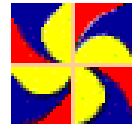




CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Filardo Bassalo

www.bassalo.com.br



Salam e o Projeto Atômico Paquistanês.

O físico paquistanês Abdus Salam (1926-1996; PNF, 1979) sempre foi um defensor do uso mundial da Energia Nuclear para fins pacíficos, principalmente pelo Paquistão, desde quando o Presidente Ayub Khan assumiu, em 1958, o Governo Paquistanês, e o convidou para ser o *Assessor Científico* do *Pakistan Atomic Energy Commission* (PAEC), criado em 1956. Assim, em 1964, o PAEC criou o *Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology* (PINSTECH), em Nilore, Islamabad, cujo objetivo era o de construir um Reator Nuclear, exclusivamente para fins pacíficos. Registre-se que o PINSTECH foi projetado pelo famoso arquiteto norte-americano Edward Durell Stone (1902-1978) e quando ele foi concluído ficou conhecido como o *Taj Mahal da Ciência* [Jagjit Singh, **Abdus Salam: A Biography** (Penguin Books, 1992)]. Com a criação do PINSTECH começaram as negociações mundiais, conduzidas por Salam, para a construção de um Reator Nuclear {do tipo CANDU (CANada Deuterium Uranium), um reator gerador de energia elétrica [137 MWe (*Mega Watt Elétrico*)] e que usava urânio (U) como combustível e água pesada pressurizada como moderador}, perto de Karachi (capital da Província de Sind), o conhecido *Karachi Nuclear Power Plant* (KANUPP), cuja direção foi entregue ao físico paquistanês Ishrat Hussain Usmani (1917-1992), que assumira o PAEC, em 1960, e que logo propôs o *Pakistan Industrial Development Corporation* (PIDC), objetivando a construção de uma fábrica para a produção de 50 kg de água pesada, por dia, na cidade de Multan localizada na província de Punjab. Inicialmente essa proposta foi recusada pelo Governo Paquistanês devido a dificuldades financeiras, mas, em 1965, o Paquistão fez um acordo com o *Canadian General Electric*, e o sonhado projeto atômico [*Pakistan Atomic Research Reactor* (PARR)] de Salam foi iniciado, pois o *Reator Nuclear Paquistanês* já havia sido construído, em 1962, financiado por indústrias de fertilizantes paquistanesas.

Para desenvolver o PARR, entre 1965 e 1971, o PAEC, sob a supervisão de Salam, enviou 600 cientistas para o exterior para estudarem a Ciência Nuclear. Em 1969, a *United Kingdom Atomic Energy Authority* (UKAEA), criada pela Inglaterra, em 1954, permitiu que o PAEC construísse uma fábrica de reprocessamento nuclear com a capacidade de extrair 360 g de plutônio (Pt) por ano (note-se que, em 1973, o PAEC anunciou que havia descoberto uma grande jazida de U, em Punjab). Voltemos ao PARR. Em 1971, o político paquistanês Zulfikar Ali Bhutto (1928-1979) assumiu a Presidência do Paquistão, ficando até 1973, quando se tornou Primeiro Ministro e permaneceu nesse posto político até 1977. Em novembro de 1971, Bhutto reuniu-se

com Salam e pediu-lhe que fosse aos Estados Unidos para tentar evitar a Guerra entre seu país e a Índia que se avizinhava. Nessa visita, Salam aproveitou para reunir bastante literatura científica sobre o famoso *Projeto Manhattan* (PM) (*Projeto Atômico Norte-Americano*). Como a Índia havia vencido a *Guerra de Inverno Índia-Paquistão*, em 1971, logo em 20 de janeiro de 1972, houve o célebre encontro na cidade de Multan (*Multan Meeting*), no qual Bhutto decidiu que o Paquistão iria desenvolver o *Projeto Atômico Paquistanês* (PAP), para poder enfrentar a Índia. Para isso, convocou Salam para desenvolvê-lo e, então, Salam convidou Ahmad para dirigi-lo. Desse modo, em dezembro de 1972, Salam criou o *Theoretical Physics Group* (TPG), no PAEC, e o comandou até 1974 quando deixou o Paquistão em virtude de o agora Primeiro Ministro Bhutto, haver tornado a *Comunidade Ahmaddiya* [comunidade muçulmana (islâmica) da qual Salam pertencia], como *Não-Muçulmana* (*Não-Islâmica*). Em vista disso, além de sair de seu país natal, deixou crescer sua barba, uma característica islâmica, e adotou o pré-nome Mohammad [Gordon Fraser, *Cosmic Anger* (Oxford University Press, 2008)].

