

## CORREIO DA MANHÃ

26 de Janeiro de 1992

Mário Aleixo

### EM SACAVÉM, HÁ 30 ANOS

## REACTOR NUCLEAR PORTUGUÊS É “BERÇO” DE CIENTISTAS

A equipa de cientistas portugueses que trabalha há 30 anos no Reactor Português de Investigação (RPI), nas instalações de Sacavém do Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (LNETI) «*é chamada com frequência a dar pareceres técnicos sobre energia nuclear*» — revelaram ao “Correio da Manhã” o engenheiro João Menezes e Eduardo Martinho, dois dos responsáveis pelo trabalho realizado ao longo dos últimos 30 anos no RPI.

O reactor português, a cargo do Departamento de Energia e Engenharia Nucleares (DEEN), é o único destinado à investigação na Península Ibérica e está integrado no Instituto de Ciências e Engenharia Nucleares (ICEN), dirigido pelo Dr. Jaime Oliveira. Para este responsável, «*a experiência adquirida no contacto diário com o RPI permite à equipa explorar o reactor nuclear em condições de segurança e fiabilidade*».

A existência deste reactor, ignorada por uns e temida por outros, «*não representa qualquer risco para a população em geral*», esclarece Jaime Oliveira. Por sua vez, Eduardo Martinho, responsável pela exploração do RPI, logo no início da nossa visita ao reactor, revela que este se destina à investigação, por isso foi concebido para aproveitar os neutrões (partículas constituintes dos núcleos dos átomos), que se aplicam na produção de radioisótopos e no teste de materiais, em particular.

Daí que seja preocupação dos responsáveis pelo RPI esclarecer que «*este não é um reactor concebido para aproveitar energia, como é o caso numa central nuclear. Em síntese, não é objectivo do reactor de Sacavém aproveitar a energia proveniente da cisão nuclear, mas sim utilizar os neutrões em trabalhos de investigação aplicada*».

### **“Revolução” trava opção nuclear**

Como sublinhou por diversas vezes Jaime Oliveira, no decorrer da conversa que com ele mantivemos, «*a existência deste reactor nada tem a ver com a opção nuclear portuguesa, ainda por definir, nem com a elaboração de um programa nuclear*».

Mas a expressão do responsável pelo ICEN não esconde alguma mágoa pela inexistência desse programa e acaba mesmo por desabafar quando nos revela que há 18 anos, em 1974, pouco antes da “revolução de Abril”, «*o arranque de um programa nuclear esteve por um fio*» em Portugal.

Acabou por não se concretizar e hoje resta a esta equipa de cientistas o capital de conhecimentos acumulados, que os coloca em posição de dialogar com especialistas de reactores nucleares doutros países.

Apesar do êxodo de valores que se seguiu a 1974, circunstância que Jaime Oliveira lamenta, «*foi possível mantê-los no País, embora noutras áreas, e entretanto foram-se formando outros com conhecimentos suficientes para participar num eventual programa nuclear que Portugal venha a empreender*».

Em 30 anos de actividade, o reactor proporcionou a formação de um conjunto de técnicos em física e engenharia de reactores nucleares que hoje são responsáveis pela elaboração de estudos aplicáveis em diversos domínios do saber.

### **Obras aumentaram as potencialidades**

O RPI possui a potência de 1 megawatt térmico, o que equivale a 1000 aquecedores eléctricos de uso doméstico de 1 quilowatt cada.

Para a melhoria das potencialidades do reactor contribuíram de forma significativa as modificações que o mesmo sofreu na modernização que decorreu entre meados de 1987 e final de 1989.

Na sua nova versão, o reactor nuclear de Sacavém, mantendo embora a potência de 1 megawatt, permite — porque a constituição do seu núcleo o torna mais compacto — factores 3 a 4 vezes superiores no fluxo de neutrões disponível.

Ora, como explica o engenheiro Eduardo Martinho, «*quanto mais neutrões temos, mais coisas podemos fazer, porque aumenta a capacidade de utilização do reactor*».

Aquando das obras efectuadas no reactor, foi substituído o combustível. O anterior tinha chegado ao fim, tendo agora sido instalados elementos de combustível altamente enriquecido em urânio-235, importado dos Estados Unidos, e que custou cerca de quatro mil contos em 1974.

Entre as modificações mais significativas introduzidas no reactor, contam-se: a mudança do revestimento de uma parte da piscina, de azulejo para aço inox, e a substituição das barras de comando, da tubagem do circuito de refrigeração primário e da torre de arrefecimento do circuito secundário.

Este reactor, como fonte de neutrões, possibilita a promoção de projectos de investigação e desenvolvimento diversificados envolvendo ciências e técnicas nucleares. A sua aplicação, em áreas que têm a ver com a vida de todos nós, estende-se do ambiente à nutrição, saúde, agricultura e estudo de materiais.

Eduardo Martinho explica que parte significativa do trabalho realizado no reactor se baseia na *“técnica de análise por activação com neutrões”*. Mas é o próprio que explica como tudo se processa: *«Recolhida a amostra, esta é colocada junto do núcleo do reactor, onde há neutrões. Da interacção dos neutrões com a amostra, esta fica radioactiva. Ao analisar a radioactividade, podem identificar-se elementos químicos (grande número deles) e determinar qual a quantidade em que cada um deles está presente na amostra»*.

### **Trabalhos em curso**

Com o apoio da Agência Internacional de Energia Atómica, a equipa do reactor tem nesta altura em preparação um projecto de estudo da poluição atmosférica na zona industrial do País, que permite identificar os níveis dos elementos poluentes e localizar as fontes de poluição.

