

I. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA

Generalidades - a molécula de metano

A Química Orgânica é sobretudo a química dos compostos de carbono. Mas quais são as características do **carbono** que o tornam tão especial, podendo formar tantos compostos essenciais à vida, como os aminoácidos, DNA, etc?

O que distingue o carbono de todos os outros elementos, excepto o silício, e que explica o seu papel na origem e evolução da vida, é a capacidade de partilhar electrões com outros átomos de carbono, para formar ligações C-C de forma repetitiva. Esta característica permite a formação de estruturas lineares, ramificadas, cíclicas e semelhantes a 'gaiolas'. Permite ainda ligações com outros átomos, como o O, N e H. Apenas os elementos com 4 electrões de valência são capazes de formar ligações covalentes de forma repetitiva.

A propósito, atente-se na curiosa descrição deste aspecto que é feita por A. Kekulé em 1890:

« Numa bela noite de verão, regressando eu a casa no último autocarro, na parte de cima como de costume, através das ruas desertas da grande metrópole, tão cheias de vida noutras horas, caí numa sonolência e zás!...os átomos saltitavam diante dos meus olhos...Vi como frequentemente dois átomos menores se uniam para formar um par, como um maior abraçava dois mais pequenos, como outros ainda maiores agarravam três ou mesmo quatro dos mais pequenos, e entretanto o todo mantinha-se numa dança de roda. Vi como os átomos maiores formavam uma cadeia...Passei parte da noite a desenhar no papel esboços destes sonhos».

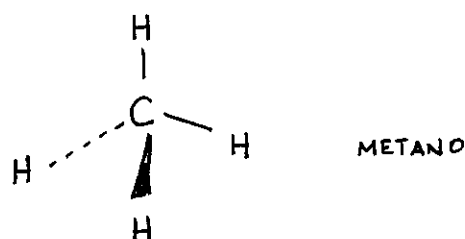
A configuração electrónica do carbono é: $1s^2 2s^2 2p^2$. Em diagrama de orbitais temos:



O carbono tem portanto 4 electrões na camada de valência. Cada um destes electrões pode ser partilhado por outros átomos, formando **ligações covalentes**.

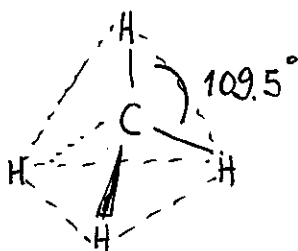
Um único átomo de carbono pode partilhar no máximo quatro pares de electrões, de modo a formar compostos como o **metano**, CH_4 .

O metano é o **hidrocarboneto** mais simples. Hidrocarbonetos são compostos constituídos unicamente por carbono e hidrogénio. Qual é entretanto a estrutura do metano? Podemos observá-la na figura seguinte:



As quatro posições do hidrogénio são equivalentes pois apenas existe um composto com a estrutura CH_2Cl_2 (diclorometano), o que indica que se trata de um **tetraedro regular**.

Isto pode ser explicado através da **teoria da ligação de valência**. Existe uma hibridização das orbitais 2s e 2p do carbono, formando 4 orbitais híbridas sp^3 . Estas orbitais orientam-se no espaço de forma a ficarem o mais afastadas possível umas das outras, quer dizer, de forma a minimizarem a repulsão entre as nuvens electrónicas. Isto equivale a dizer que se orientam para os vértices de um tetraedro. O ângulo entre duas ligações é precisamente 109.5° .

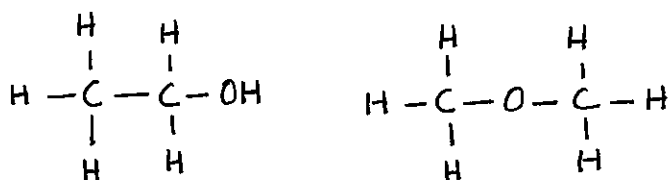


O metano resulta da **sobreposição** entre as 4 orbitais sp^3 do carbono e cada uma das orbitais 1s dos átomos de hidrogénio.

Isomeria estrutural

Antes de iniciarmos o estudo sistemático das diferentes espécies de compostos orgânicos vamos ainda introduzir alguns conceitos úteis em química orgânica, e que revelam a importância da estrutura molecular, como a **isomeria**.

Compostos diferentes, mas com a mesma fórmula molecular dizem-se **isómeros**. Tomemos como exemplo o etanol (ou álcool etílico) e o éter dimetílico:



A fórmula química de ambos é $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, mas a estrutura é diferente. Este é um exemplo de **isomeria estrutural**.

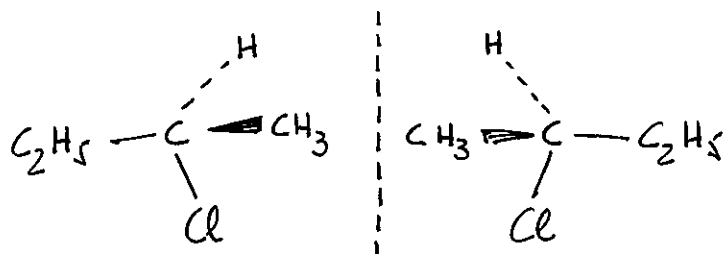
Estereoisómeros

Existem outros tipos de isómeros, designados **estereoisómeros**, em que os isómeros diferem uns dos outros apenas na maneira como os átomos se dispõem no espaço.

Um tipo especial de estereoisómeros são os **enantiómeros**. São a prova de que o carbono é tetraédrico, pois só ocorrem para compostos do tipo CXYZW , ou seja, quando estão quatro substituintes diferentes ligados a um átomo de carbono. Um carbono deste tipo diz-se **quiral**.

