



# Ensino Médio

## 2ª Série



PROFESSOR(A):

**ALCIDES  
FERNANDES**



DISCIPLINA:

**QUÍMICA**



CONTEÚDO:

**FUNÇÕES QUÍMICAS  
(REVISÃO)**



DATA:

**14/05/2022**

## COMPOSTOS ORGÂNICOS

Alguns elementos formam, praticamente, todos os compostos orgânicos, tais elementos são chamados de ORGANÓGENOS e, são constituídos pelos elementos C, H, O, N, S e P.

## Propriedades do átomo de carbono:

O átomo de carbono possui algumas especificidade se comparado a outros elementos existentes na natureza.

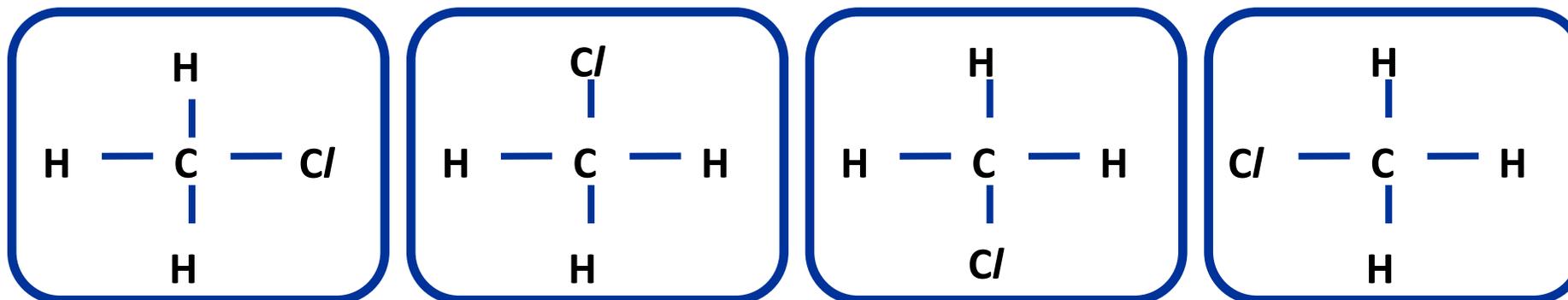
### Tetravalência:

O átomo de carbono pode realizar até quatro ligações químicas, estas ligações podem ser simples, duplas ou triplas.

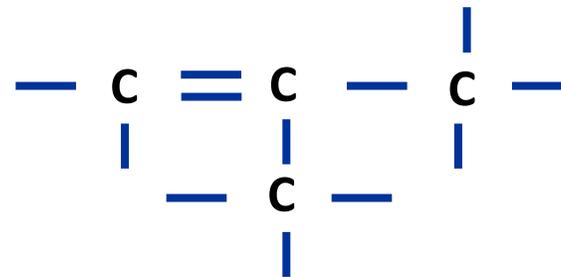
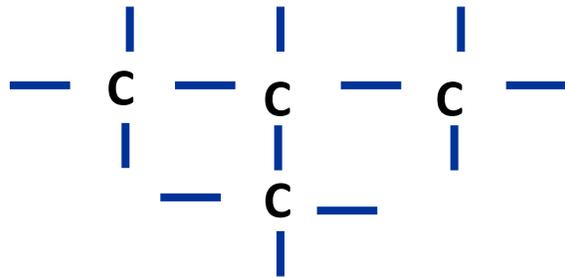
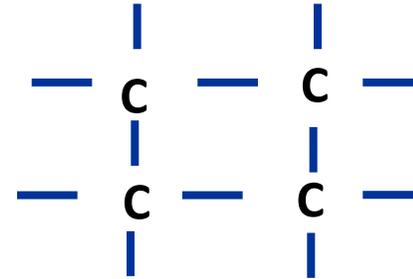
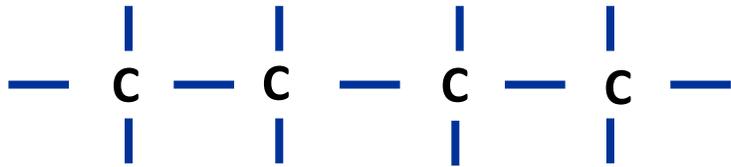


