BIOCOMBUSTÍVEIS

50 PERGUNTAS E RESPOSTAS SOBRE ESTE NOVO MERCADO



662.6
B83b
[200-]
/ Ex.01 F000332

PETROBRAS

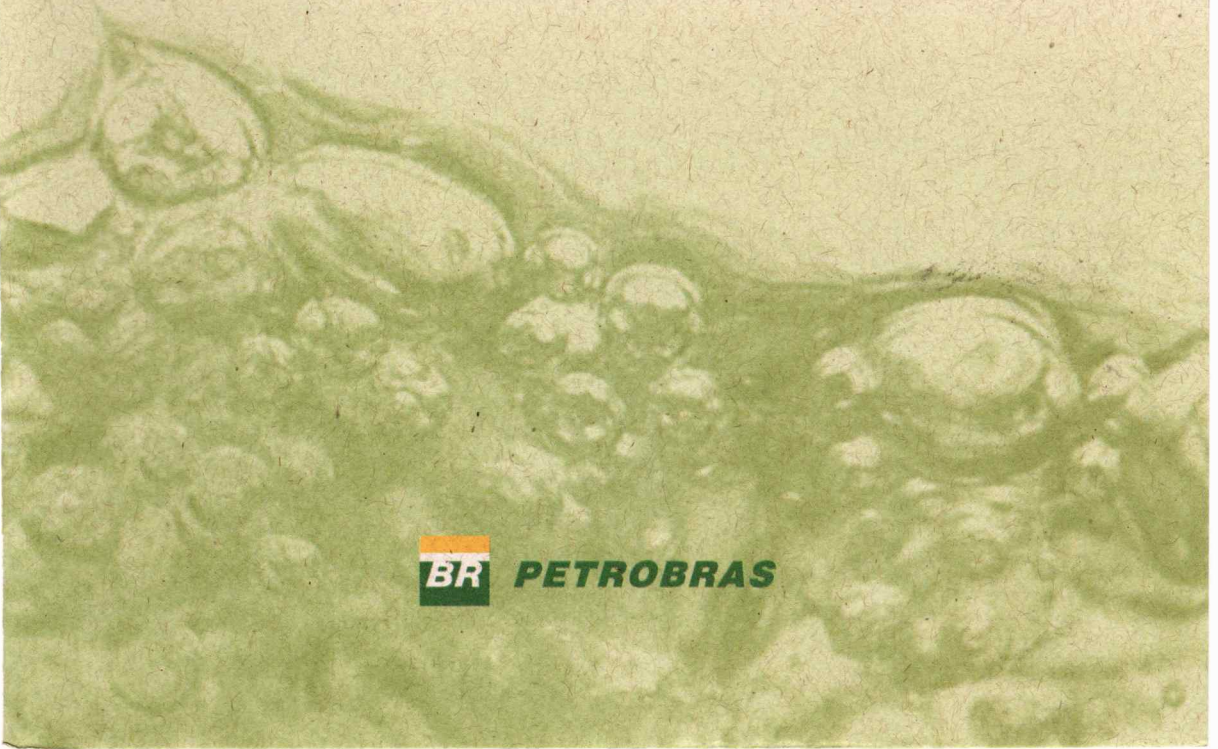
Ministério das Minas e Energia

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

FARN

BIOCOMBUSTÍVEIS

50 PERGUNTAS E RESPOSTAS SOBRE ESTE NOVO MERCADO



BR PETROBRAS



Apresentação

A história dos biocombustíveis no Brasil começa a partir de testes pioneiros realizados, entre os anos de 1905 e 1925, com o álcool combustível. Em 1931, o governo brasileiro estabelece um decreto que obriga a mistura de 5% de álcool na gasolina importada pelo país; sete anos depois, o decreto-lei nº 737 estende a obrigatoriedade da mistura de 5% de álcool também à gasolina produzida por aqui. Na década de 60, a descoberta de extensas reservas petrolíferas no Oriente Médio diminui um possível interesse mundial por biocombustíveis. Porém, com a primeira crise mundial do petróleo, em 1973, a procura por novas fontes de energia ressurge.

Em 1975, o Brasil lança o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) – maior programa comercial de uso de biomassa para fins energéticos no mundo. Dois anos depois, o professor Expedito Parente, da Universidade Federal do Ceará, descobre o biodiesel a partir do óleo de algodão e, em 1980, ele registra a primeira patente mundial de biodiesel, hoje de domínio público.

No mundo inteiro, com o passar dos anos e as intermitentes crises de energia, associadas à maior demanda por combustíveis fósseis, surgem novos e fortes estímulos para o desenvolvimento de tecnologias de produção tanto do etanol quanto do biodiesel. E estes dois produtos passam a ter um papel de destaque na matriz energética mundial e no mercado internacional de combustíveis.

Graças ao seu clima, à sua geografia, a vastas terras disponíveis para o cultivo de grãos e cana-de-açúcar

RB 30.725
FARN
BIBLIOTECA
Nº Reg F000332
17/04/08
662.6
B83t
[200-?]
ex01

e, ainda, à alta tecnologia desenvolvida pela Petrobras, o Brasil se transformou nos últimos anos num dos maiores produtores de biocombustíveis em termos globais, com um potencial de crescimento singular e invejável. Hoje, nove em cada dez carros vendidos no país têm motores *flex fuel*, ou seja, são movidos a gasolina e álcool. Já há em circulação frotas de ônibus, trens e caminhões movidos a biodiesel – e a tendência, indiscutível, é que este mercado se amplie muito nos próximos anos.

E é justamente para explicar a importância dos biocombustíveis, seus mercados e numerosas vantagens, que a Petrobras tomou a iniciativa de produzir um material informativo específico sobre o assunto. O livreto "BIOCOMBUSTÍVEIS: 50 PERGUNTAS E RESPOSTAS SOBRE ESTE NOVO MERCADO" procura descrever os principais temas deste novo mercado, mas sem a pretensão de esgotá-los.

Trata-se de uma publicação – tal como o próprio mercado de biocombustíveis – dinâmica, e que exigirá atualizações periódicas, seja na forma impressa, seja na versão eletrônica, acessível através do portal da Petrobras na internet (www.petrobras.com.br). Com o livreto, a Petrobras espera multiplicar os canais de comunicação e torná-los cada vez mais úteis aos seus diversos públicos, de professores a autoridades, dos profissionais da mídia aos técnicos do setor.



