



As oportunidades brasileiras

VOCÊ SABIA?



Nos últimos anos, nos debates sobre como reduzir as emissões de carbono, uma sigla tem sido muito repetida: REDD (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação). Resumindo, é um meio de manter as florestas em pé. A ideia é fazer com que um país ou empresa compense suas emissões comprando créditos REDD de quem tem florestas preservadas, como o Brasil.

O País é um dos poucos que gera a maior parte de sua eletricidade a partir de energias renováveis. Mas precisa impedir que o avanço do desmatamento na Amazônia comprometa o esforço de diminuir emissões

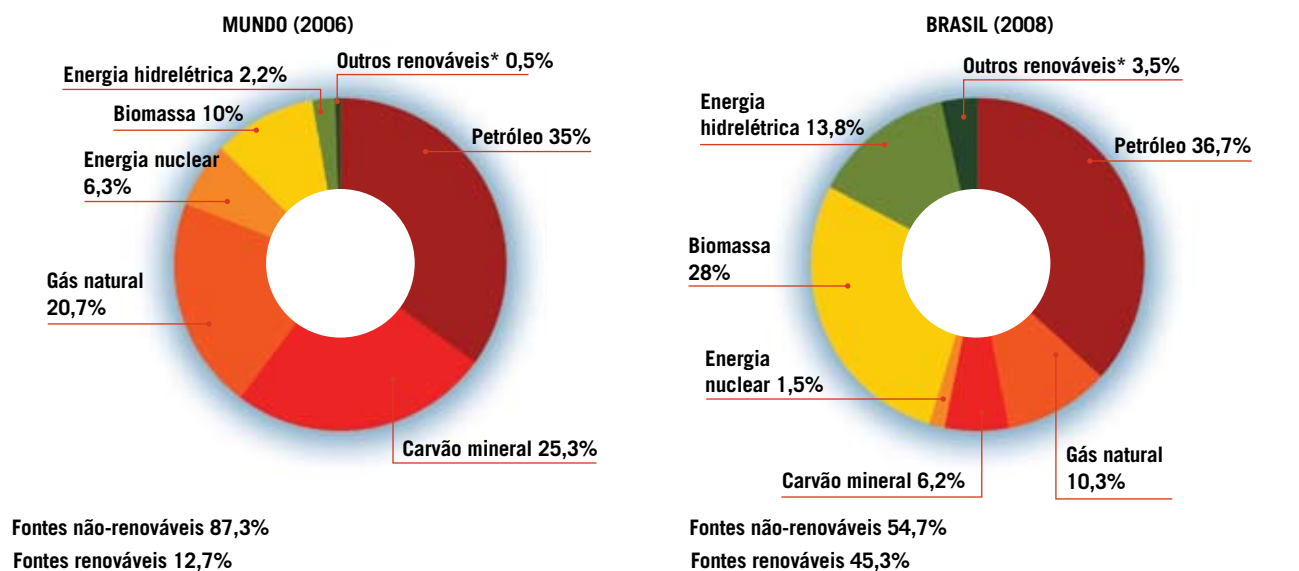
A emissão de gases do efeito estufa está aumentando no Brasil. De 1990 a 2005, a população cresceu 27% e o consumo de combustíveis fósseis 67%. Ainda assim, a quantidade de emissões por fontes energéticas é relativamente baixa se comparada àquela emitida por outros países industrializados. Isso ocorre porque o Brasil tem a vantagem de possuir uma participação elevada de energia renovável na matriz energética, obtida a partir de biomassa e de hidrelétricas, tanto para geração de eletricidade como no transporte.

Como signatário do Protocolo de Quioto, o Brasil divulgou seu inventário de emissões em 2004, embora ainda com os dados relativos ao período 1990/1994. Naquele período, as emissões aumentaram de 976 milhões de toneladas para 1,03 bilhão. Cerca de 75% correspondiam ao conjunto de "mudanças

no uso do solo e desmatamento". Está aí, portanto, o maior problema do País. Se não fosse o desmatamento, o Brasil estaria bem atrás na lista dos que mais contribuem para o aquecimento global – 18º lugar. Essa constatação coloca o País numa situação curiosa. Se continuar investindo em tecnologia e fontes de energia de menor impacto ambiental e menos emissões de CO₂, pode dar um exemplo mundial que se refletirá numa economia mais competitiva internacionalmente. Essa vantagem, no entanto, cai por terra diante das cifras do desmatamento, principalmente da Amazônia. Ainda mais se for considerado que boa parte dessas emissões se deve à tradição, herdada dos tempos coloniais, de expandir a fronteira agrícola pelo seu imenso território sem a preocupação com o uso adequado da terra.

