



IX

Encontro da Sociedade  
Brasileira de Economia  
Ecológica

Brasília, 4 a 8 de Outubro de 2011

Políticas Públicas e a Perspectiva da Economia Ecológica

IX ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO  
Outubro de 2011  
Brasília - DF - Brasil

---

IMPACTOS DAS DIRETIVAS DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO NOS PROGRAMAS DE BIOCOMBUSTÍVEIS NA UNIÃO EUROPÉIA – UMA ANÁLISE DA DEMANDA, OFERTA E NORMAS SOCIOAMBIENTAIS.

**Sérgio Rangel Fernandes Figueira** (FCAV-UNESP) - [figueira@fcav.unesp.br](mailto:figueira@fcav.unesp.br)

*Atualmente é professor assistente doutor da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP de Jaboticabal. Áreas de pesquisa: programas de biocombustíveis, desenvolvimento sustentável, economia internacional e economia agrícola.*

**Impactos das diretivas do Parlamento Europeu e do Conselho nos programas de biocombustíveis na União Européia – uma análise da demanda, oferta e normas socioambientais.**

**Impacts of the European Parliament and Council policies in the biofuels programs in the European Union - an analysis of demand, supply, and social and environmental standards.**

Eixo temático: seção: Meio ambiente, recursos naturais e globalização.  
subseção: Recursos naturais renováveis e a globalização.

**Resumo:**

O objetivo do artigo foi o de analisar os impactos das diretivas do Parlamento Europeu e do Conselho sobre os programas de biocombustíveis na União Européia. Utilizou-se pesquisa bibliográfica e documental para a realização da pesquisa. A pesquisa constatou crescimento de 166% na demanda por biocombustíveis entre 2006 e 2010. O biodiesel responde pela maior parcela de demanda, em relação ao bioetanol. No ano de 2010, o consumo projetado de biodiesel foi de aproximadamente 14 bilhões de litros frente os 5 bilhões de bioetanol. Os biocombustíveis são majoritariamente produzidos domesticamente. A diretiva de 2009 estabeleceu critérios de sustentabilidade, principalmente relacionados a quesitos ambientais, sobre o processo produtivo dos biocombustíveis consumidos na União Européia, independentemente da produção ter ocorrido em solo europeu ou em outros países.

**Abstract:**

The paper objective was to analyze the impacts of the European Parliament and Council policies on the biofuels programs in the European Union. It was used bibliographic and documentary research to the survey. The research found a growth of 166% in demand for biofuels between 2006 and 2010. Biodiesel accounts for the largest share of demand in relation to bioethanol. In 2010, the projected consumption of biodiesel was approximately 14 billion liters front of the 5 billion liters of ethanol. Biofuels are mainly produced domestically. The 2009 policy established sustainability criteria, mainly related to environmental questions, about the production process of biofuels consumed in the European Union, regardless of production have occurred on European soil or

other countries.

---

**Palavras-chave:** Biocombustíveis, União Europeia, produção, importação, sustentabilidade.

**Key Words:** Biofuels, European Union, production, import, sustainability

## INTRODUÇÃO

Apesar de alguns países da União Europeia possuírem experiências com produção e consumo de biocombustíveis desde a década de 1980, os programas de biocombustíveis sofreram grandes estímulos com a diretiva do Parlamento Europeu<sup>1</sup> e do Conselho<sup>2</sup>, implementada no ano de 2003. A diretiva estipulou, para todos os Estados-Membros, proporção mínima de biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis de 2% do total dos combustíveis de transporte colocados no mercado até 31 de dezembro de 2005. Estipulou-se ainda proporção mínima de 5,75% até 31 de dezembro de 2010

No ano de 2009, uma nova diretiva instituiu como compulsória, para todos os países membros, uma proporção mínima de 10% até o ano de 2020. Adotaram-se, nessa diretiva, critérios ambientais e sociais para a produção dos biocombustíveis utilizados pelos países integrantes da União Europeia, independentemente da produção ter ocorrido em solo europeu ou em outros países.

Ambas as diretivas reforçam a opção dos países da União Europeia para ampliar a demanda e a produção por biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis para transporte, com o intuito de reduzir a emissão de gases geradores do efeito estufa, ao substituir os combustíveis fósseis na sua matriz energética, e de reduzir a dependência do petróleo. Com crises sociais e políticas em alguns dos principais países produtores de petróleo e estudos apontando para a redução da oferta de petróleo no médio prazo, a excessiva dependência do petróleo na matriz

---

<sup>1</sup> O **Parlamento Europeu** é a instituição parlamentar da União Europeia. Eleito por um período de 5 anos por sufrágio universal directo pelos cidadãos dos estados-membros, o Parlamento Europeu é a expressão democrática de 374 milhões de cidadãos europeus. O processo mais usual para a adopção da legislação da UE é o de «co-decisão», que coloca o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia em pé de igualdade e se aplica à legislação numa vasta gama de domínios. (Wikipedia, 2011)

<sup>2</sup> O **Conselho da União Europeia**, ou simplesmente **Conselho** constitui em uma importante instância de decisão da União Europeia. É a expressão da vontade dos Estados-Membros, cujos representantes se reúnem regularmente em nível ministerial. (Wikipedia, 2011)

energética passou a ser considerada como um fator de risco para os países europeus.