Sumário

SOBRE OS BIOCOMBUSTÍVEIS . Capítulo um

1. O que são biocombustíveis? 7
2. O que é energia renovável? 7
3. Biocombustíveis e biomassa são a mesma coisa? 8
4. Quais os tipos de biocombustíveis para uso em transportes produzidos no Brasil? 9
5. Qual é o papel dos biocombustíveis, atualmente, na matriz energética mundial? 9
6. Qual é a participação das fontes renováveis de energia, atualmente, na matriz energética do Brasil e do mundo? 10
7. Os biocombustíveis representam quase a metade da matriz energética brasileira? 11
8. Qual é a participação da Petrobras na produção e distribuição dos biocombustíveis? 12
9. Qual a importância do Cenpes no processo de produção dos biocombustíveis? 13
10. Quais os benefícios e vantagens dos biocombustíveis (para o consumidor, para o meio ambiente, para a economia do país e para os veículos)? 14
11. Quantos veículos automotivos são movidos a biocombustíveis no Brasil? 16

SOBRE O BIODIESEL . Capítulo dois

12. O que é biodiesel? 18
13. O biodiesel tem as mesmas características do diesel oriundo do petróleo? 18
14. Quais são os ingredientes utilizados na produção do biodiesel? 18
15. Quais são as matérias-primas utilizadas na produção do biodiesel? 19
16. Como são denominadas as misturas de biodiesel ao óleo diesel? 20
17. Há diferença de desempenho nos veículos que usam biodiesel? 20
18. Quanto custará o biodiesel para o consumidor? 21
19. Qualquer veículo poderá usar o biodiesel? 21
20. O aumento do uso do biodiesel afetará o diesel consumido e produzido no Brasil? .. 21
21. Qual é a expectativa de produção de biodiesel no Brasil a curto, médio e longo prazos? 22
22. Como o biodiesel é distribuído no país? 23
23. Quais são as projeções para produção de biodiesel nos próximos anos? 23
24. O que são os leilões de biodiesel, como são feitos e por quê? 24

SOBRE O HBIO . Capítulo três

25. O que é HBio? 26
26. Qual é a diferença entre HBio e biodiesel? Eles são concorrentes? 26
27. O HBio já está sendo utilizado na produção de óleo diesel nas refinarias da Petrobras? 27

28. O HBio já está disponível no mercado internacional? 27
29. Qual é a capacidade de produção do HBio pela Petrobras? 28
30. Qual é a projeção da Petrobras para a produção de HBio nos próximos anos? 28

SOBRE O ETANOL . Capítulo quatro

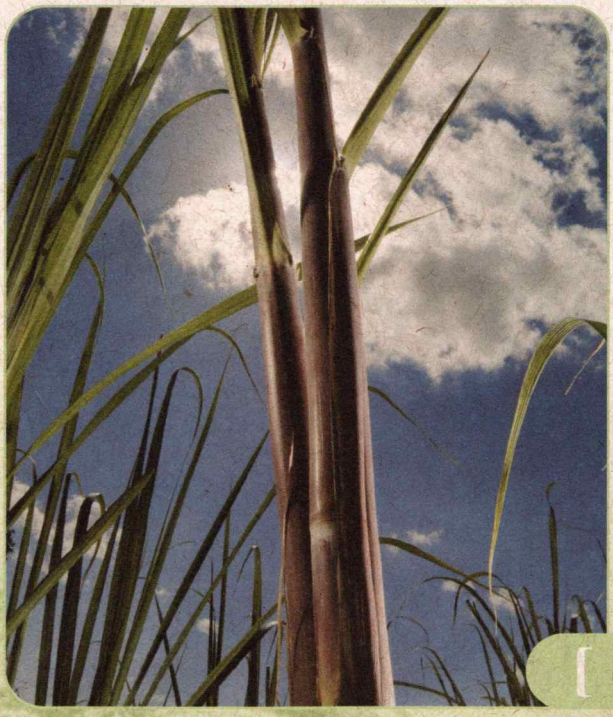
31. O que é etanol? 30
32. Etanol e metanol são a mesma coisa? 30
33. A produção de etanol está crescendo no Brasil? 31
34. Como é produzido o etanol no Brasil e no mundo? 31
35. Como o etanol é distribuído no país? 32
36. Quantos litros de etanol são consumidos no país e quantos litros são exportados para as demais regiões? 32
37. Quais são as projeções oficiais para a produção de etanol nos próximos anos? 33
38. Quanto se pretende investir na produção de etanol a médio e longo prazos? 34
39. Quantas usinas de álcool estão em operação no país? 34
40. É possível produzir etanol a partir de outra fonte? 35
41. A ocupação de terras agricultáveis pela cana-de-açúcar é uma ameaça para as terras na região da Amazônia? 35
42. Quais são as perspectivas de exportação do etanol brasileiro? 36

ASPECTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS, ECONÔMICOS E REGULATÓRIOS
Capítulo cinco

43. Quais órgãos regulam e fiscalizam o mercado de biocombustíveis no país? 38
44. Quais são as metas da Petrobras para o mercado de biocombustíveis nos próximos anos? 38
45. Os biocombustíveis são concorrentes dos combustíveis fósseis? 39
46. Como os biocombustíveis contribuem para a redução do aquecimento global? 39
47. Além de produzirem energia, os biocombustíveis podem ser utilizados para produção de outros materiais? 40
48. Como os biocombustíveis contribuem para a geração de empregos e distribuição de renda no Brasil? 41
49. O programa de biocombustíveis prejudica a oferta de alimentos quando utiliza terras de cultivo voltadas para a produção do etanol e do biodiesel? 42
50. Como a exportação de biocombustíveis pode estimular a economia brasileira? 43

FONTES 44

Sobre os BIOCOMBUSTÍVEIS

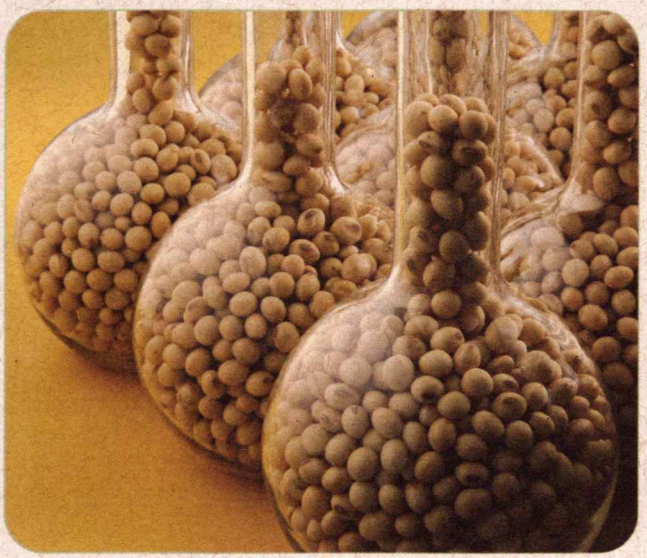


[capítulo um]

O que são biocombustíveis?

1

São combustíveis produzidos a partir da biomassa (matéria orgânica), isto é, de fontes renováveis – produtos vegetais ou compostos de origem animal. As fontes mais conhecidas no mundo são cana-de-açúcar, milho, soja, semente de girassol, madeira e celulose. A partir destas fontes é possível produzir biocombustíveis, como álcool, etanol e biodiesel. Os biocombustíveis são biodegradáveis – por isso provocam menor impacto à natureza.



