

gem do balão contendo o resíduo com cerca de 0,5 ml de solvente, por duas ou três vezes.

Nota 7 – Ao contrário das cromatoplasmas analíticas utilizadas para a separação da fração de neutros em concentrados de hidrocarbonetos alifáticos, hidrocarbonetos aromáticos e compostos polares, a purificação dos ésteres metílicos obtidos pela diazotação deve ser feita em cromatoplasmas preparativas, pois estas comportam facilmente a aplicação de maiores quantidades de amostra; o número de placas a serem utilizadas depende do peso de ésteres obtido, sendo que o recomendável é aplicar no máximo 50 mg de amostra em cada placa.

AGRADECIMENTOS:

Ao CNPq e Convênio FINEP/FUJB-IQ-UFRJ, pelo apoio recebido.

ARTIGO

NOMENCLATURA DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS – PARTE IV – COMPOSTOS ORGÂNICOS FUNCIONALIZADOS – UMA PROPOSTA SIMPLIFICADA

R. Bicca de Alencastro e Laura F. Wircker

*Instituto de Química – Universidade Federal do Rio de Janeiro.
C. Postal 1573; 21910 – Rio de Janeiro (RJ)*

Recebido em: 16/01/85

1. INTRODUÇÃO

A idéia da presente proposta teve origem na necessidade de resolver certos problemas de nomenclatura química relacionados à atividade de tradução de livros-texto^{1,2}. Na ocasião, não sendo possível organizar o trabalho de forma sistemática e completa, procurou-se acompanhar certos princípios da nomenclatura da IUPAC³⁻⁴. O presente trabalho, atualizado até 1983⁸⁻¹⁰, é uma expansão das normas e procedimentos então adotados e não tem a pretensão de ser completo e nem de longe definitivo. Um de nossos objetivos é provocar o debate em torno do assunto e eventualmente uma decisão, que já tarda, da comunidade química de língua portuguesa sobre a matéria. Sempre que possível apontamos o procedimento utilizado em Portugal¹¹, a título de comparação. Para tornar o presente trabalho o mais útil possível, nos limitamos ao menor número de Regras que formasse um todo coerente, eliminando, por enquanto, a consideração de elementos menos comuns, como o selênio e o telúrio, e algumas funções menos comuns incluídas na Seção C das Regras da IUPAC⁶⁻⁸. Com o mesmo objetivo,

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 F.R. de Aquino Neto, *Química Nova* 7, 79 (1984).
- 2 J.N. Cardoso e I.T. Gabardo, *Química Nova* 4, 72 (1981).
- 3 R.D. McCarthy e A.H. Duthie, *J. Lipid Res.* 3, 117 (1962).
- 4 J.M. Trendel, *Comunicação Pessoal* (1982).
- 5 T.J. De Boer e H.J. Baker, em "Organic Synthesis", volume 4, editado por N. Rabjohn, New York, 1963, 250-253.
- 6 M.I. Chicarelli, Tese de Mestrado – Univ. Fed. Rio de Janeiro, Inst. Quím., Dep. Quím. Org., 1982, 248p.
- 7 S.F. Carvalhaes, Tese de Doutorado – Univ. Fed. Rio de Janeiro, Inst. Quím., Dep. Quím. Org., 1979, 447p.
- 8 M.L. Vorbeck, L.R. Mattick, F.A. Lee, C.S. Pederson, *Anal. Chem.* 33, 1512 (1961).

não entramos nos detalhes de conceitos como regras de precedência ("seniority") de cadeias e anéis e de tipos de nomenclatura (nomenclaturas aditiva, radicofuncional, etc.). Uma breve explicação de interesse didático, entretanto, sobre a construção dos nomes químicos e regras de precedência de cadeias e anéis foi incluída, na forma do Apêndice I.

Visando não sobrecarregar em demasia o texto, restringimos os exemplos ao mínimo necessário a sua compreensão (exemplos mais completos e abundantes poderão ser encontrados em trabalho didático em andamento).

2. PRINCÍPIOS GERAIS:

Os mesmos princípios gerais que nortearam a versão das Partes A e B da Nomenclatura da IUPAC^{4,5,10} foram aplicados à Seção C. É preciso deixar claro, porém, que no caso de compostos orgânicos funcionalizados é aceitável uma grande diversidade de procedimentos. Procuramos seguir os

de uso mais comum. Muitos nomes triviais foram mantidos, embora seu uso deva ser desencorajado.

A *nomenclatura substitutiva* ou *nomenclatura de substituição* é usada sempre que possível. Neste sistema de nomenclatura, cada nome tem uma *raiz* (derivada do nome do *hidrocarboneto* de mesmo número de átomos de carbono ou de um *heterociclo*), um *sufixo* (correspondendo ao nome do grupo funcional principal), precedido, se necessário, de infixos indicando modificações subtrativas (*eno*, *ino*) e tantos *prefixos*, correspondentes a prefixos numéricos e a elementos de estrutura (ciclos, fusão de anéis, reposição de hetero-átomos em cadeia de carbonos, mudança de posições, hidrogênios indicados, formação de pontes, prefixos hidro, etc., enfim, quaisquer partes do nome que não podem deixar de fazer parte do nome principal), quanto os necessários para completar o nome. Sob este aspecto, os nomes de hidrocarbonetos e heterociclos, partes A e B da nomenclatura da IUPAC^{3,4,7}, são considerados a *base* da nomenclatura. Ao nome principal são ajuntados os *prefixos* correspondentes às funções secundárias e ramificações. Para mais detalhes veja o Apêndice I.

Existem alguns grupos característicos que correspondem a *prefixos* de uso compulsório (Tabela I).

A Tabela II lista as classes de compostos e os nomes que tomam os grupos característicos que podem ser usados como *prefixos* ou *sufixos*.

TABELA I
Grupos Funcionais Compulsoriamente Designados
Como Prefixos:

Grupo Característico	Prefixo
-Br	bromo
-Cl	cloro
-C10	clorosil
-C10 ₂	cloril
-C10 ₃	percloril
-F	fluoro [1]
-I	iodo
-IO	iodosil
-IO ₂	iodil
-I(OH) ₂	di-hidroxi-iodo
-IX ₂ *	di-halogeno-iodo, di-acetoxi-iodo, etc
-N=N-	diazo
-N ₃	axido [2]
-NO	nitroso
-NO ₂	nitro
=N(=O)-OH	acinitro

*X = halogênio ou outro grupo univalente.

A ordem apresentada na Tabela pode ser considerada uma ordem de prioridades para fins de numeração e precedência (ver Apêndice I).

TABELA II

Classe	Fórmula	Prefixo	Prefixo
Cátions	-	ônia	ônio
ácidos carboxílicos	-COOH	carboxi	ácido . . . carboxílico
ácidos sulfônicos	-SO ₃ H	sulfo	ácido . . . óico
sais	-COOM	-	ácido . . . sulfônico
ésteres	-COOR	R-oxicarbonil	. . . carboxilato de <i>metal</i>
halogenetos de acila	-COK	haloformil	. . . oato de <i>metal</i>
amidas	-CONH ₂	carbamoil	. . . carboxilato de R
amidinas	-C(=N-H)-NH ₂	amidino	. . . oato de R
nitrilas	-CN	ciano	halogeneto de . . . carbonil
aldeídos	-CHO	formil	halogeneto de . . . oila
cetonas	-CO-	oxo	carboxamida
álcoois	-OH	hidroxi	amida
fenóis	-OH	hidroxi	carboxamidina
tióis	-SH	mercapto	amidina
hidroperóxidos	-O-OH	hidroperoxi	carbonitrila
aminas	-NH ₂	amino	nitrila
iminas	-NH-	imino	carbaldeído
éteres	-OR	R-oxi (alquiloxi)	al
sulfetos	-SR	R-tio (alquiltio)	ona
peróxidos	-O-OR	R-dioxi [3] (alquildioxi)	ol
			ol
			ol
			tiol
			hidroperóxido
			amina
			imina
			éter [3]
			sulfeto [3]
			peróxido [3]

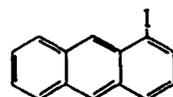
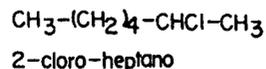
A Tabela III lista as classes de compostos e a ordem decrescente de prioridade de seu uso como *sufixo* do nome principal (grupo principal).

As observações que não fazem parte do texto específico das Regras estão colocadas no Apêndice II (referências entre colchetes). Vale comentar, com respeito às fórmulas, que procuramos normalizar as diferentes representações. Sempre que possível foi utilizada uma representação linear, embora fórmulas "abertas tenham sido usadas sempre que necessário para facilitar o entendimento. Para facilitar a composição foi considerado o conceito de conjuntos de átomos ("clusters", ver, por exemplo, as referências 12 e 13), usando-se linhas para separar os conjuntos. Fica subentendido que, em casos como $\text{CH}_3\text{---CH}_3$, a linha indica que dois conjuntos (CH_3) estão ligados entre si, respeitadas as regras de valência, isto é, carbono ligado a carbono. Não foram considerados, em geral, os aspectos de geometria (ângulos de ligação) e estereoquímica, a não ser quando especificado e neste caso usamos os critérios da referência 5. No desenho de anéis utilizamos a notação simplificada em que os átomos de hidrogênio não são especificados. As ligações duplas internas de anéis aromáticos implicam sempre o respeito às regras de aromaticidade. Usamos notação simplificada em todos os casos em que a colocação de grupos CH_3 sobregarregaria em excesso os desenhos. Valências livres em grupos são representadas por linhas cheias longas. A notação de ânions e cátions é autoexplicativa.

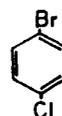
3. NOMENCLATURA DOS PRINCIPAIS GRUPOS FUNCIONAIS CONTENDO C,H,O E HALOGÊNIOS:

3.1. Derivados halogenados:

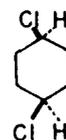
3.1.1. Os derivados halogenados são nomeados juntando-se os prefixos "bromo", "cloro", "fluoro" e "iodo" ao nome principal. Quando mais de um halogênio está presente, usa-se a ordem decrescente da Tabela I para ordená-los. [1]



1-iodo-antraceno



1-bromo-4-cloro-benzeno



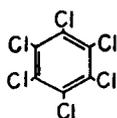
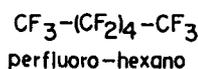
1,4-cis-dicloro-ciclo-hexano

TABELA III

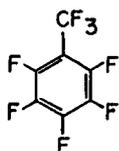
Prioridade	Grupo
1	— cátions terminados em ônio e semelhantes.
2	— ácido do tipo COOH , COOOH (perácidos) e seus derivados sulfurados, seguidos dos ácidos sulfônicos, sulfínicos, etc.
3	— derivados de ácidos e, na ordem, anidridos, ésteres, halogenetos de acila, amidas, hidrazidas, imidas, amidinas, etc.
4	— nitrilas e isonitrilas.
5	— aldeídos, e seus análogos sulfurados e derivados.
6	— cetonas, e seus análogos sulfurados e derivados.
7	— álcoois, depois, fenóis e os análogos sulfurados. A seguir, os ésteres de álcoois com ácidos inorgânicos (sulfatos, nitratos, etc.), exceto os halogenetos de hidrogênio e, depois, os derivados semelhantes de fenóis, na mesma ordem.
8	— hidroperóxidos.
9	— aminas, depois iminas, hidrazinas, etc.
10	— éteres, e seus análogos sulfurados.
11	— peróxidos.

3.1.2. Os compostos halogenados cujos átomos de hidrogênio estiverem *totalmente* substituídos por um mesmo halogênio podem ser nomeados usando-se os prefixos “perbromo”, “percloro”, perfluoro” e “periodo”.

Exemplos:



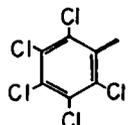
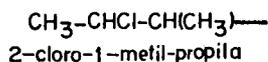
hexacloro-benzeno
ou percloro-benzeno



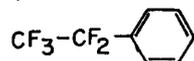
perfluoro-tolueno

3.1.3. Os grupos monovalentes derivados de compostos halogenados pela perda de um átomo de hidrogênio são nomeados de acordo com os princípios estabelecidos nas partes A e B da Nomenclatura de 1957 da IUPAC^{4,10}. O uso dos prefixos da Regra 3.1.2 poderia causar dubiedade.

Exemplos:



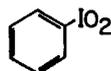
pentacloro-fenila



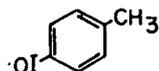
perfluoro-etil-benzeno

3.1.4. Os compostos que contêm os grupos -IO ou -IO₂ são nomeados usando-se os prefixos “iodosila” ou “iodila”. O “a” terminal perde-se por eufonia na nomenclatura de substituição. [4]

Exemplos:



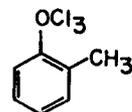
iodil-benzeno



4-iodosil-tolueno (p-)

3.1.5. Os compostos contendo os grupos -ClO, -ClO₂ ou -ClO₃ são nomeados antepondo-se os prefixos “clorila”, “clorila” ou “perclorila”, respectivamente, ao nome do composto principal.

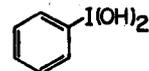
Exemplos:



2-percloril-tolueno (o-)

3.1.6. Os compostos contendo o grupo -I(OH)₂ ou seus derivados (-ICl₂, -I(OOCCH₃)₂, etc.) são nomeados pela adição dos prefixos “di-hidroxi-iodo”, “dicloro-iodo”, dia-cetoxi-iodo”, etc., aos nomes principais.

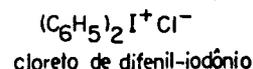
Exemplos:



(di-hidroxi-iodo)-benzeno

3.1.7. Os cátions do tipo RR¹I⁺ são nomeados como derivados do íon iodônio H₂I⁺. Os cátions dos demais halogênios têm nomes semelhantes.

