

PLANO DE AULA

I. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ensino Médio

Disciplina: Química

Série: 1ª

Sugestão do número de aulas: 10 a 15 aulas

Material: computador ou celular.

II. OBJETIVOS

Compreender a definição de elemento, átomos e suas partículas.

Reconhecer a evolução histórica do modelo atômico.

Investigar a constituição atômica e a forma como se organizam e interagem.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceito de átomo
- Evolução Atômica
- Estrutura Atômica
- Representação de um elemento Químico
- Semelhanças Atômicas
- Distribuição Eletrônica

IV. DESENVOLVIMENTO

1ª etapa

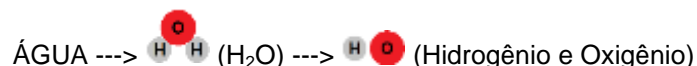
Iniciar a aula fazendo uma breve retrospectiva do conteúdo que já foi visto anteriormente sobre a matéria, suas propriedades e seus estados físicos. Focar, principalmente, nas características

submicroscópicas de cada estado físico e como ocorrem as mudanças de estado de agregação de partículas.

A partir deste momento, questionar os alunos: “Mas afinal, o que são essas partículas? Do que a matéria é constituída?”. Com todas as informações colhidas dessa discussão construir com os alunos o conceito de átomos através da desconstrução do conceito de substância:

SUBSTÂNCIA ---> MOLÉCULA (fórmula química) ---> ÁTOMO (elementos químicos)

Para facilitar a compreensão dos alunos, pode-se utilizar a água como exemplo:



Fazer mais demonstrações aos alunos através de um ODA que serve de simulador para construir e observar a molécula em 3D no site https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-molecule/latest/build-a-molecule_pt_BR.html. Solicitar que os alunos entrem no site através de seus celulares ou computadores e explorem essa plataforma e construam os modelos que ela solicita.

Aproveitar essa discussão para explicar aos alunos o que é um Elemento Químico, seu símbolo e como diferenciá-los em uma fórmula molecular. Esclarecer também a questão da representação do modelo atômico / da ideia de um átomo.

Deixar como tarefa que pesquisem sobre a “evolução do modelo atômico” e construam uma linha do tempo com os principais cientistas e seus respectivos modelos.

2ª etapa

Pedir que os alunos se reúnam em duplas ou grupos e compartilhem a linha do tempo que construíram, observem se estão semelhantes, quais são as diferenças.

Após eles discutirem, desenhar uma linha no centro da lousa de uma ponta a outra. No início dela, escrever as conclusões dos gregos Demócrito e Leucipo acerca dos átomos, em seguida, escolher um grupo e pedir que eles informem o modelo de qual cientista vem na sequência e que eles discorram mais sobre ele. Questionar a sala se concorda com as colocações do grupo ou se querem acrescentar algo (neste momento, se perceber que algo está incompleto ou incorreto, deve interferir e concluir as informações sobre o respectivo modelo).

Ao finalizar as informações sobre o modelo e o cientista, dê sequência à linha do tempo chamando outro grupo para falar a respeito do próximo cientista e assim sucessivamente até chegar ao modelo atômico atual.

3ª etapa

Explicar a “estrutura atômica”, com as partículas que compõem um átomo e quais são suas características. Utilizar o simulador interativo https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_pt_BR.html e deixar os alunos livres para explorarem o recurso e tirar suas conclusões. Espera-se que eles percebam que o número de prótons é o responsável por definir os elementos, o número de nêutrons interfere na massa e que o número de elétrons interfere na carga.

A partir deste momento, diferenciar os conceitos de “átomo neutro” e “íon” juntamente com a “representação de um elemento químico”. Dar alguns exemplos e exercícios para os alunos resolverem. Em seguida, mostrar aos alunos que átomos podem apresentar semelhanças, seja entre átomos de um mesmo elemento ou entre elementos diferentes, essas semelhanças podem ocorrer no número de prótons, nêutrons, massa e elétrons.

4ª etapa

Iniciar a aula questionando os alunos se eles sabem como os fogos de artifício funcionam e porque como eles têm cores diferentes. É provável que eles acreditem que seja devido à presença de algum corante na sua composição. Explicar sobre as camadas eletrônicas e como é feita a “distribuição eletrônica” e como isso pode influenciar para que um átomo ganhe ou perca elétrons se tornando um íon. Se for possível, levar os alunos ao laboratório e fazer a experiência do teste da chama com sais com diferentes íons de metais para que eles verifiquem e comprovem o que foi apresentado em aula (esse recurso, pode inclusive, ser feito antes da aula teórica para instigar a investigação e reflexão dos alunos acerca dos fenômenos que ocorrem).

V. AVALIAÇÃO

Propor aos alunos a criação colaborativa de um mapa mental em grupo, baseado em todo o conhecimento que adquiriram sobre Atomística. Esse mapa mental pode ser produzido através de um aplicativo de dashboard do site <https://miro.com/app/dashboard/> para tornar a experiência mais interativa.

É possível também fazer uma avaliação com exercícios de verificação para constatar o rendimento individual de cada aluno, que pode ser desenvolvida de modo contínuo no decorrer de cada aula ou ao final de todas as aulas.

Se a aula experimental sugerida for possível de aplicação, pode-se também solicitar um relatório dos alunos com suas observações e respostas às perguntas de verificação.

VI. RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS

Lousa e caderno para as aulas expositivas.

Laboratório investigativo caso utilize a sugestão de aula laboratorial

Simulador: https://phet.colorado.edu/sims/html/build-a-molecule/latest/build-a-molecule_pt_BR.html

Simulador: https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_pt_BR.html

Dashboard: <https://miro.com/app/dashboard/>