

World Energy Outlook 2006

Summary in Portuguese



World Energy Outlook 2006

Sumário em Português

Duas visões para a energia do futuro:

- Com sub-investimento , vulnerável e suja, ou
- Limpa, inteligente e competitiva.

Ambas perspectivas são exploradas nesta nova edição de referência: *World Energy Outlook*.

Nesta edição, em resposta ao desafio que foi lançado pelos líderes mundiais do G8, a Agência Internacional de Energia desenha **novo mapa para o futuro da energia**, demandando contrastá-lo com a evolução seguida atualmente. O *World Energy Outlook 2006* demonstra como se pode mudar de direção, contabilizando também os custos e benefícios – com mais benefícios.

O *World Energy Outlook 2006* também respondem às seguintes questões:

- Será que a reação econômica **aos elevados preços da energia** está atrasada?
- Será que os investimentos no **setor do petróleo e do gás** estão no bom caminho?
- Será que estão se criando condições para um ressurgimento da **energia nuclear**?
- É possível que o monopólio do petróleo nos transportes terrestres seja comprometido pelos **biocombustíveis**?
- É possível que **2,5 bilhões de pessoas que vivem nos países em via de desenvolvimento** passem a cozinhar com recurso a fontes modernas de energia?
- Será que **o Brasil** está aprendendo novas lições ou está ensinando o mundo?

Com estatísticas extensas, projeções, análises e conselhos aprofundados, o *World Energy Outlook 2006* dota o poder político e a sociedade civil de um instrumento para redefinir o futuro da energia.

Sumário e conclusões

O mundo enfrenta atualmente uma dupla ameaça no setor da energia: a inexistência de uma oferta segura e adequada de energia a preços acessíveis, e os danos infligidos ao ambiente pelo excessivo consumo de energia. A ascensão rápida dos preços da energia e os recentes eventos geopolíticos servem para nos lembrar a importância que a energia a preços acessíveis tem para o crescimento econômico e o desenvolvimento humano, bem como a vulnerabilidade do sistema energético global às crises da oferta. A proteção das fontes de energia encontra-se novamente no topo da agenda política internacional. Contudo, o atual padrão de oferta de energia é acompanhado pela ameaça de danos graves e irreversíveis ao meio ambiente – incluindo alterações climáticas no mundo. A conciliação dos objetivos da segurança energética e da proteção ambiental exige uma intervenção forte e coordenada por parte dos estados, juntamente com o apoio da sociedade civil.

É mais urgente que nunca travar o crescimento da demanda de combustíveis fósseis, aumentar a sua dispersão geográfica e o número das fontes de energia e mitigar as emissões destabilizadoras do clima. Nos encontros dos líderes do G8 com dirigentes de países desenvolvidos e de organizações internacionais – incluindo a Agência Internacional de Energia – que se realizaram em Gleneagles em Julho de 2005, e em São Petersburgo em Julho de 2006, pediu-se à AIE que esta “prestasse aconselhamento sobre cenários e estratégias alternativas para a energia, com vista a um futuro limpo, inteligente e competitivo”. A presente edição do *World Energy Outlook (Perspectivas Energéticas no Mundo)* é a resposta a esse pedido. Confirma que se os governos não tomarem novas iniciativas, a demanda de combustíveis fósseis e os fluxos comerciais, bem como as emissões de gases que contribuem para estufa, persistirão no mesmo caminho insustentável até 2030 – o que constitui a premissa subjacente ao nosso Cenário de Referência. Também ficou demonstrado que, num Cenário de Políticas Alternativas, isto é, o conjunto de políticas e medidas governamentais que vários países no mundo estão a considerar implementar, estas teriam por efeito a redução significativa da demanda e das emissões. E mais importante ainda, o custo econômico destas políticas seria mais do que compensado pelos benefícios econômicos resultantes de uma utilização e produção mais eficiente de energia.

A energia fóssil manterá a sua liderança até 2030

Do presente até 2030, estima-se que a demanda primária de energia a nível mundial no Cenário de Referência Global venha a crescer ligeiramente acima de metade do valor atual – o que corresponde a um crescimento anual de 1,6%. Até 2015 verifica-se um aumento da demanda superior a um quarto dos valores atuais. Mais de 70% do aumento da demanda no período referido tem origem nos países em via de desenvolvimento. A China é isoladamente responsável por 30% desse aumento. As

economias e a população dos países em via de desenvolvimento têm um ritmo de crescimento muito superior aos países da OCDE, o que vai transferir o centro de gravidade da demanda mundial de energia. Quase metade do aumento mundial de consumo de energia primária é canalizada para a produção de eletricidade, e um quinto destina-se aos meios de transporte (quase totalmente sob a forma de derivados de petróleo).