As propriedades geométricas de um tetraedro são tais que se houver quatro substituintes diferentes ligados a um átomo de carbono a molécula não conterá nenhum plano de simetria, e logo podem haver dois arranjos geométricos diferentes para os quatro grupos ligados ao carbono. Estas duas **configurações** são a imagem uma da outra num espelho e **não são sobreponíveis**.

Dois compostos que são a imagem um do outro num espelho, e não são sobreponíveis, são chamados enantiómeros.



Dois enantiómeros têm propriedades físicas e químicas iguais, como a solubilidade e o ponto de fusão, mas desviam a luz polarizada em direcções diferentes, com o mesmo ângulo. Diz-se que têm **actividade óptica**.

Actividade óptica

Consideremos um feixe de luz normal. A luz é um conjunto de planos de vibração perpendiculares à direcção de propagação, como mostra a figura abaixo. Mas a luz pode ser polarizada num dado plano:



Uma substância opticamente activa é aquela que produz rotação do plano de luz polarizada.

Para medir a rotação do plano de luz polarizada utiliza-se um instrumento especial designado **polarímetro**:

Se o plano de polarização rodar para a direita, ou seja no sentido de rotação dos ponteiros do relógio, a substância diz-se **dextrógira**. Caso contrário é **levógira**.

A rotação específica é a rotação em graus observada quando se usa um tubo contendo a substância, com 1 dm de comprimento, e quando o composto se encontra na concentração de 1 g/cm³. Este valor pode calcular-se através da expressão:

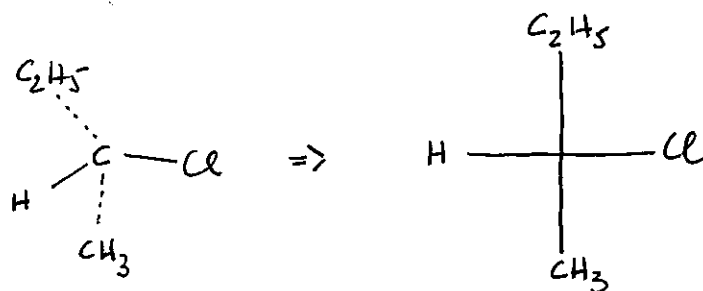
$$[\alpha] = \frac{\alpha}{l \times d}$$

em que α é a rotação observada (em graus), l é o comprimento (em dm) e d é a densidade ou concentração em g/cm³.

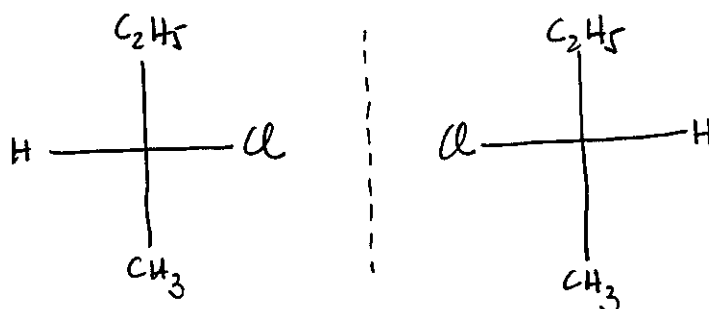
Uma **mistura racémica** é uma mistura em partes iguais de um e outro enantiómero, e é opticamente inactiva. A separação de enantiómeros é muito difícil e requer técnicas especiais.

Projeções de Fisher

A representação mais simples de uma molécula são as designadas **projeções de Fisher**:



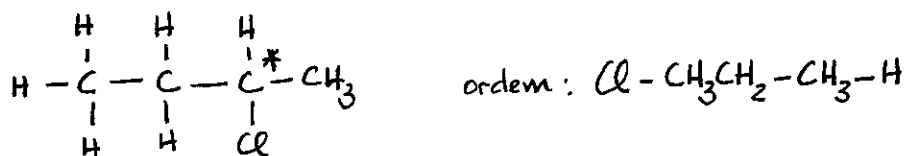
As linhas horizontais representam ligações dirigidas para o observador e as verticais para trás do plano do papel. Pode-se verificar se há ou não enantiómeros verificando a imagem num espelho de uma projeção de Fisher:



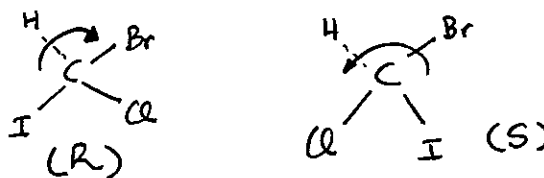
Para verificar se há ou não sobreposição, deslizar mentalmente as projecções. ou rodá-las 180° , mas sem retirar do plano do papel.

