

**DISCIPLINA:** QUÍMICA I ( aula 5) **Geometria molecular, polaridade e forças intermoleculares**

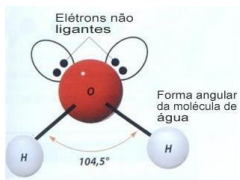
**PROFESSOR:** DARLISON WANDER

**NOME:** \_\_\_\_\_ **TURMA:** \_\_\_\_\_

Determinar o átomo central, geralmente, o elemento em menor quantidade tende a ser o elemento central na estrutura do composto;

• Determinar o número de elétrons na camada de valência dos átomos participantes;

Determinar as ligações, mostrando os pares de elétrons ligantes e não ligantes.



geometria molecular

**a) . Linear**



Formada por molécula triatômicas, onde o elemento central **não possui** par de elétrons não ligantes sobrando.

Ex.: BeH<sub>2</sub>

**Obs:** Toda substância com 2 elementos tem geometria linear e não existe átomo central



**b) Angular**

Formada por moléculas que possuem 2 átomos ligados aos elementos centrais, onde o elemento central

**possui** par de elétrons não ligantes sobrando.



**c) Trigonal plana**

Formada por moléculas que possuem 3 átomos ligados aos elementos central, onde o elemento central

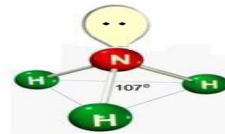
**não possui** par de elétrons não ligantes sobrando.

Ex.: BF<sub>3</sub>



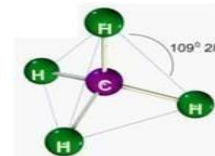
**d) Piramidal**

Formada por moléculas que possuem 3 átomos ligados aos elementos central, onde o elemento central **possui** par de elétrons não ligantes sobrando causando repulsão. Ex.: NH<sub>3</sub>



**e) Tetraédrica**

Formada por moléculas que possuem 4 átomos ligados ao elemento central, onde o elemento central não possui par de elétrons não ligantes sobrando.



**Polaridade**

**Ligação iônica:** Nas ligações iônicas, a transferência de elétrons é definitiva, formação de cátions(positivo) e ânions(negativo). As ligações iônicas são sempre POLARES



**Ligação Covalente:** Nas ligações formadas por átomos com a mesma eletronegatividade, não há formação de polos pois essa diferença é igual a zero. **Formando ligação covalente apolar.**

Exemplo: Cl<sub>2</sub>(Cl - Cl) → Δen = 3,0 - 3,0 → Δen = 0

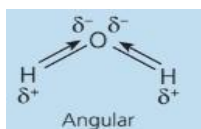
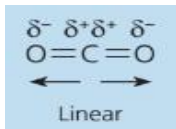
Nas ligações formadas por átomos com diferentes eletronegatividades, há formação de polos pois essa diferença é diferente de zero. **Formando ligação covalente polar.**

(H - Br) → Δen = 2,8 - 2,1 → Δen = 0,7

**Polaridade das moléculas**

As moléculas podem ser classificadas em moléculas polares e apolares, dependendo do vetor de momento dipolo ( $\vec{\mu}$ ) da molécula ser anulado ou não.

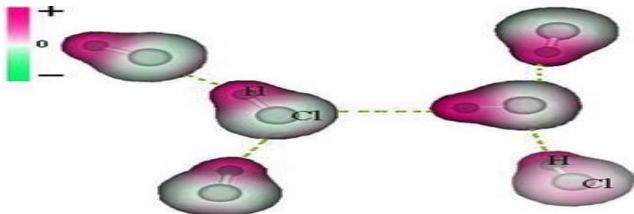
• : ≠ =/ 0



**Dipolo induzido-dipolo induzido, van der Waals ou dipolo-induzido** → Ocorre nas moléculas **apolares**.

Ex: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>

**Dipolo permanente-dipolo permanente ou dipolo-dipolo** → Ocorre nas moléculas **polares**. Ex: HCl, HBr, HI, H<sub>2</sub>S



**Ligação de Hidrogênio:** As ligações de hidrogênio são atrações intermoleculares fortíssimas que ocorrem entre moléculas polares que apresentam ligações do Hidrogênio com átomos muito eletronegativos como o Flúor, Oxigênio e Nitrogênio.

Ex: HF, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O

### TESTE SEUS CONHECIMENTOS:

1. Compostos contendo enxofre estão presentes, em certo grau, em atmosferas naturais não poluídas, cuja origem pode ser: decomposição de matéria orgânica por bactérias, incêndio de florestas, gases vulcânicos etc. No entanto, em ambientes urbanos e industriais, como resultado da atividade humana, as concentrações desses compostos são altas. Dentre os compostos de enxofre, o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) é considerado o mais prejudicial à saúde, especialmente para pessoas com dificuldade respiratória. Em relação ao composto SO<sub>2</sub> e sua estrutura molecular, pode-se afirmar que se trata de um composto que apresenta

**Dado:** número atômico S = 16; O = 8.

- ligações covalentes polares e estrutura com geometria espacial angular.
- ligações covalentes apolares e estrutura com geometria espacial linear.
- ligações iônicas polares e estrutura com geometria espacial trigonal plana.
- ligações covalentes apolares e estrutura com geometria espacial piramidal.
- ligações iônicas polares e estrutura com geometria espacial linear.

2. Assinale a alternativa que apresenta compostos químicos que possuam

geometria molecular, respectivamente, linear, trigonal plana e piramidal.

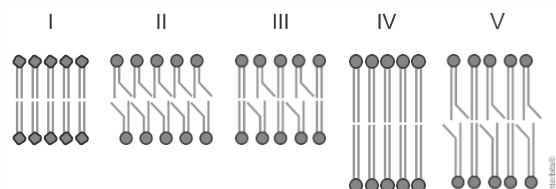
**Dados:** número atômico (Z) H = 1, C = 6, N = 7, O = 8, F = 9 e S = 16.

- H<sub>2</sub>O, SO<sub>3</sub> e CH<sub>4</sub>.
- CO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> e NH<sub>3</sub>.
- CH<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub> e HF.
- CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NH<sub>3</sub>.
- H<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub> e HF.

3. A fluidez da membrana celular é caracterizada pela capacidade de movimento das moléculas componentes dessa estrutura. Os seres vivos mantêm essa propriedade de duas formas: controlando a temperatura e/ou alterando a composição lipídica da membrana. Neste último aspecto, o tamanho eo grau de insaturação das caudas hidrocarbônicas dos fosfolípidios, conforme representados na figura, influenciam significativamente a fluidez. Isso porque quanto maior for a magnitude das interações entre os fosfolípidios, menor será a fluidez da membrana.



Existem bicamadas lipídicas de diferentes composições de fosfolípidios, como as de I a V. Qual das bicamadas lipídicas apresentadas possui maior fluidez?



- I
- II
- III
- IV
- V