

A energia nuclear na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

Medicina, indústria, conservação de alimentos. Nas exposições da CNEN será possível conhecer diversas aplicações da energia nuclear e as ações para garantir o uso seguro desta tecnologia no Brasil.

A energia nuclear vem ocupando um importante papel na melhoria da qualidade de vida dos brasileiros. O uso das tecnologias nucleares está contribuindo para a conservação dos alimentos que o homem do campo produz. Na área médica, há aplicações no diagnóstico e tratamento de uma série de doenças. A indústria se beneficia em diferentes segmentos. A energia elétrica gerada nas usinas Angra 1 e Angra 2 contribui para o desenvolvimento do país. Há ainda diversas outras áreas nas quais poucos imaginam que a energia nuclear possa estar presente de forma tão fundamental.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) investe em pesquisa e desenvolvimento na área nuclear e atua para que o uso destas tecnologias seja cada vez mais amplo e seguro. Alguns usos da energia nuclear poderão ser conhecidos nas exposições que a CNEN montará em diferentes locais e datas durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que ocorre de 18 a 24 de outubro. (ver abaixo a programação no Rio de Janeiro-RJ)

Medicina

O uso das radiações vem salvando vidas há dezenas de anos através do tratamento e diagnóstico de vários problemas de saúde. Entre os procedimentos mais conhecidos estão a radiografia, a tomografia e a mamografia. São realizadas com equipamentos de raio-X, que produzem radiação a partir de eletricidade, e servem para análise de diversas partes do corpo humano.

Radiofármacos - Boa parte do uso das radiações ocorre com radioisótopos e radiofármacos, substâncias radioativas de uso medicinal produzidas no Brasil exclusivamente pela CNEN. Cerca de dois milhões de procedimentos médicos são realizados anualmente no País com estes produtos. A maior produção é de tecnécio-99, empregado no mapeamento de órgãos humanos. Outros exemplos: o samário-153 alivia dores provocadas por metástases ósseas e o iodo-131 é usado em radioterapia de tumores da tireóide. Atualmente está em estudo a criação da Empresa Brasileira de

Radiofármacos, entidade que poderá reunir a estrutura da CNEN dedicada à produção destes materiais.

PET - Uma das mais avançadas tecnologias usadas na medicina é a Tomografia por Emissão de Pósitrons, conhecida por PET (sigla em inglês para Pósitron Emission Tomography). Com muito mais eficácia que qualquer outra técnica, ela é capaz de detectar casos de câncer. O exame PET identifica alterações metabólicas nas células cancerosas que ocorrem muito antes das evidências que as demais técnicas conseguem identificar. Usado na avaliação das atividades do coração e do cérebro, ele acusa sensíveis alterações de metabolismo que também podem identificar doenças.

Irradiação de sangue - A cada ano, o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN), unidade da CNEN em Minas Gerais, irradia cerca de 4.000 bolsas de sangue e hemoderivados para a Fundação Hemominas e para clínicas particulares de Belo Horizonte. A técnica impede a divisão dos linfócitos T. O sangue sem as células T minimiza o risco de pacientes imunossuprimidos ou imunoincompetentes desenvolverem a síndrome de GVHD (reação de enxerto-versus-hospedeiro, *Graft-Versus-Host Disease* em inglês), em que as células imunológicas do doador de sangue ou órgãos reagem contra os antígenos do receptor com sistema imunológico deprimido. Como ainda não se conhece tratamento para a GVHD, 90% dos pacientes acometidos não sobrevivem.

Além de pacientes com problemas de imunidade, pessoas que passam por transplante de medula óssea, fetos que recebem transfusões intra-uterinas e receptores de órgãos de parente em primeiro grau também se beneficiam da técnica.

Indústria

Fios e cabos - O processo de irradiação de fios e cabos elétricos melhora suas propriedades térmicas, elétricas e mecânicas. Possibilita a fabricação de condutores com maior resistência, utilizados nas indústrias aeronáutica, automobilística, naval e de computação. O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), unidade da CNEN em São Paulo, presta este serviço. Somente em 2002 foram irradiados no Instituto cerca de 12 milhões de metros de cabos e fios elétricos fabricados pela indústria de São Paulo.

Gamagrafia - Outro uso de técnicas nucleares bastante conhecido na indústria é a gamagrafia industrial, uma radiografia com a utilização de raios gama. A técnica serve para verificação de trincas, desgastes e qualidade das soldas de estruturas metálicas utilizadas em dutos, equipamentos industriais, aviões, navios e outros. Na construção civil, permite analisar a integridade de estruturas de concreto.

Radioesterilização - Há também o processo de radioesterilização, que é a esterilização com o uso de radiação. Na indústria, serve para os mais diversos tipos de produtos, como seringas, materiais cirúrgicos em geral e cosméticos, entre outros.

Energia elétrica - A fonte nuclear é atualmente a terceira mais empregada no mundo para a geração de eletricidade. No Brasil, as usinas nucleares Angra 1 e Angra 2 geram cerca de 4% da energia elétrica total. Juntas, elas possuem um potencial de produção superior a 1,9 mil megawatts, o que corresponde a 50% do consumo de um grande estado, como o Rio de Janeiro. Nos próximos anos, Angra 3 deverá entrar em funcionamento.

Agricultura

Para favorecer a conservação e qualidade, os alimentos recebem uma quantidade controlada de radiação gama. Essa técnica, aprovada pela FAO - órgão da ONU responsável por programas mundiais de alimentação e agricultura - retarda o tempo de maturação e destrói bactérias, fungos e outros microorganismos, reduzindo as perdas e a transmissão de doenças. A irradiação de cerca de 40 tipos de alimentos (grãos, especiarias, carnes, peixes, ovos, frutas e legumes) já é utilizada por mais de 50 países em escala comercial.

Exposições da CNEN na cidade do Rio de Janeiro

Largo da Carioca - 18/10, das 10 às 17 horas.

Central do Brasil - (hall da Central) - 20 a 22/10, das 12 às 20 horas.

Trem da Ciência - (vagão de trem da Central do Brasil) - 23/10, das 10 às 14 horas.

Aterro do Flamengo - 24/10, das 10 às 17 horas