Nos dois Cenários, os combustíveis fósseis continuarão a ser a principal fonte mundial de energia até 2030. No Cenário de Referência, os combustíveis fósseis representam 83% do aumento total da demanda de energia registrado entre 2004 e 2030. Por conseguinte, a sua participação na demanda global sobe de 80% para 81%. O petróleo passa a ter menos peso no conjunto global de combustíveis, embora mantenha a sua liderança até 2030. Sendo o combustível mais importante do conjunto das fontes de energia, a demanda mundial de petróleo alcança os 99 milhões de barris por dia em 2015, e 116 mb/d em 2030, o que representa uma elevação face aos 84 mb/d registrados em 2005. Contrastando com o *World Energy Outlook (WEO) 2005*, o maior aumento na demanda em valores absolutos verificou-se em relação ao carvão, que é muito usado para produção de energia elétrica. A China e a Índia são responsáveis por quase 80% do aumento da demanda de carvão. O carvão mantém-se a segunda maior fonte de energia primária, verificando-se um ligeiro aumento da sua participação no conjunto da demanda mundial. A participação do gás natural também se expande, embora o aumento dos preços reduz o crescimento da utilização do gás, segundo o que foi projetado na última edição do *WEO*. Também se registra um ligeiro crescimento da energia hidroelétrica, enquanto que a energia nuclear sofre uma quebra. O peso da biomassa diminui marginalmente, já que os países em via de desenvolvimento preferem optar cada vez mais por energias comerciais modernas, compensando a tendência do uso cada vez maior da biomassa como matéria-prima para a produção de biocombustíveis e para a geração de energia elétrica e calor. O crescimento mais rápido registra-se nas energias renováveis não hídricas – incluindo a energia eólica, solar e geotérmica – mas a partir de uma base pequena.

Nesta edição do *WEO*, foi feita uma revisão para cima nas previsões dos preços do petróleo, na expectativa de que o petróleo bruto e os mercados de produtos refinados se mantenham estáveis. As forças de mercado apontam para um ligeiro abrandamento dos preços provocado por um incremento da capacidade produtiva e um abrandamento do crescimento da demanda. Contudo, novas tensões geopolíticas ou, pior ainda, uma grave crise na oferta, poderiam obrigar os preços a subir ainda mais. Prevemos em termos realistas, que o preço médio de importação de petróleo bruto recue para \$47 por barril no início da próxima década e que depois cresça regularmente até 2030. Quanto ao gás natural, presume-se que seguirá, em termos gerais, a curva dos preços do petróleo, devido à prática cada vez mais generalizada, devido à concorrência entre estes combustíveis, da indexação aos preços do petróleo nos contratos de longo prazo de fornecimento de gás. Os preços do carvão deverão variar bastante menos ao longo do tempo mas seguem a curva dos preços do petróleo e do gás.

A ameaça para a segurança mundial é real e crescente

Se não for controlada, a demanda crescente de petróleo e de gás, levará a uma maior vulnerabilidade dos países consumidores no caso de uma grave crise na oferta

com o conseqüente choque de preços destes bens. A OCDE e os países asiáticos em via de desenvolvimento são cada vez mais dependentes das importações à medida que as suas produções nacionais se tornam insuficientes para acompanhar a demanda. Nos países não-membros da OPEP, a produção de petróleo bruto convencional e de líquidos de gás natural deverá atingir o seu máximo dentro de uma década. Até 2030, no Cenário de Referência, a OCDE no seu conjunto deverá importar dois terços das suas necessidades de petróleo, comparado com os 55% importados hoje em dia. A maioria da importação adicional vem do Médio Oriente, percorrendo rotas marítimas vulneráveis. A concentração da produção de petróleo num pequeno grupo de países detentores de grandes reservas – com destaque para os membros da OPEP no Médio Oriente e a Rússia – vai reforçar o seu domínio de mercado e a sua capacidade para impor preços mais elevados. Também se prevê que, em resposta ao crescimento da demanda de gás, se façam importações de gás via gasodutos ou através de gás natural liquefeito a partir de fornecedores cada vez mais distantes.