Exemplos:

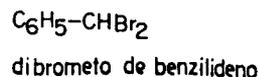
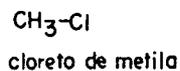


3.1.8. Mantêm-se os seguintes nomes triviais:

- CHF₃ – fluorofórmio (alternativa para trifluoro-metano)
- CHCl₃ – clorofórmio (alternativa para tricloro-metano)
- CHBr₃ – bromofórmio (alternativa para tribromo-metano)
- CHI₃ – iodofórmio (alternativa para triiodo-metano)
- CCl₄ – tetracloreto de carbono (alternativa para tetracloro-metano)

3.1.9. Na nomenclatura radicofuncional os nomes de derivados halogenados são formados usando-se as palavras “brometo de”, “cloreto de”, “fluoreto de” e “iodeto de”, seguidas pelo nome de grupos monovalentes, divalentes, etc. derivados de hidrocarbonetos ou heterociclos.

Exemplos:



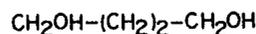
3.2. Álcoois, fenóis e seus derivados:

3.2.1. Nomeiam-se os álcoois, quando função principal, como o auxílio dos sufixos *ol*, *diol*, *triol*, etc. A posição da função na cadeia é indicada por números colocados antes do nome do álcool. Quando existirem elementos de estrutura que devam ser localizados, os números indicativos da posição das funções álcool são colocados imediatamente antes dos sufixos *ol*, *diol*, etc., entre hífens. Neste caso, não há elisão da vogal terminal do nome do hidrocarboneto ou heterociclo principal [5].

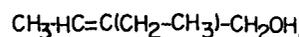
Exemplos:



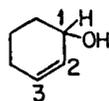
2-propanol



1,4-butanodiol



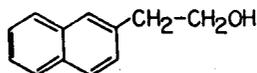
2-etil-2-buteno-1-ol



2-ciclo-hexeno-1-ol



biciclo[4.1.0]heptano-2-ol

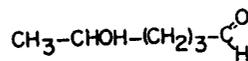


2-(2-naftil)-etanol

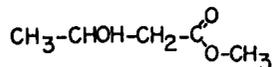
Observação: Designações do tipo isopropanol, s-butanol e t-butanol são incorretas porque não existem os hidrocarbonetos correspondentes isopropano, s-butano e t-butano aos quais possa ser adicionado o sufixo *ol*. Tais nomes devem ser abandonados. Por extensão, não se devem usar as formas isobutanol, isopentanol, neopentanol e iso-hexanol, apesar das exceções admitidas na Regra 3.1.3 da referência 3.

3.3.2. Quando a função álcool é secundária, é indicada pelo uso dos prefixos "hidroxi", "di-hidroxi", "tri-hidroxi", etc., antepostos ao nome do composto principal. Para fins de localização, os prefixos são tratados do modo usual.

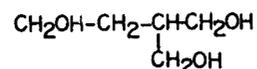
Exemplos:



5-hidroxi-hexanal



3-hidroxi-butanoato de metila

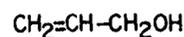


2-(hidroxi-metil)-1,4-

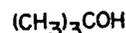
-butanodiol ou

2-metil-1,1,4-butanotriol

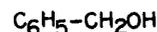
3.2.3. Mantêm-se entre outros, os seguintes nomes triviais de uso comum:



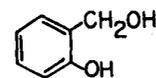
álcool alílico



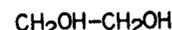
álcool t-butílico



álcool benzílico



álcool salicílico



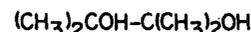
etilenoglicol



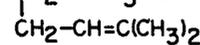
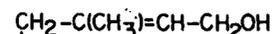
propilenoglicol



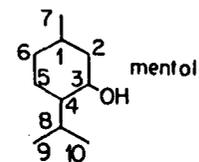
glicerol



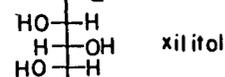
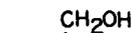
pinacol



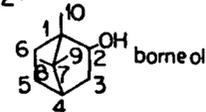
geraniol



mentol



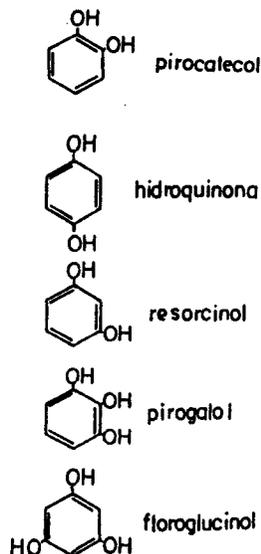
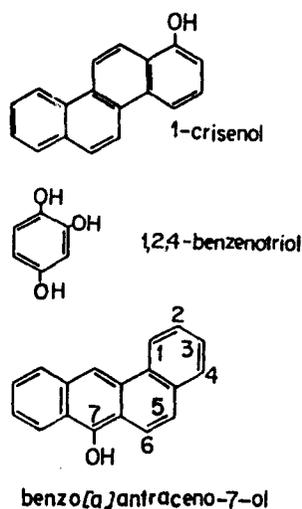
xilitol



borneol

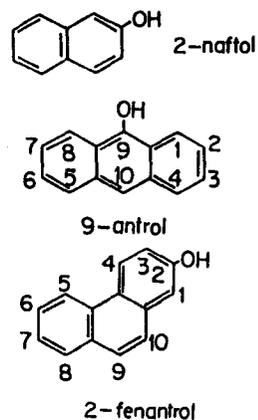
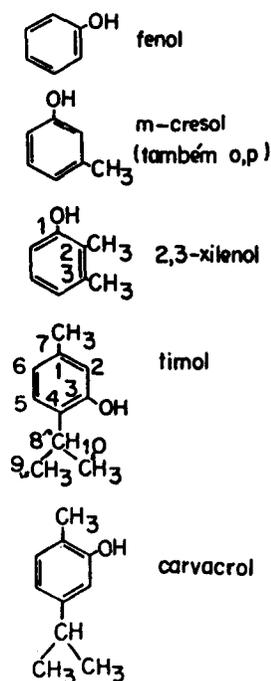
3.2.4. Os derivados hidroxilados do benzeno ou de sistemas de anéis aromáticos fundidos caem na classe dos fenóis e são nomeados pela adição dos sufixos *ol*, *diol*, *triol*, etc., ao nome do hidrocarboneto.

Exemplos:



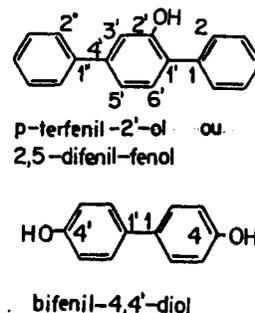
3.2.5. Mantêm-se os seguintes nomes triviais de fenóis:

Exemplos:



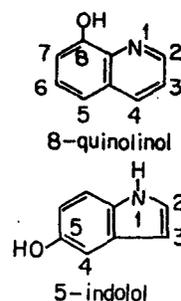
3.2.6. Os derivados hidroxilados de conjuntos de anéis são nomeados juntando-se o sufixo *ol* ao nome do hidrocarboneto correspondente ou, ainda, como derivados substituídos do anel que contém o maior número de hidroxilas.

Exemplos:



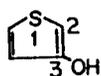
3.2.7. Os derivados hidroxilados de compostos heterocíclicos são nomeados pela adição do sufixo *ol* ao nome do heterociclo. Respeita-se a numeração original do heterociclo.

Exemplos:



Observações: 1) Para evitar eventuais confusões pode-se indicar o grupo hidroxila como prefixo.

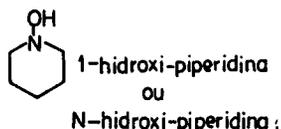
Exemplo:



3-hidroxi-tiofeno (e não
3-tiofenol)

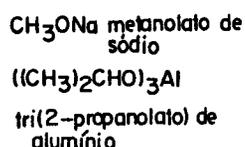
2) Os grupos hidroxila ligados ao heteroátomo podem ser indicados pelo prefixo "hidroxi".

Exemplo:



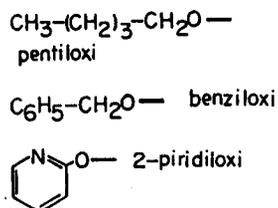
3.2.8. Nomeiam-se os ânions derivados de álcoois ou fenóis mudando-se a terminação *ol* do nome do álcool ou fenol para *olato*.

Exemplos:



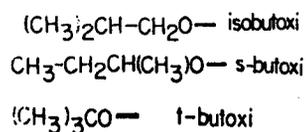
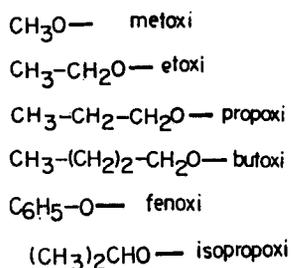
3.2.9. Os grupos oxigenados derivados de álcoois por perda de hidrogênio ($\text{R}-\text{O}-$) são nomeados pela adição do sufixo *oxi* ao nome do grupo univalente $\text{R}-$.

Exemplos:



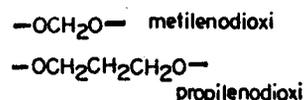
3.2.10. Mantêm-se, para os grupos oxigenados derivados de álcoois listados abaixo, os seguintes nomes:

Exemplos:



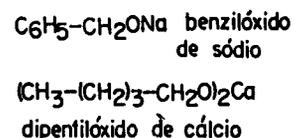
3.2.11. Os grupos bivalentes de forma $-\text{O}-\text{Y}-\text{O}-$, quando não são parte de um ciclo, são nomeados juntando-se o sufixo *dioxi* ao nome do grupo bivalente $-\text{Y}-$.

Exemplos:



3.2.12. Nomeiam-se os sais compostos por um ânion RO^- e um cátion (usualmente em metal) citando-se primeiramente o nome do ânion e depois o nome do cátion antecedido da preposição *de*. O ânion tem o mesmo nome do grupo oxigenado $\text{R}-\text{O}-$ (Regras 3.2.9 a 3.2.11) porém a terminação *iloxi* passa a *ilóxido*.

Exemplos:

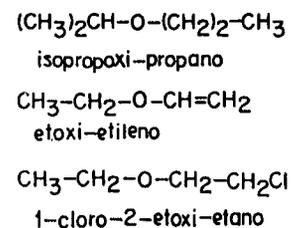


Observação: Aceitam-se as contrações usuais, metóxido (CH_3O^-), isopropóxido ($(\text{CH}_3)_2\text{CHO}^-$), fenóxido ($\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$) e t-butóxido ($(\text{CH}_3)_3\text{CO}^-$).

3.3. Éteres:

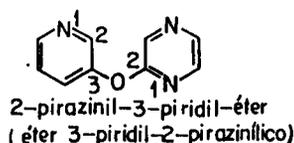
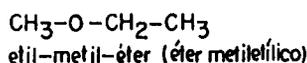
3.3.1. Os nomes substitutivos de éteres não simétricos são formados usando como composto principal o hidrocarboneto correspondente a um dos grupos ligados ao átomo de oxigênio e usando como prefixo o nome do grupo oxigenado remanescente (Regras 3.2.9 a 3.2.11). O grupo que dá origem ao nome principal é escolhido segundo as normas de precedência do Apêndice I.

Exemplos:



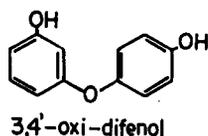
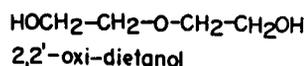
3.3.2. Na nomenclatura radicofuncional, os nomes dos éteres são formados pelos prefixos correspondentes aos dois grupos ligados ao oxigênio e a palavra éter. Os prefixos são colocados na ordem alfabética [6].

Exemplos:



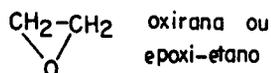
3.3.3. Quando o átomo de oxigênio está ligado a dois grupos "idênticos" (éteres simétricos), pode-se usar uma nomenclatura associativa. Por grupos "idênticos", pressupõe-se o mesmo grupo principal e os mesmos substituintes, ainda que em posições diferentes. Neste caso, o prefixo "oxi" precede o nome do composto principal.

Exemplos:



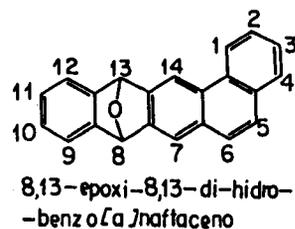
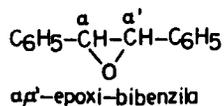
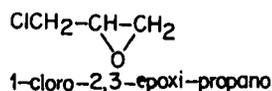
3.3.4. Os compostos cíclicos de dois átomos de carbono e um de oxigênio podem ser nomeados como derivados da oxirana ou, alternativamente, com o auxílio do prefixo "epoxi".

Exemplos:



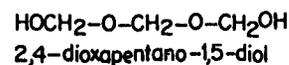
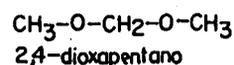
Se o procedimento alternativo for utilizado, o átomo de oxigênio divalente pode, por extensão, ser considerado uma ponte entre dois átomos de carbono. O prefixo "epoxi" e os números de localização dos átomos de carbono a que se liga devem ser colocados imediatamente antes do nome principal. Os demais substituintes são colocados, da forma usual, em ordem alfabética. Para efeito de numeração, deve-se respeitar as prioridades das Tabelas II e III. No caso de pontes em compostos cíclicos, respeita-se a numeração original do composto não oxigenado, dando-se todavia, se uma escolha é possível, os menores números às cabeças de ponte.

Exemplos:



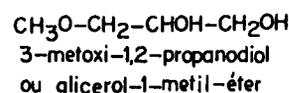
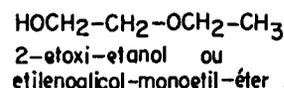
3.3.5. Os poliéteres lineares são geralmente nomeados por uma nomenclatura de reposição [7]. Neste caso, considera-se os heteroátomos *como se fossem* átomos de carbono, localizando-os na cadeia do "hidrocarboneto hipotético" assim formado. As demais funções presentes são tratadas como de hábito.