Denomina-se **configuração** de um estereoisómero o arranjo espacial dos respectivos átomos. Para designar a configuração utiliza-se a nomenclatura de **Cahn-Ingold-Prelog**. Para isso seguem-se as seguintes regras:

1º atribuir uma ordem de prioridade aos quatro átomos, ou grupos de átomos ligados ao carbono quiral. A ordem de prioridade é a seguinte: ordem dos números atômicos e, em caso de dois átomos ligados ao carbono quiral iguais, comparar os átomos ligados a este. Veja-se o exemplo seguinte:

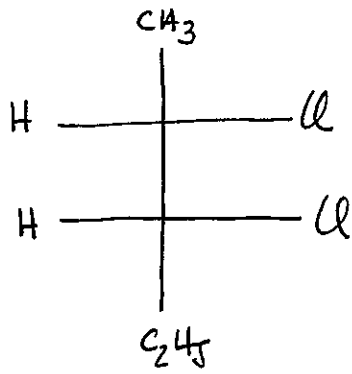
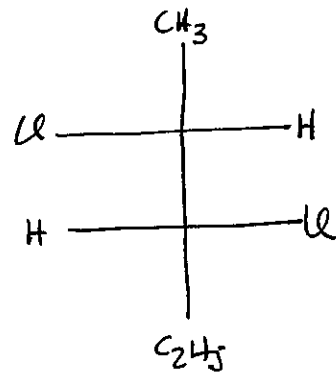
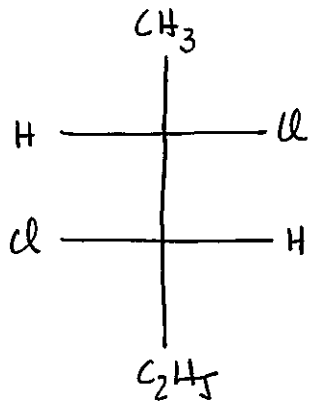


2º vamos imaginar a molécula orientada de tal forma que o último grupo na ordem de precedência esteja orientado em oposição à nossa vista, ficando uma face do tetraedro orientada para nós. Se observando esta face e procedendo do primeiro grupo para o segundo e deste para o terceiro a vista se desloca no sentido dos ponteiros do relógio a configuração é **R**, caso contrário é **S**.



Diastereoisómeros

Os estereoisómeros que não são imagem um do outro num espelho são designados **diastereoisómeros**. Têm propriedades químicas semelhantes mas não idênticas, e têm propriedades físicas diferentes. Podem ser separados por técnicas laboratoriais simples.

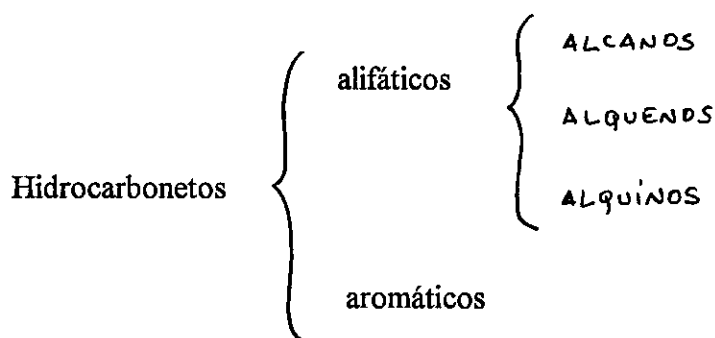


DIASTEREISÓMEROS

II. ESTRUTURA E NOMENCLATURA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

Hidrocarbonetos

Os hidrocarbonetos são compostos orgânicos que contêm apenas **carbono** e **hidrogénio**. Dividem-se nas seguintes categorias:



Alcanos

Os alcanos constituem uma família de hidrocarbonetos na qual existe uma cadeia de grupos $-\text{CH}_2-$, terminando em ambas as extremidades por um **grupo metilo**, CH_3 . Têm a fórmula geral $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

Uma família de compostos orgânicos que diferem uns dos outros pelo número de grupos CH_2 na cadeia é chamada **série homóloga**.

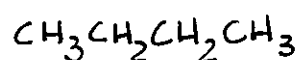
Os alcanos de cadeia linear são chamados **alcanos normais** ou simplesmente **n-alcanos**, para os distinguir dos alcanos ramificados.

Os alcanos são muitas vezes designados por **hidrocarbonetos saturados**. Isto significa que a molécula tem tantos átomos de hidrogénio quantos o número de átomos de carbono permite. Nos hidrocarbonetos saturados só existem **ligações simples**.

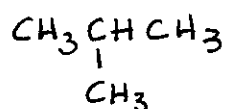
Vejamos a designação dos alcanos mais simples:

n	nome	fórmula
1	metano	CH ₄
2	etano	CH ₃ CH ₃
3	propano	CH ₃ CH ₂ CH ₃
4	butano	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃
5	pentano	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃
6	hexano	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃
7	heptano	CH ₃ (CH ₂) ₅ CH ₃
8	octano	CH ₃ (CH ₂) ₆ CH ₃
9	nonano	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH ₃
10	decano	CH ₃ (CH ₂) ₈ CH ₃

A partir do butano os alcanos possuem isómeros de estrutura. O butano tem os seguintes isómeros de estrutura:

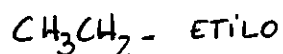


N-BUTANO



ISOBUTANO

Os radicais são porções de uma molécula, na qual uma colecção de átomos é considerada como um conjunto e que permanece imutável em reacções químicas. Os radicais univalentes são derivados dos hidrocarbonetos saturados por remoção de um átomo de hidrogénio, e designam-se substituindo a terminação *ano* por *ilo*. Eis alguns exemplos:

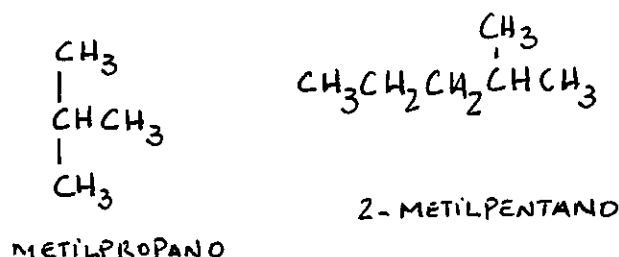


Regras IUPAC para nomenclatura de alcanos.

