensamento matemático, conheça as notações e definições da linguagem dos conjuntos e se familiarize com um vocabulário matemático preciso.

**Bibliografia Básica**

1. DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. Álgebra Moderna - 4ª edição reformulada - Atual Editora, 2003.
2. FILHO, Edgar de A. Iniciação à Lógica Matemática - Editora Nobel; 3
3. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, vol. 1. 8ª edição. S

**Bibliografia Complementar**

1. HEFEZ, Abramo Curso de Álgebra - Vol. 1 - Coleção Matemática Universitária - IMPA
2. GONÇALVES, Adilson. Introdução a Álgebra. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1977.
3. MILIES, Francisco César Polcino; COELHO, Sônia Pitta. Números: uma introdução à matemática. 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 2001.
4. HEFEZ, Abramo. Elementos de aritmética. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM, 2011.
5. MACHADO, Antônio S. Matemática Temas e Metas, Vol. 1 - Atual;
6. HALMOS, Paul R.; Teoria ingênua dos conjuntos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2001.

**Disciplina: DBI17398 - ECOLOGIA BÁSICA**

**Ementa**

Terminologia e conceitos ecológicos básicos. Organização do conhecimento ecológico. As bases evolutivas da ecologia. Condições, recursos e nicho ecológico. Padrões geográficos. Princípios básicos de dinâmica de populações. Interações entre organismos. Princípios básicos da ecologia de comunidades. Fluxos de matéria e energia nos ecossistemas. Temas aplicados em ecologia: sustentabilidade, degradação de habitats e conservação.

**Objetivos**

A disciplina de Ecologia Básica deverá propiciar ao aluno conhecer, analisar e discutir os conceitos básicos em ecologia; Relacionar os seres vivos com sua distribuição geográfica, com seus habitats e coexistência entre espécies; Apresentar e discutir problemas e soluções para a conservação do meio ambiente.

**Bibliografia Básica**

1. ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. Fundamentos de Ecologia - Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. 611 p.
2. RICKLEFS, Robert E. A Economia da Natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, 546 p.
3. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. Fundamentos em Ecologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p

**Bibliografia Complementar**



---

**Disciplina: VET10127 - FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS**

**Ementa**

A língua de sinais. A representação social dos surdos. A cultura surda. A identidade surda. Sinais básicos na conversação.

**Objetivos**

- Compreender a Libras como primeira língua do surdo com aspectos gramaticais, sociais e culturais da comunidade surda.
- Conhecer os diversos profissionais envolvidos na educação de surdos - intérpretes, professores bilíngues, professores e instrutores de LIBRAS
- Perceber a importância da LIBRAS para a inclusão do surdo na escola e na sociedade
- Conhecer a legislação específica que trata da inclusão dos surdos no sistema educacional.
- Identificar as diferentes correntes teóricas e metodológicas da educação de surdos
- Desenvolver um vocabulário mínimo / inicial da LIBRAS

**Bibliografia Básica**

BRASIL, Lei 10.436 de 24 de abril de 2002 . Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília 24 de abril de 2002, disponível em : [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm)

BRASIL. Decreto-lei nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília 23 de dez. 2005. Disponível em : [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)

QUADROS, R.M. KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, C. A Surdez. Porto Alegre: Mediação, 1998

**Bibliografia Complementar**

Dicionário de LIBRAS - 2.0 - disponível em : [www.acesobrasil.org.br](http://www.acesobrasil.org.br)

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Valquíria Duarte; MAURÍCIO, Aline Cristina L. Novo Deit LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras). São Paulo: Edusp, vol.1 e vol.2, 2013.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica : diversidade e inclusão / Organizado por Clélia Brandão Alvarenga Craveiro e Simone Medeiros. - Brasília : Conselho Nacional de Educação : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, 2013.

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da comunidade surda. São Paulo: Parábola editorial, 2009.

LODI, Ana Claudia Balieiro; LACERDA, Cristina B. F. de (Org.). Uma Escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. 2. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2010

---

**Disciplina: MPA11000 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS****Ementa**

O conceito de probabilidade. Probabilidade condicionada. Teorema de Bayes. O conceito de Variáveis Aleatórias (VA). VA discretas. VA contínuas. Valor esperado de VA. Variância de VA; VA Bi-dimensionais. Desigualdade de Markov. Desigualdade de Tchebyshev. Coeficiente de correlação. O conceito de processos estocásticos. Processos discretos e contínuos. Processo de Markov. Processo de nascimento e morte. Processos Semi-Markovianos. Introdução à Teoria das Filas.

**Objetivos**

Aprofundar o entendimento referente aos conceitos de probabilidade condicionada, variáveis aleatórias discretas e contínuas, esperança e variância de uma variável aleatória. Entender definições e classificações de processos estocásticos. Resolver problemas de processos estocásticos de Markov (processos sem memória), com destaque para a teoria de filas.

**Bibliografia Básica**

1. ALBUQUERQUE, J. P. A.; FORTES, J. M. P.; FINAMORE, W. A. Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos. 1ª ed. Ed. Interciência, 2008.
2. KARLIN, Samuel. A first course in stochastic processes. 2ª ed. New York: Academic Press, 1974.
3. JAMES, Barry. Probabilidade: um curso em nível intermediário. IMPA. 2004 (Projeto Euclides).

**Bibliografia Complementar**

1. KOVACS, Zsolt Laszlo. Teoria da probabilidade e processos estocásticos: com aplicações em engenharia de sistemas e processamento de sinais. São Paulo: Academica, 1996.
2. RATHIE, P. N.; ZÖRNIG, Peter. Teoria da probabilidade. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2012.
3. ROSS, Sheldon M. Stochastic processes. 2nd ed. New York: John Wiley, 1996.
4. FOGLIATTI, Maria Cristina; MATTOS, Néli Maria Costa. Teoria de filas. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. xviii, 290 p. ISBN 9788571931572 (broch.).
5. ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Probabilidade e processos estocásticos. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2009.
6. PRADO, Darci. Teoria das filas e da simulação. 3. ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços, 2006

**Disciplina: VET13063 - EDUCAÇÃO E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS****Ementa**

Relações étnico-raciais e políticas afirmativas no contexto brasileiro. Relações étnico-raciais, identidades e subjetividades. Escola, currículo e a questão étnico-racial na educação básica. Raízes históricas e sociológicas da discriminação contra o negro na educação brasileira. A formação de profissionais da educação para o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana.

**Objetivos**

- Analisar a produção social e histórica do racismo na educação brasileira;
- Conhecer o processo histórico de educação da população negra no Brasil;
- Examinar o conceito de raça social como categoria de análise na educação;
- Desconstruir estereótipos e estigmas produzidos contra o negro na educação brasileira;
- Conhecer os pressupostos para o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana;
- Analisar a produção do Movimento Negro acerca do antirracismo na educação;
- Compreender as proposições e as formas de ações afirmativas para a população negra na educação em suas múltiplas perspectivas.

**Bibliografia Básica**

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: SECAD, 2006.
2. BRASIL. Resolução nº. 1, de 17 de junho de 2004, do CNE/MEC, que "institui Diretrizes



---

Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana”.

3. CAVALLEIRO, Elaine dos Santos. Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

4. MOORE, Carlos. Racismo e Sociedade: novas bases epistemológicas para entender o racismo. – Belo Horizonte: Mazza Edições, 2007.

5. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra. Petrópolis, Vozes, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

1. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Superando o racismo na escola. 2ª ed. Brasília: Ministério da educação, 2005. 204 p.

2. CARONE, Iray; BENTO, Maria Aparecida Silva (Orgs.). Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 25-58.

3. GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. Educação e Pesquisa. São Paulo, v.29, nº.1, jan./jun. 2003. p. 167-182.

4. GONÇALVES, Luiz Alberto; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Movimento negro e educação. Revista Brasileira de Educação. São Paulo: Autores Associados, ANPED, 2000.n. 15, p. 134-158.

5. ROMÃO, Jeruse (Org.). História da educação dos negros e outras histórias. Brasília: MEC/Secad, 2005.

## **Disciplina: ENG06849 - INGLÊS INSTRUMENTAL**

### **Ementa**

Fundamentos gramaticais aplicados. Estratégias de leitura para a compreensão de textos acadêmicos em língua inglesa.

### **Objetivos**

Levar o aluno à plena utilização das técnicas de Inglês Instrumental para planejar, coletar, manipular, elaborar e interpretar textos da língua inglesa.

### **Bibliografia Básica**

- Souza, A. G. F.; Absy, C. A.; Costa, G. C.; et al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 1ed, Ed. Disal, 2005. ISBN: 8589533352.

- Munhoz, R.; Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura - Módulo I. Ed. Textonovo, 2001. ISBN: 9788585734367.

- Munhoz, R.; Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura - Módulo II. Ed. Textonovo, 2001. ISBN: 9788585734404.

- Gallo, L. R.; Inglês Instrumental para Informática - Módulo I. 1ed, Ed. Ícone, 2008. ISBN: 9788527409742.

- Marinotto, D.; Reading on Info Tech. 2ed, Ed. Novatec, 2007. ISBN: 9788575221167.

### **Bibliografia Complementar**

1) Cristovão, V. L. L.. Modelos didáticos de gênero: uma abordagem para o ensino de língua estrangeira. Londrina, PR: UEL, 2007. 298p. 2) Souza, A.G. F.. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo, SP: DISAL, 2005. 151 p. 3) GrelleT, F.. Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises. Cambridge: Cambridge University Press, c1981. p. 4) Swales, J. M. Genre analysis: english in academic and research settings. Cambridge, UK: Cambridge at the University Press, c1990. 260 p. 5) Nuttall, C. E. Teaching reading skills in a foreign language. London: Macmillan, 2005. 282 p. 6) GAMA, A.N.M. et al. . Introdução à Leitura em inglês. 2ed. rev. Rio de Janeiro: Ed. Gama Filho, 2001.



---

**Disciplina: COM06851 - MATEMÁTICA DISCRETA**

**Ementa**

Teoria de conjuntos. Funções. Relações. Indução. Recursão. Introdução à Lógica Proposicional. Álgebra Booleana. Introdução à probabilidade discreta. Comportamentos assintóticos.

**Objetivos**

A disciplina Matemática Discreta visa dotar os acadêmicos de conhecimentos matemáticos básicos para o entendimento de disciplinas a serem estudadas posteriormente. Ao final do curso, os acadêmicos deverão ter familiaridade com os conceitos de conjuntos, relações, indução matemática, lógica proposicional, álgebra booleana, probabilidade, comportamento assintótico e suas potenciais aplicações dentro da computação.

**Bibliografia Básica**

MENEZES, P. B.; Matemática Discreta para Computação e Informática. 2ed, Ed. Bookman, 2008. ISBN: 9788577802692.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M.; Teoria e Problemas de Matemática Discreta. 2ed, Ed. Bookman, 2004. ISBN: 8536303611.

SCHEINERMAN, E. R.; Matemática Discreta: Uma Introdução. 1ed, Ed. Thomson, 2003. ISBN: 8522102910.

**Bibliografia Complementar**

GOODAIRE, E. G.; PARMENTER, M. M.; Discrete mathematics with graph theory. 3ed, Ed. Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN: 9780131679955.

O'DONNELL, J.; HALL, C.; PAGE, R.; Discrete Mathematics Using a Computer. 2ed, Ed. Springer, 2006. ISBN: 9781846282416.

GRAHAM, R.; KNUTH, D.; PATASHNIK, O.; Matemática Concreta - Fundamentos para a Ciência da Computação. 2ed, Ed. LTC, 1995. ISBN: 8521610408

## PESQUISA E EXTENSÃO NO CURSO

Conforme o artigo 207 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), o ensino, a pesquisa e a extensão são dimensões indissociáveis da atuação das universidades federais; é com base neste modelo que o Curso de EIM da UFES desenvolve suas atividades. A correta leitura das demandas da sociedade deve ser problematizada, buscando-se soluções pela aplicação do método científico (pesquisa); o conhecimento produzido deve ser trocado em classe (ensino) com os estudantes - profissionais em formação; o compartilhamento desse conhecimento, na forma de bens e serviços para a sociedade (extensão), completa o ciclo estabelecido na Constituição Federal.

Os estudantes do curso de EIM têm contato com a pesquisa científica por meio de programas de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e participação em eventos científicos. A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) é o órgão da Administração Universitária responsável pela implementação e funcionamento da pós-graduação e da pesquisa. Também atua na integração com agências de financiamento (governamentais e de fundos setoriais) e pela inserção de programas de bolsas de capacitação em nível graduação e pós-graduação. A PRPPG promove anualmente o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa Institucional de Voluntários de Iniciação Científica (PIVIC). Ambos os programas são destinados aos estudantes de graduação, para a sua iniciação na carreira científica, em que executarão um subprojeto, sob a orientação de um professor. Os estudantes aprendem os métodos, as técnicas e o linguajar próprios da Ciência, despertando o interesse por essa área e se reconhecendo como potenciais pesquisadores. Ao final do programa anual, os estudantes apresentam seus resultados na Jornada de Iniciação Científica, promovida pela PRPPG em parceria com outros órgãos da UFES. Até o momento, de 2006 até 2021, o curso participou com 107 projetos de pesquisa de iniciação científica, voluntários e bolsistas.

A realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) também pode ser uma oportunidade de contato com a pesquisa. Existe a possibilidade de o TCC ser realizado na forma de um projeto de pesquisa, também devidamente orientado por um professor (vide regulamento de TCC deste PPC).

Os estudantes do Curso de EIM também têm contato com os estudantes de pós-graduação dos diferentes programas do Campus de Alegre. De forma mais direta, com os estudantes do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais - PPGCF (mestrado e doutorado), que é sediado no DCFM/Jerônimo Monteiro, departamento onde são ministradas as aulas teóricas e práticas do ciclo específico.

Dos doze professores do ciclo específico, onze atuam em programas de pós-graduação da UFES. Dessa forma, é comum que os bolsistas de iniciação científica desenvolvam seus projetos em parceria com os estudantes do PPGCF, resultando em uma interação positiva. Desse envolvimento com as atividades de pesquisa surgem oportunidades de participação em eventos científicos (com a apresentação e publicação dos resultados), bem como a publicação de artigos científicos. Registra-se que essas atividades podem ser contabilizadas para fins de integralização curricular da carga horária de Atividades Complementares (vide Regulamento de Atividades Complementares).

A Secretaria de Relações Internacionais da UFES abre constantemente editais de programas de mobilidades acadêmicas com a finalidade de receberem e enviar estudantes, professores e pesquisadores, fazer pesquisas em parceria com outros países e participar de eventos e publicações internacionais. Conseguindo assim, oferecer oportunidades de mobilidade para a comunidade universitária, fomentar acordos e convênios para ampliar as colaborações com instituições estrangeiras e apoiar o aprimoramento em idiomas para fins acadêmicos.

### Extensão

A Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) é o órgão da Administração Universitária responsável por planejar, administrar, coordenar e fiscalizar as atividades extensionistas da UFES, além de fomentar convênios e parcerias para viabilizar projetos relacionados à interação universitária com a comunidade, de modo a garantir o desenvolvimento e a visibilidade das atividades e da produção de conhecimento e divulgação da UFES.

As atividades de extensão na UFES são regulamentadas pela Resolução Cepe/Ufes N°28/2022,

atendendo à Política Nacional de Extensão Universitária e a Resolução 48/2021 que Regulamenta a creditação das atividades de extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Os estudantes do Curso de EIM são incentivados a participarem de projetos que promovam a interação e a troca de conhecimento entre a universidade e a sociedade.

A resolução Cepe/Ufes N°28/2022 da PROEX reconhece 22 tipos de atividades de extensão, todas passíveis de serem realizadas pelos estudantes do Curso de EIM. Desde a criação do curso de EIM (2006), diversas foram as ações de extensão desenvolvidas por professores e estudantes do curso. Um exemplo é o projeto “Avaliação do desempenho de serrarias e implementação de secagem natural de madeira em empresas de pequeno porte”, que teve como objetivo prestar assistência técnica em pequenas empresas, que não têm como pagar por consultorias.

Até 2021, as atividades de extensão registradas junto à PROEX foram a torno de 30, as quais abordaram diferentes temáticas, relacionadas direta ou indiretamente com o Curso de EIM. Estas ações envolveram 38 estudantes, entre bolsistas e voluntários. Com o novo sistema da Proex, a partir de 2019, foram registradas cinco ações extensionistas relacionados com o curso diretamente com o curso. Sendo essas:

- Floema Junior
- MEIQUE - Mulheres Empreendedoras Individuais do Querosene
- Práticas sustentáveis no uso da lenha e do carvão vegetal para a cocção de alimentos
- Programa ENACTUS UFES - Alegre
- Suporte Social em Informática durante a pandemia de Covid-19

Outra atividade extensionista já realizada de forma efetiva e periódica no Centro de Ciências Agrárias e Engenharia é a Mostra de Profissões. A Mostra de Profissões é um evento organizado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) e as Coordenações/Colegiados dos cursos da UFES que visa divulgar os diferentes cursos de graduação oferecidos na UFES a estudantes das redes públicas e particulares. Cada curso da UFES prepara uma variada programação de forma a divulgar entre os visitantes, informações relevantes sobre seu curso de graduação, assim como seus mercados de trabalho, etc. No curso de Engenharia Industrial Madeireira, a elaboração dessa programação está a cargo do coordenador (a) do curso e/ou sub-coordenador (a) e conta com a participação dos alunos do curso para ajudar na organização e durante o evento.

Em um molde semelhante, ocorre a Semana de Recepção aos Calouros que visa promover uma maior interação entre alunos calouros, veteranos, professores e funcionários técnicos administrativos. Esta atividade também fica a cargo do coordenador (a) do curso e/ou sub-coordenador (a) e conta com a participação dos alunos do curso para ajudar na organização e durante o evento.