Exemplos:

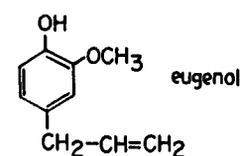
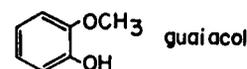
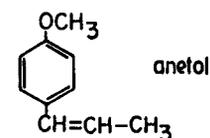
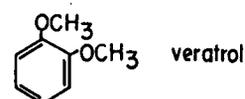
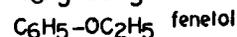
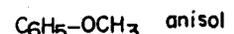


3.3.6. Os éteres derivados dos poliálcoois da Regra 3.2.3 podem ser nomeados mantendo-se os nomes daqueles compostos como nomes principais e os prefixos numéricos adequados (nomenclatura radicofuncional).

Exemplos:



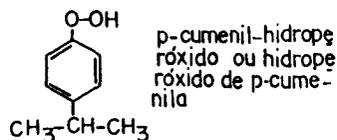
3.3.7. Mantêm-se os seguintes nomes triviais:



3.4. Peróxidos e hidroperóxidos:

3.4.1. Nomeiam-se geralmente os compostos do tipo RO-OH com o auxílio da nomenclatura radicofuncional quando os demais substituintes presentes têm menor prioridade (Tabela III). Neste caso, usa-se o nome do grupo R- precedendo a palavra *hidroperóxido* [6].

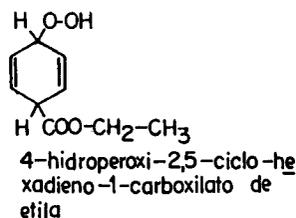
Exemplo:



Observação: É antigo hábito tratar-se a função hidroperóxido como derivada do peróxido de hidrogênio. Isto leva a nomes baseados em procedimentos da química inorgânica, tais como hidroperóxido de p-cumenila.

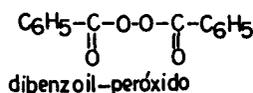
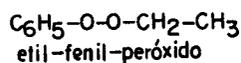
3.4.2. Quando a função hidroperóxido é de menor prioridade (Tabela III), usa-se o prefixo "hidroperoxi", que recebe o tratamento usual da nomenclatura de substituição.

Exemplo:



3.4.3. Nomeiam-se os compostos do tipo R-O-O-R¹ de modo semelhante ao da Regra 3.4.1 quando não houver outras funções de maior precedência (Tabela III). Os prefixos são colocados em ordem alfabética diante da palavra *peróxido* (nomenclatura radicofuncional).

Exemplos:

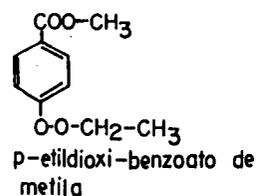


Observação: Neste tipo de função é comum, também, usar-se: peróxido de etil-fenila, peróxido de benzoila, etc. "peróxido de benzoila" deve ser evitado.

3.4.4. Quando outras funções estiverem presentes, os peróxidos devem figurar como prefixos. Neste caso,

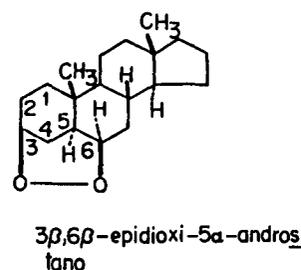
usam-se os prefixos compostos "alquildioxi", colocados na ordem alfabética, diante do nome principal. Parênteses são usados, eventualmente, para evitar dubiedades.

Exemplos:



3.4.5. Quando o grupamento peróxido, -O-O-, funciona como ponte em sistemas cíclicos pode-se usar o prefixo "epidioxi". As posições (e, eventualmente, a estereoquímica) dos átomos de carbono a que se ligam são fixadas e o conjunto, colocado imediatamente antes do nome principal (ver a Regra 3.3.4).

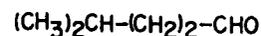
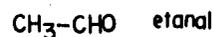
Exemplo:



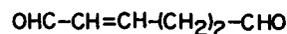
3.5. Aldeídos:

3.5.1. O nome dos mono- e dialdeídos acíclicos, quando esta é a função principal, isto é, a de maior precedência na Tabela III, é formado pela adição dos sufixos *al* e *dial* ao nome do hidrocarboneto que tem o mesmo número de carbonos da cadeia principal, a maior cadeia que contém os grupos aldeído. Os demais substituintes, inclusive outras funções aldeído, diretamente ligados à cadeia principal e de menor precedência, são tratados como prefixos. No caso de aldeídos o prefixo é "formil". A uma das funções aldeído da cadeia principal é dado obrigatoriamente o número 1. Havendo mais de uma ordem de numeração possível, aplica-se aos substituintes a regra dos menores números.

Exemplos:



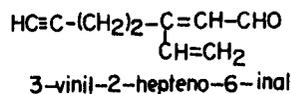
4-metil-pentanal



2-hexenodial

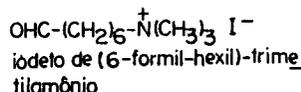


3-formil-pentanodial



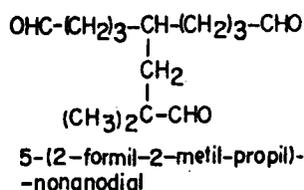
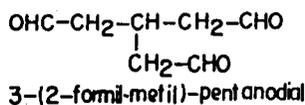
3.5.2. Os grupamentos aldeído em compostos acíclicos, quando função secundária, isto é, quando houver na molécula uma função de maior precedência na Tabela III, são nomeados usando-se o prefixo "formil" e tratando-se o substituinte da forma habitual.

Exemplo:



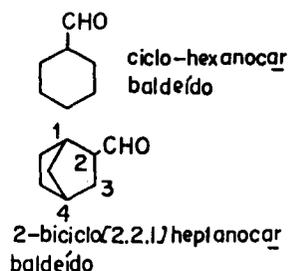
3.5.3. Quando o grupamento aldeído, não sendo função secundária, não está diretamente ligado à cadeia principal, ele é nomeado como prefixo. Neste caso, a cadeia principal da ramificação é a maior possível que contém a função aldeído, sendo o grupo em questão tratado como substituinte e recebendo o número de localização adequado.

Exemplos:



3.5.4. Na ausência de funções de maior prioridade (Tabela III), os grupos aldeído ligados diretamente a sistemas cíclicos são nomeados adicionando-se os sufixos *carbaldeído*, *dicarbaldeído*, etc., ao nome do composto principal. Respeita-se a numeração original do composto, se houver regras específicas de numeração. Os números de localização da função aldeído são colocados imediatamente antes do nome do composto cíclico. Ocorrendo ambigüidade, estes números podem ser colocados imediatamente antes do sufixo.

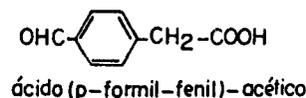
Exemplos:



Observação: No caso de heterocíclis terminados por *a*, a terminação passa a ser *o*. Seria desejável que após a terminação *l* de alguns heterocíclis se acrescentasse um *o* eufônico [8].

3.5.5. Quando a função aldeído não é a principal, usa-se o prefixo "formil", observando-se o disposto nas Regras 3.5.2 e 3.5.3. Quando for o caso, respeita-se a numeração do composto cíclico.

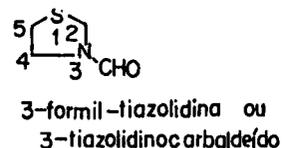
Exemplos:



Observação: No caso de heterocíclis, são aceitos ambos os procedimentos das Regras 3.5.4 e 3.5.5 desde que o grupo CHO seja a função principal [8].

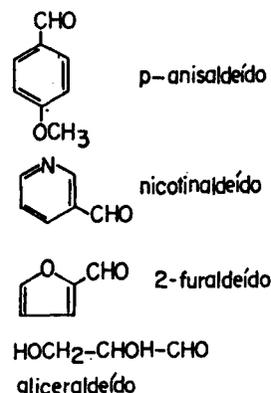
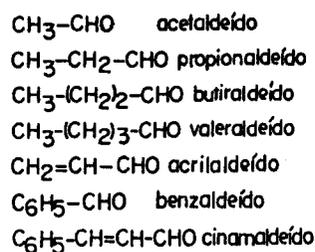
Exemplos:

1



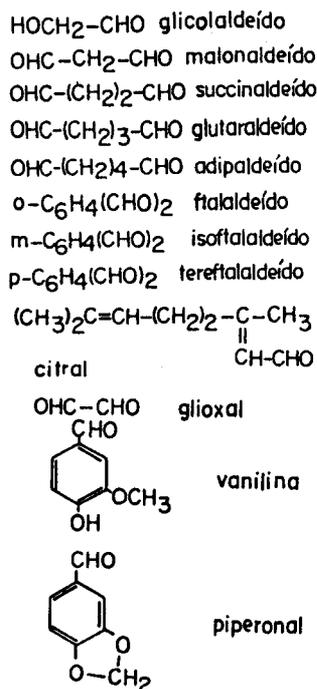
3.5.6. Aceita-se o uso de nomes semitriviais para os aldeídos quando os ácidos carboxílicos correspondentes tiverem nomes triviais aceitáveis. Neste caso, muda-se a terminação *ico* ou *óico* do ácido para *aldeído*, e elimina-se a palavra *ácido* do nome do ácido carboxílico [9].

Exemplo:



3.5.7. Mantêm-se os seguintes nomes triviais:

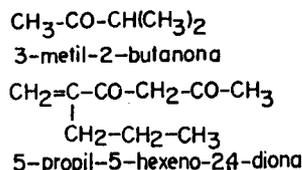
Exemplos:



3.6. Cetonas:

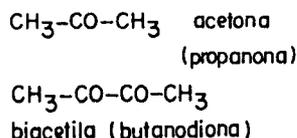
3.6.1. Nomeiam-se as cetonas acíclicas, quando a função cetona é a principal, com o auxílio dos sufixos *ona*, *diona*, *triona*, etc., adicionados ao nome do hidrocarboneto correspondente à cadeia principal, isto é, à maior cadeia que contém as funções cetona. A localização das funções cetona na cadeia principal é feita por números colocados imediatamente antes do nome principal. Se isto causar dubiedade, os números de localização são postos imediatamente antes dos sufixos. As ramificações, elementos de estrutura e demais funções secundárias são representadas por prefixos, da forma habitual.

Exemplos:



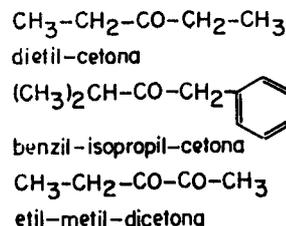
Observação: Mantêm-se os seguintes nomes vulgares:

Exemplos:



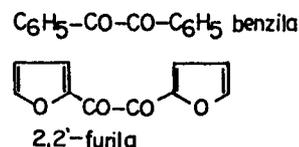
3.6.2. Aceitam-se, para cetonas, os nomes radicofuncionais formados pela composição dos nomes dos dois grupamentos ligados à carbonila, colocados em ordem alfabética antes da palavra *cetona*. Policetonas com carbonilas contíguas usam as palavras *dicetona*, *triketona*, etc.

Exemplos:



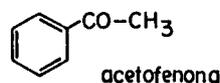
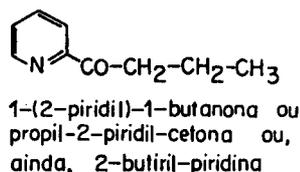
Observação: Mantêm-se as seguintes exceções:

Exemplos:



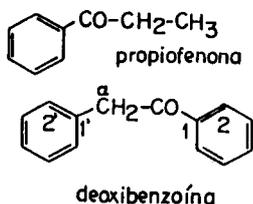
3.6.3. Quando a carbonila é vizinha a um anel aromático é, às vezes, conveniente considerar o composto aromático como o composto principal e tratar o substituinte como um grupo acila, RC(=O)-. Neste caso, pode-se: a) colocar o nome do grupo acila como prefixo, ou b) se o anel aromático é benzeno ou naftaleno, trocar o sufixo *ico* ou *óico* por *fenona* ou *naftona*, antepondo-se um *o* eufônico.

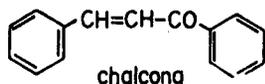
Exemplos:



Observação: Mantêm-se os seguintes nomes triviais:

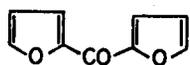
Exemplos:



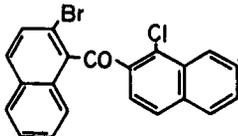


3.6.4. Quando o grupamento carbonila estiver ligado diretamente a dois sistemas cíclicos e não houver outro substituinte com maior prioridade (Tabela III), o composto pode ser nomeado pelo método da Regra 3.6.2.

Exemplos:



di(2-furil)-cetona

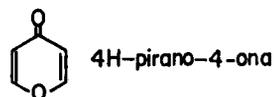
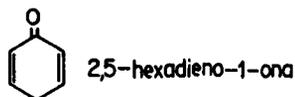
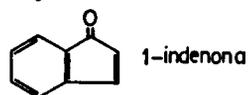


(2-bromo-1-naftil)-(1-cloro-2-naftil)-cetona

Observação: Mantem-se o nome trivial benzofenona para $C_6H_5COC_6H_5$.

3.6.5. As cetonas cíclicas, quando função principal, são nomeadas com o auxílio dos sufixos *ona*, *diona*, *triona*, etc., ligados ao nome do sistema cíclico, que tem sua numeração própria. Os números de localização das funções cetona são colocados imediatamente antes do nome principal. Se isto causar dubiedades, são colocados imediatamente antes dos sufixos *ona*, *diona*, *triona*, etc. Os substituintes e as funções secundárias são tratados como prefixos, do modo habitual.

Exemplos:

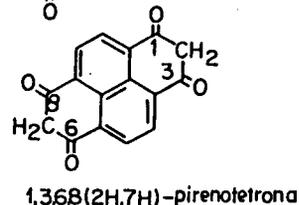
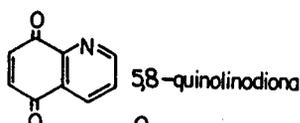
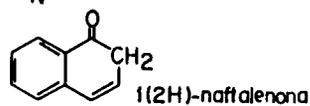
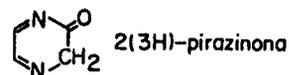


Observação: Pode-se omitir a designação dos hidrogênios indicados quando nenhuma ambigüidade resulta, e escrever 4H-pirano-4-ona como 4-piranona ou, sua contração, 4-pirona.

