

Número atómico

Daniel Ribeiro
Universidade do Porto.

CITAÇÃO

Ribeiro, D. (2014)
Número atómico,
Rev. Ciência Elem., V2(02):181.
doi.org/10.24927/rce2014.181

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

25 de outubro de 2009

ACEITE EM

17 de dezembro de 2010

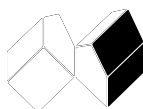
PUBLICADO EM

17 de dezembro de 2010

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



O número atómico, Z , é o número de prótons do núcleo atómico.¹ O símbolo atribuído, Z , deve-se à palavra alemã “Zahl” que significa “número” correspondendo ao número de ordem dos elementos químicos na Tabela Periódica.²

O número atómico identifica inequivocamente um elemento químico. Átomos com o mesmo número atómico mas com diferente número de neutrões, N , – *isótopos* – diferenciam-se pelo número de massa, A , número de nucleões (prótons e neutrões) no respetivo núcleo atómico, sendo $Z = A - N$.³

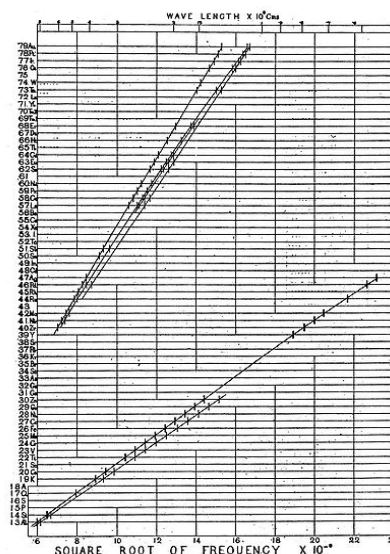


Figura 1. Gráfico publicado no artigo de Moseley.⁸

O número atómico é indicado como índice inferior (subscript) do lado esquerdo do símbolo do elemento químico correspondente.^{4,5} Por exemplo, a notação 18_9F representa um átomo de flúor com $A = 19$ e $Z = 9$. Isto significa que este átomo possui 9 prótons (número atómico), 19 nucleões (número de massa) e, portanto, 10 neutrões.⁶

A descoberta do número atómico resultou inicialmente do trabalho do advogado e cientista amador Antonius van den Broek (1870–1926). Em 1912, van den Broek concluiu, um mês após a proposição do modelo planetário do átomo por Ernest Rutherford (1871–1937), que o número total de eletrões num átomo corresponde à sua posição ordinal na tabela de Dmitri Mendeleev (1834 – 1907) e que esse número teria que corresponder ao número de prótons.⁷

Menos de um ano depois, em 1913, o físico inglês Henry Moseley (1887–1915) fez incidir raios X sobre amostras de diferentes elementos, e mediu as frequências das radiações refletidas, verificando que a raiz quadrada da frequência variava linearmente com o número de prótons (ver figura 1).^{8,9} Estes estudos permitiram atribuir um conceito formal ao número atômico.

A descoberta de Moseley possibilitou uma nova visão sobre a Tabela Periódica. A ordenação com base no número atômico (número de prótons) permitiu sanar as pseudo-irregularidades constatadas por Mendeleev – inversão de posições entre telúrio e iodo, por exemplo – que usou a massa atômica como base sequencial da primitiva Tabela Periódica.^{9,10} Além disso, esta descoberta proporcionou a previsão da existência de novos elementos (ver figura 1), como o Promécio, ${}_{61}\text{Pm}$, só descoberto em 1947.^{9,11}

REFERÊNCIAS

¹ [IUPAC Gold Book: Atomic Number](#), consultado em 30/03/2011.

² [Why is atomic number called "Z"](#), consultado em 30/03/2011.

³ [IUPAC Gold Book: Mass Number](#), consultado em 30/03/2011.

⁴ [Elemental Notation and Isotopes](#), consultado em 30/03/2011.

⁵ [Quím. Nova vol.22 n.5 São Paulo Sept./Oct. 1999](#), consultado em 30/03/2011.

⁶ N. G. Connelly, T. Damhus, R. M. Hartshorn, A. T. Hutton, [Nomenclature of Inorganic Chemistry – IUPAC Recommendations 2005](#), Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, 2005, ISBN: 0-85404-438-8, p. 47, consultado em 30/03/2011.

⁷ W. R. Shea, [Otto Hahn and the rise of nuclear physics](#), Reidel, Dordrecht-Boston-Lancaster, p. 19 – 21, consultado em 30/03/2011.

⁸ [The High-Frequency Spectra of the Elements](#), consultado em 30/03/2011.

⁹ J. L. Heilbron, [The Work of H. G. J. Moseley](#), *Ísis*, vol. 57, no. 3 (Autumn, 1996), pp. 336-364.

¹⁰ [Atomic Number](#), consultado em 30/03/2011.

¹¹ [Separation of Rare Earth Elements](#), consultado em 30/03/2011.