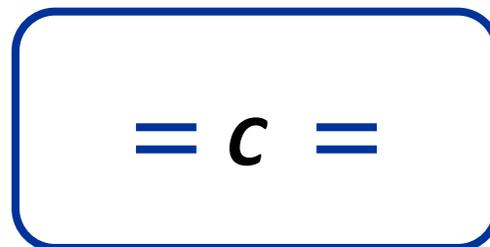
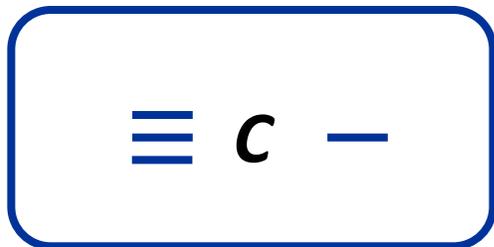
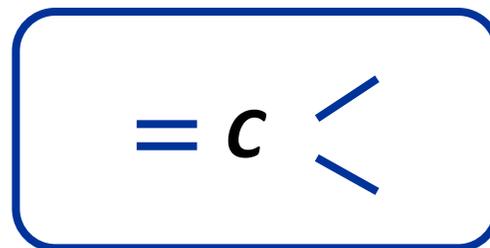
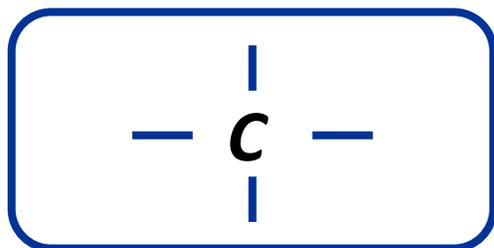
Em 1858 AUGUST KEKULÉ estudou o carbono e enunciou uma teoria que se resume a:

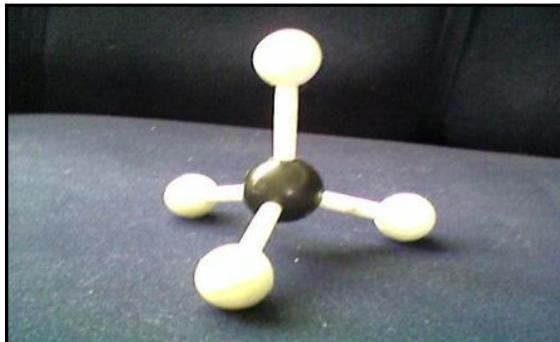
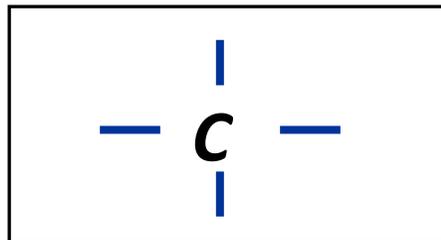
- ⇒ **O carbono é**
- ⇒ **ATETRAVALENTE**
- ⇒ **As quatro valências do carbono EQUIVALENTES e COPLANARES**



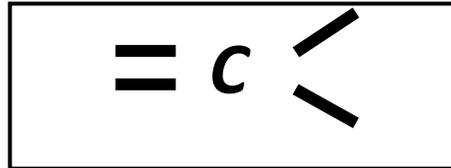
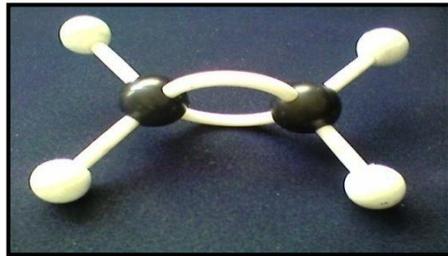
Os átomos de carbono podem ligar-se entre si, formando CADEIAS CARBÔNICAS





