

# Audi magazine

número 72 09/08

## **Futuro** *Edição especial*

**15 anos da Audi no Brasil**

### **Páginas Prata**

Michael Rogers, o analista  
de tendências do *New York Times*

### **Esporte**

Os limites do corpo humano

### **Arte**

*Ménage*, a produção em família  
das irmãs Marina e Domingas Person

### **Conceito**

A revolução compacta do Audi A1 Project

*tecnologia>>*

Considerada uma potência nuclear em ascensão, o Brasil ensaia em um reator de testes em São Paulo o domínio da polêmica fonte de energia que promete salvar o mundo

// POR GUSTAVO FALEIROS (TEXTO) E CIA. DE FOTO (FOTOS)

# Fagulha nuclear



## Luz no fim do túnel

Pesquisas científicas são realizadas no reator nuclear instalado no Instituto de Pesquisas Nucleares, na Universidade de São Paulo

## “Os reatores que temos são a base de pesquisas extremamente valiosas”

>> Pouca gente sabe ou imagina que na cidade de São Paulo estão sendo feitos experimentos ligados a energia nuclear em grande escala. É ali, mais especificamente dentro do campus da USP, que fica o Instituto de Pesquisas Nucleares (Ipen). O reator mais antigo do Brasil, o IEA-R1, inaugurado em 1957, fica dentro do Ipen. Não se assuste se você mora na capital paulista, pois nada parecido com Chernobyl, usina da Ucrânia onde aconteceu um grave acidente em 1986, poderia acontecer por aqui. Na verdade, o R1 tem uma capacidade de geração de energia bem pequena – 5 megawatts. Angra 3, por exemplo, terá potência de 1,3 mil megawatt. Na USP, o reator serve como um modelo em miniatura para que pesquisadores testem combustíveis e procedimentos de segurança.

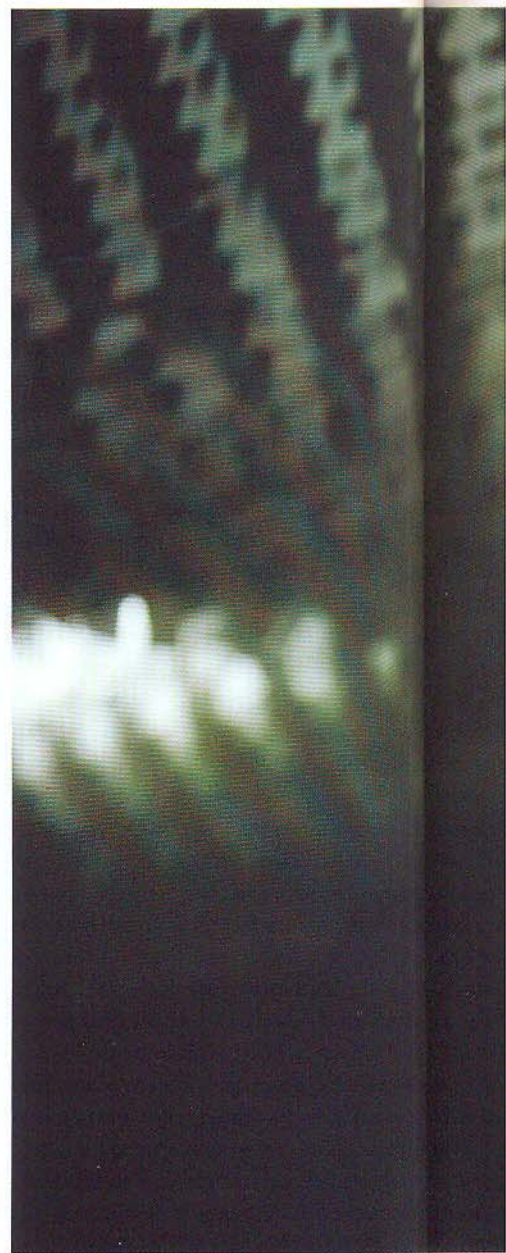
O Brasil é considerado uma potência nuclear em ascensão, pois possui a sexta maior reserva de urânio do planeta e domina a tecnologia de enriquecimento do mineral, ou seja, é capaz de separar o átomo que libera energia. É esse mesmo átomo que é usado na fabricação de bombas atômicas, como as que dizimaram milhares de pessoas nas cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, em 1945, mas o governo brasileiro já conseguiu provar a agências da ONU que só está enriquecendo o urânio para fins pacíficos.

