



SEMENTES DE ESPÉCIES OLEAGINOSAS PARA PRODUÇÃO DE BODIESEL

TRZECIAK, Mário Borges¹; VINHOLES, Patrícia da Silva²; NEVES, Márcio Blanco das³; LIMA, Nelson Bernardi⁴; VILLELA, Francisco Amaral⁴.

^{1,3}Acadêmico do PPG em C&T Sementes FAEM/UFPel; ²Acadêmica do PPG em Fitotecnia UFV; ⁴Acadêmico do PPG em Fitossanidade FAEM/UFPel; ⁵Eng. Agrícola, Dr. Professor Associado do Departamento de Fitotecnia FAEM/UFPel. Campus Universitário s/n, C. Postal 354, CEP 96.010-900, Pelotas, RS. mtrzeciak.faem@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A busca por novas fontes de energia, renováveis e ecologicamente corretas, é de suma importância. Desta forma, nos últimos anos, o estudo de fontes alternativas aos derivados de petróleo tem sido realizado em vários centros de pesquisa do mundo. Tais estudos buscam intensificar o uso de fontes renováveis de energia e otimizar o emprego daquelas não renováveis. Há um conjunto de fatores que motivam a adoção de tais medidas de política, destacando-se os benefícios ambientais, econômicos e sociais gerados pela utilização mais racional dos recursos naturais.

O Brasil é um dos países com maior potencial para a produção de combustíveis a partir de biomassa e explora menos de um terço de sua área agricultável, o que constitui a maior fronteira para expansão agrícola do mundo, cerca de 150 milhões de hectares. Desta forma, o país tem a possibilidade de incorporar novas áreas à agricultura para geração de energia sem competir com a agricultura para alimentação e com impactos ambientais limitados ao socialmente aceito. Assim, a área de expansão dos Cerrados, a integração pecuária-agricultura, as pastagens degradadas, as áreas de reflorestamento e as atualmente marginalizadas – como o Semi-Árido Nordeste – somam cerca de 200 milhões de hectares.

A área cultivada necessária para atender ao percentual de mistura de 2% de Biodiesel ao diesel de petróleo é estimada em 1,5 milhões de hectares, o que equivale a 1% dos 150 milhões de hectares disponíveis para agricultura no Brasil. Este número não inclui as regiões ocupadas por pastagens, florestas e áreas de preservação. As regras permitem a produção a partir de diferentes oleaginosas e rotas tecnológicas, possibilitando a participação do agronegócio e da agricultura familiar.

A introdução de biocombustíveis na matriz energética brasileira se deu através da Lei nº 11097, de 13 de Janeiro de 2005. Segundo essa lei, foi opcional a utilização de B2 (2% de Biodiesel e 98% de diesel de petróleo) desde 2005 até o final de 2007, passando a ser obrigatória no início de 2008. Entre 2008 e 2013, o uso de B5 será opcional e passará a ser obrigatório após esse período.

O presente trabalho tem por objetivo contribuir para elucidar a importância da utilização de sementes de espécies oleaginosas para a produção de Biodiesel.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O Brasil detém a maior diversidade biológica do mundo (Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado) com uma flora estimada de 50.000 a 60.000 espécies. O cultivo de matérias-primas e a produção industrial de Biodiesel têm grande potencial de geração de empregos, promovendo, dessa forma, a inclusão social, especialmente quando se considera o amplo potencial produtivo da agricultura familiar. No Semi-Árido Brasileiro e na região Norte, a inclusão social é ainda mais premente. Também possui exuberante biodiversidade, o que permite várias opções associadas à agricultura para geração de energia, selecionando-se as espécies mais convenientes. Essa possibilidade é bastante restrita na Europa, que está na dependência de poucas espécies, como a canola e a beterraba, e nos Estados Unidos, com a soja, por exemplo.

Para a produção de Biodiesel é imprescindível a consideração de alguns fatores, como: teor e qualidade de óleo, produção por unidade de área, adaptação a diferentes sistemas produtivos, ciclo da cultura e adaptação regional. A lista de espécies potenciais é superior a cem, das quais pelo menos dez apresentam boa potencialidade para domesticação e futura exploração comercial. Sendo a variedade muito grande, o maior desafio é escolher a oleaginosa mais adequada para explorar ao máximo as potencialidades regionais. Existem algumas espécies que ainda requerem maior estudo e desenvolvimento de melhores tecnologias de produção e de industrialização. Porém, outras estão aptas, apenas à espera de projetos que invistam na sua expansão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com esta biodiversidade e diversificadas condições edafoclimáticas, pode-se observar na Tabela 2 algumas espécies potencialmente produtoras de óleo, onde as culturas do algodão, amendoim, canola, crambe, girassol e soja são desenvolvidas em cultivos anuais. Já as culturas do dendê, mamona e pinhão manso são desenvolvidas em cultivos perenes e, essas são cultivadas essencialmente sem auxílio de maquinário. Deve-se observar também que, enquanto as outras culturas citadas produzem a partir do primeiro ano, a cultura do dendê começa a produzir no sétimo ano e a do pinhão manso no quarto ano.

TABELA 2. Produtividade da cultura ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), teor de óleo (%) e produção de óleo ($\text{l}\cdot\text{ha}^{-1}$) das espécies potencialmente produtoras de óleo.