Diferenças nas matrizes energéticas do Brasil e do mundo

Veja a porcentagem relativa de uso de fontes não-renováveis no mundo e no Brasil



Fonte: MME/ Balanço Energético Nacional

O desmatamento da Amazônia

O desmatamento já consumiu 17% da Amazônia – 700 mil km², área equivalente a Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo somados. Mesmo assim, o Brasil ainda possui a maior extensão contínua de floresta tropical do mundo (5,5 milhões de km²) – a floresta do Congo, segunda colocada, fica bem atrás com 1,7 milhão de km².

Essa imensa cobertura verde também possui uma das maiores biodiversidades do mundo, boa parte ainda não estudada pelos cientistas. Por isso, além de contribuir para o aumento do aquecimento global, a perda da floresta afeta a humanidade de outras maneiras. A diversidade genética de plantas e animais é a base de atividades agrícolas, pecuárias, pesqueiras e, mais recentemente, da indústria de biotecnologia. É fonte de proteínas, remédios, cosméticos, roupas e alimentos, bem como essencial para a criação de grãos mais produtivos e resistentes a pragas e outras doenças.

Se, no passado, a importância dessa riqueza era praticamente ignorada, hoje parece haver o reconhecimento por parte do governo e da população de que é necessário encontrar

uma forma de extrair os recursos da floresta sem devastá-la. Mesmo assim, as dificuldades são inúmeras. O processo de desflorestamento da Amazônia se acelerou a partir da segunda metade do século 20 com a expansão da fronteira agrícola, a construção de estradas e a instalação de polos de desenvolvimento regionais baseados na noção do progresso a qualquer custo. Hoje, a ocupação predatória e desorganizada se expande ao longo dos rios e estradas e pode ser reconhecida claramente nos mapas de monitoramento por satélite, sobretudo no interior de Rondônia e norte de Mato Grosso, além do leste do Pará e norte do Maranhão que juntos formam o Arco do Desmatamento.

Existem iniciativas que visam a diminuição do desmatamento, como, por exemplo, a criação de áreas protegidas que, de um modo geral, tendem a ser respeitadas. No entanto, os especialistas alertam que é necessário fazer mais: potencializado pelo aquecimento global, o avanço do desmatamento pode influenciar criticamente o regime de chuvas no continente. Veja a seguir as consequências do aquecimento global no território brasileiro.

VOCÊ SABIA?



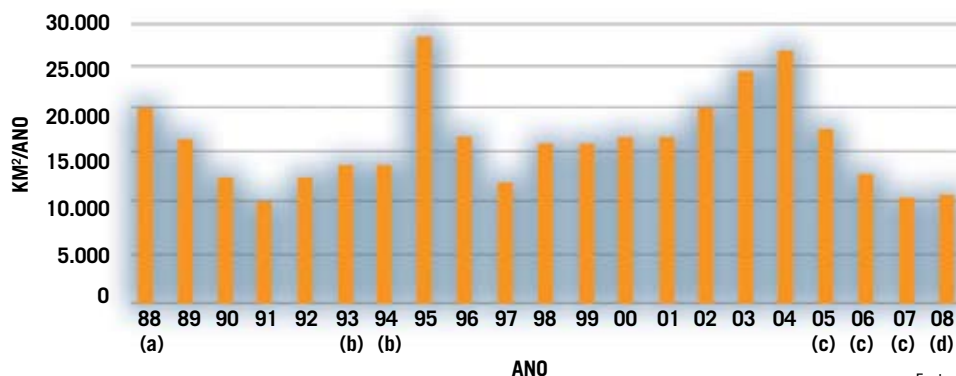
Em setembro de 2005, a Amazônia passou pela pior seca em mais de 40 anos. Moradores ribeirinhos não tinham o que comer, pois o mar de água doce que antes os abastecia de peixes ficou seco como um deserto. Pela primeira vez, a população local precisou cavar poços para beber. A falta de chuva se originou no aquecimento anormal das águas do Atlântico naquele ano. O calor maior fez acumular mais vapor d'água na atmosfera e provocou uma mudança na dinâmica dos ventos que sopram do Caribe para a América do Sul e trazem umidade para a floresta.