Os alcanos são designados sistematicamente seguindo as regras estabelecidas pela IUPAC, **International Union of Pure and Applied Chemistry**. Eis um breve resumo dessas regras:

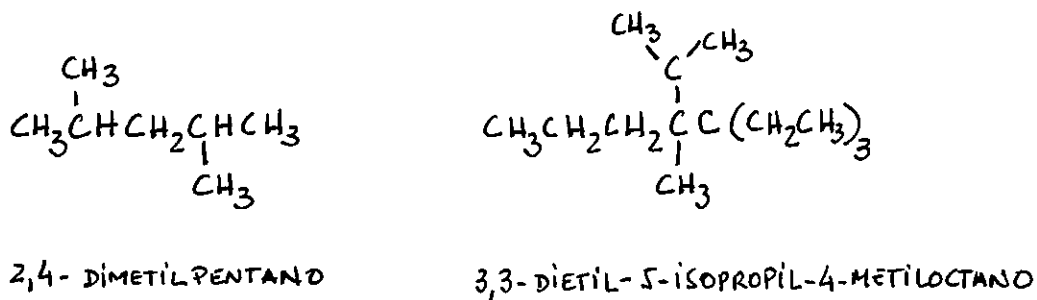
1° Escolhe-se como estrutura base a cadeia mais longa e considera-se o composto como derivado dessa estrutura, pela substituição de átomos de hidrogénio por grupos alquilo.

2° Quando for necessário indica-se por um número o átomo de carbono ao qual se liga o grupo alquilo. Na numeração dos átomos de carbono da cadeia principal começa-se pela ponta que conduzir ao uso de números mais baixos.

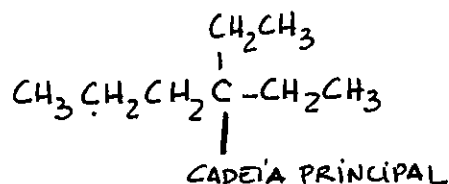


Se o grupo alquilo aparecer mais do que uma vez como cadeia lateral refere-se este facto pelo uso do prefixo *di*, *ter*, *tetra*, etc, e indicam-se por números as diversas posições em que o grupo se encontra.

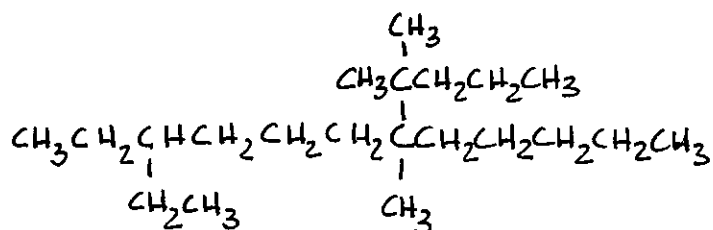
4° Se houver grupos alquilo diferentes ligados à cadeia principal, indicam-se por ordem alfabética, sem ter em conta os prefixos *s*, *t* ou os prefixos multiplicadores, *di*, *ter*, *tetra*. Os prefixos *iso* e *neo* são tidos em conta.



5° Podem aparecer cadeias laterais alquilo complexas, como por exemplo:



O ponto de ligação à cadeia principal é considerado o carbono 1 da cadeia lateral. Procura-se a cadeia lateral mais longa a partir do carbono 1. No caso anterior é o grupo butilo. Depois numeram-se os substituintes e indicam-se as posições de modo habitual. Fecha-se o grupo complexo entre parêntesis. Por fim, na ordenação alfabética os prefixos multiplicadores são considerados. Em baixo encontra-se um exemplo elucidativo:

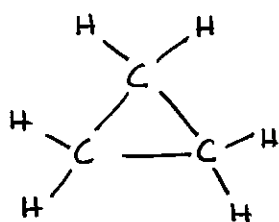


7-(1,1-DIMETILBUTIL)-3-ETIL-7-METILDODECANO

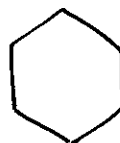
6° Se estiverem cadeias de igual comprimento em competição para a cadeia principal, a escolha recai sobre a cadeia que tem maior número de substituintes.

Cicloalcanos

Os cicloalcanos tem a fórmula geral C_nH_{2n} . Os hidrocarbonetos monocíclicos não substituídos são designados juntando o prefixo *ciclo* ao nome do alcano acíclico com o mesmo número de átomos de carbono.

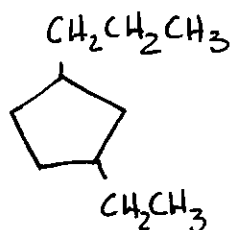


CICLOPROPANO

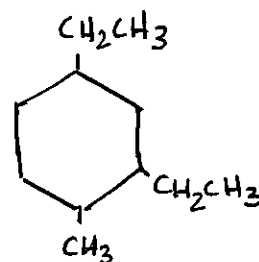


CICLOHEXANO

Os grupos substituintes designam-se como nos compostos de cadeia aberta e a respectiva posição por um número (excepto nos monosubstituídos) de modo a obter a combinação mais baixa possível.