Atendendo as diretivas, os países adotaram medidas para estimular a demanda e a oferta por biodiesel e bioetanol, considerados as formas mais viáveis para se cumprir as metas instituídas. Institui-se, ainda, critérios socioambientais incidentes sobre a produção de biocombustíveis e outros combustíveis alternativos para transporte, independente da produção ter ocorrido em solo europeu ou em outros países.

Devido a importância da União Europeia como potencial importador de biocombustíveis e como influenciador de condutas internacionais, estimulando outros países a também adotarem os padrões técnicos e socioambientais utilizados pelos países membros, necessita-se a realização de pesquisas acadêmicas para se analisar as características dos programas de biocombustíveis implantados na União Europeia.

### **OBJETIVO**

O objetivo principal do trabalho é analisar o impacto das diretivas do Parlamento Europeu e do Conselho nos programas de biocombustíveis adotados pelos países da União Europeia. Para se cumprir o objetivo principal, os objetivos secundários do trabalho consistem em responder algumas questões:

- Qual a evolução da demanda por biocombustíveis na União Europeia após a divulgação das diretivas? Qual a evolução da demanda e da oferta por bioetanol e biodiesel nos países membros? Quais tipos de matérias primas estão sendo utilizados para a produção de bioetanol e biodiesel? Quais os critérios socioambientais serão exigidos para os biocombustíveis na União Europeia?

### **METODOLOGIA**

Para se analisar o impacto das diretivas do Parlamento Europeu e do Conselho nos programas de biocombustíveis adotados pelos países da União Europeia, realiza-se uma pesquisa exploratória. A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a tornar mais explícito ou a construir hipóteses. (Gil, 2006)

Analisaram-se as seguintes características dos programas de biocombustíveis dos países integrantes da União Européia:

- Qual a evolução da demanda por biocombustíveis na União Européia após a divulgação das diretivas? Analisa-se o montante de biodiesel e bioetanol demandados pelos países membros entre 2006 e 2010. Os anos analisado correspondem ao segundo período previsto na diretiva de 2003, no qual os países devem estimular a demanda por biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis no transporte até uma proporção mínima de 5,75% de toda a gasolina e de todo gásóleo utilizado para efeito de transporte em 2010.

- Qual a evolução da demanda por bioetanol e biodiesel nos países membros? Pesquisando-se o crescimento da utilização de cada alternativa de biocombustível no período de 2006 até 2010.

- Qual o incremento da produção doméstica de biocombustíveis? Em paralelo ao incentivo a demanda, os países também estão estimulando a produção. Avaliando-se o crescimento da produção de biodiesel e bioetanol na União Européia.

- Quais tipos de matérias primas estão sendo utilizados para a produção de bioetanol e biodiesel? Inúmeras matérias primas podem estar sendo utilizadas para a produção de etanol - como milho, trigo e beterraba - e para a produção de biodiesel - como soja, colza e palma. Pesquisando-se o montante de cada matéria prima utilizada para a produção de biocombustíveis entre 2006 e 2010.

- Quais os critérios socioambientais serão exigidos para os biocombustíveis na União Européia? A diretiva de 2009 inseriu uma série de critérios ambientais e sociais quanto ao processo produtivo dos biocombustíveis, necessitando-se analisar estes critérios. Como os benefícios ambientais, como a redução da emissão de gases geradores do efeito estufa, e sociais, como a geração de emprego e renda em áreas carentes, são os fatores motivadores para a elaboração das diretivas de 2003 e 2009 com o intuito de incentivar o uso de biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis na União Européia. É importante analisar quais critérios ambientais e sociais devem estar contemplados no processo produtivo para habilitar o biocombustível ou outro combustível renovável como apto para cumprir as metas de proporção mínima instituídas pelas diretivas.

A operacionalização da pesquisa deve constar de pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico. (Gil, 2006)

Como fonte para a realização da pesquisa, utiliza-se primordialmente os seguintes materiais: a diretiva 2003/30CE do Parlamento e do Conselho relativa à promoção da utilização de biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis nos transportes; a diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis que altera e subsequentemente revoga as Diretivas 2001/77/CE e 2003/30/CE; e, o EU Annual Biofuels Report de 2009 e 2010 elaborados pela USDA Foreign Agricultural Service. O USDA elaborou os relatórios contendo informações quantitativas e qualitativas sobre os programas de biocombustíveis na União Européia.

### **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Na revisão bibliográfica, relatam-se as linhas gerais das diretivas do Parlamento Europeu e do Conselho relacionadas aos biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis nos transportes entre 2003 e 2009.

### **AS DIRETIVAS DE 2003 E 2009 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO**

Apesar de alguns países da União Européia possuírem experiências com produção e consumo de biocombustíveis desde a década de 1980, o grande impulso a essa alternativa de combustível para transporte decorre do estímulo do

Parlamento Europeu e do Conselho com a divulgação das diretivas do ano de 2003 e 2009.

