

# LOB1281 - Energia da Biomassa

## Biomass Energy

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2025

Departamento: Ciências Básicas e Ambientais

Curso (semestre ideal): EA (8)

## Objetivos

A disciplina aborda o conceito de biomassa moderna (sustentável) com apresentação de um panorama sobre as fontes de biomassa no Brasil, bem como formas de caracterização da biomassa. Enfoque nos resíduos agrícolas e florestais como fonte de energia. Apresentação dos processos de tratamento de biomassa, como: pirólise, torrefação, gaseificação e processo de compactação como peletização e briquetagem. Introdução a metodologia de análises baseado em normas brasileiras e internacionais; interpretação de análises para caracterização de biomassa. Disciplina com aula teórica e prática em laboratório.

*The subject addresses the concept of modern (sustainable) biomass with an overview of the sources of biomass in Brazil, as well as ways of characterizing biomass. Focus on agricultural and forestry residues as a source of energy. Presentation of biomass treatment processes, such as: pyrolysis, roasting, gasification and compaction processes such as pelletization and briquetting. Introduction to analysis methodology based on Brazilian and international standards; interpretation of analyzes for biomass characterization. Subject with theoretical classes and laboratory practice.*

## Docente(s) Responsável(eis)

Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre o potencial uso da biomassa para geração de energia, bem como compreender as principais propriedades da biomassa e processos de conversão da biomassa para produção de biocombustível utilizado na geração de energia no Brasil e no Mundo. A disciplina combina conhecimentos teóricos com atividades práticas em laboratório.

## Programa resumido

Biomassa no Brasil e no mundo. Fontes de biomassa. Biomassa no Brasil. A energia da biomassa no contexto energético. Biomassa na matriz energética. Caracterização da Biomassa. Estrutura da parede celular. Composição química, elementar e imediata de combustíveis de biomassa. Poder calorífico. Consumo de madeira e reflorestamento no Brasil. Resíduos agrícolas e florestais. Florestas energéticas no Brasil. Pirólise e torrefação de biomassa. Gaseificação. Compactação da biomassa para energia. Introdução ao conceito de metodologias de análises baseado em normas brasileiras e internacionais. Interpretação de análises para caracterização de biomassa, como análise termogravimétrica (TG/DTG), microscopia eletrônica de varredura (MEV), análise elementar e imediata, etc. Principais grupos e linhas de pesquisa na área da biomassa e energia.

Disciplina com aula teórica e prática em laboratório. A disciplina pode contar com viagens didáticas para complementação do conteúdo da disciplina.

*Provide students with knowledge about the use of biomass for energy generation, as well as understanding the main properties of biomass and biomass conversion processes for the production of biofuel used in energy generation in Brazil and around the world. The discipline combines theoretical knowledge with practical activities in the laboratory.*

## Programa

Avaliação baseada em provas, exercícios, projetos, seminários e outras formas de avaliação, sendo a nota final correspondente à média ponderada das notas atribuídas às avaliações aplicadas.

*Biomass in Brazil and around the world. Biomass sources. Biomass in Brazil. Biomass energy in the energy context. Biomass in the energy matrix. Biomass Characterization. Cell wall structure. Chemical, elemental and immediate composition of biomass fuels. Calorific power. Wood consumption and reforestation in Brazil. Agricultural and forestry waste. Energy forests in Brazil. Biomass pyrolysis and torrefaction. Gasification. Compaction of biomass for energy. Introduction to the concept of analysis methodologies based on Brazilian and international standards. Interpretation of analyzes for biomass characterization, such as thermogravimetric analysis (TG/DTG), scanning electron microscopy (SEM), elemental and immediate analysis, etc. Main groups and lines of research in the area of biomass and energy. Subject with theoretical classes and laboratory practice. The subject can count on teaching trips to complement the content of the subject.*

## Avaliação

**Método:** Média ponderada das notas atribuídas às provas, exercícios, trabalhos práticos e relatórios.

**Critério:** A nota final será composta pela média obtida da nota do período somada à nota de recuperação

**Norma de recuperação:** Bibliografia:

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. S.; GÓMEZ, E. O. (Orgs.). Biomassa para energia. Campinas, Editora da UNICAMP, 2008.

SANTOS, F.; COLODETTE, J.; QUEIROZ, J. H. Bioenergia & Biorrefinaria: Cana-de-açúcar & Espécies Florestais, Viçosa, MG, 2013.

NOGUEIRA, L.A.H; LORA, E.E.S. Dendroenergia: Fundamentos e Aplicações, 2ª Ed., Editora INTERCIÊNCIA. 2003.

JR, Arlindo P.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e sustentabilidade. Editora Manole, 2016

Bibliografia Complementar: (Material disponível na internet)

BEN – Balanço Energético Nacional, 2022 ou versão mais recente;

IBA - Indústria Brasileira de Árvores. Anuário Estatístico, 2022 ou versão mais recente;

PEDRAZZI, C.; et al. Química da Madeira. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Ciências Florestais, Santa Maria, RS, 2019;

KLOCK, U.; ANDRADE, A. S. Química da Madeira. Universidade Federal do Paraná, 4a. Ed., Curitiba, PR, 2013.

### **Bibliografia**

5817650 - Érica Leonor Romão