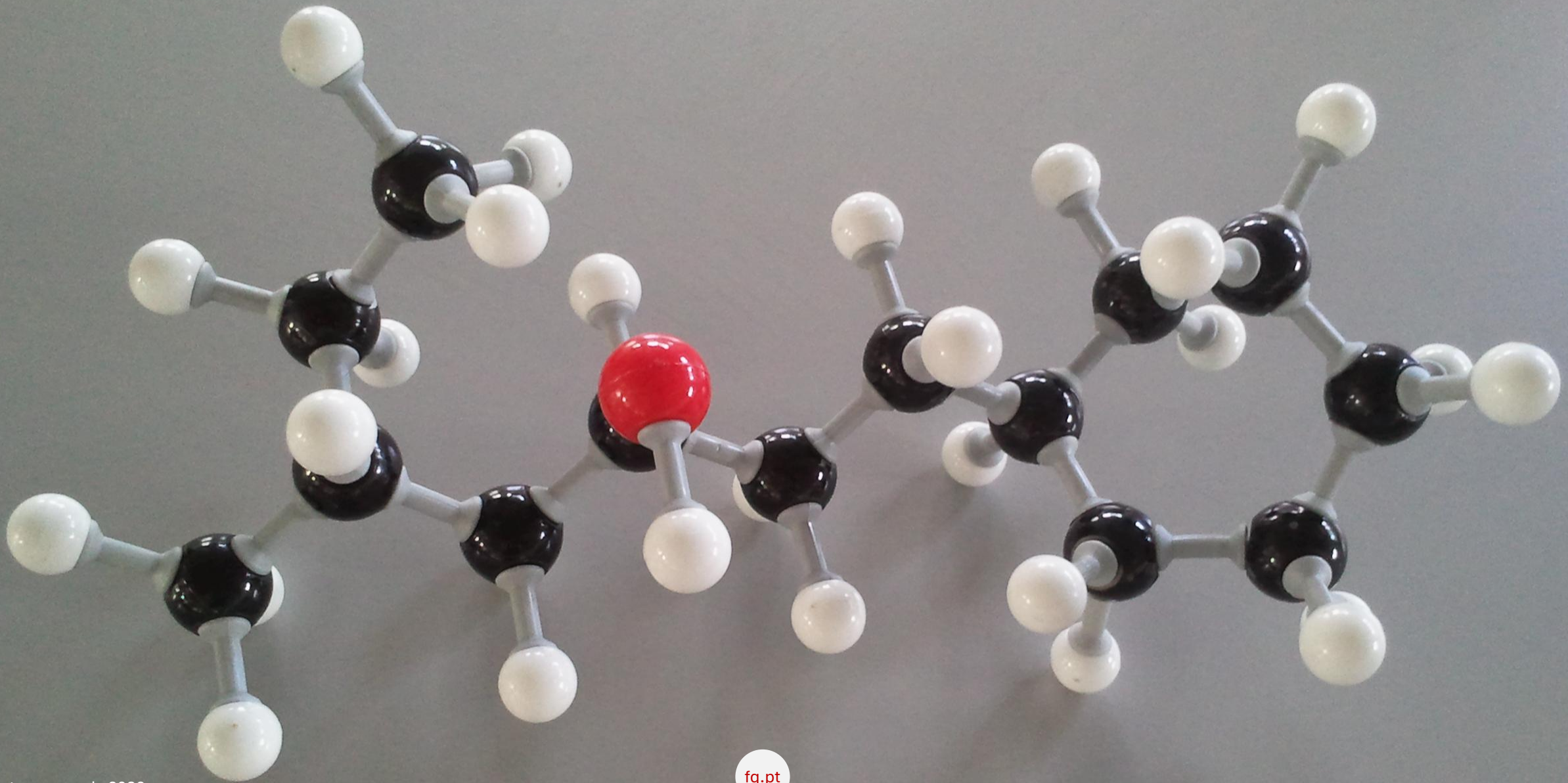


Hidrocarbonetos, álcoois e éteres

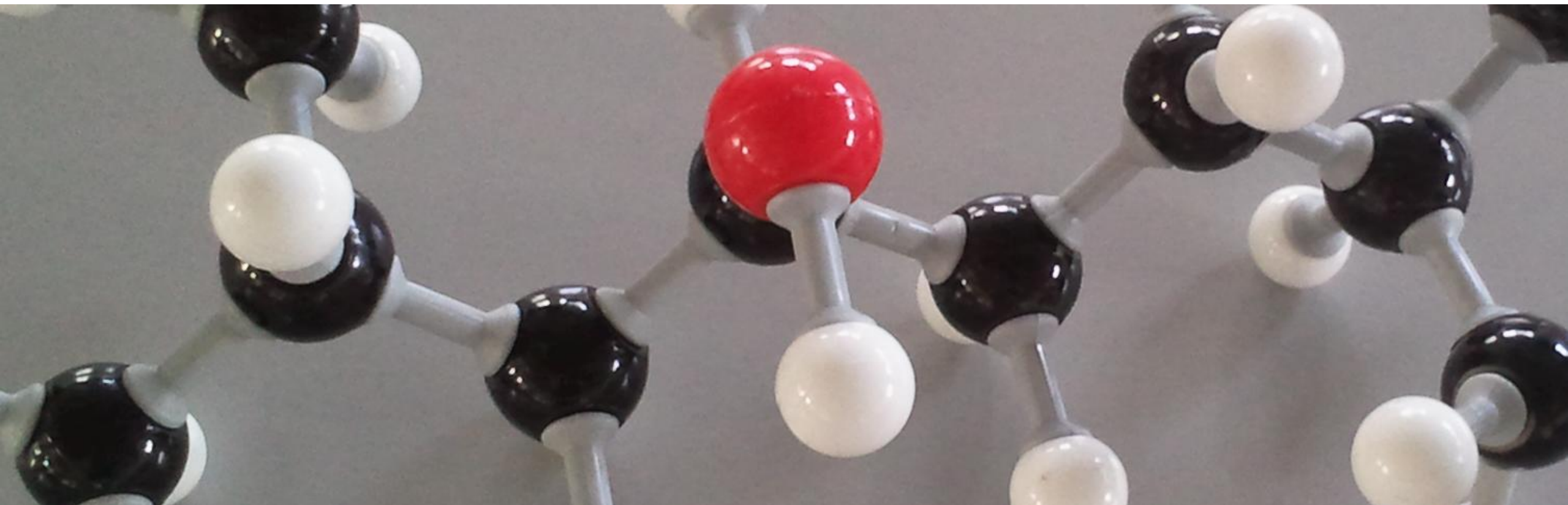


Essencial

- Aplicar os princípios de nomenclatura em química orgânica a hidrocarbonetos, álcoois e éteres.

