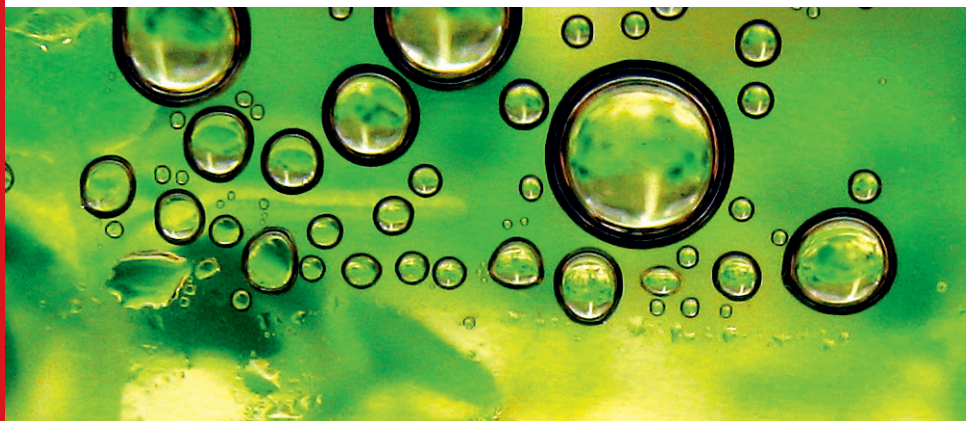


# Biocombustíveis



Resumo Temático | Energia e Clima



**BCSD Portugal**  
Conselho Empresarial para o  
Desenvolvimento Sustentável



World Business Council for  
Sustainable Development

# Resumo

## Introdução

Ao longo da história a bioenergia tem sido importante para satisfazer as necessidades humanas. Hoje em dia, é principalmente utilizada para aquecimento e confecção de alimentos, nos países em desenvolvimento. Mas enquanto os líderes

mundiais estão a meditar sobre a estrutura pós-Quito, está a ser dada muita atenção a novas e modernas formas para a utilização da bioenergia. A substituição dos combustíveis fósseis por biomassa nos sistemas de aquecimento e energia pode ter um papel importante na estabilização das emissões de carbono. Ao mesmo tempo que os líderes começam a discutir a redução das emissões de carbono em 50% até 2050, os biocombustíveis podem ter um papel importante na mitigação de emissões no sector dos transportes.

Para além da importância das alterações climáticas, a crescente preocupação sobre o aumento dos preços dos combustíveis fósseis para transporte, assim como sobre a segurança energética, está a fazer com que muitos países encarem os biocombustíveis como um elemento chave para a estratégia nacional de energia. Embora de forma menos eficiente do que quando utilizados para aquecimento, para produção de electricidade ou no fabrico de produtos derivados da floresta, os biocombustíveis podem, ainda assim, ser uma escolha da sociedade. De qualquer modo, os biocombustíveis são actualmente uma alternativa que está a ser activamente promovida em muitas partes do mundo.

## Bioenergia - Biocombustíveis - Biomassa

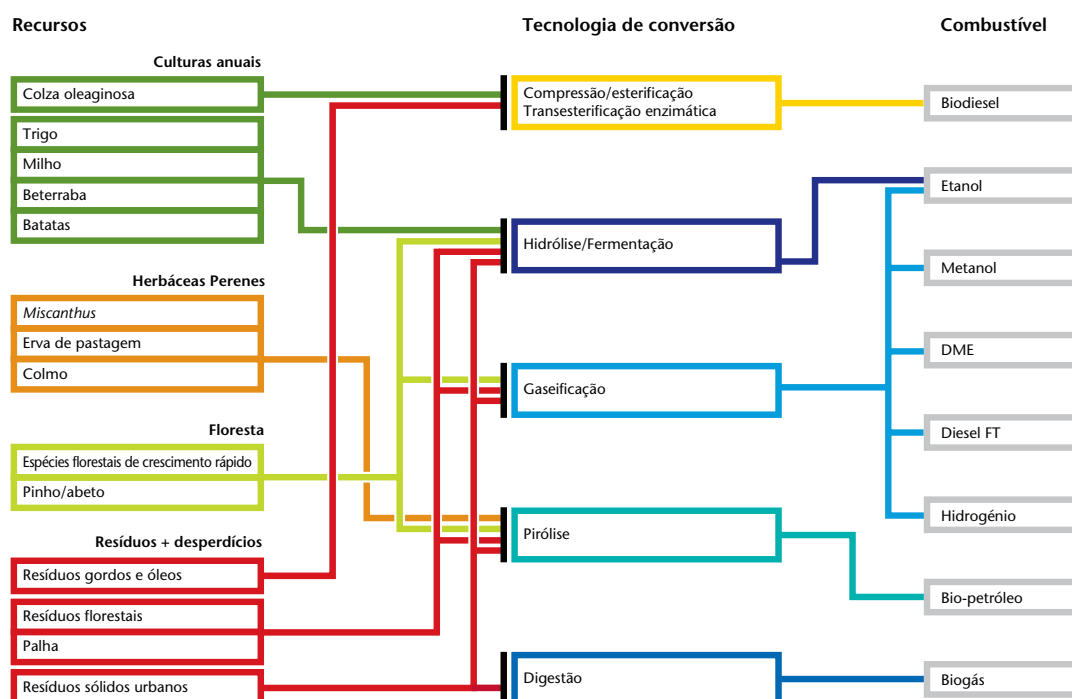
Bioenergia é a energia produzida através da matéria orgânica (biomassa).

Biocombustíveis são os combustíveis líquidos, sólidos ou gasosos derivados da biomassa, quer sejam de organismos vivos, quer através dos seus processos metabólicos. A **biomassa** refere-se ao "material orgânico proveniente das plantas e animais". A produção de biomassa e de biocombustíveis tem de ser sustentável de modo a equilibrar o ciclo do carbono, a mantê-lo intacto e assegurar que os impactes ambientais e sociais da sua produção sejam aceitáveis.

