

## Biocombustíveis nos transportes: explorar as ligações entre o sector da energia e o dos transportes

Os biocombustíveis estão a ser promovidos como meio de tornar mais ecológico o sector dos transportes. Contudo, o impacto sobre o desenvolvimento de energias renováveis e a intensidade da utilização de terrenos agrícolas devem ser tidos em conta aquando da avaliação dos benefícios ambientais globais.

### Vantagens da utilização de biocombustíveis nos transportes

Os combustíveis produzidos a partir de culturas energéticas e de outros materiais orgânicos, os chamados biocombustíveis, apresentam várias vantagens para o sector dos transportes. Em primeiro lugar, podem contribuir para a redução do aumento das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) com origem no

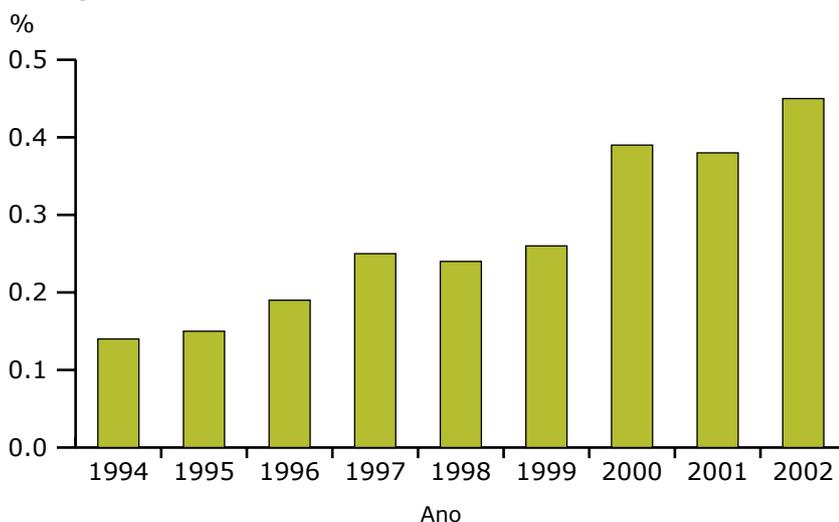
sector e, desse modo, favorecer o cumprimento dos compromissos da UE no quadro do Protocolo de Quioto. Em segundo, ao reduzir a dependência dos transportes do petróleo, presentemente de 98 %, podem também contribuir para a diversificação e o reforço da segurança do abastecimento de combustíveis. Por último, os biocombustíveis podem constituir fontes alternativas de rendimentos em algumas zonas rurais da UE.

### Directiva da UE relativa a biocombustíveis

A Directiva de 2003 relativa a biocombustíveis (1) visa um aumento significativo da utilização deste tipo de combustíveis no sector dos transportes e, em particular, nos transportes rodoviários. Os Estados-Membros deverão tomar medidas para assegurar a substituição de 5.57 % de todos os combustíveis fósseis (gasolina e gasóleo) utilizados para efeitos de transporte por biocombustíveis, até 2010.

Para se ter uma ideia da dimensão da tarefa a realizar, refira-se que, em 2002, a proporção dos biocombustíveis no consumo total de energia nos transportes na UE era de apenas 0.45 %. Todavia, apesar de os números absolutos serem baixos, a produção de biocombustíveis está a aumentar rapidamente. Em 1999, a percentagem destes combustíveis na produção total era de apenas 0.25 %, mas estimativas baseadas na capacidade de produção indicam que essa percentagem pode atingir 1 % até 2004. Caso sejam mantidas estas taxas de crescimento, a meta indicativa para 2010 poderá ser atingida em todos os países da UE.

### Percentagem de biocombustíveis no consumo total dos transportes 1994–2002



**Fonte:** Ver referência (2).

**Nota:** Os dados referentes a 2002 baseiam-se na produção de biocombustíveis e não no seu consumo.

**Quadro 1 Produção de biocombustíveis para os transportes em 2002, em 1 000 toneladas de petróleo equivalente**

	Biodiesel	Bioetanol	Total
Alemanha	401		401
França	326	57	383
Itália	187		187
Espanha		110	110
Suécia	1	31	32
Áustria	22		22
Dinamarca	9		9
Reino Unido	3		3
<b>Total</b>	<b>949</b>	<b>198</b>	<b>1 147</b>

Fonte: Ver referência (3).

Cerca de dois terços dos biocombustíveis foram produzidos em França e na Alemanha, países em que o sistema fiscal encoraja a sua utilização. A Itália e a Espanha são também grandes produtores.

