

A conferência de Marie Curie na Academia Brasileira de Ciências (1926): A invariabilidade das constantes radioativas

A Marie Curie's lecture at the Brazilian Academy of Sciences (1926): The invariability of radioactive constants

Ildeu de Castro Moreira
Instituto de Física – UFRJ
email:ildeucaastro@gmail.com

Submetido: 20/07/2026

Aceito: 22/07/2026

Resumo: Apresentação e tradução da comunicação de Marie Curie sobre a invariabilidade das constantes radioativas feita, no dia 24 de agosto de 1926, na Academia Brasileira de Ciências.

Palavras chave: Marie Curie, ABC, constantes radioativas, história da ciência no Brasil.

Abstract: Presentation and translation of Marie Curie's paper on the invariability of radioactive constants, delivered on August 24, 1926, at the Brazilian Academy of Sciences.

Keywords: Marie Curie, ABC, radioactive constants, history of science in Brazil.

1. INTRODUÇÃO

Cem anos atrás, em 1926, Marie Curie e sua filha Irène Curie viajaram para o Brasil [1,2]. Chegaram no dia 15 de julho e partiram de volta para a França no dia 28 de agosto. Nesta vinda no Brasil, realizada a convite do Instituto Franco-Brasileiro de Alta Cultura, Marie Curie deu um extenso e detalhado curso de 11 aulas sobre radioatividade na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, ajudada por sua filha Irène que fazia experimentos demonstrativos. Fez também quatro conferências: nas faculdades de medicina de São Paulo e Belo Horizonte, e na Academia Brasileira de Ciências e Academia Nacional de Medicina. A agenda de trabalho foi intensa, com visitas a cerca de 13 instituições científicas nestas cidades, muitos encontros com autoridades locais e entrevistas na mídia.

As duas cientistas também passearam bastante pelo Rio de Janeiro, percorrendo os principais pontos turísticos, e visitaram outras cidades como Águas de Lindóia, Lagoa Santa, Nova Lima, Vassouras, Barra do Piraí e Petrópolis. Um ponto de destaque, e de repercussão na viagem, foi a forte interação que Marie Curie manteve com o grupo de mulheres que participavam da Federação Brasileira para o Progresso Feminino (FBPF), liderado por Bertha Lutz, em suas campanhas pela valorização de mulher na sociedade e na ciência. O objetivo da viagem de Marie Curie era tanto divulgar a ciência da radioatividade quanto estabelecer contatos institucionais para fortalecer a pesquisa sobre esse fenômeno e suas aplicações médicas no Brasil. A análise das viagens de cientistas ao Brasil, como as de Einstein (1925) e a de Marie Curie (1926), pode trazer elementos para se entender melhor

os caminhos iniciais da ciência no país. Elas contribuíram para estimular pesquisadores locais, valorizar as incipientes instituições científicas e destacar a importância da “ciência pura”. Essas visitas tiveram ampla divulgação na mídia e repercussão junto ao meio acadêmico e às autoridades e instituições locais.

Marie Curie havia sido convidada pelo presidente em exercício da ABC, Juliano Moreira, para uma recepção na Academia. Ela aceitou e ali compareceu no dia 24 de agosto de 1926, às 21 horas. Trinta e três pessoas assinaram a ata do evento, sendo que cerca de um terço delas eram mulheres [3]. A saudação inicial ficou a cargo de Juliano Moreira, médico e psiquiatra negro, que destacou assim a importância da vinda da cientista ao Brasil: “... minha grande satisfação justificada não somente por receber hoje a cientista Madame Curie, cujos méritos dispensam elogios, mas também partidário convencido que sou do movimento igualitário das mulheres: estou verdadeiramente orgulhoso da recepção que os centros científicos brasileiros deram a esta insigne representante feminina do conhecimento humano.” [4].

Em seguida, por aclamação, Marie Curie foi eleita Membro Correspondente da Academia Brasileira de Ciências. Foi possivelmente a primeira academia de ciências no mundo a tê-la como membro. O cientista e acadêmico Miguel Osório de Almeida fez, então, um belo discurso de apresentação de Marie Curie. Na sequência, ela fez uma comunicação científica curta sobre o tema de pesquisa ao qual estava dedicada naquele momento com seu grupo na França: a invariabilidade das constantes radioativas.

O texto desta comunicação¹, ao contrário da comunicação de Einstein, feita no ano anterior, não seria publicada na revista da ABC, mas saiu impresso, em francês (assim como o discurso de Miguel Osório), na revista *Electron* da Rádio Sociedade, que era ligada à ABC [4]. Ao encerrar sua apresentação, Marie Curie afirmou: “As pesquisas aqui expostas não foram publicadas até o momento por causa do tempo necessário para redigir as observações feitas e porque os resultados foram negativos: eles conduzem simplesmente a confirmar a não variação das constantes radioativas, dentro do grau de precisão das medidas que são atualmente possíveis.” [4] De fato, este material foi complementado, nos anos seguintes, com novos dados experimentais e só seria publicado três anos depois na revista *J. Physique Radium* [5].

2. A COMUNICAÇÃO DE MARIE CURIE NA ABC [4]

A invariabilidade das constantes radioativas

“Todo radio-elemento está em via de transformação, segundo uma lei exponencial de acordo com a qual, ao final de um certo intervalo de tempo, a transformação está completa. As constantes de transformação sempre se mostraram invariáveis, sob todas as condições. Isto foi motivo de admiração entre os cientistas e, no início das pesquisas sobre a radioatividade, se tentou influenciar as condições do fenômeno de modo a verificar se as constantes de transformação se mantinham sempre invariáveis. Verificou-se, assim, que a lei do decaimento da radiação penetrante é perfeitamente constante e se mantém invariável apesar de todas as mudanças nas condições: temperatura, volume, etc.