Para saber mais sobre a biomassa, faça o download do resumo temático sobre Biomassa em: [www.wbcsd.org/web/biomass.htm](http://www.wbcsd.org/web/biomass.htm) ou [www.bcsdportugal.org](http://www.bcsdportugal.org) (versão portuguesa)

Esta publicação temática foca, de forma resumida, a utilização dos biocombustíveis no sector dos transportes. Embora estejam a ser encarados como uma alternativa possível aos combustíveis fósseis, actualmente a maioria dos biocombustíveis disponíveis para motores têm custos de produção por unidade de energia produzida mais elevados do que os combustíveis derivados do petróleo.

Figura 1: Caminho dos biocombustíveis



Fonte: Adaptado do E4Tech, David, Ausilio Bauen, Adam Chase, Jo Howes, "Liquid biofuels and hydrogen from renewable resources in the UK to 2050: a technical analysis", E4Tech (UK) Ltd, 2003.

# Resumo

Para que os custos destes combustíveis venham a descer serão necessários importantes desenvolvimentos e investimentos governamentais, de forma a melhorar a produção e a tecnologia de distribuição.

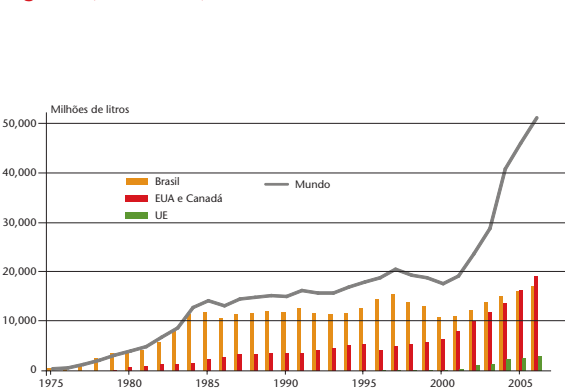
Os biocombustíveis incluem um número considerável de diferentes produtos e muitas formas de produção (ver **Figura 1**). O biocombustível mais utilizado, o etanol, é actualmente produzido, em grande parte, a partir da cana-de-açúcar do Brasil e do milho dos EUA. No entanto, o maior produtor de biodiesel é a Alemanha, onde o combustível é produzido a partir de colza. Cada caminho, desde o recurso utilizado até à tecnologia de conversão para combustível, tem a sua pegada de carbono distinta.<sup>2</sup>

A nossa principal fonte de dados para 2005, bem como as referências para 2030, foi a Agência Internacional de Energia (AIE) *World Energy Outlook* (AIE 2006). As projecções para 2030 têm como base "Cenário Político Alternativo" (CPA) da AIE; 2030 é o ano que foi escolhido para projectar o impacto

cumulativo da implementação de políticas nacionais consideradas em 2005. Actualmente, um número considerável de países chave estão a meditar sobre objectivos mais agressivos para a produção de biocombustíveis. O AIE está a estudar cenários políticos mais fortes para a discussão durante as negociações pós-Quito.

A produção mundial de biocombustíveis chegou aos vinte milhões de toneladas de petróleo equivalente (Mton) em 2005, representando cerca de 1% do consumo total de combustível para transporte por estrada. O Brasil e os EUA em conjunto são responsáveis por quase 80% do fornecimento mundial (ver **Figura 2**). A produção de etanol está a aumentar rapidamente em muitas partes do mundo em resposta aos preços altos do petróleo, e é apoiada através de incentivos governamentais e regulamentos para a mistura de combustíveis. De igual modo, a produção de biodiesel é também altamente concentrada, com a União Europeia responsável por 75% do total de produção de biocombustíveis (ver **Figura 3**).

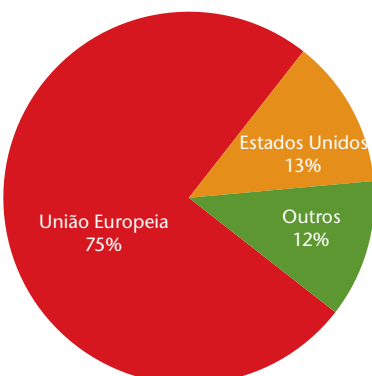
Figura 2: Produção de combustível de etanol mundial e regional (1990-2006)



Fonte: Dados de 1975-2003 retiradas da AIE. *Biofuels for transport: An International Perspective*. 2004. Dados de 2004-2006 citados em <http://www.ethanolira.org/industry/statistics/#E>. Fonte original: FO Licht.



Figura 3: Produção mundial de biocombustível em 2006 (6,6 mil milhões de litros)



Fonte: Citado no Banco Mundial (2007). "Biofuels: The Promise and the Risks". *Agriculture for Development Policy Brief*. Fonte original: FO Licht Consulting Company, personal communication, 31 de Julho de 2007.



# Resumo



## Primeira geração

A “primeira geração” de biocombustíveis diz respeito aos combustíveis derivados de matérias-primas, pela sua constituição em açúcar, amido e óleo, podendo estes ser convertidos utilizando tecnologias de

hidrólise/fermentação e de prensagem/esterificação. Nos países da OCDE, a maior parte do etanol é produzido a partir de culturas amiláceas, como o milho, trigo e cevada. Nos países tropicais como o Brasil, o etanol é essencialmente produzido através da cana-de-açúcar.

