

2019 é o Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos

Autora:

Ana M. L. Seca

Por resolução da UNESCO, 2019 foi declarado como o Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos, coincidindo com a celebração dos 150 anos da publicação, pelo químico Russo Dimitri Mendeleev, da primeira versão desta tabela (figura 1).

A Tabela Periódica é um quadro com 18 colunas e 7 linhas (não incluindo as terras raras), onde estão todos os elementos químicos conhecidos até a data (91 existentes na natureza e 27 produzidos em laboratório), organizados por ordem crescente do número atômico de cada elemento.

O que a Tabela Periódica tem de tão extraordinário, e que justifica ser-lhe dedicada 12 meses de comemorações, é o facto de nela estar resumido tudo o que existe no universo, e organizado de tal forma que as propriedades físicas e químicas dos elementos exibem uma variação periódica ao longo de cada linha (período) e de cada coluna (grupo). Esta organização permite, facilmente, compreender, reconhecer e prever a forma como cada elemento químico se comporta na natureza e em laboratório. Torna-se assim possível compreender, por exemplo, o porquê de alguns elementos químicos se encontrem sempre na forma combinada com outros, dando origem a uma diversidade de substâncias quase incontável, enquanto outros elementos só existem na forma elementar pura.

Desde a Antiguidade que se conhecem alguns elementos

químicos: o enxofre e o carbono para além de 7 elementos metálicos (ferro, chumbo, ouro, prata, cobre, mercúrio e estanho), tendo o conhecimento sobre os elementos químicos aumentado muito no últimos 200. Cerca de 100 anos antes de Mendeleev, Lavoisier, considerado o pai da química moderna pelos seus trabalhos sobre a lei da conservação da massa em reações, que deram à química um carácter quantitativo, trabalhava com cerca de 30 elementos químicos.

Mendeleev conhecia pouco mais de 60, enquanto atualmente são conhecidos 118 elementos químicos.

Na verdade, o aumento significativo do número de elementos químicos conhecidos é a primeira razão para a Tabela Periódica de Mendeleev, publicada em 1869 (Figura 1), ter um aspeto tão diferente da atual versão (figura 2). A segunda razão, é porque os elementos organizados por Mendeleev numa mesma linha são atualmente apresentados numa mesma coluna. A terceira razão, é porque Mendeleev organizou os elementos por ordem crescente, não do número atômico (desconhecido à época), mas sim da massa atômica, por considerar que era a única propriedade do elemento químico que se mantinha constante, mesmo quando combinado com outros. Embora seguro de ser este o critério a seguir na organização dos elementos, a sua tabela periódica continha alguns poucos elementos que apareciam fora dessa ordem. Era o caso do Telúrio com massa 128 que aparecia imediata-

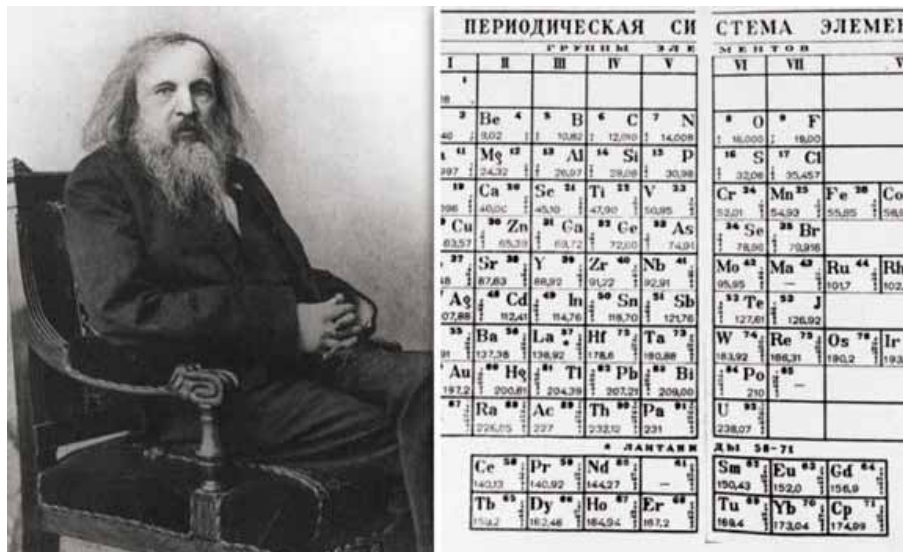


Figura. 1: Tabela Periódica dos Elementos Químicos publicada por Dimitri Mendeleev em 1869 (<https://www.gettyimages.pt/>)

