

## ELEMENTOS CONSTITUINTES

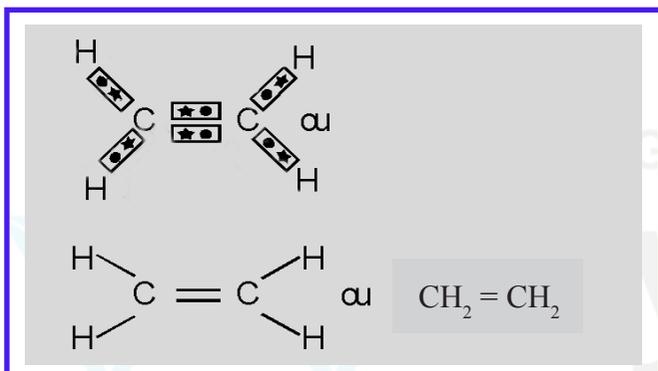
Compostos orgânicos apresentam outros elementos em sua constituição. Os mais frequentes são: carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo e enxofre que são denominados de **Elementos Organógenos**.

**C, H, O, N, P, S**

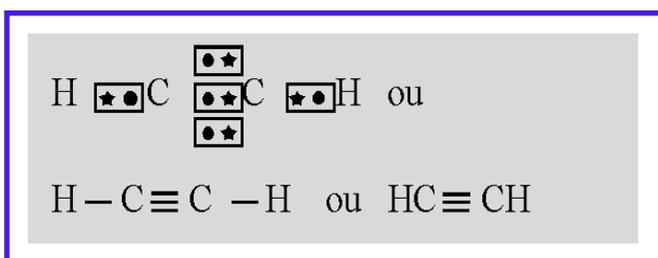
## TIPOS DE LIGAÇÕES

Quando o carbono compartilha um par eletrônico com outro átomo, ele faz uma só ligação, chamada de **ligação simples**. Carbonos unidos por ligação simples são chamados **saturados**.

Quando o carbono compartilha dois pares eletrônicos com outro átomo, estabelece uma **ligação dupla**. Ex:



Pode ocorrer entre os átomos de carbono o compartilhamento de três pares de elétrons, estabelecendo a **ligação tripla**. As ligações dupla e tripla são chamadas de **insaturadas**.

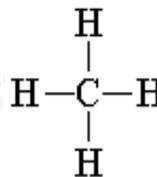


Ligação Simples (A – B): corresponde a ligação sigma ( $\sigma$ ) (mais longa)

Ligação Dupla (A = C): equivale a uma ligação sigma ( $\sigma$ ) e outra ligação pi ( $\pi$ )

Ligação Tripla (A  $\equiv$  D): equivale a uma ligação sigma ( $\sigma$ ) e duas ligações ( $\pi$ ).

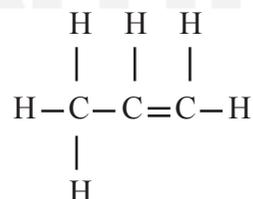
Exemplo 1:



4 ligações simples

$\text{C} - \text{H} \rightarrow 4$  ligações sigmas ( $\sigma$ )

Exemplo 2:



7 ligações simples

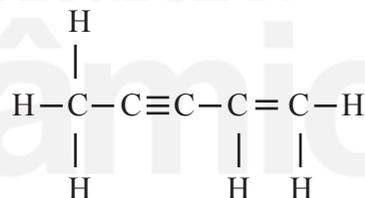
$\text{C} - \text{H} \rightarrow 7$  ligações sigmas ( $\sigma$ )

1 ligação dupla

$\text{C} = \text{C} \rightarrow 1$  ligação sigma ( $\sigma$ ) + 1 ligação pi ( $\pi$ )

**TOTAL:** 8 ligações sigma ( $\sigma$ ) e 1 ligação pi ( $\pi$ )

Exemplo 3:



8 simples  $\text{C} - \text{H} \rightarrow 8 \sigma$

1 dupla  $\text{C} = \text{C} \rightarrow 1 \sigma + 1 \pi$

1 tripla  $\text{C} \equiv \text{C} \rightarrow 1 \sigma + 2 \pi$

**TOTAL:** 10  $\sigma$  e 3  $\pi$

## HIBRIDAÇÃO DO CARBONO

Quando o carbono se liga a outro átomo, sofre o fenômeno denominado **hibridação**, que consiste fundamentalmente na passagem de um elétron do orbital 2s para o orbital 2p<sub>z</sub> que está vazio; isso pode ocorrer de três maneiras distintas, dando origem aos orbitais híbridos **sp<sup>3</sup>**, **sp<sup>2</sup>** e **sp**, e que correspondem às ligações simples, dupla e triplas respectivamente.

### QUADRO RESUMO

Abaixo segue um quadro resumo das principais hibridações e suas características.