## Segunda geração

A “segunda geração” de biocombustíveis refere-se aos produzidos através de biomassa lenho-celulósica de plantas herbáceas e perenes, através de tecnologias de hidrólise/fermentação, gaseificação ou pirólise. Não existe produção

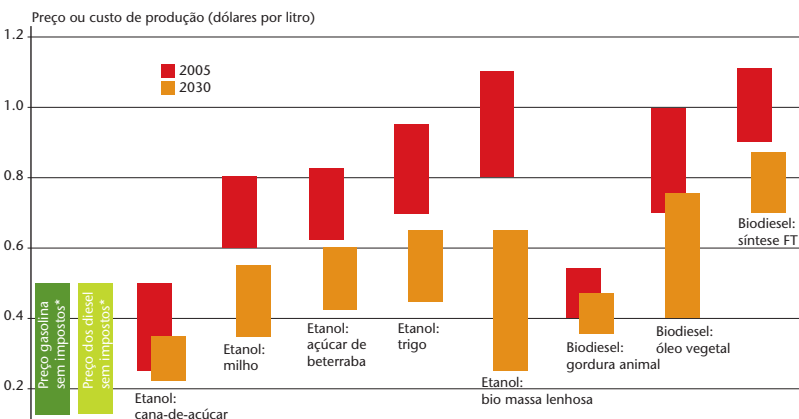
As matérias-primas de celulose podem crescer com menos fertilizante e água e em solos de baixa qualidade comparativamente àquelas que são actualmente utilizadas para as culturas de produção de etanol convencionais. Além disso, os custos das culturas de celulose podem ser consideravelmente mais baixos, quando comparados com as culturas de cereais e sementes actualmente utilizadas na Europa e nos Estados Unidos.

industrial de biocombustíveis a partir deste tipo de biomassa, mas está a ser desenvolvida uma investigação que foca a produção em larga escala em particular nos Estados Unidos, Canadá, Alemanha, Suécia, China e Brasil.

O sucesso da tecnologia da celulose vai permitir tecnicamente a utilização de uma grande quantidade de matérias-primas, bem como de resíduos agrícolas ou urbanos e plantações específicas de celulose, tal como relvados e árvores de rápido crescimento.

A **Figura 4** mostra os actuais custos da produção de biocombustíveis, dos quais é esperado um decréscimo com o avanço da tecnologia, processos de conversão e melhores economias de escala. As políticas agressivas no sector energético e os rendimentos antecipados dos mercados de carbono estão a levar ao investimento em biocombustíveis. O conhecimento adquirido pela prática vai levar ao decréscimo dos custos de produção. Durante as próximas décadas, é esperado que o etanol contribua em grande parte para o aumento da utilização de biocombustível a nível mundial, tal como é também previsto que os custos de produção baixem mais rapidamente do que os do biodiesel e de outros biocombustíveis.

**Figura 4: Custos de produção actuais e futuros de etanol comparados com os recentes preços/litro de gasolina equivalente (sem impostos).**



\*Gasolina sem impostos e preços de diesel (Jan. 2000 - Julho 2006). Com base na média mensal de preços de importação de crude na região da AIE, preços de importação de crude variando entre os 20 e os 70 dólares por barril neste período. Nota: O custo estimado exclui os subsídios relacionados com as colheitas ou com o próprio biocombustível.



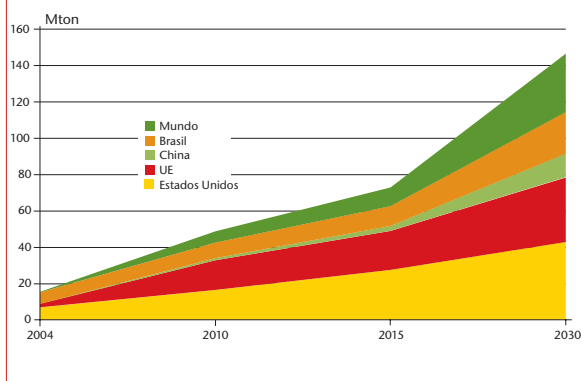
# Resumo

## Previsão para a produção de biocombustíveis

De acordo com a AIE, está previsto um aumento considerável na procura de combustíveis no sector dos transportes rodoviários durante as próximas décadas, especialmente nas regiões em desenvolvimento. Está previsto que os biocombustíveis contribuam para o crescimento da taxa de utilização de recursos para ir de encontro a esta procura. Para suportar os 7% de aumento da procura de combustíveis para transportes de estrada, é esperado que a produção aumente a uma taxa de 8,3% ao ano, alcançando 73 milhões de toneladas em 2015 e 147 milhões de toneladas em 2030 (ver Figura 5)<sup>3</sup>.

Anteriormente, acreditava-se que as tecnologias de segunda geração de biocombustíveis não estariam disponíveis no mercado até 2030; contudo, os apoios governamentais podem alterar esta situação. Vão ser necessários avanços no desenvolvimento destas tecnologias antes que estas possam ser comercialmente utilizadas em larga escala. É possível que este progresso possa ocorrer num futuro mais próximo, conduzindo a um desenvolvimento mais rápido de produção de biocombustíveis do que era esperado anteriormente.