Em colaboração com a EDP, procede-se igualmente a um estudo ambiental na vizinhança da central termoeléctrica do Pego. Como nos revela Eduardo Martinho, *«a ideia é conhecer o estado do ambiente antes da central entrar em funcionamento, para depois se avaliar se há impacto decorrente desse funcionamento»*.

Um outro estudo de grande alcance para a comunidade é o que pretende comparar a nutrição num concelho da Beira Interior, onde as pessoas se alimentam daquilo que produzem, e na região de Lisboa, onde se podem ingerir alimentos de regiões tão distantes como batatas de Trás-os-Montes ou carne da Argentina.

Este estudo, segundo os responsáveis pelo reactor, *«procurar quantificar elementos químicos essenciais à vida que devem ser ingeridos em porções equilibradas, como sejam o selénio e o ferro»*.

Na área da biologia, o reactor tem permitido aos institutos de Investigação Agrária e de Agronomia realizar estudos que possibilitam melhorar a produção e a qualidade de espécies agrónomicas.

No primeiro caso, foram realizadas *«irradiações de sementes de arroz, grão de bico e cevada, em que os neutrões induzem efeitos mutagénicos nessas sementes, para obtenção de variedades com melhor porte, maior produtividade, maior resistência à doença e possibilidade de ter duas produções por ano»*.

Pelo mesmo processo, o Instituto de Investigação Científica Tropical tem realizado irradiações de sementes de cafeeiro para obtenção de variedades resistentes à ferrugem alaranjada da planta, que a danifica e quebra a produção.

Cientistas espanhóis também utilizam o Reactor Português de Investigação. Através de irradiações no reactor, físicos da Universidade Politécnica de Madrid estudam o efeito de neutrões de alta energia em componentes electrónicos, e biólogos da Universidade de Valência efectuam trabalho de investigação no domínio da terapia por captura de neutrões de baixa energia.

Estes exemplos de trabalhos realizados no Reactor de Sacavém permitem, segundo os cientistas portugueses que aí laboram, explicar duas coisas: o reactor e as pessoas que com ele trabalham não são uma comunidade fechada sobre si; pelo contrário, contribuem para o progresso científico, técnico e económico do País.

### **Caixa 1**

#### **GARANTIR A SEGURANÇA**

A segurança das instalações nucleares são uma preocupação constante do comum dos cidadãos que vivem em sociedades onde o “nuclear” está presente. Em Portugal, alguns sectores da população, ainda que restritos, também manifestam a sua preocupação, se bem que a ausência de um programa nuclear retire alguma razão de ser desse pessimismo.

De resto, em matéria de segurança, também a equipa do Reactor Português de Investigação criou, ao longo destas três décadas, um *«capital de experiência teórica e prática»* que poderá ser rentabilizado num hipotético programa nuclear em Portugal.

Fazendo jus à sabedoria popular, os cientistas portugueses perfilham a ideia de que “mais vale prevenir do que remediar”. Nesse sentido, as actividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico em curso no Departamento de Energia e Engenharia Nucleares privilegiam «*simulações em computador de sequências acidentais em centrais nucleares e estudo do comportamento de componentes mecânicos das respectivas estruturas*», como sublinha Jaime Oliveira.

Pode mesmo dizer-se que os cientistas portugueses estão preparados para intervir, no caso de um acidente nuclear noutra país.

Durante 30 anos, os cientistas portugueses souberam «*assegurar a operação do RPI em condições perfeitas de segurança e fiabilidade*», como referiu ao nosso jornal o mesmo interlocutor.

«*Todos os dias, antes da entrada em funcionamento do reactor, são implementadas as normas de segurança necessárias para a sua reactivação, operação que leva hora e meia a executar*», como fez questão de sublinhar o engenheiro João Menezes.

Para Eduardo Martinho, «*não existem no mundo referências a acidentes nucleares graves; Chernobyl é uma excepção, só possível porque foram violadas todas as normas de segurança existentes naquela central nuclear*».

## Caixa 2

### A MÁQUINA POR DENTRO

Afinal o que é o reactor nuclear de Sacavém visto por dentro?

O reactor de Sacavém é um reactor nuclear de tipo piscina, de núcleo aberto e cuja potência nominal é de 1 megawatt.

Explorado em regime de dois turnos, entre as 8 e as 24 horas, é nele que se inicia, mantém e controla a reacção de cisão nuclear em cadeia. É no núcleo ou “coração” do reactor que se encontra o combustível, neste caso urânio altamente enriquecido em urânio-235.

Como componentes adicionais, o RPI conta ainda com sete canais de extracção de feixes de neutrões, uma coluna térmica, um sistema pneumático, dispositivos de irradiação de amostras e uma câmara de irradiação com raios gama.

Segundo os seus responsáveis, as vantagens do reactor de tipo piscina são: a visibilidade do núcleo e facilidade de acesso às zonas de experimentação; a facilidade de carregamento do combustível, e a possibilidade de instalar dispositivos nas posições mais adequadas, introduzir e retirar amostras com o reactor em operação e realizar várias experiências em simultâneo.

Por curiosidade, diga-se que, desde a sua entrada em funcionamento em 1961, o reactor conta já com 4700 dias de funcionamento, num total de 45200 horas de operação, realizaram-se 12250 irradiações, produziram-se 26400000 kW.hora e foram consumidos 1,4 quilogramas de urânio-235.