FLÁVIA MOUTRAN/FOLHA. IMAGEM

As perdas da floresta nos últimos 20 anos

O gráfico mostra a área de desflorestamento da Amazônia por ano. Em 2004, ela foi equivalente a do estado de Alagoas

- (a) Média entre 1977 e 1988
- (b) Média entre 1993 e 1994
- (c) Taxas anuais consolidadas
- (d) Taxa estimada



Fonte: INPE, 2009



Os efeitos do aquecimento

Cada parte do território brasileiro será afetada de forma diferente até o fim deste século. Veja a extensão dos eventos que podem ocorrer, segundo dois cenários diferentes traçados pelos cientistas

AMAZÔNIA

Cenário menos pessimista + 3 °C
Cenário mais pessimista + 8 °C

Consequências

- Com menos chuva e temperatura mais quente, parte da Floresta Amazônica se transformará em floresta estacionária e cerrados.
- O fluxo de umidade em direção ao Sul e Sudeste ficará irregular, colaborando para a ocorrência de secas e facilitando as queimadas.
- A redução das chuvas deve alterar a vazão dos rios, causando assoreamento e a morte de peixes.
- A produção das usinas hidrelétricas e o transporte fluvial serão prejudicados.

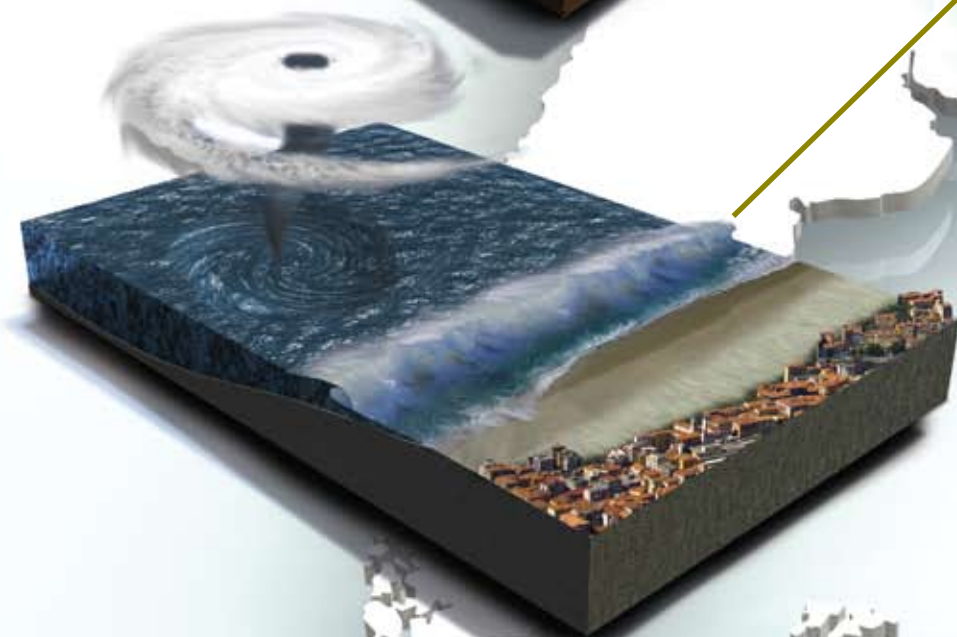


SUL

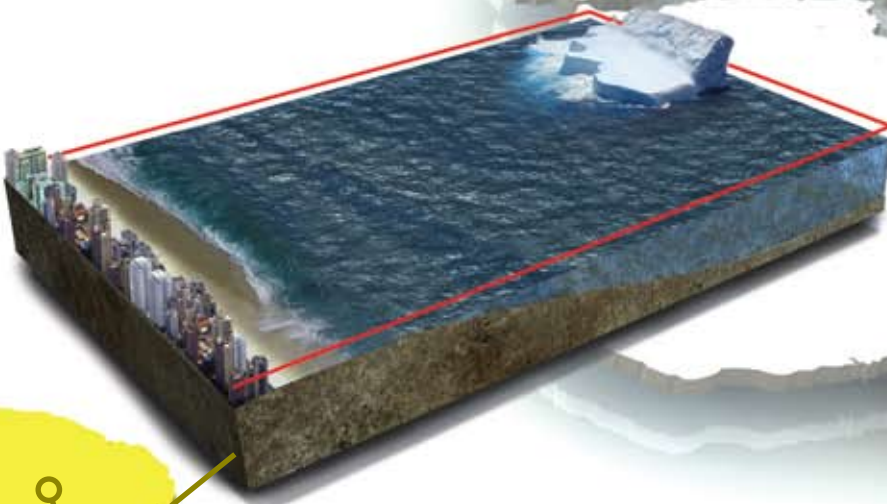
Cenário menos pessimista + 1°C
Cenário mais pessimista + 4 °C

Consequências

- Os dias devem ser mais quentes e os invernos mais curtos.
- Chuvas intensas, mas irregulares, trarão prejuízos à agricultura e à pecuária.
- O plantio de trigo e soja no Rio Grande do Sul será afetado.
- As temperaturas mais altas devem aquecer a água do mar e aumentar a velocidade dos ventos, dando origem a ciclones.

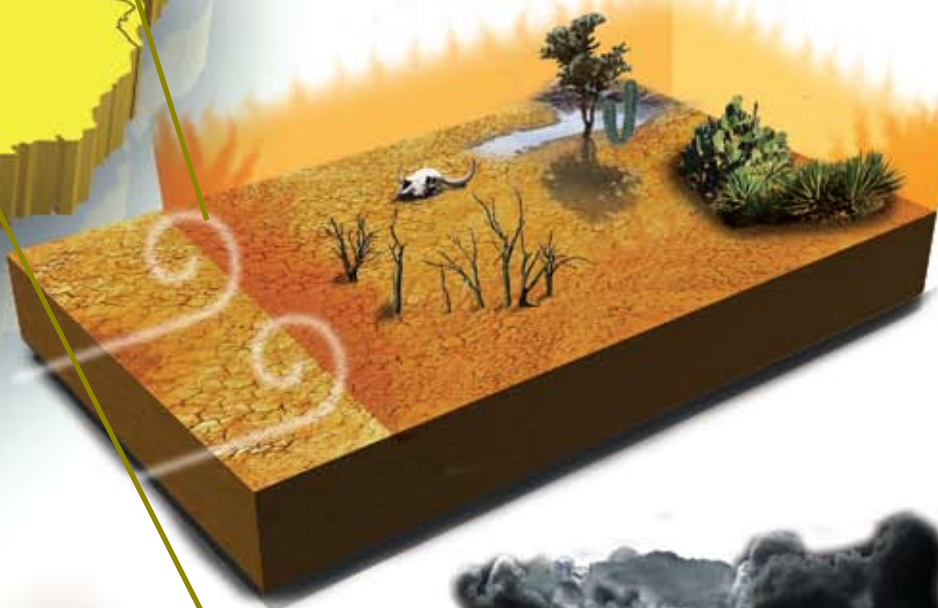


global no Brasil



LITORAL

- Já está havendo um aumento do nível do mar da ordem de 40 cm/século ou 4 mm/ano.
- As áreas mais suscetíveis à erosão estão no Nordeste. Uma elevação de 50 cm no Atlântico pode consumir 100 m de praia no Recife.