Soja: matéria-prima para o biodiesel

O que é energia renovável?

2

É a energia obtida a partir de fontes renováveis, ou seja, fontes que podem se recompor num ritmo capaz de suportar sua utilização sem restrições ou risco de esgotamento.

3 Biocombustíveis e biomassa são a mesma coisa?

Não. Biomassa é um material vegetal orgânico que armazenou a energia do Sol na forma de energia química. É, ainda, a quantidade de material vivo existente numa determinada área, em determinado momento, em geral expressa em unidades de energia ou no peso seco de matéria orgânica não-fóssil.



Cultivo de mamona: biomassa voltada para fins energéticos

Sua origem são as plantas (aquáticas e terrestres), os resíduos florestais e da agropecuária (bagaço de cana-de-açúcar, esterco), os óleos vegetais (buriti, babaçu, mamona, dendê, etc), os resíduos urbanos (aterro sanitário, lodo de esgoto) e alguns resíduos industriais (da indústria madeireira, de alimentos e bebidas, de papel e celulose, beneficiamento de grãos).

A biomassa voltada para fins energéticos abrange a utilização desses vários resíduos para a geração de fontes alternativas de energia. O Brasil é um grande produtor de produtos agrícolas, que por sua vez geram uma enorme – e contínua – quantidade de biomassa.

No Brasil e em vários países do mundo, converte-se essa energia química armazenada em combustíveis líquidos em processos industriais. Por exemplo, é possível fermentar os açúcares de plantações de milho, trigo ou beterraba e convertê-los em etanol. Ou então, beneficiar o óleo de vegetais como pupunha, soja, mamona, dendê, babaçu, canola e amendoim para substituir o óleo diesel como fonte de energia.

Quais são os tipos de biocombustíveis para uso em transportes produzidos no Brasil?

4

Álcool hidratado, álcool anidro, biodiesel e o diesel produzido pelo processo HBio.

Qual é o papel dos biocombustíveis, atualmente, na matriz energética mundial?

5

Os biocombustíveis são fontes de energia que não contribuem para o acúmulo de gases do efeito estufa na atmosfera. Este é o seu principal papel na matriz energética. Como os gases gerados na sua queima são reabsorvidos no crescimento da safra seguinte, há um equilíbrio entre a emissão e a absorção de poluentes. Além disso, os biocombustíveis que contêm oxigênio em sua composição, como o etanol e o biodiesel, ajudam a reduzir as emissões de monóxido de carbono (CO) quando adicionados aos combustíveis fósseis. E reduzir essas emissões representa menos poluição atmosférica local, principalmente nas grandes cidades.



Detalhe do laboratório de biodiesel da Petrobras

6 Qual é a participação das fontes renováveis de energia, atualmente, na matriz energética do Brasil e do mundo?



Energia eólica

De acordo com os dados da Empresa de Pesquisa Energética (órgão ligado ao Ministério de Minas e Energia), do Ministério de Ciência e Tecnologia e da International Energy Agency (*Key World Energy Statistics / 2006*), as fontes de energia de origem renovável – hidráulica, biomassa, solar, eólica e geotérmica – somam uma participação de pouco mais de 14% da matriz energética mundial.

Entre os países que compõem a OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Canadá, além de Austrália, Áustria, Bélgica, Espanha, Noruega, Países Baixos, Portugal, Suécia, Suíça), a participação é de 6%.

No Brasil, contudo, a energia renovável tem uma presença bem maior: 45% da matriz energética do país.

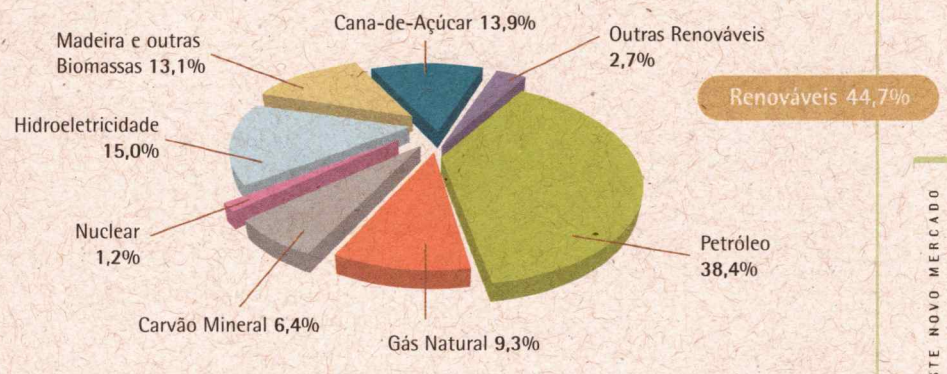
Ainda não há estatísticas precisas sobre a participação dos biocombustíveis na matriz energética brasileira ou mundial.

Os biocombustíveis representam quase a metade da matriz energética brasileira?

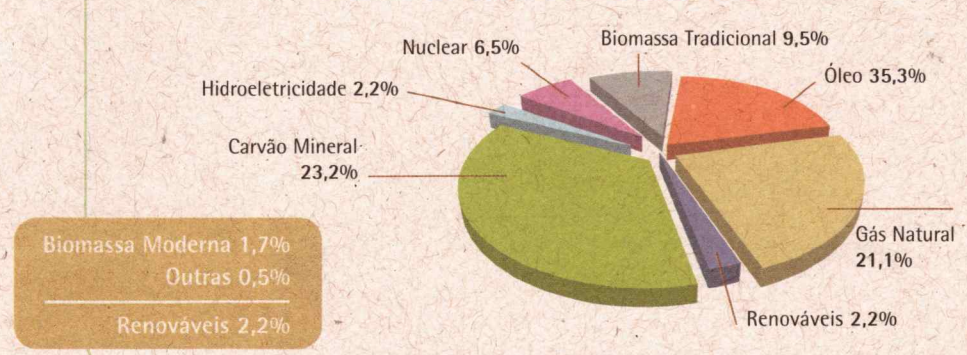
7

Não, porque além dos biocombustíveis há outras fontes de energia renovável em uso no Brasil. É o caso da eletricidade gerada pelas centrais hidrelétricas, que tem participação expressiva na matriz energética do país.

MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA



MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL



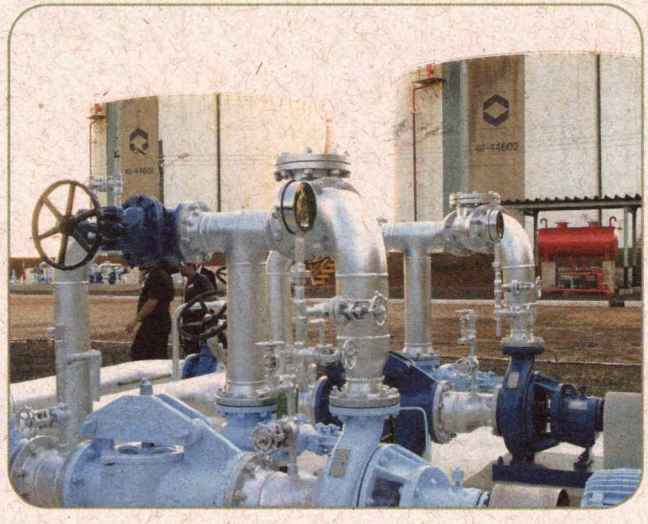
Fonte: Ministério de Minas e Energia

8

Qual é a participação da Petrobras na produção e distribuição dos biocombustíveis?

Atualmente, a Petrobras produz biodiesel em duas plantas-piloto em Guararema, no estado do Rio Grande do Norte. Em 2008 serão inauguradas as três primeiras plantas em escala industrial da Companhia. A Petrobras também pode produzir óleo diesel parcialmente originado de óleos vegetais através do processo HBio, em suas refinarias, e estuda a possibilidade de participar de projetos de produção do etanol combustível voltados para a exportação.

Na distribuição nacional, a Petrobras atua por intermédio de sua subsidiária Petrobras Distribuidora (BR). A subsidiária Transpetro encarrega-se da logística dutoviária e marítima.



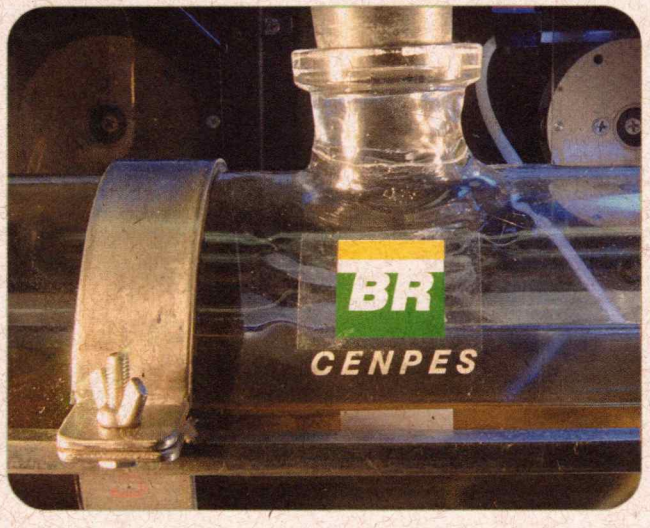
Tanques e dutos de etanol da Petrobras: produção também voltada para a exportação

Qual a importância do Cenpes no processo de produção dos biocombustíveis?

9

Maior centro de tecnologia em energia da América Latina, há vários anos o Cenpes desenvolve de modo permanente, diversas linhas de pesquisa e testes com biocombustíveis.

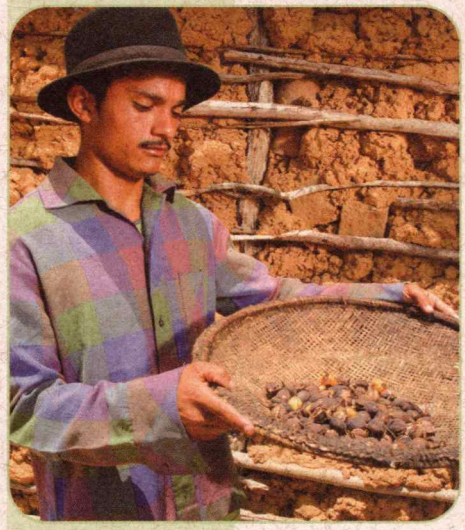
Entre as pesquisas em andamento, destaca-se, por exemplo, o HBio, uma nova tecnologia para incluir óleos vegetais na produção de diesel e um processo inovador para a produção de biodiesel. Além disso, há uma pesquisa para a produção de etanol a partir de celulose, testes veiculares com novas formulações de combustíveis contendo biocombustíveis em sua composição, e experiências para estudar os efeitos – e as possíveis soluções – para derrames destes mesmos biocombustíveis no solo.



Cenpes: linha de pesquisa e testes com biocombustíveis

10 Quais os benefícios e vantagens dos biocombustíveis (para o consumidor, para o meio ambiente, para a economia do país e para os veículos)?

Ao contrário do petróleo e do gás natural, o biodiesel e o etanol são combustíveis produzidos a partir de fontes renováveis. Ou seja, sua produção pode ser controlada: planta-se mais, em caso de maior demanda, ou menos, em momentos de sobreoferta. O petróleo – existente em depósitos sob o solo e o fundo do mar – torna-se cada vez mais raro e seus preços tendem a subir; este fator, entre outros, fará com que os biocombustíveis sejam mais competitivos no mercado global de energia.



Cadeia de produção do biodiesel gera novos empregos no campo

De acordo com diversas pesquisas científicas, as plantas que dão origem aos biocombustíveis absorvem gás carbônico do ar, de modo a reduzir o efeito estufa e, também, compensar o gás carbônico que será emitido na queima do combustível.

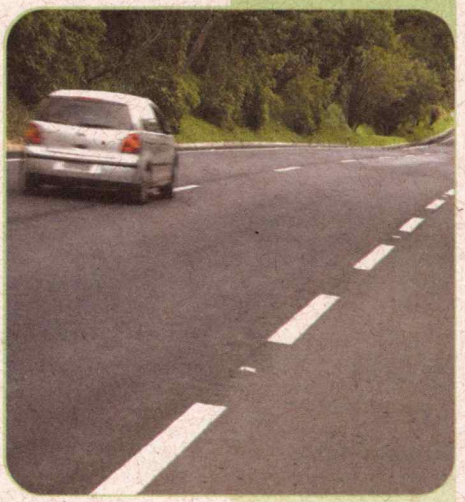
Em relação ao biodiesel, o produto vai gerar uma expressiva economia nas importações de petróleo e, conseqüentemente, para a balança comercial do país.

Em termos de logística e infra-estrutura, o biodiesel pode substituir o óleo diesel tradicional na geração e

abastecimento de energia elétrica em comunidades isoladas, que hoje são dependentes de geradores movidos a óleo diesel de origem mineral.

Para a população, a cadeia de produção do biodiesel proporciona a geração de um número expressivo de novos empregos no campo – a partir do plantio das matérias-primas – e, assim, ajuda a promover a inclusão social.

O uso comercial do biodiesel ainda impulsiona o aprimoramento de novas tecnologias, e isto acelera a curva de aprendizado e fortalece a indústria e a agricultura nacionais.



Maior capacidade de lubrificação e vida útil mais longa dos motores: vantagens para o consumidor

Para o meio ambiente, a vantagem traduz-se pela redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa: o biodiesel preserva o meio ambiente e contribui para melhorar a qualidade do ar nos grandes centros urbanos.

