



QUÍMICA GERAL

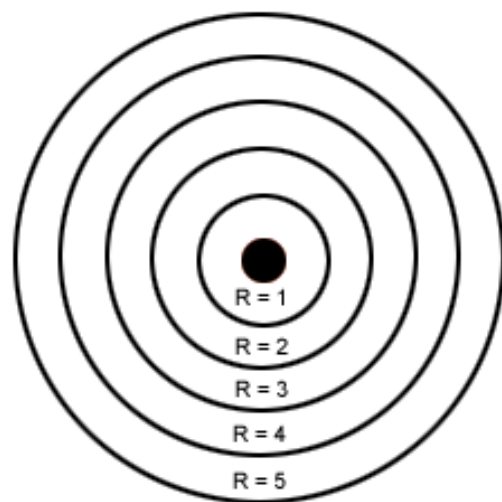
EMISSÃO E ABSORÇÃO

ESTADOS FUNDAMENTAIS E EXCITADOS

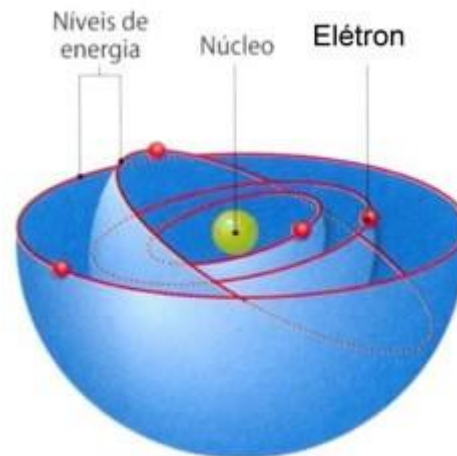
CORES DOS METAIS

FOGOS DE ARTIFÍCIO

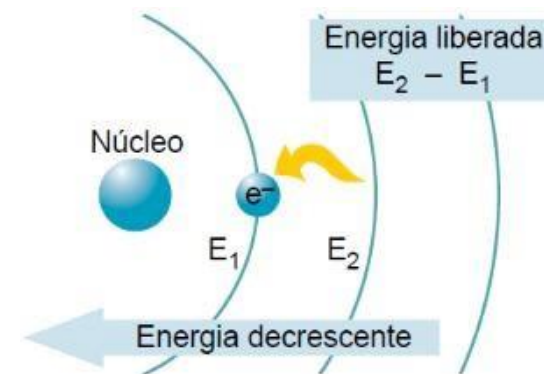
Energia Quantum



Quanto maior o raio atômico maior o número de níveis de energia.

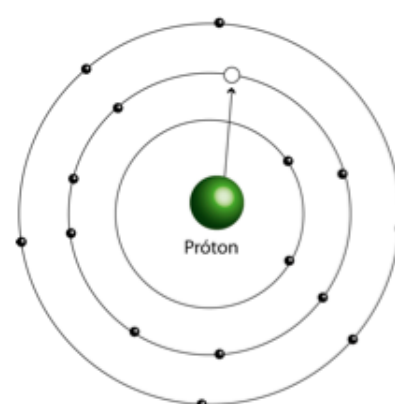
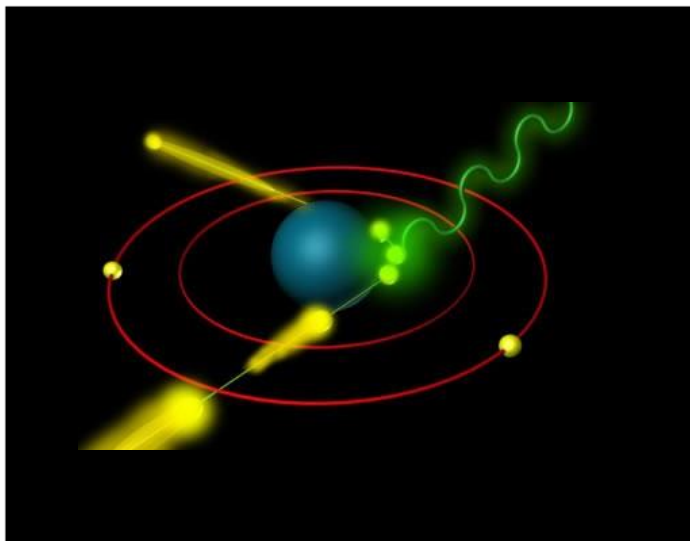


Ao se aplicar energia no átomo a excitação causa o salto quântico, onde o elétron "pula" para níveis mais externos.

