



PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA	
Disciplina	TANINOS VEGETAIS: EXTRAÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO
Código	PGCF-1132 [Tópicos Especiais III]
Carga horária	75 horas (teórica: 15 h / prática: 60 h)
Créditos	03
Pré-requisito(s)	---
Nome do(a) Docente	Prof. Dr. Fabricio Gomes Gonçalves

2) EMENTA
O que são taninos vegetais; Classificação dos taninos; Funções e localização dos taninos na planta; Principais utilizações dos taninos vegetais; Extração de taninos; Quantificação de taninos: Reação de Stiasny e Método Ultra-violeta; Qualificação dos taninos; Propriedades reológicas.

3) OBJETIVOS	
Geral	Fornecer ao aluno conhecimento sobre taninos vegetais e os processos para extração e determinação de suas propriedades.
Específicos	<ul style="list-style-type: none">- Conhecer teoricamente o que são os taninos vegetais e suas classificações;- Conhecer as principais propriedades e principais funções dos taninos vegetais;- Capacitar o aluno no que se refere às técnicas para extração dos taninos vegetais;- Apresentar as técnicas para avaliação quantitativa e qualitativa dos taninos vegetais.

4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Descrição	CH
1. INTRODUÇÃO	
1.1. O que são taninos vegetais?	3T 0P
1.2. Classificação dos taninos vegetais – Taninos condensados e taninos hidrolisáveis	2T 0P
1.3. Ocorrência e função dos taninos no vegetal	3T 0P
1.4. Principais utilizações dos taninos vegetais	2T 0P
1.5. Métodos de extração dos taninos vegetais	1T 0P
1.6. Utilização de taninos vegetais como adesivo natural	1T 0P
2. EXTRAÇÃO DOS TANINOS VEGETAIS	
2.1. Preparo inicial do material	1T 5P
2.2. Extração dos taninos vegetais em laboratório e autoclave	0T 10P
2.3. Quantificação do teor de polifenóis reativos pelo método Ultravioleta	0T 10P
2.4. Reação de Stiasny	0T 5P
3. PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DO EXTRATO TÂNICO	
3.1. Produção de um adesivo natural por meio do extrato obtido	1T 10P

3.2. Obtenção do tempo de gelatinização do adesivo	1T 5P
3.3. Obtenção da viscosidade do adesivo	0T 5P
3.4. Obtenção da solubilidade do extrato tânico	0T 5P
3.5. Obtenção da densidade do adesivo	0T 5P
TOTAL	15T 60P

5) METODOLOGIA

Aula expositiva com base em artigos publicados e discussão; Práticas no laboratório de Painéis.

6) AVALIAÇÃO

Tipo	Quantidade	Valor (%)
Prova escrita	1	50
Trabalho prático	1	25
Revisão de literatura	1	25

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUNK, M. Adhesives in the Wood Industry. In: PIZZI, A. & MITTAL, K. L. (Ed). **Handbook of Adhesive Technology**. 2th, Revised and Expanded, Chapter 47. New York: Marcel Dekker, 2003.

FOREST PRODUCTS LABORATORY. **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. 2010. 508 p.

GONÇALVES, F. G. **Painéis aglomerados de madeira de *Acacia mangium* com adesivos de uréia formaldeído e tanino em pó da casca de *Acacia mearnsii***. 2012, 101f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2012.

GONÇALVES, F. G.; LELIS, R. C. C. Propriedades de duas resinas sintéticas após adição de tanino modificado. **Floresta e Ambiente**, v. 16, n. 2, p. 01-07, 2009.

HERGERT, H. L. Condensed tannins in adhesives: introduction and historical perspectives. In: HEMINGWAY, R. W. et al. (Eds). **Adhesives from renewable resources**. Washington: American Chemical Society, 1989. p. 155-171.

JACOBSON, T. K. B. et al. Influência de fatores edáficos na produção de fenóis totais e taninos de duas espécies de barbatimão (*Stryphnodendron* sp.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 35, n. 3, p. 163-169, 2005.

MEDEIROS, J. X. et al. Measurement of tannic substances in forest species. **Floresta e Ambiente**, v. 25, n. 3, 2018.

MONTEIRO, J. M. et al. Taninos: uma abordagem da química à ecologia. **Química Nova**, v. 28, n. 5, p. 892, 2005.

MUELLER-HARVEY, I. Analysis of hydrolysable tannins. **Animal feed science and technology**, v. 91, n. 1-2, p. 3-20, 2001.

PIZZI, A. **Advanced wood adhesives technology**. New York: Marcel Dekker, 1994. 297 p.

PIZZI, A. Tannin-Based Biofoams - A Review. **Journal of Renewable Materials**, v. 7, n. 5, p. 474-489, 2019.

PIZZI, A.; MITTAL, K. L. **Handbook of Adhesive Technology**. New York: Marcel Dekker, 2003.

SANTIAGO, S. B. et al. Condensed tannins extracted from eucalyptus bark waste. **Floresta**, v. 49, n. 1, p. 049-056, 2019.

SARTORI, C.J.; et al. Tannin Extraction and Characterization of Polar Extracts from the Barks of Two Eucalyptus urophylla Hybrids. **BioResources**. v. 13, n. 3, p. 4820-4831.

SCHOFIELD, P.; MBUGUA, D.M.; PELL, A. N. Analysis of condensed tannins: a review. **Animal feed science and technology**, v. 91, n. 1-2, p. 21-40, 2001.

SELBO, M.L. **Adhesive bonding of wood**. Forest Products Laboratory - Forest Service, U.S. Department of Agriculture: Tech. Bull. n. 1512, 1975. 124 p.

SINA, E. **Adhesives technology handbook**. 2nd ed. Norwich: New York. William Andrew. 2008. 365 p.

VICK, C. B. **Adhesive Bonding of Wood Materials**. In: WOOD HANDBOOK - WOOD AS AN ENGINEERING MATERIAL. Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-113, Madison, WI: USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, Chapter 9, p. 1-24, 1999.

VICK, C.B. **Adhesive Bonding of Wood Materials**. In: WOOD HANDBOOK - WOOD AS AN ENGINEERING MATERIAL. Gen. Tech. Rep. FPL-GTR-113, Madison, WI: USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, Chapter 9, p. 1-24, 1999.