Para os veículos automotores, o biodiesel apresenta maior capacidade de lubrificação e, com isso, ele aumenta da vida útil dos motores. Com ponto de fulgor e número de cetano elevados, o combustível também amplia a vida útil do catalisador do sistema de escapamento.

Além disso, é importante destacar que o biodiesel é:

- *Uma fonte de energia renovável; um combustível ecológico, com diversidade de matérias-primas.*
- *Um produto natural e biodegradável, que gera menor emissão de monóxido de carbono, particulados e outros poluentes.*

11

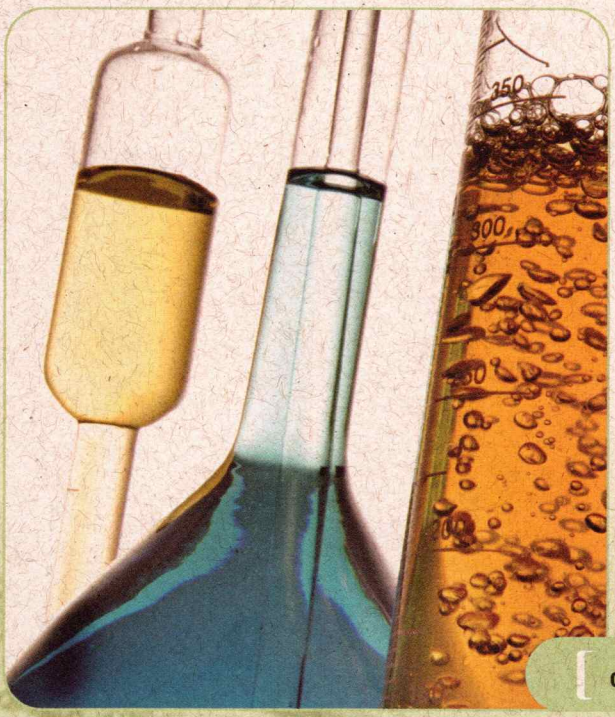
Quantos veículos automotivos são movidos a biocombustíveis no Brasil?

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Anfavea, mais de 4,2 milhões de automóveis em circulação no Brasil, em setembro de 2007, são equipados com motores *flex fuel*. Em 2013, a frota de automóveis movidos a biocombustíveis deverá chegar a 15 milhões de unidades.



Posto de abastecimento: frota *flex fuel* pode chegar a 15 milhões de unidades em 2013

Sobre o
BIODIESEL



[capítulo dois]

12 O que é biodiesel?

Biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que substitui total ou parcialmente o óleo diesel de fonte mineral nos motores de combustão interna de ciclo (movidos a) diesel, como os de caminhões, tratores, ônibus e outros veículos, ou em motores estacionários, como os utilizados para geração de energia elétrica.

13 O biodiesel tem as mesmas características do diesel oriundo do petróleo?

Não, o biodiesel é um éster (produto da reação de um ácido, geralmente orgânico, com um álcool), enquanto o diesel é uma n-parafina (ou Normal-Parafina, subproduto do petróleo processado nas refinarias).

14 Quais são os ingredientes utilizados na produção do biodiesel?

Óleos vegetais ou gorduras animais, etanol ou metanol e catalisadores.

Quais são as matérias-primas utilizadas na produção do biodiesel?

15



- Algodão
- Amendoim
- Babaçu
- Buriti
- Canola
- Dendê
- Gergelim
- Girassol
- Jojoba
- Linhaça
- Mamona
- Nabo forrageiro
- Óleos de Fritura
- Palmiste
- Pequi
- Pinhão Manso
- Soja
- Tucumã
- Resíduo da indústria
- Sebo ou Gordura Animal



Amendoim



Girassol



Mamona



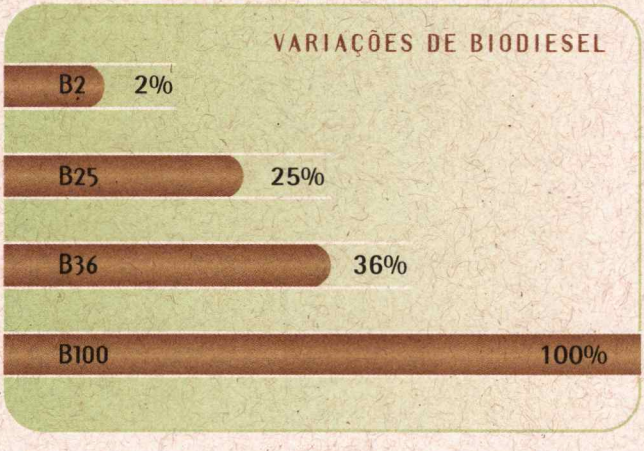
Pinhão Manso



Soja

16 Como são denominadas as misturas de biodiesel ao óleo diesel?

Para a mistura de 2%, a denominação é B2 (2% biodiesel e 98% de óleo diesel); a mistura de 25% chama-se B25 (25% de biodiesel e 75% de óleo diesel); a mistura de 36% tem o nome de B36 (36% de biodiesel e 64% de óleo diesel); e assim por diante, inclusive o B100 (100% de biodiesel).



17 Há diferença de desempenho nos veículos que usam biodiesel?

No caso do B5 (5% de biodiesel e 95% de óleo diesel), por exemplo, pesquisas do Cenpes comprovaram que é praticamente impossível notar as diferenças de desempenho do motor em relação ao uso do óleo diesel puro.

Quanto custará o biodiesel para o consumidor?

18

Como a produção do biodiesel ainda é pequena, atualmente seu custo é alto. Para ter o mesmo preço do óleo diesel, precisará de incentivos do governo, escala de produção e aperfeiçoamento do processo.



Qualquer veículo poderá usar o biodiesel?

19

Não, somente veículos com motores diesel.

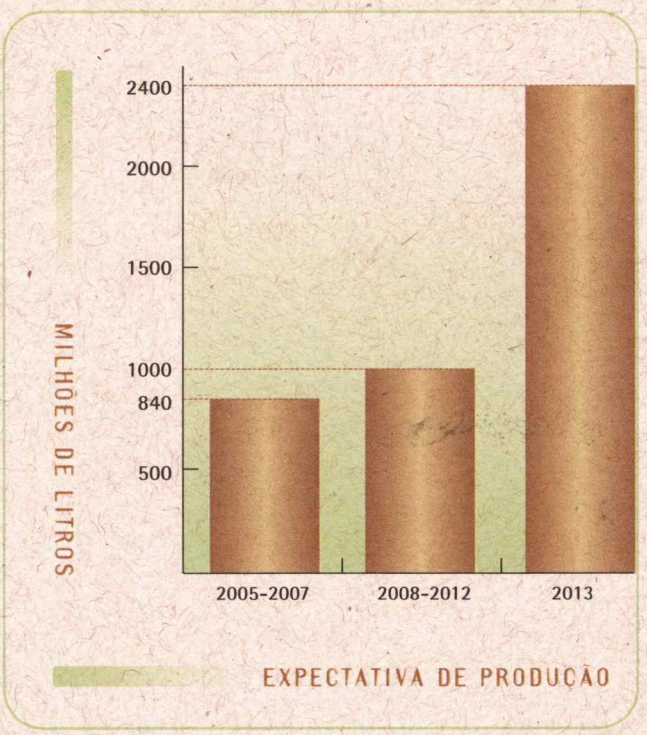
O aumento do uso do biodiesel afetará o diesel consumido e produzido no Brasil?