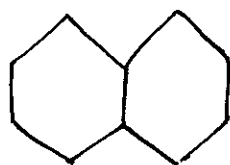


1-ETIL-3-PROPILCICLOPENTANO

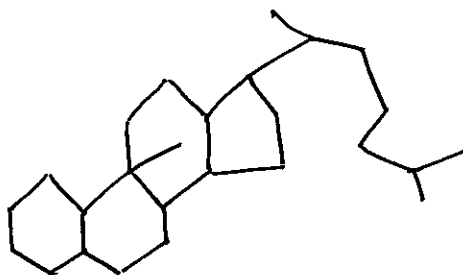


2,4-DIETIL-1-METILCICLOHEXANO

Existem ainda sistemas de anéis e pontes mais complexos, encontrando-se abaixo alguns exemplos e nomes comuns:



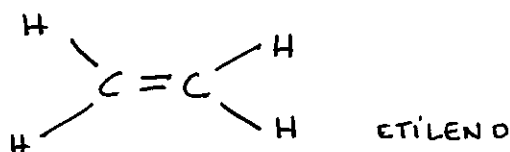
DECALINA



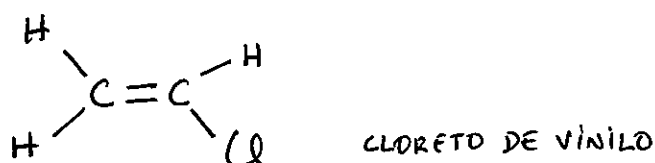
COLESTANO

Alquenos

Os alquenos tem a fórmula geral C_nH_{2n} , e são também designados por **olefinas**. São compostos **insaturados**, pois possuem **duplas ligações**. Os dois principais membros da série têm o nome comum de etileno e propileno. O nome etileno é aceite pela IUPAC.

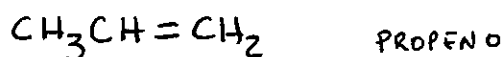


Os derivados monosubstituídos do etileno são comumente chamados de compostos **vinilo**:



As regras de nomenclatura da IUPAC para alquenos são as seguintes:

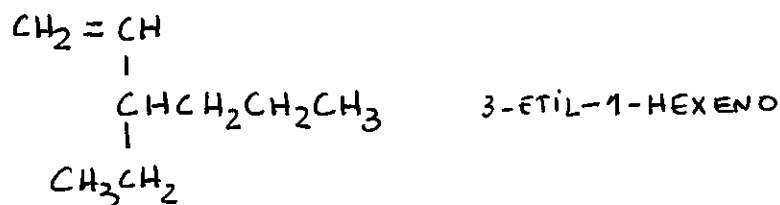
1° Selecciona-se a cadeia mais longa de átomos de carbono contendo a dupla ligação, e substitui-se o nome derivado do alcano pela terminação *eno*.



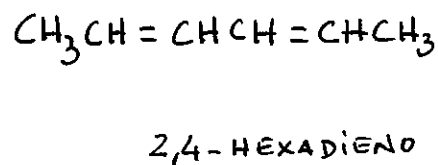
2° Numera-se a cadeia principal a partir da ponta mais próxima da dupla ligação e indica-se a posição da dupla ligação pelo número do primeiro carbono duplamente ligado.



3° Indicam-se as posições e nomes dos substituintes por ordem alfabética de acordo com as regras usadas na nomenclatura de alcanos.

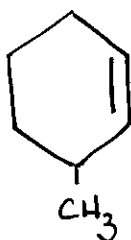


4° Quando existe mais do que uma dupla ligação os hidrocarbonetos designam-se utilizando os sufixos *dieno*, *trieno*, etc., e empregam-se dois ou mais números para indicar a posição das duplas ligações.



Cicloalquenos

Os cicloalquenos são hidrocarbonetos cíclicos possuindo uma dupla ligação. Têm a fórmula geral $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$. Ao atribuir os nomes aos cicloalquenos, aos carbonos da dupla ligação atribui-se a numeração 1 e 2. A direcção da numeração é escolhida de modo a obter o número mais baixo possível para os substituintes. Uma vez que a dupla ligação se encontra na posição 1 não é necessário especificar no nome.

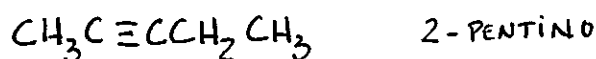


3-METILCICLOHEXENO

Alquinos

Os alquinos são hidrocarbonetos que possuem triplas ligações. A fórmula geral é C_nH_{2n-2} . O membro mais simples da série é o etino, vulgarmente designado por **acetileno**.

A nomenclatura dos alquinos segue as regras dos alcanos e alquenos. A cadeia principal deve conter a tripla ligação. Ao sufixo *ano* corresponde agora a terminação *ino*.

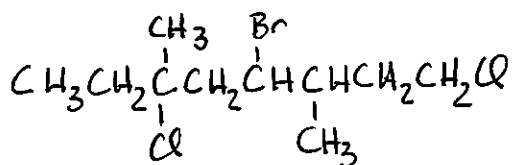


Haleto de alquilo

O grupo alquilo é frequentemente abreviado para R, e os halogéneos (I, Br, Cl e F) são designados pelo símbolo X. Os haleto de alquilo, como uma classe geral de compostos, podem ser representados pela notação RX.

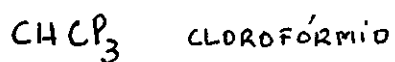


A nomenclatura IUPAC considera os haleto de alquilo derivados de alcanos, utilizando os prefixos dos substituintes, *bromo*, *cloro*, *fluoro* e *iodo*, seguindo as regras gerais de nomenclatura de hidrocarbonetos.



4-BROMO-1,6-DICLORO-3,6-DIMETILOCTANO

Alguns polihaloalcanos possuem nomes triviais, frequentemente utilizados na prática.

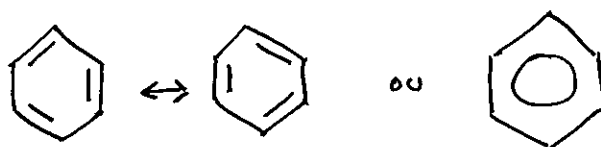


Os compostos em que todos os hidrogénios ligados aos carbonos foram substituídos, podem ser designados mais simplesmente utilizando o prefixo *per*.



