

### BIOCOMBUSTÍVEIS: UMA OPORTUNIDADE OU UM PROBLEMA PARA PORTUGAL

F. Gírio<sup>1\*</sup>, R. Bogel-Lukasik<sup>1</sup>, C. Matos<sup>1</sup>, C. Oliveira<sup>1</sup>, L. Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LNEG, Unidade de Bioenergia, Portugal. E-mail: francisco.girio@lneg.pt

#### Resumo

Apresenta-se nesta curta comunicação a problemática referente à introdução dos biocombustíveis nos transportes em Portugal na sequência da transposição para a legislação nacional das diferentes diretivas europeias (2003 e 2009). A produção de biocombustíveis em território nacional tem vindo a aumentar na sequência da política nacional de promoção dos mesmos embora as matérias-primas utilizadas (oleaginosas) sejam praticamente todas importadas com exceção do uso de matérias residuais. Particular atenção é dedicada aos dois critérios de sustentabilidade obrigatórios para que um dado biocombustível seja considerado “produzido de forma sustentável”, abordando-se ainda a problemática das alterações indiretas do uso da terra (ILUC) na sequência da recente proposta da Comissão Europeia em rever a atual diretiva nesta matéria.

#### Abstract

In this short article the main goal is to highlight the main policy issues concerning the introduction of biofuels in the Portuguese transportation sector as direct consequence of the different european directives (2003 and 2009). The production of biofuels in Portugal has been increasing although their raw materials (oleaginous) are nearly all imported from abroad being wastes the exception. Special focus is paid to the two mandatory sustainability criteria for the production of sustainable biofuels as well as the issue of the indirect land use changes (ILUC).

**Palavras Chave: Biodiesel; Bioetanol; ILUC; Biocombustíveis Avançados; GEE**

#### 1. A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS EM PORTUGAL

Portugal iniciou a sua produção de biocombustíveis líquidos (biodiesel FAME) em 2005 e incentivou a criação de um aglomerado de empresas nacionais produtoras de biodiesel. Em 2012, a produção total nacional foi cerca de 300.000 ton, correspondente a 48% da capacidade total instalada (Tabela 1).

*Tabela 1. Capacidade instalada de produção de biodiesel FAME em Portugal em 2012.*

Produtor de Biodiesel	Capac. Instalada (ton/ano)	Início de atividade
Iberol	120.000	2006
Torrejana	109.500	2005
Prio-Biocombustíveis	100.000	2007
Biogevetal	120.000	2007
Sovena	95.000	2008
Valouro	50.000	2011
Biopordiesel	31.536	2011
<b>total</b>	<b>626.036</b>	

O biodiesel comercializado em Portugal por estas empresas é um éster metílico de ácidos gordos (FAME) que se obtêm a partir da transesterificação com metanol de óleos vegetais puros provenientes de soja, colza, girassol ou palma.

Para além destes produtores, existem ainda no mercado mais quinze pequenos produtores dedicados (PPD's) de biocombustíveis substitutos de gasóleo em atividade no final de 2012, sendo responsáveis por cerca de 1,5 % da produção total de biocombustíveis em Portugal. As matérias-primas utilizadas por estes PPD's foram exclusivamente matérias residuais derivados de óleos vegetais e animais. Estes pequenos produtores encontram-se isentos de pagamento de impostos especiais de consumo (IEC), mas não podem disponibilizar diretamente esses biocombustíveis em venda livre mas apenas, sob contrato, com frotas dedicadas.

### 2. AS MATÉRIAS PRIMAS

A falta de competitividade da agricultura nacional não permite que Portugal aproveite a geração atual de biocombustíveis integrando toda a cadeia de valor em Portugal. A produção nacional de matérias-primas para biocombustíveis restringe-se atualmente às matérias residuais sendo que 98% do total de biocombustíveis produzidos recorrem à importação de soja, colza, girassol e palma, quer sob a forma de grãos quer sob a forma de óleo (Fig. 1).