Espécie	Produtividade (kg/ha)	óleo %	Produtividade óleo (l/ha)
Algodão	1400	15	263
Amendoim	2000	43	1075
Canola	2200	48	1320
Crambe	1500	40	750
Dendê	25000	20	6250
Girassol	2000	50	1250
Mamona	1500	45	844
Pinhão Manso	12000	52	7800
Soja	3000	20	750

Fonte: Adaptado de CÂMARA & HEIFFIG, 2006.

Por exemplo, na região Norte, principalmente nos Estados do Amazonas e Pará, com clima úmido equatorial, com solo fértil de pequena profundidade e elevada taxa de precipitação pluvial que pode ocasionar excessiva erosão, não permitem cultivos anuais. Assim, a produção de palmeiras, com destaque para o dendê, é a mais recomendada. Na região semi-árida do Brasil, que abrange quase todos os estados do Nordeste e norte de Minas Gerais, o cultivo de oleaginosas pode-se basear em lavoura de sequeiro, isto é, sem irrigação, como é o caso da mamona e do algodão. Já na região Centro-Oeste e Sudeste, pode-se utilizar soja, algodão e girassol, enquanto que a região Sul é apta ao cultivo de soja, girassol e canola, como matérias primas para a produção de Biodiesel. A produção de espécies oleaginosas em lavouras familiares torna o Biodiesel uma alternativa importante para a erradicação da miséria no país, pela possibilidade de ocupação de enormes contingentes de pessoas. Na região semi-árida nordestina vivem mais de 2 milhões de famílias em inadequadas condições de vida, que convivem com secas periódicas.

4. CONCLUSÕES

O cultivo de matérias-primas e a produção de Biodiesel têm grande potencial de geração de empregos, promovendo, desta forma, a inclusão social, especialmente quando se considera o amplo potencial produtivo da agricultura familiar. O Biodiesel é um biocombustível com objetivos social e ambiental, geração de emprego, renda e minimização da emissão de gases que contribui para as mudanças climáticas globais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, K.M; OLIVEIRA, A.K.C; COSTA, G.B; QUEIROGA, R. N. G. e PANNIR SELVAM, P.V. **Estudo Comparativo Técnico e Econômico de Diferentes Óleos Vegetais Brasileiros para Produção de Biocombustível**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte Departamento de Engenharia Química – Centro de Tecnológica Grupo de Pesquisa em Engenharia de Custos e Processos. Disponível em: <www.ufrngpec.hpg.com.br>, Acessado em 16 jun. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE). Seminário Biodiesel no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO BIODIESEL NO RIO GRANDE DO SUL, 2005, Canoas: Refap, 30, mai. 2002. Anais... v.1, p. 1-12.

BEN. **Balanco energético nacional**. Disponível em: <https://www.mme.gov.br>, Acessado em: 30 jun. 2008.

BIOCOMBUSTÍVEIS – Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2005, Brasília.

BRASIL. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). **Dados Estatísticos**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br>, acessado em 25 jun. 2008.

CÂMARA, G. M. S., HEIFFIG, L. S. - **Agronegócio de Plantas Oleaginosas: Matérias-Primas para Biodiesel**. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Dep. De Produção Vegetal, Piracicaba, São Paulo, 2006.

CEPLAB/SEPLANTEC. **Atlas Climatológico do Estado da Bahia: Potencial Agroclimático da Bahia**. Salvador, 1997.

CONCEIÇÃO, M.M.; Candeia, R.A.; Dantas, H.J.; Soledade, L.E.B.; Fernandes Jr., V.J.; Souza, A.G. Rheological Behavior of Castor Oil Biodiesel. **Energy & Fuels**, 2005, 19, 2185-2188.

CRESTANA. S. Matérias - primas para produção do biodiesel: priorizando alternativas. In: PALESTRA EMBRAPA, São Paulo, 2005.

DOMINGOS, A.K.; RAMOS, L.P. Avaliação da influência de antioxidantes sintéticos sobre a estabilidade à oxidação de ésteres etílicos. In: II ENCONTRO SOBRE ARMAZENAMENTO DE BIODIESEL, João Pessoa, Julho 2005.

FISCHER, G.; CHRATTENHOLZER, L. Global bioenergy potentials through 2050. **Biomass & Bioenergy**, Pergamon, v.20, n.3, p. 151-159, mar., 2001.

GERPEN, J. et. al., Biodiesel Production Technology, NREL/SR-510-36244, Colorado, EUA, 2004.

RAMOS, L.P. et. al. Biodiesel: um projeto de sustentabilidade econômica e sócio-ambiental para o Brasil. **Revista Biotecnologia & Desenvolvimento**, São Paulo, v. 31, 2003.

RODRIGUES, G.S.; Rodrigues, I.A.; BUSCHINELLI, C.C. A.; LIGO, M.A.; PIRES, A.M.; FRIGHETTO, R. T., IRIAS, L.J.M. Socio-environmental impact assessment of oleaginous crops for biodiesel production in Brazil. **Journal of Technology Management and Innovation**, v.2, n.2, p.46-66, 2007.

URQUIAGA, S.; ALVES, B.J.R.; BOODEY, R.M. Produção de biocombustíveis, a questão do balanço energético. **Revista de Política Agrícola**, v.14, n.5, p.42-46, 2005.