Em 8 de maio de 2003, foi publicada a diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a promoção da utilização de biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis nos transportes<sup>3</sup>. (DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, 2003).

Considerou-se os seguintes aspectos relacionados ao setor de transportes para a elaboração da diretiva: estudos apontaram crescimento de 50% das emissões de CO<sub>2</sub> entre 1990 e 2010, fenômeno pelo qual são sobremaneira responsáveis os transportes rodoviários, aos quais são imputadas 84% das emissões de CO<sub>2</sub> originadas pelos transportes, e constatou-se grande dependência do petróleo (aproximadamente 98%). Ambos os aspectos desencadearam a necessidade de adotar medidas para estimular a utilização de fontes de combustíveis renováveis para transporte nos países membros da União Européia. (DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, 2003).

Para ampliar a utilização de biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis na União Européia, os Estados-Membros deverão assegurar que seja colocada nos seus mercados uma proporção mínima destes combustíveis renováveis, e estabelecem metas indicativas<sup>4</sup> nacionais para o efeito. Até 31 de dezembro de 2005, todos os estados membros deverão possuir proporção mínima

---

<sup>3</sup> Por Biocombustíveis entende-se o combustível líquido ou gasoso para transporte produzido a partir de biomassas. Considera-se como biocombustíveis: o bioetanol: etanol produzido a partir de biomassa e/ou da fracção biodegradável de resíduos, para utilização como biocombustível; o Bio-ETBE (bioéter etil-terbutílico), produzido a partir do bioetanol; A porcentagem volumétrica de bio-ETBE calculada como biocombustível é de 36%; o biodiesel: éster metílico ou etílico produzido a partir de óleos vegetais ou gorduras animais, com qualidade de combustível para motores diesel, para utilização como biocombustíveis; e, consideram-se ainda outra formas de biocombustíveis. Por Biomassa entende-se, a fracção biodegradável de produtos e resíduos provenientes da agricultura incluindo substâncias vegetais e animais), da sicultura e das indústrias conexas, bem como a fracção biodegradável dos resíduos industriais e urbanos. Como outras formas de combustíveis renováveis, consideram-se a utilização de gás, eletricidade e hidrogênio obtidos de fontes renováveis de energia para ser utilizado no setor de transporte. Como exemplo de outras formas de combustível renovável pode-se citar a produção de gás gerado a partir da decomposição dos lixos urbanos e a utilização de energia solar ou proveniente do vento para o setor de transporte. (DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, 2003).

<sup>4</sup> O Conselho de biocombustíveis assumiu compromisso com o parlamento de que as metas sugeridas são indicativas e não obrigatório. No entanto, caso avaliações futuras venham a concluir que as metas indicativas podem não ser atingidas por razões não justificadas e/ou não relacionadas com novos dados científicos, essas propostas deverão incidir nas metas nacionais, incluindo eventualmente metas obrigatórias, na forma apropriada ( DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, 2003, apud FIGUEIRA, 2005).

de 2% do total dos combustíveis de transporte colocados no mercado. Até 31 de dezembro de 2010, o valor de referência dessas metas, calculado com base no teor energético, é de 5,75% de todo o combustível de transporte comercializado. Os países integrantes da União Européia devem pôr em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente diretiva até 31 de dezembro de 2004 e informar imediatamente a Comissão desse fato (DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, 2003 apud FIGUEIRA 2005).

A diretiva também deixou a critério dos Estados-Membros a escolha dos biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis para serem utilizados na composição do combustível, a forma como serão consumidos (podendo optar por consumir na forma pura ou misturados nos combustíveis fósseis) e as suas estratégias para atingir a sua meta, podendo utilizar metas compulsórias, estímulos fiscais, etc. (MANIATIS, 2003 apud FIGUEIRA, 2005).

Os países levam em consideração, nas medidas que adotarem, o balanço geral climático e ambiental dos vários tipos de biocombustíveis e outros combustíveis renováveis e podem dar prioridade à promoção dos combustíveis cujo balanço ambiental apresentar uma melhor relação custo/eficácia, sem deixarem de atender simultaneamente à competitividade e à segurança do abastecimento. (DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, 2003).

Desde a emissão da primeira diretiva, os países membros e o próprio Parlamento estão analisando formas de se incrementar a utilização de biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis nos países europeus e procurando minimizar os impactos socioambientais de sua produção, relacionados, por exemplo, a devastação de biomas, ao encarecimento dos produtos agrícolas e a poluição da água e do solo. Analisam-se também os tipos de combustíveis a serem utilizados e se ocorrerá produção doméstica ou importação.