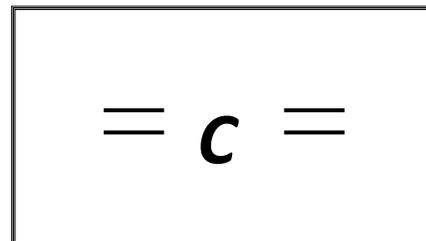
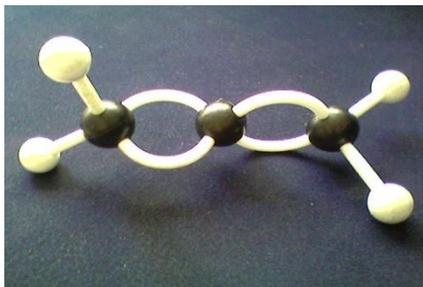


- ⇒ ***O carbono tem geometria TETRAÉDRICA.***
- ⇒ ***O carbono tem ângulo entre suas valências de 109°28'.***
- ⇒ ***O carbono tem 4 ligações sigma (  $\sigma$  ).***
- ⇒ ***O carbono se encontra hibridizado “ $sp^3$ ”.***



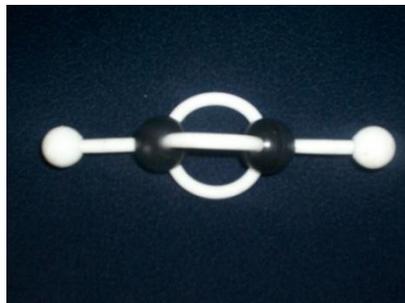
Com um ligação dupla e duas ligações simples:

- ➡ *O carbono tem geometria TRIGONAL PLANA.*
- ➡ *O carbono tem ângulo entre suas valências de  $120^\circ$ .*
- ➡ *O carbono tem 3 ligações sigma ( $\sigma$ ) e 1 ligação pi ( $\pi$ ).*
- ➡ *O carbono se encontra hibridizado " $sp^2$ ".*



***Com duas ligações dupla:***

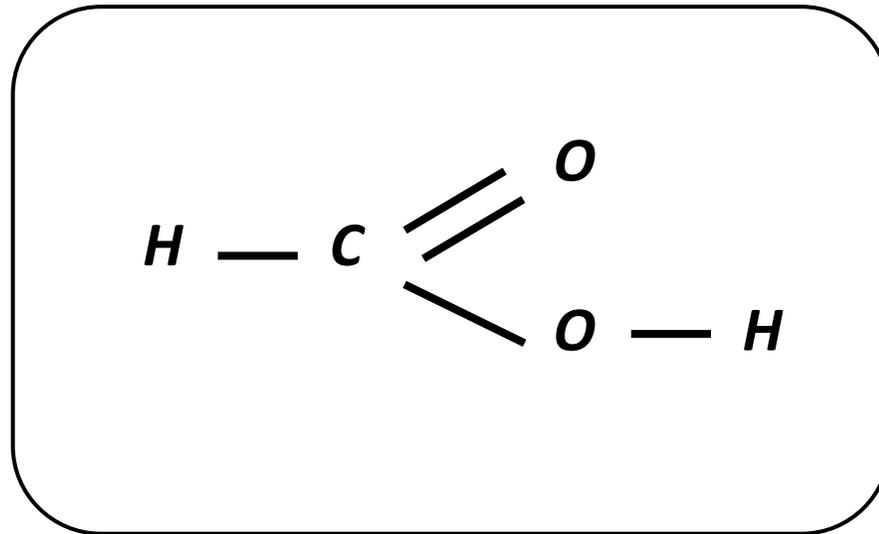
- ⇒ *O carbono tem geometria LINEAR.***
- ⇒ *O carbono tem ângulo entre suas valências de 180°.***
- ⇒ *O carbono tem 2 ligações sigma (  $\sigma$  ) e 2 ligação pi (  $\pi$  ).***
- ⇒ *O carbono se encontra hibridizado "sp".***