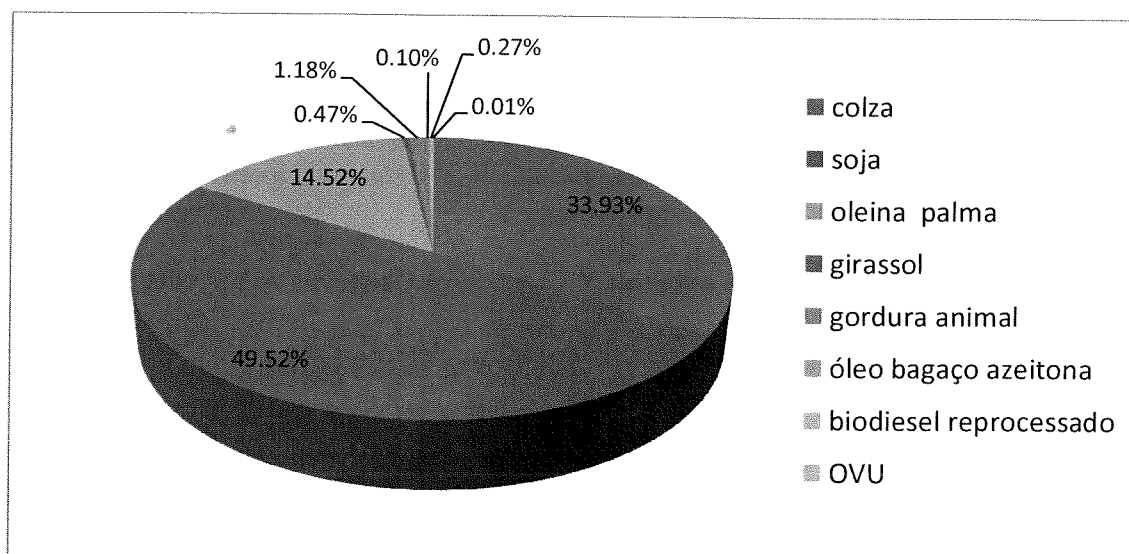


Figura 1. Óleos vegetais utilizados em 2012 para produção de biodiesel (fonte: LNEG-ECS)

### 3. AS DIRETIVAS EUROPEIAS DE BIOCMBUSTÍVEIS

Entre 2005 e 2010 a produção nacional de biocombustíveis decorreu da transposição das Diretivas Europeias de 2003 que incentivavam os Estados-Membros a atingir 2010 com uma quota de 5,75% de substituição dos combustíveis fósseis no setor transportador. Esses incentivos eram de natureza fiscal, nomeadamente através de isenções parciais ou totais de imposto sobre os produtos petrolíferos (ISP) aos biocombustíveis.

## II Workshop (Bio)Energia

---

Devido, entre outras causas, à dieselização do seu setor transportador, Portugal privilegiou a introdução do biodiesel concedendo-lhe uma isenção parcial de ISP (0,28 €/litro) até ao limite das quotas anuais atribuídas aos produtores de biodiesel para a substituição do gasóleo por biodiesel, desde 2007.

Durante este período, os países europeus em geral, incentivaram a introdução dos biocombustíveis no setor transportador rodoviário com os seguintes objetivos:

- 1) Contribuir para a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) no setor transportador europeu
- 2) Contribuir para a diversificação das fontes energéticas (segurança de abastecimento)
- 3) Contribuir para a promoção do setor rural, através do surgimento de um novo mercado (energético) para as matérias-primas agrícolas (cereais e oleaginosas) na Europa.

Esta política dava por adquirido o efeito ambiental positivo dos biocombustíveis, quaisquer que eles fossem e independentemente da forma como eram produzidos, levando os consumidores e não-consumidores europeus a subsidiarem a política europeia de introdução dos biocombustíveis no setor rodoviário através dos seus impostos.

Entretanto, em 2007/2008 ocorreu uma subida generalizada no preço das matérias-primas alimentares (soja, cereais, etc) levando a opinião pública europeia, influenciada pelos fazedores de opinião e pela imprensa, a interrogar-se sobre o papel potencialmente negativo dos biocombustíveis no preço dos bens alimentares devido ao desvio de parte dos cereais e oleaginosas para o mercado energético.

Sabemos hoje, que a contribuição dos biocombustíveis em 2007/2008 para a subida generalizada dos preços das matérias-primas alimentares foi insignificante (entre 2 e 4%) mas, a desconfiança da opinião pública estava instalada e levou a que a UE, sob proposta da Comissão Europeia, revesse a política de biocombustíveis o que veio a acontecer com a publicação da atual Directiva 2009/28/EC.

