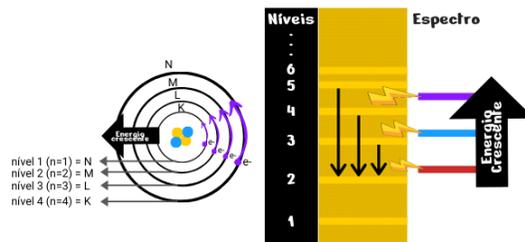


## Lista de exercícios

### 1. Quais as principais características do átomo de Bohr?

O modelo atômico de Bohr ou átomo de Bohr foi proposto em 1913 e é a teoria responsável por relacionar a distribuição dos elétrons na eletrosfera em camadas de energia. Sendo assim, no átomo de Bohr os elétrons estão presentes em um átomo distribuídos em diferentes camadas que se afastam do núcleo atômico, aumentando a sua energia. Além disso, Bohr também propôs que os elétrons podem absorver energia e saltar para um estado mais energético e ao retornarem ao seu estado fundamental liberam radiação.



### 2. O que é necessário acontecer para que um elétron passe de uma posição (órbita) menos energética para outra mais energética?

Ao absorver certa quantidade de energia, o elétron deve saltar para uma órbita mais energética, ou seja, um **elétron pode passar de um nível para outro de maior energia, desde que absorva energia externa** (ultravioleta, luz visível etc.). Quando isso acontece, dizemos que **o elétron foi excitado e que ocorreu uma transição eletrônica**. A situação em que os elétrons de um átomo estão com a menor energia possível é chamada estado fundamental desse átomo.

### 3. O que ocorre com o valor da energia quando o elétron do átomo retorna para uma órbita mais próxima do núcleo?

Ao retornar à sua órbita original, o elétron libera o mesmo valor de energia que foi absorvido no salto quântico. A liberação de energia, conhecida como fóton, ocorre na forma de luz de cor bem definida, ou de outro tipo de radiação eletromagnética, como a ultravioleta (UV) ou os raios X.

4. ENEM PPL - Questão 117. Disponível em <https://cutt.ly/4WLLhcg>. Acesso em: 09 set. 2021. O avanço científico e tecnológico da física nuclear permitiu conhecer, com maiores detalhes, o decaimento radioativo dos núcleos atômicos instáveis, desenvolvendo-se algumas aplicações para a radiação de grande penetração no corpo humano, utilizada, por exemplo, no tratamento do câncer. A aplicação citada no texto se refere a qual tipo de radiação?
- a) Beta.
  - b) Alfa.
  - c) Gama.
  - d) Raios X.
  - e) Ultravioleta.

5. Explique como é gerada a radiação  $\beta$ .

A emissão de uma radiação beta ( $\beta$ ) é relativamente mais complexa do que a das demais partículas. Ocorre que uma radiação beta trata-se de elétrons dotados de alta energia emitidos de núcleos atômicos instáveis em um processo denominado de emissão beta. Entretanto, como pode um núcleo atômico emitir um elétron, partícula originalmente inexistente no núcleo de um átomo? A resposta está no fato de que em um decaimento beta ocorre uma conversão nuclear de um próton em um nêutron, um elétron e um neutrino. O próton permanece no núcleo atômico, o neutrino e o elétron são projetados.

6. Explique o que é radiação ionizante. Cite exemplos.

Altos níveis de energia, radiações ionizantes, são originadas do núcleo de átomos, podem alterar o estado físico de um átomo e causar a perda de elétrons, tornando-os eletricamente carregados. Este processo chama-se "ionização".

7. Explique o que é radiação não ionizante. Cite exemplos.

Radiações não ionizante possuem relativamente baixa energia. De fato, radiações não ionizantes estão sempre a nossa volta. Ondas eletromagnéticas como a luz, calor e ondas de rádio são formas comuns de radiações não ionizantes. Sem radiações não ionizantes, nós não poderíamos apreciar um programa de TV em nossos lares ou cozinhar em nosso forno de microondas.

## Segunda Lista de exercícios no primeiro bimestre

1 - Embora a energia nuclear possa ser utilizada para fins pacíficos, recentes conflitos geopolíticos têm trazido preocupações em várias partes do planeta e estimulado discussões visando o combate ao uso de armas de destruição em massa. Além do potencial destrutivo da bomba atômica, uma grande preocupação associada ao emprego desse artefato bélico é a poeira radioativa deixada após a bomba ser detonada. Qual é o processo envolvido na detonação dessa bomba?

- a) Fissão nuclear do urânio, provocada por nêutrons.
- b) Fusão nuclear do hidrogênio, provocada por prótons.
- c) Desintegração nuclear do plutônio, provocada por elétrons.
- d) Associação em cadeia de chumbo, provocada por pósitrons.
- e) Decaimento radioativo do carbono, provocado por partículas beta.

2 – Explique a diferença entre fusão e fissão nuclear.

**Fissão nuclear** é o processo em que se “bombardeia” o núcleo de um elemento radioativo, com um nêutron. Essa colisão resulta na criação de um isótopo do átomo, totalmente instável, que se quebra formando dois novos elementos e liberando grandes quantidades de energia.

A **fusão nuclear** ocorre quando dois ou mais núcleos de um mesmo elemento se fundem e formam outro elemento, liberando energia. Um exemplo de fusão nuclear é o que acontece no interior das estrelas, quando quatro núcleos de hidrogênio se fundem para formar um átomo de hélio. Esse processo libera uma quantidade de energia muito maior do que a liberada no processo de fissão nuclear.

3 – Cite exemplos de fenômenos físicos ou tecnologias em que a fusão nuclear é aplicada.

Estrelas, bomba de hidrogênio.

4 - Cite exemplos de fenômenos físicos ou tecnologias em que a fissão nuclear é aplicada.

Tecnologias como bomba atômica, usinas nucleares, medicina entre outros.

5 – Pesquise e explique o funcionamento de uma usina nuclear.

