PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação

UME: PROFESSOR FLORESTAN FERNANDES
ANO: 9° ANOS (A e B) **COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS**
PROFESSORA: ISABEL C. MARTINS
PERÍODO DE: 18/10/2021 A 29/10/2021

ROTEIRO DE ESTUDO [16]

DATA	ATIVIDADE	ORIENTAÇÃO
1ª SEMANA	**3° TRIMESTRE** **ATIVIDADE 4** **ASSUNTO: ÁTOMOS E ELEMENTOS QUÍMICOS**	• LEIA O TEXTO EXPLICATIVO COM ATENÇÃO E REGISTRE OS PONTOS MAIS IMPORTANTES EM SEU CADERNO DE CIÊNCIAS.
2ª SEMANA		• RESPONDA AS QUESTÕES RELACIONADAS AO TEXTO EXPLICATIVO. **ATENÇÃO:** A ATIVIDADE DEVE SER REALIZADA NUMA FOLHA SEPARADA OU NO ROTEIRO IMPRESSO E ENTREGUE NA ESCOLA COM **SEU NOME, NÚMERO DE CHAMADA, TURMA E O NÚMERO/ASSUNTO DA ATIVIDADE.**

Átomos e elementos químicos

A maneira de representar os elementos químicos mudou muito ao longo da história. Atualmente, a União Internacional de Química Pura e Aplicada, conhecida pela sigla Iupac (do inglês International Union of Pure and Applied Chemistry), é a entidade encarregada de estabelecer os principais padrões utilizados na Química. Ela estabelece que cada elemento químico é representado por um símbolo formado por uma ou duas letras, sempre com a inicial em maiúscula. Conheça alguns exemplos:

Elemento químico	Hidrogênio	Carbono	Cálcio	Oxigênio	Ouro	Prata
Símbolo	H	C	Ca	O	Au	Ag

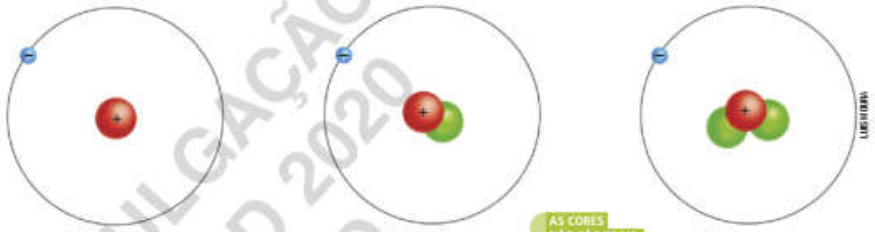
Número atômico e número de massa

Os trabalhos de Rutherford já sugeriam que a quantidade de prótons no núcleo determinava, de alguma forma, diversas das propriedades químicas e físicas de um átomo. Essa suspeita foi confirmada em 1913 pelo físico britânico Henry Moseley (1887-1915), que demonstrou que o número de prótons nos núcleos de átomos de um mesmo elemento químico é sempre o mesmo. O átomo de hélio, por exemplo, possui sempre dois prótons em seu núcleo; o carbono sempre possui seis prótons, e assim por diante. O número de prótons, então, passou a ser chamado **número atômico** e é representado pela letra **Z**. Um **elemento químico**, portanto, é o conjunto de átomos que possuem um mesmo número atômico.

Já vimos que os prótons e nêutrons possuem muito mais massa que os elétrons. Por essa razão, convencionou-se chamar a soma dos prótons e nêutrons de um átomo de **número de massa**, representado pela letra **A**.

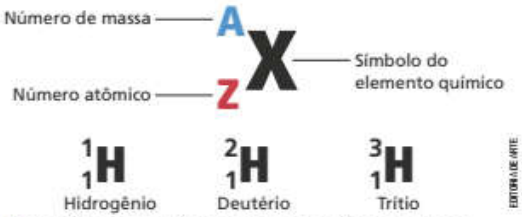
Embora o número de prótons seja característico de cada elemento químico, o número de nêutrons no núcleo pode variar. Essa variedade dá origem aos **isótopos**, que são átomos de um mesmo elemento químico que possuem números de massa diferentes.

Para entender melhor, vamos analisar os três isótopos conhecidos do elemento químico hidrogênio.



Representação simplificada dos isótopos de hidrogênio. Em todos eles, há somente um próton no núcleo, mas o número de nêutrons varia.

Para diferenciar os isótopos, o número de massa pode ser representado sobrescrito à esquerda do símbolo do elemento químico. O número atômico, quando representado, deve estar subscrito à esquerda do símbolo.