Figura 5: Consumo mundial de biocombustíveis, cenários políticos alternativos



Fonte: AIE: World Energy Outlook, 2006



# Questões



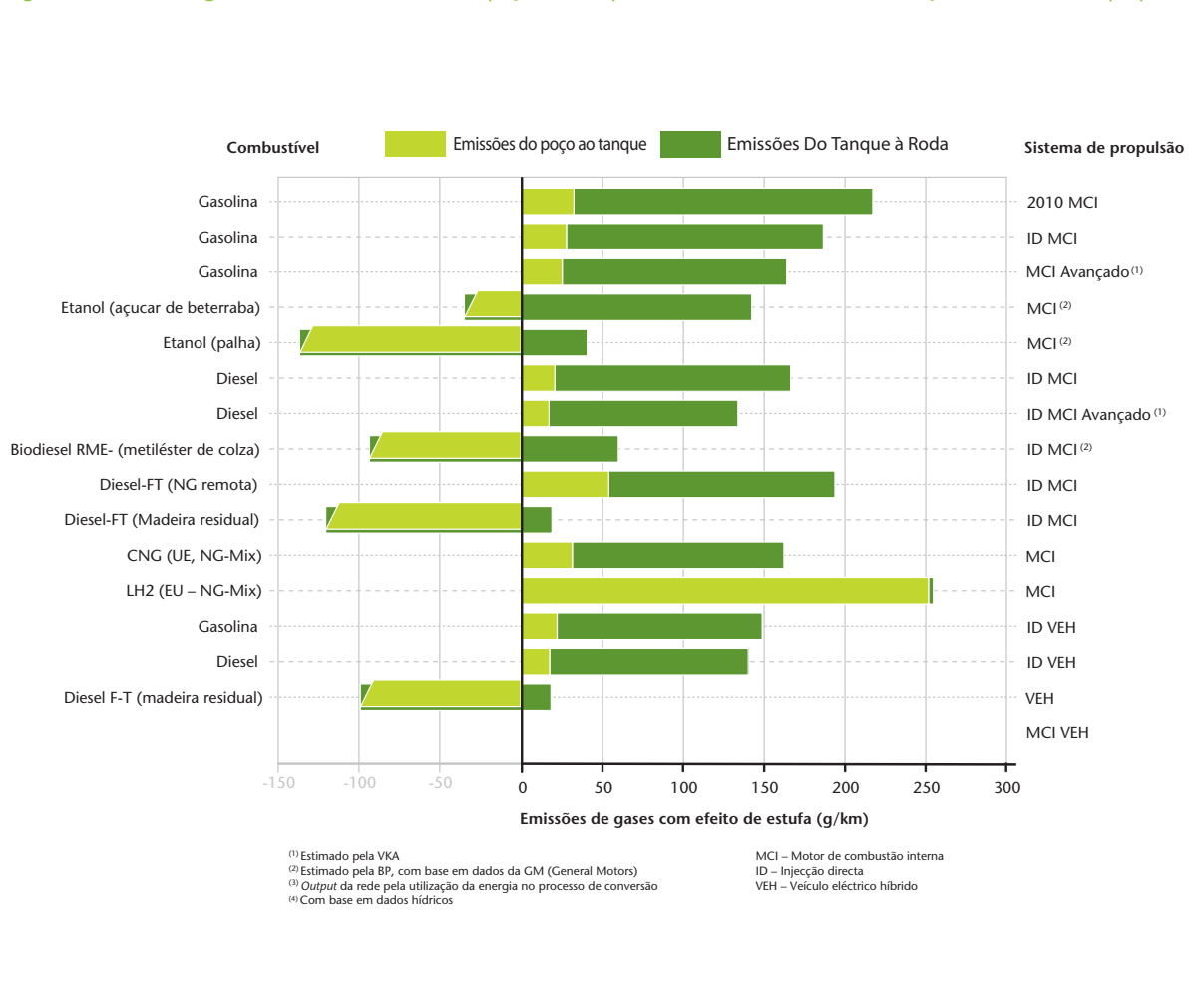
## Pegada de carbono/eficácia da mitigação de emissões de GEE

Para determinar o equilíbrio dos gases com efeito de estufa (GEE) associados aos diferentes tipos de biocombustíveis, é essencial considerar as emissões ao longo de todo o seu ciclo de vida - desde a alteração da utilização dos solos para produção agrícola até ao processamento e combustão dos combustíveis (avaliação do ciclo de vida). A maioria dos estudos que utilizam este tipo de análise, incluem as emissões de dióxido de carbono bem como de outros gases com efeito de estufa como o óxido nitroso e o metano.<sup>4</sup> As culturas que necessitem de grandes *inputs* de energia fóssil (na forma de fertilizantes) e que têm baixos rendimentos energéticos por hectare, vão ter uma maior pegada de carbono. Da mesma forma, as culturas energéticas têm um impacto de carbono negativo adicional caso substituam florestas primárias.

A energia necessária para o processamento dos combustíveis é também uma parte importante na avaliação do ciclo de vida. Por exemplo, o etanol da cana-de-açúcar do qual o bagaço é utilizado como fonte de energia, tem menos emissões de CO<sub>2</sub> do que o etanol feito a partir do milho, onde a energia utilizada no processo de fabrico provém normalmente dos hidrocarbonetos.

A **Figura 6** retirada do relatório Mobilidade Sustentável para 2030 ilustra a análise “Do poço à roda” (WTW - *Well-to-Wheel*). A WTW não só considera os GEE produzidos quando um combustível é utilizado num veículo (“Do Tanque à Roda” - TTW - *tank-to-wheel*), mas também os GEE emitidos pela produção e distribuição do combustível (“do poço ao tanque” - WTT - *Well-to-tank*). O TTW considera a eficiência dos sistemas de propulsão, como a combustão interna dos motores, assim como a sua substituição futura. A WTT contabiliza o carbono sequestrado no crescimento das matérias-primas, bem como a sua conversão para combustível. Ambos têm de ser considerados quando se compara um combustível de transporte e um potencial substituto.

Figura 6: Emissões de gases com efeito de estufa “Do poço à roda” para vários combustíveis e combinações de sistemas de propulsão



Fonte: WBCSD, Mobility 2030: Meeting the Challenges to Sustainability, 2004.

## Infra-estruturas a jusante e biorefinarias

Os biocombustíveis podem ser misturados com gasolina ou diesel, na forma simples ou quase pura (p.e. mistura de etanol de E85). No entanto, os mais recentes necessitam de uma modificação dos componentes dos veículos e infra-estruturas de distribuição tal como condutas, depósitos e distribuidores de combustível. Isto poderá ser uma barreira à utilização.