Tabela periódica

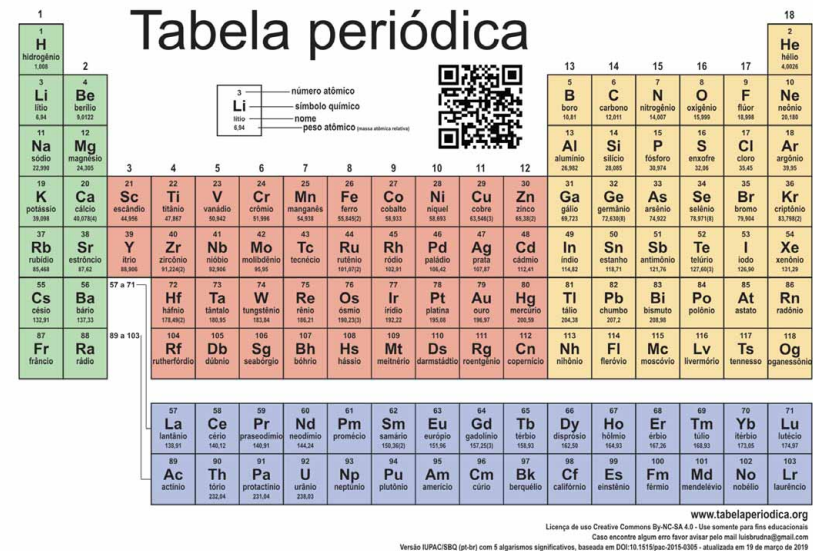


Figura. 2: Tabela Periódica dos Elementos Químicos atual (<https://www.tabelaperiodica.org/imprimir/>).

mente antes do lodo (massa 127), e que o cientista justificava com a certeza de que uma das massas atômicas estaria mal determinada. Embora errado quanto à justificação, Mendeleev estava correto quanto à posição relativa destes dois elementos, como se veio a confirmar posteriormente. Foi apenas no início do século XX que, com um conhecimento muito mais profundo da estrutura do átomo, se compreendeu que, na realidade, o átomo de cada elemento químico era caracterizado pelo seu número atômico, Z , correspondente ao número de prótons (cargas positivas) no núcleo. A organização da tabela periódica por ordem crescente do número atômico dos elementos trouxe apenas alterações pontuais à ordem anteriormente estabelecida. De facto, a massa do átomo corresponde quase unicamente à massa do núcleo, existindo para os primeiros elementos da tabela periódica, uma correlação bastante elevada entre o número atômico e a massa atômica.

A genialidade de Mendeleev observa-se também ao ter previsto a existência e propriedades de elementos químicos desconhecidos à época. Mendeleev deixou espaços vazios, por exemplo, a seguir ao Alumínio e ao Silício por considerar que nenhum elemento conhecido “encaixava” aí, mas que deveriam existir elementos para essas posições. De facto, ainda antes do final do século XIX, um cientista Francês e outro Alemão identificaram novos elementos com as propriedades previstas por Mendeleev, que batizaram de Gálio e Germânio, em homenagem aos seus países de origem.

A Tabela Periódica é, pois, uma criação científica onde a diversidade química encontra a sua sistematização máxima e que para muitos cientistas é considerada tão importante como a Teoria da Evolução de Charles Darwin ou a Teoria da Gravitação de Isaac Newton, uma vez que traduz a essência da química, essência essa que, bebendo algo da física, explica várias ciências entre elas, a biologia, a medicina, e ciências da terra.

Comemoração do Ano Internacional da Tabela Periódica em Portugal

Muitas entidades em Portugal (centros de ciência, escolas, universidades, museus e entidades civis como o metro de Lisboa), associaram-se à comemoração do 2019 IYPT (International Year of Periodic Table). Algumas iniciativas prolongam-se até

2020. Por exemplo, até 12 de janeiro está patente ao público, no pavilhão do Conhecimento, a exposição “E se Mendeleev estivesse aqui: A tabela periódica como nunca a viu” (<http://www.cienciaviva.pt/tabelaperiodica/#exposicao-tabela-periodica>).