Efetuando-se uma análise crítica da primeira diretiva e pensando em estimular os países membros a intensificarem os programas de biocombustíveis e outros combustíveis renováveis e melhor atender aos preceitos de sustentabilidade. Em 2009, o Parlamento Europeu e o Conselho elaboraram nova diretiva propondo

novas medidas e alterações na diretiva de 2003. A principal mudança relaciona-se a tornar compulsória a utilização de biocombustíveis e outros combustíveis renováveis no setor de transporte para cada estado membro no ano de 2020, a quota de energia renovável para o setor de transporte deverá ser de 10% do total da energia utilizada para transporte. (EICKHOUT et. al., 2008)

Seguindo as orientações da diretiva, os países membros realizam estudos domésticos para se analisar as formas mais eficientes para a implantação dos programas de energias renováveis em seus solos. Como se estipulou a data de dezembro de 2010 para os Estados-Membros se adequarem a diretiva de 2003, a maioria dos países da União Européia já implantou incentivos para promover os biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis para transporte. Para estimular a demanda, a maior parte dos países europeus - como Alemanha, Reino Unido e França - adota incentivos fiscais. Outra prática também utilizada pelos países - como Holanda, Espanha e França - é a compulsoriedade da mistura de biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis para transporte. Para estimular a produção doméstica, alguns países - como Reino Unido, Holanda e Suécia - , estão concedendo subsídios para os produtores domésticos.

## **RESULTADOS FINAIS E DISCUSSÕES**

Nos resultados e discussões, inicia-se apresentando dados relacionados à demanda por biocombustíveis na União Européia. Posteriormente, traz-se dados relacionados a demanda e a oferta por biodiesel e bioetanol. Finaliza-se o tópico, expondo a participação das importações no abastecimento europeu e os critérios socioambientais incidentes sobre os biocombustíveis utilizados na União Européia e produzidos domesticamente ou em outros países.

### **A DEMANDA POR BIOCOMBUSTÍVEIS NA UNIÃO EUROPÉIA ENTRE 2006 E 2010.**

A demanda por biocombustíveis na União Européia foi estimulada pela diretiva publicada em 2003. A quantidade demandada foi de aproximadamente 16 bilhões de litros em 2009, ver tabela 1, e projeta-se uma demanda de aproximadamente 19,1 bilhões de litros em 2010. Para se ter uma dimensão da elevação da demanda por biocombustíveis em solo europeu, projeta-se crescimento de aproximadamente 177% entre 2006 e 2009.

Projeta-se uma participação de aproximadamente 4,05% dos biocombustíveis em relação as energias utilizadas para transporte no ano de 2010. Como o biodiesel e o bioetanol respondem por grande parte dos combustíveis renováveis destinadas para transporte, a meta estipulada pela diretiva de 2003, de uma mistura de aproximadamente 5,75%, não será atingida.

Tabela 1: Consumo de biodiesel, bioetanol, consumo total de biocombustíveis para transporte na União Européia (milhões de litros) e participação dos biocombustíveis entre 2006 e 2010.

	2006	2007	2008	2009 (Estimativa)	2010 (Projeção)
Biodiesel	5430	7880	9780	11660	14045
Bioetanol	1740	2720	3550	4370	5060
<b>Consumo total de biocombustíveis</b>	<b>7170</b>	<b>10600</b>	<b>13330</b>	<b>16030</b>	<b>19105</b>
Participação dos biocombustíveis <sup>1</sup>	1,65%	2,38%	2,96%	3,45%	4,05%

Fonte: USDA (2010).

Obs: 1) Significado de participação dos biocombustíveis: o montante de biocombustíveis em relação ao montante de combustíveis fósseis utilizados para transporte.

### **EVOLUÇÃO DA DEMANDA E OFERTA DE BIODIESEL NOS PAÍSES DA UNIÃO EUROPÉIA**

Na Europa, o biodiesel tem sido a principal forma de biocombustível. No ano de 2009, respondeu por 72,7% da demanda destes combustíveis. Aponta-se como uma das causas da maior utilização do biodiesel em relação ao bioetanol o crescimento da demanda por óleo diesel em relação a demanda por gasolina. Projetando-se até 2010, inclusive, declínio do consumo de gasolina e expansão no consumo de óleo diesel.

Um dos principais fatores causadores do declínio do consumo de gasolina consiste no crescimento da procura do consumidor europeu por carros movidos a óleo diesel, o que se deve aos seguintes fatores: (i) **economia nos gastos**

**com o combustível:** o motor a diesel é mais eficiente que o motor a gasolina em termos de consumo de combustível por quilômetro rodado; (ii) **incentivos fiscais:** muitos países europeus taxam menos o óleo diesel em relação à gasolina, reforçando a vantagem econômica dos carros movidos a óleo diesel; e, (iii) **redução do barulho dos carros movidos a diesel:** tem ocorrido redução do barulho dos carros movidos a diesel, tornando-se equiparáveis aos carros movidos a gasolina (PLATINUM TODAY, 2002 apud FIGUEIRA 2005). A maior demanda por óleo diesel favorece a utilização do biodiesel em relação ao bioetanol, ao utilizar o biodiesel misturado no óleo diesel.

A Alemanha é o país da União Européia com maior consumo de biodiesel até o ano de 2010, ver tabela 2. Projeta-se, no entanto, um grande incremento da demanda por biodiesel em outros países europeus, como França, Espanha, Itália, Reino Unido e os países do BENELUX (Bélgica, Holanda e Luxemburgo),

Tabela 2: Principais consumidores de biodiesel na União Européia (Milhões de Litros) entre 2006 e 2010.