3.6.6. Nomeiam-se as cetonas formadas por substituição de grupos $=CH_2$ ou $=CH-$ em sistemas aromáticos ou he-

terocíclicos pela adição dos sufixos *ona*, *diona*, etc., ao nome do sistema aromático ou heterocíclico. Nesse caso, o grupo carbonila tem, excepcionalmente, preferência sobre os hidrogênios indicados (que têm de ser adicionados). Os números correspondentes à posição da carbonila, bem como à posição dos hidrogênios indicados (estes últimos entre parênteses), são colocados imediatamente antes do nome principal. Os substituintes e funções secundárias são tratados como prefixos, do modo habitual. Na composição do nome, as terminações *a* ou *l* de heterociclos passam a *o* e *lo* [8].

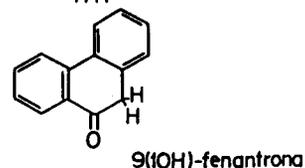
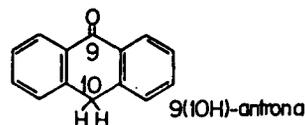
Exemplos:



Observações: 1) O composto 2(3H)-pirazinona e compostos semelhantes são mais propriamente classificados como lactamas e são incluídos aqui porque sua nomenclatura é idêntica à das cetonas.

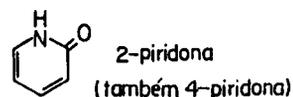
2) As seguintes contrações são aceitáveis:

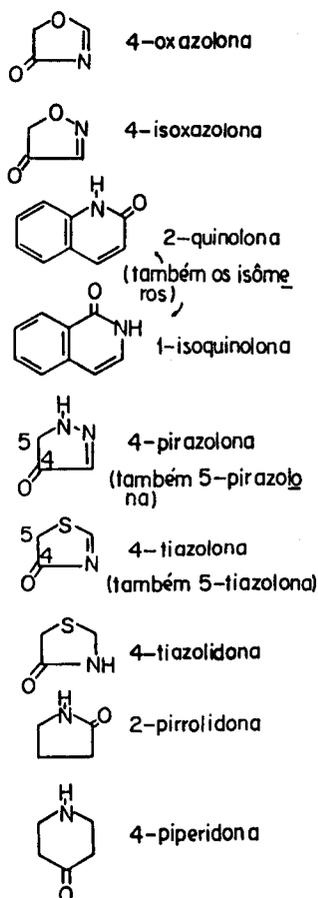
Exemplos:



3.6.7. Os seguintes nomes triviais, contrações dos nomes sistemáticos de compostos nitrogenados, podem ser utilizados:

Exemplos:

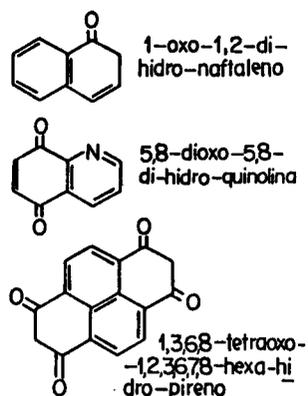




Observação: As contrações *inona* para *ona*, *olinona* para *olona* ou *idinona* para *idona* podem ser usadas em outros casos, desde que disto não resulte ambigüidade.

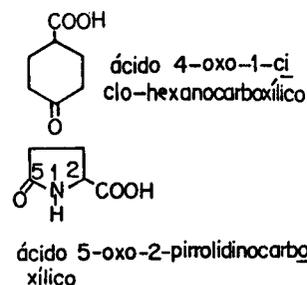
3.6.8. Como alternativa às regras anteriores, as cetonas heterocíclicas, dicarbocíclicas ou policarbocíclicas podem ser nomeadas com o auxílio do prefixo "oxo". Neste caso, os hidrogênios que devem ser adicionados são indicados como prefixos "hidro". Isto equivale a considerar a cetona como derivada formalmente do sistema hydrogenado.

Exemplos:



3.6.9. Quando o grupamento cetona não é a função principal usam-se os prefixos "oxo", "dioxo", etc., colocados diante do nome do composto principal.

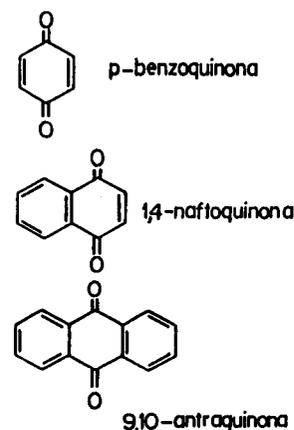
Exemplos:



3.7. Quinonas:

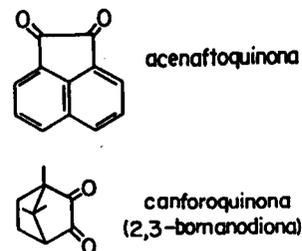
3.7.1. Nomeiam-se as quinonas e diquinonas, na ausência de funções de maior prioridade, com o auxílio dos sufixos *quinona* ou *diquinona*, colocados após o nome do hidrocarboneto aromático correspondente. Em certos casos, para atender a um hábito de longa data, usam-se contrações destes nomes.

Exemplos:



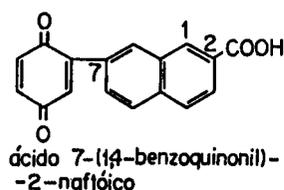
Observação: Mantêm-se os seguintes nomes:

Exemplos:



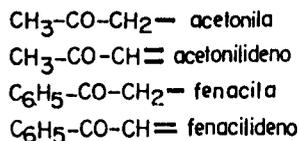
3.7.2. Os grupos univalentes derivados de quinonas são nomeados mudando-se a terminação *quinona* para *quinonila*. A numeração original da quinona é mantida.

Exemplo:

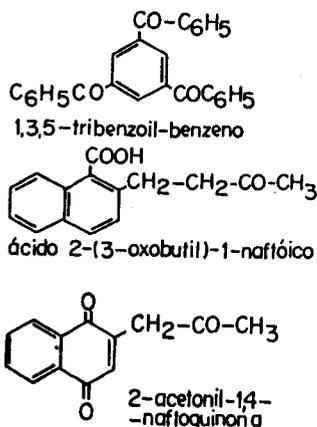


3.8. Carbonilas em cadeias laterais:

3.8.1. Os grupos carbonilados em cadeias laterais são nomeados: a) com o auxílio dos prefixos "oxo", "dioxo", etc.; b) como grupamentos acila ou c) com o auxílio dos nomes triviais abaixo:



Exemplos:



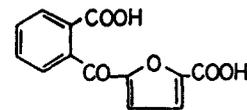
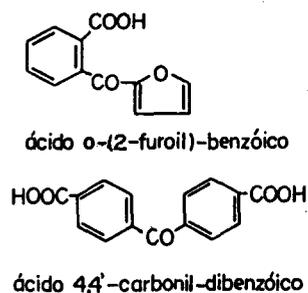
3.8.2. Quando dois sistemas cíclicos estão ligados através de um grupamento carbonila e outro de maior prioridade (Tabela III) está presente em um dos sistemas cíclicos, os nomes são dados segundo um dos três critérios abaixo:

(a) quando um dos sistemas tem a função principal ou o maior número de funções de mesma prioridade, este é considerado o composto principal e o restante da molécula é nomeado como um grupo acila substituído;

(b) se os sistemas são idênticos e têm igual número de funções de mesma prioridade pode-se usar a nomenclatura usual em conjuntos de anéis, usando o prefixo "carbonil" para representar o grupo =CO;

(c) se os sistemas são diferentes e têm igual número de funções de mesma prioridade, considera-se como composto principal o sistema de maior prioridade (Apêndice I).

Exemplos:

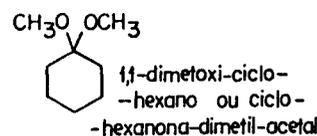
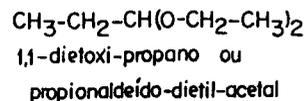


ácido 5-(o-carboxibenzoil)-2-furóico

3.9. Acetais, acilais e acilofinas:

3.9.1. Nomeiam-se os acetais com o auxílio dos prefixos "dialcoxi". Uma nomenclatura alternativa (radicofuncional) é fazer seguir o nome do aldeído ou cetona pelo dos grupos alquila e a palavra *acetal*.

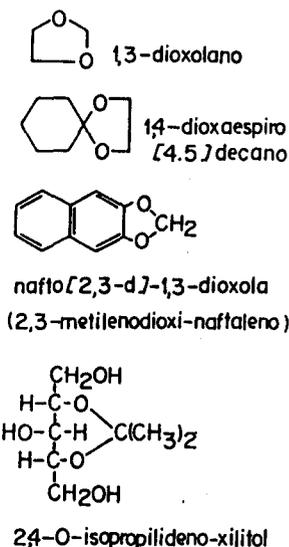
Exemplos:

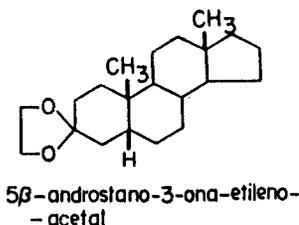


Observação: O nome *cetal* deve ser abandonado [10].

3.9.2. Os acetais em que os dois átomos de oxigênio são parte de um anel podem ser nomeados: (a) como um composto heterocíclico; (b) com o auxílio do prefixo "metilenodioxí" para o caso de -O-CH₂-O-; (c) como o derivado *alquilideno* do álcool ou como o acetal *alquileno* ou *alquilideno* da cetona, particularmente quando a estereoquímica está implícita no nome do álcool ou cetona correspondente; ou (d) por uma nomenclatura de reposição.

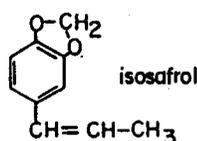
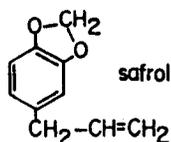
Exemplos:





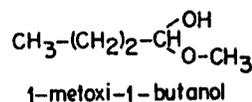
3.9.3. Mantêm-se os seguintes nomes triviais:

Exemplos:



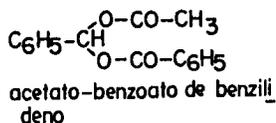
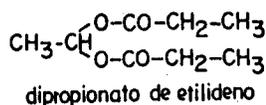
3.9.4. Nomeiam-se os compostos de fórmula geral $RCH(OH)OR^1$ ou $R^1R^2C(OH)OR^3$, como derivados de álcoois. O termo *hemiacetal* só deve ser utilizado no sentido geral e em certas especialidades (como a química de carboidratos). O nome *hemicetal* não deve ser utilizado [11].

Exemplo:



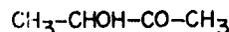
3.9.5. Os compostos de fórmula geral $RCH(OCOR^1)_2$, $RR^1C(OCOR^2)_2$, etc., chamam-se *acilais* e são nomeados como ésteres.

Exemplos:

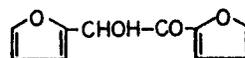


3.9.6. Os compostos de fórmula geral $RCH(OH)C(=O)R$ chamam-se *aciloínas* e são nomeados trocando-se a terminação *ico* ou *óico* do ácido carboxílico $RCOOH$ correspondente para *oína*.

Exemplos:



acetoína



2,2'-furoína

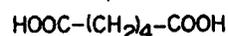
3.10. Ácidos carboxílicos:

3.10.1. Na ausência de grupos de maior prioridade, nomeiam-se os ácidos carboxílicos pela adição dos sufixos *óico* ou *dióico* ao nome do hidrocarboneto de mesmo número de átomos de carbono, antepondo-se ao nome assim formado a palavra *ácido*. No caso de diácidos, a cadeia principal é a maior cadeia que contém os dois grupos $COOH$. Os substituintes e funções secundárias são tratados do modo habitual [12].

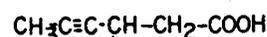
Exemplos:



ácido heptanóico



ácido hexanodióico



$CH=CH_2$

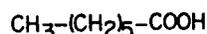
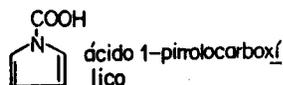
ácido 3-vinil-4-hexinóico



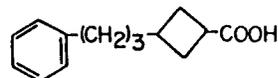
ácido 2-hexeno-4-inodióico

3.10.2. Uma nomenclatura de uso alternativo, importante em casos complexos, usa os sufixos *carboxílico*, *dicarboxílico*, etc., para designar a função principal $COOH$. No caso de ácidos alifáticos simples, não se considera o átomo de carbono do grupo $COOH$ para efeito de escolha do hidrocarboneto principal correspondente. Isto faz com que este tipo de nomenclatura seja menos recomendável para a série alifática do que o procedimento da Regra 3.10.1. Para efeitos de numeração, o átomo de carbono ligado ao grupo $COOH$ recebe o número 1, exceto no caso de sistemas cíclicos com numeração própria.

Exemplos:



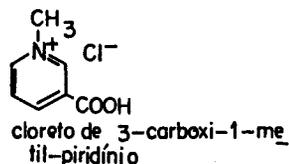
ácido hexanocarboxílico



ácido 3-(3-fenil-propil)-1-ciclo-butanocarboxílico

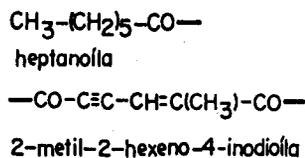
3.10.3. Na presença de grupos de maior prioridade, os grupos COOH são nomeados com a ajuda do prefixo "carboxi" e são tratados como usualmente, para fins de localização e ordem de aparecimento no nome completo.

Exemplo:



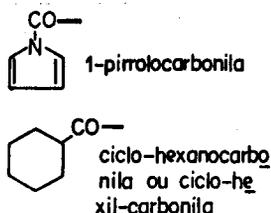
3.10.4. Quando o ácido é nomeado segundo o procedimento da Regra 3.10.1., o nome do grupo univalente ou bivalente formado pela remoção das hidroxilas de todos os grupamentos carboxila é derivado do nome do ácido por mudança do sufixo *óico* para *oila* e supressão da palavra *ácido*.

