

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ- UFOPA INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS – IBEF PLANO DE ENSINO		<b>CURSO</b> <b>ENGENHARIA FLORESTAL</b>		
	<b>PROFESSOR(A)</b> Luciana Karla Valéria dos Santos Sousa	<b>OFERTA</b> (X) Presencial	<b>CH</b> 60h	<b>PERÍODO</b> 2023.1	<b>VAGAS</b> 40

### Disciplina - Código

BEF 00003 – Anatomia da Madeira

### Ementa

Formação do xilema. Componentes macroscópicos do tronco. Estudo dos elementos anatômicos do xilema de angiospermas e gimnospermas. Elementos especiais. Estrutura da parede celular e sua influência anatômica nas propriedades da madeira. Influências do ambiente na madeira.

### Objetivos

Proporcionar o conhecimento acerca das estruturas anatômicas que compõem o lenho das espécies florestais.

Data/ horário	CRONOGRAMA - Conteúdo	Metodologia
<b>08/08</b> 14:00 – 17:35 (intervalo 16:30 – 16:45)	-Apresentação do plano de ensino da disciplina; -Introdução à disciplina: Importância, objetivos, conceitos; -Componentes macroscópicos do tronco: características, funções.	O conteúdo programático será ministrado em aula expositiva, com o uso de quadro branco, data show e com demonstração de material (imagens, peças, etc) para interagir com os discentes, facilitar o entendimento e consolidar o aprendizado.
<b>22/08</b> 14:00 – 17:35 (intervalo 16:30 – 16:45)	-Formação do xilema; -Elementos anatômicos que constituem a madeira das angiospermas: tipos, funções, características.	
<b>29/08</b> 14:00 – 17:35 (intervalo 16:30 – 16:45)	-Elementos anatômicos que constituem a madeira das angiospermas: tipos, funções, características.	
<b>05/09</b> <b>14:00 – 17:35</b>	<b>Aula prática</b>	A aula prática será realizada no laboratório para visualização de material e execução de procedimentos.
<b>12/09</b>	<b>Jornada Acadêmica</b>	
<b>19/09</b> <b>14:00 – 17:35</b>	<b>1ª Avaliação</b>	Para avaliação do aprendizado será aplicada uma prova na forma individual mais uma atividade em grupo, com o objetivo de ajudar na interação entre os discentes e na execução de trabalho em equipe, que juntas comporão a nota da avaliação.
<b>26/09</b> 14:00 – 17:35 (intervalo 16:30 – 16:45)	-Elementos anatômicos que constituem a madeira das angiospermas: tipos, funções, características; -Planos de corte.	O conteúdo programático será ministrado em aula expositiva, com o uso de quadro branco, data show e com demonstração de material (imagens, peças, etc) para interagir com os discentes, facilitar o entendimento e consolidar o aprendizado.
<b>03/10</b> <b>14:00 – 17:35</b>	<b>Aula prática</b>	A aula prática será realizada no laboratório para visualização de material e execução de procedimentos.
<b>10/10</b> 14:00 – 17:35 (intervalo 16:30 – 16:45)	-Elementos especiais: tipos, características; -Elementos anatômicos que constituem a madeira das gimnospermas: tipos, funções, características.	O conteúdo programático será ministrado em aula expositiva, com o uso de quadro branco, data show e com demonstração de material (imagens, peças, etc) para interagir com os discentes, facilitar o entendimento e consolidar o aprendizado.
<b>17/10</b> 14:00 – 17:35	-Elementos anatômicos que constituem a madeira das gimnospermas: tipos, funções, características.	

(intervalo 16:30 – 16:45)		
<b>24/10</b> 14:00 – 17:35	<b>2ª Avaliação</b>	Para avaliação do aprendizado será aplicada uma prova na forma individual mais uma atividade em grupo, com o objetivo de ajudar na interação entre os discentes e na execução de trabalho em equipe, que juntas comporão a nota da avaliação.
<b>31/10</b> 14:00 – 17:35 (intervalo 16:30 – 16:45)	-Estrutura da parede celular e sua influência anatômica nas propriedades da madeira.	O conteúdo programático será ministrado em aula expositiva, com o uso de quadro branco, data show e com demonstração de material (imagens, etc) para interagir com os discentes, facilitar o entendimento e consolidar o aprendizado.
<b>07/11</b> 14:00 – 17:35 (intervalo 16:30 – 16:45)	-Microscopia: microtomia, maceração; -Influências do ambiente na madeira.	
<b>14/11</b> 14:00 – 17:35	<b>Aula prática</b>	A aula prática será realizada no laboratório para visualização de material e execução de procedimentos.
<b>21/11</b> 14:00 – 17:35	<b>Aula prática</b>	
<b>28/11</b> 14:00 – 17:35	<b>3ª Avaliação</b>	Para avaliação do aprendizado será aplicada uma prova na forma individual mais uma atividade em grupo, com o objetivo de ajudar na interação entre os discentes e na execução de trabalho em equipe, que juntas comporão a nota da avaliação.
<b>05/12</b> 14:00 – 17:35	Substitutiva	Prova abrangendo o conteúdo ministrado na disciplina.