Esta Directiva veio definir critérios de sustentabilidade associados a uma meta obrigatória de 10% de substituição dos combustíveis fósseis por fontes renováveis, em 2020. Todos os biocombustíveis produzidos para serem considerados sustentáveis e elegíveis para as contribuições nacionais para a meta dos 10%, teriam que reduzir no mínimo em 35% a emissão de GEE, sendo que esse valor subiria para 50% a partir de 2017 e para 60% a partir de 2018. A Directiva introduziu ainda um mecanismo de dupla contagem para promoção de tecnologias mais sustentáveis (segunda geração ou avançadas) com o objetivo de promover a mudança tecnológica da atual primeira geração para as gerações seguintes.

Os resíduos (ex. Óleos Alimentares Usados, gorduras animais) se utilizados para produzir biocombustíveis teriam igualmente dupla contagem, pois não competiriam com as matérias-primas alimentares.

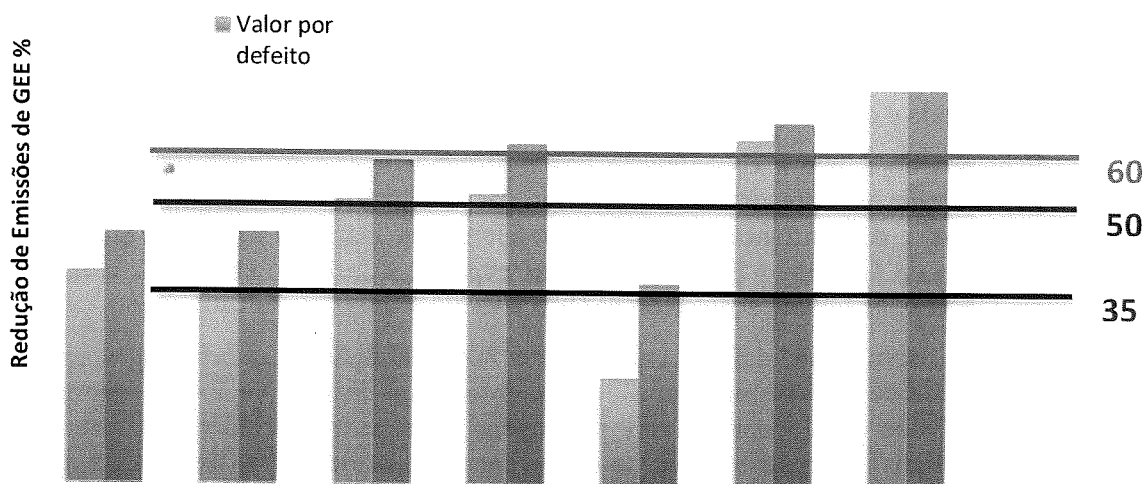
Portugal transpôs esta Directiva na parte que diz respeito aos biocombustíveis através do DL nº 117/2010 de 25 de Outubro, introduzindo um esquema de emissão de Títulos de Biocombustível (TdB) para aqueles que fossem considerados sustentáveis através da monitorização do cumprimento dos critérios de sustentabilidade por um “sistema nacional” a criar.

Esse sistema nacional entrou em vigor a 4 de janeiro de 2012 com a publicação da Portaria nº 8/2012, atribuindo ao LNEG competências de entidade responsável pelo sistema nacional.

#### 4. AS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Com a entrada em vigor da Directiva 2009/28/EC, que introduz limiares mínimos de redução das emissões de GEE pelos biocombustíveis, o tipo de biocombustíveis, as matérias-primas de origem e as tecnologias associadas passam a ser importantes na contabilização do biocombustível para a meta dos 10%, uma vez que todo o ciclo de vida do biocombustível conta em termos de cálculo de emissões de GEE.

Os biocombustíveis de primeira geração, derivados de oleaginosas e cereais, dificilmente atingirão reduções de GEE acima de 60%, o que significa que a médio-prazo, depois de 1 de janeiro de 2018, dificilmente continuarão no mercado por não serem sustentáveis de acordo com a Directiva europeia (**Fig. 2**).



*Figura 2 – Valores por defeito e valores típicos de redução de emissões de GEE de vários biocombustíveis de primeira geração, segundo a Directiva europeia 2009/28/EC.*

#### 5. O EFEITO DO USO DOS SOLOS

Para além das emissões de GEE, existe um outro critério de sustentabilidade que todos os biocombustíveis necessitam de cumprir para serem classificados como sustentáveis pela Directiva. Esse critério é o uso dos solos, ou seja, não podem ser utilizados solos ricos em biodiversidade (ex. florestas primárias, terrenos de pastagens) ou solos

possuidores de elevados teores de carbono (ex. regiões húmidas, regiões continuamente arborizadas ou turfeiras).