***Com uma ligação tripla e uma ligação simples:***

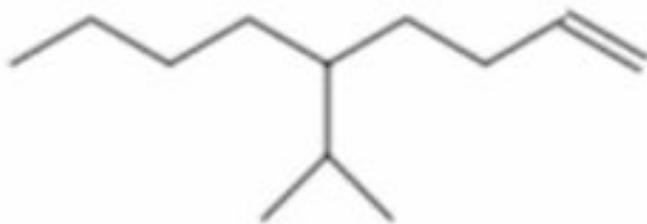
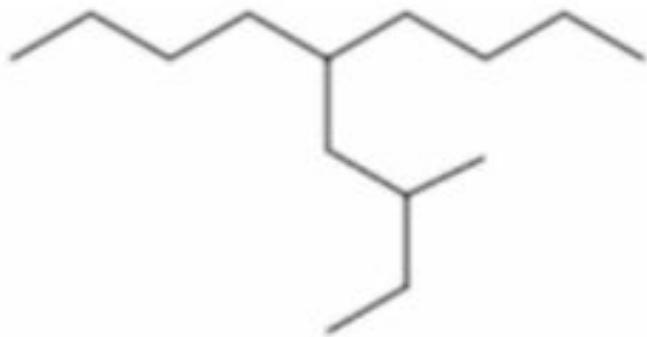
- ⇒ *O carbono tem geometria LINEAR.***
- ⇒ *O carbono tem ângulo entre suas valências de 180°.***
- ⇒ *O carbono tem 3 ligações sigma (  $\sigma$  ) e 1 ligação pi (  $\pi$  ).***
- ⇒ *O carbono se encontra hibridizado “sp”.***

1. O ácido metanóico (fórmico), encontrado em algumas formigas e causador da irritação provocada pela picada desses insetos, tem a seguinte fórmula:

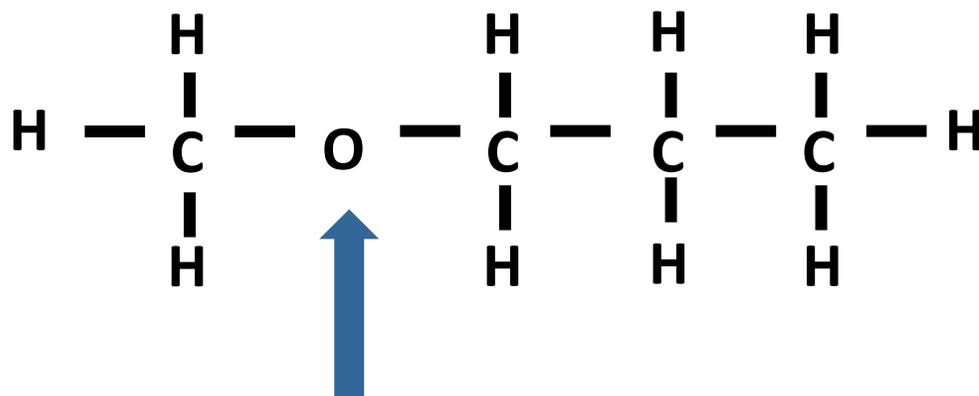


- O átomo de carbono dessa molécula apresenta hibridização:
- A. ( )  $sp$  com duas ligações sigma ( ) e duas ligações pi ( ).
- B. ( )  $sp^2$  com três ligações sigma ( ) e uma ligação pi ( ).
- C. ( )  $sp^2$  com uma ligações sigma ( ) e três ligações pi ( ).
- D. ( )  $sp^3$  com três ligações sigma ( ) e uma ligação pi ( ).
- E. ( )  $sp^2$  com duas ligações sigma ( ) e duas ligações pi ( ).