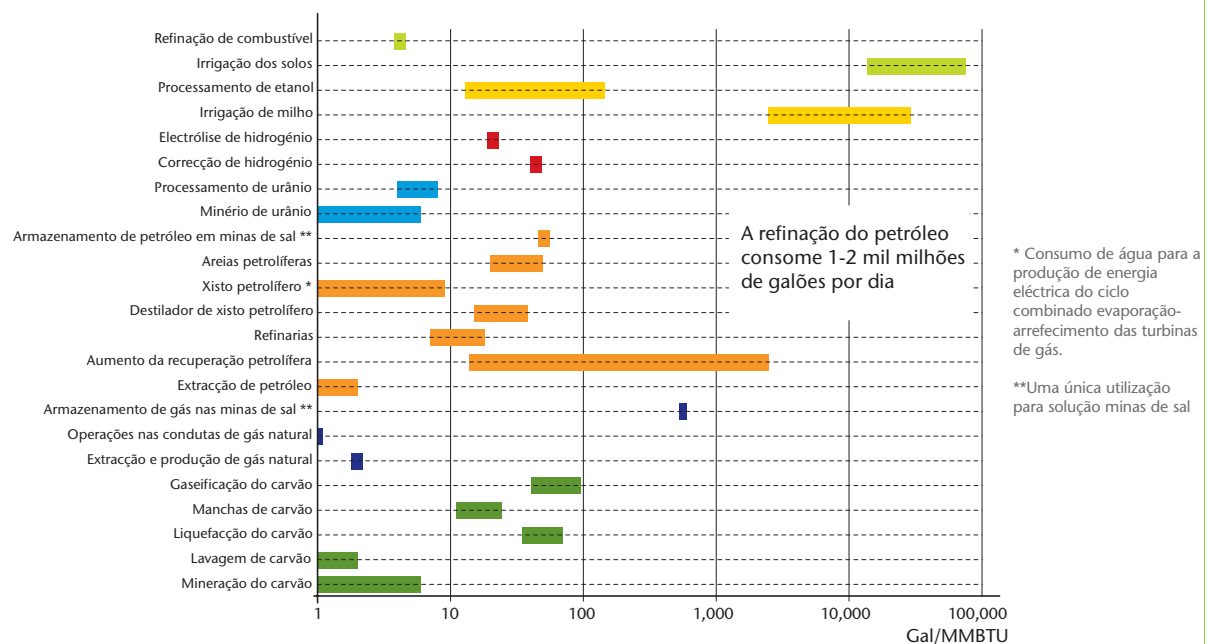
A escala de biorefinação necessária será determinada por variados factores, incluindo a disponibilidade de matérias-primas, proximidade de mercados, objectivos das empresas (utilização local, produção para exportação, etc.), aplicações dos combustíveis e recursos financeiros. É expectável que a segunda geração de biorefinarias crie sub-produtos de grande valor, e também necessite de unidades de produção complexas e de grande capital. Em níveis baixos de mistura, o biocombustível líquido pode ser distribuído através de infra-estruturas de distribuição existentes; do ponto de vista do consumidor requer o mínimo de adaptação para os veículos actuais baseados em combustíveis derivados do petróleo.

## Recursos hídricos

A disponibilidade de água pode constituir uma limitação regional ou nacional à produção de colheitas nos países em desenvolvimento. Existem diferenças significativas entre processos de combustível fabricado. O impacto mais importante no que respeita ao consumo de água está na irrigação das colheitas usadas como matéria-prima na produção de combustíveis. As colheitas não irrigadas podem desempenhar um papel importante na segunda geração de biocombustíveis, apesar destas também consumirem grandes quantidades de água através da evaporação. A água da chuva absorvida pelas plantas não entra no solo nem nos sistemas de águas superficiais. Em algumas regiões isto vai criar tensão nos já de si limitados recursos de água.

A produção de combustíveis também pode ser intensa e afectar a disponibilidade de água. A **Figura 7** mostra a variação da eficiência no processo hídrico entre os diferentes combustíveis e o seu método de produção nos EUA. Contudo, um simples critério, mesmo que importante como o consumo de água, não é suficiente para caracterizar todos os impactos relativos ao consumo de recursos relacionado com um determinado combustível. Os diferentes processos de produção têm também diferentes impactes na qualidade da água. Por exemplo, os resíduos provenientes do processo industrial podem poluir os recursos hídricos. De forma semelhante, os escurrimentos superficiais de solos agrícolas podem ser poluentes significativos. Uma vez mais, os métodos agrícolas variam grandemente no seu impacto a jusante.

Figura 7: Consumo de água por unidade de energia e utilização de água na extracção e produção de combustível



Fonte: Departamento Americano de Energia "Energy Demands on Water Resources: report to Congress on the interdependency of energy and water", 2006.

## Questões

### Requisitos dos solos e alteração da utilização dos solos

A maior causa de degradação dos ecossistemas é a alteração da utilização dos solos para a agricultura que conduz à alteração de pastagens e florestas. É esperado que a taxa mundial actual de solo arável utilizada para o crescimento da biomassa para os biocombustíveis cresça de 1% para 3,8% em 2030, com base na

### Competição por alimentos, fibras e produtos florestais

A segurança alimentar é uma das maiores preocupações à volta da sustentabilidade da indústria dos biocombustíveis. A produção de biomassa compete com alimentos, fibras e madeira pela utilização dos solos e com a água e os fertilizantes. Existe o receio que esta competição possa levar a um *deficit* do armazenamento de mercadorias, na medida em que as colheitas disponíveis para alimentação ou produtos florestais possam ser utilizados para combustível. De acordo com uma estimativa, os preços agrícolas e de gado podem, como resultado, aumentar entre 20% e 50% por volta de 2016<sup>5</sup>. **(Nota de tradução)**

Além disso, a produção de biocombustível afecta negativamente a exportação de certas colheitas, como por exemplo o decréscimo das exportações actuais de milho e rebentos de soja dos EUA, da colza da Europa Ocidental e da cana-de-açúcar do Brasil. Países ricos, importadores de produtos agrícolas, com grande poder de compra, podem suportar a procura destas colheitas a preços mais elevados, provocando assim aumentos adicionais nos seus preços. Para os mais pobres, que são os compradores de alimentos, isto vai criar uma maior pressão nos seus já limitados recursos financeiros. Contudo, deste aumento da procura e dos preços podem resultar rendimentos mais elevados para os agricultores. Para além disso, os preços mais elevados das colheitas agrícolas são uma possível resposta ao “paradoxo da agricultura”. Consiste este paradoxo em que, durante os períodos de grande produção, os agricultores sempre tiveram que vender os seus produtos a preços baixos, porque a oferta excede a procura. Agora que existem alternativas de utilização para as colheitas alimentares, o fornecimento e a procura podem tornar-se mais equilibradas, resultando em preços mais altos para a produção agrícola.