Em caso de uma grave crise na oferta de petróleo, a crescente insensibilidade da demanda às variações dos preços vem reforçar o potencial impacto sobre os preços internacionais do petróleo. Segundo o Cenário de Referência, espera-se que o peso da demanda dos transportes no consumo global de petróleo – que não oscila em função dos preços, ao contrário de outros serviços de energia – aumente. Conseqüentemente, a demanda de petróleo torna-se cada vez menos sensível às oscilações dos preços internacionais do petróleo bruto. O corolário desta situação seria uma flutuação de preços superior ao que se verificava no passado, em resposta às futuras oscilações de curto prazo na demanda e na oferta. O efeito amortecedor dos subsídios aos consumidores sobre a demanda contribui para a falta de sensibilidade da demanda mundial de petróleo às variações dos preços internacionais. Estima-se que o valor dos subsídios para produtos petrolíferos nos países não-membros da OCDE, totalize mais de \$90 bilhões por ano. Os subsídios a todas as formas de energia final, fora do espaço OCDE, ascendem a mais de \$250 bilhões por ano – valor equivalente à totalidade dos investimentos que o setor da energia nesses países necessita cada ano.

Os preços do petróleo ainda são importantes para a saúde da economia mundial. Embora a maior parte das economias importadoras de petróleo no mundo estejam em franco crescimento desde 2002, esse crescimento teria sido muito mais rápido se o preço do petróleo e de outras energias não tivesse aumentado. Em muitos países importadores, os aumentos verificados no valor das exportações de bens não energéticos, cujo preço também subiram, conseguiram compensar parcialmente o impacto dos preços mais elevados da energia. Ainda se desconhece o efeito que uma subida dos preços da energia teria sobre as previsões macroeconômicas, em parte porque os efeitos dos recentes aumentos de preços ainda não permearam a globalidade do sistema econômico. Existem sinais crescentes de pressões inflacionistas que levam a taxas de juro mais elevadas. A maioria dos países da OCDE já sofreu uma deterioração da balança de transações correntes, com destaque para os EUA. A reciclagem dos petrodólares pode ter contribuído para a mitigação do aumento das taxas de juro de longo prazo, por atrasar o impacto negativo sobre o rendimento real, bem como a subida dos preços do petróleo. Quanto mais tempo os preços se mantiverem aos níveis atuais, ou quanto mais subirem, mais grave será a ameaça do crescimento econômico nos países importadores. Um choque dos preços do petróleo provocado por uma crise repentina e grave no

abastecimento seria particularmente nocivo – principalmente para os países pobres muito endividados.

Haverá investimento?

A resposta à crescente demanda mundial de energia passa pela realização devultosos investimentos nas infra-estruturas de suprimento. As projeções no Cenário de Referência nesta edição do *WEO* prevêm um investimento acumulado ligeiramente superior a \$20 trilhões (em dólares de 2005) entre 2005 e 2030. Este valor é \$3 trilhões acima da estimativa de crescimento previsto no *WEO 2005*, principalmente devido às recentes subidas abruptas dos custos da energia, particularmente na indústria do gás e do petróleo. 56% do investimento total destina-se ao setor da energia elétrica. Este valor atinge cerca de dois terços se for contabilizado o investimento feito cadeia para o fornecimento de energia às centrais produtoras de energia elétrica. Os investimentos no setor do petróleo – dos quais três quartos destinam-se à produção petrolífera – totalizarão mais de \$4 trilhões no período de 2005-2030. As necessidades de investimento do setor petrolífero são mais sensíveis às variações nas taxas de produção dos campos petrolíferos, que à taxa de crescimento da demanda de petróleo. Mais da metade de todas as necessidades de investimento no mundo são registradas nos países em via de desenvolvimento, onde se verifica o mais rápido aumento da demanda e da produção. Só no caso da China é necessário investir cerca de \$3,7 trilhões – o que corresponde a 18% do total mundial.

Não existem garantias de concretização de todos os investimentos necessários. A política dos diferentes governos, fatores geopolíticos, mudanças inesperadas nos custos e preços das energias, juntamente com as novas tecnologias, podem ameaçar as oportunidades e incentivos para empresas privadas e públicas investirem em diversos setores da energia. As decisões de investimento dos principais países produtores de petróleo e gás são de importância crucial, visto que afetam de forma crescente o volume e o custo das importações nos países consumidores. Existem dúvidas, por exemplo, se os investimentos na indústria do petróleo e do gás na Rússia serão suficientes para manter os atuais níveis de exportação para a Europa e permitem iniciar as exportações para a Ásia.