## Montando fórmulas moleculares:

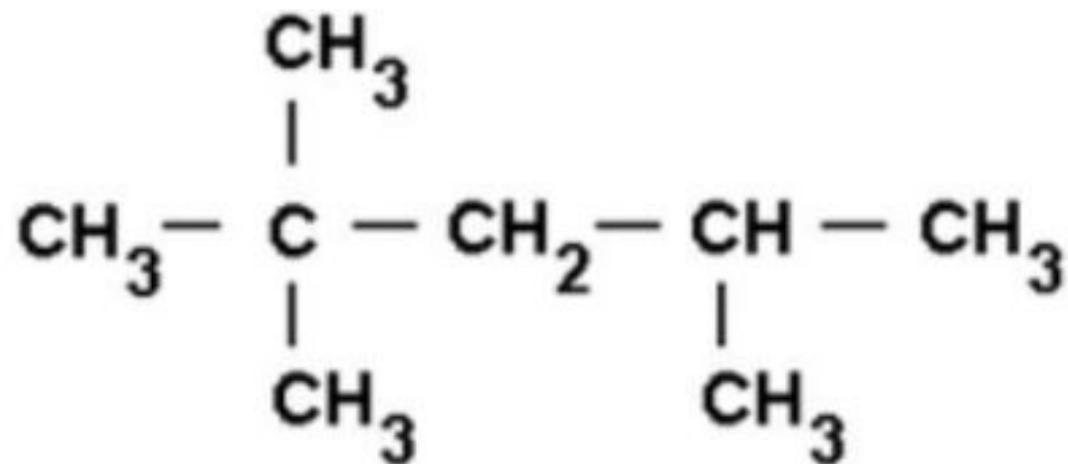


## HETEROÁTOMO



Átomo diferente do carbono entre carbonos

## CLASSIFICAÇÃO DO CARBONO NA CADEIA



**Carbono primário:** Está ligado a 1 carbono.

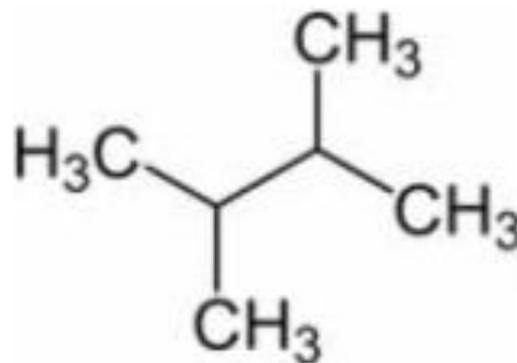
**Carbono secundário:** Liga-se a 2 outros átomos de carbonos.

**Carbono terciário:** Liga-se a 3 outros átomos de carbonos.

**Carbono Quaternário:** Liga-se a 4 outros átomos de carbono.

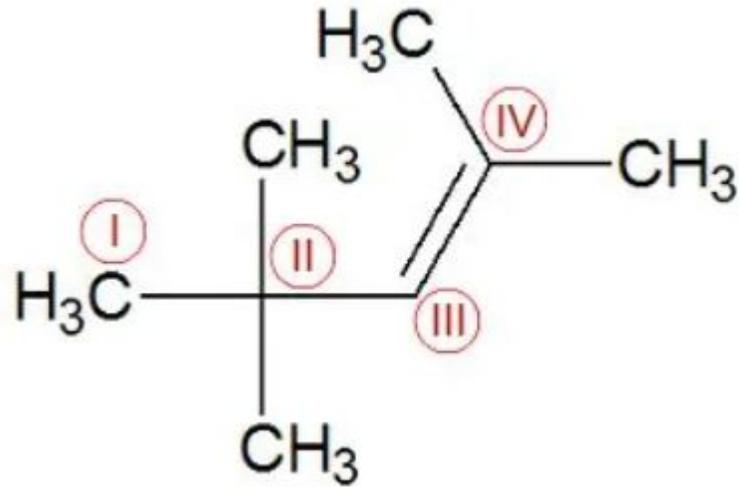
2. Observe o composto a seguir e assinale a alternativa correspondente ao número de carbonos primários presente nesta cadeia:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



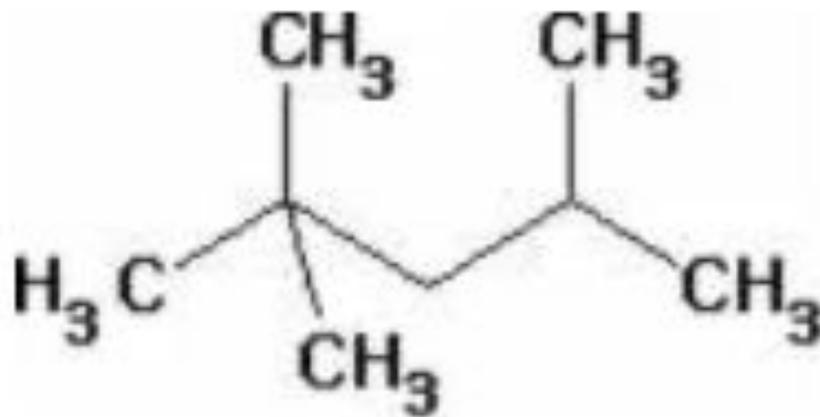
2,3- dimetilbutano

3) Analise a estrutura abaixo:

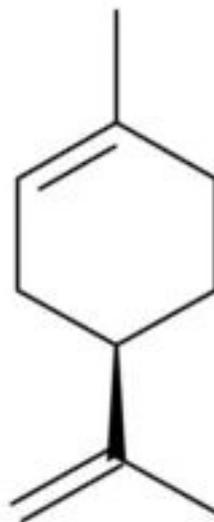


- ( ) os carbonos I, II e IV são primários
- ( ) o carbono III se classifica como secundário
- ( ) na cadeia há somente um carbono quaternário
- ( ) o carbono IV recebe a classificação de terciário
- ( ) existem 5 carbonos primários na cadeia

4) A combustão espontânea ou muito rápida, chamada detonação, reduz a eficiência e aumenta o desgaste do motor. Ao isooctano é atribuído um índice de octana 100 por causa da sua baixa tendência a detonar. Classifique os carbonos da estrutura.



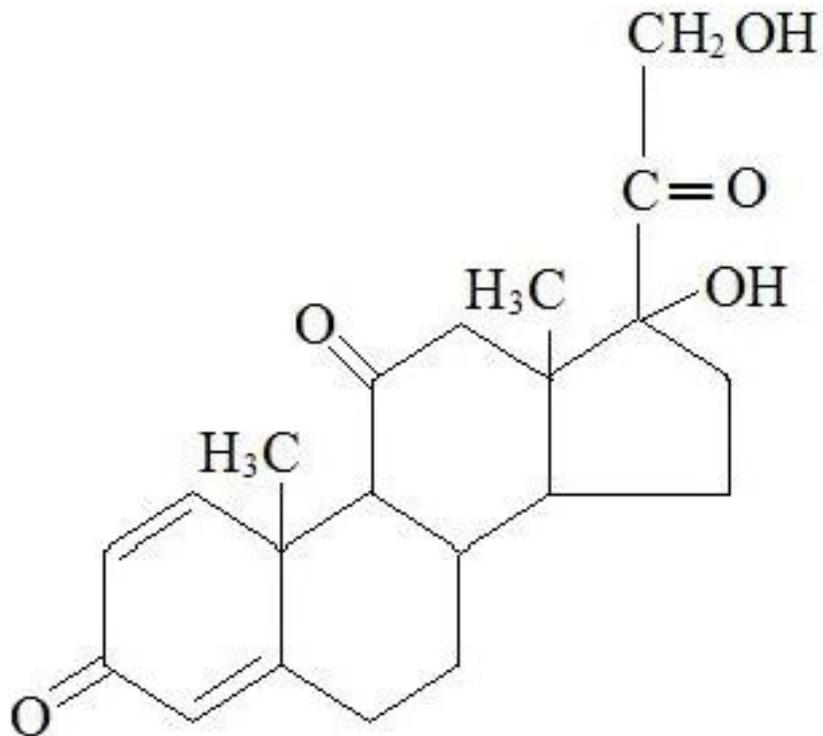
5) O limoneno é um composto que está presente na casca do limão e da laranja. Sua fórmula estrutural está representada abaixo:



Fórmula estrutural do limoneno em relação ao limoneno, pode-se afirmar que:

- a) Apresenta somente átomos de carbono primários e secundários.
- b) Apresenta três átomos de carbono terciários.
- c) Apresenta um átomo de carbono quaternário.
- d) Possui um átomo de carbono insaturado.
- e) Possui dois átomos de carbono insaturados.

6) Com base na fórmula estrutural apresentada anteriormente, qual o número de átomos de carbono terciários que ocorrem em cada molécula da prednisona?