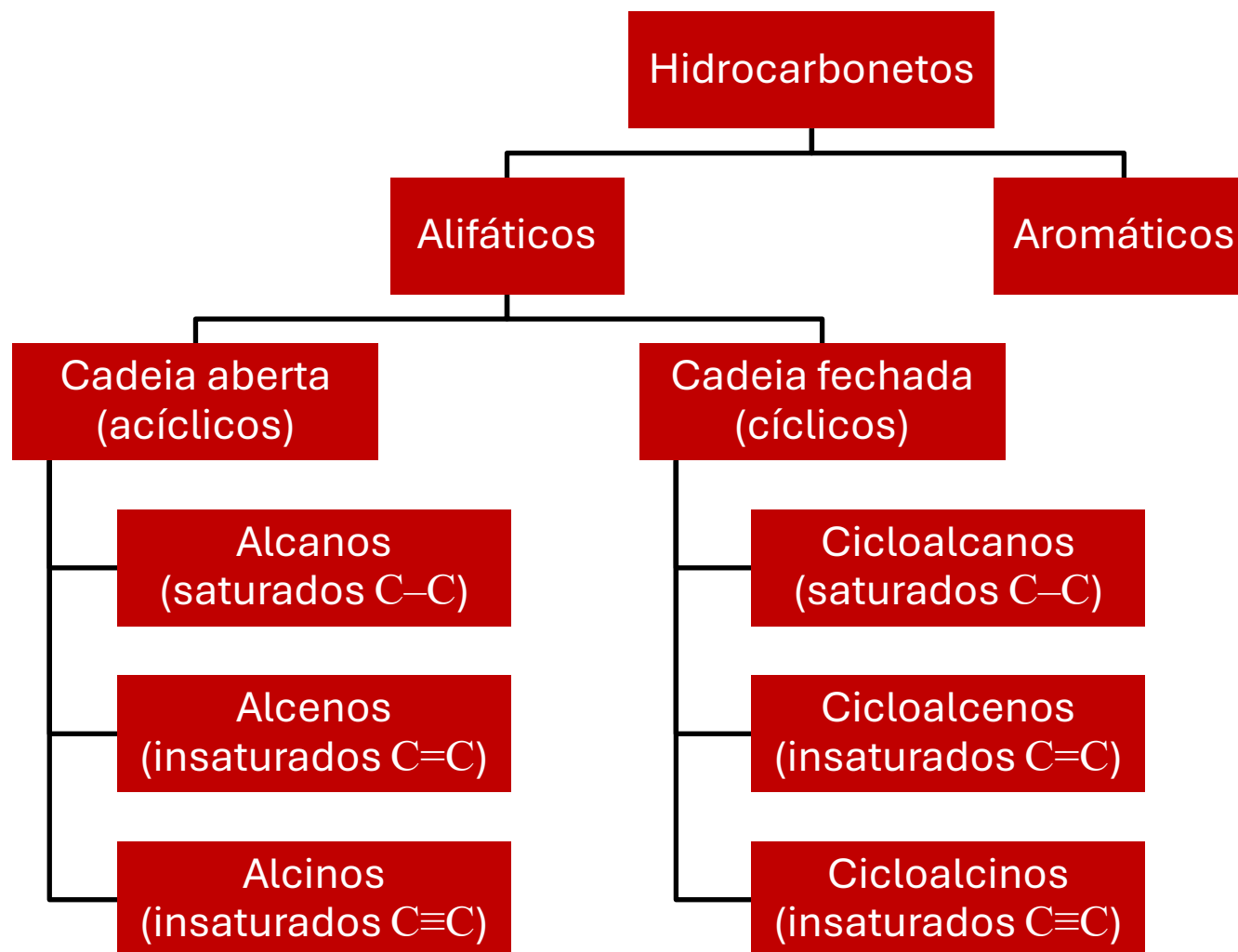
Palavras-chave

- Nomenclatura.
- Hidrocarbonetos.
- Álcoois.
- Éteres.



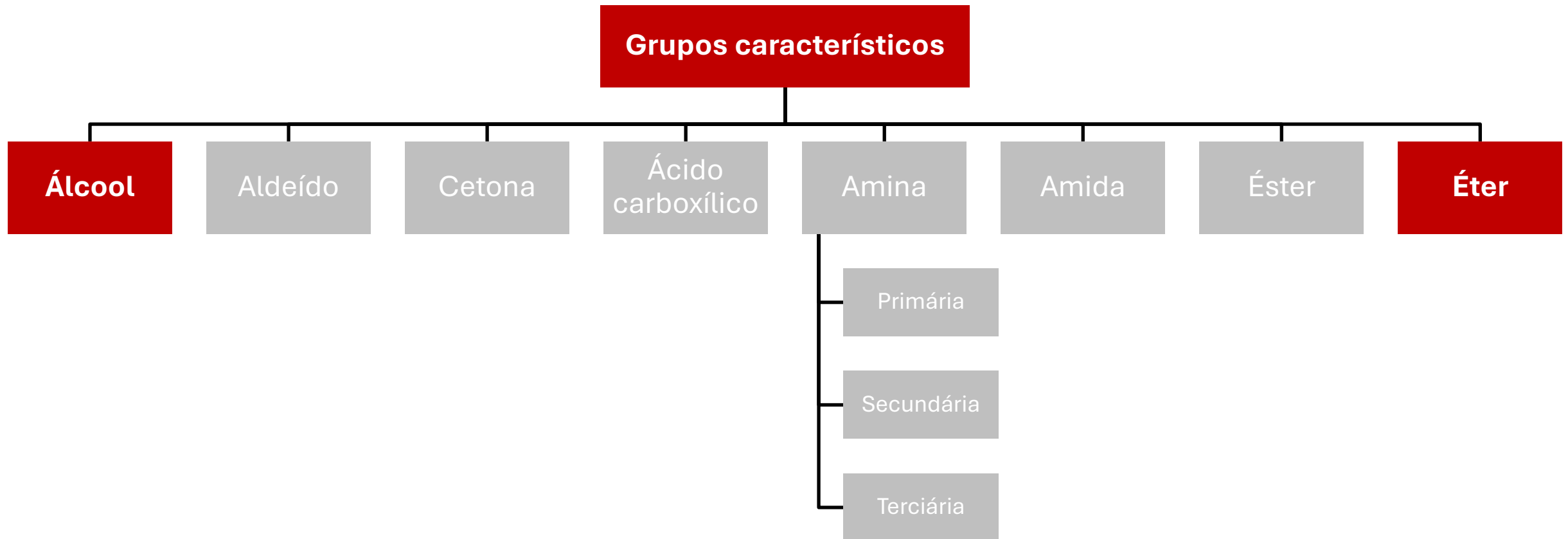
Hidrocarbonetos

Os hidrocarbonetos são compostos que apenas são **constituídos por átomos de carbono, C, e de hidrogênio, H.**



Grupos característicos

Um grupo característico é um átomo, ou um conjunto de átomos, que determinam as propriedades físicas e químicas dessa molécula.