Com isso, além das disciplinas obrigatórias que possuem parte da carga horária extensionista, os discentes do curso poderão escolher as seguintes atividades de extensão:

- i) Organização do evento recepção de calouros, contabilizando 08 h de extensão; Limite de 16 h ao longo do curso;
- ii) Organização da Mostra de Profissões (discentes a partir do sexto período), contabilizando 10 horas de extensão. Limite de 20 h ao longo do curso;
- iii) 3 disciplinas optativas do ciclo específico possuem extensão englobada em suas ementas (15 horas ao total);
- iv) Institucionalização da semana acadêmica de Engenharia Industrial Madeireira (a partir do 5º semestre), contabilizando 60 horas de extensão. Limite de 120 h ao longo do curso;
- v) Participação na Organização de simpósios, ou eventos científicos, contabilizando 45 horas de extensão para cada evento; e Limite de 90 h.
- vi) Participação em projetos de extensão cadastrados na Proex, contabilizando 30 h de extensão por semestre. Limite de 120 h.
- vii) Participação em empresas juniores, em que os estudantes do curso de EIM têm participado, principalmente, da empresa Cinética Júnior, contabilizando 30 h de extensão por semestre. Limite de 120 h.
- viii) Participação em eventos de extensão (50% da carga horária do evento). Limite de 20 h.
- ix) Publicação e/ou apresentação de artigo em eventos de extensão, 08 h de extensão/trabalho. Limite de 50h.
- x) Publicação de artigo em revistas de extensão, 15 h de extensão/trabalho. Limite de 60h. (ISSN e/ou ISBN e/ou DOI).

---

xi) Ministrando cursos de extensão (2.5 vezes a carga horária do curso). Limite de 60 h. Com base nas atividades acima citadas é possível identificar que a ação de extensão desenvolvida pelos discentes do curso de Engenharia Industrial Madeireira possui características que levam em conta questões sociais, ambientais, éticas, políticas e humanísticas. Casos omissos devem ser enviados para o colegiado de curso.

## **DESCRIÇÃO DE CARGA HORÁRIA EXTENSIONISTA**

As atividades extensionistas presentes no projeto político pedagógico do curso de Engenharia Industrial Madeireira se inserem nas seguintes modalidades:

- I - programas;
- II - projetos;
- III - cursos e oficinas;
- IV - eventos;
- V - prestação de serviços;
- VI - Disciplinas obrigatórias e optativas.

As atividades de extensão, no curso de Engenharia Industrial Madeireira, envolvem:

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

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

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

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

V - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;

VI - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, promovendo políticas e práticas que estimulam a interação, compreensão e o respeito entre as diferentes culturas e grupos étnicos;

VII - a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;

VIII - a promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa

Carga horária de extensão a ser cumprida pelo aluno

O aluno deverá cumprir o total de 384 horas referentes a carga horária de extensão, sendo distribuídas em disciplinas obrigatórias (132 horas) e atividades extensionistas não vinculadas



às disciplinas (252 horas). A carga horária de extensão proveniente das disciplinas obrigatórias e não obrigatórias pode ser visualizada no Quadro a seguir:

Disciplina	Código CH de extensão					
ANATOMIA				DA		MADEIRA
DEF17363	6					
PESQUISA						OPERACIONAL
DEF17364	6					
DENDROMETRIA	DEF17366	6				
PROPRIEDADES	FÍSICAS		E	MECÂNICAS	DA	MADEIRA
DEF17367	6					
SISTEMAS			DE	PRODUÇÃO		DEF17368
6						
PROCESSAMENTO			MECÂNICO	DA	MADEIRA	I
DEF17371	6					
DETERIORAÇÃO			E	PROTEÇÃO	DA	MADEIRA
DEF17372	12					
PROJETO	E	EXPERIMENTAÇÃO		DE	ESTRUTURAS	DE
DEF17373	12					MADEIRA
PLANEJAMENTO			E	CONTROLE	DA	PRODUÇÃO
DEF17374	12					
SECAGEM				DA		MADEIRA
DEF17376	6					
PROCESSAMENTO			MECÂNICO	DA	MADEIRA	II
DEF17378	6					
TECNOLOGIA			DA	PRODUÇÃO	DE	CELULOSE
DEF17379	9					
ENERGIA				DA		BIOMASSA
DEF17380	6					
CONTROLE				DA		QUALIDADE
DEF17377	6					
ERGONOMIA			E	SEGURANÇA	DO	TRABALHO
DEF17384	9					
LOGÍSTICA	DEF17387	12				
PROJETO				DE		INDÚSTRIAS
DEF17386	6					
Obrigatória: 132 h						
QUALIDADE				DA		MADEIRA
DEF17391	6					
POLÍTICA			E	LEGISLAÇÃO		FLORESTAL
CFM-05243	3					
PEQUENOS			OBJETOS		DE	MADEIRA
DEF17395	9					
Optativa:				15		h

As atividades extensionistas não vinculadas às disciplinas realizadas pelo aluno deve ser de 252 horas. Com isso, além das disciplinas obrigatórias que possuem parte da carga horária extensionista, os discentes do curso poderão escolher as seguintes atividades de extensão:

- i) Organização do evento recepção de calouros, contabilizando 08 h de extensão; Limite de 16 h ao longo do curso;
- ii) Organização da Mostra de Profissões (discentes a partir do sexto período), contabilizando 10 horas de extensão. Limite de 20 h ao longo do curso;
- iii) 3 disciplinas optativas do ciclo específico possuem extensão englobada em suas ementas (15 horas ao total);
- iv) Institucionalização da semana acadêmica de Engenharia Industrial Madeireira (a partir do 5º semestre), contabilizando 60 horas de extensão. Limite de 120 h ao longo do curso;
- v) Participação na Organização de simpósios, ou eventos científicos, contabilizando 45



## AUTO AVALIAÇÃO DO CURSO

O desenvolvimento tecnológico que vem ocorrendo nas últimas décadas na virada do século XX para o século XXI proporcionou à população, em nível mundial, o aumento do acesso a informação e a bens de consumo, de uma forma jamais vista na história da humanidade. Nesse contexto, o conceito de “qualidade” se difundiu e hoje faz parte do cotidiano da sociedade. Dessa forma, a ciência que envolve a qualidade, bem como o seu controle, ganhou mais importância, tem se desenvolvido largamente e recebido bastante atenção em nível industrial. O ensino de nível superior, como serviço essencial oferecido pelo Governo Federal à população brasileira mediante as Instituições de Ensino Superior (IES), também necessita de instrumentos de avaliação da sua qualidade. A Lei 10.861/2004 instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), com o objetivo de assegurar processo nacional de avaliação das IES, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes.

Conforme a referida lei, são três as modalidades de instrumentos de avaliação que integram o SINAES: avaliação das IES, avaliação dos cursos de graduação e a avaliação de desempenho de estudantes (Enade). Por outro lado, a avaliação institucional, tanto de cursos como das Instituições, deve contemplar obrigatoriamente duas metodologias: a avaliação interna (ou autoavaliação) e a avaliação externa. Essas duas abordagens têm o intuito de dar um caráter formativo ao processo de avaliação, com a participação efetiva de toda a comunidade acadêmica (docentes, estudantes e técnico-administrativos).

Para fins deste PPC, importa descrever como ocorre a autoavaliação do curso de Engenharia Industrial Madeireira. Para atender a referida lei, a UFES instituiu, mediante a Resolução N° 49/2016 do CUn/UFES, o processo permanente de avaliação institucional, mediante a reestruturação da Comissão Própria de Avaliação (CPA), extinção das Comissões Próprias de Avaliação de Curso e criação das Comissões Próprias de Avaliação dos Centros de Ensino (CPAC).

As CPAC são interligadas com a CPA e são apoiadas pela Secretaria de Avaliação Institucional (SEAVIN), que é responsável por coordenar, juntamente com outros órgãos da administração universitária, a avaliação da UFES de forma a atender ao SINAES. O curso de Engenharia Industrial Madeireira faz parte do âmbito de avaliação da Comissão Própria de Avaliação do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias. Menciona-se o documento “Guia de Avaliação Institucional 2016” (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, 2016) elaborado pela CPA em parceria com a SEAVIN, que explica detalhadamente o funcionamento da Avaliação da UFES.

A comunicação entre a CPAC do CCAE e os cursos de graduação do Centro ocorre por intermédio dos Colegiados dos Cursos e também pela Câmara Local de Graduação do CCAE. Essas duas instâncias administrativas promovem, dentre outras funções, debates sobre os avanços, dificuldades, necessidades e perspectivas dos cursos de graduação. Merece atenção o documento “Autoavaliação Institucional da UFES – ano base 2016” (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, 2017), que foi o último relatório elaborado pela CPA e SEAVIN em parceria com as coordenações de curso, direções de Centro e gestores das unidades organizacionais da UFES.

Além da CPAC do CCAE e do Colegiado do Curso de Engenharia Industrial Madeireira, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Industrial Madeireira (NDE/EIM) também é um segmento da estrutura de gestão acadêmica responsável pela autoavaliação do curso. Os Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos de graduação foram normatizados pela Resolução N° 01/2010 do Conselho Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), entidade vinculada ao MEC. A UFES, mediante a Resolução N° 53/2012 do CEPE/UFES (com redação alterada pela Resolução N° 06/2016 do CEPE/UFES), instituiu os NDE dos cursos de graduação. Nestas duas resoluções podem ser verificadas, com maiores detalhes, as atribuições, composição e funcionamento do NDE/EIM, informações que também constam no item “Administração Acadêmica” deste PPC.

A autoavaliação institucional tem o propósito de analisar as atividades realizadas pela instituição, identificar as origens de seus desafios, melhorar a consciência pedagógica e habilidades profissionais do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as parcerias entre os diferentes membros institucionais, aumentar a eficácia da conexão da instituição com



---

a comunidade e fornecer transparência à sociedade. A ferramenta usada para auxílio é o Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação presenciais e a distância produzido pelo INEP e disponibilizado em seu sítio eletrônico: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2017/curso\\_reconhecimento.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf); e também o Guia de Avaliação Institucional produzido pela CPA e Seavin da Universidade, disponível no sítio da Secretaria de Avaliação Institucional. Os docentes são avaliados semestralmente pelos estudantes como estratégia de autoavaliação e eficaz para o curso. Essa abordagem permite uma análise holística e crítica do desempenho educacional, fornecendo uma visão abrangente das percepções e experiências dos alunos em relação ao ensino. Ao facultar aos estudantes a oportunidade de expressar suas opiniões de maneira estruturada e transparente, essa prática não apenas promove a responsabilidade mútua entre educadores e discentes, mas também contribui para aprimoramentos contínuos no processo de ensino-aprendizagem.

## ACOMPANHAMENTO E APOIO AO ESTUDANTE

O colegiado do curso de Engenharia Industrial Madeireira possui um canal bem próximo aos discentes do curso. Ainda no primeiro semestre, a coordenação de curso ministra a disciplina INTRODUÇÃO À ENGENHARIA INDUSTRIAL MADEIREIRA e a partir dessa disciplina começa o contato com os discentes, orientando e tirando dúvidas no decorrer do semestre.

A partir do segundo semestre, os discentes entram em contato com a coordenação de curso por e-mail para tirar dúvidas referentes ao curso, desde montagem de horário até conversa com professores dos cursos. O colegiado de curso dispõe de horários para tirar alguma dúvida específica do discente, desde que marcado antecipadamente.

Na UFES também existe o Programa Institucional de Apoio Acadêmico (PIAA), que surgiu da necessidade de uma ação institucional, que visa o acompanhamento acadêmico dos estudantes de graduação, tendo em vista a promoção do sucesso acadêmico e o combate à retenção, ao desligamento e à evasão nos cursos de graduação. De acordo com o Art 3o da Resolução no. 38/2016 do CEPE, caso se verifique que o estudante esteja com baixo rendimento acadêmico, podendo comprometer e/ou impossibilitar a integralização curricular no prazo máximo estipulado para o Curso de Engenharia Industrial Madeireira, o estudante será direcionado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) para Acompanhamento de Desempenho Acadêmico (ADA), que se caracteriza como processo pedagógico orientador dos estudos necessários à integralização curricular no prazo estipulado para o Curso, a ser realizado pelo Colegiado do Curso.

O ADA é dividido em duas etapas: Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE); e Plano de Integralização Curricular (PIC). Os critérios para enquadrar o (a) estudante no PAE ou PIC estão estabelecidos na Resolução no. 38/3016 do CEPE. Cabe ao Colegiado do Curso de Engenharia Industrial Madeireira a aplicação de estratégias e ações de ensino/aprendizagem, com vistas à diminuição da evasão nos cursos de graduação. A finalidade inicial do plano de acompanhamento é orientar os discentes na escolha de atividades de reforço, participação de projetos, entre outros. Estas informações ficam registradas no Plano de Acompanhamento de Estudos (Anexo I) da Resolução no. 38/2016 do CEPE.

Já os estudantes que estejam enquadrados no PIC, a coordenação do Curso de Engenharia Industrial Madeireira elabora juntamente com o estudante uma proposta de Plano de Integralização de Curso (PIC), documentada conforme Anexo II da Resolução no. 38/2016, e submete ao Colegiado para aprovação e/ou adequação, conforme oferta.

A Pró-reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania (PROAECI) é o órgão da Administração Universitária responsável pela assistência estudantil, e orienta-se pelos princípios de gratuidade, subsidiariedade e solidariedade na geração, distribuição e administração dos recursos, potencializando o acesso a oportunidades, direitos e serviços internos e externos na UFES. O Departamento de Assistência Estudantil da PROAECI tem por objetivo desenvolver o Plano de Assistência Estudantil da UFES em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES; bem como implementar projetos que possam contribuir para permanência dos estudantes de graduação na UFES até a conclusão do curso, especialmente os de baixa renda familiar. Atualmente, os projetos incluídos no Plano de Assistência Estudantil da UFES são: auxílio moradia, auxílio transporte, auxílio alimentação, auxílio aquisição de material de consumo, recepção de estudantes ingressantes, reforço e acompanhamento escolar, inclusão da pessoa com deficiência, empréstimo estendido de livros, saúde da mulher, projeto sorriso, atenção psicossocial, movimento corporal, incentivo financeiro à participação em eventos e programa de bolsa permanência. Atualmente muitos dos discentes do curso de Engenharia Industrial Madeireira fazem jus a pelo menos um plano de assistência estudantil, como auxílio moradia, auxílio transporte e auxílio alimentação, dentre outros.

Dentre os projetos da PROAECI de acompanhamento e apoio estudantil, destaca-se o “Reforço e acompanhamento escolar”, que tem como objetivo contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes matriculados em disciplinas da Área de Ciências Exatas, com aulas de monitoria realizadas em horários alternativos. Atualmente são ofertadas turmas de Álgebra Linear, Cálculo I e Matemática Básica; além de atenção psicossocial, sendo realizados atendimentos psicológicos e sociais aos estudantes.

Além da PROAECI, a Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP) também exerce atividades de



---

apoio aos estudantes. O Campus de Alegre conta com a Seção de Atenção à Saúde e Assistência Social (SASAS), vinculada à PROGEP, que é responsável por coordenar ações da política de seguridade social da UFES nas áreas de saúde e assistência. Sua atuação se pauta na adoção de práticas de cuidado e atenção à saúde dos servidores e estudantes. Dessa forma, os estudantes do curso de EIM contam com apoio psicológico e social, e apoio em casos de deficiências, transtornos, síndromes e altas habilidades.

## ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O acompanhamento dos egressos é feito pelo Programa de Acompanhamento de Estudante Egresso, coordenado pela PROGRAD, que visa criar um canal de comunicação com os egressos e saber como ocorreu a entrada no mercado de trabalho, a visão sobre a formação que recebeu na UFES e as opiniões para a melhoria da qualidade do seu curso.

Em nível de curso, o contato e acompanhamento dos egressos é realizado, principalmente, por meio eletrônico, pelo preenchimento de um questionário online, no Google Docs. Os egressos disponibilizam informações sobre sua atuação profissional e contato. O banco de dados gerado com essas informações é periodicamente atualizado.

Por meio da página do curso na rede social Facebook (Curso de Engenharia Industrial Madeireira - UFES) também é possível a interação dos egressos com a comunidade acadêmica. Os egressos têm sido frequentemente convidados a participar como palestrantes e moderadores de eventos do curso, tais como semanas acadêmicas e ciclos de palestras, ocasiões em que têm a oportunidade de retornar à UFES e compartilhar suas experiências com os estudantes.

No dia 19/08/2016 foram celebrados os 10 anos do curso, evento organizado pelos professores Djeison Batista e Rodrigo Sobreira Alexandre (Coordenador e Subcoordenador do Curso na ocasião). Até aquela data, haviam sido formados 45 Engenheiros Industriais Madeireiros pela UFES, conforme pode ser visto na imagem representativa da placa comemorativa, disponível no link <http://www.florestaemadeira.ufes.br>. A mesma foi descerrada pelos professores Reinaldo Centoducatte (Reitor), Zenólia Figueiredo (Pró-reitora de Graduação), Dirceu Pratisoli (Diretor do CCAE), José Tarcísio da S. Oliveira (idealizador do curso/DCFM) e Djeison Batista (Coordenador do Curso), e encontra-se afixada na parte externa do Auditório do DCFM. Na UFES, foram formados 71 Engenheiros Industriais Madeireiros até o ano de 2022.

As logomarcas do DCFM e comemorativa dos 10 anos, ambas presentes na placa comemorativa, foram criadas, respectivamente por Ewerthon Paterlini (egresso) e pelo publicitário Dioener Gonçalves Pires.

Em 2017 foi realizada a primeira semana acadêmica do curso, entre os dias 27 e 30/11. A Comissão Organizadora foi composta pelas profas. Rejane Costa Alves (Presidente, Subcoordenadora do Curso e egressa), Ana Carolina Boa (professora substituta e egressa) e pelo Centro Acadêmico do Curso. O evento contou com o apoio da Coordenação do Curso, da chefia do DCFM e da Direção do CCAE. As palestras e minicursos versaram sobre algumas áreas de atuação do Eng<sup>o</sup>. Industrial Madeireiro: atuação profissional (prof. Djeison Batista - Coordenador do Curso; Eng<sup>o</sup>. Mecânico e de Segurança do Trabalho Igor Dadalto - CREA/ES; e Eng<sup>o</sup>. Industrial Madeireiro Felipe Hideyoshi Icimoto), produção de celulose e papel (Fibria; Eng<sup>o</sup>. Industrial Madeireiro Wendel Pianca Demuner, egresso - Klabin), planejamento e controle da produção (Eng<sup>o</sup>. Industrial Madeireiro Tiago Aguiar Gales, egresso), utilização de madeira preservada de eucalipto em móveis e estruturas de madeira (Arquiteta Eláudia Dan - Amaru), desdobro e secagem da madeira de cedro-australiano (Biólogo Eduardo Stehling - Fuste Consultoria Florestal), mercado da madeira serrada de eucalipto (Eng<sup>o</sup>. Florestal Charles Gonçalves), panorama do polo moveleiro de Linhares - ES (Edimilson Supelete - Diretor Executivo do SINDIMOL), painéis de Medium Density Fiberboard (Eng<sup>o</sup>. Agrônomo Eloi Catani Junior - Placas do Brasil S/A), indústria de móveis seriados e planejados em Linhares - ES (Luiz Rigonni - Rimo), estruturas de madeira (Eng<sup>o</sup>. Civil Alan Dias - Carpinteria) e empreendedorismo (SEBRAE).