20

A regulamentação estabelece obrigatoriedades de mistura criando um "mercado cativo" de biodiesel, deslocando parte do diesel consumido no país. É importante lembrar que o consumo de diesel é crescente, mas o país ainda é importador desse produto. Portanto, o biodiesel ajudará na diminuição de remessa de divisas brasileiras para o exterior.

21 Qual é a expectativa de produção de biodiesel no Brasil a curto, médio e longo prazos?

Desde janeiro de 2005 e até o término de 2007, o país terá produzido aproximadamente 840 milhões de litros de biodiesel. De 2008 a 2012, a previsão é de um mercado firme de 1 bilhão de litros/ano de biodiesel B2; a partir de 2013, a demanda deverá subir para 2,4 bilhões de litros anuais.



Como o biodiesel é distribuído no país?

22

O biodiesel chega a todos os estados do Brasil através de uma extensa cadeia de distribuição. A Petrobras Distribuidora, por exemplo, já oferece o produto em todos os seus cerca de 5.500 postos de abastecimento instalados em território nacional.



Petrobras Distribuidora conta com cerca de 5.500 postos em todo o país

Quais são as projeções para produção de biodiesel nos próximos anos?

23

O Plano Estratégico da Petrobras estabelece, para 2011, a meta de produção anual de 885 mil metros cúbicos de biodiesel.

24

O que são os leilões de biodiesel, como são feitos e por quê?

Os Leilões Públicos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) foram criados pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) como instrumento para estimular a produção de biodiesel em todo o país. Os leilões são realizados pela própria ANP, que arremata as melhores propostas para venda de volumes do combustível. Nos cinco primeiros leilões realizados, coube compulsoriamente à Petrobras a compra de 93% do biodiesel arrematado, destinando-se os 7% restantes à Refinaria Alberto Pasqualini – REFAP.



Sobre o HBIO



[capítulo três]

25 O que é HBio?

Um processo para a produção de óleo diesel a partir de óleos vegetais. Consiste na hidrogenação de uma corrente de gasóleo misturada a óleo vegetal por uma unidade de hidrotratamento (HDT).



Planta da Petrobras para o processo HBio

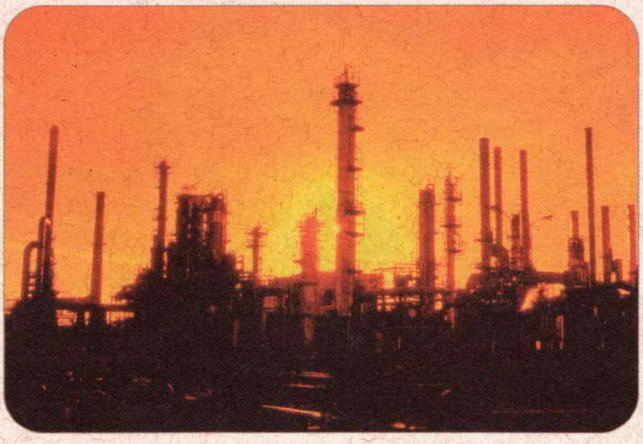
26 Qual é a diferença entre HBio e biodiesel? Eles são concorrentes?

HBio é um processo para produção de óleo diesel (n-parafinas), enquanto o biodiesel é um produto em si mesmo (éster). Como a regulamentação tornará obrigatória a adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado em todo o Brasil, e como o produto final do HBio é o próprio óleo diesel, não haverá competição entre eles, mas complementaridade.

O HBio já está sendo utilizado na produção de óleo diesel nas refinarias da Petrobras?

27

O processo HBio é utilizado na produção de óleo diesel de acordo com os critérios de oportunidade de refino estabelecidos pela Petrobras. Cinco refinarias já estão adaptadas para utilizar este processo, e a produção dos primeiros testes foi toda comercializada no mercado nacional.



HBio: Petrobras conta com cinco refinarias já adaptadas

O HBio já está disponível no mercado internacional?

28

Ainda não. Mas existe interesse de outras empresas em importar a tecnologia HBio da Petrobras.

29 Qual é a capacidade de produção do HBio pela Petrobras?

Ao final de 2007, a empresa terá capacidade para processar até 270 mil metros cúbicos por ano de óleos vegetais. A distribuição se faz como qualquer outro diesel produzido nas suas unidades.

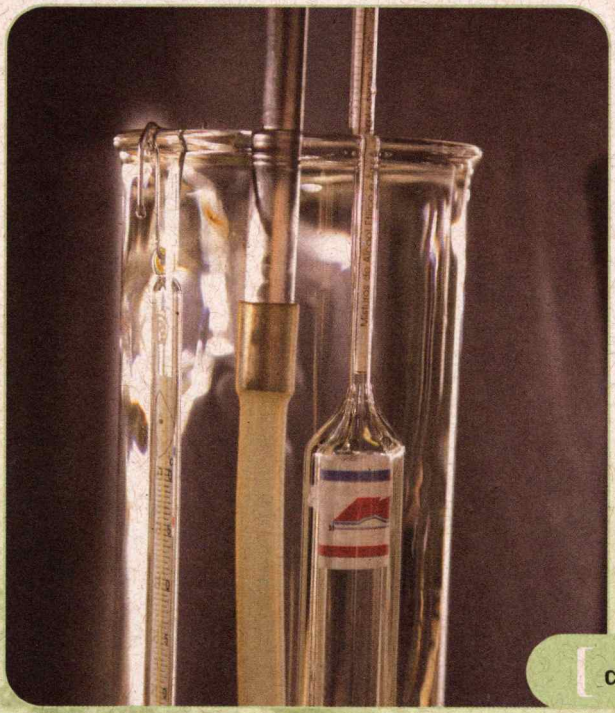
30 Qual é a projeção da Petrobras para a produção de HBio nos próximos anos?

A empresa prevê que, até 2012, terá capacidade para processar 1,05 milhão de metros cúbicos de óleo diesel por ano, pela tecnologia HBio.

Petrobras poderá processar mais de 1 milhão de metros cúbicos de óleo diesel por ano pela tecnologia HBio



Sobre o ETANOL



capítulo quatro

31 O que é etanol?

O etanol é um álcool, um composto orgânico oxigenado, também denominado álcool etílico, e sua fórmula química é o C_2H_5OH.



