ISSN: 2358-8829

POR QUE FRIEDRICH HUND É POUCO LEMBRADO NO ENSINO DE QUÍMICA? REFLEXÕES SOBRE CÂNONE CIENTÍFICO E NARRATIVAS DIDÁTICAS

Expedito Caio Roque de Oliveira [1]
Expedito Cassio Roque de Oliveira [2]
Carlos Antônio Barros e Silva Junior [3]
Jonatas Gadiel Soares Varela [4]

INTRODUÇÃO

No Ensino de Química, a apresentação dos cientistas contribui para a construção de uma determinada visão sobre a história da ciência (Gil-Pérez *et al.*, 2001). Entretanto, os pesquisadores não recebem o mesmo espaço nas narrativas científicas e educacionais. Enquanto alguns têm suas trajetórias e descobertas amplamente difundidas, outros são associados principalmente a conceitos específicos, aspecto que evidencia a formação de um cânone científico e os critérios que influenciam o reconhecimento de determinados nomes (Merton, 1968).

Nesse contexto, destaca-se Friedrich Hund (1896–1997), físico alemão que contribuiu para o desenvolvimento da mecânica quântica e formulou a Regra da Máxima Multiplicidade, amplamente conhecida no ensino da distribuição eletrônica (Hund, 1927). Apesar da presença de sua regra nos conteúdos de Química, sua trajetória e outras contribuições para a estrutura atômica, molecular e a mecânica quântica nem sempre recebem a mesma atenção.

Diante disso, este trabalho busca discutir por que Friedrich Hund é pouco lembrado no Ensino de Química, investigando sua representação em quatro eixos: livros didáticos, provas do ENEM, registros do Prêmio Nobel e obras historiográficas. A partir

[1] Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio Grande do Norte – IFRN, expeditocaioroquedeoliveira@gmail.com ;
[2] Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio Grande do Norte – IFRN, expeditocassioroquedeoliveira@gmail.com;
[3] Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UFRN, carlos.junior@ifrn.edu.br ;
[4] Especialista em Ensino de Física e Química pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI, gadiel_soares@hotmail.com;

dessas fontes, são discutidos os processos de reconhecimento científico e as narrativas que influenciam a construção do cânone científico.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, exploratória e analítico-documental. Foram analisadas quatro instâncias: livros didáticos de Química, provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (Brasil, 2015-2025), registros de indicações ao Prêmio Nobel e a obra historiográfica *The Oxford Companion to the Story of Modern Science* (Heilbron, 2003).

A análise dos livros didáticos contemplou três obras: *Físico-Química*, (9ª edição) (Atkins; De Paula, 2012); *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*, (5ª edição) (Atkins; Jones, 2012); e *Química: A Ciência Central*, (9ª edição) (Brown *et al*., 2005). Foram investigadas as ocorrências de Friedrich Hund e de outros cientistas, considerando a frequência das menções e a presença de contextualização histórica e biográfica.

Nas provas do ENEM, referentes ao período de 2015 a 2025, foram examinadas referências ao pesquisador e à sua regra. Os registros do Nobel foram consultados para identificar suas indicações e sua atuação como nomeador. Já na obra *The Oxford Companion to the Story of Modern Science*, foram analisadas as referências a Hund e suas contribuições para o desenvolvimento da mecânica quântica.

Em todas as instâncias, buscou-se estabelecer comparações com outros cientistas, especialmente Niels Bohr, Ernest Rutherford, Marie Curie, Linus Pauling, Robert Mulliken e Erich Hückel, considerando suas formas de apresentação, contextualização e reconhecimento. Os dados foram organizados considerando quatro dimensões: presença nominal, contextualização histórica, reconhecimento institucional e representação dos cientistas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A História da Ciência no Ensino de Química permite compreender o conhecimento científico como uma construção histórica, desenvolvida por meio de diferentes contextos, debates e contribuições. Para além da apresentação de conceitos e

teorias, essa abordagem possibilita reconhecer os pesquisadores envolvidos na produção do conhecimento e compreender os processos que influenciaram seu desenvolvimento. Nesse sentido, Matthews (1994) destaca a importância das relações entre História, Filosofia e Ensino de Ciências para uma compreensão mais ampla da natureza da ciência, uma ideia também defendida por Forato, Martins e Pietrocola (2011) ao discutirem a inserção da História e Filosofia da Ciência na sala de aula.

Entretanto, a abordagem histórica nos materiais educacionais nem sempre contempla igualmente os pesquisadores e suas contribuições. Alguns cientistas são frequentemente apresentados por suas trajetórias e descobertas, enquanto outros aparecem associados exclusivamente a conceitos específicos. Essa diferença pode limitar a compreensão da participação de diferentes pesquisadores na construção científica. Assim, investigar a representação de Friedrich Hund permite discutir como suas contribuições são apresentadas nos espaços educacionais, historiográficos e institucionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou diferenças na presença e na contextualização histórica de Friedrich Hund nos livros didáticos. Em *Físico-Química*, não foram identificadas ocorrências de seu nome. Em *Química: A Ciência Central*, foram encontradas 16 ocorrências, sem informações biográficas. Já em *Princípios de Química*, das sete ocorrências, apenas uma apresenta Hund como espectroscopista alemão que propôs a regra.

Em contrapartida, cientistas como Bohr, Rutherford, Curie e Pauling recebem maior contextualização histórica e biográfica. Rutherford, por exemplo, possui 21 ocorrências em *Química: A Ciência Central*, associadas a diferentes contribuições científicas.