Uma consequência deste paradoxo é que muitos governos sempre utilizaram largamente os subsídios aos agricultores para sustentar a agricultura como um

suposição de que os biocombustíveis derivem somente das colheitas convencionais.

Se as tecnologias de segunda-geração com base na biomassa lenhosa forem comercializadas mundialmente antes de 2030, as necessidades dos solos aráveis por unidade de biocombustível produzido podem diminuir substancialmente, desde que uma importante fracção da biomassa necessária provenha de solos regenerados e marginais não utilizados para colheitas e pastagens, bem como de resíduos agrícolas e florestais.

sector viável do ponto de vista empresarial. Os biocombustíveis, como uma nova mais valia de utilização dos produtos agrícolas, criam um potencial para muitos agricultores melhorarem a sua actividade e reduzirem ou eliminarem a necessidade de subsídios. Do mesmo modo, o aumento da procura para biomassa pode reduzir a quantidade de alimentos desperdiçados nos mercados internacionais.

Finalmente, o problema da escassez de alimentos em certas zonas é, actualmente, uma consequência da distribuição não equitativa dos sistemas de distribuição de alimentos, um assunto que está fora do domínio dos biocombustíveis.

**Nota de tradução:** Na realidade já em 2007 se verificou uma subida muito acentuada dos preços internacionais de diversos produtos agrícolas, designadamente cereais, que nalguns casos ultrapassou os 100%. Esta subida ampliou a polémica que já vinha a desenhar-se sobre os efeitos nocivos da utilização para fins energéticos de produtos agrícolas normalmente destinados à alimentação. No entanto, na opinião de muitos especialistas, a causa principal da subida de preços está no aumento de consumo de bens alimentares em países muito populosos como a China e Índia, resultante do elevado crescimento económico verificado nesses países.



## Sustentabilidade da cadeia de fornecimento

mercados.

As grandes empresas estão actualmente a analisar os mercados de biocombustíveis e a investir cada vez mais neste campo. As pequenas e médias empresas (PME's) podem desempenhar um papel importante na exploração destes

Adicionalmente, os grupos de PME's eficientes podem beneficiar as grandes empresas criando cadeias de fornecimento mais eficazes e a racionalizar procedimentos de *procurement*. Além disso, os investimentos podem ser tornados mais eficientes através de parcerias estratégicas entre o sector público e privado. Os governos podem implementar medidas para criar ambientes apropriados ao investimento; por outro lado, as grandes empresas podem fornecer a gestão necessária e contribuir substancialmente para o financiamento do projecto.

## Subsídios, barreiras de mercado e restrições

Com os actuais preços altos dos combustíveis fósseis, os biocombustíveis estão a mostrar ser uma forma viável para a redução dos gases com efeito de estufa, em que os custos das matérias-primas são baixos e onde a tecnologia de conversão está madura. As

tecnologias de segunda geração têm o potencial de fazer uma contribuição adicional, mas não se tornarão economicamente viáveis sem que haja um substancial esforço de desenvolvimento e de promoção da sua utilização.

Muitos dos potenciais benefícios dos biocombustíveis não estão ainda reflectidos nos preços dos combustíveis. É necessário o apoio de políticas governamentais para desbloquear este potencial.

A rápida dispersão da produção de biocombustíveis vai necessitar da integração dos objectivos políticos climáticos a nível mundial, com os sistemas de mercado multilaterais. O comércio de combustíveis é regulado pelas normas da Organização Mundial de Comércio para a indústria. O Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias limita as opções dos países para a promoção de um único processo de produção em detrimento de outro. As colheitas agrícolas são comercializadas segundo um número de regras que se desenvolveram em cenários nacionais muito diferentes. As regras do comércio de energia são normalmente concebidas de forma a promover o acesso às exportações de combustíveis. As regras de comércio agrícola foram frequentemente criadas para proteger a agricultura doméstica das importações. A remoção das barreiras de mercado e o apoio para a utilização dos biocombustíveis vai requerer a integração destes diferentes regimes políticos.

Os governos de todo o mundo estão a estimular o desenvolvimento de indústrias de biocombustíveis nacionais. As iniciativas incluem misturas obrigatórias, isenção de impostos, subsídios directos, financiamento fácil e barato, incentivos fiscais para produtores de biocombustíveis e produtores de veículos de combustível flexível (FFV - *flexible fuel vehicle*), políticas governamentais de compra, etc. Contudo, entre estas diferentes políticas alternativas, a mistura obrigatória é a mais popular. Por exemplo, a directiva da UE para a utilização de biocombustíveis sugere a substituição de 5,75% (equivalente de energia) da procura total de combustíveis fósseis em 2010. Do mesmo modo, propõe a substituição em 10% até 2020. Ao mesmo tempo, os EUA têm um objectivo de produção obrigatória de 28 mil milhões de litros de etanol em 2012<sup>6</sup>, e recentemente propuseram o aumento dos combustíveis renováveis em 133 mil milhões de litros até 2017.

O comércio internacional, os investimentos e a transferência de tecnologias podem facilitar este progresso.



## Desenvolvimento rural

Tendo em conta que mais de três quartos da população pobre dos países em desenvolvimento, vive em áreas rurais, a agricultura e o desenvolvimento rural são questões críticas para o alívio da pobreza<sup>7</sup>. A produção de

biocombustíveis tem grande potencial para reduzir a pobreza, criando receitas e actividades que criam riqueza ao mesmo tempo que vão de encontro à procura de energia. Com estas oportunidades potenciais, contudo, surgem questões como os direitos de propriedade, direitos dos trabalhadores e segurança alimentar, entre outros. A produção de biocombustíveis, por exemplo, pode ser extremamente prejudicial para agricultores que não sejam proprietários. Além disso, a falta de segurança no trabalho e abusos dos direitos dos trabalhadores ameaçam o progresso económico e social. Por esta razão, tomar agora as decisões certas e criar as políticas apropriadas, torna-se um elemento chave para garantir o alívio da pobreza e a distribuição equitativa do crescimento.