	2006	2007	2008	2009 (Estimativa)	2010 (Projeção)
Alemanha	3270	3.560	3.060	2.860	3.410
França	720	1.480	2.390	2.620	2.620
Espanha	70	330	670	1.150	1.930
Itália	250	230	810	1060	1250
Reino Unido	250	470	630	970	1.020
BENELUX	30	420	390	510	760
Outros	840	1.390	1.830	2.490	3.055
Total	5.430	7.880	9.780	11.660	14.045

Fonte: USDA (2010).

Concomitantemente ao crescimento da demanda, vem ocorrendo elevação da produção doméstica de biodiesel na União Européia. A Alemanha assume o posto de maior produtor de biodiesel em solo europeu. No entanto, França, Itália, Espanha e os países do BENELUX estão ampliando a produção de biodiesel, ver tabela 3, como resposta ao estímulo para a elevação na demanda destes países.

Tabela 3: Principais países produtores de biodiesel na União Européia (milhões de litros) entre 2006 e 2010.

	2006	2007	2008	2009 (Estimativa)	2010 (Projeção)
França	650	1.310	2.370	2.610	2.610
Alemanha	2730	3.280	3.250	2.870	3.410
BENELUX	50	290	430	800	1.250
Espanha	140	170	220	590	980
Outros	1.790	1.770	2.540	2.740	3.450
<b>Total</b>	<b>5.360</b>	<b>6.820</b>	<b>8.810</b>	<b>9.610</b>	<b>11.700</b>

Fonte: USDA (2010).

Existem alguma matérias-primas que podem ser utilizadas para a produção de biodiesel<sup>6</sup>. O óleo de colza é o principal insumo utilizado para a produção na União Européia, ver tabela 4. Espera-se uma utilização de aproximadamente 7,38 milhões de toneladas de óleo de colza para a produção de biodiesel em 2010. O óleo de soja é a segunda forma de insumo utilizada. Projeta-se uma utilização de aproximadamente 728 mil toneladas de óleo de soja para a produção de biodiesel em 2010. O óleo de palma é o terceiro insumo utilizado, projetando-se uma utilização de aproximadamente 649,44 mil toneladas de óleo em 2010.

<sup>6</sup> Existem algumas formas de produção de biodiesel, a mais conhecida e utilizada forma de produção é através da transformação de óleos vegetais, obtidos a partir de alguns vegetais, como a colza, a soja e a palma, e transformados em biodiesel através do processo químico de transesterificação e ou esterificação. Existem outras formas de produção, ainda não muito utilizadas, como o tratamento com hidrogênio, este procedimento resulta em um biodiesel com melhor qualidade, podendo ser utilizado sem ser misturado com o óleo diesel. Outros processos de produção, ainda em pesquisa, consistem na conversão de todos os produtos com celulose em biodiesel, este produto também não precisa ser misturado no óleo diesel. (EICKHOUT, et. al., 2008)

Tabela 4: Matérias-primas utilizadas para a produção de biodiesel na Europa (mil toneladas) entre 2006 e 2010.

	2006	2007	2008	2009 (Estimativa)	2010 (Projeção)
Óleo de Colza	3837,6	4329,6	5057,76	5805,6	7380
Óleo de soja	393,6	688,8	934,8	757,68	728,16
Óleo de Palma	118,08	246	521,52	531,36	649,44
Óleos Vegetais reciclados	68,88	196,8	290,28	364,08	555,96
Outros	285,36	492	851,16	939,72	993,84
<b>Total</b>	<b>4703,52</b>	<b>5953,2</b>	<b>7655,52</b>	<b>8398,44</b>	<b>10307,4</b>

FONTE: USDA (2010)

#### EVOLUÇÃO DA DEMANDA E OFERTA DE BIOETANOL NOS PAÍSES DA UNIÃO EUROPÉIA

Embora a utilização do etanol seja menor em relação ao biodiesel na União Européia, vem ocorrendo elevação na demanda deste tipo biocombustível, projetando-se um consumo de 5,06 bilhões de litros em 2010, ver tabelas 5, mediante consumo de aproximadamente 1,74 bilhões em 2006.

Tabela 5 – Maiores consumidores e a demanda por etanol na União Européia (milhões de litros) entre 2006 e 2010.

	2006	2007	2008	2009 (Estimativa)	2010 (Projeção)
Alemanha	600	580	750	1000	1070
França	290	540	870	910	950
Espanha	230	250	190	300	430
BENELUX	35	170	290	350	400
Reino Unido	0	190	220	270	320

Suécia	330	380	290	320	380
Outros	255	610	940	1.220	1.510
Total	1.740	2.720	3.550	4.370	5.060

Fonte: USDA (2010)

A França é o maior produtor de bioetanol na União Europeia, com uma produção projetada de 950 milhões de litros em 2010, ver tabela 6. No entanto, projeta-se crescimento da produção na Alemanha, Reino Unido e países do BENELUX.