Exemplos:



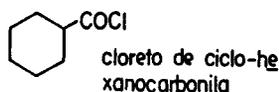
3.10.5. Quando o ácido é nomeado pelo procedimento da Regra 3.10.2., o nome do grupo obtido pela remoção da hidroxila de todos os grupos carboxila é formado pela mudança da terminação *carboxílico* para *carbonila* e supressão da palavra *ácido*.

Exemplos:



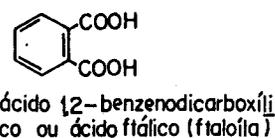
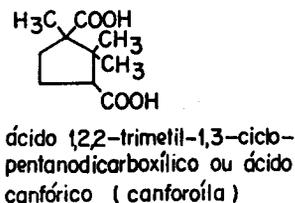
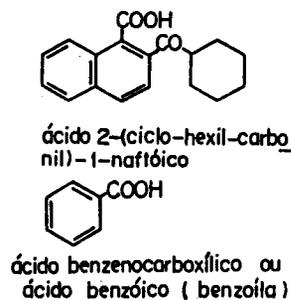
Observação: Quando se utiliza a nomenclatura radifuncional usa-se normalmente nomes do tipo ciclohexanocarboxila, como no exemplo,

Exemplo:



Quando o grupo acila é um substituinte em um sistema complexo, prefere-se, entretanto, nomes do tipo ciclo-hexil-carbonila, como no exemplo,

Exemplo:



3.10.6. Mantêm-se os nomes triviais das Tabelas IV e V para os ácidos carboxílicos e grupos acila respectivos. Nestas Tabelas estão assinalados os casos em que os nomes triviais são muito utilizados, inclusive associados a nomes sistemáticos de sistemas complexos.

3.10.7. Mantêm-se os nomes triviais abaixo para os ácidos carboxílicos listados e grupos acila correspondentes.

Exemplos:



TABELA IV

Nomes triviais de ácidos alifáticos saturados e grupos acila correspondentes (lista completa)

ÁCIDOS		GRUPOS ACILA	
Sistemático	trivial	trivial	fórmula
metanóico*	fórmico	formila	H-CO-
etanóico*	acético	acetila	CH ₃ -CO-
propanóico	propiónico	propionila	CH ₃ -CH ₂ -CO-
butanóico	butírico	butirila	CH ₃ -(CH ₂) ₂ -CO-
2-metil-propanóico*	isobutírico	isobutirila	(CH ₃) ₂ CH-CO-
pentanóico	valérico	valerila	CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CO-
3-metil-butanóico	isovalérico	isovalerila	(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -CO-
2,2-dimetil-propanóico*	piválico	pivalila	(CH ₃) ₃ C-CO-
dodecanóico	láurico	lauroíla	CH ₃ -(CH ₂) ₁₀ -CO-
tetradecanóico	mirístico	miristila	CH ₃ -(CH ₂) ₁₂ -CO-
hexadecanóico	palmítico	palmitoíla	CH ₃ -(CH ₂) ₁₄ -CO-
octadecanóico	esteárico	estearila	CH ₃ -(CH ₂) ₁₆ -CO-
etanodióico*	oxálico	oxalila	-CO-CO-
propanodióido*	malônico	malonila	-CO-CH ₂ -CO-
butanodióico*	succínico	succinila	-CO-(CH ₂) ₂ -CO-
pentanodióico*	glutárico	glutarila	-CO-(CH ₂) ₃ -CO-
hexanodióico*	adípico	adipila	-CO-(CH ₂) ₄ -CO-
heptanodióico	pimélico	pimelila	-CO-(CH ₂) ₅ -CO-
octanodióico	subérico	suberila	-CO-(CH ₂) ₆ -CO-
nonanodióico	azelaico	azeloíla	-CO-(CH ₂) ₇ -CO-
decanodióico	sebáico	sebacoíla	-CO-(CH ₂) ₈ -CO-

* significa que o nome trivial é mais usado

TABELA V

Nomes triviais de ácidos alifáticos insaturados (lista incompleta)

ÁCIDOS		GRUPOS ACILA	
Sistemático	trivial	trivial	fórmula
propenóico*	acrílico	acrilóíla	CH ₂ =CH-CO-
propinóico*	propiólico	propioloíla	CH=C-CO-
2-metil-propenóico*	metacrílico	metacrilóíla	CH ₂ =C(CH ₃)-CO-
2E-butenóico (trans)*	crotônico	crotonila	CH ₃ -CH=CH-CO-
2Z-butenóico (cis)*	isocrotônico	isocrotonila	CH ₃ -CH=CH-CO-
9Z-octadecenóico* (cis)	oléico	oleoíla	CH ₃ (CH ₂) ₇ -CH=CH-(CH ₂) ₇ -CO-
E-butenodióico* (trans)	fumárico	fumaroíla	-CO-CH=CH-CO-
Z-butenodióico* (cis)	maléico	maleoíla	-CO-CH=CH-CO-
E-metil-butenodióico (trans)	mesacônico	mesaconoíla	-CO-CH=C(CH ₃)-CO-
Z-metil-butenodióico (cis)	citracônico	citraconoíla	-CO-CH=C(CH ₃)-CO-
2-fenil-propanóico**	hidratrópico	hidratropoíla	C ₆ H ₅ -CH(CH ₃)-CO-
2-fenil-propenóico**	atrópico	atropoíla	C ₆ H ₅ -C(=CH ₂)-CO-
3-fenil-E-propenóico** (trans)	cinâmico	cinamoíla	C ₆ H ₅ -CH=CH-CO-
benzenocarboxílico**	benzóico	benzoíla	C ₆ H ₅ -CO-

*significa que o nome trivial é mais usado.

**incluídos por analogia

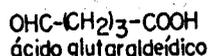
TABELA VI

Nome trivial e semitrivial de ácidos carboxílicos com funções secundárias e grupos acila correspondentes (lista incompleta)

ÁCIDO	GRUPO ACILA	FÓRMULA
ácido glioxílico	glioxiloína	H-CO-CO-
ácido pirúvico	piruvoíla	CH ₃ -CO-CO-
ácido acetoacético	acetoacetila	CH ₃ -CO-CH ₂ -CO-
ácido mesoxálico	mesoxalila	-CO-CO-CO-
	mesoxalo	HOOC-CO-CO-
ácido oxalacético	oxalacetila	-OOC=CH ₂ -CO-CO-
	acetoxalo	HOOC-CH ² -CO-CO-
	oxalaceto	-OOC-CH ² -CO-COOH
ácido glicólico	glicoloíla	CH ₂ OH-CO-
ácido láctico	lactoíla	CH ₃ -CHOH-CO-
ácido glicérico	gliceroíla	CH ₂ -OH-CHOH-CO-
ácido málico	maloiíla	-CO-CH ₂ -CHOH-CO-
ácido tartárico	tartaroíla	-CO-CHOH-CHOH-CO-
cisteína	cisteínila	CH ₂ SH-CHNH ₂ -CO-
homocisteína	homocisteínila	CH ₂ SH-CH ₂ -CHNH ₂ -CO-
ácido hipúrico	hipurila	C ₆ H ₅ -CO-NH-CH ₂ -CO-

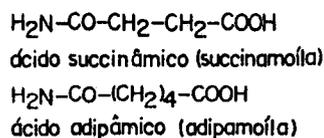
3.11.4. Quando um ácido dicarboxílico tem um nome trivial, a mudança de um dos grupos carboxila em grupo aldeído pode ser indicada pela alteração do sufixo *ico* para *aldeídico*.

Exemplos:



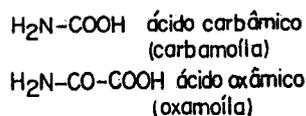
3.11.5. Quando um ácido dicarboxílico tem um nome trivial, a mudança de um dos grupos carbonila em grupo carboxamida, $-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2$, pode ser indicada pela alteração do sufixo *ico* para *âmico*. Os grupos acila correspondentes terminam em *amoíla* [13].

Exemplos:



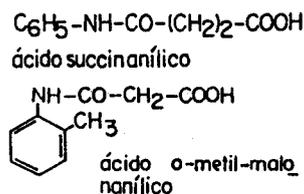
Observação: Mantêm-se os seguintes nomes triviais:

Exemplos:



3.11.6. Quando um ácido dicarboxílico tem um nome trivial aceito, a mudança de um dos grupos carboxila em N-fenil-carboxamida, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2$, pode ser indicada pela alteração do sufixo *ico* para *anílico* [13].

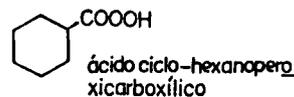
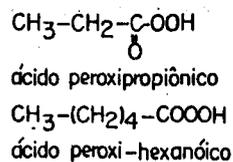
Exemplos:



3.12. Peroxiácidos:

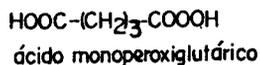
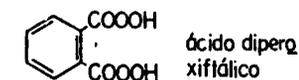
3.12.1. Os ácidos que contêm o grupo $-\text{C}(=\text{O})-\text{OOH}$ chamam-se peroxiácidos. Os nomes são normalmente formados pela anteposição (sem hífen) do prefixo "peroxi" ao nome do ácido correspondente ou ao sufixo *carboxílico*, [14].

Exemplos:



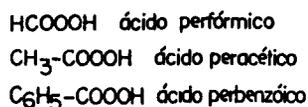
3.12.2. No caso de poliácidos, os prefixos usados são "monoperoxi", "diperoxi", etc., como apropriado.

Exemplos:



3.12.3. Mantém-se os seguintes nomes triviais:

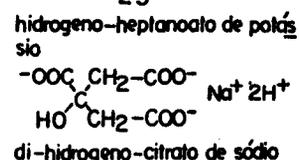
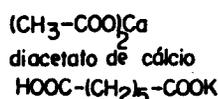
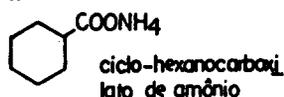
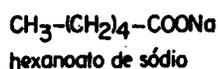
Exemplos:



3.13. Sais e ésteres:

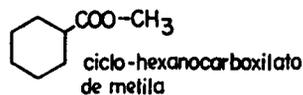
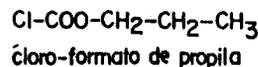
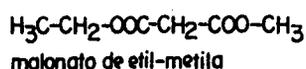
3.13.1. Nomeiam-se os sais neutros de ácidos monocarboxílicos e monocarboxâmicos citando-se o nome do ânion e depois o nome do cátion, precedido pelos prefixos numéricos adequados. Forma-se o nome do ânion pela substituição da terminação *ico* do ácido correspondente por *ato* e supressão da palavra *ácido*. O nome do cátion segue as Regras de Nomenclatura da Química Inorgânica¹⁴ ou as Regras correspondentes das Partes A e B da Nomenclatura da Química Orgânica^{3,7}. No caso de poliácidos, tratam-se os grupos carboxilato que não o de maior precedência como prefixos.

Exemplos:



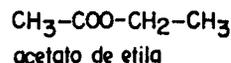
3.13.2. No caso de seis ácidos de ácidos carboxílicos, a nomenclatura é a mesma da Regra 3.13.1, enxertando-se, porém, os prefixos "hidrogênio", "di-hidrogênio", etc., antes do nome do ânion [15].

Exemplos:



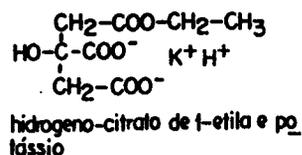
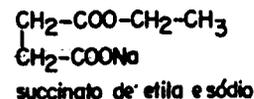
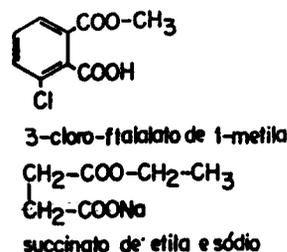
3.13.3. Os ésteres neutros de ácidos carboxílicos, quando função principal são nomeados pelos mesmos princípios da Regra 3.13.1, porém o nome dos grupos alquila ou arila substitui o nome do cátion.

Exemplos:



3.13.4. Os ésteres ácidos de ácidos carboxílicos, quando função principal, são nomeados pelos princípios das Regras 3.13.2 e 3.13.3. Os componentes do nome são citados na ordem *ânion*, *grupo alquila* ou *arila* e o *cátion*. Números de localização são utilizados, se necessário.

Exemplos:

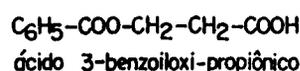
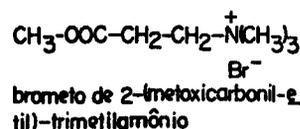


3.13.5. Na presença de grupos de maior prioridade na Tabela III, os grupos éster são nomeados de duas maneiras:

(a) quando a função principal está na porção acila do grupo éster (R-C(=O)-), com o auxílio dos prefixos "alcoxicarbonil" ou "ariloxicarbonil".

(b) quando a função principal está na porção alcoxila ou ariloxila (R-O-), com o auxílio do prefixo "aciloxi".

Exemplos:

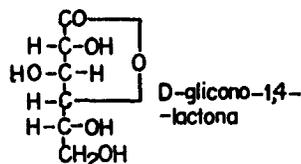




3.14. Lactonas e lactamas:

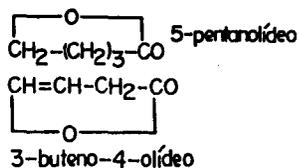
3.14.1. Quando o ácido de que se deriva formalmente a lactona tem um nome trivial aceito, nomeia-se a lactona pela substituição do sufixo *ico* do ácido por *olactona* e supressão da palavra ácido. Os números de localização necessários são utilizados de forma a dar à carbonila o menor número possível.