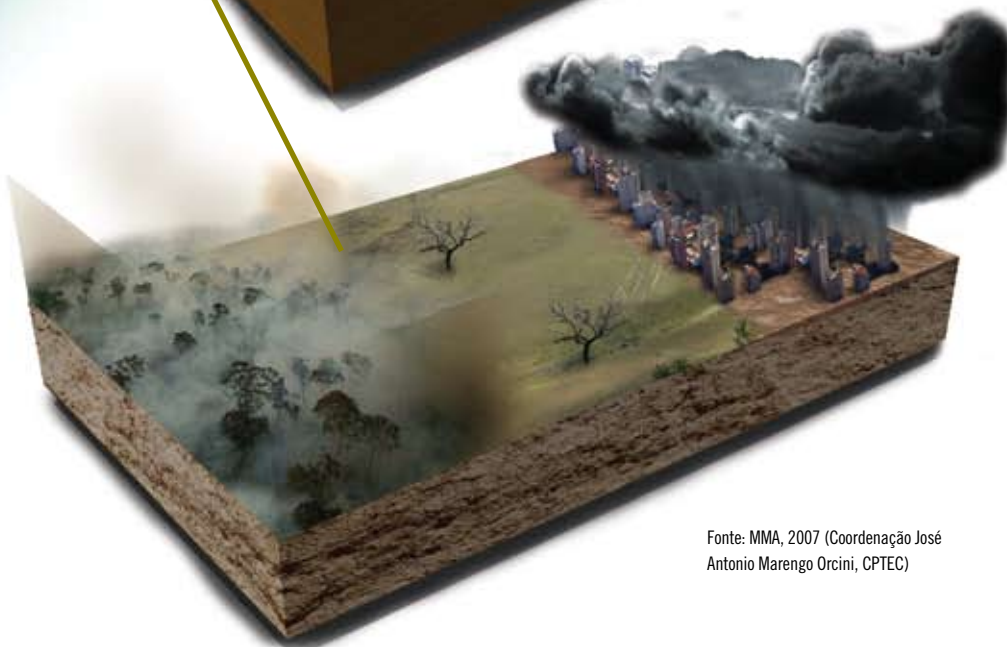


NORDESTE

Cenário menos pessimista + 1 °C
Cenário mais pessimista + 4 °C

Consequências

- As massas de ar quente serão mais frequentes e duradouras e as frentes frias, vindas do Sul, devem esbarrar na barreira de calor, o que tornará as chuvas mais fracas. O volume dos rios e açudes deve diminuir.
- A vegetação será mais típica de regiões áridas.
- Setenta por cento das cidades com população de mais de 5 mil habitantes enfrentará crise de abastecimento de água.



SUDESTE E CENTRO-OESTE

Cenário menos pessimista + 2 °C
Cenário mais pessimista + 6 °C

Consequências

- O desmatamento da Amazônia reduz o transporte de umidade para a região.
- As chuvas mais fortes devem se concentrar em períodos curtos de tempo (causando enchentes nas grandes cidades), com períodos de secas prolongadas.

Fonte: MMA, 2007 (Coordenação José Antonio Marengo Orcini, CPTEC)



Um plano para enfrentar as mudanças

VOCÊ SABIA?

Em 2006, o britânico Nicholas Stern, que já foi economista-chefe do Banco Mundial, preparou o primeiro estudo sobre mudanças climáticas feito por um economista em vez de cientista.

O relatório Stern sugere que as emissões de CO₂ devem ser reduzidas em 80% em comparação ao nível de hoje até 2050. Para alcançar essa meta, Stern calcula que os países devem investir cerca de 1% do PIB mundial e tomar ações drásticas e imediatas. O seu principal argumento é o de que gastar grandes somas agora trará dividendos numa escala colossal. Logo, seria completamente irracional não fazer isso, sobretudo quando as previsões são sombrias.



NEIL COOPER / ALAMY / OTHER IMAGES



CLAUDIO SILVA/AG. RES/AE

Furacão surpreende cidades de Santa Catarina em 2004. Serão mais frequentes no futuro?

O Brasil se comprometeu a adotar uma política nacional e medidas correspondentes para enfrentar os novos tempos quando assinou a Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima em 1992. Demorou, mas uma proposta de projeto de lei que instituiu essa política foi encaminhada ao Congresso em 2008 e está em processo de discussão. Seu foco é a criação de estratégias públicas e privadas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e o incentivo ao desenvolvimento de energias renováveis. Não menos importante é a adoção de medidas para se adaptar às consequências inevitáveis do aquecimento global.