## Produção sustentável

A integração dos mercados agrícolas de países onde existe potencial para o fornecimento de matérias-primas a baixos preços com a procura de combustível de países com alto consumo, vai aumentar a utilização das

tecnologias de biocombustíveis. A rápida utilização vai apresentar desafios à sustentabilidade ambiental e social. A criação e implementação de um sistema de certificação com base em critérios de sustentabilidade, pode ter um papel importante na resolução destes desafios, garantindo que os biocombustíveis são produzidos de uma forma responsável.

As diferentes tecnologias de produção de biocombustíveis têm diferentes pegadas de carbono. Por exemplo, o cultivo energético em solos empobrecidos pela agricultura pode ser positivo em termos do rendimento do sequestro de carbono e fornecer habitat e outros serviços relacionados com os ecossistemas. Mas estas mesmas práticas em zonas húmidas não anteriormente cultivadas podem ter impactos negativos na água e nos habitats. Destas práticas pode resultar, de uma só vez, uma elevada libertação de carbono a partir do solo, o que causaria a perda dos benefícios positivos

À medida que a segunda geração de tecnologias com base em matérias-primas lenhocolósicas se tornam comercialmente viáveis, os efeitos potencialmente negativos nos solos e competição pela disponibilidade de alimentos vai diminuir. Mas estas tecnologias podem ainda ser acompanhadas por um risco: o provável aumento do incentivo à exploração de terrenos pouco produtivos (tais como pastagens e savanas) para a plantação de gramíneas de alto desenvolvimento e de outras culturas resistentes para a obtenção de biomassa para combustível, deslocando cereais e culturas de subsistência.

Além disso, a produção de quantidades significativas de biocombustíveis com base em matérias-primas em terrenos marginais pode competir com as pastagens para gado, ter impactos inaceitáveis nos ecossistemas e prejudicar a fertilidade dos solos através da remoção sustentada de muitos resíduos de biomassa. Uma alternativa de matérias-primas em grande desenvolvimento são as microalgas. Apesar deste tipo de produção levantar o tema controverso da engenharia genética, as algas podem ajudar a evitar um número de questões associadas à sustentabilidade da utilização dos solos, utilização de água potável, desflorestação e produção de alimentos.

resultante da substituição posterior de combustível fóssil.

Assim, o critério que é quantificável, mas flexível para aplicação em vários contextos, pode focar em áreas como as emissões de GEE, produção de plantações, protecção da biodiversidade, segurança alimentar e condições de trabalho, entre outros. Além disso, será imperativo que os critérios estabelecidos sejam cumpridos em conformidade e que este cumprimento não seja dispendioso.

A pressão mundial da procura de combustível líquido vai ser exercida nos sistemas dominantes e as vidas dos agricultores pobres das zonas rurais vão ser difíceis de gerir, mas desenvolvendo um sistema que represente diferentes partes interessadas, esta pressão pode ser aliviada. Vários grupos, como o *Roundtable on Sustainable Biofuels*, estão a explorar sistemas de certificação robustos que podem distinguir as variantes da sustentabilidade ambiental e social. Tal sistema tem de ser utilizado a nível mundial para permitir aos utilizadores finais discriminarem entre combustíveis que respeitam os critérios de sustentabilidade. Finalmente, a harmonização de *standards* entre países pode ajudar várias partes interessadas, em particular produtores de automóveis, a desenvolver tecnologias uniformizadas que podem ser facilmente disseminadas.

## Notas

1. *Worldwatch Institute. Biofuels for transport. 2007.*
2. São seis os gases com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto. O termo “pegada de carbono” é uma expressão abreviada que se refere ao somatório dos gases em equivalentes de dióxido de carbono

3. *AIE. World Energy Outlook. 2006*

4. *Worldwatch Institute. Biofuels for transport. 2007.*

5. *OCDE-FAO. “Agriculture Outlook, 2007-2016”. 2007.*  
[www.oecd.org/dataoecd/6/10/38893266.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/6/10/38893266.pdf) (acedido a 19 de Outubro de 2007)

6. *Worldwatch Institute. Biofuels for transport. 2007.*

7. *World Bank. Agriculture & Rural Development: Issue Brief.*

[2007.www1.worldbank.org/publicsector/pe/pfma07/ARDBrief.pdf](http://2007.www1.worldbank.org/publicsector/pe/pfma07/ARDBrief.pdf) (acedido a 10 de Agosto de 2007).

### BCSD Portugal

O BCSD Portugal - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável é uma associação sem fins lucrativos, criada em Outubro de 2001, por iniciativa das empresas Sonae, Cimpor e Soporcel, associadas ao WBCSD - World Business Council for Sustainable Development, em conjunto com mais 33 empresas de primeira linha da economia nacional. Actualmente, a organização conta com 105 membros, representando mais de 20 áreas de negócio

#### A missão

A missão principal do BCSD Portugal é fazer com que a liderança empresarial seja catalisadora de uma mudança rumo ao desenvolvimento sustentável e promover nas empresas a eco-eficiência, a inovação e a responsabilidade social.

#### Os objectivos

- Divulgação e promoção do desenvolvimento sustentável;
- Disponibilização aos membros de serviços e ferramentas de implementação;
- Acompanhamento das políticas públicas;
- Promoção da divulgação das boas práticas das empresas-membro.