Entre 2006 e 2010, novas unidades produtivas estão sendo implantadas, passando de 37 em 2006 para 75 em 2010. No porto de Rotterdam, Holanda, por exemplo, está sendo projetada para iniciar produção em 2010, uma unidade produtiva de etanol com capacidade para 450.000 toneladas utilizando-se várias formas de matéria-prima para a produção. (USDA, 2009).

Tabela 6 – Maiores produtores e a produção de etanol na União Europeia (milhões de litros) entre 2006 e 2010.

Países	2006	2007	2008	2009 (Estimativa)	2010 (Projeção)
França	300	530	740	890	950
Alemanha	430	400	580	750	820
BENELUX	20	40	80	270	510
Reino Unido	0	0	50	70	280
Espanha	400	360	350	580	580
Outros	480	510	860	920	1.290
Total	1.630	1.840	2.660	3.480	4.430

Fonte: USDA (2010).

Existem vários insumos pelos quais o bioetanol pode ser produzido<sup>7</sup>. O trigo é a principal matéria-prima utilizada para a produção na Europa, projetando-se uma

<sup>7</sup> O bioetanol é produzido principalmente através da fermentação biológica do açúcar, obtido, por exemplo, através da cana de açúcar e da beterraba, e do amido, encontrado, por exemplo, no milho e no trigo<sup>7</sup>. O bioetanol pode ser misturado, em relativamente pequenas proporções, na gasolina sem grandes

utilização de 3,995 milhões de toneladas em 2010, ver tabela 7. O milho é a segunda fonte preferencial para a produção de etanol, esperando-se uma utilização de 2,59 milhões de toneladas. A beterraba, centeio e cevada também são utilizados, em menor proporção, para a produção de etanol. (USDA, 2009).

Tabela 7: Matérias-primas utilizadas para a produção de etanol na União Européia (mil toneladas) entre 2006 e 2010.

	2006	2007	2008	2009 (Estimativa)	2010 (Projeção)
Trigo	1328,4	1308,72	1613,76	2469,84	3995,04
Milho	393,6	541,2	1161,12	2164,8	2597,76
Centeio	1023,36	777,36	944,64	1348,08	1761,36
Cevada	1200,48	964,32	541,2	1161,12	2164,8
Beterraba	3050,4	5057,76	8905,2	8787,12	9672,72
Total	6996,24	8649,36	13165,9	15931	20191,7

Fonte: USDA (2010)

### **A ABERTURA PARA AS IMPORTAÇÕES DE BIOCOMBUSTÍVEIS COM A DIRETIVA DE 2009 E OS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE.**

Com a obrigatoriedade de mistura de 10% dos biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis nos combustíveis de transporte até 2020 na União Européia, abre-se a possibilidade de um maior incremento das importações deste tipo de combustível.

Dada a facilidade do comércio de combustíveis para os transportes, os Estados-Membros com recursos escassos poderão facilmente obter biocombustíveis noutros locais. Embora tecnicamente fosse possível à Comunidade alcançar o seu objetivo de utilização de energia proveniente de fontes renováveis nos transportes unicamente com base na produção interna, é provável e desejável que tal objetivo seja efetivamente alcançado graças à combinação da produção interna e

---

adaptações do veículo. No entanto, para ser consumido exclusivamente, sem ser misturado na gasolina, os veículos precisam sofrer adaptações. Na Europa, a maior parte do bioetanol é utilizado sendo misturado na gasolina. (EICKHOUT, 2008)

das importações. Para este fim, a Comissão deverá monitorizar o aprovisionamento do mercado comunitário dos biocombustíveis e, se for caso disso, propor as medidas necessárias para se obter uma abordagem equilibrada entre a produção interna e a importação, tendo em conta, nomeadamente, a evolução de negociações comerciais a nível multilateral e bilateral, considerações de ordem ambiental, social e económica e a segurança do aprovisionamento energético (Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho, 2009)

A Holanda e a Bélgica, além de incentivarem o consumo e a produção para o mercado doméstico, estão se preparando para comercializar os biocombustíveis para outros países europeus. Os portos de Rotterdam e Antuérpia estão se preparando para receber etanol importado e distribuir o produto na Europa. Projeta-se, também, unidades de produção de bioetanol utilizando-se de biomassas importadas. (RADEMAKERS, 2006)

O volume importado deverá depender do estágio da capacidade de produção e dos custos nos países integrantes da União Europeia e dos candidatos a exportação para o continente, da incidência de tarifas de importação, da concessão de subsídios para a produção doméstica, de acordos preferenciais de comércio - como os acordos preferenciais de importação do mercado europeu de países africanos e do pacífico, principalmente para antigas colônias de países europeus na África e na América Central e no Caribe - e os padrões socioambientais exigidos para a produção de biocombustíveis para serem consumidos na União Europeia.

### **Padrões socioambientais dos biocombustíveis**

Os países da União Europeia estão em um processo de discussão sobre os critérios de sustentabilidade dos biocombustíveis consumidos em seu território. Existe uma preocupação em torno do impacto da expansão da produção de biomassa para a produção sobre os biomas - principalmente em países do terceiro mundo, com legislações mais permissivas com relação ao desflorestamento de suas áreas -, sobre a perda de terras de populações locais, sobre a concorrência com a produção de alimentos e sobre questões sociais ligadas ao processo produtivo, como o trabalho escravo e infantil.