Exemplos:



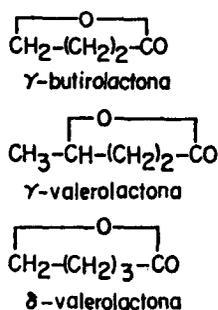
3.14.2. Nomeiam-se as lactonas derivadas de ácidos alifáticos pela adição do sufixo *olideo* ao nome do hidrocarboneto de mesmo número de carbonos. Adicionam-se números de localização, se necessário [16].

Exemplos:



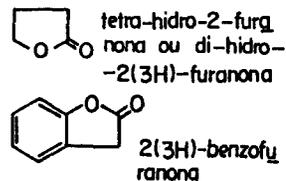
3.14.3. Mantêm-se os seguintes nomes triviais:

Exemplos:



3.14.4. Nomes de heterociclos contendo oxigênio, ainda que triviais, podem ser utilizados na nomenclatura de lactonas.

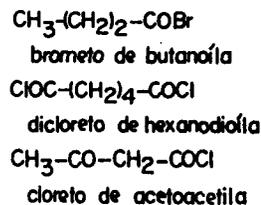
Exemplos:



3.15. Halogenetos de acila: [17]

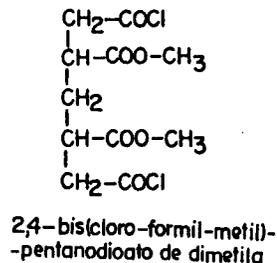
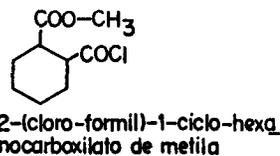
3.15.1. Nomeiam-se os halogenetos de acila colocando-se em primeiro lugar o nome do halogeneto seguido da preposição *de* e o nome do grupo *acila*. Nomes triviais podem ser usados se não provocarem duvidade.

Exemplos:



3.15.2. Quando o grupo halogeneto de fórmula for função secundária (Tabela III) usam-se os prefixos "fluoro-formil", "cloro-formil", "bromo-formil" e "iodo-formil".

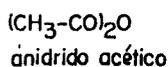
Exemplos:



3.16. Anidridos de ácidos:

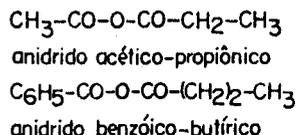
3.16.1. Os anidridos simétricos de ácidos monocarboxílicos têm o mesmo nome do ácido substituindo-se a palavra *ácido* por *anidrido*.

Exemplo:



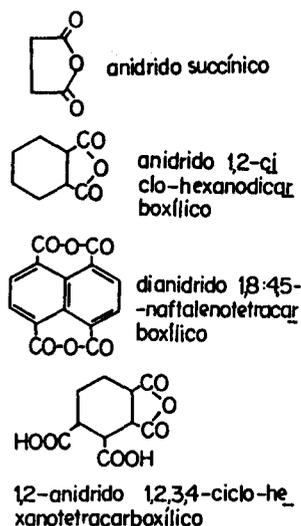
3.16.2. Nomeiam-se os anidridos mistos colocando-se em ordem alfabética os nomes dos ácidos e adicionando-se a palavra *anidrido* em lugar de *ácido*.

Exemplos:



3.16.3. Nomeiam-se os anidridos cíclicos de ácidos policarboxílicos de acordo com o princípio da Regra 3.16.1, adicionando-se os números de localização adequados.

Exemplos:

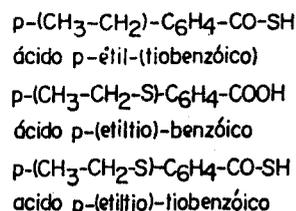


4. NOMENCLATURA DOS PRINCIPAIS GRUPOS FUNCIONAIS CONTENDO ENXOFRE:

A nomenclatura dos compostos sulfurados tem sido feita por diferentes métodos, muitas vezes conflitantes. Decidiu a IUPAC pela manutenção e aplicação rígida daqueles critérios que pudessem se constituir em uma base para uma nomenclatura sistematizada. Certos procedimentos podem parecer até arbitrários porém devem ser mantidos nas diferentes línguas em benefício do entendimento.

Um papel importante é reservado à raiz *tio*, que significa primariamente a substituição de oxigênio por enxofre e não deve ser confundida com *tia* que implica em substituição de carbono por enxofre em um anel ou cadeia de carbonos. A Tabela VII mostra a correspondência entre as funções oxigenadas e sulfuradas.

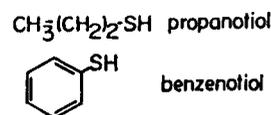
Algumas imprecisões e dificuldades permanecem. Longo hábito faz com que, sempre que um ácido tiver nome vulgar de uso expressivo, o ácido monossulfurado correspondente seja nomeado como, por exemplo, ácido tioacético, $\text{CH}_3\text{-C(=O)-SH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-C(=S)-OH}$. Usam-se, ainda, para os ácidos sulfurados nomes do tipo ácido carbotioico e ácido carboditioico, $\text{R-C(=O)-SH} \rightleftharpoons \text{R-C(=S)-OH}$ e R-C(=S)-SH , respectivamente [18]. Devido a problemas de uso dos prefixos "hidroxi" e "oxi" em várias línguas, pareceu à IUPAC a melhor solução manter "mercapto" como prefixo para -SH e "tio", para -S-. Às vezes, o uso deste último prefixo deve ser associado ao uso de parênteses para evitar dubiedade. Assim, por exemplo:



4.1. Tióis, sais e sulfetos: [19]

4.1.1. Os compostos contendo o grupo -SH diretamente ligado a carbono, como função principal, chamam-se *tióis*. O nome *mercaptan* deve ser abandonado. Na nomenclatura de substituição, os nomes são formados de modo análogo ao caso dos álcoois (Regra 3.2.1.), usando-se o sufixo *tiol* apostado ao nome de hidrocarboneto de mesmo número de átomos de carbono. Quando a função tiol não é a principal, o grupo -SH é tratado com o auxílio do prefixo "mercapto" colocado adiante do nome principal e tratado como de hábito.

Exemplos:



Observação: No caso de derivados metilados de benzeno, usam-se as letras α , α' , α'' , etc., para substituição nos grupos metila. A substituição direta no anel é referida com o auxílio de números (ou o, m, e p), como habitualmente.

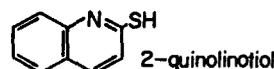
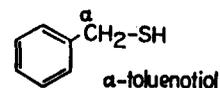


TABELA VII

Correspondência entre funções oxigenadas e sulfuradas

FUNÇÕES OXIGENADAS		FUNÇÕES SULFURADAS	
-OH	-ol	-SH	-tiol
=O	-ona	=S	-tiona
-COOH	ácido . . . óico	-COSH \rightleftharpoons -CSOH	ácido . . . tióico
		-CSSH	ácido . . . ditióico

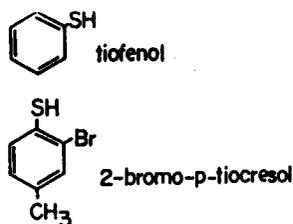
4.1.2. No caso de cadeias laterais contendo grupos -SH em sistemas cíclicos é mais fácil usar o nome conjuntivo, isto é, colocar o nome do composto cíclico diante do nome de substituição da cadeia onde se encontra o grupo -SH.

Exemplos:



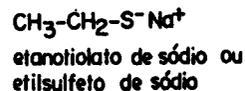
4.1.3. No caso de substituição de -H por -SH em anéis aromáticos (tiofenóis), o uso do prefixo "tio" e dos nomes triviais dos fenóis correspondentes pode ser ainda tolerado, porém, recomenda-se a extinção progressiva de seu uso, em benefício dos procedimentos das Regras 4.1.1. e 4.1.2.

Exemplos:



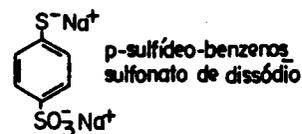
4.1.4. Nomeiam-se os sais de tióis, de forma análoga aos compostos oxigenados correspondentes (Regras 3.2.8 e 3.2.12), com o auxílio dos sufixos *tiolato* e *ilsulfeto*.

Exemplo:



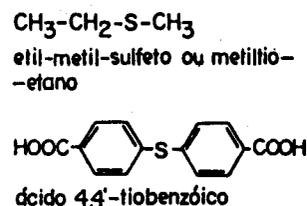
4.1.5. Nos casos em que se usa o prefixo "mercapto", os sais correspondentes usam o prefixo "sulfideo" [20].

Exemplo:



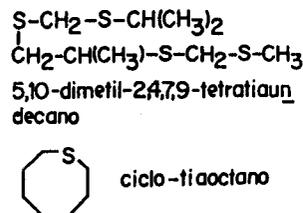
4.1.6. Os compostos do tipo R^1-S-R^2 têm o nome genérico de sulfetos e são os análogos sulfurados dos éteres. Na nomenclatura de substituição usam-se os prefixos "alquiltio" ou "ariltio". Na nomenclatura radicofuncional usa-se *sulfeto* no lugar de *éter* ou *óxido*. Em conjuntos de anéis idênticos pode-se usar *tio* em lugar de *oxi* (Regra 3.3.3).

Exemplos:



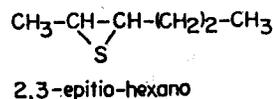
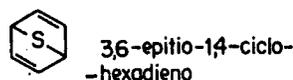
4.1.7. Em certos casos complexos, pode-se usar a nomenclatura conjuntiva com o auxílio do prefixo "tia".

Exemplos:

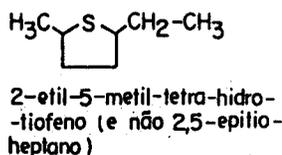


4.1.8. Quando o grupo $-S-$ forma uma ponte entre dois átomos de carbono em um sistema cíclico usa-se o prefixo "epítio", localizando na cadeia os átomos terminais da ponte (cabeças de ponte). Neste caso, a numeração do anel é feita segundo as regras próprias dos compostos não sulfurados correspondentes dando, porém, se as várias possibilidades o permitirem, os menores números às cabeças de ponte.

Exemplos:



Observação:

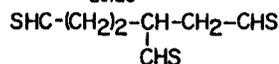
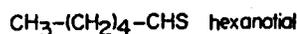


4.1.9. Nomeiam-se dissulfetos, trissulfetos e polissulfetos de acordo com os princípios acima anunciados, colocando-se antes dos sufixos e prefixos os numerais di, tri, e poli.

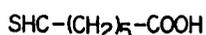
4.2. Tioaldeídos (monoméricos), tiocetonas e tiocetais

4.2.1. Os compostos monoméricos que contêm o grupo $-C(=S)-H$ chamam-se tioaldeídos [21]. Quando este grupo é a função principal, o nome é formado pela adição do sufixo *tial* ao nome do hidrocarboneto correspondente. Quando função secundária, usa-se o prefixo "tioformila". Uma nomenclatura alternativa permite o uso do sufixo *carbotialdeído*. No mais, utilizam-se os princípios gerais e procedimentos relativos à nomenclatura dos aldeídos (Regras 3.5.1 a 3.5.5). O uso de *tio* e *aldeído* em conjugação com nomes triviais deve ser evitado na medida do possível.

Exemplos:



1,2,4-butanotricarbotioaldeído

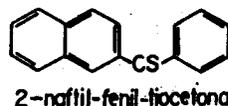
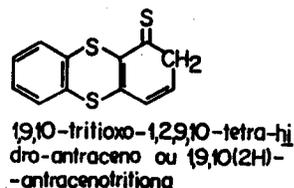
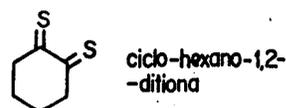
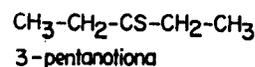


ácido 6-tioformil-hexanóico

4.2.2. Os compostos que contêm o grupo $\begin{matrix} \diagup \\ \text{C}=\text{S} \\ \diagdown \end{matrix}$ em

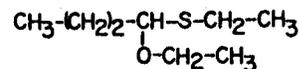
átomo de carbono não terminal chamam-se *tiocetonas*. Quando função principal, o nome é formado pela adição do sufixo *tiona* ao nome do hidrocarboneto correspondente. Quando função secundária, usa-se o prefixo "tioxo" (de preferência a "tiono"). Um procedimento alternativo em nomenclatura radiconfuncional é usar o nome da classe, *tiocetona*. No mais, utilizam-se os princípios gerais e procedimentos relativos à nomenclatura de cetonas (Regras 3.6.1 a 3.6.9). Pode-se usar o prefixo "tio" antes de nomes triviais, porém isto deve ser evitado na medida do possível.

Exemplos:

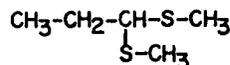


4.2.3. Nomeiam-se os análogos sulfurados de acetais segundo os princípios das Regras 3.9.1 a 3.9.6, usando-se os prefixos "alquiltio", "alquiloxi", "ariltio" e "ariloxi".

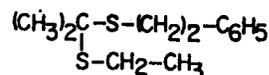
Exemplos:



1-etiltio-1-etoxi-butano



1,1-bis(metiltio)-propano



2-etiltio-2-fenetiltio-propano

4.3. Ácidos tiocarboxílicos e derivados: [22]

A Tabela VIII mostra a correspondência entre a nomenclatura de ácidos e das funções que resultam da substituição de um ou ambos os átomos de oxigênio por enxofre.

