

Energias alternativas e veículos elétricos

Categories : [Carlos Gabaglia Penna](#)

O potencial de aplicação de energias alternativas é bastante elevado e, apesar da necessidade de melhorias técnicas na maioria delas (cujo exemplo mais nítido é o da fusão nuclear), a sociedade humana já poderia estar usando-as atualmente em larga escala. Um dos argumentos contrários enfatiza que elas são mais caras do que os combustíveis fósseis e as grandes barragens (para geração de energia elétrica) e, portanto, não poderiam competir com estas fontes. Em realidade, os maiores obstáculos não são técnicos ou econômicos, mas sim os lobbies de grandes empresas de energia, principalmente as de petróleo.

Bem, se desejamos livrar-nos da dependência de combustíveis fósseis, altamente poluentes e não renováveis, temos que investir maciçamente nessas novas fontes. Isso e políticas adequadas de governo, incluindo incentivos fiscais, tornarão os preços da “energia verde” acessíveis. A propósito, isso já está ocorrendo, como demonstra o extraordinário crescimento das energias renováveis nos últimos 10 anos.

Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA), a geração acumulada de energia eólica, solar e de ondas atingiu, em 2003, o equivalente à energia produzida por quase 10 milhões de toneladas de petróleo (medida em toneladas de óleo equivalente), um aumento de 4,2 vezes em relação a 1990. Somente a Europa utilizou, naquele ano, quase 47% dessas energias e a América do Sul apenas 0,7%. Os Estados Unidos respondem por 24,8% desse consumo, a Alemanha por 19,3%, a Espanha por 11,3%, a Dinamarca - com apenas 5,4 milhões de habitantes - por 5%, enquanto que o Brasil por míseros 0,05% (o México, p. ex., produz 14 vezes mais dessas energias do que o Brasil).

Como a capacidade instalada dessas fontes é ainda muito pequena em comparação com as tradicionais, sem dúvida os aumentos da geração energética de vento, sol, biomassa e outras são sempre expressivos em termos percentuais. Contudo, a evolução vertiginosa da utilização de fontes renováveis, que persiste alta há muitos anos, é um sinal animador da sua inadiável – e inevitável – adoção.

A produção de energia fotovoltaica (PV) – conversão de energia solar em eletricidade – cresceu 51% em 2007, atingindo 3.733 Megawatts (MW). De acordo com algumas estimativas, as instalações globais de células solares acumulam, desde 1996, mais de 9.740 MW, o suficiente para atender a demanda anual de mais de três milhões de lares europeus (J. L. Sawin, 2009). Em cinco anos, a produção global de PVs multiplicou-se por sete e a capacidade instalada por mais de cinco.

Para acentuar a importância das células fotovoltaicas, Dr. Gerhard Knies, um físico alemão especialista nessa forma de energia, afirma que os desertos do mundo recebem, em apenas seis

horas, mais energia solar do que a sociedade humana pode consumir em um ano.

A capacidade global de energia eólica alcançou 100.000 MW em abril de 2008. No final de 2007, o aumento dessa capacidade foi de 27% em relação ao ano anterior. A cada ano, novas instalações de energia de vento superam as do ano anterior em números absolutos. Nesse mesmo ano de 2007, as instalações de moinhos de vento cresceram 18% na União Europeia, o que correspondeu a 40% das novas instalações – de todas as fontes – ao longo do continente. A Alemanha é o país, no mundo, que gera a maior quantidade de energia eólica, seguida pelos EUA, cuja energia de vento é suficiente para abastecer 4,5 milhões de lares americanos (Sawin, 2009). Ventos foram responsáveis, em 2007, por 21% da produção de energia dinamarquesa.

O consumo de energia de biomassa, conforme a IEA, atingiu quase 1,1 bilhão de toneladas de petróleo equivalente em 2005, um aumento de 23,6% em referência a 1990. O Brasil foi responsável por 5,2% desse montante, pouco acima dos EUA (5,1%), mas bem abaixo da China, que produziu 20,2% da biomassa desse ano.

Os biocombustíveis têm sido alvo de grandes controvérsias. O rápido crescimento da sua produção, nos últimos anos, contribuiu para o aumento acentuado dos preços da soja, de alimentos e de grãos para a pecuária. Estudos do Worldwatch Institute sugerem que os custos ambientais dos biocombustíveis de primeira geração, produzidos em larga escala, podem superar os benefícios. Se tal produção é mecanizada, um sistema em alta no mundo, é indispensável que se considere a emissão de gases do efeito estufa (g.e.e.) através da fabricação, do transporte e da aplicação de pesticidas e fertilizantes químicos, do uso de combustíveis no maquinário, do bombeamento da água de irrigação, da operação da refinaria e do transporte do biocombustível, além, obviamente, do próprio uso.