## **NORMAS PARA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO**

### **NORMAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO-OBRIGATÓRIO**

A formação do engenheiro inclui como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso. A carga horária prevista neste PPC para a disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório é de 240 horas semestrais. Também se limita o tempo total de estágio (obrigatório e não-obrigatório) mais o tempo de Atividades Complementares a 20% da carga horária total do curso, conforme Res. CNE/CES no. 2/2007. A carga horária de Estágio Supervisionado Obrigatório somente é contabilizada se o estudante estiver regularmente em realização de estágio e matriculado na disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório, respeitado o limite definido na Res. CNE/CES no. 2/2007.

As Políticas e os Convênios de Estágio na Ufes são conduzidas pela Pró-Reitoria de Graduação no setor responsável pelos estágios (<http://www.prograd.ufes.br/estágio-supervisionado>). Além das relações de estágio (<http://prograd.ufes.br/procedimentos-para-estágios>), o setor cuida em parte da gestão da integração entre o ensino e o mundo do trabalho, possibilitando meios de divulgação de vagas e oportunidades para a realização de estágios pelos alunos da universidade (<http://www.prograd.ufes.br/agentes-de-integracao>).

Ao iniciar o processo de estágio, o aluno fica sob orientação de um docente (Coordenador de Estágio do Curso) e de um Supervisor de Estágio na instituição concedente. As atividades de Estágio Obrigatório e Não Obrigatório serão coordenadas por um professor efetivo do Departamento de Ciências Florestais e da Madeira. O coordenador de estágio tem a função de orientar alunos e professores orientadores para o correto atendimento às normas referentes às atividades de estágio. Fica o coordenador de estágio responsável por avaliar e autorizar o estágio do discente, em nome do colegiado do curso, por meio da assinatura do Termo de Compromisso de Estágio ou Contrato de Estágio e assinatura do Plano de Atividades, apresentados pelo discente. A orientação do Estágio deve ser feita no campo de estágio por profissional qualificado em nível superior na área de Engenharia Industrial Madeireira ou em áreas afins. E tem por responsabilidade orientar, acompanhar e avaliar in-loco o desempenho do discente, comunicando-se diretamente com o Coordenador de Estágio. Além de colaborar na redação do Relatório Semestral de Estágio.

A aprovação final no estágio estará condicionada a avaliação do Relatório Final de Atividade de Estágio e Ficha de Avaliação do Professor/Coordenador de Estágio (75%) e pelo supervisor do estágio, através de uma Ficha de Avaliação (25%) – Apêndice III.

A carga horária de Estágio supervisionado não obrigatório é contabilizada se o estudante estiver regularmente em realização de estágio mediante Termo de Compromisso celebrado entre as devidas partes. Para ambos, ao iniciar o processo de estágio, o aluno fica sob a orientação do Coordenador de Estágio do Curso (preferencialmente) e de um supervisor de estágio na instituição concedente. A coordenação de estágio acompanha a inserção do aluno no campo de estágio e analisa os relatórios de estágio a cada semestre para verificar a compatibilidade das atividades previstas no termo de compromisso e desenvolvidas pelo estudante ao longo do estágio. No campo de estágio, o supervisor acompanha, orienta e avalia continuamente o desempenho do estagiário, bem como participa da elaboração dos relatórios semestrais. O supervisor ao final do estágio preenche por meio de questionário uma avaliação do estagiário e das atividades desenvolvidas e envia ao Coordenador de Estágio do Curso.

O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Industrial Madeireira (EIM), no uso de suas atribuições legais e estatutárias, aprova as seguintes normas que disciplinam o Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório e Não-obrigatório para o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) versão 2022:

### **I - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 1º O Estágio Supervisionado Curricular do Curso de Engenharia Industrial Madeireira (EIM) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) está regulamentado pela Lei Federal Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, pela Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE/UFES) Nº 24, de 02 de dezembro de 2022 e por estas normas de Estágio



---

Supervisionado Curricular Obrigatório e Não-obrigatório.

§1º Cabe aos(as) estudantes do curso de EIM consultarem os documentos citados no caput deste artigo, bem como as suas atualizações.

§2º O estágio caracteriza-se como um conjunto de atividades de aprendizagem profissional, devidamente orientadas, acompanhadas e supervisionadas pela Universidade.

Art. 2º As atividades de extensão, de monitorias, de pesquisa e de iniciação científica não poderão ser validadas como Estágio Supervisionado Curricular.

Art. 3º O Estágio Supervisionado somente poderá ser realizado em Instituições concedentes relacionadas com as atribuições profissionais do(a) Engenheiro(a) Industrial Madeireiro(a).

§1º As atribuições profissionais do(a) Engenheiro(a) Industrial Madeireiro(a) são estabelecidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e também encontram-se discriminadas no Projeto Pedagógico do Curso de EIM.

§2º Será vedado aos (as) estudantes a realização de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório em laboratórios desta Instituição de Ensino, ainda que estejam relacionados com as atribuições profissionais do (a) Engenheiro(a) Industrial Madeireiro(a).

Art. 4º O Estágio Supervisionado Curricular Não-Obrigatório do curso de EIM será realizado na forma de atividades complementares, conforme consta nas Normas de Atividades Complementares do Projeto Pedagógico do Curso de EIM.

## II - O ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR OBRIGATÓRIO COMO DISCIPLINA

Art. 5º O Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório do curso de EIM será realizado na forma de uma disciplina obrigatória, preferencialmente, no 10º período do curso e terá carga horária total igual a 240 horas, distribuídas conforme o T.E.L. 0+0+240, correspondente a 8 créditos.

Art. 6º Nas situações em que o (a) estudante cursar no 10º período apenas a disciplina Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório, o (a) mesmo (a) poderá ter jornada de até 40 horas semanais.

Parágrafo único. Esta regra também será aplicada aos (as) estudantes que realizarem o Estágio Supervisionado Curricular (Obrigatório ou Não-obrigatório) em períodos de recesso acadêmico.

Art. 7º O Estágio Supervisionado Curricular (Obrigatório ou Não-obrigatório), quando realizado durante o período letivo, devem ter carga horária máxima de 30 (trinta) horas semanais.

Art 8º A realização do Estágio Supervisionado Curricular Não-obrigatório estará condicionada ao aproveitamento acadêmico do (a) estudante, que durante a realização do mesmo não pode ter coeficiente de rendimento abaixo de 50%. E cuja soma de carga horária de aula semanal não seja superior a 20 horas, sob a condição de que a soma da carga horária de estágio e carga horária de aula não ultrapasse o total de 50 horas semanais.

## III - DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO

Art. 9º Os estágios têm como objetivos:

- I. possibilitar a formação em ambiente institucional, empresarial ou comunitário em geral;
- II. propiciar a interação com a realidade profissional e o ambiente de trabalho;
- III. integrar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da sociedade, de acordo com a realidade local e nacional;
- IV. desenvolver concepção multidisciplinar e indissociabilidade entre teoria/prática;
- V. garantir o conhecimento, a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho;
- VI. possibilitar o desenvolvimento do comportamento ético e compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estagiário;
- VII. possibilitar a avaliação contínua do respectivo curso, subsidiando o colegiado de curso com

---

informações que permitam adaptações ou reformulações curriculares;  
VIII. promover a integração do Campus Alegre/UFES com a sociedade (atividades de extensão).

#### IV - DO CAMPO DE ESTÁGIO

Art. 10º Para a realização do estágio é exigido que a entidade concedente:

- I. possua infraestrutura material e recursos humanos que garantam a supervisão e as condições necessárias para a realização do estágio;
- II. aceite as normas que regem os estágios da UFES;
- III. seja uma entidade conveniada à UFES ou a um agente de integração.

#### V - DAS CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 11º Os estágios serão realizados, preferencialmente em período diurno e à partir do décimo semestre letivo, conforme sugerido pelo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Florestal.

§ 1º Cada estudante deverá apresentar, ao Professor/Coordenador/Orientador de Estágio, na modalidade Obrigatório, o plano de trabalho, no prazo mínimo de 20 dias antes de iniciar suas atividades de estágio no período solicitado, para apreciação e aprovação.

§ 2º O estudante deverá apresentar o Termo de Compromisso à Divisão de Estágio/PROGRAD, para lançamento no sistema e assinatura, antes do início do estágio, além do plano de trabalho devidamente aprovado pelo Professor/Coordenador/Orientador de Estágio e o Termo de Compromisso de Estágio.

I. Os modelos destes documentos encontram-se disponíveis no sítio eletrônico da PROGRAD.

§ 3º Para integralizar a carga horária exigida de estágio, o estudante poderá realizar o estágio em mais de uma entidade concedente. Contudo, o estudante deverá realizar uma carga horária mínima de 60 horas em cada entidade concedente para que a carga horária do estágio seja contabilizada.

Art. 12 A matrícula na disciplina Estágio Supervisionado, na modalidade obrigatória, independentemente das atividades de estágio a serem cumpridas ininterruptamente ou não, deverá ser efetuada no semestre em que o aluno contabilizará a carga horária total de estágio.

#### VI - DA ADMINISTRAÇÃO DO ESTÁGIO E COMPETÊNCIAS

Art. 13 Em nível de Curso, a administração do Estágio Supervisionado será procedida pela Secretaria Única de Graduação - SUGRAD, de Alegre, ES, observadas suas competências específicas.

Art. 14 Compete ao (a) Professor/Coordenador/Orientador de Estágio:

- I. Coordenar a atualização constante das Normas de Estágio Supervisionado Obrigatório e Não-obrigatório, conforme a legislação vigente;
- II. Ser o(a) professor(a) responsável pela disciplina Estágio Supervisionado na modalidade Obrigatório;
- III. Coordenar o planejamento, a execução e a avaliação das atividades de estágio do curso;
- IV. Contatar, selecionar e, com apoio da SUGRAD e da Divisão de Estágio da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da UFES, solicitar o cadastramento das instituições com potencial para concessão de estágios;
- V. Atuar na interlocução entre os(as) estudantes, Instituições Concedentes e a UFES em questões relacionadas ao Estágio Supervisionado Obrigatório e Não-obrigatório;
- VI. Assinar o Termo de Compromisso para realização dos estágios;
- VII. Exercer outras atribuições pertinentes ao Estágio Supervisionado Obrigatório e Não-obrigatório.

Art. 15 Compete à SUGRAD:

- I. Dirimir dúvidas dos (as) estudantes sobre os trâmites administrativos para a realização do estágio;
- II. Auxiliar o (a) Professor (a) de Estágios;



---

III. Conferir e protocolar o Termo de compromisso de Estágio (Anexo I da Resolução nº 74/2010 do CEPE/UFES) para a assinatura dos responsáveis na UFES.

Art. 16 Compete ao estudante:

- I. Observar e atender os preceitos da Lei Federal nº 11.788/2008, da Resolução nº 74/2010 do CEPE/UFES e destas normas de Estágio Supervisionado em EIM Obrigatório e Não-obrigatório;
- II. Contatar, juntamente com o (a) Professor/Coordenador/Orientador de Estágios, com apoio da SUGRAD e da Divisão de Estágio da UFES, instituições potencialmente concedentes de estágios;
- III. Cumprir integralmente o Plano de Estágio, elaborado pelo(a) supervisor(a) da Instituição Concedente;
- IV. Elaborar e submeter os Relatórios de Atividades de Estágio para avaliação, conforme estabelecido nestas normas de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório e Não-obrigatório;
- V. Criar oportunidades para a atuação efetiva do(a) supervisor(a);
- VI. Observar, colaborar e atuar nos campos de estágio segundo preceitos organizacionais, técnicos, éticos e sociais, para o estabelecimento de relações interpessoais salutaras.

## VI - DA ADMINISTRAÇÃO DO ESTÁGIO E COMPETÊNCIAS

Art. 17 Em nível de Curso, a administração do Estágio Supervisionado será procedida pela Secretaria Única de Graduação - SUGRAD, de Alegre, ES, observadas suas competências específicas.

Art. 18 Compete ao (a) Professor/Coordenador/Orientador de Estágio:

- I. Coordenar a atualização constante das Normas de Estágio Supervisionado Obrigatório e Não-obrigatório, conforme a legislação vigente;
- II. Ser o(a) professor(a) responsável pela disciplina Estágio Supervisionado na modalidade Obrigatório;
- III. Coordenar o planejamento, a execução e a avaliação das atividades de estágio do curso;
- IV. Contatar, selecionar e, com apoio da SUGRAD e da Divisão de Estágio da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da UFES, solicitar o cadastramento das instituições com potencial para concessão de estágios;
- V. Atuar na interlocução entre os(as) estudantes, Instituições Concedentes e a UFES em questões relacionadas ao Estágio Supervisionado Obrigatório e Não-obrigatório;
- VI. Assinar o Termo de Compromisso para realização dos estágios;
- VII. Exercer outras atribuições pertinentes ao Estágio Supervisionado Obrigatório e Não-obrigatório.

Art. 19 Compete à SUGRAD:

- I. Dirimir dúvidas dos(as) estudantes sobre os trâmites administrativos para a realização do estágio;
- II. Auxiliar o(a) Professor (a) de Estágios;
- III. Conferir e protocolar o Termo de compromisso de Estágio (Anexo I da Resolução nº 74/2010 do CEPE/UFES) para a assinatura dos responsáveis na UFES.

Art. 20 Compete ao estudante:

- I. Observar e atender os preceitos da Lei Federal nº 11.788/2008, da Resolução nº 74/2010 do CEPE/UFES e destas normas de Estágio Supervisionado em Engenharia Florestal Obrigatório e Não-obrigatório;
- II. Contatar, juntamente com o (a) Professor/Coordenador/Orientador de Estágios, com apoio da SUGRAD e da Divisão de Estágio da UFES, instituições potencialmente concedentes de estágios;
- III. Cumprir integralmente o Plano de Estágio, elaborado pelo(a) supervisor(a) da Instituição Concedente e pelo (a) professor (a) orientador (a);
- IV. Elaborar e submeter os Relatórios de Atividades de Estágio para avaliação, conforme estabelecido nestas normas de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório e Não-obrigatório;
- V. Criar oportunidades para a atuação efetiva do(a) supervisor(a);
- VI. Observar, colaborar e atuar nos campos de estágio segundo preceitos organizacionais, técnicos, éticos e sociais, para o estabelecimento de relações interpessoais salutaras.



---

## V - DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR

Art. 21 A frequência, a verificação da aprendizagem e a avaliação da aprendizagem da disciplina Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório seguirá o disposto no Regimento Geral da UFES.

Parágrafo único. O Estágio Supervisionado Curricular Não-obrigatório não será avaliado conforme o que consta nestas normas, cabendo à Instituição Concedente e ao(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso de EIM a realização da avaliação, conforme critérios previamente informados ao (a) estudante.

Art. 22 Na disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório, o(a) estudante será avaliado(a) pelo(a) Professor/Coordenador/Orientador e pelo(a) supervisor(a) da Instituição Concedente.

Art. 23 O (A) estudante será avaliado mediante entrega ao Professor/Coordenador de Estágio do: Termo de compromisso, Relatório Final de Atividade de Estágio e Ficha de Avaliação do Professor/Coordenador de Estágio (75%) - Apêndice II e pelo supervisor do estágio, através de uma Ficha de Avaliação (25%) - Apêndice III.

§1º O modelo de capa do Relatório de Atividade de Estágio encontra-se no Apêndice I. As normas de formatação do documento seguirão o indicado nas Normas de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de EIM (versão 2022). O Relatório Final de Atividade de Estágio deverá conter:

I - Capa;

II - Sumário;

III - Introdução;

IV - Cronograma e descrição das Atividades de Estágio;

V - Planejamento das Atividades de Estágio a serem realizadas: apenas para o Relatório Parcial.

VI - Lista de referências, se necessário.

§ 2º. O relatório final, juntamente com a ficha de avaliação da concedente, deverão ser entregues, conforme calendário acadêmico, ao professor da disciplina de Estágio Supervisionado.

## VII - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24 Os casos omissos deverão ser analisados pelo(a) Coordenador(a) de Estágios do Curso de EIM e apreciados pelo Colegiado do Curso.

Art. 25 Estas normas entrarão em vigor a partir da primeira turma matriculada na versão 2022 do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Industrial Madeireira.

# NORMAS PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES

## NORMAS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Industrial Madeireira e o Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, aprovam as seguintes normas que disciplinam as atividades complementares para o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) versão 2020:

### I - CARACTERIZAÇÃO E OBJETIVO

Art. 1º As atividades complementares são componentes obrigatórios da estrutura curricular do Curso de Graduação em Engenharia Industrial Madeireira da UFES, com embasamento legal, a serem cumpridas pelos estudantes.

Art. 2º As atividades complementares são atividades extraclasse, de caráter acadêmico, científico ou cultural, que têm por finalidade complementar a formação do estudante, permitindo que o mesmo se envolva durante o curso com as atividades-fim da Universidade: ensino, pesquisa e extensão universitária.

Art. 3º Para o curso de Engenharia Industrial Madeireira, a carga horária mínima para integralização curricular corresponderá a 120 horas, agrupadas em oito categorias:

- I - Publicação de trabalhos.
- II - Eventos.
- III - Atividades de pesquisa, ensino e extensão.
- IV - Cursos extracurriculares.
- V - Estágios extracurriculares.
- VI - Monitoria.
- VII - Representação estudantil.
- VIII - Outras atividades.

§ 1º Dez por cento das atividades complementares (12 horas), no mínimo, deverão ser realizados, obrigatoriamente, em atividades relacionadas com a educação das relações étnico-raciais, ensino de história e cultura afro-brasileira, africana, indígena, educação em direitos humanos e políticas de educação ambiental.

§ 2º Para o pleno atendimento do objetivo das atividades complementares, o estudante deverá realizar atividades em, pelo menos, quatro categorias diferentes, conforme disposto no Apêndice deste regulamento. As descrições das atividades podem ser visualizadas no Quadro abaixo:

Descrição	Tipo	Carga horária total (em horas)	das atividades de	atividades atividade*
DCFM	xxxxx* Artigo Publicação	20	completo publicado em periódico com classificação	Qualis trabalhos
DCFM	xxxxx Artigo Publicação	10	completo publicado em periódico sem classificação	Qualis trabalhos
DCFM	xxxxx Publicação	10	Trabalho completo de publicado em	evento trabalhos
DCFM	xxxxx Publicação		Resumo publicado de em	evento trabalhos




---

DCFM	xxxxx	Participação	oficial	ou	voluntária	em	projetos	de	ensino,	pesquisa	e	extensão
	Atividades	de	pesquisa,	ensino	e	extensão						
	20											
DCFM	xxxxx	Participação	em	cursos	presenciais	ou	à	distância				
	Cursos							extracurriculares				
	10											

Art. 4º As atividades complementares poderão ser realizadas pelos estudantes em qualquer período e em qualquer instituição legalmente registrada e reconhecida pelo Governo Brasileiro.