Estando a Directiva a ter um efeito no sector dos transportes, é importante alargar a perspectiva sobre o seu impacto global. Dependendo das opções, não só as emissões de — com origem na produção de energia e na agricultura podem aumentar, como a produção de culturas energéticas para biocombustíveis pode ter incidências na biodiversidade das terras agrícolas. Esses efeitos secundários devem ser tomados em consideração aquando da avaliação dos benefícios ambientais globais para a sociedade. Este briefing descreve os possíveis impactos noutros sectores.

### Produção de energia

A conversão das culturas (biomassa) em biocombustíveis para os transportes gera menores economias e reduções de gases

decom efeito de estufa do que outras utilizações energéticas da biomassa. A conversão da biomassa nos carburantes adequados necessita energia, o que supõe, automaticamente, uma diminuição do rendimento energético líquido. A título de comparação, a combustão directa de biomassa numa central eléctrica para produção de electricidade é significativamente mais eficiente em termos de rendimento energético.

A reconversão de terras inicialmente consagradas à produção de outras culturas energéticas para a produção de biocombustíveis para os transportes não deve ser encorajada, dado essas outras culturas energéticas possuírem globalmente um potencial de redução das emissões de CO<sub>2</sub> muito maior. Para além do mais, tal reconversão dificultaria o respeito, por um lado, da meta indicativa de 12 % de energia produzida a partir de fontes de energia renovável no consumo interno bruto total de energia até 2010 (4) e, por outro, das metas indicativas fixadas para a quota de

produção de electricidade a partir de fontes de energia renováveis (5).

### Agricultura

Nos parágrafos a seguir assume-se que as culturas necessárias para a produção de biocombustíveis são produzidas na Europa. A importação de biocombustíveis ou das plantas para a sua produção reduzirá ou eliminará os impactos ambientais abaixo descritos, embora suscite outras questões, como o impacto sobre a biodiversidade nos países de produção. Uma das possibilidades identificadas é a importação em larga escala de bioetanol do Brasil e de outros países.

### Alterações na utilização dos solos

A Directiva relativa aos biocombustíveis tem influência sobre a procura de uma série de culturas na Europa: as oleaginosas, como a colza, o girassol e a soja, para transformação em biodiesel, e as amiláceas, como o trigo e a beterraba sacarina, que fornecem as matérias-primas para a extracção do bioetanol, um substituto da gasolina.

Tendo em conta as estruturas de preços actuais e a procura de alimentos na Europa e no mundo, o aumento da procura de biocombustíveis só pode ser satisfeito e, ainda assim, parcialmente, através da redução da produção de alimentos a partir das potenciais plantas energéticas (6). A superfície total do solo consagrado à produção de culturas, portanto, teria de aumentar. Estudos (7) indicam que as culturas energéticas terão de ocupar entre 4 % e 13 % do total da superfície agrícola da UE dos 25

## Quadro 2 Necessidade de utilização de terras para diferentes combinações de culturas energéticas

Combinação	EU-15*%	EU-25*%
100 % colza	10.0–11.1	8.4–9.4
50 % colza e 50% trigo	9.0–15.5	7.6–13.1
50 % beterraba sacarina e 50 % trigo	5.6–11.8	4.7–10.0
50 % beterraba sacarina e 50 % biomassa florestal	4.8–6.4	4.1–5.4
100 % biomassa florestal	6.5–9.1	5.5–7.7

**Fontes:** Ver referência (7).

**Nota:** A gama indica as variações estimadas da produtividade das culturas.

(dependendo da escolha da cultura e do desenvolvimento tecnológico) caso se queira atingir a meta de 5.75 % de biocombustíveis colocados no mercado estabelecida na Directiva e se todas as matérias-primas forem cultivadas no interior da UE.

Em termos de ocupação dos solos, a cultura que possivelmente ocuparia a menor parcela seria a cultura metade beterraba sacarina/metade biomassa florestal, enquanto que as mais intensivas seriam a colza, em cultura única, e as culturas mistas contendo trigo.

Neste contexto, é importante notar, em relação à capacidade produção, que, na Europa, a procura de diesel é superior à procura de gasolina. O mercado do biodiesel é, portanto, mais forte do que o mercado do bioetanol. No entanto, as culturas para a produção de biodiesel (a colza, por exemplo) necessitam geralmente de mais terras para produzir a mesma quantidade de energia (carburante).

Tendo em conta a necessidade de aumentar a produção de outras culturas energéticas para respeitar as metas indicativas de energias renováveis acima referidas, a

superfície total necessária para as culturas energéticas deverá ser da ordem dos 11–28 % da superfície agrícola total actual da UE dos 25 (7).

