O Combustível Perdido: Pesquisas Nucleares Brasileiras para o Uso de Tório em Geração de Energia Elétrica – 1961-1973

Rodrigo Souza Neves e Ana Maria Pinho Leite Gordon
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

O Grupo do Tório foi criado em 1965 no IPR, mas no Brasil, já em 1945, o geólogo Othon H. Leonardos afirmou que existiam fartas reservas de tório no país [1]. No mesmo período, Luiz Cintra do Prado, debatia a "possibilidade de utilizar o tório no mister da produção de energia nuclear" [2], através da "obtenção de um isótopo de urânio (suscetível de dar origem a uma reação em cadeia), partindo do tório" [3].

O "Grupo do Tório" foi criado com a ambição de desenvolver uma linha de reatores alimentados a tório. No período, ocorre no IEA uma série de pesquisas utilizando técnicas analíticas experimentais que possibilitaram a caracterização de minerais, auxiliando na verificação da viabilidade econômica da extração do tório.

OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivos, analisar a importância das pesquisas sobre o uso do tório em reatores de potência; pesquisar os motivos e fatos que levaram ao fim do "Grupo do Tório" no IPR em 1973 e estudar os desdobramentos originados por tal fato, resgatando a memória da participação dos pesquisadores do IEA (hoje IPEN/CNEN) e do IPR no desenvolvimento da tecnologia do uso do tório em reatores de potência.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, faz-se uso prioritário de relatórios e artigos científicos produzidos no IEA e no IPR e de documentos e relatórios

governamentais sobre o projeto nuclear com tório, tendo em vista as diretrizes do governo e seus órgãos de fomento à pesquisa no período a ser estudado. Recorre-se, também, a fontes secundárias provenientes da historiografia já existente, objetivando aprofundar o estudo de fatos e acontecimentos ignorados ou pouco estudados.

Outro método adotado neste trabalho é a obtenção de fontes primárias através de técnicas da "História Oral", em especial entrevistas com pesquisadores que participaram do grupo do tório no IPR e aqueles que trabalharam com o tório no IEA. Pretende-se, ao término da pesquisa, disponibilizar as transcrições, criando um acervo de fontes primárias.

RESULTADOS

Houve uma revisão das cinco fases anteriormente estabelecidas para as pesquisas realizadas no Brasil com o tório para uso em reatores de potência, e a sua re-formulação para 7 fases.

Foi possível determinar que, em 1970, o Grupo do Tório estava prestes a entrar em fase experimental. Tal afirmação pode ser referendada por meio dos trechos do relatório de 1970: "a realização experimental no campo da tecnologia de reatores prosseguiu com o desenvolvimento dos laboratórios de Térmica e Neutrônica"; "em fase final de construção os componentes do circuito térmico experimental nº1 e da montagem subcrítica, com elevado percentual de componentes nacionais" e "as montagens do circuito térmico e da subcrítica terão início" [4]. Outro avanço na pesquisa foi a constatação de

que em 1970, "foi assinado um contrato entre a CNEN e a IBM, para a compra de equipamento periférico, a ser usado com o computador IBM 360/40, adquirido pela UFMG" [5]. Com isto a hipótese anterior de que a falta de computadores de alta capacidade tivesse colaborado com o fim do Grupo foi descartada, dado que o grupo possuía em 1970 um computador apto a processar cálculos avançados da época. Por fim, a análise dos documentos mostrou que o Grupo do Tório não foi um projeto isolado, existindo participação estrangeira francesa e alemã [6] através de cooperação, e que houve pesquisas sobre o uso de tório em reatores de potência antes de 1965 e após 1973 [7]. A proposta de utilização de tório em reatores de potência do tipo ADS foi cogitada recentemente no IPEN [8].

CONCLUSÕES

Embora as causas do fim do Grupo do Tório não tenham sido esclarecidas, avançou-se através da refutação de algumas das hipóteses anteriormente consideradas.

Avançou-se também ao estabelecer-se que o Grupo do Tório teve participação estrangeira através de cooperações com a França e com a Alemanha e que pesquisas relacionadas ao uso de tório em reatores de potência ocorreram antes do Grupo do Tório, e continuaram a ocorrer no Brasil, mesmo após o fim do Grupo do Tório e do Tratado Brasil-Alemanha.

Em 1970, o Grupo do Tório caminhava rapidamente para uma fase experimental, fato que foi reforçado em depoimento fornecido por Ricardo Brant Pinheiro (2008). Pode-se afirmar que a re-estruturação do IPR em 1969 beneficiou os trabalhos do Grupo do Tório, especialmente com a criação da Divisão de Reatores e a Divisão de Ciências dos Materiais.

Por fim, a cooperação com a Alemanha e os documentos obtidos apontam para novos rumos e objetos de estudo a serem pesquisados, além de terem suprido dificuldades geradas pela falta de documentação importante que agora se encontra disponível para a análise no período a ser iniciado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Motoyama, Shozo. "Capítulo 2 - Álvaro Alberto e a energia nuclear", Pg 53-105 *In: Shozo Motoyama; João Carlos Vitor Garcia (Orgs). O Almirante e o Novo Prometeu: Álvaro Alberto e a C&T.* São Paulo, Editora Unesp/Centro Interunidade de História da Ciência e da Tecnologia, 1996. Pg 56.
- [2] Idem, *Ibidem*. Pg 56.
- [3] Atas da ABC (Associação Brasileira de Ciências), 1944 -1946. Pg 106. *Apud: Motoyama, Shozo.* Op cit. Pg 56.
- [4] Instituto de Pesquisas Radioativas. *Relatório das Atividades - 1970.* UFMG - CNEN, Belo Horizonte. Pg 4.
- [5] Idem, *Ibidem*. Pg 5.
- [6] Entrevista obtida com Kengo Ikamura em 17 de Abril de 2008.
- [7] Sabundjian, Gaianê; Ishiguro, Yuji. "Análise básica e comparação das características do GCFR e LMFBR com o ciclo do tório pela teoria de difusão em um grupo de energia." *In: Pub. IPEN 349, São Paulo, Setembro de 1991*
- [8] Maiorino, J. R.; Santos, A.; Pereira, S. A. The utilization of accelerators in subcritical systems for energy generation and nuclear waste transmutation - the world status and a proposal of a national R&D program. *Brazilian Journal of Physics, São Paulo, v. 8, n. 32, Pg 267 a 272, Junho de 2003.*

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq e CNEN