[www.bcsdportugal.org](http://www.bcsdportugal.org)

## WBCSD

O World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) é uma coligação de 200 empresas internacionais, unidas pelo compromisso partilhado para com o desenvolvimento sustentável através de três pilares: crescimento económico, equilíbrio ecológico e progresso social. Os membros são oriundos de mais de 30 países e 20 grandes sectores industriais. Beneficiam também de uma Rede Global de mais de 60 conselhos empresariais nacionais e regionais e organizações parceiras.

A missão é assegurar a liderança empresarial como catalisadora para a mudança rumo ao desenvolvimento sustentável. É também apoiar a licença empresarial para operar, inovar e crescer, num mundo cada vez mais moldado pelas questões do desenvolvimento sustentável. Os objectivos incluem:

**Liderança empresarial** - ser líder na promoção empresarial do desenvolvimento sustentável;  
Desenvolvimento de políticas - participar no desenvolvimento de políticas para criar as condições estruturais ideais, para as empresas darem uma contribuição efectiva para o desenvolvimento sustentável;

**O Business Case** - desenvolver e promover o business case para o desenvolvimento sustentável;

**Melhores práticas** - mostrar a contribuição empresarial para o desenvolvimento sustentável e partilhar as melhores práticas entre os membros;

**Alcance global** - contribuir para um futuro sustentável nas nações em desenvolvimento e aquelas que se encontram em transição.

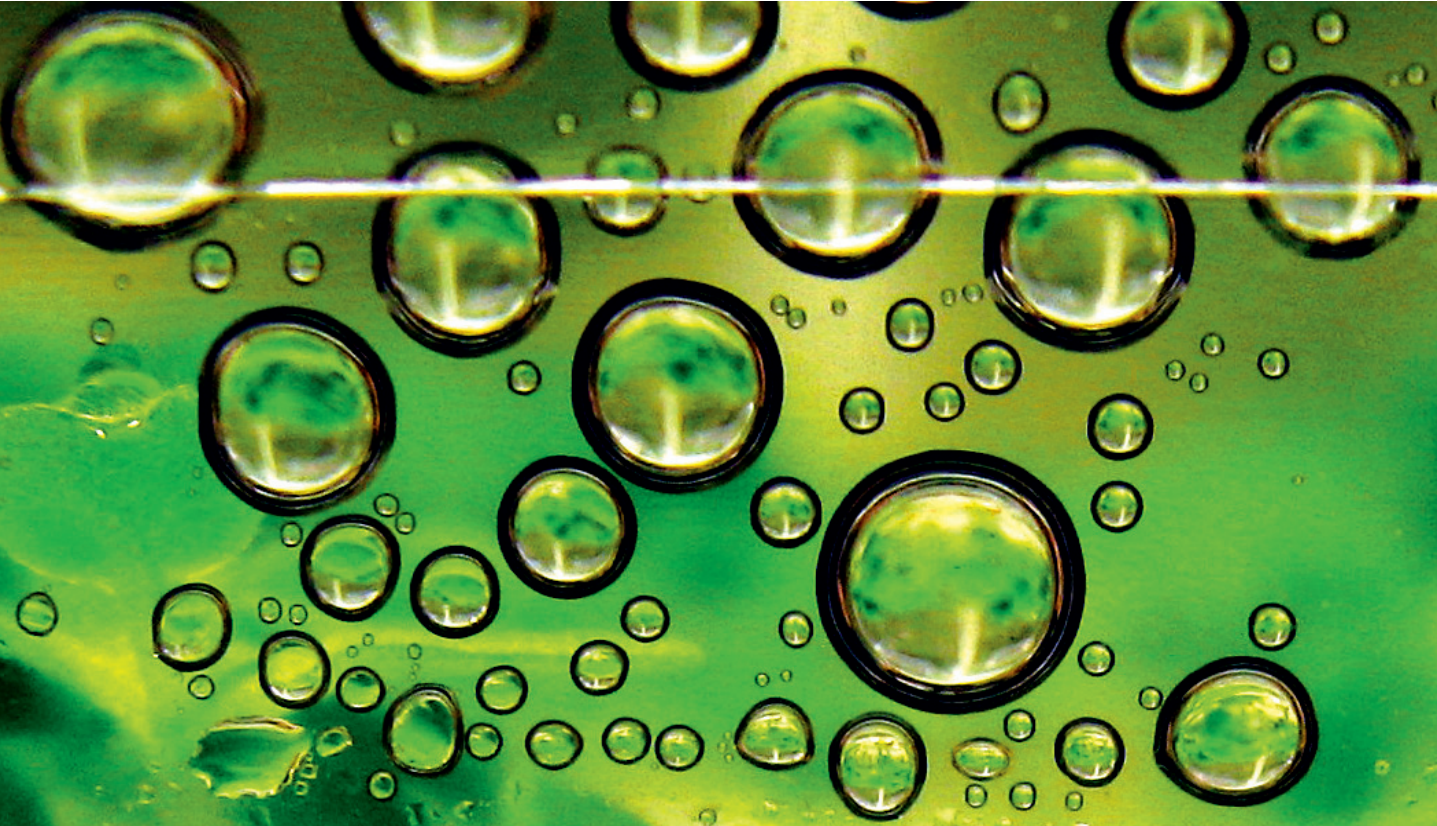
[www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)

#### Aviso Legal

Este relatório é publicado em nome do WBCSD. Tal como outras publicações do WBCSD, é resultado de um esforço colectivo do secretariado e executivos de várias empresas membro. Um grande número de membros reviu a publicação, garantindo assim que o documento representa a grande maioria das opiniões dos membros do WBCSD. Não significa, contudo, que todas as empresas membro partilhem as ideias aqui expostas.

Créditos fotográficos - Flickr, iStockphoto

Edição portuguesa com o patrocínio:



BCSD Portugal  
Av. de Berna n° 11, 8°  
1050-036 Lisboa

Tel: (+351) 217819001  
Fax: (+351) 217819126

E-mail: [info@bcdsptugal.org](mailto:info@bcdsptugal.org)  
Web: [www.bcdsptugal.org](http://www.bcdsptugal.org)