### Metodologia e Estratégia de Ensino

Recursos didáticos virtuais a serem utilizados.

Serão utilizados materiais nas aulas teóricas e práticas, como: quadro branco, data show, peças de madeira, lâminas histológicas correspondentes ao conteúdo ministrado.

Material bibliográfico (artigos, e-books, apostilas, etc) respectivo a disciplina será postado no Sigaa, plataforma que também servirá para o repasse de informações sobre o plano de ensino, avaliações, frequência dentre outros. Para retirada de dúvidas após as aulas o discente poderá utilizar o e-mail institucional do professor [luciana.sousa@ufopa.edu.br](mailto:luciana.sousa@ufopa.edu.br) e ou utilizar o horário para retirada de dúvidas nas quartas no horário de 09h às 11h, local sala (10) do professor, no prédio do Ibef.

### Instrumentos de avaliação

Serão realizadas três avaliações, sendo estas detalhadas abaixo:

#### 1ª Avaliação (10,0pt) – 19 de setembro

##### Parte 1 (6,0pt) – Prova Individual – 14:00h – 15:30h

Avaliação objetiva e discursiva composta de uma prova sobre o conteúdo ministrado. Critérios da avaliação: Objetividade, Clareza, Conteúdo, Organização, Correção Gramatical. O aluno poderá obter nota entre 0,0 e 6,0 e serão somados os pontos obtidos por questão considerada correta para se chegar à nota desta parte da avaliação.

##### Parte 2 (4,0pt) – Atividade em Grupo - 15:30h – 17:35h

Apresentação de um artigo (escolha da equipe) com tema sobre Anatomia da Madeira no formato de seminário e entrega de um resumo impresso respectivo ao artigo. O tempo de apresentação será de 8 a 10 minutos e o conteúdo do resumo de até duas (02) laudas.

## **2ª Avaliação (10,0pt) – 24 de outubro**

### **Parte 1 (5,0pt) – Prova Individual – 14:00h – 17:35h**

Avaliação objetiva e discursiva composta de uma prova sobre o conteúdo ministrado. Critérios da avaliação: Objetividade, Clareza, Conteúdo, Organização, Correção Gramatical. O aluno poderá obter nota entre 0,0 e 5,0 e serão somados os pontos obtidos por questão considerada correta para se chegar à nota desta parte da avaliação.

### **Parte 2 (5,0pt) – Atividade em Grupo**

Entrega de um catálogo impresso (**será anexado arquivo com detalhamento no Sigaa**) com 08 espécies florestais contendo imagens, informações anatômicas e técnicas.

**Importante:** As espécies serão escolhidas pelos grupos. No conteúdo sobre cada espécie deve conter: nome científico; família; nomes populares; caracteres gerais, como: cor, distinção cerne/alburno, madeira pesada ou leve; descrição macroscópica - camadas de crescimento, parênquima axial, raios, vasos; principais utilizações, dentre outras informações (tratabilidade da madeira; trabalhabilidade – tipo de ação - acabamento superficial). Com imagens dos planos transversal, tangencial e radial de cada espécie.

O material bibliográfico (**será anexado no Sigaa**) ajudará na pesquisa com as espécies. Assim como os links dos sites:

[https://keys.lucidcentral.org/keys/v4/madeiras\\_comerciais\\_do\\_brasil/](https://keys.lucidcentral.org/keys/v4/madeiras_comerciais_do_brasil/). Chave eletrônica de madeiras comerciais do Brasil. LPF/SFB.

[www.ipt.br](http://www.ipt.br). Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Informações técnicas sobre madeiras brasileiras e plantadas.

[www.insidewood.lib.ncsu.edu](http://www.insidewood.lib.ncsu.edu). NC State University. The inside wood database: descriptions and images.

<http://www.tropicaltimber.info/pt-br/>. The International Tropical Timber Organization.

## **3ª Avaliação (10,0pt) – 28 de novembro**

### **Parte 1 (5,0pt) – Prova Individual – 14:00h – 15:30h**

Avaliação objetiva e discursiva composta de uma prova sobre o conteúdo ministrado. Critérios da avaliação: Objetividade, Clareza, Conteúdo, Organização, Correção Gramatical. O aluno poderá obter nota entre 0,0 e 5,0 e serão somados os pontos obtidos por questão considerada correta para se chegar à nota desta parte da avaliação.

### **Parte 2 (5,0pt) – Atividade em Grupo – 15:30h – 17:35h**

Entrega de um glossário ilustrado (com imagens) no formato impresso, contendo os termos técnicos utilizados em Anatomia da Madeira. O glossário (dicionário) ilustrado (com imagens) será sobre os termos técnicos utilizados em Anatomia da Madeira que deverá ser feito em formato de tabela no Word e em ordem alfabética. O glossário deverá conter a partir de 30 termos técnicos com seus respectivos significados e imagens. Atentar para os conteúdos repassados nas aulas para a construção do glossário.

Apresentação do conceito de três (03) termos técnicos ilustrada com material construído/elaborado de acordo com a criatividade do grupo/equipe. O tempo de apresentação será de 05 minutos para cada grupo/equipe.