## II - DA COMPROVAÇÃO E CONTABILIZAÇÃO

Art. 5º A comprovação das atividades complementares será realizada mediante documentos originais (declarações, atestados, certificados, diplomas, dentre outros pertinentes) que comprovem a efetiva realização da atividade.

Art. 6º Previamente ao encerramento do nono período do curso, os estudantes deverão comparecer à Secretaria Única de Graduação (SUGRAD) do Campus de Alegre, munidos dos documentos originais mencionados no Art. 5º e suas cópias.

I - Um servidor da SUGRAD irá conferir as cópias com os originais, autenticará as cópias e devolverá os originais ao estudante.

II - As cópias autenticadas deverão ser devidamente arquivadas no Colegiado do Curso de Engenharia Industrial Madeireira, para posterior verificação da Coordenação do Curso.

III - O (A) Subcoordenador (a) do Curso de Engenharia Industrial Madeireira será o (a) responsável pelo lançamento das atividades complementares no Sistema de Informações para o Ensino (SIE), para fins de registro no histórico escolar do estudante.

IV - Serão lançadas no SIE apenas as atividades necessárias para o atendimento da carga horária mínima de 120 horas, desprezando-se as atividades excedentes, atendendo-se o disposto no caput do Art. 3º, bem como nos seus parágrafos 1º e 2º.

V - As cópias autenticadas serão devidamente arquivadas no Colegiado do Curso de Engenharia Industrial Madeireira, por um período mínimo de cinco anos, para fins de verificação posterior, se necessário.

Art. 7º A contabilização da carga horária das atividades complementares será feita conforme o que consta no Apêndice deste regulamento.

## X - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 8º Os casos omissos deverão ser apreciados pelo Colegiado do Curso.

Art. 9º Estas normas entrarão em vigor a partir da primeira turma matriculada na versão 2020 do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Industrial Madeireira.

---

# **NORMAS PARA ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

## **CAPÍTULO I**

### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Este Regulamento, em consonância com a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 a Resolução CEPE/UFES 48/2021 visa regulamentar e disciplinar as atividades Projetos de Extensão, as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.

§ 1º De acordo com a Resolução nº 7 de 18/12/2018 do Ministério da Educação, as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, que define os princípios, os fundamentos e os procedimentos que devem ser observados no planejamento, nas políticas, na gestão e na avaliação das instituições de educação superior de todos os sistemas de ensino do país.

§ 2º As atividades de extensão na UFES são regulamentadas pela Resolução Nº 46/2014 do CEPE e pela Instrução Normativa Nº28/2022 da PROEX, atendendo à Política Nacional de Extensão Universitária e a Resolução 48/2021 que Regulamenta a creditação das atividades de extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Os estudantes do Curso de EIM são incentivados a participarem de projetos que promovam a interação e a troca de conhecimento entre a universidade e a sociedade.

§ 3º As Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, considerando-os em seus aspectos que se vinculam à formação dos estudantes, de acordo com o perfil do egresso, estabelecido nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e nos demais documentos normativos próprios.

Art. 2º Serão regidas por este Regulamento todas as atividades e Projetos de extensão que sejam desenvolvidas por docentes, discentes e servidores técnico-administrativos do curso de graduação em Engenharia Industrial Madeireira, além de convidados quando for o caso.

Parágrafo único. São considerados convidados aqueles que não possuem vínculo funcional ou acadêmico com a Universidade Federal do Espírito Santo, podendo ser docentes de outras instituições, egressos e outros.

Art. 3º A carga horária de extensão no curso de graduação em Engenharia Industrial Madeireira deve compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil descrita na matriz curricular do curso;

Art. 4º As atividades e projetos de extensão tem por objetivo a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena. Compreenderá dentro de disciplinas, atividades, projetos e cursos voltados a disseminar para o público externo, o conhecimento desenvolvido e sistematizado nos âmbitos do ensino/extensão/pesquisa para os demais setores da sociedade.

## **CAPÍTULO II**

### **DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

---



---

Art. 5º As atividades extensionistas presentes no projeto político pedagógico do curso de Engenharia Industrial Madeireira devem contemplar 384 h, sendo distribuídas em 132 h em disciplinas obrigatórias e 252 h em atividades de extensão não vinculadas à disciplina. As atividades extensionistas se inserem nas seguintes modalidades:

- I - programas;
- II - projetos;
- III - cursos e oficinas;
- IV - eventos;
- V - prestação de serviços;
- VI- Disciplinas obrigatórias e optativas.

Art. 6º As atividades de extensão, no curso de Engenharia Industrial Madeireira, envolvem:

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

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

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

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

V - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;

VI - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, promovendo políticas e práticas que estimulam a interação, compreensão e o respeito entre as diferentes culturas e grupos étnicos;

VII - a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;

VIII - a promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;

### CAPÍTULO III

#### DOS PROJETOS DE EXTENSÃO

Art. 7º Os Projetos de Extensão constituem-se como um conjunto de atividades de caráter processual, contínuo, educativo, social, cultural, científico, tecnológico com um objetivo específico e prazo determinado, sendo possível a sua prorrogação conforme editais da Proex/UFES.

Art. 8º As propostas de Projeto de Extensão, individual ou em grupo, deverão ser protocoladas pelos proponentes, e endereçadas à Pró-Reitoria de Extensão, conforme editais abertos pela Universidade.



---

§ 1º Após análise a respeito do atendimento pelos projetos aos itens do edital, pela Pró-Reitoria de Extensão, para contar como carga horária no Plano Pedagógico do Curso, estes serão encaminhados ao Colegiado de Curso correspondente para parecer sobre a sua pertinência, devendo, preferencialmente, estar vinculados a assuntos comuns a atribuição do curso detalhado no PPC.

Art. 9º O discente que estiver corretamente cadastrado no projeto de extensão e for agente executor de pelo menos parte desse projeto, poderá contar com 30 horas semestrais, tendo o limite de 120 h nesta categoria para o PPC vigente.

## DOS EVENTOS / CURSOS/ OFICINAS DE EXTENSÃO

Art. 10 São considerados cursos/oficinas de extensão, também denominados cursos de curta duração, os cursos de natureza livre, destinados à iniciação de estudantes em conhecimentos específicos, à atualização, complementação ou ampliação de conhecimentos, experiências e vivências, e à qualificação ou aprimoramento das habilidades profissionais específicas da atuação no mercado profissional, com ou sem a exigência de escolarização ou pré-requisitos. Constituem-se de ações pedagógicas de caráter teórico e/ou prático, planejadas e organizadas de modo sistemático, com carga horária e critérios de avaliação definidos.

Art. 11 Podem ser proponentes de evento/ curso/ oficina de extensão, além de servidores da UFES, discentes da UFES, além de pessoas da comunidade ou de outras instituições.

Art. 12 Os cursos/oficinas de extensão poderão ser oferecidos nos espaços da instituição ou fora dele.

Art. 13 Os cursos/oficinas de extensão deverão ser apresentados inicialmente ao Colegiado de Curso correspondente para sua apreciação e aprovação, devendo preferencialmente, estar vinculados aos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

§ 1º As propostas devem ser protocolizadas em formulário próprio, conforme modelo a ser fornecido pela PROEX/ UFES.

§ 2º Os certificados deverão ser expedidos conforme modelo institucional e disponibilizados em formato digital, para impressão pelo interessado, quando necessário.

Art. 14 Após aprovadas pelo Colegiado de Curso, as propostas de eventos, deverão ser encaminhadas à PROEX para registro, acompanhamento e demais providências necessárias.

Art. 15 A duração dos cursos/oficinas de extensão é variável em função da profundidade e abrangência dos conteúdos e habilidades a serem desenvolvidos.

Art. 16 Encerrada a execução do curso/oficina, ao proponente deverá encaminhar relatório da atividade realizada, acompanhada da comprovação de frequência dos participantes à PROEX, para que esta promova a certificação dos participantes.

Parágrafo único O participante terá registrada no seu certificado a carga horária do curso/oficina, desde que a sua participação seja igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do curso.

Art 17 Aos discentes que ministrarão curso/oficina, ficará computado a carga horária de extensão de 2.5 vezes a carga horária do curso, com o limite de 60 h desta modalidade na carga horária total de extensão.

Art 18 Fica estipulado a Institucionalização da semana acadêmica de Engenharia Industrial Madeireira, contabilizando 60 horas de extensão para os discentes que estiverem na organização deste evento, com limite de 120 h ao longo do curso;



---

Parágrafo único Será permitido participar desta modalidade, discentes do curso que estejam a partir do quinto período, com os créditos computados.

Art 19 A participação na Organização de simpósios, ou eventos científicos, contabilizará 45 horas de extensão para cada evento, com o limite de 90 h ao longo do curso.

Art 20 A Organização do evento recepção de calouros, contabilizará 08 h de extensa, com o limite de 16 h ao longo do curso;

Art 21 A Organização da Mostra de Profissões contabilizará 10 horas de extensão, com o limite de 20 h desta modalidade ao longo do curso;

Parágrafo único Será permitido participar desta modalidade, discentes do curso que estejam a partir do sexto período, com os créditos computados.

Art. 22 Os eventos poderão ser oferecidos a qualquer tempo, mediante planejamento prévio, nos espaços da IES ou fora deles.

#### DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Art. 26 A prestação de serviços é caracterizada por ser a realização de serviços e orientação para a comunidade, a partir dos conhecimentos e técnicas desenvolvidos curso de graduação, seja por oferta própria ou por iniciativa de terceiros contratantes dos serviços.

Art. 27 A Participação em empresas juniores, em que os estudantes do curso de EIM têm participado, principalmente, da empresa Cinética Júnior, contabilizarão 30 h de extensão por semestre, com o limite de 120 h desta modalidade.

#### DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS E OPTATIVAS

Art. 28 A oferta de disciplinas deverá ser realizada pelo colegiado do curso de graduação em Engenharia Industrial Madeireira, no período vigente e aprovado conforme o calendário acadêmico.

§ 1º Os discentes terão dezessete disciplinas obrigatórias do ciclo específico do curso que possuem extensão englobada em suas ementas, com 132 (cento e trinta e dois) horas ao total.

§ 2º No Plano pedagógico do curso aprovado terão 3 (três) disciplinas optativas do ciclo específico a ofertarem carga horária de extensão englobada em suas ementas, com 15 (quinze) horas no total;

#### CAPÍTULO VIII

##### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 29 As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular dos cursos de graduação.

Art. 30 O período de apresentação de certificados devidamente emitidos pela Proex ou outro órgão emissor devem ser entregues no último semestre do discente.



---

Art.31 Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pelo colegiado do curso de Engenharia Industrial Madeireira.

Art. 32 Este Regulamento foi escrito durante a reunião do NDE do dia xxxxx, e apresentado para parecer na Reunião do Colegiado de curso realizada em 14/06/2022, obtendo a aprovação. Sendo assim o mesmo entra em vigor no semestre seguinte ao da sua publicação.

Alegre, 12 de setembro de 2022.

Profa. Rejane Costa Alves  
Atual coordenadora do curso de Engenharia Industrial Madeireira / UFES

# NORMAS PARA LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA

## NORMAS PARA LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Industrial Madeireira e o Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, aprovam as seguintes normas dos Laboratórios de Formação Específica para o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) versão 2020:

### CAPÍTULO I. DOS OBJETIVOS

Art. 1º Os Laboratórios de Formação Específica têm por objetivo prioritário proporcionar a realização de aulas práticas e de exercício, para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem e apoiar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão ligados ao Curso de Engenharia Industrial Madeireira.

Art. 2º Estas normas aplicam-se aos Laboratórios de Formação Específica abaixo relacionados (juntamente com as disciplinas), localizados no Departamento de Ciências Florestais e da Madeira (DCFM) do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAÉ), na cidade de Jerônimo Monteiro/ES:

- Laboratório de Biodeterioração da Madeira: Deterioração e Proteção da Madeira (obrigatória).
- Laboratório de Celulose: Tecnologia da Produção de Celulose (obrigatória) e; Recuperação Química e Branqueamento da Celulose (obrigatória).
- Laboratório de Ciência da Madeira: Anatomia da Madeira (obrigatória); Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira (obrigatória) e; Ensaio Não Destrutivos em Madeira e Derivados (optativa).
- Laboratório de Colheita, Ergonomia e Logística Florestal: Ergonomia e Segurança no Trabalho (obrigatória) e; Logística (obrigatória)'.- Laboratório de Economia e Administração Florestal: Economia de Engenharia (obrigatória); Contabilidade e Custos Industriais (obrigatória); Administração (obrigatória) e; Empreendedorismo (obrigatória).
- Laboratório de Energia da Biomassa: Energia de Biomassa Florestal (obrigatória) e; Fontes de Energia (obrigatória).
- Laboratório de Estruturas de Madeira: Estruturas de Madeira (obrigatória) e; Projeto e Experimentação de Estruturas de Madeira (obrigatória).
- Laboratório de Mensuração e Manejo Florestal: Dendrometria (obrigatória) e; Pesquisa Operacional (obrigatória).
- Laboratório de Painéis: Painéis Reconstituídos de Madeira (obrigatória).
- Laboratório de Qualidade da Madeira: Qualidade da Madeira (obrigatória).
- Laboratório de Química da Madeira: Química da Madeira (obrigatória).
- Marcenaria.
- Xiloteca.

Parágrafo único: As normas dos laboratórios de formação geral estão disponíveis no site do curso.

### CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS

Art. 3º Constituem princípios dos Laboratórios de Formação Específica:

I - Buscar a excelência em suas áreas de atuação;

II - Aperfeiçoar continuamente o corpo técnico;



---

III - Proporcionar os meios necessários para o desenvolvimento de conhecimentos científicos aos seus usuários pelo exercício de suas habilidades, tais como: a criatividade, a iniciativa, o raciocínio lógico, a síntese e os sentidos de análise e crítica.

### CAPÍTULO III. DA COORDENAÇÃO.

Art. 4º Os Laboratórios de Formação Específica têm como responsável um coordenador com formação/atuação na área do laboratório, escolhido dentre os professores lotados no DCFM, mediante decisão da Câmara Departamental.

Art. 5º Compete ao coordenador do laboratório planejar, organizar, dirigir, coordenar, controlar as atividades e os patrimônios existentes nos laboratórios.

Art. 6º São atribuições dos coordenadores dos Laboratórios de Formação Específica:

I - Propor a criação de vagas para estágios, participar nos editais de inscrição e seleção;

II - Acompanhar e supervisionar as atividades desenvolvidas no Laboratório;

III - Representar o laboratório, quando solicitado;

IV - Controlar a ocupação das dependências do Laboratório;

V - Responsabilizar-se pelo uso adequado e pela conservação do patrimônio do laboratório;

VI - Cumprir e fazer cumprir as decisões da Câmara Departamental;

VII - Analisar as solicitações de empréstimo ou transferência de equipamentos e materiais;

VIII - Participar da elaboração do orçamento anual dos laboratórios em conjunto com os professores da área e encaminhar à Diretoria de Planejamento e Administração.

### CAPÍTULO IV. DOS USUÁRIOS

Art. 7º São usuários dos Laboratórios de Formação Específica:

I - Estudantes do Curso de Engenharia Industrial Madeireira e de outros cursos de graduação da UFES;

II - Estudantes de pós-graduação dos cursos da UFES;

III - Monitores e estagiários, de ensino, de pesquisa e de extensão, nas áreas afins ao Laboratório, mediante solicitação prévia aos responsáveis pelo laboratório;

IV - Servidores da UFES, mediante solicitação por escrito ao Responsável pelo Laboratório;

V - Equipe de outras Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão, mediante solicitação por escrito ao coordenador do laboratório.

### CAPÍTULO V. DA OCUPAÇÃO E DO FUNCIONAMENTO

Art. 8º A ocupação dos Laboratórios de Formação Específica se dá, prioritariamente, para o desenvolvimento das disciplinas do Curso de Engenharia Industrial Madeireira nos diferentes semestres.

§ 1º O Laboratório pode ser utilizado por outras instituições ou grupos, desde que previamente solicitado oficialmente e agendado.

§ 2º A Reitoria pode solicitar o uso do laboratório para a realização de eventos de interesse da UFES.



Art. 9º A instituição que deseja utilizar os Laboratórios de Formação Específica deve oficializar o pedido ao coordenador do laboratório, com no mínimo, duas semanas de antecedência, indicando horário e disciplina, com o(s) nome(s) de professor(es) ou responsável(eis) pelo seu uso.

Parágrafo único. A utilização do laboratório em condições especiais não estabelecidas pelo caput deste artigo depende de aprovação prévia do coordenador do laboratório.

Art. 10. A utilização dos Laboratórios de Formação Específica pode ser feita nos horários preestabelecidos, nos turnos da manhã e tarde, de segunda a sexta e em outros horários com autorização prévia do coordenador do laboratório.

Art. 11. A ocupação dos Laboratórios de Formação Específica por outros interessados depende da disponibilidade de horário e desde que não prejudique o andamento das atividades regulares.

Parágrafo único. O ajuste à ocupação do laboratório deve ser feito mediante agendamento prévio junto ao servidor técnico do respectivo laboratório.

Art. 12. A ocupação do laboratório por parte dos estudantes em atividades extradisciplinares deverá ser previamente agendada e será definida pelos regulamentos específicos do laboratório.

Art. 13. Todos os usuários devem seguir as normas de segurança vigentes da UFES, acatando as determinações do Serviço Médico Ambulatorial, da Brigada de Incêndio e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.

Art. 14. O empréstimo ou a transferência de equipamentos e de materiais deve ser feito por meio de formulário específico, autorizado pelo coordenador do laboratório.

#### CAPÍTULO VI. DAS COMPETÊNCIAS E ATRIBUIÇÕES.

Art. 15. Compete aos servidores técnicos dos Laboratórios de Formação Específica executar, organizar e orientar os usuários.