Conforme Ladu (2009), a União Européia emanou uma legislação para garantir que os bicompostíveis utilizados no mercado europeu cumpram com os critérios de sustentabilidade. Os órgãos da UE entendem preservar a biodiversidade dos terrenos e os incentivos previstos na legislação deverão favorecer o aumento da produção de biocompostíveis e biolíquidos em todo o mundo.

A legislação mais recente, a Diretiva 2009/28/EC, inclui um artigo sobre os critérios de sustentabilidade para os bicompostíveis e biolíquidos (art. 17), visando promover a redução das emissões de GEE e a preservação da biodiversidade.

Os critérios de sustentabilidade dizem que, independentemente do fato de as matérias-primas serem cultivadas dentro o fora do território da Comunidade, a energia proveniente dos bicompostíveis e biolíquidos devem atender alguns critérios de sustentabilidade, tais como:

- Reduzir de pelo menos 35% de emissões de GEE resultantes da utilização de bicompostíveis e biolíquidos até 2013 em relação as emissões derivantes do utilizo de carburantes fosseis. Em 2017 as reduções de GEE têm que ser de pelo menos 50% e em 2018 de pelo menos 60%<sup>8</sup>. (impacto dos GEE, artigo 17.2)
- Não devem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos ricos em biodiversidade (Florestas primárias e outros terrenos arborizados; zonas protegidas por lei, convenções internacionais ou as incluídas nas listas de agências intergovernamentais, com objetivo de tutela da natureza e das espécies ou ecossistemas raros; terrenos de pastagem ricos em biodiversidade). (Biodiversidade artigo 17.3)
- Não devem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos com elevado teor de carbono (zona úmidas, zonas continuamente arborizadas, terrenos com uma extensão superior a 1 hectare com arvores de mais de 5 metros de altura e um coberto florestal entre 10% e 30%). (estoques de carbono, artigo 17.4)

---

<sup>8</sup> O 60% de reduções a partir do 1 de Janeiro de 2018 aplica-se só para para os biocompostíveis e biolíquidos provenientes de instalações cuja produção, tenha tido inicio em 1 de janeiro ou após essa data.

- Não devem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos com estatuto de zona úmidas, a menos que se comprove que o cultivo e a colheita das matérias-primas em causa não implica a drenagem de solo anteriormente não drenado (critérios de sustentabilidade em pantanais, artigo 17.5).

Quanto aos quesitos sociais relativos a produção de biocombustíveis na União Europeia e nos países terceiros, a diretiva de 2009 não se mostra tão incisiva quanto aos aspectos ambientais. Propondo relatórios bianuais para se avaliar os impactos sociais da demanda por biocombustível nos países membros e terceiros.

A comissão apresenta ao Parlamento Europeu e ao Conselho, de dois em dois anos, um relatório sobre o impacto do aumento da procura de biocombustíveis na sustentabilidade social na Comunidade e nos países terceiros, bem como sobre o impacto da política comunitária de biocombustíveis na disponibilidade de gêneros alimentícios a um preço acessível, nomeadamente para as populações dos países em desenvolvimento, e outras questões mais vastas relativas ao desenvolvimento. (Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho, 2009)

Nas questões mais vastas relativas ao desenvolvimento incluem-se os seguintes itens: respeito do direito do uso dos solos e se os países ratificaram e aplicam as convenções da Organização Internacional do Trabalho, tais como: Convenção sobre o trabalho forçado (nº 29); Convenção sobre a Liberdade Sindical e Proteção do Direito de Organização e Negociação Coletiva (nº 98); Convenção sobre a Idade Mínima de Admissão ao Emprego (nº 138), dentre outras convenções. (Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho, 2009)

## **CONCLUSÃO**

O artigo analisou os impactos da diretiva de 2003 e 2009 do Parlamento Europeu e do Conselho sobre a utilização de biocombustíveis nos Estados-Membros.

A diretiva de 2003 estabeleceu de forma indicativa que até 31 de dezembro de 2005, todos os estados membros deverão possuir proporção mínima de 2% do total dos combustíveis de transporte colocados no mercado. Até 31 de dezembro de 2010, o valor de referência dessas metas, calculado com base no teor energético, é de 5,75%.

Posteriormente, em 2009, o Parlamento e o Conselho redigiu uma nova diretiva promovendo alterações na versão de 2003 e propondo de forma compulsória uma quota de mistura de biocombustíveis e outros combustíveis renováveis de 10% no ano de 2020.

Respondendo as diretivas elaboradas pelo Parlamento, os países europeus vêm implantando medidas para viabilizar a demanda por biocombustíveis através de redução das tarifas e/ou tornando compulsória a mistura no óleo diesel e/ou na gasolina. Concomitantemente as medidas para se elevar a demanda, vêm sendo implantadas medidas, como os subsídios, para se incentivar a produção europeia de bioetanol e biodiesel.

Estima-se para 2010, utilização de biocombustíveis, principalmente, e de outros combustíveis renováveis de aproximadamente 4,05% de todos os combustíveis fósseis utilizados para transporte na União Europeia. Desta forma, os países europeus provavelmente não irão atingir a meta de 2010.