TABELA VIII

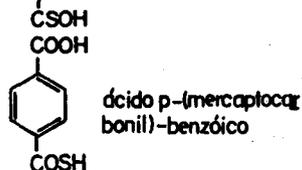
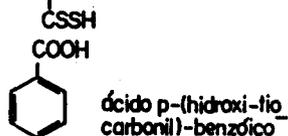
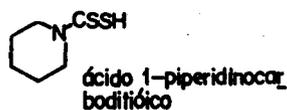
Substituição de oxigênio por enxofre em ácidos, ésteres e anidridos

Alteração		-CSOH \rightleftharpoons -COSH ou -CS-R e -CO-SR	
sufixo	nome da substituição	prefixo	outros prefixo
S-ácido ... tióico		mercapto-carbonil	carbotióico S-tiocarboxi
O-ácido ... tióico		hidroxi-tiocarbonil	O-tiocarboxi
			... tioato de S-alquila (arila)
Alteração		radiconfuncional	
-CS-O-CS-			anidrido di (tio ... óico)
-CO-S-CO-			tioanidrido di ... óico
-CS-S-CS-			tioanidrido di (tio ... óico)

4.3.1. Na nomenclatura dos ácidos tiocarboxílicos adota-se os princípios gerais e procedimentos das Regras 3.10.1 a 3.10.5, 3.10.8, 3.11.1 e 3.11.2.

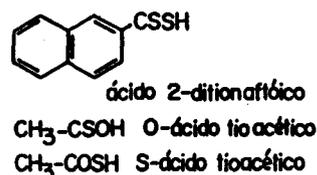
Exemplos:

$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CSOH}$
 O-ácido butanotióico
 $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{COSH}$
 S-ácido pentanotióico
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CSSH}$
 ácido propanoditioico
 $\text{HSOC}-(\text{CH}_2)_3-\text{CSSH}$
 ácido pentanobis(ditioico)
 $\text{HSOC}-(\text{CH}_2)_2-\text{COOH}$
 ácido 3-(tiocarboxil)-propiónico



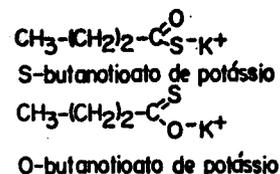
4.3.2. Em casos simples pode-se utilizar os prefixos "tio" e "ditio" associados aos nomes triviais ou semitriviais aceitos para os ácidos carboxílicos correspondentes.

Exemplos:



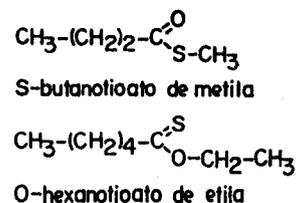
4.3.3. Formam-se os nomes dos sais derivados dos ácidos tiocarboxílicos segundo os princípios das Regras 3.13.1 e 3.13.2.

Exemplos:



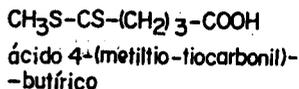
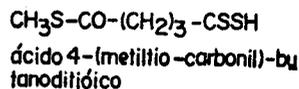
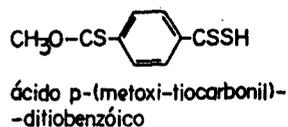
4.3.4. Formam-se os nomes dos ésteres derivados dos ácidos tiocarboxílicos segundo os princípios das Regras 3.13.3 e 3.13.4. Usam-se as letras S e O para especificar o átomo a que estão ligados os grupos alquila ou arila.

Exemplos:



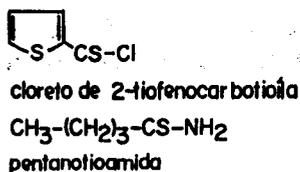
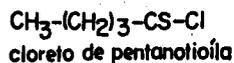
4.3.5. Na presença de funções de maior prioridade usam-se os prefixos “alcoxi-tiocarbonil”, $R-O-C(=S)-$; “alquiltio-carbonil”, $R-S-C(=O)-$; “alquiltio-tiocarbonil”, $R-S-C(=S)-$; ou “ariloxi-tiocarbonil”, etc. [23]

Exemplos:



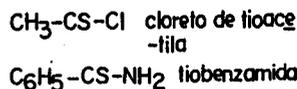
4.3.6. Os nomes dos grupos acila derivados de ácidos tiocarboxílicos terminados em *tióico* ou *carbotiúico* (Regra 4.3.1) têm a terminação do ácido alterada para *tioíla* e *carbotioíla*, respectivamente. No caso de amidas e funções semelhantes, as terminações são *tioamida* e *carbotioamida*, respectivamente.

Exemplos:



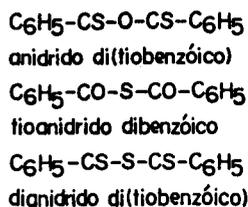
4.3.7. No caso dos nomes formados segundo a Regra 4.3.2 segue-se a derivação normal, mantendo-se o prefixo “tio”.

Exemplos:



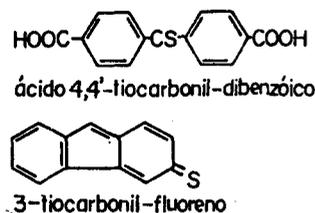
4.3.8. A nomenclatura dos anidridos de tioácidos segue os princípios da Seção 3.16, com o auxílio do prefixo “tio”. Quando o átomo ponte entre os grupos acila for enxofre usa-se a palavra *tioanidrido*.

Exemplos:



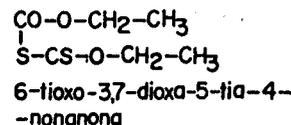
4.3.9. Pode-se no caso de conjuntos de unidades idênticas e no contexto da nomenclatura radicofuncional, usar o nome *tioarbonila* para a ponte $-C(=S)-$. Usado como prefixo, o *a* terminal desaparece [24].

Exemplo:



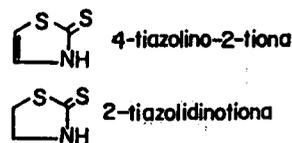
4.3.10. Em casos complexos, pode-se usar nomes de reposição.

Exemplo:



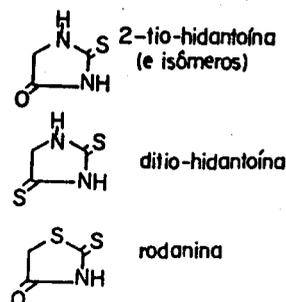
4.3.11. Os compostos contendo um grupo $-C(=S)-$ em anéis podem ser nomeados com sufixos *tiona* associados aos nomes de compostos heterocíclicos (Seção B, ref. 3) [24].

Exemplos:



Observação: Mantêm-se os seguintes nomes triviais e semitriviais:

Exemplos:



4.4. Ácidos sulfurados e derivados:

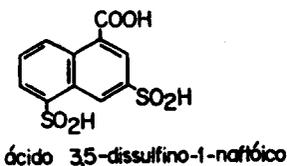
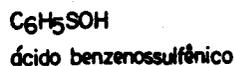
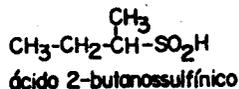
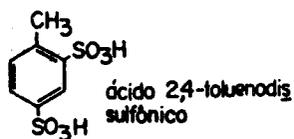
4.4.1. Nomeiam-se os oxiácidos de enxofre, nos quais a porção orgânica está diretamente ligada ao átomo de enxofre, com o auxílio dos prefixos da tabela IX.

TABELA IX

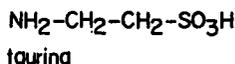
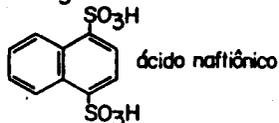
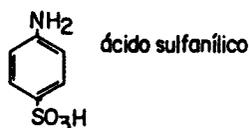
Prefixos e sufixos para oxiácidos de enxofre, em ordem de prioridade decrescente para citação como grupo principal

Fórmula	sufixo	prefixo
-SO ₃ H	ácido ... sulfônico	sulfo
-SO ₂ H	ácido ... sulfínico	sulfino
-SOH	ácido ... sulfênico	sulfeno

Exemplos:



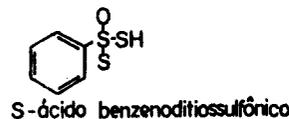
Observação: Mantêm-se os seguintes nomes triviais:



4.4.2. Nomeiam-se os ácidos orgânicos derivados de oxiácidos nomeados pela Regra 4.4.1, em que um, dois ou três átomos de oxigênio são substituídos por enxofre, colocando-se os prefixos "tio", "ditio" e "tritio", respectivamente, imediatamente antes do afixo apropriado da

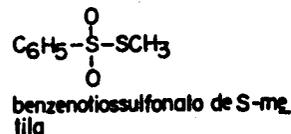
Tabela IX. Se necessário, usam-se as letras S e O diante da palavra ácido para indicar o átomo ligado ao próton.

Exemplos:



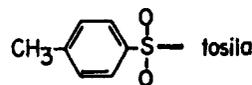
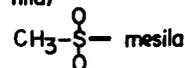
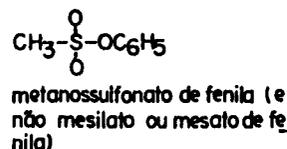
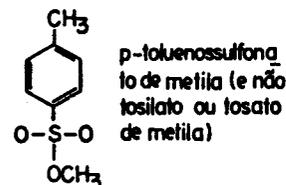
4.4.3. No caso dos ésteres e sais de oxiácidos de enxofre seguem-se os princípios e procedimentos das Regras 4.4.1 e 4.4.2, substituindo-se a terminação *ico* por *ato* e suprimindo-se a palavra *ácido*. Se necessário, no caso dos ésteres, usam-se as letras S e O para indicar o átomo a que se liga o grupo alquila ou arila.

Exemplo:

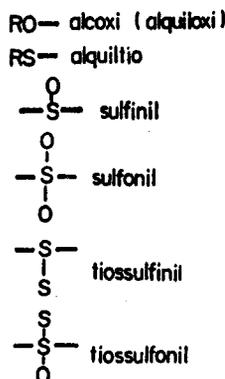


Observação: Apesar de muito difundidas, deve-se evitar as denominações *tosilato* ou *tosato* e *mesilato* ou *mesato*. Pode-se, todavia, utilizar os nomes *tosila* e *mesila* em nomenclatura radicofuncional [25].

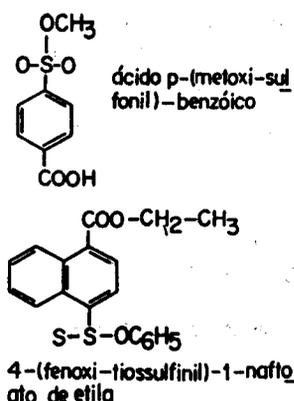
Exemplos:



4.4.4. Quando não são as funções principais, os ésteres de ácidos sulfurados são designados por prefixos compostos dos seguintes prefixos simples:



Exemplos:



5. NOMENCLATURA DOS PRINCIPAIS GRUPOS FUNCIONAIS CONTENDO NITROGÊNIO

5.1. Aminas:

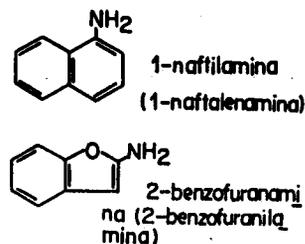
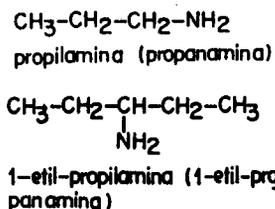
Aplica-se o nome genérico *amina* aos compostos de fórmula RNH_2 , $\text{R}^1\text{R}^2\text{NH}$ e $\text{R}^1\text{R}^2\text{R}^3\text{N}$, chamados, respectivamente, *aminas primárias*, *aminas secundárias* e *aminas terciárias*.

5.1.1. O nome das aminas primárias, RNH_2 , quando função principal, forma-se pela adição do sufixo *amina* a:

- o nome do grupo R (alquila ou arila);
- o nome do composto principal RH.

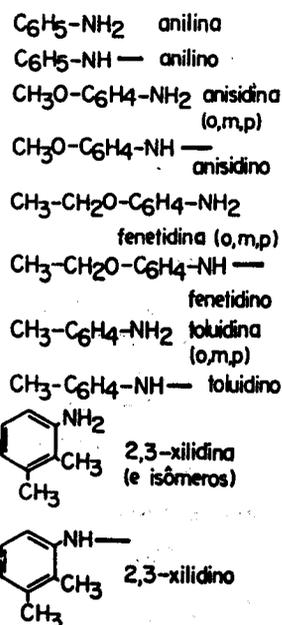
Usa-se, geralmente, o método (a) para compostos simples e o método (b) para casos mais complexos.

Exemplos:



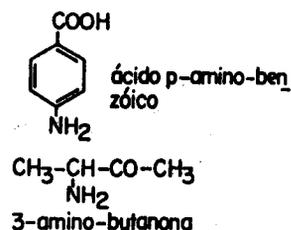
Observação: Mantêm-se os seguintes nomes triviais para as aminas primárias e grupos monovalentes correspondentes:

Exemplos:



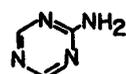
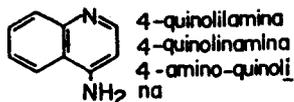
5.1.2. Quando o grupo —NH_2 não é a função principal (Tabela II), usa-se o prefixo “amino”, que é tratado como de hábito.

Exemplos:



5.1.3. As aminas primárias, RNH_2 , em que o grupo R é um anel heterocíclico que já contém nitrogênio, podem ser nomeadas por um dos métodos da Regra 5.1.1 ou pelo uso do prefixo amino. Conserva-se a numeração original do heterociclo. Todavia, se uma escolha é possível, dá-se ao grupo amino o menor número possível.

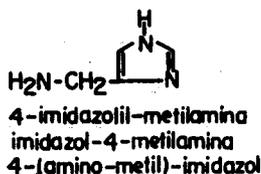
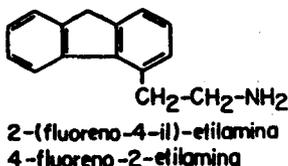
Exemplos:



1,3,5-triazino-2-ilamina
1,3,5-triazino-2-amina
2-amino-1,3,5-triazina

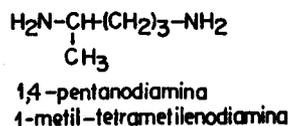
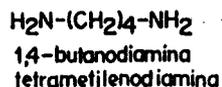
5.1.4. As aminas primárias, RNH_2 , em que o grupo R é um grupo alquila que contém um anel como substituição, são nomeadas: (a) adicionando o sufixo *amina* ao nome do grupo; (b) por nomenclatura conjuntiva, no caso de compostos complexos; ou (c) como compostos cíclicos substituídos.