Compostos aromáticos

O **benzeno**, que tem a fórmula C_6H_6 é o hidrocarboneto aromático mais importante. Os hidrocarbonetos aromáticos têm ligações simples e duplas conjugadas.

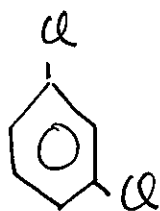


Os benzenos monosubstituídos são designados adicionando o nome do substituinte ao benzeno, para formar uma única palavra. Todas as posições no benzeno são equivalentes, de tal modo que não é necessário indicar a posição do substituinte.

Em muitos casos é conveniente tomar o radical derivado do benzeno como substituinte, designando-o por grupo fenilo.

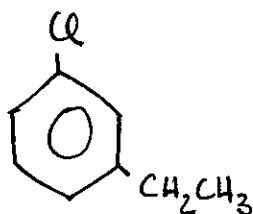
Quando dois ou mais substituintes estão ligados ao anel benzénico podem existir isómeros. Deve-se então designar a posição relativa dos substituintes.

O número do carbono de uma das posições substituídas é o 1, e as outras posições são numeradas à volta do anel de 2 a 6, de modo a obterem-se os números mais baixos possíveis.



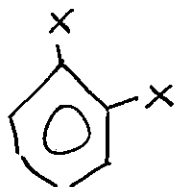
1,3 - DICLORO BENZENO

Ao escrever o nome, os substituintes são designados por ordem alfabética, de acordo com as regras usuais. Quando dois ou mais substituintes estão em posições equivalentes a posição a que foi atribuído o menor número é a citada em primeiro lugar no nome.

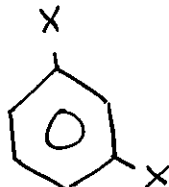


1-CLORO - 3 - ETILBENZENO

Quando dois ou mais substituintes estão presentes podem usar-se as letras o (de orto), m (de meta) ou p (de para) em lugar de da numeração. Esta designação é frequentemente utilizada com substituintes iguais.



orto -



meta -



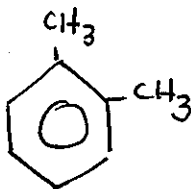
X

para -

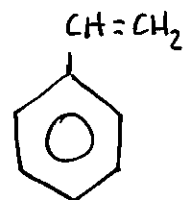
Muitos derivados do benzeno são conhecidos por nomes especiais. Muitos deles foram aceitos pela IUPAC dado o seu uso frequente. De seguida encontram-se alguns exemplos, sendo que nem todos são hidrocarbonetos:



TOLUENO



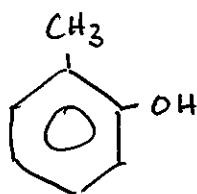
ORTO-XILENO



ESTIRENO



FENOL



ORTO-CRESOL



ANILINA

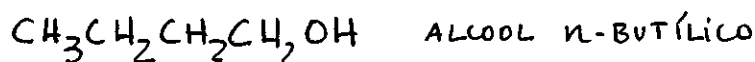
Alcoois

Um **alcool** é uma substância cuja estrutura contem o **grupo funcional OH** (grupo hidroxilo).

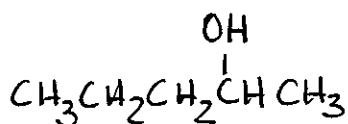
No caso dos alcoois mais simples, os nomes frequentemente utilizados são nomes triviais, os quais são constituídos antepondo a palavra alcool ao nome do grupo alquilo.



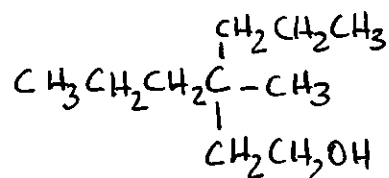
As séries em que o grupo OH se encontra na posição 1 são chamadas séries normais. O prefixo *n* é usado com o nome comum.



Na nomenclatura IUPAC, o *o* final do nome do hidrocarboneto correspondente é substituído por *ol*. A posição do grupo hidroxilo é indicada pelo menor número possível. Toma-se para cadeia principal a cadeia de átomos de carbono contínua mais comprida, que contiver o grupo OH.

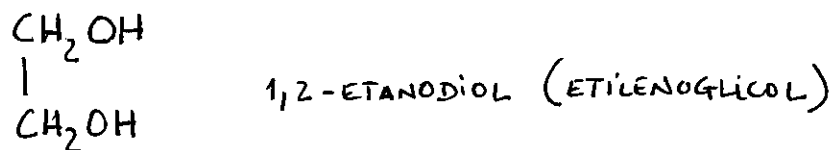


2-PENTANOL



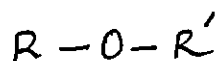
3-METIL-3-PROPIL-1-HEXANOL

Muitos compostos contêm mais do que um grupo hidroxilo. Os compostos simples contendo dois grupos hidroxilo são chamados *glicóis*, ou segundo a nomenclatura da IUPAC, *diois*.

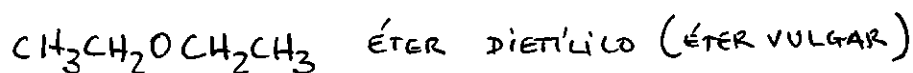
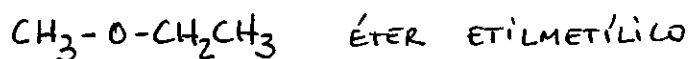


Éteres

Um éter é uma substância cuja estrutura contém um oxigênio ligado por ligações simples a duas sequências de cadeias carbonadas.



