



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal

Ficha 2 (variável)

Disciplina: TECNOLOGIA DE RECICLAGEM DE PAPEL						Código: AT136	
Natureza:							
<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa			<input type="checkbox"/> Semestral		<input type="checkbox"/> Anual		<input type="checkbox"/> Modular
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Totalmente Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EAD <input type="checkbox"/> Parcialmente EAD: _____ *CH			
CH Total: 30							
CH Semanal: 2,3							
Prática como Componente Curricular (PCC): 22	Padrão (PD): 12	Laboratório (LB): 10	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
Atividade Curricular de Extensão (ACE): 6							

Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)

*indicar a carga horária que será à distância.

EMENTA

Estudo da tecnologia de fabricação de papeis a partir de material reciclado, através da caracterização das fontes de fibras disponíveis e suas propriedades, processos empregados (desintegração, depuração, destintado, lavagem e branqueamento), conversão para diferentes tipos de papeis secundários (tissue, toalhas, embalagem e impressão), equipamentos utilizados e controle de qualidade dos papeis com fibras recicladas.

PROGRAMA

ENSINO: PADRÃO + LABORATÓRIO (22 horas)

- Aspectos gerais da reciclagem de papel. Análise da Lei 12.305/2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Princípios da utilização e reciclagem de papeis. Fontes de fibras recicladas. Estudos de processos e tecnologias utilizadas na reciclagem de papeis. Características físicas das matérias primas. Reciclabilidade dos produtos de papéis. Processo de desintegração e depuração. Destintamento do reciclado através de flotação e lavagem. Lavagem e branqueamento da polpa reciclada. Química do papel. Hornificação das fibras durante a reciclagem. Biotecnologia na reciclagem. Controle de qualidade de papeis com fibras recicladas. Potencial das fibras recicladas na fabricação de papéis. Processos e equipamentos empregados nas etapas de reciclagem industrial. Condução de uma sequência de reciclagem completa em laboratório (desagregação, depuração, destintamento, lavagem, preparação, refinação, formação e avaliação)

EXTENSÃO (6 horas):

Após concluída a etapa de ensino teórico e prático, os alunos conduzirão uma atividade de extensão em Cooperativas de catadores de material reciclado. A atividade será conduzida através de contato, entrevista e observação da reciclagem de papéis. Os acadêmicos elaborarão Relatório Técnico a ser entregue

aos responsáveis da Cooperativa contendo a análise do processo e recomendações de melhorias com base no conhecimento adquirido durante a disciplina.

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá desenvolver a habilidade de conhecer o processo de reciclagem do papel executado em âmbito industrial, conhecer as fontes de fibras, as etapas do processo, equipamentos necessários, métodos de avaliação da qualidade do reciclado e propriedades necessárias aos papéis secundários.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Citar as principais fontes de fibras secundárias existentes no mercado;
- Adquirir a habilidade e conhecimento teórico-prático para caracterizar os processos de reciclagem do papel;
- Apresentar os conhecimentos básicos dos equipamentos necessários para cada processo de reciclagem;
- Conhecer os fatores que influenciam os processos de reciclagem;
- Predizer o comportamento de diferentes fontes de fibras recicladas no processo de reciclagem;
- Ter a capacidade de deduzir e sugerir aproveitamentos potenciais das fibras recicladas em função do conhecimento da tecnologia de reciclagem como um todo.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina desenvolver-se-á através de aulas expositivo-dialogadas quando os assuntos serão apresentados, discutidos e reflexionados em um sequencia de etapas.

A consolidação do assunto discutido em sala de aulas será executado através de exercícios, estudos de caso e leituras adicionais a serem cumpridas fora dos horário de aulas. As etapas apresentadas e estudadas em sala de aula serão simuladas em laboratório, através de aulas de laboratório. A disciplina será concluída com a etapa de extensão, onde os acadêmicos escolherão uma cooperativa que se dedica a reciclagem onde farão uma análise do trabalho como é feito e, em seguida, prestarão uma capacitação técnica para a cooperativa.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

FORMAS DE AVALIAÇÃO

1. **Nota 1:** Tarefas realizadas, lista de exercícios, relatório de práticas de laboratório.
2. **Nota 2:** Avaliação da etapa de extensão (Apresentação + Relatório).

Média geral: (média Nota 1 + média Nota 2)

2

Aprovação na disciplina: Média geral igual ou superior a 7,0.

Exame final: Realização de exame para nota média entre 4,0 e 6,9.

Aprovação no exame final: Nota média igual ou superior a 5,0.

Os alunos devem ter uma participação mínima de 75% nas atividades da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

D'ALMEIDA, M. L. O. **Celulose e papel – Tecnologia de Fabricação do Papel**. 2 ed. Vol. 1. SENAI - IPT. São Paulo, 1988. 964p.

SMOOK, G.A., **Handbook for pulp and paper technologists**. Joint Textbook. Committee of the Paper Industry. TAPPI, Atlanta, 1989.

CASEY, J. **Tecnologia em Pulpa e Papel**. Vol. 2. Editorial Limusa. México, 1990. 952p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

LIBBY, E. **Pulp and paper science and technology**. Vol. 1. McGraw-Hill Book Co., 1962. 415p.

DUEÑAS, R.S., **Obtención de pulpas y propiedades de las fibras para papel**. Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1997. 293p.

BRITT K.W. (1964). **Handbook of pulp and paper technology**, Reinhold Pub. Corp.

ZANUTTINI, M. **Reciclado celulósico**. - 1a ed. - Santa Fe: 2012. Red Iberoamericana para la Revalorización del Reciclado Celulósico Página web: www.fig.unl.edu.ar/riarrec/

Obs: A bibliografia indicada está disponível na biblioteca no Centro de Ciências Florestais e da Madeira/UFPR



Documento assinado eletronicamente por **IVAN VENSON, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/11/2021, às 14:47, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4077891** e o código CRC **DBEFB6D8**.