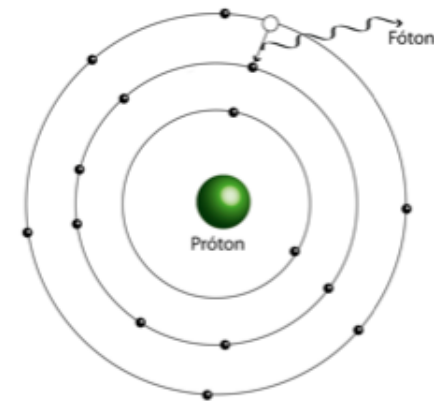


O número de elétrons que saltam mede a intensidade da energia aplicada.

Energia Quantum



Excitação



Desexcitação

Cada quantum de energia que atinge o metal força um elétron a saltar para os níveis de energia mais afastados do núcleo.

O quantum de energia da luz visível é pequeno, contém uma energia de alguns elétron-volts, de cerca de 10–12 ev

O INCRÍVEL SALTO DO ELÉTRON

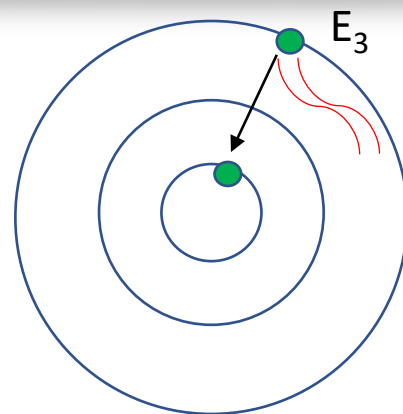
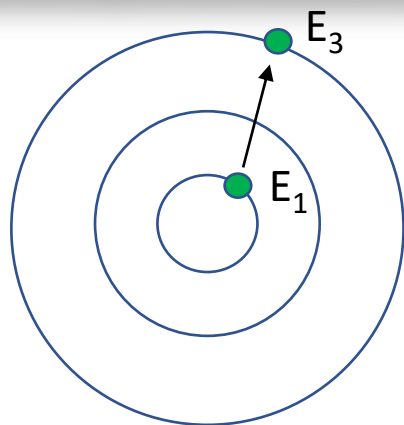
ABSORÇÃO E EMISSÃO

Relação entre o Fóton emitido e os níveis de energia.

Absorção é quando o elétron absorve energia e salta para o nível de energia mais elevado.

Emissão é quando esse elétron volta para o estado fundamental e emite um fóton (partícula de luz). Caracterizamos essa partícula pelo comprimento de onda.