Tragédias como as secas na Amazônia em 2005 e no sul do Brasil em 2004-2006, e o furacão Catarina em 2004, mostraram que o investimento em adaptação – ajustes nas condições de agricultura, de assistência à saúde, de moradia e de infraestrutura – é tão necessário e emergencial quanto as iniciativas para a redução de gases do efeito estufa e que ações de adaptação e mitigação precisam ser implementadas conjuntamente. Os custos dessas medidas, considerando as características da economia brasileira, não

seriam tão altos como em outros países.

É o que concluiu um estudo realizado pela empresa de consultoria McKinsey do Brasil. Ele indica que, no horizonte até 2030, somos um dos cinco países com maior potencial para reduzir emissões de carbono. Para isso, calcula que seria necessário gastar algo como 0,6% do Produto Interno Bruto (PIB), enquanto nos países que precisariam substituir quase toda a sua infraestrutura energética, isso custaria 1% do PIB.

As emissões atuais brasileiras chegam a 2,1 bilhões de toneladas de CO₂ por ano e devem chegar a 2,8 bilhões de toneladas em 2030. Mas o estudo diz que seria possível reduzir esse valor para 1,9 bilhão de toneladas de CO₂ por ano para 2030.

Pela ordem de potencial de diminuição, em primeiro lugar vem, evidentemente, a preservação da Floresta Amazônica, depois a melhoria no uso do solo e da pecuária, eficiência e tecnologia de transportes e tratamento de lixo. O relatório enfatiza que todas as medidas propostas poderiam ser realizadas sem comprometer o desenvolvimento econômico do País. Ao contrário, representariam um diferencial positivo para a economia.

O que pode ser feito em cada setor

O relatório da empresa de consultoria explica que, em 2030, os setores de uso da terra (agropecuária e florestas nativas e plantadas) serão responsáveis por quase 70% das emissões de CO₂ no Brasil. Os números impressionam: só o desflorestamento representa hoje 55% das emissões brasileiras e será responsável por 43% em 2030, partindo-se da premissa de que o volume desmatado se mantenha na média dos últimos dez anos. É justamente aí, portanto, que se concentram as oportunidades de abatimento da nossa dívida para com o planeta. E onde, do ponto de vista econômico, seria mais fácil agir, pois os atuais níveis de destruição da floresta não trazem nenhum benefício.

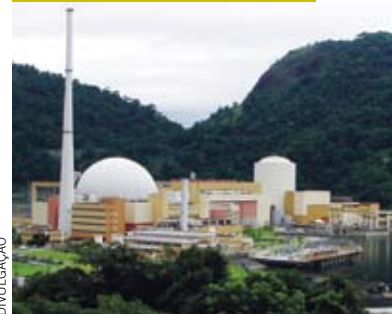
Outros setores, como energia, incluindo aí o transporte, que em outros países representam uma carga pesada, no Brasil são responsáveis por apenas 8% das emissões. Essa é a mesma porcentagem do setor industrial como um todo (cimento, siderurgia,

produtos químicos, petróleo e gás, além de outras indústrias), que apresentam altas taxas de emissões nos países industrializados.

Em relação ao tratamento de resíduos, o Brasil está em desvantagem, com uma baixa utilização dos sistemas de tratamento de gases oriundos de aterros sanitários e reciclagem de resíduos sólidos. As iniciativas de abatimento no setor representam pouco em relação ao potencial de redução do País, mas são importantes não apenas pela redução dos gases do efeito estufa, mas pelos seus benefícios ambientais.

Parte das emissões brasileiras seria abatida com boas práticas na agropecuária. Significa investir em mecanismos mais eficientes de plantio. No caso do gado, implica na melhoria na gestão dos pastos, possibilitando aumento da criação bovina, e a eficiência da fermentação digestiva, com medicamentos que selecionam as bactérias desejáveis e controlam as indesejáveis para reduzir as emissões de metano.

VOCÊ SABIA?