Nomenclatura orgânica

Número de átomos de C	Prefixo
1	met
2	et
3	prop
4	but
5	pent
6	hex
7	hept
8	oct
9	non
10	dec
...	...

Ligações	Infixo
só simples	an
uma dupla	en
duas duplas	dien
uma tripla	in
...	...

Função	Sufixo
hidrocarboneto	o
álcool	ol
aldeído	al
ácido carboxílico	óico
cetona	ona
amina	amina
éter	oxi
...	...

A nomenclatura química é definida pela [IUPAC - International Union of Pure and Applied Chemistry](#).

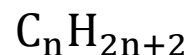
Alcanos

São hidrocarbonetos **saturados** (cada átomo de carbono está ligado a 4 outros átomos).

Também podem ser chamados parafinas.

O nome dos **alcanos** tem a terminação **ano** [an + o].

Têm a fórmula molecular



Cada carbono está ligado a outros átomos em arranjo tetraédrico.

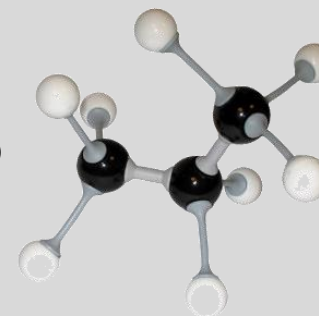
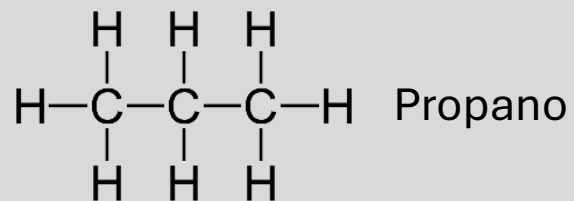
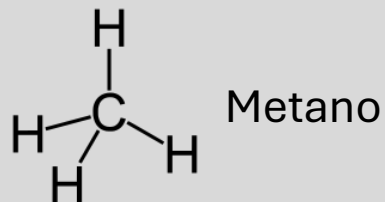
Alcanos	
Metano	CH ₄
Etano	C ₂ H ₆
Propano	C ₃ H ₈
Butano	C ₄ H ₁₀
Pentano	C ₅ H ₁₂
Hexano	C ₆ H ₁₄
Heptano	C ₇ H ₁₆
Octano	C ₈ H ₁₈
Nonano	C ₉ H ₂₀
Decano	C ₁₀ H ₂₂

(à temperatura ambiente)

1 a 4 carbonos → gasosos

5 a 17 carbonos → líquidos

mais de 18 carbonos → sólidos



Alcenos

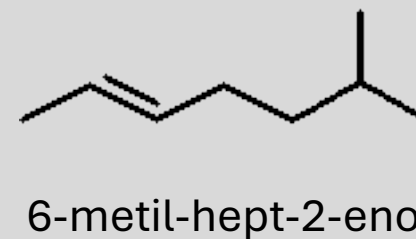
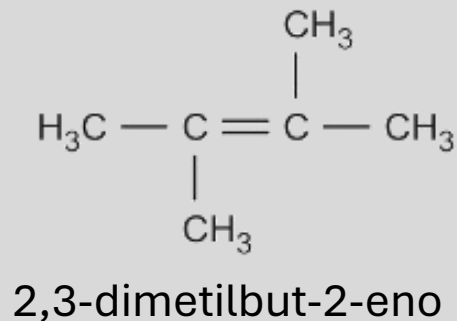
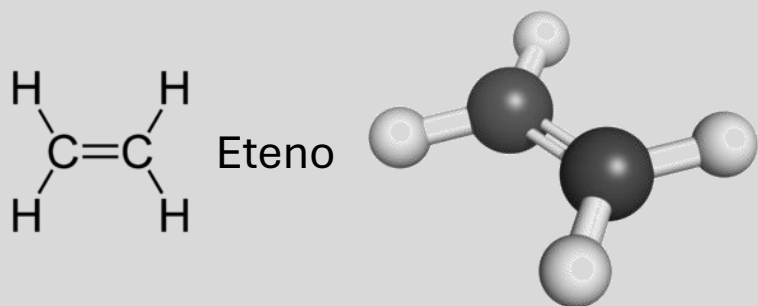
São hidrocarbonetos insaturados que contêm **ligações duplas**.

O nome do **alceno** é atribuído a partir do nome do alcano correspondente, substituindo a terminação *ano* pela terminação **eno** [en + o].