São particularmente incertos os dados sobre a capacidade e a desejo que os principais produtores de petróleo e gás têm de incrementar os investimentos, de modo a dar resposta ao aumento da demanda global. Os investimentos das principais empresas mundiais de petróleo e gás registraram um aumento nominal substancial na primeira metade da década corrente e, de acordo com os projetos das empresas, vão aumentar mais ainda até 2010. Mas o impacto do aumento dos investimentos sobre o crescimento da capacidade está sendo anulado pela alta dos custos de produção. Traduzindo esta situação para termos de custo-inflação, constata-se que o investimento em 2005 foi só 5% acima de 2000. Espera-se que os investimentos na comercialização e distribuição previstos até 2010, permitam aumentar ligeiramente a capacidade ociosa de produção de petróleo. Entretanto, as ampliações de capacidade poderão ser comprometidas por falta de trabalhadores especializados e de equipamento, por prazos administrativos, pela inflação de custos, por quebras de produção mais acentuadas nos campos de petróleo e por questões geopolíticas. Um incremento das despesas de investimento em refi no permite um aumento da capacidade de produção na ordem dos

8mb/d até 2010. Após a década atual, estima-se que será necessário um investimento real mais elevado para manter o crescimento da capacidade de produção, comercialização e distribuição. No Cenário de Investimento Diferido, uma produção OPEP mais baixa, parcialmente compensada pela produção de países não membros, iria forçar os preços a subir um terço, reduzindo a demanda mundial de petróleo em 2030 na ordem dos 7mb/d, ou seja 6% relativamente ao Cenário de Referência.

Se as tendências atuais da energia se mantiverem, as emissões de dióxido de carbono aumentarão

No Cenário de Referência, entre 2004 e 2030, prevê-se um crescimento de 55% das emissões de dióxido de carbono (CO₂) relacionadas com a energia, isto é, uma taxa de crescimento de 1,7% por ano. As emissões atingem as 40 giga toneladas em 2030, 14 Gt acima dos valores registrados em 2004. Metade do aumento nas emissões globais no período referido tem origem na produção de energia elétrica. Em 2003, o carvão ultrapassou o petróleo, passando a ser o principal responsável pelas emissões de CO₂ atribuídas ao setor da energia. Estima-se que esta liderança se consolidará até 2030. Prevê-se que as emissões cresçam mais rapidamente do que a demanda primária de energia – o que vem inverter a tendência seguida nos últimos vinte e cinco anos. Isto se deve ao aumento da percentagem média de carbono que existe no consumo primário de energia.

Neste Cenário os países em via de desenvolvimento são responsáveis por mais de três quartos do aumento global de emissões de CO₂, entre 2004 e 2030. Logo após 2010, estes países ultrapassarão a OCDE como o maior emissor de CO₂. Em 2004, os países em via de desenvolvimento contribuem no seu conjunto para 39% das emissões. Até 2030, este valor passa para ligeiramente acima dos 50%. Nestes países, este crescimento de emissões é mais acelerado do que a demanda de energia, dado o maior difusão de fontes mais intensivas em carbono, quando comparado aos países da OCDE e das economias de transição. Em geral, os países em via de desenvolvimento usam proporcionalmente mais carvão e menos gás. A China é responsável por perto de 39% do aumento das emissões globais. Analisada isoladamente constata-se que as emissões na China crescem mais de 100% entre 2004 e 2030, em resultado de um forte crescimento econômico e do uso intensivo do carvão pela indústria e para a produção de energia. Até 2010, a China deve tornar-se o maior emissor mundial de dióxido de carbono. Outros países asiáticos, nomeadamente a Índia, também contribuem fortemente para um aumento das emissões globais. Contudo, as emissões per capita dos países da OCDE continuam muito superiores às dos outros países.

A intervenção rápida dos governos pode alterar a tendência evolutiva no setor da energia e das emissões

As tendências referidas no Cenário de Referência não são imutáveis. Com efeito, os governos podem tomar medidas mais vigorosas para alterar o curso do sistema energético, o desviando para um caminho mais sustentável. No Cenário de Políticas Alternativas, presume-se que os governos implementarão as políticas e medidas para melhorar a segurança energética e reduzir as emissões de CO₂. Este Cenário resultaria num abrandamento significativo da demanda de combustíveis fósseis, numa redução nas

importações de petróleo e de gás bem como numa diminuição das emissões. Estas intervenções incluem esforços para melhorar a eficiência energética, para aumentar o uso de fontes não-fósseis e para sustentar a produção doméstica de óleo e gás nos países importadores de energia.