Art. 16. São atribuições dos servidores técnicos dos Laboratórios de Formação Específica:

I - Zelar pelo funcionamento e pela organização do laboratório;

II - Responsabilizar-se pelos auxiliares e pelos monitores;

III - Supervisionar e orientar o uso correto de equipamentos de segurança;

IV - Zelar pela conservação e pelo uso adequado do patrimônio da UFES;

V - Fiscalizar e controlar o uso de materiais de consumo;

VI - Administrar as reservas de horário para aulas;

VII - Efetuar testes prévios em experiências a serem desenvolvidas pelos estudantes, quando necessário;

VIII - Acompanhar as atividades desenvolvidas relativas aos trabalhos de graduação.

Art. 17. São atribuições dos professores que utilizam os Laboratórios de Formação Específica:

I - Definir, encaminhar, orientar e acompanhar as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas sob sua orientação/supervisão nos laboratórios;

II - Orientar sobre a destinação final para os resíduos produzidos durante a realização da aula



---

prática, não permitindo a liberação de substâncias agressivas ao ambiente para locais inadequados, devendo encaminhá-los para catalogação e acondicionamento, de acordo com as orientações técnicas e a legislação vigente;

III - Utilizar e exigir dos usuários dos laboratórios o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC);

IV - Comunicar irregularidades, ao coordenador do laboratório e, dependendo das circunstâncias, em segunda instância, às demais instâncias administrativas da UFES;

V - Zelar pelo patrimônio do laboratório e suas dependências;

VI - Consultar e informar ao coordenador do laboratório qualquer anormalidade.

Art. 18. Cabe aos estudantes em atividades de ensino, pesquisa ou extensão nos Laboratórios de Formação Específica:

I - Zelar pelo patrimônio;

II - Utilizar os EPI e EPC quando necessário e seguir o Manual de segurança da UFES;

III - Comunicar irregularidades ao professor responsável pela atividade, ou ao coordenador do laboratório, ou ao técnico do laboratório;

IV - Não descartar substâncias agressivas ao ambiente junto à rede de esgotos ou em locais inadequados;

V - Apresentar anuência do professor responsável pela disciplina, ou orientador, para a realização de atividades práticas fora dos horários preestabelecidos, ao coordenador do laboratório;

VI - Apresentar a autorização do coordenador do laboratório nos casos em que necessite realizar atividades além das que foram previstas em conjunto com o professor responsável pela disciplina, ou orientador;

VII - Respeitar as normas de segurança ou as específicas do local;

VIII - Responsabilizar-se pela limpeza e organização do material utilizado laboratório.

Art. 19. São atribuições dos estagiários e bolsistas Laboratórios de Formação Específica:

I - Organizar, juntamente com o professor orientador e com o coordenador do laboratório, um cronograma de atividades;

II - Informar diariamente o início e o término das atividades ao coordenador;

III - Zelar pelo patrimônio;

IV - Utilizar os EPI e EPC quando necessário, e seguir rigorosamente as regras de segurança da UFES;

V - Não descartar resíduos agressivos ao ambiente junto à rede de esgotos;

VI - Responsabilizar-se pela limpeza e organização do material utilizado;

VII - Comunicar irregularidades ao professor, ou ao coordenador, ou ao técnico do laboratório;

VIII - Zelar pela conservação do patrimônio;

IX - Cumprir as determinações destas normas.



---

## CAPÍTULO VII. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 20. Os casos omissos destas normas serão resolvidos pelos coordenadores dos laboratórios.

Parágrafo único. Os casos mais graves de descumprimento a estas normas serão encaminhados à Câmara Departamental do DCFM/CCAUE/UFES.

Art. 21. Estas normas entrarão em vigor na data de sua aprovação pela Câmara Departamental do DCFM/CCAUE/UFES.

Os laboratórios de informática, química e física são utilizados por docentes e discentes de graduação e pós-graduação. Os discentes possuem acesso aos Laboratórios a partir do agendamento prévio do docente em seus respectivos horários de aula. Caso o discente necessite usar o laboratório para realização de trabalhos e/ou pesquisas fora do horário de aula, poderá agendar horários específicos com o setor responsável. O discente que utilizar o laboratório fora de horário será o responsável pelas instalações e pelo fechamento do mesmo. Deve manter o Laboratório limpo e organizado.

---

# NORMAS PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

## NORMAS PARATRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Industrial Madeireira, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, aprova as seguintes normas que disciplinam o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), versão 2022:

### I - O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 1º O TCC é um componente obrigatório da estrutura curricular do Curso de Graduação em Engenharia Industrial Madeireira da UFES, com embasamento legal, a ser cumprido pelos estudantes.

Parágrafo único - O TCC deverá ser desenvolvido individualmente.

### II - DO OBJETIVO

Art. 2º A realização do TCC tem o seguinte objetivo:

I - Concentrar, em um trabalho acadêmico de final de curso, a capacidade técnica, criadora e de pesquisa dos estudantes, quanto a organização, metodologia, conhecimento de técnicas e materiais, domínio das formas de investigação bibliográfica, bem como clareza e coerência na redação final.

### III - DOTIPO DE TRABALHO

Art. 3º O TCC deverá caracterizar uma das seguintes modalidades:

- a) Trabalho de pesquisa; ou
- b) Trabalho técnico.

§ 1º Como trabalho de pesquisa, podem ser desenvolvidos os seguintes tipos: documental; experimental; levantamento; survey; estudo de caso; pesquisa ex-post-facto; pesquisa-ação; pesquisa participante; pesquisa de observação; e revisão de literatura.

§ 2º Como trabalho técnico, podem ser desenvolvidos os seguintes tipos: plano de negócios; diagnóstico; trabalho de consultoria; proposta de adequação ou ampliação de empresas; pesquisa mercadológica; planejamento estratégico; zoneamento; e desenvolvimento de software.

Art. 4º Independentemente da modalidade, o trabalho deve contemplar um tema original e pertinente às atribuições profissionais, em uma das áreas de conhecimento do curso de Engenharia Industrial Madeireira (Apêndice A).

Parágrafo único: As normas e os apêndices para o trabalho de conclusão de curso estão disponíveis no site do curso (<https://florestaemadeira.ufes.br/apresentacao-0>).

Art. 5º Os trabalhos podem ter como técnicas de coleta de dados os seguintes tipos:

- I - Questionário;
- II - Entrevista;
- III - Formulário;
- IV - Testes;
- V - Sociometria;
- VI - Análise de conteúdo;
- VII - Quaisquer outros métodos ou instrumentos que permitam aos estudantes, enquanto

---

iniciantes na área de pesquisa, interação com a realidade, desenvolvendo a capacidade de captar o empírico, interpretá-lo e analisá-lo à luz do teórico.

#### IV – O TCC COMO DISCIPLINA

Art. 6º O TCC de Engenharia Industrial Madeireira está dividido em duas disciplinas obrigatórias, ofertadas pelo Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (DCFM/CCAIE).

I – Na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) serão dois professores envolvidos, o professor orientador e o professor responsável pela disciplina. O estudante deverá elaborar e apresentar um projeto, supervisionado por um professor orientador e apresentado ao professor responsável pela disciplina.

II – No semestre imediatamente anterior à oferta da disciplina TCC I, os estudantes deverão entrar em contato com algum professor, para verificar a possibilidade de orientação, conforme o disposto no Art. 7º.

III – Caso o estudante tenha desenvolvido um projeto, uma atividade de extensão, ou quaisquer trabalhos que demandem os conhecimentos adquiridos no curso de graduação, não poderá tê-lo como TCC. Todavia, esses trabalhos poderão fazer parte do TCC, subsidiando-o ou integrando-o.

IV – Na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), o estudante deverá executar e apresentar, preferencialmente, o mesmo projeto elaborado na disciplina TCC I, supervisionado, preferencialmente, pelo mesmo professor orientador.

V – Na disciplina TCC II, o professor orientador será o professor responsável pela disciplina, em que será criada uma turma por professor orientador, independentemente da quantidade de estudantes orientados.

#### V – DA ORIENTAÇÃO DO TCC

Art. 7º O TCC deverá ser supervisionado por um professor orientador, que pertença ao quadro de docentes da UFES, e que atue em alguma das áreas de conhecimento do curso de Engenharia Industrial Madeireira, conforme consta no Apêndice A.

I – É responsabilidade do professor orientador de TCC I preencher devidamente o Termo de Compromisso de Orientação (Apêndice B).

II – Os estudantes matriculados na disciplina TCC I deverão entregar ao professor responsável pela disciplina, até a segunda semana do semestre letivo, o Termo de Compromisso de Orientação devidamente preenchido e assinado.

III – Nos casos em que houver mudança de professor orientador do TCC I, será necessário entregar um novo Termo de Compromisso de Orientação.

Art. 8º Além do professor orientador, e a critério deste, outro professor, ou pesquisador, ou profissional com conhecimento na área de desenvolvimento do projeto, poderá atuar como co-orientador.

Parágrafo único – O co-orientador deverá ter, no mínimo, curso de graduação concluído na área do projeto, não necessitando pertencer ao quadro de servidores da UFES. Para os co-orientadores externos à UFES, destaca-se que sua participação é voluntária, sem gerar vínculo ou ônus à UFES.

Art. 9º. O professor orientador poderá escolher livremente seus orientandos. Entretanto, todo estudante matriculado nas disciplinas TCC I e TCC II terá direito a ser orientado por um professor.

#### VI – DA REDAÇÃO DO TCC

Art. 10. A redação do TCC é de responsabilidade do estudante, supervisionado pelo professor orientador.

Art. 11. O TCC deverá ser redigido seguindo as normas para redação de dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais da UFES, disponível em seu sítio eletrônico

---

na Internet (<http://www.cienciasflorestais.ufes.br>).

§ 1º Nos casos em que o TCC não for caracterizado como pesquisa científica, conforme o Art. 3º, § 2º, a norma para redação deverá receber as devidas adaptações apenas no tocante à estrutura dos elementos (pré-textuais, textuais e pós-textuais), mantendo-se a formatação.

I - Será de responsabilidade do professor orientador, juntamente com o professor responsável pela disciplina, estabelecer os critérios para essas adaptações.

§ 2º Ainda que o TCC não configure pesquisa científica, é necessária a apresentação da fundamentação teórica e metodológica no trabalho.

## VII - DA APRESENTAÇÃO E DA AVALIAÇÃO DO TCC

Art. 12. Na disciplina TCC I, o estudante será avaliado apenas pelo professor responsável, em dois momentos.

§ 1º No primeiro momento o estudante deverá entregar uma versão impressa do seu projeto de TCC ao professor responsável pela disciplina, contendo, no mínimo:

- a) Os elementos pré-textuais;
- b) A Introdução, contemplando o tema, a contextualização, o problema de pesquisa, a importância da pesquisa (ou as justificativas) e as hipóteses;
- c) O Objetivo Geral e os Objetivos Específicos (se existirem);
- d) A Revisão Bibliográfica;
- e) A lista de Referências Bibliográficas.

I - Os critérios da primeira avaliação, a serem utilizados pelo professor responsável pela disciplina, encontram-se no Apêndice C.

§ 2º No segundo momento, será avaliado o projeto de TCC na íntegra, conforme o Art. 12, § 3º, e o estudante também fará uma apresentação oral do mesmo.

I - Os critérios da segunda avaliação, a serem utilizados pelo professor responsável pela disciplina, encontram-se no Apêndice D.

§ 3º Na versão impressa do projeto de TCC do segundo momento, deverão constar os elementos pré-textuais, a Introdução, o Objetivo Geral e os Objetivos Específicos (se existirem), a Revisão Bibliográfica, o Material e Métodos, os Resultados Esperados, e os elementos pós-textuais, incluindo a lista de Referências Bibliográficas.

I - A cópia impressa do projeto de TCC deverá ser entregue ao professor responsável, no mínimo, 15 dias anteriores à data da apresentação oral.

II - O agendamento das apresentações orais ficará a critério do professor responsável, em comum acordo com os estudantes.

§ 4º A apresentação oral do projeto durará, no máximo, 30 minutos, em que estarão presentes a essa apresentação:

- a) O professor responsável pela disciplina;
  - b) Os demais estudantes matriculados na disciplina.
- I - A presença do orientador é facultativa, contudo é desejável.

§ 5º. Ao término da apresentação oral, o professor responsável pela disciplina poderá arguir o estudante e facultar que os demais presentes também dirijam questionamentos, desde que pertinentes à apresentação.

§ 6º Os estudantes que não obtiverem nota suficiente para aprovação, poderão entregar novamente seus projetos de TCC para avaliação, durante o período estipulado no Calendário Acadêmico para a realização das provas finais.

---

I - Nesses casos, os estudantes serão dispensados da apresentação oral.

Art. 13. Na disciplina TCC II, o estudante será avaliado de duas formas, conforme os § 1º e § 2º deste artigo.

§ 1º Pelo professor orientador, continuamente ao longo do semestre letivo, conforme ficha disponível no Apêndice E.

§ 2º Pelos membros da banca examinadora, exclusive o professor orientador, no ato da defesa, conforme ficha disponível no Apêndice F.

§ 3º A banca examinadora será composta por, no mínimo, três membros:

I - O professor orientador, membro-nato e presidente da sessão.

II - Dois membros, escolhidos pelo professor orientador, que deverão ter, no mínimo, curso superior na área de estudo do trabalho.

III - A nota final do discente será obtida pela média aritmética das avaliações dos membros da banca.

§ 4º Será permitida a participação por videoconferência, ou outro suporte eletrônico a distância equivalente, de forma simultânea, para um dos membros da banca examinadora, exclusive o presidente da sessão. Nesse caso, o presidente da sessão deverá assinar, também, nos locais indicados para a assinatura do examinador que participou remotamente. Este e outros procedimentos devem ser realizados de forma análoga ao estabelecido pela Portaria Normativa nº 02 da PRPPG, de 28 de junho de 2016.

§ 5º O estudante deverá entregar uma versão impressa do TCC para cada membro da banca examinadora, no mínimo, setedias anteriores à data da defesa.

I - A versão impressa do TCC deverá estar acompanhada de Carta de Anuência de Defesa, emitida pelo professor orientador (Apêndice G).

§ 6º A data limite para a defesa será, no máximo, 15 (quinze) dias anteriores ao término do período letivo, conforme Calendário Acadêmico da UFES.

I - É de responsabilidade do professor orientador agendar a data da defesa, juntamente com o estudante e em comum acordo com os demais membros da banca examinadora.

§ 7º No ato da defesa, o estudante fará uma apresentação oral do seu TCC para a banca examinadora e demais participantes em, no máximo, 30 minutos.

I - A sessão de defesa do TCC II será pública.

II - O método utilizado na apresentação oral será de livre escolha do estudante e, durante a mesma, não será permitida interrupção por parte do público presente.

III - Ao final da apresentação oral será composta a mesa de trabalhos para que cada membro da banca examinadora possa realizar suas arguições e eventuais contribuições. A duração da defesa e a ordem de participação dos examinadores ficarão a cargo do professor orientador.

IV - Serão vedados aos demais presentes à sessão de defesa dirigir questionamentos ao estudante.

§ 8º Caberá ao estudante a realização das correções sugeridas pela banca examinadora, sob a supervisão do seu orientador.

I - O professor orientador somente disponibilizará a folha de aprovação (Apêndice H) ao estudante após a realização de todas as correções sugeridas pela banca examinadora.

II - A versão final do TCCII será encaminhada pelo estudante, em arquivo digital (no formato Portable Document Format - PDF), ao professor orientador.

III - A folha de aprovação (Apêndice H), assinada pelos membros da banca examinadora, deverá ser digitalizada e agregada ao arquivo digital.

IV - O prazo máximo para entrega do arquivo digital será até o último dia do semestre letivo,

---

conforme estabelecido no Calendário Acadêmico da UFES.

§ 9º. O estudante que não obtiver nota suficiente para aprovação, poderá apresentar seu TCC II novamente, no período de provas finais, conforme estabelecido no Calendário Acadêmico da UFES.

I - O estudante deverá entregar uma versão impressa do TCC para cada membro da banca examinadora, no mínimo, sete dias anteriores à data da defesa.

II - Nesses casos, sobre a versão final do TCC II, bem como a folha de aprovação, cumpra-se o disposto no Art. 13, § 8º, alíneas I, II e III.

III - O prazo máximo para entrega do arquivo digital será até o último dia do período de provas finais, conforme estabelecido no Calendário Acadêmico da UFES.

§ 10º. O estudante que não entregar ao professor orientador o arquivo digital, conforme disposto neste Regulamento, estará automaticamente reprovado.

## VIII - DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 14. Compete ao professor responsável pela disciplina TCC I, agendar a data das apresentações orais, em comum acordo com os estudantes.

Art. 15. Compete ao professor orientador de TCC:

a) Auxiliar os estudantes na escolha do tema, na elaboração do projeto, no desenvolvimento da metodologia, na redação e formatação do trabalho, fornecendo aos mesmos, subsídios para a execução e melhor concretização do TCC.

b) Preencher devidamente o Termo de Compromisso de Orientação (Apêndice B).

c) Escolher os membros da banca examinadora do TCC II.

d) Decidir sobre o encaminhamento para defesa do TCC II, mediante assinatura da Carta de Anuência de Defesa (Apêndice G).

e) Agendar a data da defesa, juntamente com o estudante e em comum acordo com os demais membros da banca examinadora.

f) Providenciar a folha de aprovação do TCC II (Apêndice H) e mantê-la sob sua guarda até que o estudante providencie todas as correções sugeridas pela banca examinadora.

g) Providenciar os atestados para os membros da banca examinadora (Apêndice I).

h) Disponibilizar a versão final em PDF do TCC para publicação no sítio eletrônico oficial do Curso de Engenharia Industrial Madeireira na Internet, imediatamente após a entrega pelo estudante.

Art. 16. Compete aos estudantes das disciplinas TCC:

a) Estabelecer oportunidades de orientação com o professor orientador.

b) Prestar informações ao professor orientador sobre o andamento do projeto sempre que solicitado.

c) Redigir o TCC.

d) Entregar ao professor responsável da disciplina TCC I, até a segunda semana do semestre letivo, o Termo de Compromisso de Orientação.

e) Entregar uma cópia da versão impressa do projeto para a primeira avaliação ao professor responsável pela disciplina TCC I.

f) Entregar uma cópia da versão impressa do projeto para a segunda avaliação, no mínimo, 15 dias anteriores à data da apresentação oral, ao professor responsável pela disciplina TCC I.

g) Entregar uma cópia impressa do trabalho, no mínimo sete dias anteriores à data da defesa, para cada membro da Banca Examinadora do TCC II.

h) Encaminhar ao professor orientador a versão final do TCC II, em arquivo digital (no formato PDF), até o último dia do semestre letivo.