Os alcenos com apenas uma ligação dupla, e lineares, têm a fórmula



Alcanos		Alcenos	
Metano	CH ₄		
Etano	C ₂ H ₆	Eteno	C ₂ H ₄
Propano	C ₃ H ₈	Propeno	C ₃ H ₆
Butano	C ₄ H ₁₀	Buteno	C ₄ H ₈
Pentano	C ₅ H ₁₂	Penteno	C ₅ H ₁₀
Hexano	C ₆ H ₁₄	Hexeno	C ₆ H ₁₂
Heptano	C ₇ H ₁₆	Hepteno	C ₇ H ₁₄
Octano	C ₈ H ₁₈	Octeno	C ₈ H ₁₆
Nonano	C ₉ H ₂₀	Noneno	C ₉ H ₁₈
Decano	C ₁₀ H ₂₂	Deceno	C ₁₀ H ₂₀

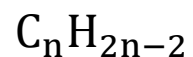


Alcinos

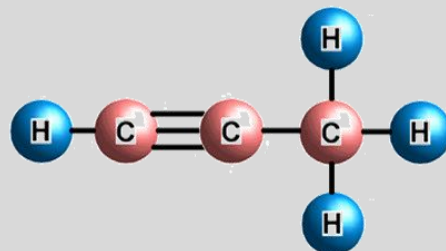
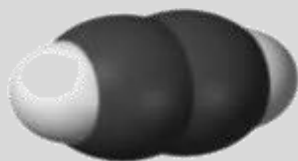
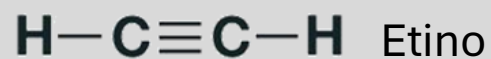
São os hidrocarbonetos insaturados que contêm **ligações triplas**.

O nome do **alcino** é atribuído a partir do nome do alcano correspondente, substituindo a terminação *ano* pela terminação **ino** [in + o].

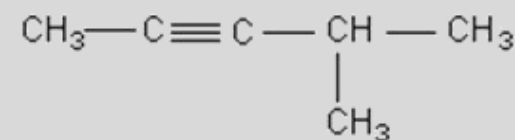
Os alcinos com apenas uma ligação tripla, e lineares, têm a fórmula



Alcanos		Alcenos		Alcinos	
Metano	CH ₄				
Etano	C ₂ H ₆	Eteno	C ₂ H ₄	Etino	C ₂ H ₂
Propano	C ₃ H ₈	Propeno	C ₃ H ₆	Propino	C ₃ H ₄
Butano	C ₄ H ₁₀	Buteno	C ₄ H ₈	Butino	C ₄ H ₆
Pentano	C ₅ H ₁₂	Penteno	C ₅ H ₁₀	Pentino	C ₅ H ₈
Hexano	C ₆ H ₁₄	Hexeno	C ₆ H ₁₂	Hexino	C ₆ H ₁₀
Heptano	C ₇ H ₁₆	Hepteno	C ₇ H ₁₄	Heptino	C ₇ H ₁₂
Octano	C ₈ H ₁₈	Octeno	C ₈ H ₁₆	Octino	C ₈ H ₁₄
Nonano	C ₉ H ₂₀	Noneno	C ₉ H ₁₈	Nonino	C ₉ H ₁₆
Decano	C ₁₀ H ₂₂	Deceno	C ₁₀ H ₂₀	Decino	C ₁₀ H ₁₈