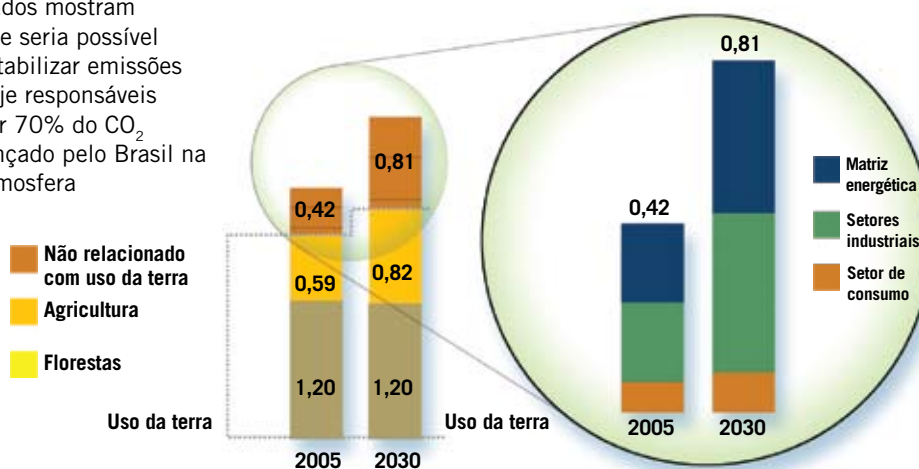
DIVULGAÇÃO

A energia nuclear volta a ser considerada uma alternativa importante na matriz energética, apesar de ainda existir o temor relativo à segurança, ao que fazer com os resíduos radiativos (lixo nuclear) e ao uso indevido do material. O argumento a favor dessas usinas é que elas não emitem gases do efeito estufa porque não utilizam combustíveis fósseis e geram muito mais energia do que fontes alternativas mais seguras. O Brasil está retomando o programa nuclear com a construção de uma terceira usina, além das duas já existentes, na região de Angra dos Reis (RJ).

As emissões de CO₂ e a economia brasileira*

Empresa de consultoria calcula níveis de emissões atuais e prevê o aumento futuro

Dados mostram que seria possível estabilizar emissões hoje responsáveis por 70% do CO₂ lançado pelo Brasil na atmosfera



*Em GtCO₂ e/ano (bilhões de toneladas)

Fonte: McKinsey do Brasil, 2009



O desafio das fontes de energias renováveis

VOCÊ SABIA?



O Brasil é pioneiro no uso do etanol como combustível para veículos. A indústria ganhou impulso nos anos 70 com o início do Proálcool, programa federal de estímulo a sua produção e uso. O programa enfrentou inúmeras dificuldades ao longo dos anos, especialmente no fim da década de 1980, quando caíram os preços do petróleo. O uso do etanol como combustível floresceu novamente quando o preço tornou-se mais competitivo em relação à gasolina. Contribuíram também a crescente preocupação ambiental e a introdução dos veículos flex fuel, em 2003, movidos a etanol, gasolina ou qualquer mistura dos dois.

No mundo em geral, as principais fontes de emissão de gases do efeito estufa são a geração de energia, incluindo transporte. Daí o investimento, principalmente por parte dos países industrializados, na geração de energia renovável, na melhoria da eficiência energética e na redução do consumo de eletricidade. O Brasil tem a matriz energética mais limpa do mundo – cerca de 46% da energia utilizada pelos brasileiros vem de fontes renováveis como biomassa (cana-de-açúcar, carvão vegetal etc.) e hidrelétricas, sendo a média mundial de 12,7%.

Essa é uma vantagem, mas não podemos contar apenas com ela para o futuro. Tanto que, como já foi visto, à medida que o País cresce e a população aumenta, o consumo de combustíveis fósseis também aumenta. Já há muitos críticos que apontam o uso crescente de termelétricas a carvão e óleo combustível pelo País como um erro. Há também aqueles que desaprovam a construção de novas hidrelétricas. Apesar de constituírem uma fonte de energia limpa e renovável, elas causam problemas ao inundar grandes áreas. Mas o Brasil tem também mudanças favoráveis, entre elas: em 2008, pela primeira vez, a cana-

de-açúcar ocupou a segunda posição como fonte de produção de combustíveis e eletricidade em nossa matriz, depois do petróleo e derivados. A geração de energia eólica e solar no Brasil continua a ser muito pequena – menos de 0,1% no caso dos sistemas fotovoltaicos (solar) e 0,5% em 16 usinas eólicas no litoral nordestino e no Rio Grande do Sul. Mas, se houver incentivo, o clima e a presença de ventos em todo o litoral poderiam levar ao crescimento dessas fontes alternativas. O País ainda dispõe da energia gerada em pequenas hidrelétricas e termelétricas de biomassa agrícola (de bagaço de cana à palha de arroz e resíduos de madeira) e de usinas a partir do lixo urbano.

