



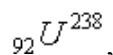
SEARA DA CIÊNCIA CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Bassalo



Bohr, o Projeto Manhattan e a lentidão de seu raciocínio.

Provavelmente o início da construção da Bomba Atômica Americana ocorreu no dia 26 de janeiro de 1939, em Washington, por ocasião de uma Conferência sobre Física Teórica, organizada pela *Universidade George Washington* e pelo *Instituto Carnegie*, também de Washington. Nessa Conferência, o físico dinamarquês Niels Henrik David Bohr (1885-1962; PNF, 1922), comunicou que recebera da física austríaca Lise Meitner (1878-1968) a informação de que os químicos alemães Otto Hahn (1879-1968; PNQ, 1944) e Fritz Strassmann (1902-1980) haviam confirmado, em 1938 (*Naturwissenschaften* 26, p. 756) o resultado surpreendente que os três já haviam observado, também em 1938 (*Naturwissenschaften* 26, p. 475), qual seja, a presença do bário (BA), em vez do rádio (Ra), como um dos produtos finais do bombardeamento do urânio (U) com nêutrons lentos. Após a leitura do telegrama, por parte de Bohr, houve uma certa preocupação dos conferencistas, a tal ponto que um certo jornalista de Washington foi convidado a se retirar do plenário, já que, segundo o geofísico e físico norte-americano Merle Antony Tuve (1901-1982) (que houvera solicitado a retirada do jornalista), as discussões que se seguiriam, seriam demasiadamente técnicas. Quando os jornais no dia seguinte anunciaram esse incidente, o físico norte-americano Julius Robert Oppenheimer (1904-1967) telefonou da Califórnia, onde trabalhava na *Universidade da Califórnia*, para o físico russo-norte-americano George Gamow (1904-1968) para saber do que se tratava. Daí para o **Projeto Manhattan** (PM), o projeto que resultou na construção e detonação das Bombas Atômicas Americanas, e cujo Diretor Científico fora Oppenheimer, foi apenas um passo. (Para detalhes do PM, ver os livros: Danhoni Neves, M. C. 1999. **Memórias do Invisível: Uma Reflexão sobre a História no Ensino de Física e a Ética da Ciência**, Departamento de Física da Universidade Estadual de Maringá e LCV Edições; Farias, R. F. de, Bassalo, J. M. F. e Ferreira, J. E. *Ética e Atividade Científica*, a ser publicado pela Editora Átomo, em 2006.) É oportuno registrar que Meitner e seu sobrinho, o físico austro-inglês Otto Robert Frisch (1904-1979) publicaram dois artigos, em 1939 (*Nature* 143, pgs. 239, 471), nos quais explicavam o resultado das experiências referidas acima como decorrente de uma **fissão nuclear** do U provocada pelo bombardeio do nêutron, numa reação do tipo:



onde o U foi fissionado em xenônio (Xe) e estrôncio (Sr), com a liberação de dois nêutrons (n), de radiação gama (γ), e de mais 200 MeV de energia. Registre-se, também, que o nome **fissão** foi dado por Frisch acatando uma sugestão do bioquímico norte-americano William A. Arnold, quando trabalhava em Copenhague.

Os cientistas que conviveram com Bohr diziam que ele tinha um raciocínio muito lento. Seu amigo e ex-aluno, o físico russo-norte-americano George Gamow (1904-1968), em seu livro **Biografia da Física** (Zahar Editores, 1963), conta que ele não gostava muito de ir ao cinema com o seu mestre, pois este custava a entender o filme que estava assistindo e, constantemente, lhe fazia perguntas relacionadas com o desenrolar do enredo para assim poder compreendê-lo. O mesmo acontecia com os seminários que Bohr assistia, ou seja, ele levava um tempo enorme para entender a exposição do conferencista. No entanto, quando entendia o seminário ou conferência, geralmente incluía aspectos novos sobre o assunto exposto, desconhecidos quer pelo conferencista, quer pela assembléia participante.