

Algumas fontes de energia utilizadas pelo homem

Sebastião Pires de Moraes Neto

27/Set/2010

Desde os tempos mais remotos da civilização, o homem tem buscado na natureza fontes de energia para facilitar o seu cotidiano, indo do fogo produzido pela lenha até a energia produzida pela fusão de átomos. As fontes de energia podem ser classificadas em renováveis e não-renováveis. A energia renovável é a extraída de fontes naturais capazes de se regenerarem, tais como a energia solar, do vento (eólica), ondas do mar, biocombustíveis, carvão vegetal e hidrelétricas, entre outras. A energia não-renovável é a que se encontra na natureza em quantidades limitadas, que com sua utilização se extingue, tais como o petróleo, gás natural, carvão mineral, entre outras.

Ainda hoje, os combustíveis derivados do petróleo (combustíveis fósseis) são os mais utilizados nos veículos automotivos. Na classe dos biocombustíveis, destacam-se o álcool produzido a partir da cana-de-açúcar e da madeira e o biodiesel. Este último, que é o óleo virgem derivado de algumas espécies de plantas, apresenta vantagens muito interessantes, como a possibilidade real de substituir quase todos os derivados do petróleo sem modificação nos motores. As plantas mais utilizadas atualmente para produção do biodiesel são a soja, a colza (*Brassica napus*), o pinhão-manso, a mamona, o dendê, o girassol e a macaúba. Testes também estão sendo feitos com o diesel da cana-de-açúcar.

Tendo em vista tantas vantagens, o governo brasileiro têm estimulado a produção e comercialização do biodiesel, sendo o marco principal a publicação do Decreto Lei nº 5.488, em 20 de maio de 2005, que regulamenta a Lei 11.097 (janeiro/2005). Essa lei dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. A proporção autorizada até 2013 é de 5%. O biodiesel é uma alternativa relativamente eficiente para amenizar diversos problemas relacionados à emissão de gases e, automaticamente, combater o efeito estufa, que tem uma das principais causas a queima de combustível fóssil. Contudo, ele precisa de extensas áreas para o cultivo das plantas, podendo, em alguns casos, fazer a agricultura alimentícia migrar para áreas mais distantes dos polos consumidores e mesmo concorrer com ela.

A energia geotérmica se caracteriza pelo calor proveniente da Terra; é a energia calorífica gerada a menos de 64 km da superfície terrestre, em uma camada de rochas, chamada magma, que chega a atingir até 6.000 °C. Esse tipo de energia pode ser obtida pela perfuração do solo em locais onde há grande quantidade de vapor e água quente, os quais devem ser drenados até a superfície terrestre por meio de tubulações específicas. Em seguida, o vapor é transportado a uma central elétrica geotérmica, que irá girar as lâminas de uma turbina. Por fim, a energia obtida pela movimentação das lâminas (energia mecânica) é transformada em energia elétrica por meio do gerador. A energia geotérmica é considerada uma fonte renovável e limpa, pois gera baixos índices de poluição no meio ambiente. Esse tipo de energia deve ser aproveitado por meio de medidas cuidadosas com relação ao meio ambiente, pois pode provocar instabilidade geológica caso seja feita de forma inadequada.

Dá-se o nome genérico de energia nuclear a toda a energia associada às modificações da constituição do núcleo de um átomo. Essa energia pode ser libertada durante um processo de desintegração radioativa ou absorvida em consequência de uma reação nuclear. A fissão (fissão) nuclear é o processo de geração de energia por meio da desintegração de um átomo de um elemento pesado (como, por exemplo, urânio ou plutônio). Essa energia provém de reações do tipo das que ocorrem nas atuais centrais nucleares. A fusão nuclear é um processo de produção de energia que consiste na fusão dos núcleos de dois átomos leves (como, por exemplo, o hidrogênio, o hélio, o deutério ou o trítio) para formarem elementos mais pesados, com redução da massa dos reagentes. A fusão nuclear é o processo responsável pela produção da energia do Sol e das outras estrelas. Ainda não existem usinas comerciais pelo método da fusão nuclear. Os maiores problemas dessa energia é o risco de um vazamento radioativo e como estocar os subprodutos radioativos, que demoram muito tempo para perder seu efeito.

A energia do mar pode ser usada de três maneiras: (1) a energia retirada do movimento das ondas aproveita a sua subida/descida para acionar uma turbina e o gerador; (2) a energia das correntes marítimas transforma-se em eletricidade por meio da construção de diques e reservatórios, quando a maré baixa a água sai do reservatório passando pela turbina tal como numa barragem comum; (3) também são usados as diferenças de temperatura entre a superfície e o fundo do oceano para produzir eletricidade. A energia das ondas e das marés está mais perto de ser comercializada, embora a tecnologia correta ainda não tenha sido identificada. Em março de 2010, o Reino Unido concedeu arrendamento ao norte da Escócia para desenvolver a primeira onda comercial e usinas

maremotrizas, que poderiam fornecer energia elétrica para 750 mil casas. Pelo menos cinco tecnologias diferentes serão usadas.

No Brasil, a energia hidrelétrica, principalmente a produzida em grandes hidrelétricas, é a principal fonte energética utilizada pela população. O problema das grandes usinas hidrelétricas é o prejuízo ambiental e social local, devido a grande área coberta pelas águas represadas. A energia solar e a eólica nas últimas décadas tem merecido destaque no meio científico e da mídia, por ser considerada energias limpas, ou seja, causam mínimos transtornos ambientais, ganhando a cada dia mais áreas cobertas com dispositivos de captação no planeta.

A energia solar geralmente é captada por painéis solares fotovoltaicos (FV). Um outro sistema tem sido desenvolvido recentemente, o qual utiliza coletores parabólicos (cada coletor é formado por espelhos, dando-se o nome de prato) na geração de energia solar. Os espelhos solares geram eletricidade focalizando os raios do sol em um receptor, que transmite o calor para um motor. A energia mecânica é finalmente utilizada para movimentar um gerador e produzir a energia elétrica. Cada coletor solar (prato) gera energia para 40 casas. Num esquema de produção industrial, o custo dessa energia equivaleria aos tradicionais.

Já a energia eólica transforma a energia mecânica gerada pelas hélices em energia elétrica. A empresa Better Place da Dinamarca estima que, se os 2,2 milhões de automóveis dinamarqueses movidos a combustíveis fósseis fossem substituídos por veículos elétricos, seriam necessárias 700 turbinas eólicas para os alimentar.

Sebastião Pires de Moraes Neto (Pesquisador - spmoraesn@cpac.embrapa.br) trabalha na Embrapa CERRADOS.