Álcool: puro e adicionado à gasolina

No Brasil o etanol é utilizado como combustível automotivo de duas formas: álcool hidratado, para carros a álcool ou *flex fuel*, e álcool anidro, que é adicionado a gasolina, atualmente na proporção de 25%. A diferença entre os dois é o teor de água presente no produto: o álcool hidratado possui cerca de 7% de água, enquanto o álcool anidro possui apenas 0,7%, no máximo.

32 Etanol e metanol são a mesma coisa?

Não. O metanol também é um álcool, um composto orgânico oxigenado, só que denominado álcool metílico e com uma fórmula química diferente: CH_3OH. Contudo, ambos podem ser obtidos de fontes fósseis (gás natural) ou renováveis (biomassa).

O metanol tem maior poder calorífico que o etanol, mas é mais reativo e, portanto, mais tóxico ao ser humano – o que exige cuidados maiores na sua manipulação. Outra diferença relevante: o uso do metanol como combustível no mundo esta sendo descontinuado, enquanto o do etanol está em franco crescimento.

A produção de etanol está crescendo no Brasil? 33

Sim. Entre 2005 e 2006, o crescimento foi de 10,8%.

Como é produzido o etanol no Brasil e no mundo? 34

No Brasil, o etanol é produzido pela fermentação, por leveduras, do caldo extraído da cana-de-açúcar. Em outras partes do mundo também se usa, como matérias-primas, o milho, a mandioca e a beterraba, por exemplo. Nestes casos, entretanto, é necessário transformar o amido presente nestes alimentos em açúcar, antes da fermentação. Esta etapa adicional aumenta os custos e reduz o rendimento do processo, quando comparado à fermentação direta do caldo da cana. Após a fermentação, o produto passa por várias etapas, culminando com a sua destilação para retirar o excesso de água e adequá-lo ao uso combustível.



Máquina faz colheita de cana-de-açúcar

A América Latina, parte da África, a Índia e o sudeste asiático produzem etanol a partir da cana-de-açúcar. A produção dos Estados Unidos e da China vem, principalmente, do milho. Na Europa, a matéria-prima mais usual é a beterraba, mas em alguns casos também se utiliza a uva.

35 Como o etanol é distribuído no país?

O etanol produzido pelas usinas é adquirido pelas distribuidoras de combustível e levado para suas bases de distribuição, de onde é comercializado puro para os postos (álcool hidratado) ou misturado à gasolina (álcool anidro). A logística normalmente é rodoviária, embora em alguns casos se use ferrovia ou dutos.



Tanques de etanol da Petrobras

36 Quantos litros de etanol são consumidos no país e quantos litros são exportados para as demais regiões?

Em 2006, o Brasil produziu 17,7 bilhões de litros de etanol (hidratado e anidro) e exportou 3,3 bilhões de litros. Do volume que permaneceu no país, cerca de 1 bilhão de litros foi utilizado para fins industriais e alimentícios; pouco mais de 13 bilhões de litros foram utilizados efetivamente como combustível automotivo.

Quais são as projeções oficiais para a produção de etanol nos próximos anos?

37

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Brasil deverá atingir uma produção de cerca de 37 milhões de metros cúbicos em 2015, mais do que duplicando a atual produção.



Brasil deverá duplicar sua produção de etanol até 2015

38 Quanto se pretende investir na produção de etanol a médio e longo prazos?

De acordo com a União da Indústria de Cana-de-Açúcar – Unica, os investimentos em novas plantas e ampliação de usinas de álcool nos próximos cinco anos somarão mais de R$ 17 bilhões.

39 Quantas usinas de álcool estão em operação no país?

Existem hoje 336 unidades. Prevê-se que até a safra 2012/2013 serão mais de 410 usinas em operação.



Usina de álcool: país pode chegar a 410 unidades em 2012

É possível produzir etanol a partir de outra fonte?

40

Sim. Já é tecnicamente possível produzir etanol de celulose em escala industrial. O principal entrave é o seu custo, ainda alto, mas os países desenvolvidos têm investido grandes somas em novas tecnologias para reduzi-lo.

A ocupação de terras agricultáveis pela cana-de-açúcar é uma ameaça para as terras na região da Amazônia?

41

A região amazônica não é propícia à produção de cana-de-açúcar. Na verdade, as novas fronteiras do etanol ainda estão muito distantes da Amazônia, pois o que se tem visto é a cana-de-açúcar ocupar regiões de pecuária extensiva na região centro-sul do país, ou de cerrado.

Para duplicar a produção nacional de etanol, o Brasil precisa de 3 milhões de hectares, ou seja, apenas 3,3% de sua área agricultável, já que o território brasileiro dispõe de 90 milhões de hectares de terras agricultáveis e nesse total não se incluem, obviamente, a Amazônia, o Pantanal e as florestas nativas.



Etanol: ocupação de apenas 3,3% da área agricultável do país

42 Quais são as perspectivas de exportação do etanol brasileiro?

De forma geral, as perspectivas de exportação do etanol são muito positivas – embora dependam da velocidade com que o mercado internacional irá se desenvolver. Em 2010, segundo estimativas do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, o Brasil deverá exportar cerca de 7 bilhões de litros do combustível.

Estimativas apontam para um volume de exportação de 7 bilhões de litros de etanol em 2010

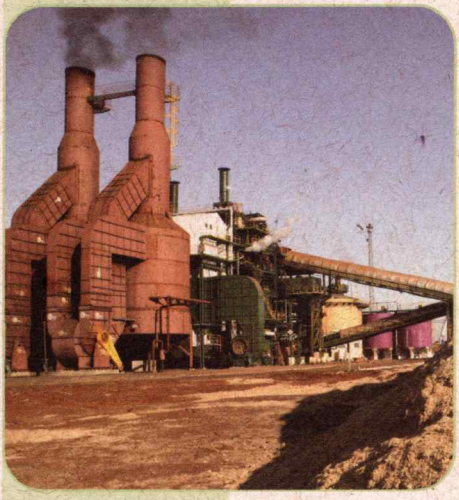


Aspectos sociais, ambientais, econômicos e regulatórios



capítulo cinco

43 Quais são os órgãos que regulam e fiscalizam o mercado de biocombustíveis no país?



Usina de cana

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Reforma Agrária é responsável pelo acompanhamento da produção agrícola e pela regulamentação da produção industrial, com o registro das usinas e destilarias. Aquelas que estão cadastradas junto à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) podem vender o combustível para as distribuidoras – que por sua vez são regulamentadas pela própria ANP.

44 Quais são as metas da Petrobras para o mercado de biocombustíveis nos próximos anos?

Em seu Plano Estratégico, a empresa tem a meta de ser a maior produtora de biodiesel do Brasil em 2011, e pretende atuar seletivamente na cadeia de valor do etanol e incrementar as exportações deste produto para 3,5 bilhões de litros anuais.