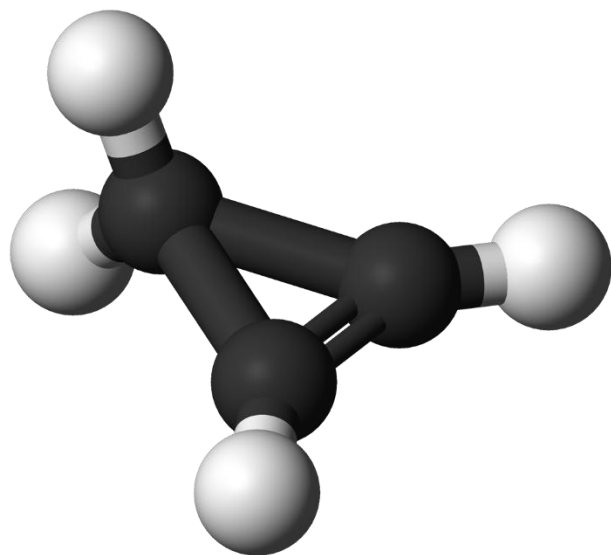
Propino



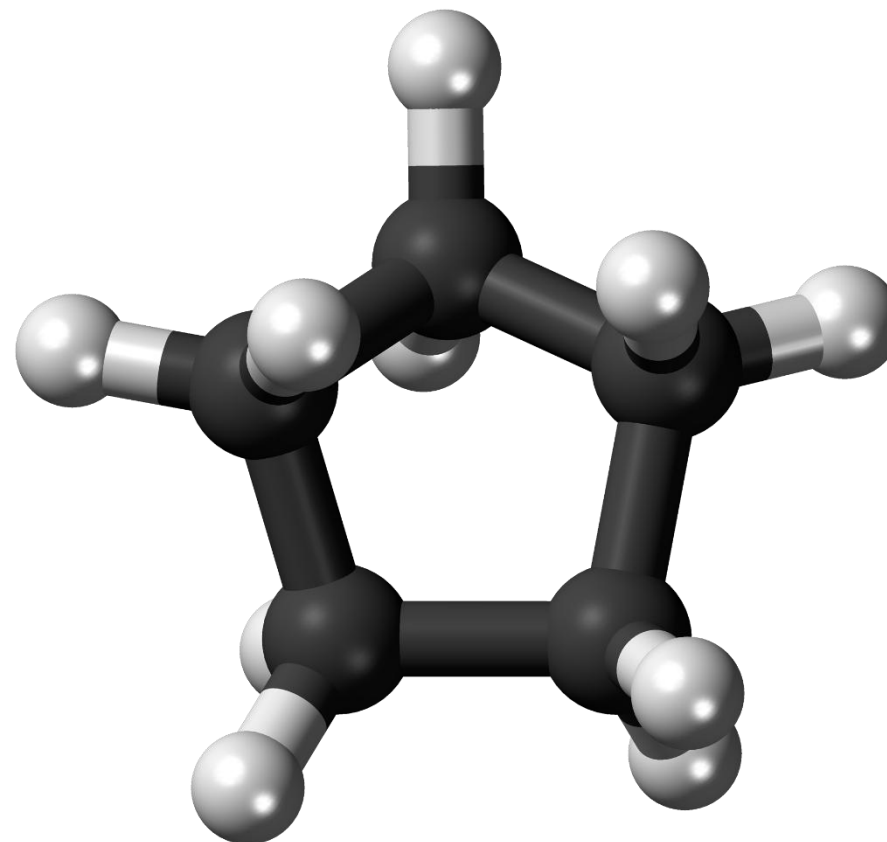
4-metilpent-2-ino

Hidrocarbonetos cíclicos

Nos compostos cíclicos a **cadeia principal é fechada**.



Ciclopropeno

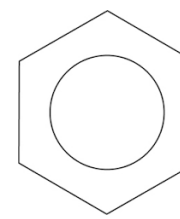
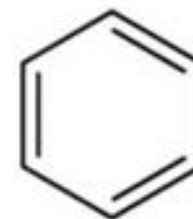
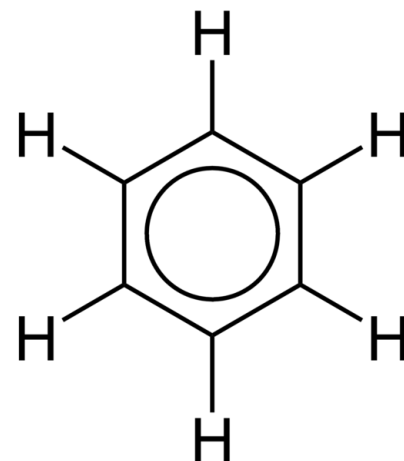
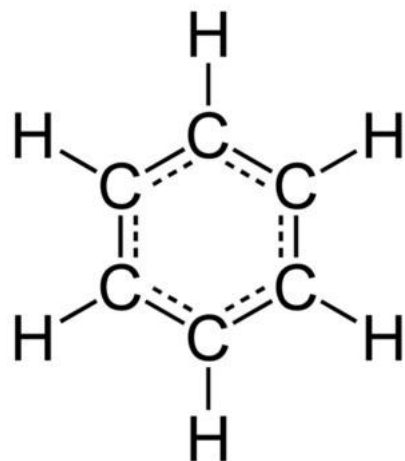
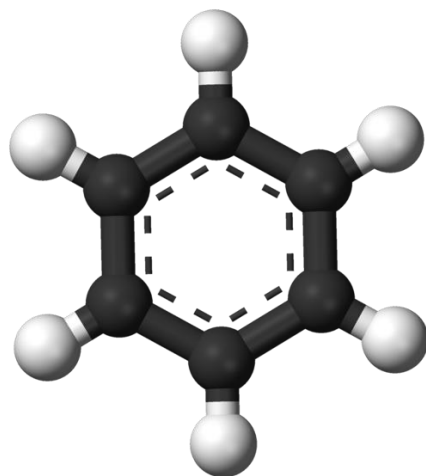


Ciclopentano

Hidrocarbonetos aromáticos

A estrutura em **anel do benzeno** é responsável pelos **compostos aromáticos**.

Benzeno



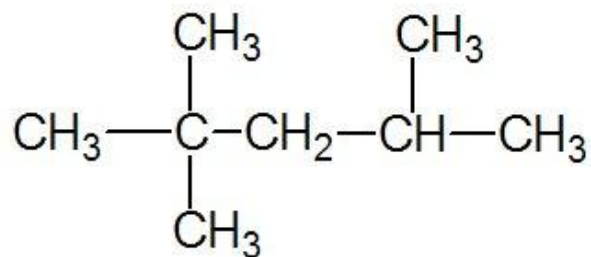
Diferentes representações para a molécula de benzeno.

Grupos substituintes alquilo

São grupos que substituem um ou mais átomos de hidrogénio de um alcano.

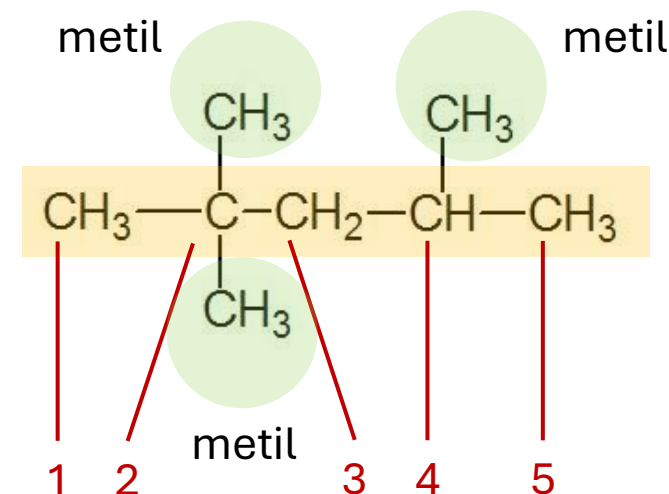
Um átomo de carbono fica com uma ligação livre, disponível para se ligar a outra estrutura.

Alcano		Grupo substituinte	
Metano	CH ₄	Metilo (Metil...)	-CH ₃
Etano	C ₂ H ₆	Etilo (Etil...)	-C ₂ H ₅
Propano	C ₃ H ₈	Propilo (Propil...)	-C ₃ H ₇
Butano	C ₄ H ₁₀	Butilo (Butil...)	-C ₄ H ₉
...	...	...	...



Nomenclatura

1. Selecionar a cadeia principal, que é que tem:
 - maior número de grupos característicos;
 - maior número de carbonos ligados em sequência;
 - maior número de ligações múltiplas (= ou ≡);
 - ...
2. Numerar os átomos de carbono da cadeia principal para que os grupos substituintes fiquem com a numeração mais baixa possível (estes números chamam-se localizadores).
3. Nome:
 - O(s) nome(s) do(s) substituinte(s) antecede(m) o nome da cadeia principal.
 - Usar os prefixos di, tri, tetra... para indicar o número de substituintes iguais.
 - Os localizadores são separados: entre si por vírgulas (,); do nome principal por um hífen (-).



pentano

trimetilpentano

2,2,4-trimetilpentano

~~2,4,4-trimetilpentano~~

Álcool

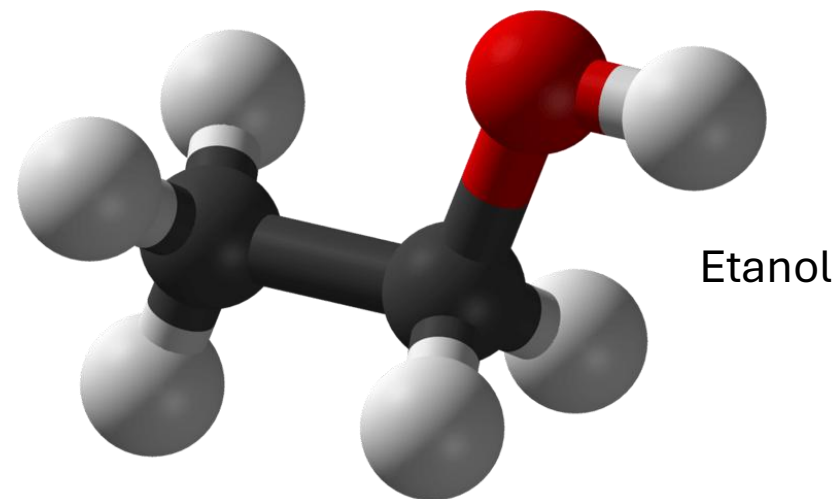
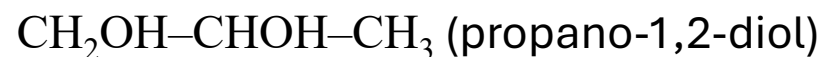
Grupo característico: **–OH (hidroxilo)**

Para obter o nome de um álcool adiciona-se o sufixo **-ol** ao nome do alcano do qual foi derivado esse álcool.

Os átomos de carbono são numerados a partir do carbono que se liga ao –OH.

No caso de existirem mais do que um hidroxilo usa-se um prefixo (di, tri...) com a menor numeração possível (localizadores) e com o maior número de hidroxilos na cadeia principal.

Exemplos:

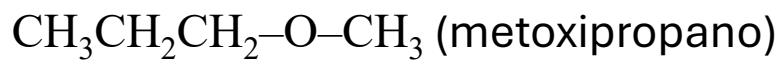


Éter

Grupo característico: **R–O–R'**

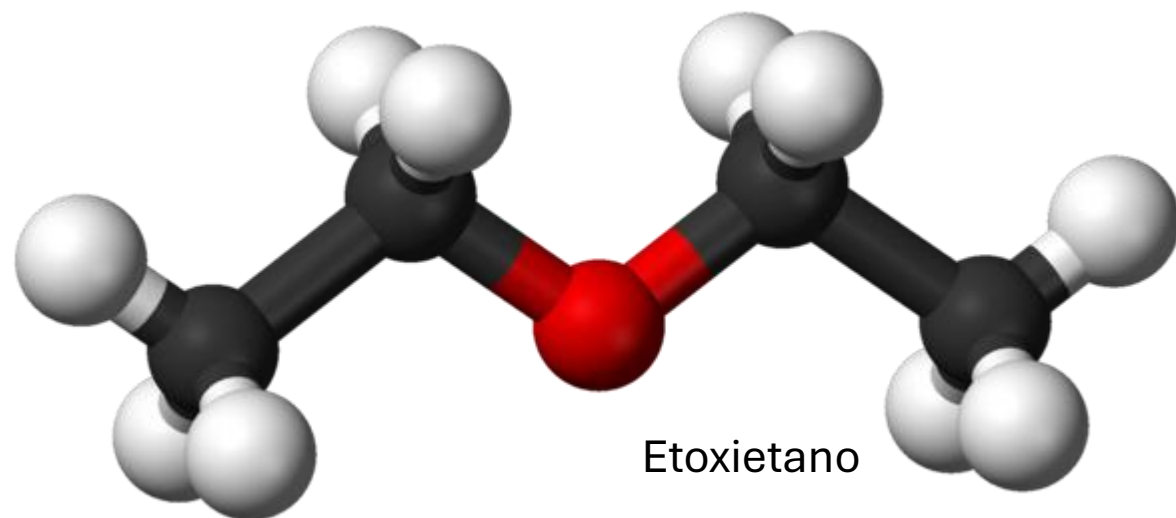
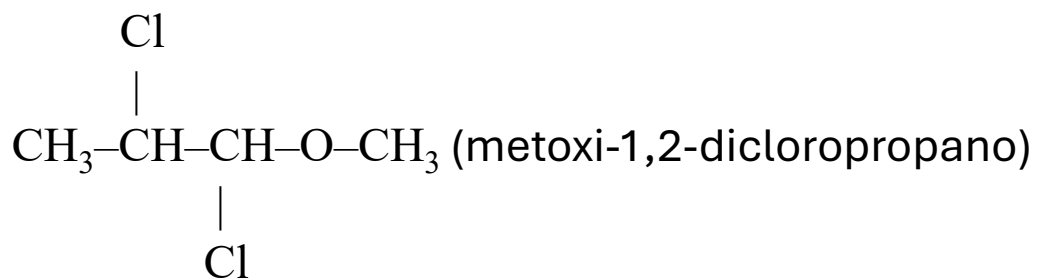
Para obter o nome de um éter adiciona-se o sufixo **-oxi** ao nome do alcano com menos átomos de carbono, seguido do nome do hidrocarboneto com mais carbonos.

Exemplo:



Se houver grupos substituintes, a numeração é pela extremidade mais próxima do **–O–**.

Exemplo:



Essencial

- Aplicar os princípios de nomenclatura em química orgânica a hidrocarbonetos, álcoois e éteres.
-

Palavras-chave

- Nomenclatura.
 - Hidrocarbonetos.
 - Álcoois.
 - Éteres.
-

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Química – 12º ano”, Ministério da Educação, 2018.
- C. Cunha, C. C. Silva, “Química em reação 12”, Porto Editora, Porto, 2023.