## IX - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 17. Para os itens de formatação não contemplados neste manual, seguir as regras de Normalização e Apresentação de Trabalhos Científicos e Acadêmicos da UFES.



---

Art. 18. Os casos omissos serão deliberados pelo Colegiado do Curso.

Art. 19. Estas normas entrarão em vigor a partir da primeira turma matriculada na versão 2024 do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Industrial Madeireira.

# ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

## Coordenação do Curso

As normas de funcionamento dos Colegiados de Curso de Graduação da UFES, que envolve a Coordenação do Curso, foram estabelecidas pela Resolução N° 11/1987 do CEPE/UFES. A Coordenação do Curso de EIM é composta por um(a) Coordenador(a) e um(a) Subcoordenador(a), professores(as) efetivos(as), preferencialmente lotados no Departamento de Ciências Florestais e da Madeira (o que ministra maior quantidade de créditos para o curso) do CCAE/UFES, eleitos pelos membros do Colegiado do Curso de EIM para um mandato de dois anos, com possibilidade de recondução.

Conforme o Artigo 5° da referida resolução, compete ao Coordenador do Curso de EIM: (i) convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, cabendo-lhe o direito de voto de qualidade; (ii) coordenar a matrícula e supervisionar o trabalho de orientação acadêmica; (iii) articular as atividades acadêmicas desenvolvidas para o curso no sentido de propiciar a melhor qualidade do ensino; (iv) enviar, à câmara de graduação e à direção do centro, que ministre as disciplinas que totalizem a maioria de créditos do ciclo profissionalizante do curso, relatório anual pormenorizado das atividades realizadas, após aprovação pelo Colegiado de Curso; (v) participar, juntamente com os departamentos, da elaboração da programação acadêmica; (vi) coordenar a programação do horário de provas finais junto aos respectivos departamentos; (vii) participar das reuniões da Câmara de Graduação; (viii) encaminhar à direção do centro, que ministre as disciplinas que totalizem a maioria de créditos do ciclo profissionalizante do curso, definição das necessidades de infraestrutura administrativa capaz de garantir o funcionamento do Colegiado de Curso; (ix) representar oficialmente o Colegiado de Curso.

Conforme o Parágrafo Único, do Artigo 1° da referida Resolução, o Coordenador do Curso será substituído nas duas faltas e impedimentos pelo Subcoordenador e, na ausência deste, pelo membro do Colegiado mais antigo no magistério na Universidade. Ainda compete ao Subcoordenador o lançamento das atividades complementares dos estudantes no Sistema de Informações para o Ensino (SIE).

A Coordenação do Colegiado do Curso de Engenharia Industrial Madeireira dedicará regime de trabalho compreendendo a prestação de 30 horas semanais na Instituição conforme § 5° do Art. 4° da RN 62/1992 CEPE.

## Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso constitui-se como o órgão deliberativo e executivo do programa educacional em suporte à Coordenação, desempenhando igualmente uma função consultiva no que concerne às demandas procedimentais associadas ao referido curso. Ademais, o Colegiado é uma instância deliberativa e conduz suas atribuições de forma autônoma em relação ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, não estando subordinado a este.

Conforme mencionado anteriormente, as normas de funcionamento dos Colegiados de Curso de Graduação da UFES foram estabelecidas pela Resolução N° 11/1987 do CEPE/UFES.

Art. 1. O Colegiado do Curso de EIM é composto pelos seguintes membros:

- Três docentes efetivos lotados no Departamento de Ciências Florestais e da Madeira/CCAЕ/UFES, eleitos pela respectiva Câmara Departamental. O(A) Coordenador(a) e o (a) Subcoordenador(a) de Curso serão membros-natos do Colegiado e eleitos por este, preferencialmente, dentre os docentes representantes do Departamento de Ciências Florestais e da Madeira;
- Um docente efetivo lotado no Departamento de Engenharia Rural/CCAЕ/UFES, eleito pela respectiva Câmara Departamental;
- Um docente efetivo lotado no Departamento de Matemática Pura e Aplicada/CCENS/UFES, eleito pela respectiva Câmara Departamental;
- Um docente efetivo lotado no Departamento de Química e Física/CCENS/UFES, eleito

---

pela respectiva Câmara Departamental;

- Dois representantes discentes, eleitos pelo Centro Acadêmico do Curso de EIM (um titular e um suplente).

#### Art. 2. Demandas que competem ao colegiado

- eleger o(a) coordenador(a) e subcoordenador(a);
- comparecer às reuniões convocadas pelo(a) coordenador(a) de curso;
- atuar, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante, na atualização do Projeto Pedagógico de Curso, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais e demais legislações;
- atuar, juntamente com a Coordenação de Estágio e Núcleo Docente Estruturante, na elaboração da política de estágios do curso;
- atuar, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante e com os departamentos, na promoção do processo de ensino-aprendizagem de qualidade, na integração docente-discente interdisciplinar e interdepartamental, e na análise das taxas de reprovação, evasão, retenção e demais índices, propondo aos órgãos competentes as alterações necessárias;
- deliberar, em caráter consultivo, a pedido do(a) coordenador(a) de curso, a respeito dos aproveitamentos de estudos, acompanhamento de desempenho acadêmico, equivalência de disciplinas, creditação de atividades complementares, creditação de atividades de extensão, estágios e demais aspectos da trajetória acadêmica dos(as) estudantes, de acordo com as normas em vigor;
- deliberar, em caráter recursal, a respeito das decisões do(a) coordenador(a) de curso;
- observar e atender as normas vigentes no caso de processos de revalidação de diplomas;
- deliberar sobre questões para as quais o(a) coordenador(a) de curso declare-se ou seja declarado(a) legalmente impedido(a) ou suspeito(a).

§ 1º A redação final das normas, textos e comunicados públicos referentes às decisões do colegiado de curso poderá ser atribuída a quaisquer de seus(suas) membros(as) pelo(a) coordenador(a) de curso.

§ 2º A operacionalização das atividades administrativas e acadêmicas do colegiado de curso poderá ser feita por quaisquer de seus(suas) membros(as), de acordo com a atribuição de responsabilidades decidida e formalizada no âmbito do próprio colegiado.

§ 3º É facultada a cada colegiado a elaboração de regimento próprio, no qual estejam previstas as suas atribuições.

§ 4º Caberão aos(às) representantes discentes no colegiado de curso a manutenção do diálogo direto com os(as) demais membros(as) do corpo estudantil e o encaminhamento formal das demandas discentes ao colegiado, seja por meio da participação nas reuniões, seja por meio de protocolização de documentos.

1 - Nos casos da necessidade de alteração total ou parcial do Projeto Pedagógico de Curso ou de outras alterações normativas advindas de instâncias superiores, a redação dos textos referentes a tais processos poderá ser atribuída aos(às) membros(as) do colegiado de curso de acordo com os § 1º e 2º do art. 8º desta Resolução.

#### Art. 3. Atendimento ao público

O atendimento ao público é realizado presencialmente no gabinete do coordenador ou na sugrad (com agendamento prévio de horário), no período diurno de segunda a sexta. O atendimento também pode ser realizado por telefone ou e-mail, conforme informações na aba Fale Conosco do site do curso.

#### Art. 4. Reuniões

O Colegiado do Curso de Engenharia Industrial Madeireira deve reunir-se regularmente ou extraordinariamente sempre que houver assuntos a serem deliberados. As convocações para reuniões regulares devem ser feitas com um mínimo de 48 horas de antecedência, enquanto as reuniões extraordinárias requerem um aviso prévio de pelo menos 24 horas. A presidência da reunião deve ser exercida pelo coordenador do curso ou por seu representante legal. O número mínimo de reuniões deve estar em conformidade com as disposições estabelecidas no Regimento Geral da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

#### Art. 5. Decisões

---



---

Todas as deliberações efetuadas no colegiado seguem um procedimento estabelecido. Inicialmente, as decisões são registradas em ata utilizando o sistema de suporte ao registro da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) (<https://atas.ufes.br/>). Posteriormente, o encaminhamento das atividades é conduzido pela Coordenação do Curso, por meio do sistema Lepisma (<https://protocolo.ufes.br/#/home>), que possibilita tanto a implementação quanto o acompanhamento das medidas deliberadas pelo colegiado. A comunidade acadêmica tem acesso ao Lepisma para acompanhar as iniciativas do colegiado, enquanto os indivíduos diretamente envolvidos recebem notificações sobre o progresso por meio de seus e-mails institucionais.

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

Os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos cursos de graduação foram normatizados pela Resolução N° 01/2010 do Conselho Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), entidade vinculada ao MEC. A UFES, mediante a Resolução N° 53/2012 do CEPE/UFES (com redação alterada pela Resolução N° 06/2016 do CEPE/UFES), instituiu os NDE dos cursos de graduação. Nestas duas resoluções podem ser verificadas, com maiores detalhes, as atribuições, composição e funcionamento do NDE do Curso de EIM.

O NDE do Curso de EIM é composto pelos seguintes membros:

- O(A) Coordenador(a) e o(a) Subcoordenador(a) de Curso, como membros-natos;
- Um docente efetivo lotado no Departamento de Ciências Florestais e da Madeira/CCAUE/UFES, eleito pela respectiva Câmara Departamental;
- Um docente efetivo lotado no Departamento de Engenharia Rural/CCAUE/UFES, eleito pela respectiva Câmara Departamental;
- Um docente efetivo lotado no Departamento de Matemática Pura e Aplicada/CCENS/UFES, eleito pela respectiva Câmara Departamental;
- Um docente efetivo lotado no Departamento de Química e Física/CCENS/UFES, eleito pela respectiva Câmara Departamental.

# CORPO DOCENTE

## Perfil Docente

Conforme dados de 2018, o Campus de Alegre tem 235 docentes, distribuídos nos 12 departamentos dos dois centros de ensino. Os docentes que ministrarão disciplinas obrigatórias no PPC 2020 do curso de EIM encontram-se lotados nos seguintes departamentos, com a respectiva carga horária total de disciplinas obrigatórias:

- Departamento de Medicina Veterinária/CCAIE, 45 horas;
- Departamento de Computação/CCENS, 60 horas;
- Departamento de Matemática Pura e Aplicada/CCENS, 270 horas;
- Departamento de Química e Física/CCENS, 435 horas;
- Departamento de Engenharia Rural/CCAIE, 465 horas;
- Departamento de Ciências Florestais e da Madeira/CCAIE, 2.055 horas.

Nas disciplinas obrigatórias ministradas pelos departamentos, exclusive o DCFM, é comum a mudança de docentes nos diferentes períodos letivos, pelo caráter básico e profissionalizante dessas disciplinas. Atualmente, é insuficiente a quantidade de docentes dos departamentos de Matemática Pura e Aplicada (DMPA) e Química e Física (DQF), que ministram disciplinas do ciclo básico e profissionalizante para a maioria dos cursos do Campus de Alegre. As disciplinas obrigatórias do Curso de EIM, ministradas pelo DCFM, possuem pouca variação no docente responsável, dado o seu caráter específico.

Vinte e cinco docentes efetivos estão lotados no DCFM, em que 14 desses são responsáveis por disciplinas obrigatórias do PPC 2020 do curso de EIM. A seguir encontram-se as principais informações desses docentes, em que maiores informações poderão ser verificadas nos respectivos Currículos Lattes.

- Adriano Ribeiro de Mendonça, Engenheiro Florestal (UFES, 2004), Doutor em Engenharia Florestal (UFLA, 2010), áreas de atuação em Mensuração e Manejo Florestal, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Ananias Francisco Dias Junior, Engenheiro Florestal (UFRRJ, 2013), Doutor em Recursos Florestais (USP-ESALQ, 2017), área de atuação em Energia da Biomassa;
- Clovis Eduardo Nunes Hegedus, Engenheiro Eletricista (IMT, 1976), Doutor em Engenharia de Produção (USP - Escola Politécnica, 2006), áreas de atuação em Administração e Gestão de Negócios; Sistemas de Produção, Controle da Qualidade, Logística e Custos, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Djeison Cesar Batista, Engenheiro Florestal (UFRRJ, 2006), Doutor em Engenharia Florestal (UFPR, 2012), áreas de atuação em Processamento Mecânico da Madeira, Secagem da Madeira e Modificação Térmica da Madeira, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Fabricio Gomes Gonçalves, Engenheiro Florestal (UFRRJ, 1998), Doutor em Ciências, (UFRRJ, 2012), área de atuação em Painéis de Madeira, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Gilson Fernandes da Silva, Engenheiro Florestal (UFV, 1992), Doutor em Ciência Florestal (UFV, 2001), áreas de atuação em Dendrometria, Inventário Florestal e Manejo Florestal, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Graziela Baptista Vidaurre, Engenheira Florestal (UFRRJ, 2004), Doutora em Ciência Florestal (UFV, 2010), área de atuação em Qualidade da Madeira, vinculada ao PPGCF/UFES;
- Humberto Fantuzzi Neto, Engenheiro Florestal (UFV, 1991), Doutor em Ciência Florestal (UFV, 2012), áreas de atuação em Química da Madeira e Celulose e Papel, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Jordão Cabral Moulin, Engenheiro Industrial Madeireiro (UFES, 2011), Doutor em Ciência e Tecnologia da Madeira (UFLA, 2017), áreas de atuação em Anatomia da Madeira e Propriedades da Madeira;
- Juarez Benigno Paes, Engenheiro Florestal (UFV, 1984), Doutor em Ciência Florestal (UFV, 1997), áreas de atuação em Deterioração e Proteção da Madeira, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Michel Picanço Oliveira, Engenheiro Metalúrgico (UENF, 2012), Doutor em Engenharia e



---

Ciência dos Materiais (UENF, 2016), áreas de atuação em Automação Industrial, Materiais Aplicados, Mecânica Industrial e Materiais Compósitos, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Química/UFES;

- Pedro Gutemberg de Alcântara Segundinho, Engenheiro Civil (UNESP-FEIS, 2002), Doutor em Engenharia de Estruturas (USP-EESC, 2010), áreas de atuação em Estruturas de Madeira e Ensaio Não-destrutivo, vinculado ao PPGCF/UFES;
- Rejane Costa Alves, Engenheira Industrial Madeireira (UFES, 2010), Doutora em Engenharia de Estruturas (2017), áreas de atuação em Projeto de Móveis, Estruturas de Madeira e Qualidade da Madeira, vinculado ao PPGCF/UFES. A professora Rejane Alves é egressa da primeira turma do Curso de EIM e está lotada no DCFM desde 2017;
- Wendel Sandro de Paula Andrade, Engenheiro Agrônomo (UFV, 2000), Doutor em Economia Aplicada (UFV, 2005), áreas de atuação em Levantamento e Análise de Custo de Produção, Administração e Economia, vinculado aos Programas de Pós-graduação em Ciências Florestais/UFES e Gestão Pública/UFES.

A lista dos docentes do curso pode ser verificada no site <https://florestaemadeira.ufes.br/>

## Formação Continuada dos Docentes

Os processos de formação continuada de docentes universitários na Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) têm como principal diretriz potencializar e fomentar práticas de atividades docentes diferenciadas das tradicionalmente praticadas. Ao investir-se nessa perspectiva de docência, busca-se: valorizar o ensino de graduação; colaborar para a formação contínua do docente universitário, em diálogo com o Projeto-Político Pedagógico Institucional, a partir das demandas de cada Centro de ensino e no contexto do campo de ação próprio das áreas de saber envolvidos; contribuir para que o professor universitário atue de forma reflexiva, crítica e competente no âmbito de sua disciplina; apoiar ações e implementação de Grupos de Apoio Pedagógico.

Como formas práticas dessa formação continuada no curso de graduação em Engenharia Industrial Madeireira, pode-se citar: formação pedagógica semestral, licença para capacitação (90 dias a cada 5 anos), licença para pós-doutorado, participações em congressos e eventos da área de atuação do docente, além de formações docentes promovidas pelo programa Pró-Ensino da DDP/PROGRAD A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), por meio da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), do Departamento de Acompanhamento Acadêmico - DAA, em atenção à qualidade e qualificação dos cursos de Graduação.

A Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas elabora anualmente o Plano Anual de Capacitação, disponível em <http://progep.ufes.br/plano-anual-de-capacitacao-pac>, onde oferece um planejamento dos cursos de capacitação internos que serão ofertados ao longo do ano e direcionados a professores e servidores da Ufes.

Com o propósito de se criar uma nova cultura acadêmica nos cursos de graduação nesta universidade, em 2016 foi organizado o Núcleo de Apoio à Docência (NAD), que integra o Programa de Desenvolvimento e Aprimoramento do Ensino (Pró-Ensino) e que sob a direção do Departamento de Desenvolvimento Pedagógico/Pró-Reitoria de Graduação/Ufes (DDP/Prograd/Ufes) tem desenvolvido ações formativas, considerando as seguintes premissas: a atualização e formação didático-pedagógica; o processo de ensinar/aprender como atividade integrada à investigação; a valorização da avaliação diagnóstica e compreensiva da atividade pedagógica mais do que a avaliação como controle; a substituição do ensino limitado à transmissão de conteúdos, por um ensino que se constitui em processo de investigação, análise, compreensão e interpretação dos conhecimentos; a organização de programas e atividades formativas que abrangem troca de experiências e reflexões, com base nas atuais contribuições da produção científica do campo da Pedagogia Universitária.

Com essas práticas de formação contínua, os docentes universitários, por meio de cursos, seminários, oficinas pedagógicas, entre outros, têm tido acesso a um espaço para troca de experiência e de divulgação de trabalhos e publicações sobre o ensino aprendizagem na graduação produzida por docentes da UFES de outras instituições e especialistas na área das novas metodologias de ensino, reorganização curricular, gestão pedagógica dentre outros temas pertinentes à área.

A política de formação continuada da Ufes permite que o docente participe de cursos de atualização científica, pedagógica e de capacitação nas atividades de ensino e de pesquisa,



---

além de cursos de formação com titulação (mestrado, doutorado e pós-doutorado).

# INFRAESTRUTURA

## Instalações Gerais do Campus

O curso de Engenharia Industrial Madeireira pertence ao Campus de Alegre da UFES, localizado na Região Sul do Estado do Espírito Santo, distante cerca de 200 km da capital Vitória, e possui 17 cursos de graduação, oito cursos de mestrado e três de doutorado. O mapa da sede do Campus, com a localização e identificação de todos os prédios pode ser visualizado no link [https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1MidKilv\\_2cGcV17Hkva5TOaBCRI&ll=-20.761997145873483%2C-41.53583773444478&z=19](https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1MidKilv_2cGcV17Hkva5TOaBCRI&ll=-20.761997145873483%2C-41.53583773444478&z=19).