45 Os biocombustíveis são concorrentes dos combustíveis fósseis?

Não. A vocação dos biocombustíveis é a de serem usados como aditivos e como complemento dos combustíveis fósseis. Alguns países, como o Brasil, já utilizam a adição do etanol à sua gasolina, e o biodiesel ao diesel, não apenas como forma de minimizar a poluição do ar, como também melhorar a qualidade do combustível.

46 Como os biocombustíveis contribuem para a redução do aquecimento global?

Como os biocombustíveis representam fontes renováveis de energia, os gases gerados na sua queima são reabsorvidos no crescimento da safra seguinte, equilibrando deste modo a emissão e a absorção de gases do efeito estufa para a atmosfera. Além disso, os biocombustíveis que contêm oxigênio em sua composição, como o etanol e o biodiesel, ajudam a reduzir as emissões de CO_2 quando adicionados aos combustíveis fósseis.



47

Além de produzirem energia, os biocombustíveis podem ser utilizados para produção de outros materiais?

Já existe uma tecnologia alcoolquímica bastante desenvolvida para a produção de substitutos aos produtos petroquímicos – como no caso do eteno de álcool e plásticos biodegradáveis, entre outros. A mais forte barreira existente para sua adoção em larga escala ainda é o preço, em geral mais alto que o dos derivados do petróleo.

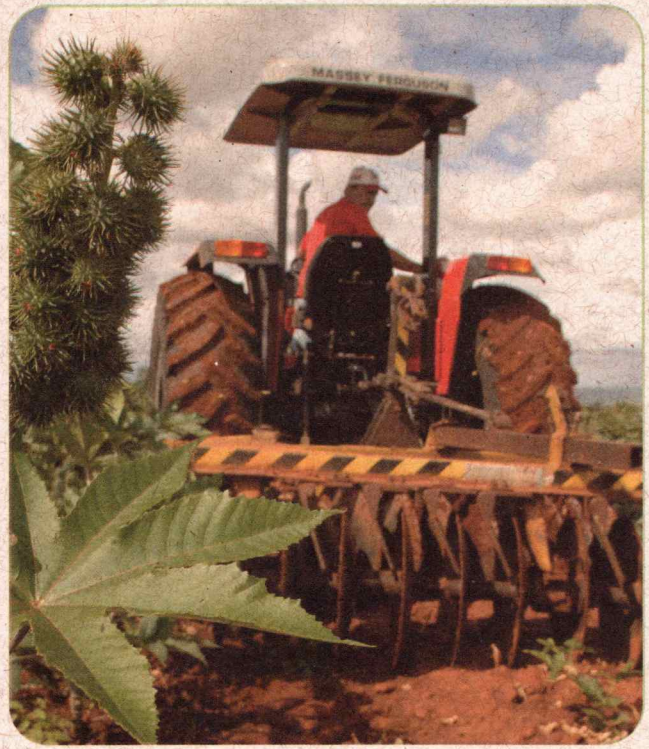


Tecnologia permite produzir plásticos a partir do etanol

Como os biocombustíveis contribuem para a geração de empregos e distribuição de renda no Brasil?

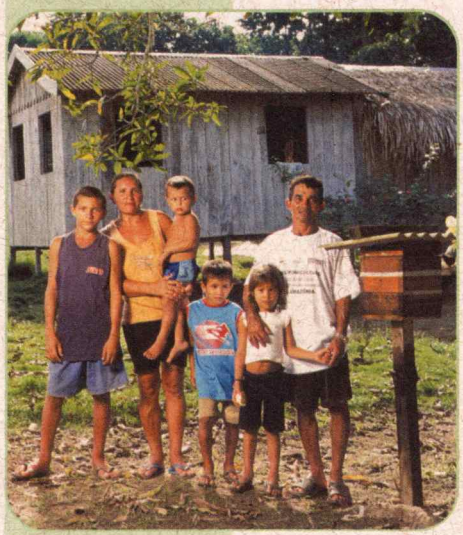
48

A construção de novas usinas de cana-de-açúcar e biodiesel gera empregos diretos e indiretos e contribui para a fixação do trabalhador rural no campo. Ele passa a encontrar na agricultura a possibilidade do seu sustento, e isso reduz o êxodo rural.



Indústria da cana-de-açúcar cria mais empregos diretos e indiretos

49 O programa de biocombustíveis prejudica a oferta de alimentos quando utiliza terras de cultivo voltadas para a produção do etanol e do biodiesel?



Indústria dos biocombustíveis gera mais renda para o trabalhador e sua família

Não procede o argumento de que haja escassez de alimentos no mundo ou, em particular, no Brasil; o que falta é renda para a população mais carente comprar o alimento que, muitas vezes, é destruído pelo produtor ou deixado no campo sem ser colhido, devido ao baixo preço no mercado. Com a expansão da indústria dos biocombustíveis, criam-se naturalmente novos postos de trabalho e, conseqüentemente, gera-se renda para o trabalhador manter o sustento de sua família.

No Brasil, áreas antes não utilizadas pela agricultura, ou não adequadas ao cultivo de alimentos devido ao baixo índice de precipitação pluviométrica, são as mais utilizadas para o processo de expansão do cultivo de matérias-primas para a produção de biocombustíveis. É o caso de grandes regiões da seca nordestina, nas quais, apesar da falta de chuvas, algumas oleaginosas conseguem produzir seus frutos.

Como a exportação de biocombustíveis pode estimular a economia brasileira?

50

O agronegócio tem contribuído de forma muito positiva para o expressivo saldo da balança comercial nacional. Este mercado traz divisas para o Brasil e, particularmente no caso dos biocombustíveis, atrai investimentos diretos de longo prazo para o interior do país. Com isso, promove-se a fixação do homem no campo e o desenvolvimento econômico e social das áreas urbanas, além de geração de milhares de empregos nas indústrias de base que suportam esta atividade no Brasil e, cada vez mais, também no exterior



Cultivo de oleaginosas, como a da mamona, promove a fixação do homem no campo

Fontes

- Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras
- Ministério de Minas e Energia
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- Ministério de Ciência e Tecnologia
- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
- Empresa de Pesquisa Energética – EPE/MME
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
- União da Indústria de Cana-de-Açúcar – Unica
- Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes – Sindicom
- F.O. Licht
- IDB-OMC
- Icone
- The Economist
- Toepfer Institute
- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Anfavea
- International Energy Agency [Key World Energy Statistics/2006]

Expediente

Este livreto é uma produção da Comunicação Institucional do Abastecimento da Petrobras

PROJETO EDITORIAL, PESQUISA E REDAÇÃO:
Newsday Consultoria de Comunicação e Marketing

PROJETO GRÁFICO:
Mello & Mayer Design

FOTOS:
Banco de Imagens da Petrobras

IMPRESSÃO:
Setprint Gráfica e Editora

Impresso em papel reciclado

Fechamento desta edição:
30/09/07

BIOCOMBUSTÍVEIS

50 PERGUNTAS E RESPOSTAS SOBRE ESTE NOVO MERCADO



F000332