No Cenário de Políticas Alternativas, a demanda mundial primária de energia em 2030 será cerca de 10% inferior à demanda do Cenário de Referência – um valor aproximado ao consumo total da China atualmente. Entre 2004 e 2030, a demanda mundial aumentará cerca de 37%, mas de forma menos rápida: 1,2% por ano contra 1,6% no Cenário de Referência. As maiores reduções no consumo de energia em termos absolutos e percentuais ocorrem com o carvão. O impacto das novas políticas sobre a demanda de energia é menos acentuada na primeira década do período de estudo neste *WEO*, mas está longe de ser insignificante. Em 2015, prevê-se uma diferença de 4% entre os dois Cenários na demanda mundial de energia.

Em contraste absoluto com o Cenário de Referência, as importações de petróleo da OCDE param de crescer por volta de 2015, entrando depois em declínio. Mesmo assim, as três zonas da OCDE e os países em via de desenvolvimento na Ásia, estão mais dependentes das importações de petróleo no final do período de projeção. Contudo, estão bastante menos dependentes do que estariam segundo o Cenário de Referência. No Cenário de Políticas Alternativas a demanda mundial de petróleo atinge os 103 mb/d em 2030 – o que corresponde a um aumento de 20 mb/d face aos valores de 2005, mas equivale, não obstante, a uma redução na ordem dos 13 mb/d face aos valores apresentados no Cenário de Referência. As medidas no setor dos transportes são responsáveis por cerca de 60% de redução no consumo de petróleo no Cenário de Políticas Alternativas. Mais de dois terços da redução têm origem em novos veículos mais eficientes. Uma produção e utilização mais ampla de biocombustíveis, particularmente no Brasil, na Europa e nos Estados Unidos, também contribuem para a diminuição das necessidades de petróleo. A nível mundial, a demanda de gás e a dependência sobre as importações de gás também sofrem uma redução drástica quando comparados com os valores do Cenário de Referência.

Em 2015 as emissões de dióxido de carbono ligadas à energia diminuem 1,7 Gt, ou seja 5%, e em 2030, diminuem 6,3 Gt ou seja, descem 16% em comparação com o Cenário de Referência. As medidas adotadas no Cenário de Políticas Alternativas permitem a estabilização e posterior redução das emissões na OCDE e nas economias em transição. Ainda assim, em 2030 as emissões deste conjunto de países serão ligeiramente mais elevadas do que as registradas em 2004, mas estão muito abaixo dos valores das emissões do Cenário de Referência. As emissões nas regiões em via de desenvolvimento continuam aumentando, mas a um ritmo cada vez menor no decurso do período de estudo no *WEO*, proporcionando um crescimento consideravelmente menor do que o que se verificou no Cenário de Referência.

As políticas de incentivo à produção mais eficiente de energia são responsáveis por quase 80% das emissões evitadas de CO₂. O remanescente que se consegue evitar resulta da opção por combustíveis com baixo teor ou sem conteúdo de carbono. Quase 36% das emissões evitadas resultam de uma utilização mais eficiente dos combustíveis, principalmente através de automóveis e caminhões mais eficientes. Um uso mais eficiente de eletricidade num conjunto ampliado de dispositivos de iluminação, de

condicionamento de ar e em motores industriais, permite poupar outros 30% de emissões. A produção mais eficiente de energia contribui para 13% dessa poupança. As energias renováveis, em conjunto com os biocombustíveis, geram outros 12% e o nuclear os restantes 10%. A implementação de apenas uma dúzia de políticas teria como resultado uma redução de quase 40% de emissões até 2030. As políticas mais eficazes na redução de emissões são também as que permitem as maiores reduções nas importações de petróleo e gás.

As novas políticas e medidas acabariam por se pagar

No seu conjunto, as novas políticas e medidas analisadas geram poupanças financeiras que compensam largamente os custos iniciais de investimento exigidos aos consumidores – um resultado chave no Cenário de Políticas Alternativas. No período de 2005-2030, o total investido nas várias etapas da cadeia de energia – do produtor ao consumidor – é inferior em \$560 bilhões aos valores indicados no Cenário de Referência. O investimento em equipamentos e edifícios é superior em \$2,4 bilhões. Contudo este valor é largamente ultrapassado pelos \$3 trilhões de investimentos que se poupam no lado da oferta. Neste mesmo período, o valor do combustível economizado pelos consumidores totaliza \$8,1 trilhões, um valor que compensa largamente os novos investimentos que têm de ser realizados na área da demanda.

