



HIDROCARBONETOS

HIDROCARBONETOS: DEFINIÇÃO, TIPOS E NOMENCLATURAS

Os hidrocarbonetos são moléculas muito presentes no nosso cotidiano. Basta você acender uma vela, usar o seu fogão, consumindo o gás de cozinha, ou observar o amadurecimento dos alimentos que você os encontrará em abundância. Toda substância orgânica constituída apenas hidrogênio e carbono é classificada como Hidrocarboneto. Para estudarmos e entendermos melhor os hidrocarbonetos, podemos fazer divisões e classificá-los de acordo com sua cadeia carbônica e propriedades estruturais:

Conforme a ligação entre os átomos de carbono na cadeia:

Hidrocarbonetos	Alcanos	Alcenos	Alcinos	Aromáticos
Definição	apenas ligações simples entre os átomos de carbono.	apenas ligações duplas entre os átomos de carbono.	apenas ligações triplas entre os átomos de carbono.	1 ou mais anéis aromáticos (ligações duplas alternadas). Derivados do benzeno.
Exemplos				
Fórmula Geral	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}	Não possuem generalização.

Como foi visto no estudo da classificação das cadeias carbônicas, os hidrocarbonetos podem ser ramificados ou não-ramificados, abertos ou fechados, saturados (alcanos) ou insaturados (alcenos, alcinos, aromáticos).

As ligações triplas formam geometrias lineares. Compostos cíclicos que as contenham são muito mais difíceis de se encontrar.

Agora que sabemos as subdivisões dos hidrocarbonetos, como podemos nomear cada um deles? Nesse sentido, é preciso entender que existe uma lógica, ou seja, uma sistematização para atribuir o nome dos compostos orgânicos. O órgão responsável se chama IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada), e estabelece alguns critérios:



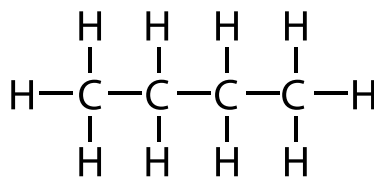
Prefixo	Infixo (afixo)	Sufixo
Parte inicial do nome, estabelece a quantidade de carbonos presentes na cadeia carbônica (Consultar tabela).	Responsável pela indicação da presença de ou ausência de insaturação, ou seja, tipo de ligação entre os carbonos.	Define qual a função presente no composto orgânico.

Prefixo	Nº de Carbonos
met	1 carbono
et	2 carbonos
prop	3 carbonos
but	4 carbonos
pent	5 carbonos
hex	6 carbonos
hept	7 carbonos
oct	8 carbonos
non	9 carbonos
dec	10 carbonos

Infixo	Ligações
an	Só ligações simples
en	1 ligação dupla
adien	2 ligações duplas
atrien	3 ligações duplas
in	1 ligação tripla
adiin	2 ligações triplas
atriin	3 ligações triplas

Sufixo	Elemento
o	Hidrocarbonetos
ol	Alcoóis

Exemplo:



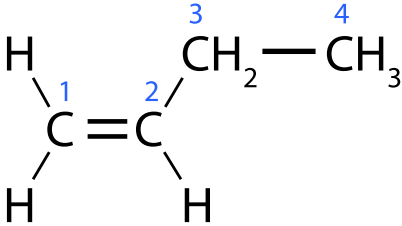
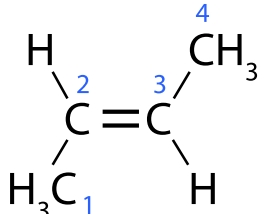
Quantidade de carbonos	Ligação entre carbonos	Função	Nome
4 carbonos = but	Apenas ligações entre os carbonos = an	Hidrocarboneto = o	But+an+o = Butano

Em caso de ligações duplas ou triplas, a nomenclatura é a seguinte:

- ▶ Ligações duplas adicionar = en (caso seja duas duplas di + en = dien)
(caso seja três triplas tri + en = trien)
- ▶ Ligações triplas adicionar = in (caso seja duas triplas di + in = diin)
(caso seja três triplas tri + in = triin)

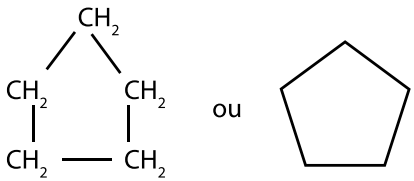
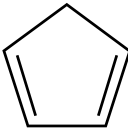


Para as cadeias insaturadas de hidrocarbonetos, como é o caso dos alcenos, alcinos e os aromáticos, existe a possibilidade de localizar as ligações duplas/triplas em carbonos distintos. Por esse motivo, é necessário numerar a cadeia carbônica com os menores números inteiros possíveis, como no exemplo:

