



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIALIZADA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

PLANO DE CURSO	
Componente	EFL0312 – Anatomia da Madeira
Período letivo	2021.1
Horário registrado no SIGAA	2M2345
Pré-requisitos	EFL0308 – Fisiologia das Árvores, CCA0120 – Fisiologia Vegetal
Carga Horária	60 horas
Docentes	Alexandre Santos Pimenta
Ementa	Elementos anatômicos da madeira, madeira de coníferas e folhosas, relações entre anatomia e usos tecnológicos da madeira.
Conteúdos	1. Evolução e Importância. 2. Terminologia. 3. Constituição anatômica do meristema apical e cambio da madeira de gimnospermas. 3. Anatomia da madeira de Angiospermas. 4. Características não anatômicas importantes para a identificação de madeiras. Xilema. Floema. Córtex. Raios. Cerne e Alburno. Medula. Anéis de crescimento. Lenhos juvenil e adulto. 5. Variabilidade em madeiras. Lenhos atípicos. 6. Estrutura macroscópica do tronco. Atividades fisiológicas do tronco. 7. Funções vitais dos vegetais desempenhadas pelas células. Crescimento. Condução de água. Sustentação. Armazenamento e transformação de nutrientes. Estrutura da parede celular. Formação e composição. 8. Planos de corte: transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial. Estrutura da parede celular. 9. Propriedades organolépticas da madeira: cor, cheiro, sabor, grã, textura, brilho, figura. 10. Estrutura anatômica da madeira de coníferas e folhosas. Traqueídeos axiais, traqueídeos radiais. Parênquima axial. Parênquima radial. Células epiteliais. Canais resiníferos axiais e radiais. Floema incluso. Fibras septadas. Espessamentos. Conteúdos vasculares e tilos. 11. Defeitos da madeira. 12. Microtécnica. 13. Relação entre a estrutura anatômica do xilema e suas propriedades e comportamento tecnológico. 14. Massa específica e resistência mecânica. Resistência natural. Permeabilidade. 15. Características das madeiras da Caatinga.
Objetivos	Fornecer ao aluno todas as informações necessárias para o conhecimento de madeira de coníferas e folhosas, relacionando características anatômicas e químicas das madeiras com os usos tecnológicos.
Metodologia	Aulas expositivas, vídeos, resolução de listas de exercícios, debates em grupo Skype, Google meet, SIGAA, necessária Conexão com a internet, celular, notebook ou tablet.

Natureza das atividades	Aulas teóricas incluindo atividades síncronas e assíncronas.
Avaliação da aprendizagem	Avaliação: Aplicação de 5 listas de exercícios e 3 provas individuais, tendo estas últimas um tempo síncrono pré-agendado de 90 minutos para o aluno responder e enviar a prova resolvida por via remota. As listas, após disponibilizadas, deverão ser enviadas resolvidas no prazo de 7 dias corridos. Para as avaliações, o estudante deverá resolver as provas e as listas de forma remota e enviar as mesmas para o e-mail do professor diretamente ou via SIGAA.

CRONOGRAMA DE AULAS

Início	Fim	Descrição do Conteúdo	Natureza da atividade
07/06/21	07/06/21	Apresentação da disciplina. 1. Evolução e Importância da Anatomia da Madeira. 2. Terminologia.	Síncrona
14/06	26/07	3. Constituição anatômica do meristema apical e cambio da madeira de gimnospermas. 3. Anatomia da madeira de Angiospermas. 4. Características não anatômicas importantes para a identificação de madeiras. Xilema. Floema. Córtex. Raios. Cerne e Alburno. Medula. Anéis de crescimento. Lenhos juvenil e adulto.	Síncrona
02/08	30/08	5. Variabilidade em madeiras. Lenhos atípicos. 6. Estrutura macroscópica do tronco. Atividades fisiológicas do tronco. 7. Funções vitais dos vegetais desempenhadas pelas células. Crescimento. Condução de água. Sustentação. Armazenamento e transformação de nutrientes. Estrutura da parede celular. Formação e composição. 8. Planos de corte: transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial. Estrutura da parede celular.	Síncrona
06/09	20/09	9. Propriedades organolépticas da madeira: cor, cheiro, sabor, grã, textura, brilho, figura. 10. Estrutura anatômica da madeira de coníferas e folhosas. Traqueídeos axiais, traqueídeos radiais. Parênquima axial. Parênquima radial. Células epiteliais. Canais resiníferos axiais e radiais. Floema incluso. Fibras septadas. Espessamentos. Conteúdos vasculares e tilos. 11. Defeitos da madeira. 12. Microtécnica. 13. Relação entre a estrutura anatômica do xilema e suas propriedades e comportamento tecnológico. 14. Massa específica e resistência mecânica. Resistência natural. Permeabilidade. 15. Características das madeiras da Caatinga.	Síncrona

AVALIAÇÕES:

Data	Hora	Descrição	Ferramenta de aplicação
26/07	8:00	1ª Avaliação	Prova Individual I – atividade síncrona em sala de aula virtual
-	-	2ª Avaliação	Listas de Exercícios – atividades assíncronas
20/09	8:00	3ª Avaliação	Prova Individual II – atividade síncrona em sala de aula virtual
27/09	8:00	Reposição	Prova Individual – atividade síncrona em sala de aula virtual

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

Descrição
Esau, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo: Edgard Blücher, 1974/200. 293 p.
Burger L.M. e Richter, H.G. Anatomia da madeira. Editora Nobel, São Paulo, SP, 1991.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

Descrição
Batista, F.G.; Melo, R.R.; Medeiros, D.T.; Oliveira, A.G.S.; Freitas, C.B.A.; Silva, E.D.G.; Pimenta, A.S. Longitudinal variation of wood quality in the five forest species from Caatinga. REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIAS AGRARIAS, v. 15, p. 1-9, 2020.
Ferreira, M.D.; Melo, R.R.; Tonini, H.; Pimenta, A.S.; Gatto, D.A.; Beltrame, R.; Stangerlin, D.M. Physical-mechanical properties of wood from a eucalyptus clone planted in an integrated crop-livestock-forest system. INTERNATIONAL WOOD PRODUCTS JOURNAL, p. 1-8, 2019.
Hagiopol, C.; Johnson, J.W. Chemistry of modern papermaking. CRC press Francis Taylor Group, Boca Raton, FL, 2011.
Lima, I.L.; Stape, J.L. Caracterização da madeira serrada em clones de Eucalyptus. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 37, n. 89, p. 55-62, 2017.
Lima, D.C.; Melo, R.R.; Pimenta, A.S.; Pedrosa, T.D.; Souza, M.J.C.; Souza, E.C. Physical-mechanical properties of wood panel composites produced with Qualea sp. sawdust and recycled polypropylene. Environmental Science and Pollution Research, p. 1, 2019.

Manninen, H. Long-term outlook for engineered wood products in Europe. Technical Bulletin, European Forest Institute, Helsinki, Finland, 2014. 46 p.