



Ficha 2

Disciplina: PROPRIEDADES DA MADEIRA – TURMA A						Código: AT115	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Anatomia da Madeira		Co-requisito:		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD* () ERE			
CH Total: 45 CH semanal: 06		Padrão (PD): 15	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Propriedades elétricas, térmicas e acústicas da madeira; Propriedades físicas da madeira: massa específica, teor de umidade, alteração dimensional; Propriedades mecânicas da madeira: noções sobre resistência dos materiais, cálculo de resistência e rigidez da madeira, comportamento da madeira a diversos tipos de solicitações.</p>							
PROGRAMA							
<p>Propriedades térmicas, acústicas e elétricas da madeira. Influência das propriedades físicas na utilização da madeira. Caracterização da madeira, Características Anatômicas. Classificação das espécies. Estrutura Macroscópica. Estrutura Microscópica e submicroscópica. Massa Específica. Massa Específica Aparente. Determinação da Massa Específica Aparente. Fatores que Influem Sobre a Massa Específica. Massa Específica Real. Umidade. Definição. Determinação. Amostragem. Tipos de água na Madeira. Contração, Inchamento. Contração e Inchamento Lineares. Anisotropia de Contração. Coeficiente de Retratibilidade. Características Influências Internas e Externas Sobre a Resistência Mecânica da Madeira. Resistência dos Materiais. Elasticidade. Lei de Hooke. Módulo de Elasticidade. Flexão Estática. Compressão Paralela às Fibras. Determinação da Resistência à Compressão Paralela. Determinação do MOE à Compressão Paralela. Compressão Perpendicular às Fibras. Determinação da Resistência à Compressão Perpendicular. Determinação do MOE à Compressão Perpendicular. Cisalhamento. Determinação da Resistência ao Cisalhamento. Dureza. Determinação da Dureza Janka. Tração. Resistência à Tração Paralela às Fibras. Resistência à Tração Perpendicular às Fibras. Cálculo do MOE à Tração. Resistência à Flexão Estática. Determinação da Resistência à Flexão Estática. Determinação do MOE à Flexão. Resistência ao Choque. Trabalho Total Absorvido. Cálculo do Coeficiente de Resiliência. Flexão Dinâmica. Determinação do MOE dinâmico.</p>							
OBJETIVO GERAL							
Estudos das propriedades da madeira e sua aplicação tecnológica.							
OBJETIVO ESPECÍFICO							
Apresentação dos conceitos teóricos e práticos sobre as características e propriedades da madeira e compreensão de seu comportamento e utilização.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- Apresentação oral; exercícios em sala e aulas práticas em laboratório.
- Material didático para as atividades de ensino: os materiais que serão utilizados na disciplina serão compostos por notas de aula elaboradas pelo professor da disciplina em formato "pdf" disponibilizados por e-mail. Outros materiais de apoio também poderão ser disponibilizados da mesma forma.
- Infraestrutura tecnológica, científico e instrumental necessário à disciplina: será necessário que o aluno tenha capacidade de acessar o conteúdo disponível por e-mail, para isto precisará ter acesso a internet e equipamentos como computador, tablet ou smartphone.

Cronograma: Início 06/06/2022 – Término 12/09/2022

Semana 1 – Apresentação do plano de aulas, caracterização da madeira, SI (Sistema Internacional de Unidades), conversão de unidades. Aplicação de teste de conhecimentos básicos. Considerações gerais sobre a madeira. Características Anatômicas. Classificação das espécies. Estrutura Macroscópica. Estrutura Microscópica e submicroscópica. Prática no laboratório (uso de equipamentos de medição, normas técnicas).

Semana 2 - Massa Específica. Massa Específica Aparente. Determinação da Massa Específica Aparente. Fatores que Influem Sobre a Massa Específica. Massa Específica Real. Exercícios práticos para determinação da massa específica.

Semana 3 – Aula prática no Laboratório de Tecnologia da Madeira (Determinação da massa específica)

Semana 4 – Umidade. Definição. Determinação. Amostragem. Tipos de água na Madeira. Ponto de saturação das Fibras. Propriedades Elétricas da Madeira.