O biodiesel é a principal forma de biocombustível utilizada na União Europeia. No ano de 2010, projeta-se consumo de 14 bilhões de litros de biodiesel nos 27 estados membros. Utiliza-se principalmente a colza e a soja para a produção de biodiesel. O bioetanol, embora menos demandado que o biodiesel, vem passando por um intenso processo de crescimento de sua utilização, projetando-se demanda de aproximadamente 5 bilhões de litros em 2010, o trigo e o milho são as principais matérias-primas utilizadas.

Está ocorrendo elevação da demanda e da oferta de bioetanol na União Europeia, embora em menor proporção do que a utilização de biodiesel. Na Europa, o trigo é a matéria-prima mais utilizada para a produção de etanol. Além da produção doméstica, países como Holanda e Bélgica estão se preparando para ampliar a utilização de etanol importado e/ou para a construção de unidades produtivas de bioetanol utilizando-se de diferentes formas de biomassa importadas.

A nova diretiva divulgada pelo Parlamento em 2009 reforçou a posição da União Europeia em incentivar os países membros a utilizarem biocombustíveis ou outros combustíveis renováveis ao estipular uma meta de mistura de 10% das

energias para transporte até o ano de 2020. A diretiva também abriu a possibilidade de ampliar a importação de outros países.

Nesta diretiva, o Parlamento Europeu e o Conselho inovam ao abordar critérios de sustentabilidade socioambientais incidentes sobre os biocombustíveis produzidos localmente ou importados. Desta forma, os países candidatos a se tornarem exportadores para a União Européia deverão se adequar aos critérios europeus. Incluindo-se algumas exigências: redução de pelo menos 35% de emissão dos gases geradores do efeito estufa até 2013 e em pelo menos 60% até 2018; os biocombustíveis não devem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos ricos em biodiversidade; etc.

Quanto aos quesitos sociais, a proposta da diretiva foi a elaboração de relatórios bianuais para se avaliar os impactos sociais dos biocombustíveis nos locais produtores com relação a temas como preço dos alimentos, a ratificação e aplicação dos países produtores de convenções da Organização Internacional do Trabalho e o respeito do direito do uso dos solos.

Finalizando, a pesquisa exploratória realizada neste artigo apresentou o comprometimento do Parlamento Europeu e do Conselho com a utilização dos biocombustíveis nos próximos anos. Abrindo-se um campo interessante de pesquisas acadêmicas sobre o assunto. Destacando-se algumas possibilidades de pesquisa para responder alguns importantes assuntos sobre o tema: O setor sucroalcooleiro brasileiro tem condições de atender as exigências socioambientais da União Européia? As exigências socioambientais sugeridas pela União Européia são suficientes para reduzir os impactos sociais e ambientais em países do terceiro mundo? Como os países irão atestar o cumprimento as exigências socioambientais das diretivas? Quais os países candidatos a exportar para União Européia terão acesso a este mercado?

#### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

DIRECTIVA 2003/30/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO.  
relativa à promoção da utilização de biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis nos transportes. Publicada no Jornal Oficial da União Européia.  
Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu> Acesso em: 30/01/2011

DIRECTIVA 2009/28/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO. Directiva relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis que altera e subsequentemente revoga as Directivas 2001/77/CE e 2003/30/CE. Publicada no Jornal Oficial da União Européia. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu>> Acesso em: 20/01/2010.

EICKHOUT et. al. Local and Global consequences of the EU renewable directive for biofuels. Holanda. Disponível em: <http://www.pbl.nl/> Acesso em: 10/01/2010.

EUROSTAT. EU energy and transport - 2010. Disponível em: <http://ec.europa.eu>. Acesso em: 20/01/2011.

FIGUEIRA, S.R. Os programas de álcool como combustível nos EUA, no Japão e na União Européia e as possibilidades de exportação do Brasil. 2005. 182 p. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

USDA. EU-27 BIOFUELS ANNUAL – Annual Report 2009. USA. Disponível em: <<http://gain.fas.usda.gov/>> Acesso em: 20/01/2010.

USDA. EU-27 BIOFUELS ANNUAL – Annual Report 2010. USA. Disponível em: <<http://gain.fas.usda.gov/>> Acesso em: 20/01/2010

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A., 2006.

HAELEY. Biocombustível será obrigatório na Espanha a partir de 2009. Reuters. Disponível em: <http://www.biodieselbr.com>. Acesso em: 03/04/2011

LADU, L. O impacto econômico da nova política do transporte européia na indústria brasileira do etanol. 2009. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal da Bahia – Faculdade de Ciências Econômicas, 2009.

RADEMAKERS, L. Global bioenergy trade taking off: from the tropics to the Benelux. Belgium, Biopact, 2006. Disponível em: <<http://news.mongabay.com>>. Acesso em: 22/01/2010.

WILKIPEDIA. O Parlamento Europeu. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/> > Acesso em 19/04/2011.

WILKIPEDIA. O Conselho da União Européia. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org> Acesso em 19/04/2011.