



COLÉGIO ESTADUAL 31 DE MARÇO

Atividade de Química



Aluno (a):

3ª Série Turma:

Turno:

### Geometria molecular e polaridade

A **geometria molecular** descreve a disposição espacial dos átomos em uma molécula, influenciando suas propriedades físicas e químicas. A teoria **VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion)** explica que os pares de elétrons ao redor do átomo central se repelem, determinando a forma da molécula. Alguns exemplos de geometrias incluem:

- **Linear:** dois átomos ligados ao central, ângulo de  $180^\circ$  (ex:  $\text{CO}_2$ ).
- **Trigonal plana:** três átomos ligados ao central, ângulo de  $120^\circ$  (ex:  $\text{BF}_3$ ).
- **Tetraédrica:** quatro átomos ligados ao central, ângulo de  $109,5^\circ$  (ex:  $\text{CH}_4$ ).
- **Angular ou dobrada:** moléculas com pares não ligantes no átomo central, ângulo menor que  $109,5^\circ$  (ex:  $\text{H}_2\text{O}$ ).

A **polaridade molecular** depende tanto da geometria quanto da diferença de eletronegatividade entre os átomos. Uma molécula é **polar** quando há um **momento dipolar resultante**, ou seja, quando os polos positivos e negativos não se cancelam. Se os vetores de dipolo se anulam devido à simetria da molécula, ela é **apolar**.

Exemplos:

- **$\text{CO}_2$ :** linear e apolar (vetores de dipolo se cancelam).
- **$\text{H}_2\text{O}$ :** angular e polar (vetores de dipolo não se cancelam).
- **$\text{CH}_4$ :** tetraédrica e apolar (simetria permite cancelamento dos dipolos).

Compreender geometria e polaridade é fundamental para prever propriedades como solubilidade, ponto de fusão, ebulição e reatividade química.

#### Exercícios de múltipla escolha sobre o texto.

##### 1. O que a geometria molecular descreve?

- a) Apenas a massa dos átomos.
- b) A disposição espacial dos átomos em uma molécula.
- c) A cor de uma molécula.
- d) A quantidade de elétrons livres.

##### 2. Qual teoria explica a forma das moléculas com base na repulsão de pares de elétrons?

- a) Teoria Ácido-Base.
- b) Teoria do Octeto.
- c) VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion).
- d) Teoria Quântica de Orbitais.

##### 3. Qual molécula possui geometria linear?

- a)  $\text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{CO}_2$
- c)  $\text{CH}_4$
- d)  $\text{NH}_3$

##### 4. Qual é a geometria da molécula de água ( $\text{H}_2\text{O}$ )?

- a) Linear
- b) Angular (dobrada)
- c) Tetraédrica
- d) Trigonal plana

##### 5. O que determina a polaridade de uma molécula?

- a) Apenas o número de átomos.
- b) Apenas o tipo de ligação química.
- c) Geometria molecular e diferença de eletronegatividade entre os átomos.
- d) Apenas a massa molecular.

##### 6. Uma molécula é apolar quando:

- a) Há um momento dipolar resultante.
- b) Os vetores de dipolo se cancelam devido à simetria.
- c) Há apenas ligações simples.
- d) Possui elétrons desemparelhados.

##### 7. Qual das moléculas abaixo é polar?

- a)  $\text{CO}_2$
- b)  $\text{CH}_4$
- c)  $\text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{BF}_3$

##### 8. Qual das moléculas abaixo é apolar?

- a)  $\text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{NH}_3$
- c)  $\text{CH}_4$
- d)  $\text{HCl}$

##### 9. Qual geometria tem ângulo de aproximadamente $109,5^\circ$ e quatro átomos ligados ao central?

- a) Linear
- b) Trigonal plana
- c) Tetraédrica
- d) Angular

##### 10. Por que é importante estudar geometria molecular e polaridade?

- a) Para prever solubilidade, ponto de fusão, ebulição e reatividade química.
- b) Apenas para calcular massa molecular.
- c) Para determinar a cor de uma substância.
- d) Para saber o número de prótons no núcleo.