### **Atenção:**

**Será compartilhada uma planilha excel para a organização dos grupos/equipes para as atividades da 1ª, 2ª e 3ª Avaliações.**

**Prova Substitutiva:** Será aplicada uma prova abrangendo todo o conteúdo ministrado na disciplina no dia **05 de dezembro de 2023.**

Avaliação/Data		Procedimentos de avaliação da aprendizagem, prevendo avaliações no SIGAA;
1º	19/09/2023	Prova individual (6,0pt) + Atividade em grupo (4,0pt) – Apresentação de um artigo em formato de seminário e entrega de um resumo impresso sobre o artigo
2º	24/10/2023	Prova individual (5,0pt) + Atividade em grupo (5,0pt) – Entrega de um Catálogo impresso com 8 espécies florestais contendo imagens e informações anatômicas e técnicas
3º	28/11/2023	Prova individual (5,0pt) + Atividade em grupo (5,0pt) – Entrega de um Glossário ilustrado impresso contendo os termos técnicos utilizados em Anatomia da Madeira e a apresentação de 03 termos técnicos
Prova Subst.	05/12/2023	Prova (10,0pt) abrangendo o conteúdo ministrado na disciplina

### Validação do rendimento acadêmico e da assiduidade dos discentes

O rendimento acadêmico será contabilizado de acordo com o resultado das avaliações/atividades propostas neste plano de ensino, a nota final da disciplina será calculada a partir da média aritmética das três avaliações. Será aprovado no módulo o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 pontos. A assiduidade dos discentes será validada e registrada como presença durante as aulas pela assinatura em lista de frequência e ou pela chamada via Sigaa.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & GUERREIRO, S. M. C. Anatomia vegetal. 3ª edição rev. e ampliada. Viçosa: UFV. 2012. 404p.  
 ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1974. 293p.  
 RAVEN, P.H.; EVERTY, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal. Tradução de: Biology of plants (7. ed.). Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2007.  
 SCHWEINGRUBER, F.H.; BÖRNER, A.; SCHULZE, E.-D. Atlas of woody plant stems. Berlin, Springer, 2008. 229p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURGER, L. M.; RICHTER, H. G. Anatomia da madeira. São Paulo: Nobel, 153p. 1991.  
 CARLQUIST, S. Comparative wood anatomy. Springer series em wood science. 1988, 436p.  
 FOREST PRODUCTS LABORATORY. Wood handbook Wood as an engineering material, Madison: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 1999. 463p. Disponível em: [https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr190.pdf](https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf)  
 IAWA Committee. List of microscopic features for softwood identification. IAWA Journal 25 (1): 1-70. 2004. Disponível em: [https://www.iawa-website.org/uploads/soft/Abstracts/01\\_IAWA-Softwood\\_List.pdf](https://www.iawa-website.org/uploads/soft/Abstracts/01_IAWA-Softwood_List.pdf)  
 IAWA Committee. List of microscopic features for hardwood identification. IAWA Bulletin n.s.10 (3): 219-332. 1989 Disponível em: <https://www.iawa-website.org/uploads/soft/Abstracts/IAWA%20list%20of%20microscopic%20features%20for%20hardwood%20identification.pdf>  
 MOREY, P.R. O crescimento das árvores. Ed. USP, 1980. 72 p.  
 PANSHIN, A.J.; DE ZEEUW, C. Textbook of wood technology. New York. McGraw-Hill Book Company, 1980, vol. 1, 705 p.  
 ROWELL, R.M. Handbook of wood chemistry and wood composites. Florida: Taylor & Francis. 2005. 546p.  
 SCHWEINGRUBER, F.H. Wood structure and environment. Berlin, Springer, 2007. 279p.  
 SUDAM/IPT, Madeiras da reserva florestal de Curuá-Una estado do Pará: Caracterização anatômica, propriedades gerais e aplicações. IPT nº1204, Belém, 1981.118p. Disponível em: <http://biblioteca.sudam.gov.br/Bibliovre4/DigitalMediaController/?id=NTM4OjUtlE1hZGVpcmFzIFJlc2Vyd mEgRmxvc mVzdGFsLnBkZg==>  
 Sites  
[https://keys.lucidcentral.org/keys/v4/madeiras\\_comerciais\\_do\\_brasil/](https://keys.lucidcentral.org/keys/v4/madeiras_comerciais_do_brasil/). Chave eletrônica de madeiras comerciais do Brasil. LPF/SFB  
[www.ipt.br](http://www.ipt.br). Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Informações técnicas sobre madeiras brasileiras e plantadas.  
[www.insidewood.lib.ncsu.edu](http://www.insidewood.lib.ncsu.edu). NC State University. The inside wood database: descriptions and images.  
<http://www.tropicaltimber.info/pt-br/>. The International Tropical Timber Organization.

**Observação: Esta programação está sujeita a alterações de acordo com o andamento e planejamento das atividades.**

Luciana Karla Valéria dos Santos Sousa  
**Professor da Disciplina**

Adenomar Neves de Carvalho  
**Coordenador do Curso**