Os eventuais impactos de um tal aumento de procura de terras são abordados nos parágrafos seguintes.

### Impacto sobre as emissões de dióxido de carbono

Se as terras de pousio de longa duração forem utilizadas para a produção de culturas energética ou a produção intensiva de alimentos para satisfazer a procura acrescida de terras, as grandes quantidades de CO<sub>2</sub> que serão emitidas serão suficientes, possivelmente, para anular por muitos anos os benefícios em termos de redução das emissões de CO<sub>2</sub> decorrentes da mudança para os biocombustíveis. Isto explica-se pelo facto de os solos libertarem CO<sub>2</sub> durante a mineralização da matéria orgânica, um processo que é acelerado com a aragem. Os solos que têm grandes quantidades de matéria orgânica, e estão neste caso os prados e as terras de pousio, libertam mais CO<sub>2</sub> (8).

## Impacto sobre a biodiversidade

A UE fixou a si mesma o objectivo de parar o processo de perda de biodiversidade na Europa até 2010. A protecção dos terrenos agrícolas de grande valor natural caracterizados por uma agricultura pouco intensiva foi reconhecida como um factor crucial para a consecução de tal objectivo. Um relatório recente do Programa das Nações Unidas para o Ambiente e da AEA (9) pôs em destaque a importância desses terrenos e apontou para o declínio grave do estado de conservação desses espaços.

A eventual reconversão dos terrenos de agricultura extensiva para culturas energéticas ou cultivo intensivo de alimentos para dar resposta ao aumento da procura de terras acarretará uma perda de biodiversidade dado que, na maior parte dos casos, implicará padrões de produção mais intensivos. No entanto, alguns sistemas de produção de biocombustíveis são compatíveis com uma gestão dos solos respeitadora do ambiente, como é caso do bioetanol produzido a partir dos prados costeiros abandonados nos Países Bálticos.

### Conclusões e trabalhos complementares

As análises em curso apontam para algumas conclusões preliminares para o desenvolvimento da produção de plantas energéticas:

- limitação da procura de terras. A utilização menos intensiva de terras seria o cultivo combinado de beterraba sacarina e biomassa florestal;
- exploração de soluções win/win (satisfatórias do ponto de vista

económico, social e ambiental), tais como a utilização extensiva de prados para a produção de bioetanol a partir de erva, assim que estiveram disponíveis tecnologias;

- procura de alternativas menos intensivas, tais como a biomassa florestal, para substituir as culturas aráveis que dominam actualmente o mercado dos biocombustíveis.

A Agência Europeia do Ambiente está a fazer um estudo aprofundado do impacto potencial da produção em larga escala de culturas energéticas sobre a utilização das terras agrícolas, os habitats agrícolas e a respectiva biodiversidade. Os resultados desse estudo servirão de base a avaliações do impacto da directiva dos biocombustíveis sobre a agricultura e a biodiversidade a nível dos Estados-Membros e da UE.

## Referências

(1) Directiva 2003/30/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Maio de 2003, relativa à promoção da utilização de biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis nos transportes.

(2) Eurostat, 2004: base de dados NewCronos ([europa.eu.int/newcronos/](http://europa.eu.int/newcronos/)) e EurObserv'ER, 2004: [energies-renouvelables.org/observ-er/stat\\_baro/eufores/baro161.pdf](http://energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/eufores/baro161.pdf).

(3) European Biodiesel Board: <http://www.ebb-eu.org/>

(4) COM (97) 599 final: livro branco 'Energia para o futuro: fontes de energia renováveis'.

(5) Directiva 2001/77/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Setembro de 2001, relativa à promoção da

electricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis no mercado interno da electricidade.

(6) 'World agriculture: Towards 2015/2030' — Uma perspectiva da FAO. Ed. Jelle Bruinsma. Earthscan, May 2003, Londres.

(7) Peder Jensen (2003): 'Scenario Analysis of Consequence of Renewable Energy Policies for Land Area Requirements for Biomass production' — Estudo para o Instituto de Prospectiva Tecnológica do CCI.

(8) 'Well-to-wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context', CCI, Concawe, Eucar 2004 <http://ies.jrc.cec.eu.int/Download/eh/31>

(9) 'High nature value farmland: Characteristics, trends and policy challenges', PNUA e AEA, relatório n.º 1/2004 da AEA.

Agência Europeia do Ambiente  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhaga K  
Dinamarca

Tel. +45 33 36 71 00  
Fax +45 33 36 71 99

Informações: [www.eea.eu.int/enquiries](http://www.eea.eu.int/enquiries)  
Sítio na Internet: [www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)