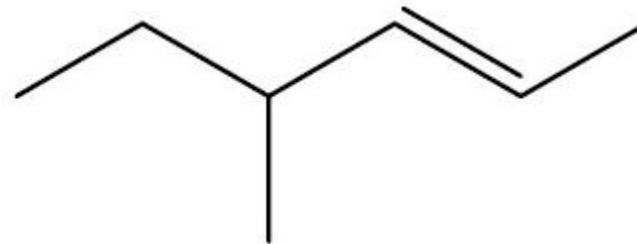
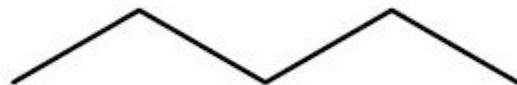


## Cadeias carbônicas:

O carbono pode formar uma série de enormes cadeias carbônicas. Sendo assim, podemos classificar essas cadeias carbônicas segundo alguns critérios.

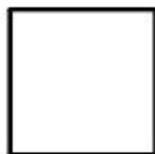
### 1) Quanto ao fechamento da cadeia: Cadeias Abertas:

São também chamadas de acíclicas e de alifáticas. Esse tipo de cadeia tem duas extremidades ou mais e não possui ciclo nem anel aromático.



## Cadeias Fechadas:

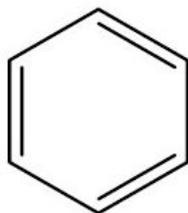
Não apresenta extremidades e os átomos fecham em pelo menos um ciclo.



**Obs.: as cadeias fechadas podem ainda se dividirem em dois grupos:**

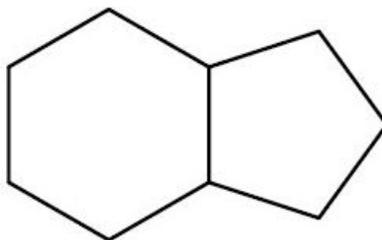
**Aromáticas:**

Possuem pelo menos um anel aromático.



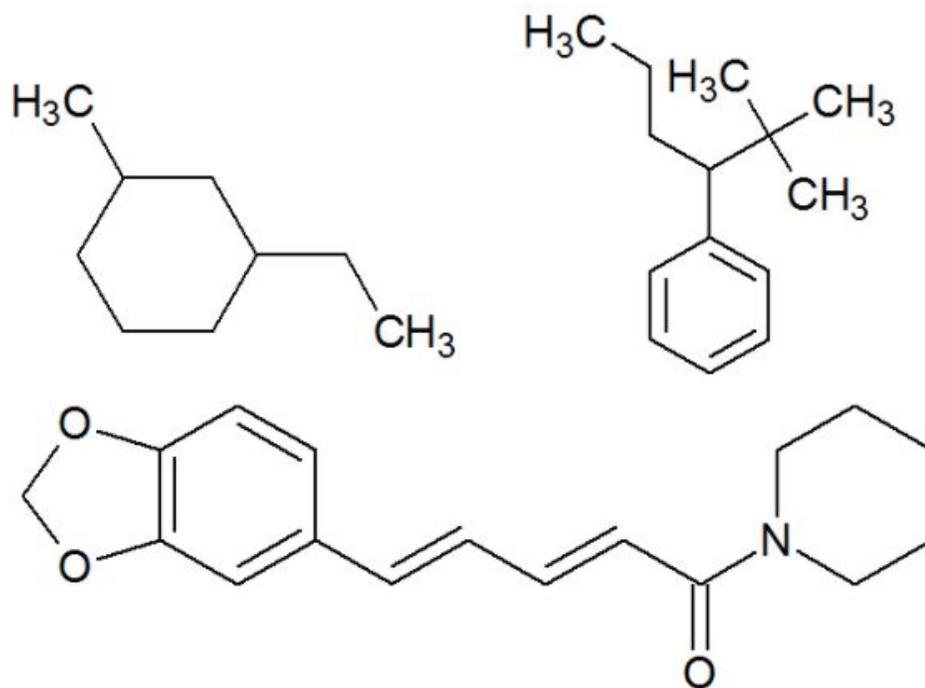
**Cadeias não aromáticas ou alicíclicas:**

Possuem uma cadeia fechada, porém que não é aromática.