Naturalmente, os danos ambientais serão bem mais elevados se o plantio dos vegetais (milho, soja etc.) for realizado às custas de ecossistemas nativos, principalmente florestas. No entanto, algumas estimativas para o biodiesel à base de soja indicam uma melhoria de 41% nas emissões de g.e.e. em comparação com o diesel convencional. O etanol produzido a partir do milho, que é o predominante nos EUA, é bem menos eficiente. O consumo de água representa um dos maiores gargalos para o biodiesel, pois a par da sua poluição (em função dos altos índices de fósforo e nitrogênio liberados nos corpos hídricos), sua produção demanda, para cada unidade de volume de biodiesel, até quatro vezes esse volume em água. Essa relação é bem maior – em até centenas de vezes – se considerarmos a água aplicada na irrigação.

Uma grande esperança repousa sobre os biocombustíveis de terceira geração, fabricados com a utilização de algas. Microalgas são organismos unicelulares fotossintéticos que combinam energia solar com CO₂ e outros nutrientes para a formação de uma biomassa rica em óleos naturais. Potencialmente, essas algas podem produzir até 100 vezes mais óleo por área do que culturas agrícolas usuais, como a de soja.

Em talvez duas ou três décadas, o hidrogênio (H) será uma fonte de energia abundante e totalmente limpa. Como enfatiza o eng^o Emilio Hoffmann G. Neto em Hidrogênio: evoluir sem poluir, “os veículos poderão ser pequenas usinas geradoras de energia e as próprias residências irão produzir a sua energia, transferindo [o superavit de] eletricidade para outras casas”. A liberação de hidrogênio por meio da hidrólise da água pode ser realizada com a utilização de fontes renováveis de energia.

Os veículos movidos a células de combustível (que alimentadas com H, liberam energia elétrica e água) poderão ter um motor elétrico em cada roda, ou seja, dispensarão os custosos e não muito eficientes sistemas de transmissão de motores a combustão (G. Neto). Os motores elétricos apresentam rendimentos bem superiores aos movidos a combustão, cuja eficiência é baixa, variando entre 13% e 25% para motores a gasolina e 30% e 35% para os a diesel.

Veículos elétricos são as alternativas ideais para se eliminar os impactos ambientais do sistema de transporte que utiliza combustíveis líquidos. Eles não emitem poluentes, ou seja, g.e.e. e gases e partículas que provocam danos à saúde humana e ao meio ambiente em centros urbanos, e podem ser recarregados diretamente da rede de energia elétrica. Suas baterias de íons de lítio receberão carga enquanto seus proprietários estiverem no trabalho ou durante a noite, quando a rede de energia é subutilizada. Essa demanda de energia não é maior do que a de uma máquina de lavar pratos.

Obviamente há ainda muitas questões a se resolver: por exemplo, como atender à demanda extra de eletricidade para um grande número de carros elétricos? O ideal é que essa expansão da oferta de eletricidade seja majoritariamente proporcionada por fontes modernas, como solar, eólica, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), resíduos agrícolas (biomassa), hidrogênio etc.

As perspectivas são bem maiores do que imaginam os céticos e aqueles que defendem apenas os interesses dos seus negócios, quando tentam desmoralizar as fontes limpas e renováveis. Um estudo recente mostra que a construção de centrais de energia solar em menos de 0,3% dos desertos do norte da África e do Oriente Médio geraria eletricidade suficiente para satisfazer as necessidades locais dessas regiões e ainda as da União Europeia. Existem planos de se construir centrais elétricas solares na Argélia e, através de cabos de 3.000 quilômetros, fornecer 6.000 MW à Alemanha. Uma fundação alemã trabalha com o potencial de 100 mil MW de energia solar nos desertos citados.

Uma empresa israelense-americana, denominada Better Place, está começando a vender veículos elétricos e a criar uma rede nacional de postos de recarga em Israel e na Dinamarca. Pretende atingir – em cada um dos países - cerca de 100.000 desses veículos no final do próximo ano. Os carros serão abastecidos por energia solar em Israel e eólica na Dinamarca. Better Place está discutindo a implantação de projetos semelhantes em 25 nações. As fabricantes de automóveis General Motors e Nissan-Renault planejam lançar carros elétricos dentro dos próximos dois anos.

As questões ambientais precisam estar, cada vez mais, no centro das decisões econômicas e sociais. Inquestionavelmente, um dos pontos cruciais é o de geração e fornecimento de energia. É urgente, portanto, que mudemos – o quanto antes – a matriz energética mundial, ou seja, que abandonemos, na maior velocidade possível, os combustíveis fósseis (o petróleo, p. ex., teria um uso muito mais nobre caso servisse apenas para a fabricação de bens duráveis e para outros usos industriais). Novas fontes de energia estão disponíveis para a sociedade; dependem somente de vontade política, isto é, de espírito público e determinação da sociedade.