

Prof. Thiago Bertini

Geometria molecular

Aulas 15 e 16

Prof. Thiago Bertini

1

1

➤ **Teoria da Repulsão dos Pares eletrônicos da camada de Valência (VSEPR – Valence Shell Electron Pair Repulsion).**

Esse modelo baseia-se na ideia de que os pares de elétrons (ligantes e não ligantes) da camada de valência do átomo central repelem-se uns aos outros e tendem a ficar o mais longe possível uns dos outros.

Os pares eletrônicos podem ser formados por:

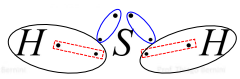
- Uma ligação covalente simples (—)
- Uma ligação covalente dupla (=)
- Uma ligação covalente tripla (≡)
- Um par de elétrons livres (••)
- Um elétron desemparelhado (•)

Ligantes (átomos ligados no átomo central)

2

2

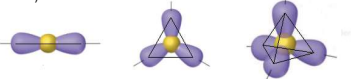
Exemplo: H_2S



→ 4 pares eletrônicos (grupos de repulsão)
- 2 ligantes (-H)
- 2 pares de elétrons livres

Dica:

- 1º: Monte a molécula
- 2º: Identifique o número de ligantes e de pares de elétrons livres no átomo central
- 3º: Determine a geometria utilizando uma das três disposições geométricas (segmento de reta, triângulo equilátero ou tetraedro)



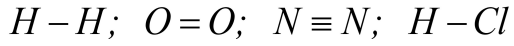
3

3

1. Moléculas com dois átomos (diatômicas)

Geometria linear

Exemplo: H_2 , O_2 , N_2 , HCl .



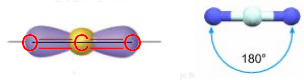
4

2. Moléculas com três átomos (1 átomo central e 2 átomos ligantes)

a) Sem par de elétrons livres no átomo central.

Geometria linear

Exemplo: CO_2 , HCN , BeH_2



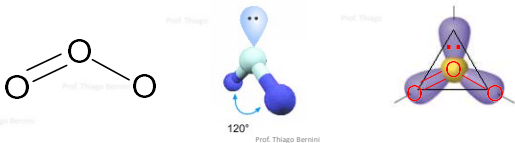
2 ligantes (nenhum par de elétrons livres)

5

b) Com um par de elétrons livres no átomo central.

Geometria angular

Exemplo: O_3

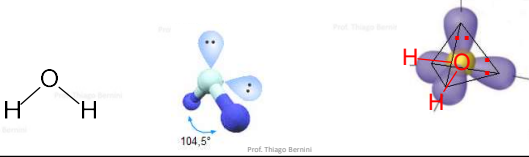
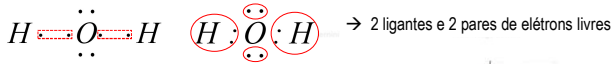


6

c) Com dois pares de elétrons livres no átomo central.

Geometria angular

Exemplo: H₂O (H₂S, H₂Se)



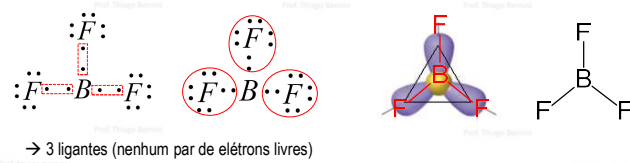
7

3. Moléculas com quatro átomos (1 átomo central e 3 átomos ligantes)

a) Sem par de elétrons livres no átomo central.

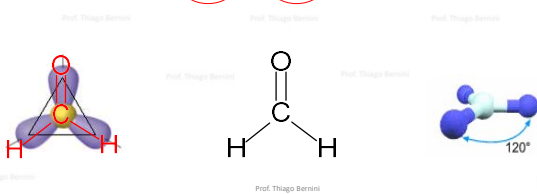
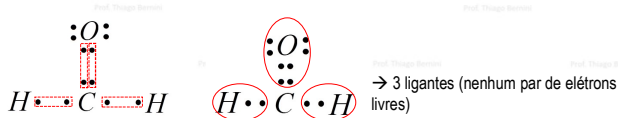
Geometria trigonal plana

Exemplo: BF₃, H₂CO, (BH₃)



8

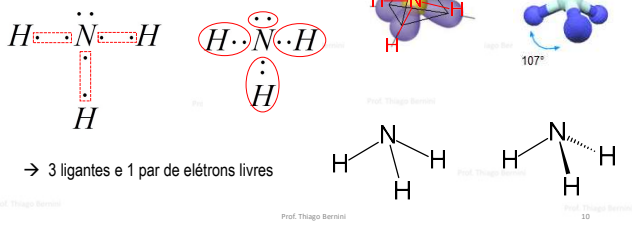
Exemplo: H₂CO.



9

b) Com um par de elétrons livres no átomo central.

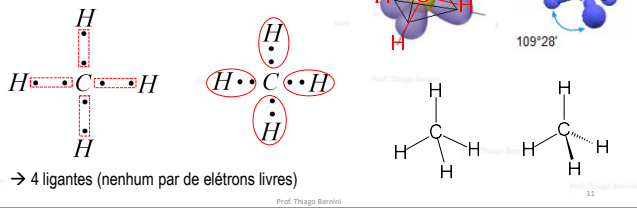
Geometria piramidal

 Exemplo: NH_3 (PCl_3 , NCl_3 , PH_3)


10

4. Moléculas com cinco átomos (1 átomo central e 4 átomos ligantes)
a) Sem par de elétrons livres no átomo central.

Geometria tetraédrica

 Exemplo: CH_4 (CCl_4 , HCCl_3 , CH_2Cl_2 , SiH_4)


11