Foi baseado nesta observação que Pierre Curie propôs as constantes radioativas como padrões de medida para o tempo. Mais tarde, outras pesquisas foram feitas para verificar se os raios penetrantes vindos do Sol não teriam uma influência modificadora sobre os valores das constantes radioativas. Ao se medir o valor da radiação do rádio ao meio-dia e à meia-noite nenhuma diferença foi observada. Alguns cientistas colocaram rádio no interior de poços de minas profundas para examinar se uma influência excitadora proveniente do interior da Terra poderia ser observada, e as conclusões foram negativas. Pesquisas feitas em temperaturas elevadas (algumas centenas de grau) conduziram ao mesmo resultado: observou-se sempre a mesma velocidade de transformação.

Deve-se notar que as pesquisas são bastante difíceis e exigem instrumentos de grande precisão. Um método muito bom, porque muito preciso, é o método da compensação, com o emprego do qual se aumenta a sensibilidade da mensuração para até 1/2000. Com este método de observação, uma ampola de rádio sendo resfriada à temperatura do hidrogênio líquido e uma ampola sendo mantida não resfriada, não se observou nenhuma diferença entre elas, dentro de um fator de 1/2000. Outros pesquisadores fizeram investigações

análogas, para altitudes muito diferentes, colocando uma ampola em uma planície e depois sobre montanhas elevadas: as conclusões se mantiveram.

Pesquisas feitas sob a influência de campos magnéticos fortes trouxeram o mesmo resultado. Testes de muita precisão foram feitos em Copenhague. Marie Curie tinha a intenção de estudar o decaimento da emissão do rádio em estados de concentração muito diferentes, o bombardeamento podendo, talvez, provocar mudanças. Para ter uma emissão concentrada são necessários volumes muito pequenos: daí surgem novas dificuldades. Ao se dispor de 700 milicuries de emissão, Marie Curie dividiu a quantidade de matéria correspondente em duas partes, para concentrar uma delas e diluir a outra. A parte concentrada ocupava uma pequena esfera de vidro, de 2 décimos de milímetros cúbicos; esta esfera, com um canal muito estreito, tendo recebido a emissão e sido soldada, devia ter a emissão purificada e depois ser colocada dentro do ar líquido.

A operação apresenta muitas dificuldades e perigos. Entre os acidentes que podem se produzir deve-se notar a deterioração da ampola pelas faíscas produzidas, fenômeno muito bonito, mas deletério. Quando tivermos encontrado um meio de evitar esses inconvenientes, retornaremos a essas pesquisas, difíceis de executar com os meios dos quais se pode dispor no momento atual.

Medidas feitas pelo método da compensação, com todas as precauções, mostraram que a diferença entre o decrescimento para as emissões de duas ampolas comparadas é inferior a uma parte em 2.000. Além desta precisão é difícil dizer se há ou não uma alteração nas constantes radioativas, porque diversas causas para diferenças podem intervir. Podemos esperar ter boas determinações do valor das constantes radioativas comparando o radônio com a emissão do rádio, efetuando as medidas para comparação.

Sobre o polônio, tendo o rádio como matéria geradora de influência, medidas foram feitas para a radiação, comparando-se as intensidades. O cálculo mostra a vantagem de fazer uma exposição durante cerca de 5 meses (a vida do polônio). Diversas experiências foram feitas neste assunto por M Curie. Em uma delas, o polônio foi depositado sobre uma lâmina de prata; parece que houve aí um aumento pela exposição ao rádio. Mas o polônio pode penetrar na prata. Então, M Curie tentou depositar o polônio sobre o vidro. Mas não há boa aderência entre o polônio e o vidro, assim o experimento é muito difícil. Então, M Curie experimentou depositar o polônio sobre o níquel. A conclusão dessas pesquisas foi a seguinte: não se pode perceber nenhuma diferença para o valor das constantes, que se mantem invariáveis. É, portanto, provável que, com a prata, houve uma penetração do polônio na placa. As pesquisas aqui expostas não foram publicadas até o momento por causa do tempo necessário para redigir as observações feitas e porque os resultados foram negativos: eles conduzem simplesmente a confirmar a não variação das constantes radioativas, dentro do grau de precisão das medidas que são atualmente possíveis.”

¹ Possivelmente a redação do texto na revista *Electron* ficou a cargo de um acadêmico da ABC, que assistiu à conferência, e a partir da exposição de Marie Curie e possivelmente de um texto básico dela, já que tinha o

hábito de trazer anotações detalhadas para suas palestras [N.T.].

-
- [1] Esteves, B.; Massarani, L. M. et Moreira, I. C. La visite de Marie Curie à Rio de Janeiro en 1926 et la presse brésilienne. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência* 5, 134-148, 2007.
- [2] Braga, J.P. e Nascimento, C.K. *A Visita de Marie Curie ao Brasil*. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2017.
- [3] Atas da Academia Brasileira de Ciências, 24 de agosto de 1926. Acervo da ABC.
- [4] Expressiva Homenagem. *Revista Electron*, Anno 1, n. 16, 3-5, set. 1926.
- [5] Curie, M. Sur l'invariabilité des constantes radioactives. *J. Physique Radium* 10(9), 329-336, 1929.