



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2022
<b>Tp. Período</b>	Primeiro semestre
<b>Curso</b>	ENGENHARIA FLORESTAL (110/I)
<b>Disciplina</b>	1283/I - RECURSOS ENERGÉTICOS FLORESTAIS
<b>Turma</b>	FLI/I

**Carga Horária:** 51

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Biomassa da floresta e da indústria. Madeira como material combustível - lenha e carvão vegetal. Poder calorífico. Processo de hidrólise e fermentação na produção de etanol. Produção de metanol. Conversões Térmicas - combustão direta, carbonização ou pirólise, liquefação e gaseificação. Controle da poluição.

### I. Objetivos

Prover ao futuro (a) Engenheiro(a) Florestal conhecimentos específicos sobre os diferentes processos de produção de energia alternativa derivada da matéria-prima florestal ou de seus resíduos, gerados nos diferentes setores industriais de base florestal, de forma que ele (a) possa desenvolver, implantar e adequar processos tecnológicos com menores índices de dependência de combustíveis fósseis, contribuindo assim para uma gestão mais racional desses recursos e a sua respectiva sustentabilidade.

### II. Programa

1º bimestre:

Contextualização – biomassa florestal como matriz energética

Aspectos quantitativos do uso da madeira para energia no Brasil e no mundo

Propriedades da madeira como combustível

Espaço estratégico do uso da madeira para energia

Combustão direta e hidrólise da madeira (processo fermentativo para produção de etanol)

2º bimestre:

Tratamentos térmicos da madeira para obtenção de combustíveis líquidos (liquefação), gasosos (gaseificação) e sólido (pirólise)

Aparatus utilizados para a produção de carvão vegetal

Questão ambiental com estudos de impacto ecológico

### III. Metodologia de Ensino

Aulas teóricas na forma de vídeos, arquivos aula pdf e ppt preparados pela docente e disponibilizados no Moodle.

Aulas práticas de laboratório e de campo para coleta de materiais.

### IV. Formas de Avaliação

As avaliações irão ocorrer ao longo do curso por meio de exercícios, práticas de laboratório, seminários e se necessário provas.

A atividade da semana terá valor de 0 a 10, sendo a nota final a média aritmética. Caso o aluno fique com conceito abaixo de 7, será realizado seminário e prova oral.

### V. Bibliografia

#### Básica

ROCHA, M.P. e, KLITZKE, R.J. Energia da Madeira. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná – FUPEF – Série Didática no 03/98, 1998. 86 p.

CETEC - Centro Tecnológico de Minas Gerais. Uso da madeira para fins energéticos. Belo Horizonte: CETEC, 1980, 158p. (Série de Publicações Técnicas; v.1).

AIR QUALITY WOOD COOKING STOVE. 2013. Disponível

em: Acesso em: 23 fev. 2016.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM E711-87:

Standard test method for gross calorific value of refuse-derived fuel by the bomb calorimeter. West Conshohocken: ASTM, 2004.

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL. Relatório síntese, ano base 2020.

Disponível

em: Acesso em: 3 out 2013.

BORGES, T. P. F. Fogão a lenha de combustão limpa. 1997. 121p.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

BRAND, M. A. Energia de biomassa florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

BRITO, J. O. Expressão da produção florestal em unidades energéticas. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1, CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. Anais... Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1993. p.280-282.

BRITO, J. O. O Uso energético da madeira. Estudos Avançados, v. 21, n. 59, p.185-193, 2007.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2022	
<b>Tp. Período</b>	Primeiro semestre	
<b>Curso</b>	ENGENHARIA FLORESTAL (110/I)	
<b>Disciplina</b>	1283/I - RECURSOS ENERGÉTICOS FLORESTAIS	<b>Carga Horária:</b> 51
<b>Turma</b>	FLI/I	

## PLANO DE ENSINO

BRITO, J. O.; CINTRA, T. C. Madeira para energia no Brasil: realidade, visão estratégica e demanda de ações. Biomassa & Energia, v. 1, n. 2, p. 157-163, 2004.

### Complementar

BRITO, J. O. Madeira para energia: a verdadeira realidade do uso de recursos florestais, silvicultura, ed. Especial, n.41, p.188-93, 1986.

## APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEF/I  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 06/2022  
**Data:** 22/07/2022