



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Disciplina: Tecnologia de Produção de Bioenergia I	
Vigência: a partir de 2010/2	Período Letivo: 2º ano
Carga horária total: 105 h	Código: NEAD.2132
Ementa: Estuda o processo de produção de biodiesel no Brasil e no mundo, as principais matérias-primas utilizadas, os processos químicos, os subprodutos gerados e os aspectos relativos à qualidade do biodiesel.	

Conteúdos

UNIDADE I – Importância do biodiesel

- 1.1 Conceitos e terminologia
- 1.2 Breve histórico do motor diesel
- 1.3 Biodiesel
- 1.4 Histórico
- 1.5 Produção de biodiesel no Brasil
- 1.6 Matérias-primas
- 1.7 Selo social
- 1.8 Produção de biodiesel no mundo
- 1.9 Referências bibliográficas:

UNIDADE II – Matérias-primas para produção de biodiesel

- 2.1 Introdução
- 2.2 Matérias-primas para produção de biodiesel
- 2.3 Óleos vegetais: principais culturas
- 2.4 Zoneamento agroclimático das principais culturas
- 2.5 Outras matérias-primas
- 2.6 Referências bibliográficas

UNIDADE III – Produção de Biodiesel

- 3.1 Introdução
- 3.2 Extração de óleo vegetal
- 3.3 Processo de produção do biodiesel
- 3.4 Transesterificação
 - 3.4.1 Reagentes
 - 3.4.2 Cinética da reação
 - 3.4.3 Tratamento final do biodiesel
- 3.5 Propriedades físicas e químicas do biodiesel
- 3.6 Conservação do biodiesel
- 3.7 Subprodutos gerados na fase de produção

RELAÇÃO DA DISCIPLINA COM AS DEMAIS DISCIPLINAS DO CURSO:

A disciplina está relacionada com as demais disciplinas do curso através da interdependência dos conteúdos trabalhados. Nas disciplinas de Química I e II, os alunos precisarão desenvolver sólidos conhecimentos de reações químicas e química orgânica para o entendimento das reações envolvidas no processo de transesterificação utilizado na produção do biodiesel. Integra-se com a disciplina de Bioquímica através do estudo das sínteses biológicas de produção de proteínas.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Integra-se também às disciplinas de Energias Renováveis e Educação Ambiental, para configuração da situação do contexto de produção de energia no Brasil e no mundo, bem como dos aspectos relacionados ao meio ambiente. Além dessas disciplinas, também os estudos dos conteúdos trabalhados em Legislação Ambiental, Motores de Combustão Interna, Distribuição e Armazenamento de Energia, e Gestão e Comercialização são inter-relacionados com a disciplina, haja vista que as questões referentes ao armazenamento, transporte e uso de biodiesel poderão ser reforçadas e aprofundadas nessas disciplinas. O mesmo ocorre com as questões que envolvem a Gestão e comercialização, dada a característica inerente ao biodiesel de comercialização através de leilões oficiais e análises de custos de matérias-primas.

Bibliografia básica

KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. **Manual de biodiesel**. Ed. Edgard Blucher. São Paulo. 340p. 2006.

FERRARI, R. A. et al. **Biodiesel de soja – Taxa de conversão em ésteres etílicos, caracterização físico-química e consumo em gerador de energia**. Química Nova, São Paulo, v. 28, nº. 1. 19-23, 2005.

VIANNA, J. N.; WEHRMANN, M. E. S. F.; DUARTE, L. M. G. **Desafios da bioenergia para o desenvolvimento sustentável no Brasil**. In: NASCIMENTO, E. TOLMASQUIM, M. T (Org.). Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

Bibliografia complementar

AMORIM NETO, M. da S.; ARAÚJO, A.E.; BELTRÃO, N.E. de M. Clima e solo. In: D.M.P. de; LIMA, E.F. ed. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.63-76.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Boletim Mensal do Biodiesel**. Brasília, mai. 2010.

Disponível em: <www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel>.

BIODIESEL. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel**. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/>>. Acesso em: 04/maio/2010.

BIODIESELBR. **História dos óleos vegetais e biodiesel no Brasil**. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/historia/oleos-vegetais-biodiesel-brasil.htm>>.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BOYLE, G. **Renewable Energy. Power for a Sustainable Future**. 2ª ed. New York: Oxford University Press Inc., 2004.

DEMIRBAS, A. **Biodiesel production via non-catalytic SCF method and biodiesel fuel characteristics**. Science Direct. Energy Conversion and Management, V.47: p.2271-2282, 2006.

FROEHNER, S. et al. **Transesterificação de óleos vegetais: caracterização por cromatografia em camada delgada e densidade**. Química Nova, São Paulo, v. 30, n0. 8. 2016-2019, 2007.

GREEN, M. M.; WITTICOFF, H. **Organic chemistry principles and industrial practice**. Wiley, 2003. 341 p.

HINRICHS, R. & KLEINBACH, M., **Energia e Meio Ambiente**. Editora Thompson, São Paulo, 2003.

IICA, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. **Biodiesel mantém ainda alta dependência da soja**. Revista Biocombustíveis em foco. Ano I, n.8, p.9-10. 2009a.

IICA, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. **O que falta para o biodiesel decolar no Brasil**. Revista Biocombustíveis em foco. Ano I, n.8, p.12-14. 2009b.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Biocombustíveis no Brasil: Etanol e biodiesel**. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Boletim n. 53, 57p. 2006.

KARAOSMANOGLU, F. **Vegetable Oil Fuels: A Review**. Energy Sources, v. 21, n0. 3. 221-231(11), 2007.

MANUAL VIDEOCARRO – Módulo I – **Injeção Diesel**, 78p., Ed. e Prod. SETE . 2009.

MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 1998. 178 p.

PARENTE, E. J. de S. et al. **Biodiesel: Uma aventura tecnológica num país engraçado**. IN: Tecnologias Bioenergéticas (Tecbio), Fortaleza: 2003. p. 68.

PINTO JR., H. Q. (Coord.). **Matriz brasileira de combustíveis**. Relatório Final. Rio de Janeiro: Núcleo de Estudos Estratégicos (NAE)/Centro de Gestão de Assuntos Estratégicos (CGEE)/Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2006.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

SÁ FILHO, H. L.; ROTENBERG, B.; ALBUQUERQUE, S. F.; MENDONÇA, M. C. G. **Referências históricas sobre o uso de óleos vegetais como combustíveis**. Informativo INT, Rio de Janeiro. 12(22) 29-40, maio/ago 1979.

SAVY FILHO, A. **Mamona tecnologia agrícola**. Campinas: EMOPI, 2005. 105p.
TOMM, G. O.; GARrafa, M.; BENETTI, V.; WOLBOLT, A. A.; FIGER, E. **Efeito de épocas de semeadura sobre o desempenho de genótipos de canola em Três de Maio, RS**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 11p. (Circular Técnica, 17).

VARGAS, J. I. **Vegetable oils as substitutes for diesel oil**. Revista de política agrícola. Brasília: Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de Abastecimento, Ano XVI – N° 1 – Jan./Fev./Mar. 2007, p. 17:30.