## Cadeias Mista:

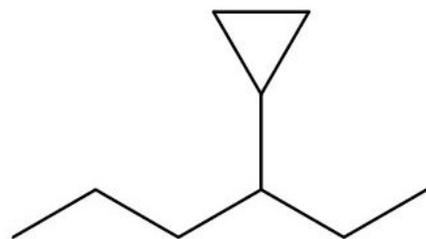
Possuem uma parte aberta com pelo menos uma extremidade e também possuem uma parte cíclica.



## 2) Quanto ao tipo de ligação entre os átomos:

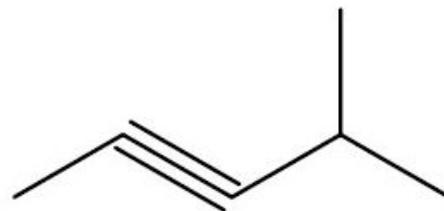
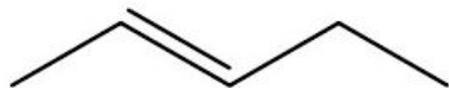
### Cadeia Saturada:

Só possui ligações simples em sua estrutura.



### Cadeia Insaturada:

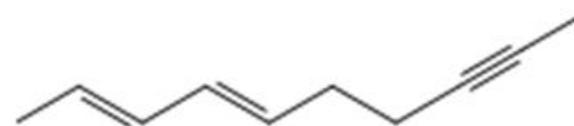
Possui pelo menos uma ligação dupla ou tripla em sua estrutura.



### 3) Quanto ao número de extremidades:

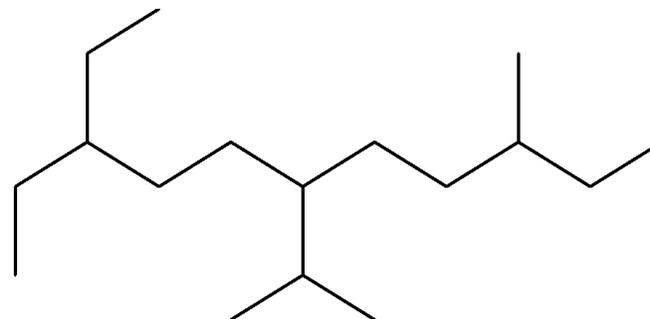
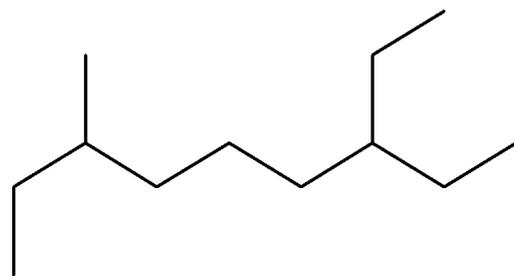
#### Cadeia normal ou linear:

Apresenta somente duas extremidades, sem ramificações.



#### Cadeia Ramificação:

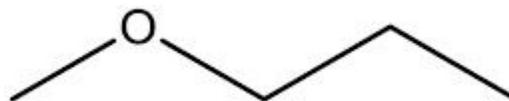
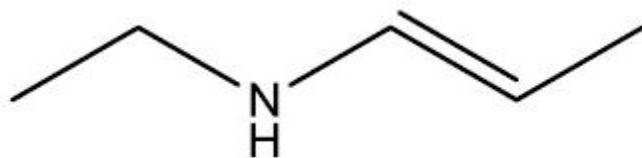
Apresenta no mínimo três extremidades, pois possuem ramificações.



#### 4) Quanto à natureza dos átomos da cadeia:

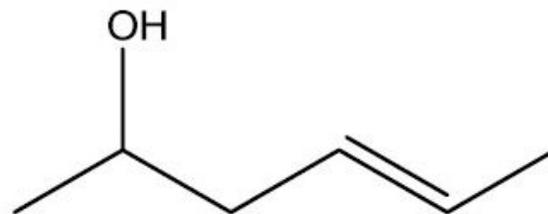
##### Heteroátomo:

Átomo diferente do carbono entre os dois ou mais átomos de carbono.



## Cadeia Homogênea:

Possui apenas átomos de carbono na extensão da cadeia.



## Cadeia Heterogênea:

Possui a presença de heteroátomos.

