



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

PLANO DE AULA

Nome do Estagiário(a): Pedro Oliveira Monteiro	
Curso: Licenciatura em Química	Turma de realização da regência: 1002
Disciplina: Química	Semestre/ano de realização do estágio: 1/2025
Tempo estimado de aula: 90 minutos	Data de realização da aula: 04/07/2025

OBJETIVO DA AULA:

Os alunos aprenderem conceitos de ligações especificamente ligações covalentes, compreendendo que são ligações químicas formadas pelo compartilhamento de elétrons entre átomos, diferenciando-as de outros tipos de ligações químicas e identificando exemplos práticos dessas ligações no cotidiano e na natureza. A aula será planejada para explorar diversas inteligências múltiplas, estimulando o raciocínio lógico-matemático por meio da análise e representação das ligações; a inteligência linguística através de debates e explicações orais; a inteligência espacial com o uso de representações gráficas e do jogo das cartas; a inteligência corporal-cinestésica na manipulação das cartas e dinâmicas em grupo; a inteligência interpessoal na colaboração e trabalho em equipe; e a intrapessoal por meio da reflexão individual sobre o aprendizado, promovendo um processo de ensino-aprendizagem inclusivo e significativo.

TEMA DA AULA (UNIDADE TEMÁTICA):

Estrutura Atômica e Ligações Químicas

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS: (conceitos dominados pelos estudantes)

- 1- Estrutura atômica básica (prótons, nêutrons, elétrons)
- 2- Conceito de elétrons de valência
- 3- Noções iniciais sobre átomos, íons e moléculas
- 4- Regra do octeto (configuração eletrônica estável)

OBJETO(S) DE CONHECIMENTO(S):

- 1- Definição e características da ligação covalente
- 2- Compartilhamento de elétrons entre átomos para formar moléculas
- 3- Diferença entre ligação covalente, iônica e metálica
- 4- Representação das ligações covalentes por estruturas de Lewis e fórmulas estruturais
- 5- Exemplos de moléculas covalentes comuns (H_2 , H_2O , Cl_2 , CO_2 , etc.)

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES MOBILIZADAS NA AULA: (conforme documentos curriculares elaborados pela SEEDUC – RJ)

(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao

PLANO DE AULA

surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, como o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

METODOLOGIA:

1. Introdução e revisão

Com o objetivo de despertar o interesse e revisar conceitos básicos, perguntarei aos alunos o que eles sabem sobre como os átomos se unem para formar tudo ao nosso redor. Revisarei rapidamente a estrutura atômica, elétrons de valência e regra do octeto. Explicarei que a aula focará na ligação covalente, um tipo importante de ligação química. Contextualizarei com exemplos do cotidiano, como a água (H_2O) e o oxigênio (O_2).

2. Exposição teórica interativa

Conceito: Explicarei que a ligação covalente ocorre pelo compartilhamento de pares de elétrons entre dois átomos, permitindo que ambos atinjam estabilidade eletrônica (regra do octeto ou dueto para o hidrogênio). Mostrarei tipos de ligações covalentes: simples, dupla e tripla, com exemplos:

H_2 (simples): $\text{H} - \text{H}$

O_2 (dupla): $\text{O} = \text{O}$

N_2 (tripla): $\text{N} \equiv \text{N}$

Explicarei sobre a polaridade, diferenciando ligações covalentes polares ex: HCl e apolares O_2 . A polaridade depende da diferença de eletronegatividade entre os átomos que compartilham elétrons.

Representarei as estruturas de Lewis e explicarei como desenhá-las passo a passo, começando com uma análise de quantas ligações os átomos das moléculas precisam fazer para completarem seu octeto, para dispô-los no quadro de maneira organizada. Por fim colocarei os elétrons restantes nos átomos para completar seus octetos. Se necessário, formarei ligações múltiplas para completar o octeto.

Farei uma explanação sobre geometria molecular, baseada na teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (VSEPR) para explicar formas moleculares (linear, angular e tetraédrica). Utilizarei o quadro para desenhar as moléculas e estruturas.

3. Discussão guiada e comparação com outros tipos de ligações

Compararei a ligação covalente com a ligação iônica (transferência de elétrons) e metálica (elétrons deslocalizados).

Usarei analogias simples e explicadas para facilitar a compreensão:

PLANO DE AULA

Ligação covalente = “dividir um lanche” (compartilhar elétrons).

Ligação iônica = “troca de brinquedos” (doar e receber elétrons).

Ligação metálica = “bola de futebol no time” (elétrons livres circulando).

Reforçarei as diferenças em termos de formação, propriedades e exemplos. Falarei sobre a importância das ligações covalentes na natureza e no nosso cotidiano. Relacionarei a teoria com a prática e explicarei aplicações. Encorajarei os alunos a continuar observando exemplos de ligações covalentes ao seu redor.

4. Fixação e reflexão individual

Vou propor uma breve reflexão escrita, oral ou mental que seja sobre a importância das ligações covalentes na natureza e no cotidiano.

5. Conclusão e síntese

Recapitule os conceitos principais: definição, tipos, polaridade, representação e importância da ligação covalente.

6. JOGO "IÔNICO-COVALENTE" PARA ALUNOS COM TEA

A turma será dividida em grupo para jogarem.

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/701023/2/JOGO-IONICO-COVALENTE-PARA-ALUNOS-COM-TEA-Godoy-&-Veraszto-Jogo-Tabuleiro.pdf>

RECURSOS DIDÁTICOS:

Quadro, caneta e livro didático com exercícios de pilhas.

AValiação:

A avaliação será feita através da participação na aula, na reflexão dos alunos e nas respostas no jogo.

REFERÊNCIAS (ABNT):

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Educação. Currículo Mínimo – Química. SEEDUC-RJ, 2025.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. Tradução de Koiti Araki e Denise de Oliveira. Curitiba: SEED-PR, 2006. 248 p. ISBN 85.85380-40-3.