Semana 5 – Aula prática no Laboratório de Tecnologia da Madeira (Determinação do teor de umidade).

Semana 6 – Contração, Inchamento (lineares e volumétricos). Anisotropia de Contração. Coeficiente de Retratabilidade.

Semana 7 – Aula prática no Laboratório de Tecnologia da Madeira (Determinação da anisotropia da madeira).

Semana 8 – **1ª Avaliação.**

Semana 9 – Propriedades Mecânicas da Madeira. Características Influências Internas e Externas Sobre a Resistência Mecânica da Madeira. Resistência dos Materiais. Elasticidade. Lei de Hooke. Módulo de Elasticidade. Flexão Estática. Trabalho teórico – prático. Curva (carga x deformação).

Semana 10 – Compressão Paralela às Fibras. Determinação da Resistência à Compressão Paralela. Determinação do MOE à Compressão Paralela. Compressão Perpendicular às Fibras. Determinação da Resistência à Compressão Perpendicular. Determinação do MOE à Compressão Perpendicular. Aula prática no Laboratório de Tecnologia da Madeira.

Semana 11 – Cisalhamento. Determinação da Resistência ao Cisalhamento. Dureza. Determinação da Dureza Janka. (Determinação da anisotropia da madeira - Medição 12% de umidade.)

Semana 12 – Tração. Resistência à Tração Paralela às Fibras. Resistência à Tração Perpendicular às Fibras. Cálculo do MOE à Tração. (Determinação da anisotropia da madeira – Medição 0% de umidade.)

Semana 13 – Resistência à Flexão Estática. Determinação da Resistência à Flexão Estática. Determinação do MOE à Flexão.

Semana 14 – Resistência ao Choque. Trabalho Total Absorvido. Cálculo do Coeficiente de Resiliência. Flexão Dinâmica. Determinação do MOE dinâmico. Métodos não destrutivos (Propriedades acústicas da madeira.)

Semana 15 – **2ª Avaliação**

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Duas provas escritas e desenvolvimento de trabalhos escrito apresentado em aulas.

1ª Avaliação – Massa Específica da Madeira; Umidade da Madeira; Estabilidade Dimensional da Madeira;

2ª Avaliação – Determinação da resistência e rigidez da madeira; Comportamento da madeira aos tipos mais comuns de solicitações.

Para aprovação: média igual ou superior a 70(setenta), sendo que a média aritmética composta pela soma das duas avaliações e a soma das médias dos trabalhos divididos por 3 (três).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

1. KOLLMANN, F.F.P. & COTÉ Jr., W.A. - Principles of wood science and technology : Solid wood. New York, Springer Verlag, 1968. v.1, 592p.

2. HART, C.A. Principles moisture movement in wood. For. Prod. Journal, 14 (5): 207-14, 1964.

3. SIAU, J. S. Wood of Moisture on Physical Properties. Virginia, U.S.A, Department of Wood Science and Forest Products, 1995. 227p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (3 títulos)

1. FOREST PRODUCTS LABORATORY. 2010. Wood handbook—Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. Chapter 3 - Structure and Function of Wood. 18p.

2. FOREST PRODUCTS LABORATORY. 2010. Wood handbook—Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. Chapter 4 - Moisture Relations and Physical Properties. 20p.

3. FOREST PRODUCTS LABORATORY. 2010. Wood handbook—Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. Chapter 5 - Mechanical Properties of Wood. 46p.

4. GALVÃO, A.P.M. & JANKOWSKI, I.P. Secagem racional da madeira. São Paulo, Nobel, 1985.

5. MORESCHI, J. C. Propriedades da Madeira. 4ªEd., Curitiba, 2012. Disponível em: <http://www.madeira.ufpr.br/disciplinasmoreschi/PROPRIEDADES%20DA%20MADEIRA.pdf>. Acessado em 19/02/2018.

Professor da Disciplina: José Guilherme Prata

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Rui André Maggi dos Anjos

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.