Sobre o islamismo de Salam, é oportuno destacar sua famosa declaração: - *The Holy Qur'an enjoins us to reflect on the verities of Allah's created laws of nature; however, that our generation has been privileged to glimpse a part of His design is a bounty and a grace for which I render thanks with a humble heart.* (“Abdus Salam Nobel Prize in Physics Biography”, *Nobelprize.org.*, 21 November 1996).

Antes da saída de Salam do Paquistão, ele foi convocado por Ahmad para discutir sobre o surpresa teste nuclear (*Pokhran-I*, cognominado de *Smiling Buddha*) realizado pela Índia, em 1974, no distrito de Jaisalmer, no estado indiano de Rajasthan e no Deserto Thar. Assim, o Paquistão começou a materializar o seu PAP e, para isso, o físico nuclear e engenheiro mecânico paquistanês Muhammad Hafeez Qureshi (1930-2007) foi escolhido para dirigir o *Directorate of Technical Development* (DTD), do PAEC. Muito embora sem a presença direta de Salam, em 1976, as *Forças Armadas do Paquistão* criaram, sob a direção do físico e engenheiro metalúrgico paquistanês Abdul Qaderr Khan (n.1936), o *Kahuta Research Laboratories* (KRL), localizado na cidade de Kahuta, em Punjab, como uma sofisticada instituição de Ciência e Tecnologia para realizar pesquisas em diversos campos (segurança nacional, exploração espacial e supercomputação) e continuar o PAP. Lá, foi construído uma simples infraestrutura para desenvolver um ciclo de combustível nuclear [alto (*High*) enriquecimento (*Enriched*) do U (HEU) e do Pt], visando o teste de bombas nucleares [atômica (BA), envolvendo a **fissão nuclear** e de hidrogênio (BH), de **fusão nuclear**, em várias localidades do Paquistão] e que foi concluída em 1979. Em 1983, o PAEC anunciou que havia concluído o primeiro teste subcrítico de um projeto atômico (*Kirana-I*), nas colinas de Kirana, em Punjab. Logo em 1984, o KRL também realizou um teste atômico em Kahuta. Até o começo de 1990, o Paquistão realizou 24 testes nucleares (sob a supervisão de Salam) naquelas colinas.

Contudo, em maio de 1998 (com Salam já falecido), o então Primeiro Ministro da Índia, o político indiano Atal Bihari Vajpayee (n.1924), resolveu continuar os testes nucleares indianos. Com efeito, em 11 de maio de 1998, a Índia testou uma BH e duas BA, iniciando com isso a *Operação Shakti (Pokhran-II)*. Logo depois, 13 de maio, foram testadas mais duas BA, significando que a Índia era possuidora do poder (*shakti*, em sânscrito) atômico nuclear. Em vista disso, o político paquistanês Mian Muhammad [Nawaz Sharif](#) (n.1949), então Primeiro Ministro do Paquistão, por intermédio do PAEC e KRL, deu continuidade ao PAP, em maio de 1998, com a realização de seis testes nucleares subterrâneos, em maio de 1998: o *Chagai-I*, no dia 28, nas Colinas de Ras Koh, no distrito de Chagai, na Província de Baloquistão; e o *Chagai-II*, no dia 30, no Deserto Kharan, também no Baloquistão. Note-se que essa disputa nuclear entre a Índia e o Paquistão foi controlada pela *Declaração Lahore* assinada por Vajpayee e Sharif, em 21 de fevereiro de 1999. [Bassalo & Caruso, **Salam** (Livraria da Física, 2016)].



[ANTERIOR](#)

[SEGUINTE](#)