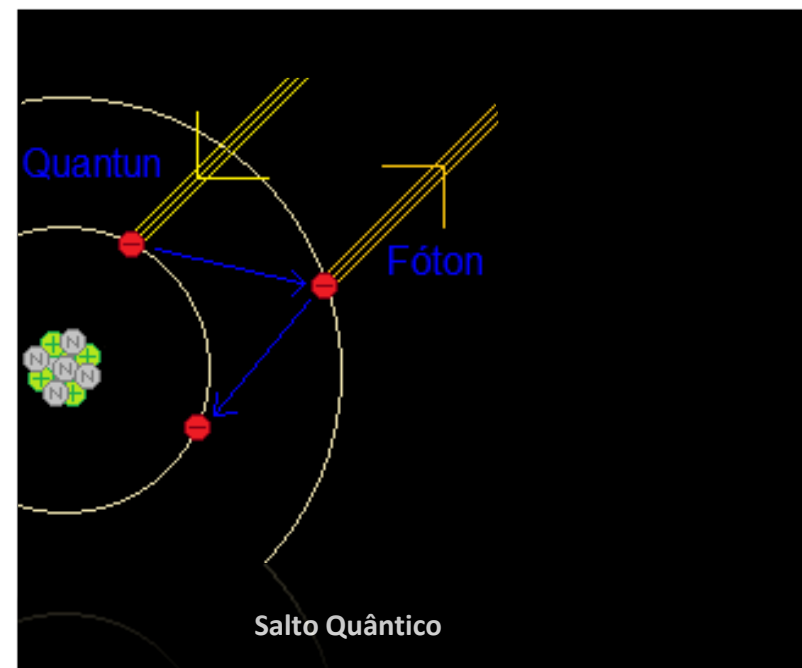
$E_{\text{fóton}}$ é a diferença entre os níveis de energia do elétron excitado e do elétron quando retorna ao estado fundamental



$$E_{\text{fóton}} = E_3 - E_1$$

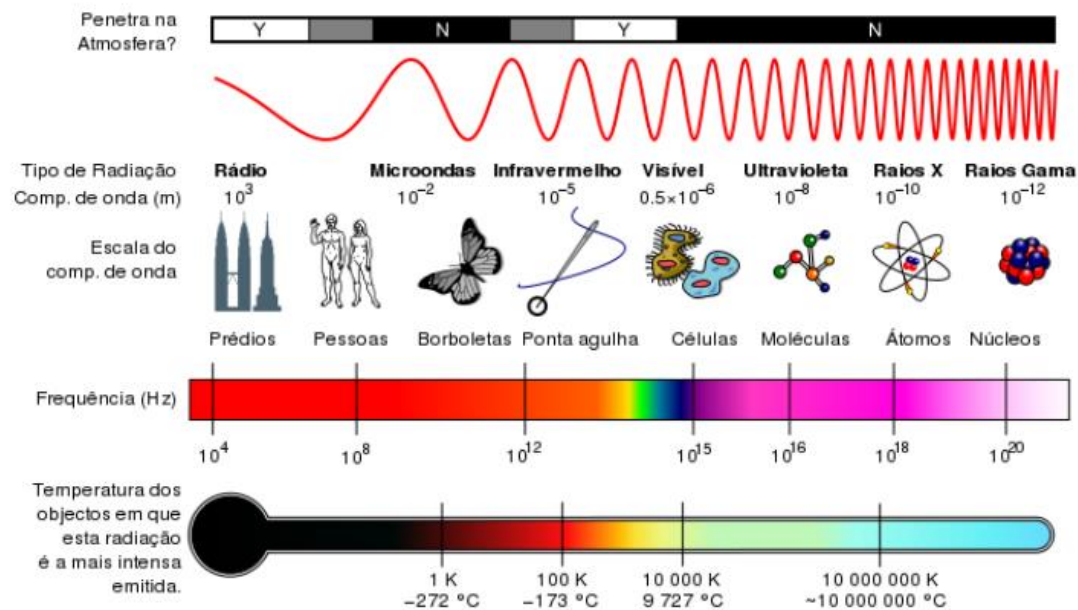
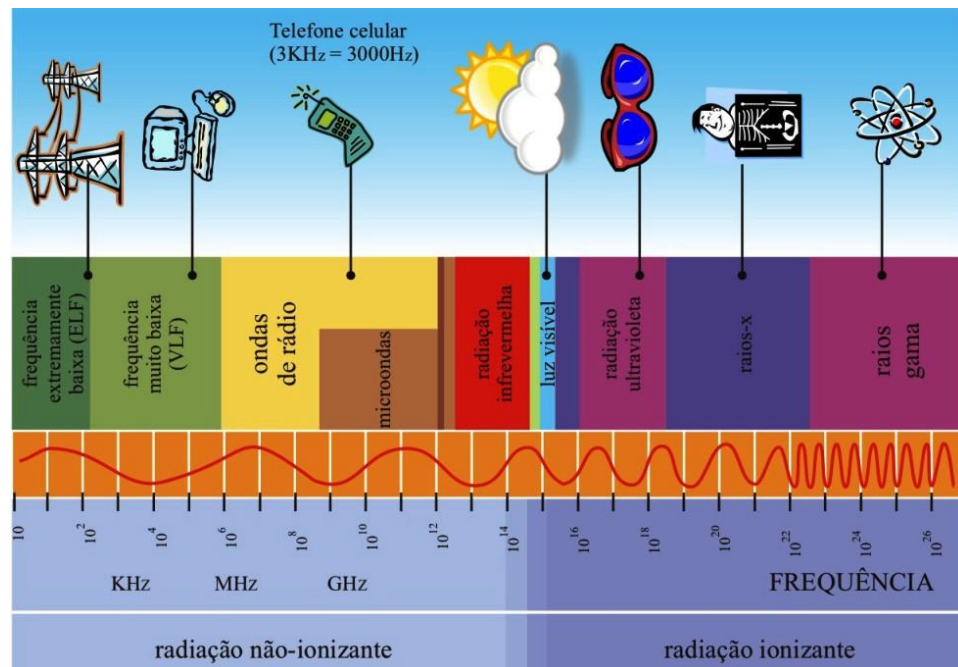
Lei da Conservação da Energia Fundamental

