

ESTRUTURA ATÔMICA: RELATO DE USO DO SIMULADOR PHET NO ENSINO MÉDIO

Erick Godois dos Santos, Aluno do Ensino Médio
Fernando Icaro Jorge Cunha, Docente

E-mail: erickgodois804@gmail.com

Estudar a estrutura atômica é essencial para o entendimento dos princípios fundamentais entre a matéria e a energia, uma vez que a organização e interação dos átomos formam a base para a explicação de fenômenos como as reações químicas e a formação de moléculas e compostos. Esse conhecimento é importante para compreender e analisar as propriedades físicas e químicas dos materiais, como condutividade elétrica, solubilidade, compressibilidade e elasticidade, entre outras características conhecidas comumente como propriedades da matéria. O objetivo deste trabalho é relatar uma atividade prática realizada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio no Instituto Estadual Padre Francisco Garcia, cujo propósito foi dinamizar o entendimento da estrutura atômica e da distribuição eletrônica dos elementos químicos. A atividade utilizou a simulação interativa "Monte um Átomo", disponível na plataforma PhET Colorado, que permite a visualização e manipulação interativa dos componentes subatômicos, como prótons, nêutrons e elétrons. A turma foi dividida em duplas, e estas foram encarregadas de representar diferentes átomos ao ajustar o número de prótons, nêutrons e elétrons para corresponder a elementos específicos da tabela periódica. Ademais, foram incentivados a variar o número de partículas subatômicas e discutir tais influências na identidade dos átomos que estavam sendo manipulados. Durante a simulação, foi possível visualizar a organização dos prótons e nêutrons no núcleo do átomo, assim como a posição dos elétrons em camadas ao redor do núcleo, evidenciando que o núcleo do átomo comporta os prótons e nêutrons e a eletrosfera a região que abriga os elétrons. À medida que os prótons eram adicionados ao núcleo, a simulação identificava automaticamente o elemento químico correspondente, evidenciando o número de prótons na definição da identidade do elemento químico. A interação com os nêutrons permitiu a formação de isótopos, ajudando a compreender como átomos de um mesmo elemento podem ter diferentes números de nêutrons, o que pode afetar o número de massa, também disponível na simulação. É importante destacar que o recurso oferece a oportunidade de manipular 10 prótons, 13 nêutrons e 10 elétrons, ou seja, torna-se possível representar desde o átomo de Hidrogênio ao átomo de Neônio, entre íons e isótopos. Sendo assim, a manipulação dos elétrons no simulador exibiu a compreensão da distribuição eletrônica em diferentes camadas ao redor do núcleo e possibilitou a criação de íons, demonstrando de maneira clara como a adição ou remoção de elétrons altera a carga elétrica do átomo, transformando-o em um cátion ou ânion. A simulação também reforçou a importância da relação entre o número de prótons e elétrons na

determinação da neutralidade ou da carga de um átomo, permitindo que os alunos correlacionassem essas alterações com o comportamento químico observado (instável/estável). Considerando que aprender química pode ser uma tarefa difícil para muitos estudantes, a utilização de recursos visuais e simuladores como o PhET Colorado facilitam a associação com conceitos teóricos trabalhados na disciplina. A simulação "Monte um Átomo" se mostrou uma possibilidade na aprendizagem de conceitos químicos, pois melhora a compreensão da estrutura atômica com suas ilustrações visuais e dinâmicas. Posteriormente, a atividade será ampliada para incluir discussões mais detalhadas sobre a formação de íons e a distinção entre átomos neutros e íons, permitindo ampliar os conhecimentos sobre a estrutura da matéria e sua influência nas propriedades químicas dos elementos. Assim, essa ferramenta foi importante como base para aprender atomística e associar novos conteúdos em química que serão aprofundados, tais como: propriedades dos ácidos, bases, sais e óxidos.

Palavras-chave: Atomística, Composição Atômica, PhET Colorado

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio de: Universidade Federal do Pampa.