O Campus possui área total e construída de 863.244,36m<sup>2</sup> e 36.041,87 m<sup>2</sup>, respectivamente, ambas considerando as áreas experimentais. Estas, encontram-se distribuídas nos municípios de Alegre, São José do Calçado e Jerônimo Monteiro e possuem, no total, 219,45 ha. As áreas experimentais, no entanto, atendem principalmente aos cursos da área de Ciências Agrárias, a qual o curso de Engenharia Industrial Madeireira não faz parte.

Na sede do Campus encontram-se as salas de aula (28 ao total, incluindo uma de Desenho Técnico) e laboratórios das disciplinas do ciclo básico e profissionalizante (três de Informática, dois de Química e dois de Física), uma biblioteca, auditórios, um restaurante universitário e um ginásio poliesportivo. Também encontram-se na sede do Campus diversos setores da Administração Universitária, em que os mais utilizados pelos estudantes são: Secretaria Única de Graduação (Sugrad, vinculada à Pró-reitoria de Graduação), Subprefeitura (vinculada à Prefeitura Universitária) e Seção de Atenção à Saúde e Assistência Social (vinculada à Pró-reitoria de Gestão de Pessoas).

As instalações mais utilizadas pelos estudantes de EIM nas atividades de ensino são as salas de aula e laboratórios que, atualmente, encontram-se em quantidade e capacidade insuficientes para atender aos estudantes dos 17 cursos graduação do Campus. As instalações das salas de aula também não atendem satisfatoriamente nos quesitos iluminação, conforto térmico, qualidade e conforto das carteiras, manutenção e recursos didáticos para os docentes (computadores e equipamentos audiovisuais).

Na sede do Campus, foram designadas duas salas exclusivas por semestre para o agendamento das aulas teóricas dos ciclos básico e profissionalizante do curso de EIM. As demais salas são usadas de forma compartilhada com os demais curso do Campus. A quantidade e disponibilidade de veículos e motoristas para o transporte dos estudantes para a realização das atividades de ensino, pesquisa e extensão também são insuficientes.

A sede do Campus possui quatro laboratórios de informática à disposição dos estudantes para a realização de atividades escolares, dotados de microcomputadores com softwares e acesso à Internet. A sede do Campus possui rede sem fio (wi-fi) Eduroam (education roaming) que é um serviço de rede sem fio, desenvolvido para a comunidade internacional de educação e pesquisa. A iniciativa permite que estudantes, pesquisadores e funcionários das instituições participantes obtenham conectividade à Internet, por meio de conexão wi-fi, dentro de seu Campus e também nas instituições parceiras no Brasil e no exterior. Conforme dados de 2018, o Campus possui 143 servidores técnico-administrativos em educação, que são responsáveis pelo bom funcionamento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

## Instalações Gerais do Centro

Com o desmembramento do extinto Centro de Ciências Agrárias (CCA), o Campus de Alegre passou a abrigar dois centros de ensino (Resolução N° 44/2015 do CUn/UFES), denominados Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE) e Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), em que ambos compartilham o mesmo espaço físico, com atividades de ensino, pesquisa e extensão, em articulação com os cursos de graduação e as coordenações dos programas de pós-graduação.

O curso de EIM está vinculado ao Departamento de Ciências Florestais e da Madeira do CCAIE, que está localizado no município de Jerônimo Monteiro, onde são ministradas as disciplinas do ciclo específico do Curso de EIM. O DCFM está a cerca de 22 km e 185 km, respectivamente, da

sede do Campus de Alegre e do Campus de Goiabeiras (Vitória), e possui 17.954,00 m<sup>2</sup> de área e 6.359,30 m<sup>2</sup> de área de construída. Os estudantes do Curso de EIM têm dez salas de aula à disposição no DCFM, além de 18 laboratórios; um laboratório de Informática, uma biblioteca setorial, uma auditório (capacidade para cerca de 195 pessoas), um miniauditório (capacidade para cerca de 65 pessoas), uma xiloteca (coleção de amostras de madeira), uma marcenaria, um restaurante universitário, um herbário e uma área experimental (Viveiro Florestal Universitário).

O CCAE ainda possui outros cinco departamentos (Engenharia Rural, Engenharia de Alimentos, Medicina Veterinária, Produção Vegetal e Zootecnia) e oferece outros seis cursos de graduação (Agronomia, Engenharia de Alimentos, Engenharia Florestal, Engenharia Química, Medicina Veterinária e Zootecnia). O CCAE possui três áreas experimentais que estão localizadas no distrito de Rive, em Alegre (620.000,00 m<sup>2</sup> de área, com 7.264,03 m<sup>2</sup> de área construída), e nos municípios de São José do Calçado (125.000,00 m<sup>2</sup> de área e 1.578,59 m<sup>2</sup> de área construída) e Jerônimo Monteiro (Viveiro Florestal Universitário - 51.890,36 m<sup>2</sup> de área e 318,51 m<sup>2</sup> de área construída). As principais finalidades das áreas experimentais são: apoiar e colaborar, prioritariamente, com os cursos da área de Ciências Agrárias no ensino, na pesquisa e na extensão; apoiar outros cursos do CCAE e do CCENS em atividades didático-científicas e no desenvolvimento institucional; servir de base para a produção de conhecimento e transferência tecnológica.

O CCAE mantém em sua estrutura o Hospital Veterinário (Hovet) - o único de instituição pública do Espírito Santo - que funciona como principal laboratório de formação acadêmica para os estudantes do curso de Medicina Veterinária, e de pós-graduação em Ciências Veterinárias, onde são desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa e extensão. O Hovet possui diversos projetos voltados para o atendimento à comunidade de Alegre e região, incluindo programas rurais.

### **Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais**

A UFES adota ações voltadas para o atendimento das demandas oriundas das pessoas com necessidades especiais. Essas ações vinculam-se à preocupação em adequar a Universidade aos padrões de uma instituição que se quer inclusiva e diversa, recebendo pessoas com necessidades especiais, entre docentes, discentes, técnicos administrativos e visitantes. A adequação dos espaços físicos tem base em legislação específica do Governo Federal, por meio da Portaria nº 1.679/99, que determina a oferta de condições adequadas para o acesso das pessoas com deficiência, que tem como foco central a acessibilidade das pessoas que frequentam a Universidade; e da Lei 10.098, de 23 de março de 1994, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, notadamente no seu capítulo quarto, estabelecendo que os locais de espetáculos, conferências, aulas e outros de natureza similar deverão conter espaços reservados para cadeirantes e lugares específicos para pessoas com deficiência auditiva e visual, e respectivos acompanhantes, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de modo a facilitar as condições de acesso, circulação e comunicação para as pessoas com deficiência. Em relação à acessibilidade arquitetônica, a biblioteca setorial está bem localizada no Campus CCAE, possui fácil acesso por meio de calçadas em formato de rampa para o primeiro piso, atendendo aos requisitos de norma quanto à inclinação e presença de corrimão, sendo que todos os acessos do prédio contam com rebaixamento de meio-fio, o que facilita a mobilidade com rampa de acesso ao segundo piso do prédio e banheiros adaptados ao uso de pessoas com deficiência, os boxes sanitários destinados a pessoas com necessidades especiais. O Restaurante Universitário possui fácil acesso a todos, inclusive a cadeirantes. Atende prioritariamente discentes e servidores, mas é aberto ao público externo. Os discentes podem ter desconto de 50% ou 100% na compra do ticket do Restaurante conforme análise de renda da assistência estudantil da UFES e a Portaria nº 2731/2015, em acordo com o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Todos os prédios de salas de aulas e laboratórios do Campus Alegre e do Departamento de Ciências Florestais e da madeira possuem rebaixamento de meio-fio para facilitar os acessos das edificações, para acesso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e portas e vãos de passagem possuem largura mínima de 0,80m e altura mínima de 2,10m, sendo que, ações importantes já foram adotadas, tais como: distribuição de extintores de incêndio - na quantidade e tipos previstos pela legislação pertinente - bem como a devida sinalização interna de emergência

das edificações. Os prédios mais novos possuem rampa de acesso ou elevadores, banheiros adaptados ao uso de pessoa com deficiência e bebedouros que atendem à norma ABNT NBR 9050.

Nos estacionamentos, é garantido o percentual previsto por lei de vagas para deficientes e idosos. A UFES conta ainda como Núcleo de Acessibilidade (NAUFES) que foi criado por meio da Resolução nº 31/2011 do Conselho Universitário, com a finalidade de promover, coordenar e executar programas, políticas e ações voltadas para a mobilidade e a acessibilidade, além de acompanhar e fiscalizar as políticas de inclusão relacionadas às pessoas com deficiência no ensino superior, visando à garantia de ingresso, acesso, permanência e mobilidade, constitui-se numa importante unidade para viabilizar essas ações. Assim, a Instituição vem desenvolvendo projetos, obras e reformas em consonância com essas legislações e voltados para o atendimento das demandas, como, por exemplo, a construção de rampas em prédios, a adequação de calçadas, o fechamento de buracos, a aquisição de material didático e pedagógicos acessíveis (acessibilidade metodológica), o incentivo às práticas de inclusão nas disciplinas dos cursos e a adequação da biblioteca com aquisição de impressora para braile, um scanner com voz e um VPAD. Além da adequação da biblioteca do campus de Alegre com aquisição de impressora para braile, um scanner com voz e um VPAD, os estudantes com baixa visão ou deficiência visual que necessitem de apoio para o desenvolvimento das atividades acadêmicas podem solicitar um leitor para acompanhá-lo na leitura de materiais acadêmicos. O Campus também conta com atendimento nas áreas da psicologia, odontologia, enfermagem, medicina e serviço social, oferecidos pela Seção de Atenção à Saúde e Assistência Social (SASAS), localizada no Prédio Castelinho. Essa Seção é responsável por coordenar e executar ações de cuidado e atenção à saúde de servidores e estudantes. A SASAS também gere as políticas de assistência estudantil da UFES em Alegre. Além disso, executam projetos específicos de acordo com a realidade da comunidade acadêmica. É um espaço de integração que traz resultados positivos para a instituição, como a melhoria do rendimento escolar dos estudantes, a colaboração com a redução dos índices de evasão escolar, visto que muitos deles são de baixa renda familiar e/ou estão longe do ambiente familiar, necessitando de suporte para sua permanência na Universidade.

A Seção de Atenção à Saúde e Assistência Social (SASAS) conta com dois servidores técnico-administrativos com o cargo de Tradutor e Intérprete em Linguagem de Sinais em seu quadro de pessoal, com atribuições de traduzir e interpretar artigos, livros, textos diversos bem idioma para o outro, bem como traduzir e interpretar palavras, conversações, narrativas, palestras, atividades didático-pedagógicas em outro idioma, reproduzindo Libras ou na modalidade oral da Língua Portuguesa o pensamento e intenção do emissor. Semestralmente é ofertada a disciplina de libras, pelo Departamento de Medicina Veterinária, a todos os cursos do campus de Alegre, apresentando carga horária de 30h de atividades teórico- práticas. Para o curso de Engenharia Industrial Madeireira do CCAE/UFES a disciplina é optativa na grade curricular.

A Divisão de Projetos Estudantis e Ações Afirmativas (DPEAF), vinculada à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania/UFES, desenvolve instrumentos de captação das demandas e de formulação de políticas afirmativas da Universidade, em forma de projetos e ações, objetivando o combate e a eliminação de ações discriminatórias a indivíduos e grupos que impeçam o acesso e a permanência desses indivíduos e grupos discentes. Orienta a formulação e execução das políticas afirmativas da Universidade, objetivando a promoção de oportunidades iguais para estudantes vitimados por discriminação negativa, sugerindo à PROAECI a elaboração de projetos e ações para efetivação dessas oportunidades, sobretudo no contexto das raças, deficiências, etnias, sexualidade, gênero, religião, nacionalidades, línguas e tradições; ou em qualquer outro contexto em que o aluno se sinta discriminado, impossibilitando acesso e permanência na educação superior.

Quanto à acessibilidade digital, o Campus disponibiliza acesso à rede wireless Eduroam (education roaming) para a comunidade acadêmica (alunos, professores e servidores). Atualmente os pontos de acesso são: Prédio Laboratorial (Prédio Novo); Prédio Central; Biblioteca; Quadra e áreas próximas; Prédio REUNI; Prédio Administrativo e toda área do DCFM. O sítio institucional da UFES e do campus foi adequado às recomendações do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG, Versão 3.1, 2014). As informações de acesso estão disponíveis na página <http://www.ufes.br/acessibilidade>. Quanto à acessibilidade metodológica ao currículo específico do curso de Engenharia Industrial Madeireira, os docentes do curso participam de eventos e cursos que abordam os temas formação e preparo para o recebimento de estudantes com necessidades especiais, além de ter atualmente em vigor um "Projeto de tutoria entre Pares: apoio, acompanhamento e orientação à vida acadêmica de

discentes do curso de Engenharia Industrial Madeireira do CCAE/UFES]”, que tem entre outros objetivos, o de: Promover ações pedagógicas que auxiliem a integralização curricular dos (as) estudantes em Plano de Acompanhamento de Estudos (PAE), nos termos da Resolução 68/2017 (CEPE) e Instrução Normativa Nº 002/2021 (PROGRAD); Contribuir com a redução das taxas de retenção, evasão e desligamento; Realizar levantamento de estudantes com necessidades especiais no curso; Realizar levantamento de estudantes com problemas psicológicos no curso (ansiedade, crise do pânico, entre outros); Realizar atividades específicas com os discentes que se enquadrem nos grupos de estudantes com necessidades especiais e ou estudantes com problemas psicológicos, de maneira a garantir a acessibilidade plena do estudante. Além disso, os docentes encaminham o estudante ao SASAS, caso percebam alguma necessidade apresentada pelo estudante.

## **Instalações Requeridas para o Curso**

As principais demandas do Curso de EIM para a melhoria das atividades didáticas referem-se à infraestrutura. Como mencionado, a capacidade e qualidade das instalações das salas de aula da sede do Campus de Alegre são inadequadas, e o mesmo ocorre na sala de Desenho Técnico e nos laboratórios de Química e Física. Seria necessária a criação de um laboratório de Resistência dos Materiais (infraestrutura e equipamentos), para a realização de aulas práticas dessa disciplina. No PPC versão 2016, essa disciplina tem distribuição TEL igual a 45+0+30, porém pela ausência do laboratório, os estudantes nunca tiveram aulas práticas desse conteúdo. Para o PPC versão 2020, essa disciplina teve o TEL modificado para 60+0+0, por causa da inexistência do laboratório. Ambas situações representam perda na qualidade da formação dos estudantes.

Alguns laboratórios do ciclo específico demandam equipamentos para o seu pleno funcionamento, tais como: i) Laboratório de Estruturas de Madeira: máquina universal de ensaios; ii) Marcenaria: serra circular esquadrejadeira, tupia, torno, afiador de facas de plaina, afiador de discos denteados, afiador de lâminas denteadas, dentre outros equipamentos. O Laboratório de Celulose possui uma boa estrutura física e de equipamentos, mas para o seu pleno funcionamento, precisa de autorização do Exército Brasileiro e da Polícia Federal, para a aquisição de reagentes específicos para o cozimento de cavacos de madeira e produção de polpa celulósica.

O DCFM/UFES possui um prédio de 314,00 m<sup>2</sup>, onde deveria funcionar a Unidade de Processamento da Madeira, uma espécie de indústria-piloto, que congregaria máquinas e equipamentos para as aulas práticas de diversas áreas da Indústria Madeireira: Processamento Mecânico Primário, Processamento Mecânico Secundário, Secagem da Madeira, Indústria de Móveis e Tratamento de Madeira. Foi aprovado um recurso de R\$ 889.046,00 no Edital PROINFRA 01/2018, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), para a aquisição das máquinas. Contudo, esse recurso nunca chegou a ser executado, prejudicando gravemente as aulas práticas de diversas disciplinas do ciclo específico do curso de EIM.

Dentre os laboratórios em funcionamento, alguns não possuem técnicos para auxiliar no preparo e condução das aulas práticas: Laboratório de Celulose, Laboratório de Biodeterioração e Proteção da Madeira, Laboratório de Ciência da Madeira, Laboratório de Colheita, Ergonomia e Logística Florestal, Laboratório de Estruturas de Madeira, Laboratório de Manejo Florestal, Laboratório de Painéis, Laboratório de Qualidade da Madeira e Marcenaria.

Algumas disciplinas do curso, que foram criadas para o PPC 2020 também demandam a construção de laboratórios, aquisição de equipamentos e contratação de técnicos: Atuadores Hidráulicos e Pneumáticos; Automação e Instrumentação; Elementos de Máquinas e; Ciências dos Materiais. Para atender às visitas e viagens técnicas, principalmente, das disciplinas específicas do Curso de EIM, demanda-se também o aumento da quantidade de motoristas e veículos disponíveis no Campus de Alegre. Como se trata de um curso de Engenharia aplicada, a infraestrutura demandada para o bom funcionamento do curso de EIM é grande e muitos avanços ainda necessitam ser feitos em termos de instalações requeridas para a melhoria da qualidade do curso.

## **Biblioteca e Acervo Geral e Específico**



O Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade Federal do Espírito Santo (SIB/UFES) conta com oito unidades, quatro no Campus de Goiabeiras, Vitória (Biblioteca Central, Biblioteca Setorial Tecnológica, Biblioteca Setorial de Artes e Biblioteca de Educação), uma no Campus de Maruípe, Vitória (Biblioteca Setorial Ciências da Saúde), uma no Campus de São Mateus (Biblioteca Setorial Ceunes) e duas no Campus de Alegre (Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias, Alegre e Biblioteca Setorial Nedtec, em Jerônimo Monteiro). A Biblioteca Central é um órgão suplementar vinculado diretamente à Reitoria, e coordena todos os procedimentos técnicos do SIB/UFES. Administrativamente, as setoriais estão vinculadas aos seus Centros de Ensino e são responsáveis pela execução dos serviços e produtos de informação em suas unidades.

O SIB/UFES se mantém em constante processo de atualização para que sejam providas informações atualizadas e adequadas às necessidades das atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração da UFES. O acesso ao acervo do SIB é permitido tanto à comunidade universitária quanto à externa e conta com 236.235 exemplares de material bibliográfico e 2.358 títulos de periódicos, distribuídos nas bibliotecas setoriais.