Quando um elétron que recebe 1 quantum de energia ocasionando nele o salto quântico para um nível mais externo. Obedecendo a Lei da Conservação da Energia Fundamental esse elétron vai devolver **exatamente a mesma quantidade de energia que recebeu.**



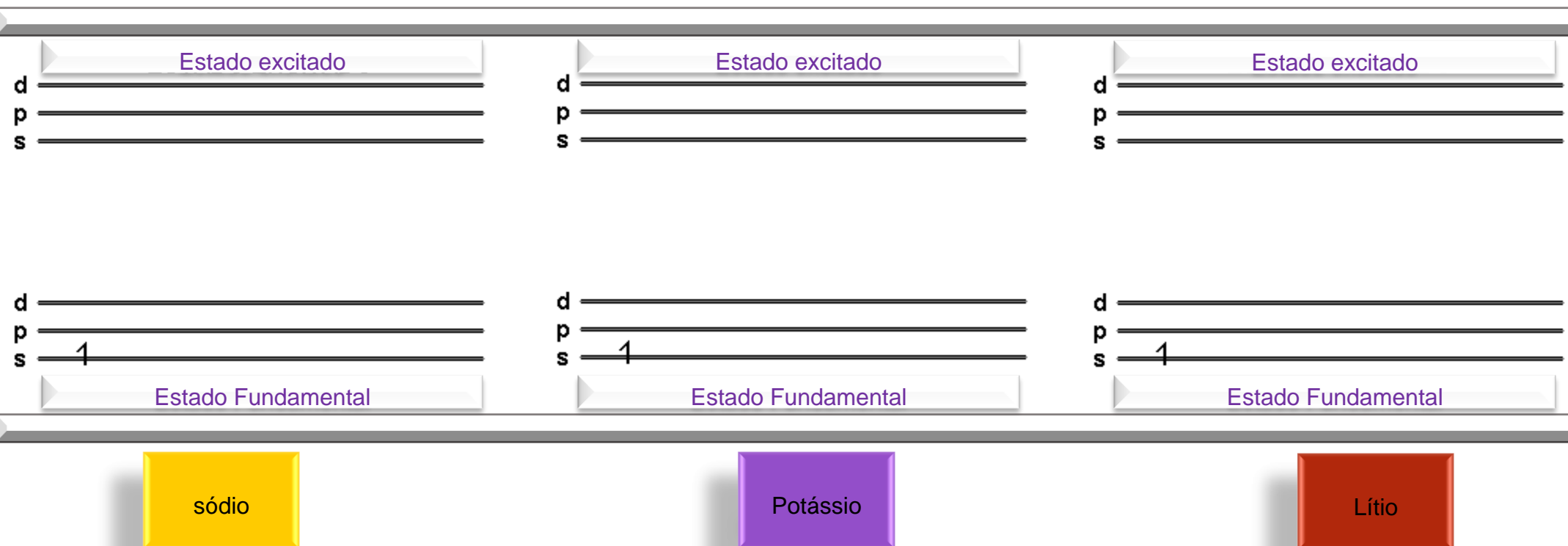
É a emissão do fóton que permite a observação da cor

