



A física e a energia

Carlos Varandas

A ENERGIA É HOJE UM TEMA MUITO FAMILIAR AOS CIDADÃOS, DADO QUE A USAMOS NO NOSSO QUOTIDIANO SOB DIVERSAS FORMAS (MUSCULAR, QUÍMICA, CALORÍFICA, ELECTROMAGNÉTICA E, ATÉ, TERMONUCLEAR QUE NOS CHEGA DO SOL). QUANDO ANDAMOS OU CORREMOS, QUANDO COMEMOS, QUANDO AQUECEMOS E ILUMINAMOS AS CASAS, QUANDO LIGAMOS O

COMPUTADOR OU A MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA, QUANDO UTILIZAMOS AUTOMÓVEIS, COMBÓIOS OU AVIÕES, ETC, ETC, INEVITAVELMENTE GASTAMOS ENERGIA.

E sentimos directa ou indirectamente as consequências desta utilização constante e crescente de energia no aumento do preço dos combustíveis e nas alterações climáticas. A energia é um grande benefício e simultaneamente um grande problema para a Humanidade,

porque o desenvolvimento sustentável da nossa sociedade exige o fornecimento ecológico, seguro e barato de energia. Ecológico, através da utilização de tecnologias que minimizem a poluição atmosférica. Seguro, pelo recurso diversificado e flexível das fontes energéticas e dos seus fornecedores, de modo a garantir que a abastecimento do mercado não depende de conflitos numa região da Terra ou num País. Barato, dado que o preço da energia não deve ser um obstáculo ao desenvolvimento económico. A concretização dos objectivos atrás referidos exige um corte, progressivo, com o recurso intensivo aos combustíveis fósseis, com relevo especial para o petróleo. O paradigma energético do século XXI deve estar baseado no aumento da eficiência na produção, distribuição e consumo de energia e no incremento do peso das energias renováveis no cabaz energético de cada País. Em paralelo, os governos devem incentivar e financiar actividades de investigação e desenvolvimento que possam conduzir à comercialização de novas tecnologias ou transportadores energéticos, como, por exemplo, o hidrogénio, as baterias de lítio, o carvão limpo, os hidrocarbonetos, os óleos pesados e a fusão nuclear. No entanto, e se necessário para atingir os objectivos do Protocolo de Quioto, existe sempre a possibilidade do recurso à energia nuclear convencional, apesar dos problemas que ainda subsistem relacionados, especialmente, com os lixos radioactivos. É muito provável que a aceitação da energia nuclear pela opinião pública aumente dentro de 20 a 30 anos com a comercialização dos reactores da Gerações IV. Estes reactores terão níveis extremamente elevados de segurança e permitirão a operação em ciclo fechado e a produção de hidrogénio, provavelmente o transportador energético do futuro para o importante sector dos transportes, responsável por 30% do consumo mundial de energia. Actualmente, assiste-se ao já chamado “renascimento nuclear”, dado que estão a ser construídos novos reactores nucleares na Finlândia, França, China e Índia e vários Países estão a rever os seus programas nucleares, como, por exemplo, o Reino Unido, a Itália e a Suécia. A Física tem dado ao longo dos séculos contribuições muito importantes para a problemática da energia. De facto, e para além dos conceitos básicos que estão subjacentes a muitas fontes de energia e ao funcionamento das centrais eléctricas (aqui temos de dar o grande tributo a Faraday com a descoberta da lei da indução magnética e a intuição imediata que teve sobre as suas aplicações), a energia nuclear, a mais poderosa fonte energética jamais colocada

à disposição do Homem, foi integralmente descoberta nos laboratórios pelos físicos Otto Hahn, Lise Meitner e Fritz Stassmann (1938) e Enrico Fermi (1943), após os trabalhos pioneiros de Henri Becquerel (descoberta da radioactividade do urânio, 1896) e Albert Einstein (relação entre massa e energia, 1905).

No futuro e em estreita colaboração com a Engenharia, a Física continuará, certamente, a contribuir para o desenvolvimento de modelos que permitam explicar, e até prever, as alterações climáticas, de novos materiais para os reactores nucleares, painéis solares e células fotovoltaicas, de métodos mais eficientes de tratamento dos resíduos radioactivos, de novos modelos de reactores nucleares (por exemplo, os das Gerações III+ e IV) e de novas tecnologias energéticas baseadas em conceitos com grande ligação à Física, como, por exemplo, a Fusão Nuclear.

Não admira, por isso, que as Sociedades de Física dêem atenção especial às questões relacionadas com a Energia. O programa das comemorações Portuguesas do “2005 Ano Mundial da Física” incluiu um conjunto de actividades subordinadas ao tema “As Energias do Presente e do Futuro”. Mais recentemente a Sociedade Europeia de Física constituiu um Grupo de Trabalho sobre Energia para promover a criação e coordenar a actividade de Grupos sobre Energia nas Sociedades Nacionais, elaborar documentos de opinião sobre a política energética da União Europeia, promover a realização de reuniões de sensibilização do poder político e realizar uma conferência anual sobre os Físicos e a Energia. Os Grupos Nacionais devem elaborar um documento de opinião sobre a política energética de cada País, fazer um levantamento das actividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico na área da Energia e promover debates técnicos para esclarecimento dos cidadãos sobre as questões directa ou indirectamente relacionadas com a Energia.

Carlos Varandas é Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico e Presidente do Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear