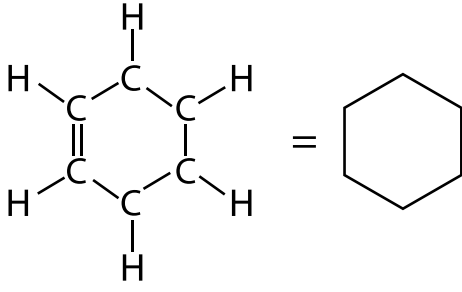
	<p>A ligação dupla (insaturação) sempre deve estar o mais próximo possível do início da cadeia carbônica. Por isso, a numeração sempre se inicia próxima à dupla; nesse caso, da esquerda para a direita. O nome para o composto orgânico é But-1-eno, pois a dupla está no carbono 1.</p> <p>Atenção, separar com hífen o número relacionado com a insaturação no nome.</p>
	<p>Aqui, observe que a ligação está entre os carbonos 2 e 3. Caso a contagem se inicie da “esquerda para direita” ou da “direita para esquerda”, a insaturação estará no carbono 2. Nunca se esqueça de atribuir os menores números inteiros possíveis. O nome para o composto orgânico é But-2-eno.</p>

Em caso de compostos orgânicos de cadeias fechadas, formando anéis, a palavra Ciclo é inserida antes do nome.

Exemplo:

	<p>Como vimos anteriormente, é uma cadeia carbônica fechada com 5 carbonos e ligações simples entre carbonos. Seu nome é Ciclopentano.</p>
	<p>Nesse exemplo, temos 5 carbonos com 2 ligações duplas. Seu nome é Ciclopent-1,3-dieno. Os números são separados por vírgulas.</p>

NOMENCLATURA DOS AROMÁTICOS

	<p>O benzeno é o mais simples dos aromáticos. Lembrando que ele possui ligações duplas alternadas e forma um ciclo. Para nomear, é preciso levar em consideração esses dois fatores, pois é preciso numerá-las e inserir a palavra ciclo. O nome segundo a IUPAC é: Ciclohex-1,3,5-trieno.</p>
---	--



HIDROCARBONETOS: NOMENCLATURA CADEIA RAMIFICADA

Como vimos anteriormente, a nomenclatura das cadeias carbônicas normais (lineares) segue uma sistematização bem definida pelo órgão da IUPAC. Agora, ampliaremos esse conhecimento para os hidrocarbonetos ramificados. Para isso, são necessários alguns conceitos chave:

Cadeia Ramificada: Anteriormente, classificamos como ramificadas as **cadeias que possuem carbono terciário ou quaternário.**

Cadeia Principal: Esse conceito está relacionado com a maior sequência de carbonos possível que se possa selecionar. No entanto, algumas coisas precisam ser consideradas:

- ▶ O grupo funcional precisa fazer parte da cadeia principal. Como estamos falando apenas em hidrocarbonetos, o grupo já está contemplado;
- ▶ A seleção da cadeia principal precisa conter o maior número de insaturações quanto possível;
- ▶ Ordem decrescente de preferência para escolher a cadeia principal: Grupo funcional > insaturações > ramificações.

“E quando há mais de uma possibilidade de escolha da cadeia principal?”

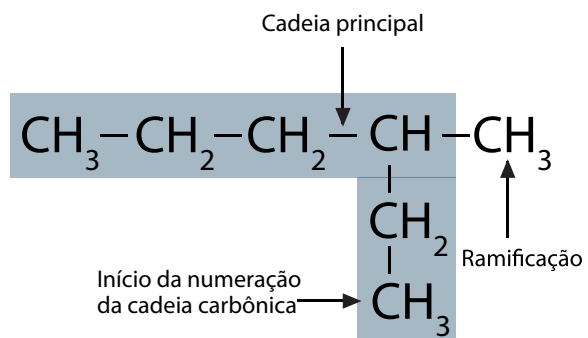
Escolher sempre a cadeia principal com o **maior número de ramificações (substituintes).**

NOMENCLATURA RAMIFICAÇÕES

Prefixo	Nº de Carbonos
met	1 carbono
et	2 carbonos
prop	3 carbonos
but	4 carbonos
pent	5 carbonos
hex	6 carbonos
hept	7 carbonos

DAS

oct	8 carbonos
non	9 carbonos
dec	10 carbonos



No exemplo, temos em destaque a cadeia principal. Ela é a que apresenta a maior sequência de carbonos. No carbono terciário, temos uma ramificação, e como ela apresenta apenas 1 carbono, seu nome será metil. O nome completo da cadeia então fica:

3 - Metil - Hexano

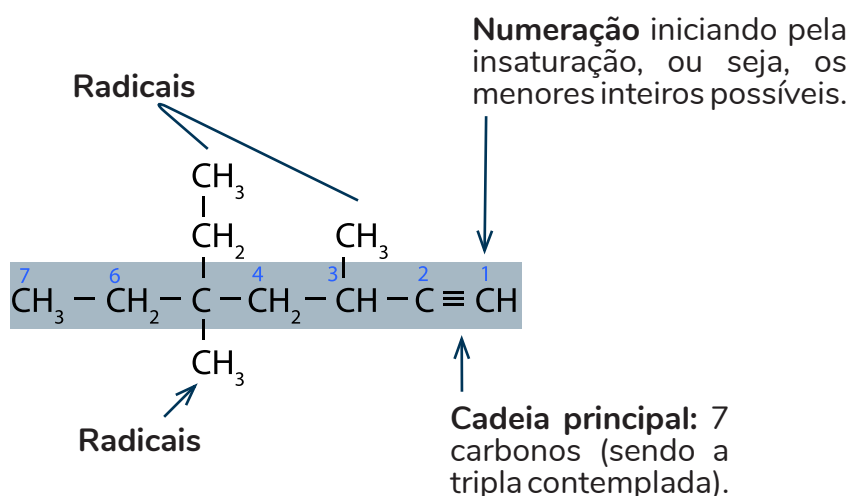
Localização da ramificação na cadeia principal.

Lembre-se que os nomes dos radicais sempre antecedem o nome atribuído a cadeia principal.

Como nesse exemplo temos apenas 1 carbono, prefixo **Met**. Como é um radical, terminação **il**.



Para atribuir o nome dos substituintes, basta consultar a tabela de prefixos, vista anteriormente, e adicionar no final **il** ou **ila**. Veja no exemplo abaixo:



De acordo com o exemplo, iniciamos a contagem dos átomos de carbono da cadeia principal de uma extremidade específica. Isso se deve ao fato de sempre atribuirmos os menores números inteiros para as ramificações; o mesmo serve para as insaturações e grupos funcionais.

Assim, essa cadeia é:

5 – etil – 3,5 – dimetil – Hept-1-ino.

Quando na cadeia carbônica temos há radicais diferentes, ao escrever o nome, eles devem ser colocados em ordem alfabética. E quando são iguais e se repetem, usa-se prefixos (di, tri, tetra, penta ...). Lembrando que todos devem ser localizados através de números, separados por vírgulas, e por hífen, quando seguidos de letras.

Além disso, podemos ter cadeias com anel aromático. Nesse caso, o benzeno pode ser a cadeia principal, quando as ramificações são menores que 6 átomos de carbono, ou radical, quando a cadeia principal tem mais de 6 carbonos. Isso para os hidrocarbonetos.

Nesse caso, no anel temos 6 átomos de carbono; logo, o benzeno será a cadeia principal.

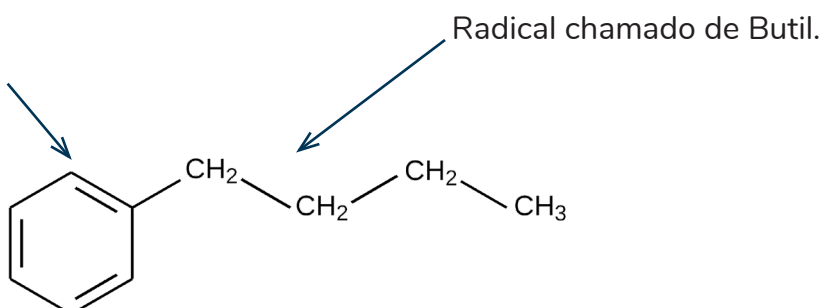

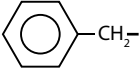
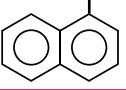
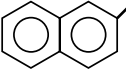




TABELA DE RADICAIS:

Nome	Estrutura	Descrição
Metil	$\text{H}_3\text{C}-$	Apresenta apenas 1 carbono.
Etil	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{I}}{\text{CH}_2}$	Apresenta a valência no carbono primário.
Propil	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2$	Valência nas extremidades, válido para os 2 carbonos primários.
Isopropil ou sec-propil	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{I}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	Valência encontra-se no carbono secundário (sec).
Butil ou n-butil	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{I}}{\text{CH}_2}$	Com 4 carbonos, a valência está na extremidade da cadeia normal (linear).
s-butil ou sec-butil	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\overset{\text{I}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	Também com 4 carbonos, porém a valência está no carbono secundário.
t-butil ou terc-butil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \end{array}$	O prefixo Terc está relacionado com carbono terciário, no qual se encontra a valência.
Isobutil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\overset{\text{I}}{\text{CH}_2} \end{array}$	Temos um fragmento do radical igual (iso) e valência no carbono primário.
Pentil ou n-pentil	$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Cadeia linear com 5 carbonos e valência na extremidade.
Isoamil ou Isopentil	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Com 5 carbonos e um fragmento igual (iso), valência no carbono primário.
S-amil ou Sec-amil	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\overset{\text{I}}{\text{CH}}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Semelhante ao radical isoamil, porém valência no carbono secundário.
t-pentil ou terc-pentil	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\overset{\text{I}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	A valência encontra-se no carbono terciário e o radical tem 5 carbonos.
Neopentil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\overset{\text{I}}{\text{CH}_2}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Radical com 5 carbonos, carbono quaternário e valência no carbono primário.
Etenil ou vinil	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-$	Radical com ligação dupla entre carbonos.
Fenil		Temos o benzeno como um radical.
Benzil		A valência está em carbono primário ligado no anel aromático.
α -naftil		Anéis aromáticos condensados e valência na posição α
β -naftil		Anéis aromáticos condensados e valência na posição β