Assim, observa-se que a presença de Hund nos livros didáticos é desigual e, mesmo nas obras em que aparece, sua abordagem permanece predominantemente conceitual, com pouca exploração de sua trajetória e participação no desenvolvimento da química quântica.

Nas provas do ENEM entre 2015 e 2025, não foram identificadas referências a Friedrich Hund ou à sua regra. Em contrapartida, Marie Curie aparece em questões

sobre radioatividade; Bohr e Rutherford, em estrutura atômica; e Linus Pauling, em 2025, na abordagem da eletronegatividade e sua aplicação na fertilização do solo.

Esses resultados demonstram que diferentes pesquisadores são mobilizados conforme sua relação com os conteúdos químicos abordados, sem menções explícitas a Hund no período analisado.

Na obra *The Oxford Companion to the Story of Modern Science*, Friedrich Hund é mencionado nas páginas 622, 642 e 687, em contextos relacionados ao desenvolvimento da mecânica quântica e dos orbitais moleculares. Na página 687, sua contribuição é relacionada aos trabalhos de Robert Mulliken e Erich Hückel.

A análise também revela diferenças na apresentação dos demais cientistas. Enquanto Hund aparece principalmente associado a episódios específicos da mecânica quântica, Curie, Pauling, Bohr e Rutherford são apresentados em diferentes contextos, que ultrapassam suas contribuições científicas e incluem acontecimentos históricos, políticos e institucionais.

Assim, embora Hund tenha suas contribuições reconhecidas, sua trajetória aparece de forma mais concentrada, enquanto os demais pesquisadores são inseridos em diferentes narrativas da história da ciência.

Os registros consultados identificaram cinco indicações de Friedrich Hund ao Prêmio Nobel, além de sua participação como responsável por indicar outros pesquisadores. Em 1957, Hund foi indicado conjuntamente com Robert Mulliken e Erich Hückel ao Nobel de Química. Posteriormente, Mulliken recebeu o prêmio, em 1966, por suas contribuições relacionadas ao desenvolvimento do método dos orbitais moleculares.

Essas informações situam Hund nas dinâmicas institucionais de reconhecimento da comunidade científica. A indicação conjunta de 1957 evidencia sua relação com Mulliken e Hückel e sua participação no contexto de desenvolvimento da mecânica quântica, ampliando a compreensão de sua atuação para além da regra associada ao seu nome.

A comparação dos quatro eixos permite ampliar a discussão para além da presença dos pesquisadores nas fontes analisadas, considerando também como suas imagens são construídas e difundidas nos diferentes espaços de produção e circulação do conhecimento científico. A representação dos cientistas não depende exclusivamente da relevância de suas contribuições, mas também das narrativas históricas, educacionais

e institucionais que selecionam quais pesquisadores, acontecimentos e descobertas recebem destaque.

Nesse processo, forma-se um imaginário científico que contribui para a construção de um cânone científico, no qual determinados nomes são associados a grandes descobertas, enquanto outros permanecem vinculados a conceitos e princípios específicos. Dessa maneira, compreender como essas narrativas são construídas permite problematizar os critérios de reconhecimento e valorização dos pesquisadores na história da ciência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos quatro eixos permitiu compreender que a representação de Friedrich Hund varia conforme os espaços de circulação e reconhecimento científico. Essas diferenças evidenciam que a presença de um pesquisador na história da ciência não depende apenas de suas contribuições, mas também das formas como elas são registradas, divulgadas e incorporadas às narrativas educacionais e historiográficas.

Nesse sentido, a discussão sobre Hund permite problematizar a construção do cânone científico e os processos que influenciam a consolidação de determinados pesquisadores no imaginário científico. Sua associação recorrente a uma regra específica demonstra como as narrativas didáticas participam da construção de imagens sobre os cientistas e sobre a própria ciência, nem sempre contemplando a diversidade de trajetórias, relações e contribuições envolvidas no desenvolvimento do conhecimento científico.

Palavras-chave: Friedrich Hund; Ensino de Química; História da Ciência; Cânone científico; Narrativas didáticas.

REFERÊNCIAS

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Provas e gabaritos do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**: 2015 a 2025. Brasília, DF: INEP, 2015-2025.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M. **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

FORATO, T. C. M.; MARTINS, R. A.; PIETROCOLA, M. History and philosophy of science in science teaching: challenges and opportunities. **Science & Education**, Dordrecht, v. 20, n. 9, p. 813-831, 2011.

GIL-PÉREZ, D.; MACIÊS, A. A.; VALDÉS, P. C.; CAAMAÑO, A.; CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J. *et al*. Para uma imagem não-deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 125-153, 2001.

HEILBRON, J. L. (ed.). **The Oxford Companion to the History of Modern Science**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

HUND, Friedrich. Zur Deutung der Molekelspektren. I. **Zeitschrift für Physik**, v. 40, n. 10, p. 742-764, 1927.

NOBEL PRIZE OUTREACH. **Nomination archive**. NobelPrize.org, 2026.

MERTON, R. K. The Matthew Effect in Science: The reward and communication systems of science are considered. **Science**, v. 159, n. 3810, p. 56-63, 1968.

MATTHEWS, M. R. **Science Teaching**: the role of history and philosophy of science. New York: Routledge, 1994.