As mudanças nos investimentos ligados ao setor da eletricidade, provocadas pelas políticas referidas no Cenário de Políticas Alternativas, permitem a realização de poupanças especialmente significativas. Em média, por cada dólar adicional investido em equipamentos elétricos, aparelhos e edifícios, existem outros dois dólares de investimento poupado no lado da oferta de eletricidade. Esta proporção é mais significativa nos países não-membros da OCDE. Nos países da OCDE, dois terços dos investimentos adicionais na área da demanda são suportados pelos consumidores. O período de recuperação dos investimentos adicionais no lado da demanda é muito curto, variando entre um e oito anos. Nos países em via de desenvolvimento verificam-se os períodos de retorno mais curtos com relação às políticas que foram introduzidas antes de 2015.

A Energia Nuclear será novamente promissora – se as preocupações das populações forem resolvidas

A energia nuclear – uma tecnologia comprovada de produção de energia elétrica de base – pode contribuir decisivamente para a redução da dependência sobre as importações de gás e para a redução das emissões de CO₂. Olhando para o Cenário de Referência verificamos que a produção mundial de energia nuclear aumenta de 368 GW em 2005, para 416 GW em 2030. Contudo, a sua participação no conjunto das energias continua a diminuir na presunção de que poucos reatores são construídos e de que vários reatores existentes estão parados. No Cenário de Políticas Alternativas, as mais favoráveis à energia nuclear conseguem aumentar a produção de eletricidade gerada pela energia nuclear para 519GW até 2030, o que aumenta a sua quota no conjunto das energias.

O aumento do preço dos combustíveis fósseis veio avivar o interesse pela construção de reatores nucleares e tornou a energia nuclear mais competitiva.

Estima-se que as novas centrais nucleares conseguiriam produzir eletricidade a menos de cinco US-centavos por kWh, se os custos de construção e de operação forem geridos corretamente por responsáveis comerciais da central e pelas empresas de eletricidade. A este preço, a energia nuclear seria mais barata do que a eletricidade gerada pelo gás, desde que o gás custasse mais de \$4.70 por Mbtu. Não obstante, a energia nuclear resultaria mais cara do que a energia produzida por centrais convencionais alimentadas a carvão, na condição do preço do carvão se manter abaixo de \$70 por tonelada. Os preços da energia nuclear seriam mais competitivos se fosse introduzida uma multa aplicável à emissão de CO₂.

A Energia Nuclear só assumirá maior importância quando os governantes dos países onde esta energia é aceita prestarem um maior apoio ao investimento privado, especialmente em mercados liberalizados. As centrais nucleares são empreendimentos de capital intensivo, exigindo um investimento inicial na ordem dos \$2 a \$3,5 bilhões por reator. No entanto, os custos de produção de energia nuclear estão menos vulneráveis às flutuações dos preços dos combustíveis do que a produção de eletricidade a partir do gás ou do carvão. Além disso o urânio é um recurso abundante, distribuído por todo o mundo. Estas duas vantagens tornam a energia nuclear uma escolha potencialmente atraente para o reforço da segurança da oferta de energia – se as questões sobre a segurança das centrais nucleares, o tratamento dos resíduos nucleares e o risco da proliferação puderem ser resolvidos de forma a satisfazer as populações.

A contribuição dos biocombustíveis encontra-se dependente de novas tecnologias

Espera-se que os biocombustíveis contribuam de forma significativa para a satisfação da demanda mundial de energia para os transportes rodoviários, especialmente no Cenário de Políticas Alternativas. Neste Cenário, em 2030, os biocombustíveis representam 7% do consumo dos transportes rodoviários, em contraste com o 1% atual. No Cenário de Referência essa proporção sobe para 4%. Nos dois cenários, o maior uso de biocombustíveis tem origem nos Estados Unidos, na União Europeia e no Brasil: estes países continuam sendo os principais produtores e consumidores de biocombustíveis. Espera-se que o etanol seja responsável pelo incremento dos biocombustíveis em todo o mundo, dado que os custos de produção devem baixar mais rapidamente que os do biodiesel – o outro biocombustível principal. O Brasil (o produtor do etanol mais barato do mundo) é de longe o maior usuário de biocombustíveis como energia de transporte.

De acordo com as tecnologias atuais, a crescente demanda de alimentos, que concorre com os biocombustíveis no aproveitamento de terras de cultivo e pastagens, deverá servir de obstáculo ao crescimento da produção de biocombustíveis. Cerca de 14 milhões de hectares de terra são agora usados para a produção de biocombustíveis, o que equivale a cerca de 1% das terras aráveis no mundo. Esta percentagem sobe para 2% no Cenário de Referência e para 3,5% no Cenário de Políticas Alternativas. Em 2030, segundo o Cenário de Referência, a quantidade de terra arável que seria precisa é igual à mais que a superfície total da França e Espanha, e de acordo com o Cenário de Políticas Alternativas, seria necessária a área de todos os países da OCDE no Pacífico (incluindo a Austrália).