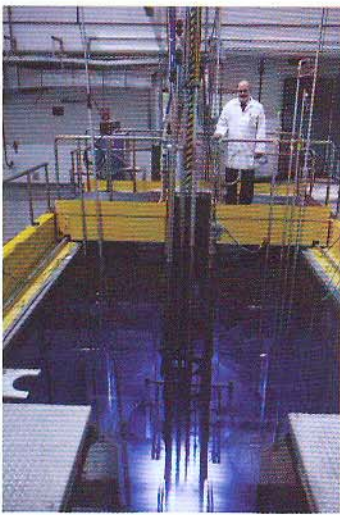
O tema está na ordem do dia. O governo de Luiz Inácio Lula da Silva resolveu ressuscitar o Programa Nuclear Brasileiro, interrompido desde o fim do regime militar, nos idos anos 1980. A construção da tão falada usina de Angra 3, confirmada recentemente pelo governo federal, é apenas o primeiro passo dessa nova etapa. Até 2030 estão previstas pelo menos mais quatro usinas. Essas mudanças farão com que a energia nuclear, que hoje representa pouco mais do que 1% da matriz energética brasileira, salte para algo como 6% a 7% em algumas décadas. Para que isso ocorra, o Ministério de Ciência e Tecnologia promete investir R\$ 441,5 milhões nos próximos quatro anos.

A preocupação global com as mudanças climáticas e a necessidade urgente de reduzir as emissões de gases de efeito estufa estão reavivando os investimentos em energia nuclear mundo afora. Nos próximos anos, novas usinas serão erguidas na Europa e nos Estados Unidos. Entre os maiores entusiastas da ressurreição nuclear está o primeiro-ministro do Reino Unido, Gordon Brown, que anunciou a construção de seis novas usinas.

Um incentivador do Programa Nuclear Brasileiro é o cientista José Perrotta, que dedicou sua vida a pesquisar os benefícios da energia nuclear e outras aplicações da radioatividade e atualmente é o coordenador de projetos especiais do Ipen. O instituto, por exemplo, deve ganhar mais um reator e mais pesquisadores na área nuclear. “Os reatores que temos são a base de pesquisas extremamente valiosas”, pontua.

Mas a volta da energia nuclear está cercada de polêmica. Embora o principal argumento a seu favor seja a substituição dos poluentes combustíveis fósseis, como petróleo e carvão, para a geração de energia, a questão do lixo nuclear continua sem solução. Assim que esgotado o ciclo de vida do combustível nuclear – o urânio enriquecido – ele continua a emitir radiação. E até agora não existem soluções definitivas para armazenar esse resíduo. Ou seja, por enquanto, tudo é uma questão de escolher o problema que queremos. >





### O núcleo

O cientista José Perrota é coordenador de projetos especiais do Ipen e um entusiasta da retomada de investimentos em projetos de geração de energia nuclear





## “Acabou a era da energia barata e isso faz parte de um novo paradigma”

O físico José Goldemberg, pesquisador do Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP, tem sido desde os anos 1970 um crítico do Programa Nuclear Brasileiro. Ele até concorda que a energia nuclear possa ser uma alternativa para a redução das emissões de gases de efeito estufa para mitigar o aquecimento global, mas ressalta que existem restrições. “Energia nuclear emite menos gases de efeito estufa, em compensação produz lixo radioativo para o qual não existem ainda – em nenhum país – reservatórios definitivos”, diz.

Mas para Perrota, hoje, as condições de segurança já permitem ao mundo entrar novamente em um ciclo de exploração nuclear. Os reatores mais modernos ainda são dos anos 1980 e a expectativa é que os novos, em breve instalados nos EUA, dispensem o monitoramento humano na prevenção de acidentes. Além disso, o pesquisador do Ipen lembra que a troca das células de urânio, antes feita a cada 12 meses, foi estendida para 18 meses, o que reduz a produção de lixo nuclear. “É uma hipocrisia criticar a energia nuclear. Aqui da minha janela estou vendo o céu de São Paulo poluído pela queima de combustíveis fósseis. Quantas pessoas morrem todos os anos afetadas pela poluição?”, questiona.

O consultor americano Joseph Stanislaw, que presta serviços à Deloitte Touche Tohmatsu na área de mudança climática e energia, afirma que a energia nuclear é uma opção entre muitas que existirão no futuro. Usinas nucleares precisam compor uma matriz equilibrada com outras fontes, como os painéis solares ou as turbinas eólicas, pondera o consultor. Os países, diz ele, estão, acima de tudo, em busca de segurança energética. A dependência de uma única fonte, como mostra o exemplo do petróleo, gerou desastres ambientais e guerras. “Olhando para a frente é possível dizer que acabou a era da energia barata. Isso levará as pessoas a usarem menos energia e isso faz parte do novo paradigma.”

É exatamente quando se olha a relação custo-benefício da energia nuclear no Brasil que a questão se torna ainda mais complicada, argumenta José Goldemberg. “Existem opções mais baratas em muitos países, principalmente no Brasil, com seu potencial hidroelétrico eco-geração com bagaço de cana. Países que adotam energia nuclear em grande escala como França e Japão não têm outras opções”, ressalta.

A polêmica realmente está bem longe do fim.

### De olho no futuro

Se depender do governo federal, Angra 1 e Angra 2 logo terão a companhia de Angra 3, e até 2030 o Brasil deverá ter mais quatro usinas nucleares