Espectro Eletromagnético



A variação da cor depende de cada elemento, reforçando que nem todos os fótons são visíveis. Caso a energia esteja abaixo do espectro vermelho ou acima do violeta o fóton estará fora do [espectro visível](#).

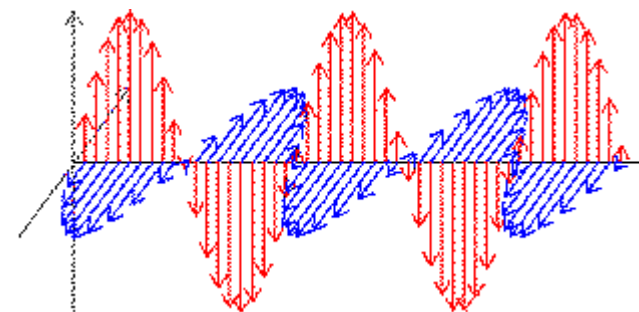
Fenômeno da Fluorescência



Fluorescência: é o fenômeno pelo qual uma substância emite luz quando exposta a radiações do tipo ultravioleta. As radiações absorvidas transformam-se em luz visível com um comprimento de onda maior que o da radiação incidente.

Fóton

A quantidade de energia está diretamente relacionada à frequência e ao comprimento de onda eletromagnética do fóton. Dada a frequência ou o comprimento de onda, é possível classificar a onda dentro do espectro eletromagnético e determinar as suas propriedades.



Representação de uma onda eletromagnética se propagando

A luz que vemos com os nossos olhos é um tipo de radiação eletromagnética

A energia do fóton: Quanto maior a frequência do fóton, maior a sua energia e quanto maior for o comprimento de onda do fóton, menor a sua energia.

Fogos de Artifício



As cores do Show

Um elemento químico diferente é responsável por cada coloração dos fogos de artifício.

Amarelo	Sódio (Na)
Azul-esverdeado	Cobre (Cu)
Branco-metálico	Magnésio (Mg)
Vermelho	Lítio (Li)
Vermelho-carmim	Estrôncio (Sr)
Verde	Bário (Ba)
Violeta	Potássio (K)
Dourado	Ferro (Fe)
Branco	Alumínio (Al)
Amarelo-claro	Cálcio (Ca)

Quando você enxergar a cor vermelha no céu, saiba que você está vendo milhares e milhares de átomos de Lítio (Li) irradiando luz, verde para o Cobre (Cu), amarelo para o Sódio (Na) e assim por diante.



O INCRÍVEL SALTO DO ELÉTRON

Uma partícula muda de órbita dentro do átomo, cruzando regiões em que o espaço nem poderia existir. Esse paradoxo da Mecânica Quântica passa pela prova da experiência com instrumentos mais precisos

Quanto tempo o elétron leva para dar o salto quântico – se ele não atravessa espaço algum, não deveria gastar tempo algum. Parece lógico, mas uma coisa não assegura a outra. O fato é que há uma demora, como se pode verificar observando a emissão de luz pelo elétron toda vez que este dá um salto quântico. Isso ocorre sempre que o elétron recebe um raio de luz, absorve a energia luminosa e passa de uma órbita mais próxima do núcleo atômico para outra mais distante. Em seguida, emite a energia absorvida, novamente na forma de um átomo de luz, e dá um salto quântico. É possível medir o tempo gasto entre o recebimento e a devolução da energia luminosa. Como esse tempo não é zero, parece claro que o salto quântico não é instantâneo.