As novas tecnologias para a produção de biocombustíveis que estão hoje sendo desenvolvidas, nomeadamente o etanol lignocelulósico, permitiriam atribuir aos biocombustíveis um papel muito mais relevante que o previsto em qualquer um dos Cenários. No entanto, é ainda necessário ultrapassar desafios tecnológicos importantes para que estas tecnologias de segunda geração se tornem comercialmente viáveis. Nas próximas décadas as políticas comerciais e de subsídios constituirão fatores críticos na determinação do local e do tipo de recursos destinados à produção dos biocombustíveis. O peso dos subsídios é suportado pelos contribuintes e o custo competitivo dos combustíveis servirá como forma de promover a diversidade das fontes de energia e a redução de emissões de dióxido de carbono.

Conversão do Cenário de Políticas Alternativas em realidade

Existem enormes obstáculos a transpor antes de se adotar e implementar as políticas e medidas referidas no Cenário de Políticas Alternativas. Na prática, a implementação destas políticas exige uma vontade política considerável. Muitas políticas deparar-se-ão com a resistência de alguns setores da sociedade e da indústria. Os políticos precisam explicitar claramente os benefícios destas políticas para a economia e para a sociedade no seu conjunto. Na maioria dos países, as populações estão habituando-se às vantagens para a oferta energética e para o ambiente proporcionadas pelas medidas que encorajam uma utilização mais eficiente da energia e um papel mais relevante das energias renováveis.

As políticas governamentais mais severas vão necessitar de encontrar apoios do setor privado e da cooperação internacional. Enquanto que a maior parte do investimento ligado ao setor energético terá de ter origem no setor privado, também é verdade que os governos têm um papel chave a desempenhar ao criar o ambiente de investimento adequado. Os países industrializados terão de apoiar os países em via de desenvolvimento no seu salto para tecnologias mais avançadas e na adoção de equipamentos e práticas eficientes. Esta colaboração implica a realização de programas para a transferência de tecnologia, a criação de capacidades e a colaboração em matéria de pesquisa e desenvolvimento. Os países não-membros da OCDE podem solicitar o apoio de instituições de financiamento multilaterais e de outras organizações internacionais, com vista à criação e implementação de novas políticas. Esta possibilidade reveste-se de uma importância particular no caso dos pequenos países em via de desenvolvimento, que, ao contrário da China e da Índia, poderão ter dificuldades em atrair investimentos.

A análise do Cenário de Políticas Alternativas revela a urgência da adoção de políticas novas. Por cada ano de atraso na implementação das políticas que foram analisadas, haverá uma aceleração do aumento das emissões. Por exemplo, se as políticas fossem adiadas dez anos, com a implementação começando apenas em 2015, o valor total de emissões evitadas em 2030, comparado com o Cenário de Referência, seria apenas de 2%, contra os 8% indicados no Cenário de Políticas Alternativas. Adicionalmente, os atrasos que se verificarem nos esforços para incrementar a pesquisa e desenvolvimento no setor da energia, particularmente na área da captura e armazenamento do carbono, vão comprometer as previsões para a redução de emissões pós 2030.

Uma poupança superior de energia requer um impulse político ainda maior

Mesmo se assumíssemos que os governos implementassem de fato todas as políticas que foram delineadas para reduzir as importações de energia e as emissões, estas continuariam, no entanto, crescendo até 2030. Seria necessário implementar um conjunto de políticas mais rígidas para evitar que as emissões mundiais de CO₂ ultrapassassem os valores atuais. Na prática, também vamos depender, quase certamente, dos avanços tecnológicos que permitam revolucionar a forma como produzimos e consumimos energia. A dificuldade para converter esta possibilidade em realidade no período considerado nesta análise não justifica a inércia ou atrasos, o que só provocaria um aumento dos custos econômicos, ambientais e de segurança. Quanto mais cedo for iniciado este processo, mais rapidamente será possível introduzir uma nova geração de sistemas energéticos livres de carbono.

