

TABELA PERIÓDICA



Programação



90 min



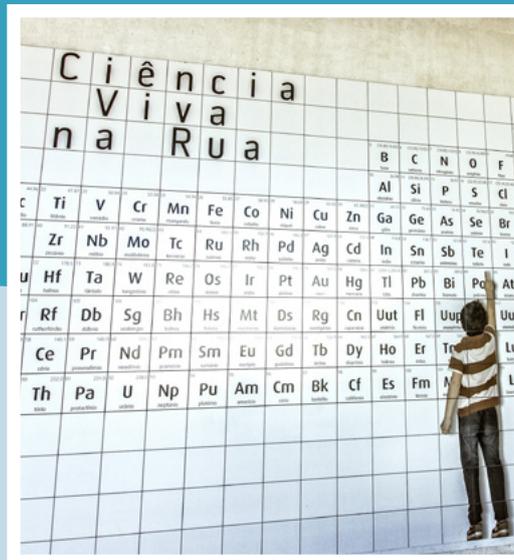
9.º ano



Físico-Química



Química



A tabela periódica é uma grelha que representa todos os 118 elementos químicos do Universo conhecidos. Em 1789, Lavoisier organizou 30 elementos conhecidos na altura separando-os em metálicos, não-metálicos, sólidos, líquidos ou gases, de acordo com as propriedades observadas.

Domínios

- Classificação dos materiais

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes

- Relacionar a distribuição eletrónica dos átomos dos elementos com a sua posição na tabela periódica. Localizar na tabela periódica os elementos dos grupos 1, 2, 17 e 18 e explicar a semelhança das propriedades químicas das substâncias elementares do mesmo grupo. Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares

INTRODUÇÃO

A organização da tabela periódica pode ser atribuída a Mendeleev e Meyer, que descobriram, independentemente, em 1869, a existência de um padrão de propriedades quando se ordenavam os elementos químicos por massa atômica crescente. Mendeleev chamou a esta observação Lei Periódica dos elementos, e projetou uma tabela periódica, na qual deixou espaços vazios para posteriormente serem ocupados por elementos químicos ainda não conhecidos na época. Esta precisão e visão futurista conferiu-lhe o cognome de “pai da tabela periódica”.

Na tabela periódica atual, os elementos químicos estão ordenados pelo número atômico, configuração eletrônica e propriedades químicas. As sete linhas da tabela são chamadas de períodos, e as 18 colunas de grupos. Os nomes atribuídos aos grupos advêm das características dos elementos ou apenas da aparência com o primeiro elemento, por exemplo o primeiro grupo chama-se “metais alcalinos”, mas o quinto designa-se por “grupo do vanádio”.

PREPARAÇÃO PRÉVIA

Antes da exploração do módulo no Pavilhão do Conhecimento – Centro Ciência Viva, os alunos deverão visualizar, na sala de aula, o recurso da Academia Ciência Viva para Professores “[Tabela periódica](#)”.

COMO EXPLORAR ESTE MÓDULO?

1. Dividir a turma em cinco grupos de alunos;
2. Sentar a turma de modo que todos consigam visualizar da tabela periódica na totalidade;
3. Sem poderem recorrer a nenhum tipo de ajuda, a não ser a observação e análise da tabela periódica, colocar as seguintes questões aos grupos (a resposta correta a cada pergunta vale cinco pontos):
 - Quantos grupos existem na tabela periódica?
 - Onde se localizam os elementos que apresentam apenas um elétron de valência?
 - Onde está localizado o elemento químico com a configuração 2, 3?
 - Que elemento está no segundo período e grupo 14?
 - Onde se localiza o elemento químico prata?
 - Onde se localizam os elementos que apresentam oito elétrons de valência?
 - Que elemento está no terceiro período e grupo 2?
 - Onde está localizado o elemento químico com a configuração 2, 8, 2?
 - Onde se localizam os elementos que apresentam sete elétrons de valência?
 - Que elemento está no primeiro período e grupo 1?
 - Que elemento está no segundo período e grupo 16?

- A que grupo pertencem os gases nobres?
- Identifiquem três elementos que sejam metais.
- Identifiquem um elemento da família do carbono.
- Onde está localizado o elemento químico com a configuração 2?
- Na tabela periódica, em que sentido aumenta o número atômico dos elementos?
- E o número de massa?
- Que elemento está no terceiro período e grupo dos halogéneos?
- Onde está localizado o elemento químico com a configuração 2, 8, 6?
- Qual o elemento químico com o número atômico 15?

SABER MAIS

- Na época de Mendeleev só se conheciam 63 elementos. O aspeto notável sobre o seu trabalho – que o distingue dos restantes cientistas que tiveram ideias semelhantes, pela mesma altura – é que ele teve a audácia para rearranjar (levemente) a ordem dos elementos, de modo a fazê-los encaixar no padrão que tinha descoberto, e deixar espaços vazios na tabela periódica – tal como ela veio a ser conhecida – para elementos que ainda não tinham sido descobertos.
- Acredita-se que Mendeleev se inspirou no jogo de cartas chamado Paciência, no qual as cartas são dispostas horizontalmente por naipes e verticalmente por números. Usando um conceito mais ou menos parecido, dispôs os elementos em linhas horizontais, a que chamou períodos, e colunas verticais a que chamou grupos. Este sistema mostra instantaneamente uma série de relações quando lido de cima para baixo, e outra quando lido na horizontal.
- A tabela designa-se por “periódica” porque os elementos apresentam propriedades similares de modo periódico, isto é, as propriedades dos elementos do mesmo grupo são semelhantes.
- Se os elementos forem organizados por ordem das suas massas atômicas, ocorre um padrão repetitivo no qual elementos a intervalos regulares, com massas atômicas separadas por quantidades que são múltiplos de oito vezes a massa atômica do hidrogénio, têm propriedades similares entre si.
- A posição de cada elemento na tabela periódica é um indicador das suas propriedades químicas e materiais, permitindo, assim, pela análise da tabela compreender e prever como dois elementos se podem combinar.
- Quando se desce num grupo, há um aumento do carácter metálico devido ao aumento do tamanho do átomo. Quando se atravessa um período, há uma alteração de comportamento metálico (eletropositivo) para não metálico (eletronegativo) devido ao aumento do número de electrões no último nível (o número atômico dos elementos aumenta da esquerda para a direita, ao longo do mesmo período). Consequentemente, os elementos metálicos tendem a estar à esquerda e na parte inferior da tabela; os elementos não metálicos estão na parte superior e à direita.

- A tabela periódica pode também ser dividida em quatro blocos dependendo do nível a ser preenchido: o bloco s, o bloco p, o bloco d e o bloco f.
- Alguns elementos são designados por abreviaturas baseadas nos respectivos nomes em grego ou latim (fósforo é P, do latim phosphorum, e a prata é Ag, do latim argentum), enquanto outras abreviaturas correspondem aos nomes comuns (N de nitrogénio, O de oxigénio, H de hidrogénio, entre outros).
- O número de prótons no núcleo permite identificar o elemento químico, e chama-se a esse número, número atómico, representando-se por Z.
- Dos 118 elementos químicos que, atualmente, compõem a tabela periódica, cerca de 90 podem encontrar-se na Natureza tendo sido os restantes obtidos em laboratório.

Como complemento à exploração deste módulo poderá consultar as referências bibliográficas:

Aldersey-Williams, H. (2012). Periodic tales: the curious lives of the elements. Penguin Books. 428 p.

Sugere-se ainda a exploração da página de internet da Royal Society of Chemistry:

www.rsc.org/periodic-table/

