

Desvendando a Tabela Periódica, sem Quebrar a Cabeça

Conteúdo:

Tabela periódica

Fundamentação Teórica:

Em 1869, um professor de Química da Universidade de São Petersburgo (Rússia), Dimitri Ivanovich Mendeleiev (1834-1907), estava escrevendo um livro sobre os elementos conhecidos na época, cerca de 63, cujas propriedades ele havia anotado em fichas separadas (USBERCO e SALVADOR, 2002).

A Tabela Periódica surgiu devido à crescente descoberta de elementos químicos e suas propriedades, os quais necessitavam ser organizados, segundo suas características. Até 1800 aproximadamente 30 elementos eram conhecidos; nos dias de hoje a Tabela Periódica consta de 109 elementos (CELEGHINI, 2008).

A tabela atual tem os elementos com propriedades semelhantes em colunas verticais, chamadas grupos ou famílias, e em linhas horizontais, chamadas períodos, em ordem crescente de MA (massa atômica), em que as propriedades variam.

Em 1913, o inglês Moseley (1887-1915) verificou que as propriedades de cada elemento eram determinadas pelo número de prótons, ou seja, pelo número atômico (Z) (USBERCO e SALVADOR, 2002).

Sabendo-se que em um átomo o número de prótons é igual ao número de elétrons, ao fazermos suas distribuições eletrônicas, verificamos que a semelhança de suas propriedades químicas está relacionada com o número de elétrons de sua camada de valência, ou seja, pertencem à mesma família.

Na tabela atual existem sete períodos, e o número do período corresponde à quantidade de níveis (camadas) eletrônicos que os elementos químicos apresentam.

Em 1913, o inglês Henry Moseley (1887-1915) desconfiou que havia uma característica numérica dos átomos de cada elemento, o que o levou a fazer modificações na organização dos elementos químicos, antes organizados em ordem crescente de massa atômica, hoje estão dispostos na tabela periódica atual em ordem crescente de número atômico (BRADY e HUMISTON, 1986).

Atualmente, os grupos são numerados de 1 a 18 por determinação da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC), mas ainda é muito representado por letras e números. O número atômico cresce de cima pra baixo e suas propriedades químicas são semelhantes. Esses elementos do mesmo grupo têm o mesmo número de elétrons na camada de valência (camada mais externa) (ATKINS, 1992).

Os elementos conhecidos são necessariamente divididos em cinco classes: O hidrogênio tem propriedades diferentes das propriedades dos elementos com configuração semelhante (alcalinos), forma uma substância simples H_2 que é gasosa na temperatura ambiente ($25\text{ }^\circ\text{C}$) e pressão de 1 atm. Os gases nobres são constituídos por seis elementos, hélio (He), neônio (Ne), argônio (Ar), criptônio (Kr), xenônio (Xe), radônio (Rn), gasosos. A alta estabilidade química desses elementos faz com que não se liguem espontaneamente entre si ou com outros elementos. Metais constituem mais de oitenta elementos, conduzem bem a corrente elétrica e o calor, são sólidos nas condições ambientais ($25\text{ }^\circ\text{C}$), exceção ao mercúrio (Hg), que é líquido. Ametais (não-metais) não conduzem bem o calor, nem a corrente elétrica, exceto o carbono, na forma da substância simples, o grafite. Onze elementos, hidrogênio (H), nitrogênio (N), oxigênio (O), flúor (F), cloro (Cl) e gases nobres, são formados por substâncias gasosas ($25\text{ }^\circ\text{C}$). Um elemento está no seu estado líquido, o bromo (Br) e os demais formam substâncias simples sólidas. Os semi- metais apresentam propriedades intermediárias entre as dos metais e as do não- metais, eles formam substâncias sólidas nas condições ambientais ($25\text{ }^\circ\text{C}$) (COVRE, 2006).

No jogo, o aluno deverá:

- Reconhecer e compreender símbolos, códigos, nomenclatura própria da Química e sua tecnologia;
- Descrever substâncias e identificar a presença do conhecimento químico na cultura humana, bem como, ler e interpretar informações e dados apresentados com diferentes linguagens ou formas de representação – como símbolos e fórmulas.

O Jogo:

- Tem como base um quebra-cabeça que trabalha com raciocínio lógico e as experiências ou conhecimentos adquiridos pelos participantes ao longo de suas vidas em relação à aplicações da química no dia-a-dia.
- É uma tabela periódica, na qual terá todas as informações possíveis sobre seus elementos. Haverá na mesma, 86 elementos visíveis e 32 envelopes, que tem conexão com cada elemento a ser desvendado. Em cada envelope existem 5 dicas ajudando a identificar o elemento, constando de 2 a 10 participantes, que devem ser auxiliados por 1 a 2 mediadores.

Como Jogar:

- Primeiro separam-se 2 grupos, ambos com o mesmo número de pessoas;
- Define-se o grupo que iniciará o jogo tirando no “par ou ímpar”;
- Escolhe-se um envelope entregando ao mediador;

- Retira-se aleatoriamente 1 das 5 dicas do envelope, tendo um tempo de 10 segundos para a sua respectiva resposta. Acertando, marca-se um ponto e a equipe perdedora terá a chance de começar a próxima rodada, errando, passa a vez para o oponente que continua respondendo as perguntas do mesmo envelope;
- Se nenhum dos grupos conseguirem responder 4 dicas do envelope, o mediador sorteará novamente o “par ou ímpar” para a dica final;
- Cada elemento descoberto através do envelope equivale a um ponto ganho;
- Ganha o jogo quem primeiro marcar 5 pontos.

Referência:

Adaptado do livro:

- SILVA, Rejâne Maria Lira da. Ciência Lúdica: Brincando e Aprendendo com Jogos sobre Ciências, 1ª edição. Salvador/Bahia: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2008