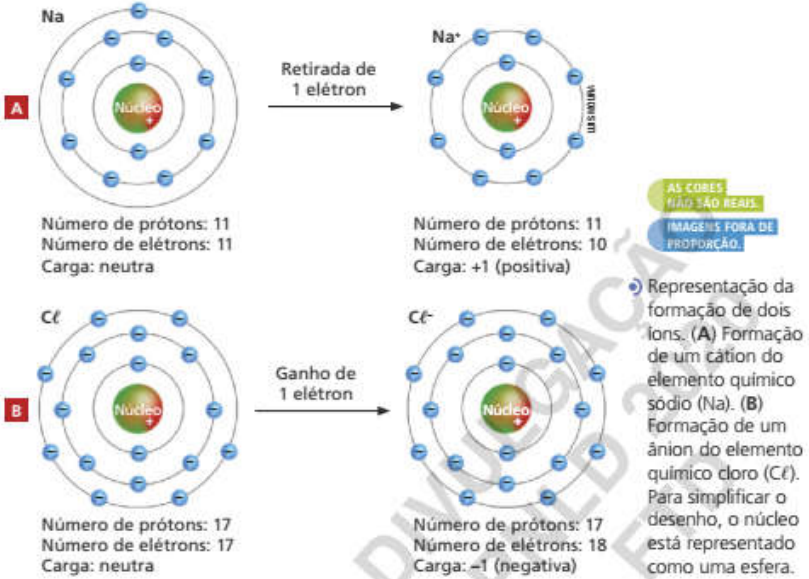
Os isótopos são diferenciados pelo número de massa.

Íons

Em seus estudos, Thomson considerava que os átomos eram eletricamente neutros. Isso só ocorre, porém, quando o número de cargas negativas é igual ao de cargas positivas. Em outras palavras, um átomo é eletricamente neutro quando o seu número de elétrons é igual ao número de prótons.

A eletrosfera, porém, não é tão estável quanto o núcleo, e pode perder ou receber elétrons em diversas circunstâncias. Quando isso ocorre, o átomo fica eletricamente carregado e passa a ser chamado **íon**.

Os íons podem ser de dois tipos, dependendo da sua carga. Quando um átomo eletricamente neutro perde um ou mais elétrons, ele fica com mais prótons que elétrons e, consequentemente, adquire carga elétrica positiva. Nessa situação, temos um **cátion**. Se um átomo eletricamente neutro recebe um ou mais elétrons, sua carga passa a ser negativa, e ele é denominado **ânion**. Para representar íons, insere-se um sinal positivo (+) para representar cátions ou um negativo (**–**) para representar ânions. Por exemplo, o iodo (I), ao receber um elétron, torna-se o ânion I^-; o cálcio (Ca), ao ceder dois elétrons, torna-se o cátion Ca^{++} ou Ca^{2+}. Analise o exemplo a seguir.



Representação da formação de dois íons. (**A**) Formação de um cátion do elemento químico sódio (Na). (**B**) Formação de um ânion do elemento químico cloro (Cℓ). Para simplificar o desenho, o núcleo está representado como uma esfera.

DIVULGAÇÃO PNLD 2020 FTD

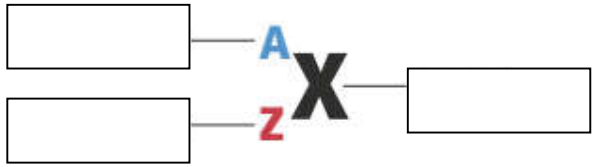
QUESTÕES

1. LEIA A FRASE E RESPONDA:

"UM ÁTOMO É FORMADO POR UM NÚCLEO, ONDE SÃO ENCONTRADOS OS PRÓTONS E NÊUTRONS. AO REDOR DESTE NÚCLEO ATÔMICO, NA ELETROSFERA, MOVEM-SE OS ELÉTRONS."

A. COMO É CHAMADO O NÚMERO DE PRÓTONS?
B. O QUE SERIA UM ELEMENTO QUÍMICO?
C. QUE PARTÍCULAS POSSUEM MAIS MASSA: PRÓTONS, NÊUTRONS E/OU ELÉTRONS?

2. OBSERVE A REPRESENTAÇÃO ABAIXO E COMPLETE O QUE SIGNIFICA CADA LETRA:



3. O QUE SÃO ISÓTOPOS? DÊ EXEMPLO.

4. O QUE SIGNIFICA DIZER QUE UM ÁTOMO É ELETRICAMENTE NEUTRO?

5. COMPLETE O TRECHO:

"QUANDO UM ÁTOMO PERDE OU GANHA ELÉTRONS, ELE FICA ELETRICAMENTE CARREGADO E PASSA A SER CHAMADO DE _____. QUANDO ELE PERDE ELÉTRONS (CARGA NEGATIVA), FICA ELETRICAMENTE POSITIVO, SENDO CHAMADO DE_____ E QUANDO GANHA ELÉTRONS, FICA ELETRICAMENTE _____, SENDO CHAMADO DE ÂNION."

TEXTO RETIRADO DE: HIRANAKA, ROBERTA APARECIDA BUENO. INSPIRE CIÊNCIAS: 9° ANO: ENSINO FUNDAMENTAL: ANOS FINAIS/ THIAGO MACEDO DE ABREU HORTENCIO. – 1. ED.– SÃO PAULO: FTD, 2018. PÁG.94 E 95.