O SIB/UFES está informatizado com mais de uma centena de computadores ligados à internet. O programa tem participado ativamente do Portal de Periódicos da CAPES, que se constitui num importante instrumento para o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa, particularmente nos Cursos de Pós- Graduação Stricto Sensu. Além do acesso nas instalações do SIB/UFES, os professores e estudantes também fazem o acesso ao Portal da CAPES nas várias unidades de ensino. Os pesquisadores da UFES também podem ter acesso domiciliar através do SAR – Serviço de Acesso Remoto ao Portal de Periódicos da CAPES, que foi criado no final de 2008 pela parceria entre a PRPPG, o Núcleo de Processamento de Dados (NPD) e a Biblioteca Central.

O SIB/UFES faz parte das seguintes redes: PERGAMUM, BIREME, COMUT, BIBLIODATA, REBAP, REBAE, CCN e ISTEAC. Serviços oferecidos pelo SIB/UFES: catálogo online; empréstimo domiciliar; treinamento de usuários; levantamento bibliográfico; orientação e normalização de trabalhos Acadêmicos; comutação bibliográfica; reserva da bibliografia usada nos cursos; catalogação na publicação; página WEB; Biblioteca Digital; empréstimo entre bibliotecas; orientação e treinamento no Portal de Periódicos; publicação de dissertações e teses na Biblioteca Digital.

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFES (BDTD/UFES) foi criada em 2006 e disponibiliza, na íntegra, o conteúdo das teses e dissertações defendidas nos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFES, e está integrada à BDTD Nacional, mantida pelo IBICT. Esta BDTD atende à Portaria N° 13/2006 da CAPES, que exige a entrega de Teses e Dissertações em meios impresso e eletrônico e sua disponibilização na Internet.

A Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias “Christiano Dias Lopes Filho” localiza-se na sede do Campus de Alegre, com área de 1.388 m<sup>2</sup>, dividida em dois pavimentos. Conforme dados de 2015, possui em seu acervo, aproximadamente, 40 mil volumes de livros, 1.182 títulos de teses e dissertações (1.299 exemplares), 305 títulos de periódicos (12.404 exemplares), 187 títulos de filmes cinematográficos e gravações (279 exemplares), 98 títulos de recursos eletrônicos (170 exemplares), 01 título de gravação de som (5 exemplares), 511 títulos de exemplares adicionais. Os livros didáticos dessa biblioteca encontram-se em quantidade insuficiente para atender aos estudantes dos 17 cursos graduação do Campus.

A Biblioteca Setorial do DCFM/UFES, em Jerônimo Monteiro, foi criada pela Resolução N° 50/2005 do CUn/UFES. Nessa biblioteca encontram-se, principalmente, os livros das disciplinas específicas do Curso de EIM, além de alguns livros das disciplinas dos ciclos básico e profissionalizante. O acervo dessa biblioteca contém 3.401 livros (1.933 títulos), 54 periódicos (1.208 exemplares) e 111 trabalhos acadêmicos, além de computadores com acesso à Internet para a realização de atividades escolares e consulta ao acervo do SIB/UFES. Os livros didáticos dessa biblioteca encontram-se em quantidade insuficiente para atender aos estudantes do Curso de EIM. Os trabalhos de conclusão de curso dos estudantes do curso de EIM também estão disponíveis na Internet na página oficial do DCFM na Internet: [www.florestaemadeira.ufes.br](http://www.florestaemadeira.ufes.br).

## **Laboratórios de Formação Geral**

Os laboratórios de formação geral encontram-se na sede do Campus de Alegre, e aqueles disponíveis para as atividades didáticas do curso de EIM encontram-se abaixo relacionados.

Esses laboratórios serão utilizados durante as disciplinas dos ciclos básico e profissionalizante, além de algumas optativas, conforme descrito nas “Normas para Laboratórios de Formação Geral” deste PPC.

a) Laboratórios de informática - Prédio Chichiu:

- Laboratório de informática I (75,24 m<sup>2</sup>), térreo: possui mobiliário adequado, quadro branco, ar condicionado, acesso à Internet, 40 computadores desktop equipados com processador Celerum 2.6, 512 MB memória RAM; HD de 40 GB (cada).
- Laboratório de informática II (75,24 m<sup>2</sup>), pavimento superior: possui mobiliário adequado, quadro branco, ar condicionado, acesso à Internet, 30 computadores desktop equipados com processador Dual Core; 4GB memória RAM; HD de 160 GB (cada).
- Laboratório de informática III (75,24 m<sup>2</sup>), pavimento superior: possui mobiliário adequado, quadro branco, ar condicionado, acesso à Internet, 30 computadores desktop equipados com processador Dual Core; 4GB memória RAM; HD de 160 GB (cada).

b) Laboratórios de Química

- Laboratório de Química I (40 m<sup>2</sup>), Prédio Central - Objetivos: preparo de amostras, análise de parâmetros físico-químicos de água e amostras biológicas. Estrutura: vidrarias, balanças de precisão, pHmetros, condutivímetros, espectrofotômetros UV/Visível, fotômetro de chama, destiladores, capelas de exaustão, agitadores magnéticos, agitadores com aquecimento, bombas de vácuo, banho termostático, centrífuga, estufa, mufla, geladeira, dessecadores, evaporador rotativo. Bancadas com instalação elétrica adequada para equipamentos e instalações de gás, água e esgoto.
- Laboratório de Química II (57,6 m<sup>2</sup>) - Prédio Novo - Objetivos: síntese de novas moléculas, extração/purificação de produtos naturais e preparo de amostras para análise e testes biológicos. Estrutura: evaporadores rotatórios, banho ultratermostatizado, agitadores com aquecimento, aparelho do tipo Clevenger, mantas aquecedoras, estufa de circulação forçada de ar, estufas secagem, geladeira, bombas de vácuo, pHmetros, moinho de facas, câmara UV, capelas, dessecadores, centrífuga, aparelhos de ponto de fusão, ultrassom, ar condicionado, banho-maria, balanças analíticas, destilador de água, armários, bancadas com instalação elétrica adequada para equipamentos e instalações de gás, água e esgoto, vidrarias e outros.

c) Laboratórios de Física

- Laboratório 1 da Física (57,6 m<sup>2</sup>) - Prédio Novo - Objetivos: o laboratório 1 da Física dá suporte para a realização de atividades didáticas envolvendo física experimental. A infraestrutura abriga equipamentos como lamparinas, cronômetros, balanças, régua, termômetros, calorímetros, provetas, béqueres, corpos de prova, cilindros, dinamômetros, blocos de madeira, entre outros.
- Laboratório 2 da Física (45 m<sup>2</sup>) - Prédio Reuni - Objetivos: o laboratório 2 da Física dá suporte para a realização de atividades didáticas envolvendo experimentos de física. A infraestrutura abriga equipamentos como Geradores de Van de Graff, kits Banco Ótico com lentes, polarizadores, cavaletes, Laser, Kits laboratório de eletricidade com multímetros, placa de montagem e componentes, kits painéis fotovoltaicos com carrinho e disco de Newton, kits Superfícies Equipotenciais com cubas e eletrodos, multímetros, osciloscópio, wattímetros, entre outros.

## Laboratórios de Formação Específica

São 14 os laboratórios existentes e em funcionamento que atenderão as disciplinas do ciclo específico do PPC 2020 do Curso de EIM, todos localizados no DCFM/UFES, em Jerônimo Monteiro:

i) Laboratório de Biodeterioração da Madeira (69,54 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: coleção de fungos xilófagos, autoclaves, câmara de fluxo laminar, câmara climática, balanças (precisão e analítica), estufas e stress wave timer.

ii) Laboratório de Celulose (50,00 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: digestor, picador, moinho, formadora de papel e depurador.



iii) Laboratório de Ciência da Madeira (56,25 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: máquina de ensaios universal, micrótomo, afiador de navalhas, 30 microscópios ópticos, microscópio com câmera acoplada e sistemas de análise de imagem, balança semianalítica, bombas de vácuo, estufa e câmara climática.

iv) Laboratório de Colheita, Ergonomia e Logística Florestal (28,51 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: termômetro ibutg, luxímetro digital, dosímetro, decibelímetro, balança eletrônica (até 180kg), balança eletrônica (até 30 kg), esteira ergométrica, medidor de frequência cardíaca sem fio com precisão ECG, cronômetros, acelerômetro digital piezoelétrico balanceador, filmadora, anemômetro digital e célula de carga.

v) Laboratório de Economia e Administração Florestal (28,51 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: microcomputador Positivo; impressora Hp Deskjet e software de Controle Estatístico do Processo (CEP).

vi) Laboratório de Energia da Biomassa (50,00 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: balança analítica, balanças semianalíticas, estufas verticais e de bancada, briquetadeira laboratorial, fornos muflas (1200 °C), peletizadora e calorímetro.

vii) Laboratório de Estruturas de Madeira (48,82 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: aparelhos para realização de ensaios não-destrutivos.

viii) Laboratório de Mensuração e Manejo Florestal (62,73 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: sutas, fitas diamétricas de aço, pentaprisma de Wheller, dendrômetro a laser (Criterion), relascópio de Bitterlich, barras de Bitterlich, prismas de área basal, hipsômetros (Haga, Suunto, Vertex, Vertex a laser), clinômetros (Suunto e digitais), níveis de Abney, réguas telescópicas, medidores de casca, trenas, distanciômetros a laser, trados de incremento, GPS (de navegação e topográfico), binóculos, esquadros de agrimensor e balizas, bússolas, computadores com os softwares Mata Nativa, CubMaster, SAD Florestal, EstatFlor, R e CPLEX.

ix) Laboratório de Painéis (aproximadamente 60 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: prensa hidráulica de pratos planos e horizontais, prensa manual, tambor misturador de partículas, estufas, serra de fita, refrigeradores horizontais, pHmetro, viscosímetro e moinho de martelos.

x) Laboratório de Qualidade da Madeira (68,09 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: microscópio (luz polarizada e fluorescência), equipado com câmera e software de aquisição, processamento, análise e interpretação de imagens; microscópio estereoscópio binocular com câmera de vídeo de alta resolução; scanner de alta resolução; espectrofotômetro portátil; perfurador de madeira; balanças semianalíticas e; estufas (bancada e vertical).

xi) Laboratório de Química da Madeira (50,00 m<sup>2</sup>), principais materiais/equipamentos: capelas, conjuntos de chapas aquecedoras, conjuntos de extratores Soxhlet, estufa de bancada, bombas de vácuo, banhos-maria, autoclave horizontal, destilador de água, banho ultratermostático, balança analítica, espectrofotômetro UV, aquecedor/agitador, evaporador rotativo e conjunto para destilação das pentosanas.

xii) Marcenaria (200,00 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: plaina desempenadeira (320 mm de largura); plaina desengrossadeira (400 mm de largura); serra circular (altura de corte máxima de 65 mm); serra de fita (altura de corte máxima de 470 mm); serra circular destopadeira (altura de corte máxima de 100 mm); furadeira vertical (bancada) e; moinhos de facas tipo Willey.

xiii) Xiloteca (29,02 m<sup>2</sup>); principais materiais/equipamentos: armário de madeira com 67 gavetas, laminário de aço com sete gavetas, TV 42", mesa em madeira 3 x 1 m, 450 amostras de madeira (representativas de 200 espécies lenhosas) e 215 lâminas histológicas (representativas de 80 espécies lenhosas).

xiv) Laboratório de Ensaio Não Destrutivo em Madeira (em construção)





---

## **OBSERVAÇÕES**

---

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. Estudo Setorial 2016: ano base 2015. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 abr. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispões sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012. Dispões sobre a criação do plano de carreiras e cargos do Magistério Federal e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 dez. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 3.868, de 14 de abril de 2004. Cria a Universidade Federal do Espírito Santo e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 jan. 1961. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L3868.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L3868.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 abr. 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8112cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8112cons.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 11, de 11 de março de 2002. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. Portaria nº 13/2012, de 02 de março de 2012. Reconhece cursos superiores e dá outras

---



//pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=56&data=06/03/2012>. Acesso em: 24 jan. 2018.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO. Dimensionamento do mercado capixaba de produtos florestais madeiráveis. Vitória: [S.n.], 2011. 106 p. Disponível em: <<http://www.cedagro.org.br/artigos/final.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Resolução N° 218, de 28 de junho de 1973. Brasília: CONFEA, 1973. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. Decisão Plenária do CONFEA N° PL-1703/2014, de 25 de novembro de 2014. Brasília: CONFEA, 2014. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=55336&idTiposEmentas=&Numero=&AnoIni=&AnoFim=&PalavraChave=&buscarem=>>>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Resolução do CONFEA N° 473, de 26 de novembro de 2002. Brasília: CONFEA, 2017. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/anexo/0473-02.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. Resolução N° 1.048, de 14 de agosto de 2013. Brasília: CONFEA, 2013. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

FIBRIA. Relatório Fibria 2016: um novo horizonte para todos. [S.l.]: [S.n.], 2017. 58 p. Disponível em: <<http://www.fibria.com.br/r2016/pdf/Fibria2016.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2017.

HEGEDUS, C.E.N.; BATISTA, D.C.; ANDRADE, W.S. de P. Engenheiro Industrial Madeireiro: a maior inovação tecnológica da indústria madeireira do Brasil. Revista Referência Industrial, Curitiba, n. 143, p. 72-77, 2013.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Planejamento e programação de ações. [S.l.]: PROATER, 2015. 17p.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. Relatório 2017. São Paulo/Brasília: [S.n.], 2017. 77 p. Disponível em: <[http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA\\_RelatorioAnual2017.pdf](http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2017.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2017

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Perfil regional Caparaó: microrregião administrativa 12. Vitória: [S.n.], 2009a. 60 p. Disponível em: <[http://www.ijsn.es.gov.br/images/flippingbook/perfil2009/Regionais/\\_Caparao\\_2009.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/images/flippingbook/perfil2009/Regionais/_Caparao_2009.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Perfil regional Polo Cachoeiro: microrregião administrativa 11. Vitória: [S.n.], 2009b. 60 p. Disponível em: <[http://www.ijsn.es.gov.br/images/flippingbook/perfil2009/Regionais/\\_Polo\\_Cachoeiro\\_2009.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/images/flippingbook/perfil2009/Regionais/_Polo_Cachoeiro_2009.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2017.

RANDO JUNIOR, E. L.; ALENCASTRO, M. S. C. Um estudo acerca das novas abordagens metodológicas para o ensino de engenharia. COBENGE, 2017.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA MADEIRA E DO MOBILIÁRIO DE LINHARES E REGIÃO NORTE-ES. O setor. Disponível em: <<http://www.sindimol.com.br/o-setor/>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO. Todas las carreras: Ingeniería Civil en Industrias de la Madera Facultad de Ingeniería. Disponível em: <[http://ubiobio.cl/admission/Todas\\_las\\_Carreras/8/Ingenieria\\_Civil\\_en\\_Industrias\\_de\\_la\\_Madera/](http://ubiobio.cl/admission/Todas_las_Carreras/8/Ingenieria_Civil_en_Industrias_de_la_Madera/)>. Acesso em: 14 dez. 2017.



<<http://www.alegre.ufes.br/historia>>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Comissão Própria de Avaliação. Secretaria de Avaliação Institucional. Autoavaliação institucional da Universidade Federal do Espírito Santo: ano base 2016. Vitória: [s.n.], [2017?]. Disponível em: <[http://avaliacaoinstitucional.ufes.br/sites/avaliacaoinstitucional.ufes.br/files/field/anexo/ufes\\_cpa\\_relatorio\\_autoavaliacao\\_institucional\\_2016.pdf](http://avaliacaoinstitucional.ufes.br/sites/avaliacaoinstitucional.ufes.br/files/field/anexo/ufes_cpa_relatorio_autoavaliacao_institucional_2016.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Conselho Universitário. Resolução N° 44/2005, de 16 de novembro de 2005. Dispõe sobre a criação de cursos de graduação. Disponível em: <[http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao\\_44\\_2005.pdf](http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_44_2005.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Pró-reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional. Plano de desenvolvimento institucional 2015/2019. Vitória; Alegre; São Mateus: UFES, 2015. Disponível em: [http://www.proplan.ufes.br/sites/proplan.ufes.br/files/field/anexo/pdi\\_-\\_2015-2019\\_1.88mb\\_.pdf](http://www.proplan.ufes.br/sites/proplan.ufes.br/files/field/anexo/pdi_-_2015-2019_1.88mb_.pdf). Acesso em: 18 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. Pró-reitoria de Extensão. Instrução Normativa PROEX/UFES N°002/2018, de 23 de abril de 2018. Disponível em: <[http://www.proex.ufes.br/sites/proex.ufes.br/files/field/anexo/instrucao\\_normativa\\_2\\_2018\\_ver\\_sao\\_22\\_de\\_mai\\_2018.pdf](http://www.proex.ufes.br/sites/proex.ufes.br/files/field/anexo/instrucao_normativa_2_2018_ver_sao_22_de_mai_2018.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Avaliação Institucional. UFES: histórico e números - 2016. Vitória: [s.n.], 2017. Disponível em: <[http://seavin.ufes.br/sites/secretariaavaliacaoinstitucional.ufes.br/files/field/anexo/ufes\\_historico\\_e\\_numeros\\_2016.pdf](http://seavin.ufes.br/sites/secretariaavaliacaoinstitucional.ufes.br/files/field/anexo/ufes_historico_e_numeros_2016.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Avaliação Institucional. Comissão Própria de Avaliação. Guia de avaliação institucional UFES 2016 - avalia UFES: 1° seminário de integração de avaliação institucional. Vitória: [s.n.], [2016?]. Disponível em: <[http://avaliacaoinstitucional.ufes.br/sites/avaliacaoinstitucional.ufes.br/files/field/anexo/guia\\_avaliacao\\_institucional\\_2016\\_ufes\\_cpa\\_seavin.pdf](http://avaliacaoinstitucional.ufes.br/sites/avaliacaoinstitucional.ufes.br/files/field/anexo/guia_avaliacao_institucional_2016_ufes_cpa_seavin.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. UFES, 60 anos. Vitória: EDUFES, 2014. 100 p. Disponível em: <[https://issuu.com/ufes/docs/livro\\_60anos\\_final](https://issuu.com/ufes/docs/livro_60anos_final)>. Acesso em: 19 out. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Engenharia Industrial Madeireira. Disponível em: <<http://www.floresta.ufpr.br/madeira/index.php/curso/atribuicoes>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

WATANABE, F. Y.; ANTONIALLI, A. I. S.; AROCA, R. V.; VERGAMINI, E. G.; CERÂNTOLA, P. C. Acesso, permanência e evasão no curso de graduação em engenharia mecânica da UFSCAR. COBENGE, 2017.