

## **Marinha testa combustível nuclear na Noruega**

Programas do setor avançam rapidamente e vão receber R\$ 2,5 bilhões do PAC em 2013

12 de maio de 2013 | 2h 07

Roberto Godoy/ Texto, Jonne Roriz/ Fotos - O Estado de S.Paulo

Os dias são frios e claros na pequena cidade de Halden, no sul da Noruega - menos este ano, na primavera. No dia 10 de março, um domingo, a manhã ficou subitamente nublada no antigo condado de 3 mil anos. E no severo Instituto de Tecnologia da Energia, o IFE, outro fato incomum: o combustível nuclear que vai abastecer o submarino atômico brasileiro funcionou pela primeira vez - como vai funcionar em 2023, quando o navio já estará construído. "Foi emocionante", define o comandante André Luis Ferreira Marques, do Programa Nuclear de Marinha (PNM).

A façanha dos especialistas saídos de Iperó, na região de Sorocaba, distante 130 quilômetros de São Paulo, não é pequena. "O ensaio científico é sofisticado e exige qualificação impecável da equipe envolvida", destaca o oficial. O grupo, ligado ao Centro Aramar, preparou o teste durante três meses - embora certas providências e decisões tenham sido tomadas até um ano antes disso.

A escolha dos laboratórios de Halden tem a ver com o fato de o Brasil não dispor, ainda, de um bom reator de pesquisa. Só agora o governo federal está providenciando a construção do modelo nacional, destinado a atender necessidades médicas, do setor agrícola e de energia.

Outro fator determinante, é a atitude do governo norueguês em relação ao PNM, identificado em Oslo como "estritamente pacífico", logo, com acesso ao complexo de experiências e provas.

Para realizar a "qualificação técnica do combustível nuclear", o nome oficial do exame, foi preciso negociar a compra do urânio a ser utilizado. A aquisição foi feita pela Noruega: um lote pequeno, de 20,2 gramas. O Brasil domina o ciclo do combustível e, sim, tem o material estocado. Todavia, a legislação exige que toda movimentação, saída e entrada no País, seja autorizada pelo Congresso.

A quantidade era pequena e a pressa era grande, uma boa justificativa para o recurso destinado a superar a dificuldade burocrática.

A pastilha de urânio foi desenhada e produzida de acordo com as especificações definidas no CTMSP, o restrito Centro Tecnológico da Marinha, que funciona agregado à Universidade de São Paulo (USP) e mantém o núcleo Aramar, em Iperó. "É um conhecimento limitado, que está sendo desenvolvido no Brasil faz 34 anos", explica Ferreira Marques.

O comandante não estava em Halden, no dia da verificação. Acompanhou o ciclo por meio de relatórios eletrônicos, transmitidos pela equipe.

### **Fórmula**

**1**

Os resultados do teste revelaram que o combustível nuclear poderia fazer o submarino de 100 metros e 4 mil toneladas mergulhar além dos 350 metros, navegar com agilidade esperada e a velocidades na faixa de 50 km/hora. "O combustível de um reator do tipo usado em usinas de geração de energia, trabalha como um caminhão, pesado e forte - o produto criado para abastecer o propulsor de um submarino é um Fórmula 1; rápido, crítico, de respostas imediatas e alto desempenho", diz o comandante Marques, para quem "todas as metas foram atingidas, e sob condições reais de operação".

O programa da Marinha avança rapidamente. No Centro Aramar o cronograma apertado corre de forma integrada com o do Pro Sub, focado na construção, em Itaguaí, no litoral sul do Rio de Janeiro, de um

estaleiro, uma base, e o primeiro lote de novos submarinos, quatro convencionais diesel-elétricos, e um de propulsão nuclear. A execução está contratada com a Odebrecht Defesa e Tecnologia (ODT), associada com a para-estatal DCNS, da França, parceira na transferência de tecnologia. Ambos os empreendimentos, o PNM e o Pro Sub, vão receber, ao longo desse ano, R\$ 2,5 bilhões. O dinheiro virá do PAC Equipamentos, o Programa de Aceleração do Crescimento que cobre setores da Defesa.

Nos 90 mil metros quadrados que integram a área de Aramar, acabou a fase em que o local era tratado como Sítio da Marinha e, sem dinheiro, as atividades eram limitadas apenas à manutenção dos prédios e à produção lenta das ultracentrífugas, as máquinas que transformam o urânio energeticamente "pobre" no elemento do tipo "rico", mais vigoroso e adequado à alimentação de reatores (para movimentar navios, o enriquecimento fica no limite de 4%, o padrão do Brasil; para armas, o índice é superior a 90%; o processo nacional é permanentemente inspecionado por agências internacionais).

Depois da entrega da Usina de Gás, a Usex, em 2012, todas as prioridades estão concentradas na obra do LabGene, o Laboratório de Geração Núcleo-Elétrica. É um conjunto de onze prédios, cinco dos quais ancorados diretamente na rocha de base, capazes de resistir a terremotos, tornados e inundações. Neles, serão exercidas as atividades com elementos radioativos. O LabGene implica o maior contrato do sistema - vai custar R\$ 220 milhões. O PNM consumiu, desde 1979, cerca de US\$ 1,6 bilhão. Virtualmente suspenso na administração de Fernando Collor de Mello, voltou a atividade em 2007, por decisão do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva. O valor destinado até 2015 é de R\$ 1.040 bilhão em 7 parcelas atualizadas.

Com isso, o LabGene estará pronto para operar em 2016. No conjunto, em meio ao cerrado, a Marinha vai aprender coisas importantes como a montagem e a troca das varas de combustível - e também a técnica de integração entre o reator e sua célula, no navio.

A longo prazo o ProSub é ambicioso. Prevê, até 2047, uma frota formidável, com seis submarinos nucleares e 20 convencionais - 15 novos e mais cinco outros revitalizados. O custo estimado de cada navio atômico passa pouco dos 550 milhões. O primeiro sairá por 2 bilhões, consideradas a transferência da tecnologia, e a capacitação do País para projetar essa classe de embarcação militar.

Em março, na outra ponta do programa, a presidente Dilma Rousseff inaugurou em Itaguaí a Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas com 57 mil m<sup>2</sup> de área útil, 45 edifícios e 5 subestações elétricas. Ali serão montados os submarinos. Dilma ganhou rosas e declarou que o Brasil "tem o mérito de viver em paz (...), porém inserido de forma dissuasória no cenário internacional".