Está ao nosso alcance um futuro energético muito mais sustentável, usando tecnologias que já se encontram disponíveis ou estão perto de serem comercializadas. Um relatório recentemente publicado pela AIE, *Perspectivas Tecnológicas da Energia*, revela a necessidade de uma abordagem organizada do desenvolvimento e implementação de tecnologias. Na presente edição do *WEO*, um caso Pós o Cenário de Políticas Alternativas (PCPA) ilustra o tremendo desafio de manter as emissões de dióxido de carbono em 2030 aos mesmos níveis que são atualmente registrados. Esse objetivo implica uma diminuição das emissões que ultrapasse em 8 Gt o valor previsto no Cenário de Políticas Alternativas. No Caso PCPA, quatro quintos das poupanças energéticas e de emissões têm origem num maior empenho político para melhorar a eficiência energética, fomentar a energia nuclear e a eletricidade produzida por energias alternativas, e apoiar a introdução de tecnologia para captura e armazenamento de CO₂ – uma das opções mais promissoras para a redução das emissões de longo prazo. Contudo, as transferências tecnológicas delineadas no Caso PCPA, embora sejam possíveis numa perspectiva técnica, teriam uma escala e velocidade de implementação sem precedente.

É urgente tornar as fontes modernas de energia acessíveis aos pobres no mundo

Ainda que, nos dois cenários, se verifique que um crescimento constante da utilização das energias domésticas modernas nos países em via de desenvolvimento, em 2030 ainda existirão muitas pessoas dependentes da biomassa tradicional. Hoje em dia, existem 2,5 bilhões de pessoas que recorrem à lenha, ao carvão, aos resíduos agrícolas e aos excrementos de animais para satisfazer grande parte das suas necessidades diárias de energia para cozinhar e para aquecimento. Em muitos países estes recursos representam mais de 90% do consumo doméstico total de energia. Um uso ineficiente e insustentável da biomassa tem consequências graves para a saúde, para o ambiente e para o desenvolvimento econômico. É chocante saber que a cada ano cerca de 1,3 milhão de pessoas – na maior parte mulheres e crianças – morrem prematuramente devido à exposição à poluição do ar dentro de casa originada pela biomassa. Existem indícios que nos países aonde os preços internos se ajustaram à recente subida dos preços internacionais de energia, a transição para combustíveis mais limpos e eficientes para cozinhar abrandou ou foi mesmo invertida. No Cenário de Referência, o número de pessoas que recorre à biomassa sobe para 2,6 bilhões até 2015 e depois para 2,7 bilhões

até 2030, à medida que a população aumenta. Isto significa que um terço da população mundial continuará a estar dependente destes combustíveis, uma proporção ligeiramente inferior à que existe no presente. 1,6 bilhões de pessoas no mundo que ainda não têm eletricidade. Esse número deverá cair para um bilhão até 2015 para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.

É urgente implementar ações que incentivem o uso mais sustentável e eficiente de

biomassa tradicional e ajudem as populações a transitar para energias e tecnologias modernas para cozinhar. A abordagem política mais adequada depende de dados regionais tais como o rendimento per capita e a existência de uma oferta sustentável de biomassa. Os combustíveis e tecnologias modernas já se encontram disponíveis a preços razoáveis. O Projeto Millennium da ONU recomenda uma redução em 50% do número de agregados familiares a utilizar a biomassa até 2015 – o que implica que 13 bilhões de pessoas passariam a usar gás petrolífero liquefeito e outros combustíveis de venda ao público. Este processo não teria um impacto significativo sobre a demanda mundial de petróleo e o equipamento custaria, no máximo, \$1,5 bilhões por ano. Contudo, para atingir este objetivo também é preciso haver uma ação vigorosa e concertada entre estados – com o apoio dos países industrializados, juntamente com um aumento do financiamento por entidades públicas e privadas. As políticas teriam de visar questões como os obstáculos ao acesso, a possibilidade de pagamento e a oferta e formar o núcleo de estratégias de desenvolvimento mais alargadas.

© OECD/IEA 2006

Este sumário não é uma tradução oficial da OCDE. O presente documento foi publicado originalmente em inglês. Apesar da AIE ter realizado todas as diligências para assegurar a autenticidade da tradução para português do texto original em língua inglesa, é contudo possível que existam ligeiras diferenças.

É interdita qualquer reprodução, cópia, transmissão ou tradução da presente publicação sem prévia autorização escrita. Os pedidos neste sentido devem ser dirigidos a:

Agência Internacional de Energia (AIE), Director do Serviço de Publicações, 9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex, França.

Os sumários multilingües são traduções dos excertos da publicação original da OCDE, publicada originariamente em Inglês e Francês.

Encontram-se livremente disponíveis na livraria on-line da OCDE
www.oecd.org/bookshop/

Para mais informações, entre em contato com a OECD Rights and Translation unit, Public Affairs and Communications Directorate.

rights@oecd.org

Fax: +33 (0)1 45 24 94 53

OECD Rights and Translation unit (PAC)
2 rue André-Pascal
75116 Paris
França

Visite nosso sítio www.oecd.org/rights/