Os éteres são designados pela palavra *éter*, seguida dos nomes dos grupos ligados ao oxigênio, por ordem alfabética, com o último na forma adjectiva.

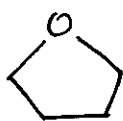


O prefixo multiplicador *di* é utilizado para o nome dos grupos simples. Com o nome de grupos complexos utiliza-se o prefixo *bis*.

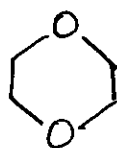
Existem ainda alguns éteres cíclicos de uso comum:



EPÓXIDO



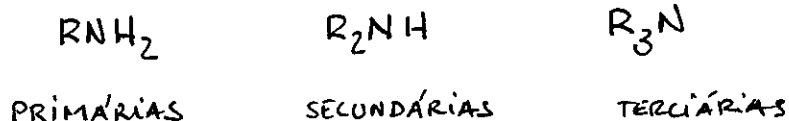
THF



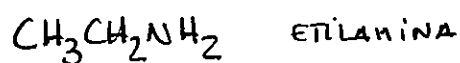
DIOXANO

Aminas

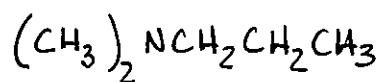
As aminas dividem-se em classes de acordo com o número de átomos de carbono ligados a um átomo de azoto:



Para designar as aminas faz-se proceder a palavra *amina* do nome do grupo alquilo (ou grupos alquilo) ligados ao azoto, sendo o nome escrito como uma palavra contínua.



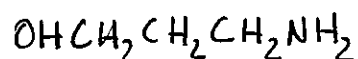
Quando dois ou três grupos diferentes se encontram ligados à amina, considera-se o composto derivado de uma amina mais simples. Coloca-se a letra N antes do nome de cada substituinte do azoto.



N,N-DIMETILPROPILAMINA

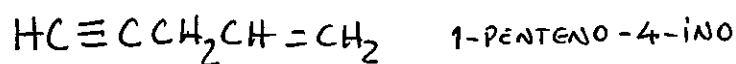
Compostos Polifuncionais

Quando uma molécula contem dois ou mais tipos de funções, os químicos geralmente escolhem uma como função principal, designada pelo sufixo final ou palavras do nome. Esta função principal precede todas as outras com os números mais baixos possíveis. Por exemplo:



3-AMINO-1-PROPANOL

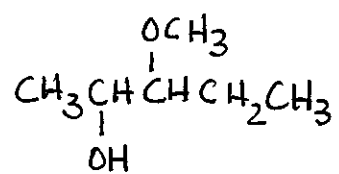
Os compostos contendo carbonos ligados por ligações duplas e triplas são designados **alqueninos**. A cadeia principal é escolhida de modo a dar o menor número possível às duplas e triplas ligações. Se houver escolha é dada prioridade à dupla ligação.



A ordem de preferência para as funções já estudadas é a seguinte:

Prioridade	↑	alcool
		amina
		éter
		eno
		ino

De seguida encontra-se mais um exemplo de composto polifuncional:

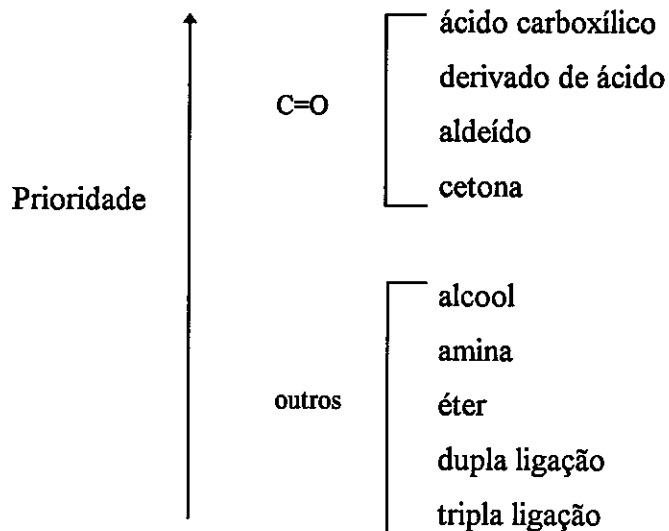


3-METOXI-2-PENTANOL



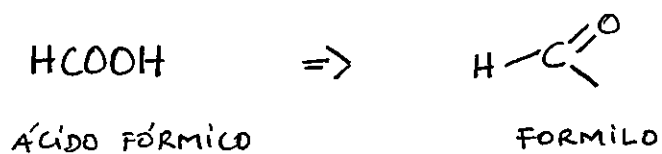
Compostos contendo o grupo carbonilo

Existindo mais do que um grupo funcional, o grupo carbonilo, C=O, é sempre considerado como função principal. A ordem de precedência é então:

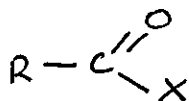


Derivados de ácido

Os grupos R-C=O são designados a partir do ácido carboxílico retirando o termo ácido e substituindo a terminação *ico* dos ácidos por *ilo* (genericamente designam-se grupos *acilo*).



Um derivado de ácido é então uma substância de fórmula geral $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{X}$ em que X é um radical ou um substituinte diferente de alquilo.



