



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

Biomassa para energia, combustível e produtos químicos PEA-543

Oferta: anual

Carga horária: 45 horas

Créditos: 3

Caráter: Eletiva para a área de Tecnologias Ambientais

Professor: Bruno Eduardo Lobo Baêta

Objetivos:

Em todo mundo, grande parte da energia utilizada é proveniente de recursos fósseis. Sabe-se que estes recursos são ditos não renováveis e que a quantidade dos mesmos na crosta terrestre é uma incógnita. As reservas mundiais de petróleo necessitam de uma boa gestão para garantirem sua longevidade. Além disso, os riscos geopolíticos provenientes da dependência do petróleo por países politicamente instáveis e os maiores compromissos estabelecidos com o meio ambiente, fizeram com que nos últimos anos uma maior atenção fosse destinada às fontes alternativas de energia. De fato, a utilização de fontes renováveis para produção de energia, seja ela por meio da conversão térmica ou da produção de biocombustíveis (etanol ou biogás) tem sido fortemente incentivada em todo o mundo. Sendo assim, o objetivo desta disciplina é apresentar de forma aprofundada aos estudantes de pós graduação em engenharia ambiental as mais importantes tecnologias aplicadas para o uso da biomassa como matéria prima para produção de energia e produtos de alto valor agregado. Aspectos importantes sobre os processos como balanço de energia, balanço de carbono e ciclo de vida serão discutidos.

Justificativa:

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto possui linhas de pesquisa que visam aprimorar e desenvolver tecnologias para utilização de biomassa e resíduos orgânicos como matéria prima para produção de produtos e energia. Além disso, o tema de biorrefinaria e utilização de biomassa para geração de produtos e energia vêm sendo objeto de estudo em todo mundo. Sendo o Brasil um país com grande potencial de geração de biomassa e consequentemente um país com boas perspectivas para geração de energia a partir desta fonte renovável. A formação de recursos humanos capazes de entenderem de forma aprofundada as principais tecnologias utilizadas para conversão da biomassa em produtos e energia tornasse interessante. O desenvolvimento deste setor no país depende da formação de profissionais capazes de desenvolverem e trabalharem com tais processos.

Ementa:

1. Introdução;
2. Balanço de massa e energia em processos de combustão usando biomassa
3. Classificação e balanço térmico das fornalhas para combustão de biomassa
4. Características construtivas e avaliação de caldeiras para biomassa
5. Gaseificação
6. Pirólise e torrefação de biomassa
7. Pirólise rápida de materiais lignocelulósicos para obtenção de bioóleo
8. Liquefação de biomassa
9. Produção de óleos vegetais e biodiesel: Tecnologia e análise do ciclo de vida
10. Sistemas de produção de eletricidade a partir da biomassa
11. Uso de bioprocessos para produção de bioprodutos e biogás
12. Sustentabilidade na produção de biomassa para fins energéticos
13. Impacto ambiental do uso energético da biomassa e tecnologias para o controle de emissões
14. Biomassa e o mecanismo de desenvolvimento limpo



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PROAMB



Bibliografia:

1. Aresta, M., Dibenedetto, A., Dumeignil, F. Biorefinery: From Biomass to Chemicals and Fuels. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin/Boston, 2012.
2. Donald L. Klass. Biomass for renewable energy, fuels and chemicals. Academic press/Elsevier, Londres, 1998.
3. Antony Dufour. Thermochemical Conversion of Biomass for the Production of Energy and Chemicals. Wiley, Londres, 2016.
4. Michael E. Himeel. Direct microbial conversion of biomass to advanced biofuels. Elsevier, San Diego, 2015.
5. Krzysztof J. Ptasinski. Efficiency of biomass energy :An Exergy Approach to Biofuels, Power, and Biorefineries. Wiley, 2016.