Mas o maior potencial de crescimento são os biocombustíveis. Para os cientistas do IPCC essas fontes “podem desempenhar um papel importante no tratamento das emissões de gases do efeito estufa no setor de transporte, dependendo de sua via de produção”. Não foram avaliadas as matérias-primas mais adequadas, mas as atenções mundiais voltaram-se para o Brasil, o país com maior potencial para produzir combustíveis a partir da biomassa.



FRANKIE MARCONE/FUTURA PRESS

Pouco utilizada, a energia eólica pode ser uma fonte estratégica para o Brasil

As promessas para o futuro



Etanol de cana-de-açúcar: da plantação ao uso como combustível e fonte de eletricidade

Especialistas insistem que não há uma única fonte de energia capaz de substituir o petróleo e que diversas alternativas devem ser avaliadas. Entre as energias renováveis destaca-se a cana-de-açúcar. Em 2008, produtos derivados dessa matéria-prima representaram 16,4% da oferta de energia do Brasil. A cana torna-se assim a segunda fonte de energia do País e a primeira renovável.

A energia da cana-de-açúcar é composta por um terço de caldo, um terço de bagaço (resíduo fibroso do processamento da planta) e um terço de palha (folhas e pontas). Atualmente, os açúcares presentes no caldo são utilizados para produzir açúcar e etanol (o álcool combustível encontrado em todos os postos do País). Hoje, o volume consumido de etanol já supera o de gasolina pura e ainda há excedentes exportáveis da ordem de 15% da produção.

O etanol brasileiro traz grandes benefícios para o clima já que reduz as emissões de gases do efeito estufa em mais de 90% comparado com a gasolina. Outra opção utilizada no setor de transporte é o biodiesel, que engloba tanto o uso da soja quanto de plantas das quais se extrai o óleo vegetal, como a mamona e o pinhão manso.

Além disso, a maior parte do bagaço da cana é queimada para gerar vapor e bioeletricidade. Cerca de 3% da capacidade instalada para geração de energia elétrica no Brasil vem do bagaço. A expansão da colheita mecanizada, que elimina a queima do canavial, traz ganhos expressivos de eficiência e possibilita o aproveitamento da palha para gerar bioeletricidade. Espera-se que, em 2015, a participação dessa energia alcance 15% da capacidade instalada nacional, valor superior ao da hidrelétrica de Itaipu. Além da biomassa de cana, pode-se utilizar materiais orgânicos contidos no lixo doméstico ou resíduos industriais (biogás) para gerar eletricidade. Florestas plantadas também são uma opção de energia renovável, sendo usadas na produção de carvão vegetal.

Fora as tecnologias existentes, pesquisadores desenvolvem soluções para o futuro. Avanços, ainda experimentais, possibilitam a produção do etanol de segunda geração que transforma a celulose da palha e do bagaço de cana em combustível. Adicionalmente, as pesquisas trabalham na produção de hidrocarbonetos (diesel e gasolina) a partir da cana-de-açúcar, chamado de biocombustível de terceira geração.

VOCÊ SABIA?

Há várias sugestões surpreendentes para diminuir as emissões de CO₂. Uma delas prevê a captura do gás carbônico que seria despejado pelas chaminés de usinas termelétricas, siderúrgicas e refinarias para debaixo da terra. A idéia é armazená-lo em camadas de carvão, poços de petróleo ou mesmo aquíferos salinos (formações geológicas que guardam água salgada). A tecnologia (chamada CCS, ou Captura e Armazenamento de Carbono, na sigla em inglês) já existe, sendo utilizada pelas empresas petrolíferas em poços antigos para retirar o petróleo residual. Mas, pelas dificuldades técnicas e alto custo, especialistas acreditam que seu uso será restrito.