$X = OH \Rightarrow$ ÁCIDO CARBOXÍLICO

$X = Cl \Rightarrow$ CLORETO DE ACILO

$X = OR' \Rightarrow$ ÉSTER

$X = NR_2 \Rightarrow$ AMIDA

Ácidos carboxílicos

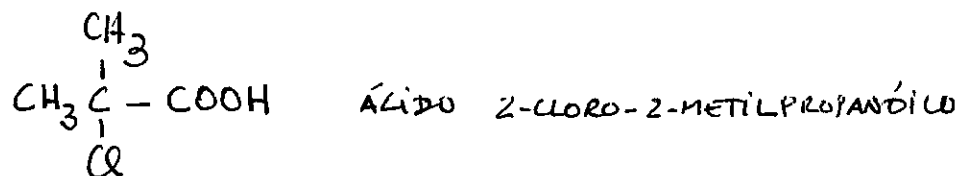
Alguns nomes comuns para os ácidos carboxílicos estão tão firmemente estabelecidos que foram também aceites pela IUPAC. Existe porém uma tendência, cada vez maior, para se usarem os nomes sistemáticos dos ácidos de 3 ou mais carbonos.

O sistema IUPAC para designar os ácidos carboxílicos consiste em retirar o *o* final do nome do alcano equivalente à cadeia mais longa e substituí-lo pelo sufixo *oico*. A palavra ácido precede o nome sistemático.

Os principais compostos da série são:

Composto	Nome comum	IUPAC
HCOOH	ácido fórmico	ácido metanóico
CH ₃ COOH	ácido acético	ácido etanóico
CH ₃ CH ₂ COOH	ácido propiónico	ácido propanóico
CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	ácido butírico	ácido butanóico
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	ácido valérico	ácido pentanóico
.....	ácido hexanóico, etc.

Os substituintes são indicados da forma habitual, sendo atribuída a numeração 1 ao carbonilo carboxilo.



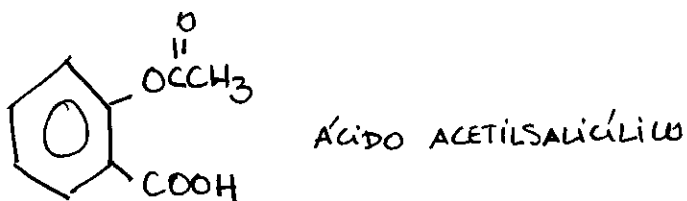
Ésteres

Os ésteres têm a fórmula geral $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}$ e são o produto da condensação de um ácido e de um álcool, com perda de uma molécula de água. São designados como sais de alquilo do respectivo ácido carboxílico.



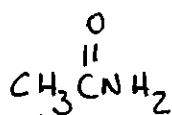
São responsáveis pelo aroma de alguns frutos como o ananás ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$) e alperce ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$).

A aspirina, analgésico corrente e antipirético, é um ácido que contém um grupo éster.

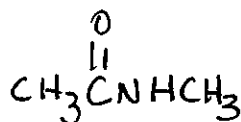


Amidas

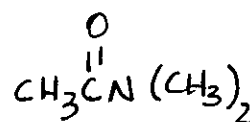
As amidas tal como as aminas são classificadas de acordo com o número de substituintes do azoto.



PRIMÁRIA

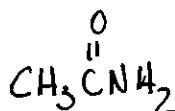


SECUNDÁRIA



TERCIÁRIA

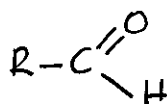
As amidas são designadas retirando a palavra *ácido* e o sufixo *ico* ou *oico* ao ácido carboxílico correspondente e substituindo-o pelo sufixo *amida*.



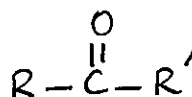
ACETAMIDA

Aldeídos e Cetonas

Os aldeídos possuem um grupo carbonilo na posição terminal de uma cadeia de átomos de carbono, enquanto as cetonas contêm um grupo carbonilo numa posição interior dessa cadeia.



ALDEÍDO

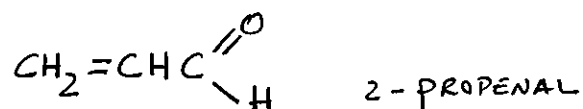


CETONA

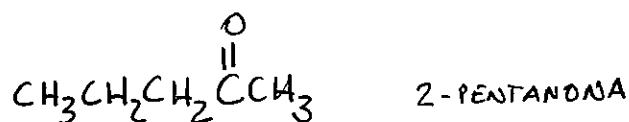
Os nomes vulgares dos aldeídos contendo 5 ou menos átomos de carbono são obtidos a partir dos nomes comuns dos respectivos ácidos carboxílicos, substituindo a terminação *ico* pela palavra *aldeído*.



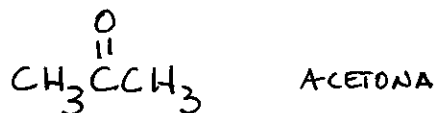
Os nomes IUPAC são formados substituindo o *o* final do nome do hidrocarboneto correspondente à cadeia mais longa que contem o grupo carbonilo, pela terminação *al*. Ao carbono do grupo carbonilo atribui-se a posição 1.



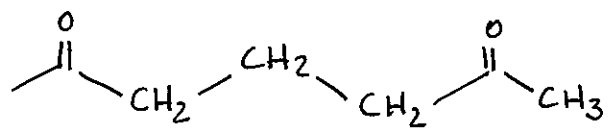
Os nomes IUPAC para as cetonas são obtidos a partir do hidrocarboneto correspondente à cadeia mais longa que contem o grupo carbonilo, substituindo a terminação *o* por *ona*. A ligação do grupo carbonilo é indicada pelo número mais baixo possível.



O primeiro composto da série, a propanona, é vulgarmente designado por *acetona*.



Quando a cetona é um grupo substituinte usa-se o prefixo *oxo*.



5-OXOHEXANAL