Esta restrição é conhecida como Efeito Directo do Uso do Solo (DLUC) e visa proteger os habitats naturais e outras regiões ecologicamente sensíveis, de forma que não sejam alteradas devido à necessidade de solos adicionais para cultivo de matérias-primas para energia.

Por outro lado, são penalizados, através da contabilização anual, durante 20 anos, o acréscimo de emissões de CO<sub>2</sub>/MJ biocombustível provenientes de alterações do uso dos solos se estas tiverem ocorrido depois de janeiro de 2008. Considera-se que ocorre alteração do uso dos solos sempre que ocorrer alteração do coberto do solo nas seis categorias definidas pelo painel internacional para as alterações climáticas (PIAC), ou seja: terrenos florestais, terrenos de pastagens, terras de cultivo, zonas húmidas, povoações e outros tipos de terrenos, para além de uma sétima categoria de culturas perenes (culturas plurianuais que não são normalmente colhidas numa base anual).

Embora não constituindo um critério de sustentabilidade na actual Directiva, existe um outro efeito do uso dos solos que tem sido descrito por vários autores (**Laborde, 2011; Bauen et al, 2010; Edward set al, 2010**) com consequências na produção alimentar, que é o Efeito Indirecto do Uso dos Solos (ILUC).

Este efeito, procura avaliar e quantificar os impactos que a ocupação de uma área agrícola para fins energéticos poderão ter pelo necessário efeito de substituição de produção de quantidade equivalente de matéria-prima alimentar numa outra área geográfica, que pode ser do mesmo país, continente ou em qualquer outra parte do Mundo.

Um estudo recente publicado pelo IPCC das Nações Unidas (IPCC, 2012) ilustra que a incerteza associada à determinação das emissões de GEE devidas ao ILUC é de tal ordem de magnitude que não é possível, no actual estado da técnica, aferir uma metodologia de cálculo do impacto do ILUC nas emissões de GEE de um dado biocombustível.

Faaij (2013) sugere mesmo que mais importante que procurar quantificar o ILUC, faz mais sentido, no actual estado da ciência, desenvolver metodologias, de aplicação local ou regional, que minimizem os efeitos do ILUC certificando-se e quantificando-se o valor da minimização das alterações ocorridas em vez de se quantificar o valor dos impactos externos à escala global.

### 6. OS BIOCMBUSTÍVEIS AVANÇADOS

A alternativa mais válida para a minimização dos impactos ambientais das cadeias de produção de biocombustíveis é a utilização de biomassas que não compitam com as matérias-primas alimentares, ou seja, que exibam baixo ou nulo ILUC.

Várias tecnologias de natureza bioquímica e termoquímica encontram-se à escala de demonstração prevendo-se que as primeiras unidades comerciais de produção de biocombustíveis avançados surjam na Europa e USA entre 2015 e 2020. Se se confirmarem as expectativas de que estes biocombustíveis poderão atingir os 90% de redução de emissões de GEE isso trará uma melhoria substancial dos níveis de emissões do setor transportador rumo a uma economia de baixo carbono.

### 7. BIBLIOGRAFIA

Bauen, A., Chudziak, C., Vad, K., Watson, P. (2010) A causal descriptive approach to modelling the GHG emissions associated with the indirect land use impacts of biofuels, E4Tech, London.

([http://www.apere.org/doc/1010\\_e4tech.pdf](http://www.apere.org/doc/1010_e4tech.pdf))

Edwards, R., Mulligan, D., Marelli, L. (2010) Indirect land use change from increased biofuels demand: comparison of models and results for marginal biofuels production from different feedstocks, JRC Institute for Energy, Ispra.

Faaij, A. (2013) Indirect land use change (iLUC) modelling: understanding limitations and alternatives. Presentation at the Council of the European Union, Brussels, March 26th. (<http://www.fediol.eu/data/profFaaijpresentation.pdf>)

IPCC (2012), Renewable energy sources and climate change mitigation. Edenhofer et al (eds), Cambridge Univ. Press, New York

Laborde, D. (2011) Assessing the land use change consequences of european biofuel policies. IFPRI, Washington D.C.

N.A. – Este artigo utiliza o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.