Exemplos:



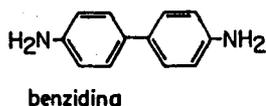
5.1.5. Nomeiam-se as diaminas e poliaminas primárias em que todos os grupos amina estão ligados a cadeias laterais ou estão diretamente ligados a anéis, pela adição dos sufixos *diamina*, *triamina*, etc., ao (a) nome do composto principal ou (b) nome do grupo polivalente.

Exemplos:



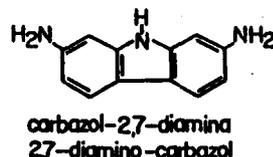
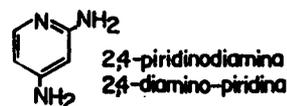
Observação: Mantém-se o seguinte nome trivial:

Exemplos:



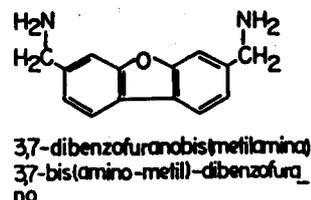
5.1.6. Nomeiam-se as diaminas e poliaminas primárias em que os grupamentos amina estão ligados a anéis heterocíclicos contendo nitrogênio, pela adição (a) dos sufixos *diamina*, *triamina*, etc., ao nome do composto principal; ou (b) dos prefixos "diamino", "triamino", etc., ao nome do composto principal, mantendo-se a numeração original do heterociclo. Se uma escolha, entretanto, é possível, dá-se aos grupos amina os menores números possíveis.

Exemplos:



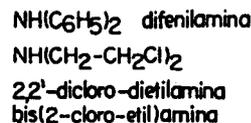
5.1.7. As diaminas e poliaminas primárias em que todos os grupamentos amina estão ligados a cadeias laterais idênticas, por sua vez ligadas a anéis, são nomeadas (a) por nomenclatura conjuntiva ou (b) como derivados amino-alquilados do composto cíclico.

Exemplo:



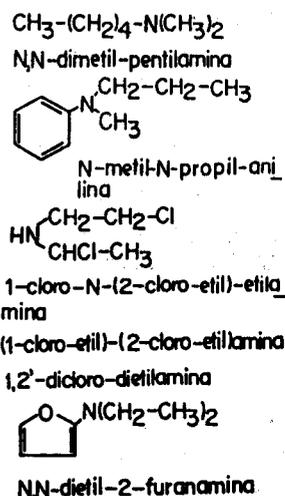
5.1.8. Nomeiam-se as aminas secundárias e terciárias simétricas, R_2NH e R_3N , adicionando-se ao nome do grupo R (alquila ou arila) os prefixos numéricos "di" e "tri", respectivamente, e o sufixo amina. Nos casos em que isto não causar ambigüidade, coloca-se os números de localização dos grupos R imediatamente antes do nome completo. A numeração dos substituintes é distinguida pelo uso de primos ou pela colocação do nome do substituinte entre parênteses.

Exemplos:



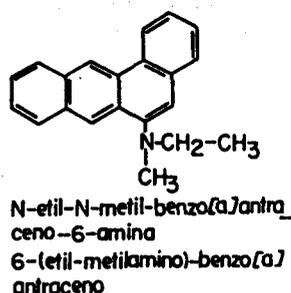
5.1.9. Se as aminas secundárias e terciárias assimétricas, R^1R^2NH , $R^1R^2R^3N$ e $R_2^1R^2N$, não forem muito complexas, são nomeadas como produtos de substituição de aminas primárias no nitrogênio. O grupo R que simplifique mais a nomenclatura é escolhido como amina primária principal. Aminas secundárias e terciárias simétricas substituídas de forma assimétrica são nomeadas deste modo ou, então, pelo uso de primos (como na Regra 5.1.8).

Exemplos:



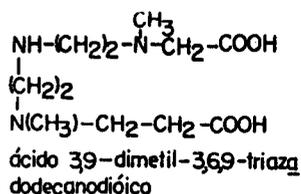
5.1.10. Os casos mais complexos de aminas secundárias e terciárias assimétricas, com o grupo amino diretamente ligado a uma estrutura cíclica são nomeados (a) pelo método da Regra 5.1.9, ou (b) como derivados substituídos do composto cíclico.

Exemplos:



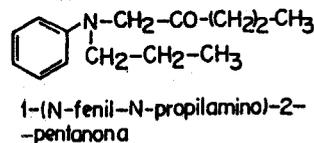
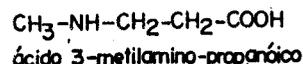
5.1.11. Poliaminas lineares complexas são melhor designadas por nomes de reposição.

Exemplos:



5.1.12. Quando um dos grupos amino $RHN-$, R_2N- ou R^1R^2N- não é a função principal, usam-se como prefixos os grupos amino substituídos "alquil-amino", "dialquil-amino", "trialquil-amino", etc.

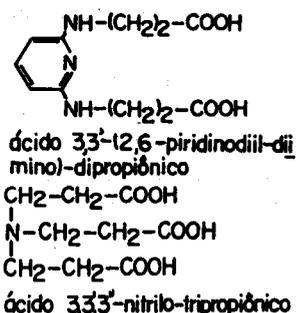
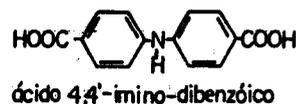
Exemplos:



5.1.13. Quando, em conjuntos de unidade idênticas

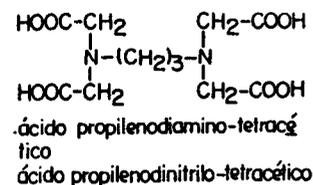
ligados por $-NH-$ ou $N-$, existem funções de maior prioridade do que a função amina, usam-se os prefixos "imino" e "nitrilo", respectivamente. Este tipo de nomenclatura deve se restringir aos casos em que há simetria de substituição, embora possa ser estendido aos casos de substituição assimétrica em que o nome permanece claro e inteligível.

Exemplos:



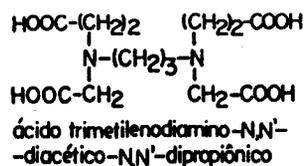
Observações: Mantém-se o nome estabelecido pelo uso para:

Exemplos:



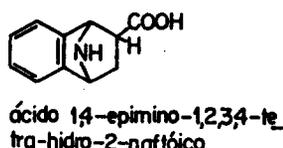
Um caso limite de aplicação da presente regra é:

Exemplos:



5.1.14. Um grupo $-\text{NH}-$ que forma ponte entre dois átomos de carbono de um mesmo sistema de anéis é designado pelo prefixo "epimino". De acordo com o princípio estabelecido na Regra 3.3.4, o prefixo deve ser colocado, juntamente com os números de localização dos átomos de carbono a que se liga, imediatamente antes do nome principal.

Exemplo:



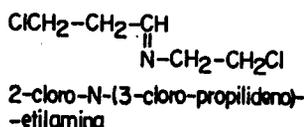
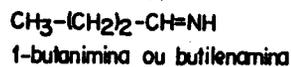
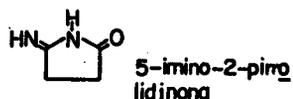
5.1.15. Um composto que contém um grupo $\text{HN}=\text{C}$ pode ser nomeado de uma das seguintes maneiras:

(a) apondo-se ao nome do hidrocarboneto correspondente, $-\text{CH}-$, o sufixo *imina*, ou, na presença de um grupo de maior prioridade, o prefixo "imino".

(b) usando o nome do grupo bivalente $\text{R}^1\text{R}^2\text{C}=\text{}$ como prefixo e a palavra *amina*.

Os compostos do tipo $\text{R}^1\text{R}^2\text{C}=\text{NR}^3$ têm o nome geral de *azometinos*. Quando R^3 é um grupo alquila ou arila, esses compostos são conhecidos também como *bases de Schiff* [26]. O uso do prefixo "imino" não entra em conflito com seu uso na Regra 5.1.13.

Exemplos:



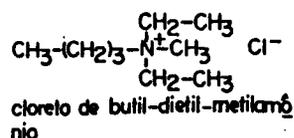
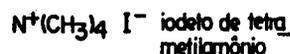
5.2. Sais de amônio:

Os sais de amônio são compostos de fórmula geral

$\text{R}_4\text{N}^+\text{X}^-$, onde R pode ser quaisquer grupos alquila ou arila e X^- é um ânion.

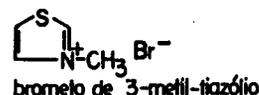
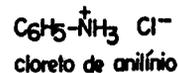
5.2.1. Quando o composto pode ser considerado como formalmente derivado de uma base com terminação *amina*, usam-se como prefixos da palavra *amônio* os nomes dos grupos R, geralmente na ordem alfabética. O nome do ânion e a preposição *de* precedem o nome assim formado.

Exemplos:



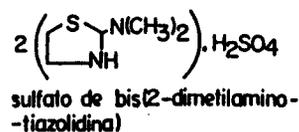
5.2.2. Quando o composto pode ser formalmente considerado como derivado de uma base com terminação diferente de *amina*, altera-se a terminação da base com o auxílio da sílaba *io*, procedendo-se, então, como na Regra 5.2.1.

Exemplos:



5.2.3. Em caso muito complexos é preferível utilizar o recurso tradicional de citar o nome do *ânion*, a preposição *de* e o nome inalterado da base, com os prefixos numéricos adequados.

Exemplos:

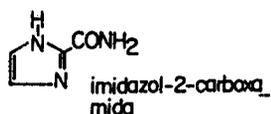
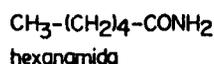


5.3. Amidas e imidas:

Os compostos que contêm um, dois ou três grupos acila ligados a um átomo de nitrogênio têm o nome geral amida e são ditos *amidas primárias*, *secundárias* ou *terciárias*. As amidas primárias e secundárias substituídas no átomo de nitrogênio por grupos alquila ou arila podem ser descritas, também, como *monoacilaminas* e *diacilaminas*.

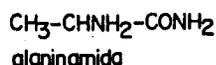
5.3.1. As amidas primárias não substituídas no átomo de nitrogênio derivam seus nomes dos nomes dos ácidos correspondentes pela substituição dos sufixos *óico* (*ico*) ou *carboxílico* por *amida* ou *carboxamida*, respectivamente, e supressão da palavra ácido [27].

Exemplos:



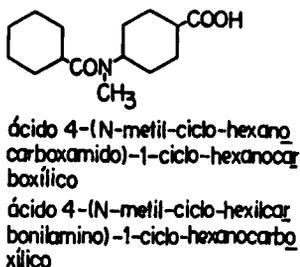
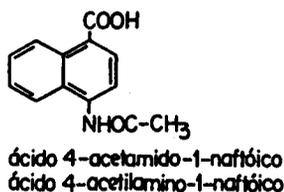
Observações: Mantém-se o nome *oxamida* para $\text{NH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2$. No caso de amino-ácidos adiciona-se ao nome terminado em *ina* o sufixo *amida*. No caso do triptofano o nome passa a ser triptofanamida.

Exemplo:



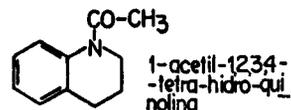
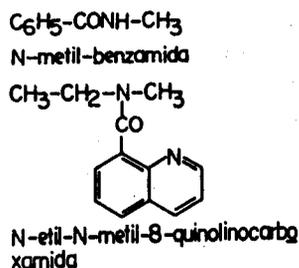
5.3.2. Quando a função amida não é a principal, os nomes dos grupos $\text{RC}(=\text{O})-\text{NH}-$ e $\text{R}^1\text{C}(=\text{O})-\text{NR}^2-$ são citados como prefixos, mantendo-se os procedimentos da Regra 5.3.1 e alterando o sufixo amida para *amido*. Os grupos podem também ser citados como grupos acilamino [13].

Exemplos:



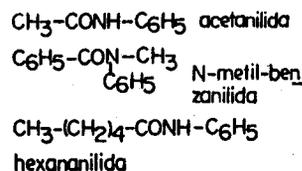
5.3.3. Nomeiam-se as amidas primárias N-substituídas, $\text{R}^1\text{C}(=\text{O})_3-\text{NHR}^2$ e $\text{R}^1\text{C}(=\text{O})-\text{NR}^2\text{R}^3$, (a) com os grupos R^2 e R^3 citados como prefixos; ou (b) com o grupo acila considerado um substituinte do átomo de nitrogênio da amina correspondente [13].

Exemplos:



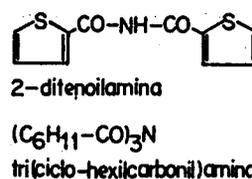
Observação: Retém-se a terminação *anilida* para grupos amido substituídos por fenila ou átomo de nitrogênio. Os números de localização do resíduo amina são primados.

Exemplos:



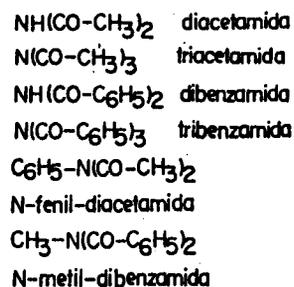
5.3.4. Nomeiam-se os compostos simétricos do tipo $\text{HN}(\text{C}(=\text{O})\text{R})_2$ e $\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{R})_3$ usando-se os prefixos acila correspondentes, os prefixos numéricos “di” e “tri” e a palavra *amina* [13].

Exemplos:



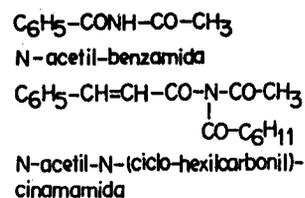
Observação: Mantém-se os seguintes nomes e seus derivados:

Exemplos:



5.3.5. Nomeiam-se os compostos dos tipos $\text{R}^1\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})\text{R}^2$ e $\text{R}^1\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{C}(=\text{O})\text{R}^2)(\text{C}(=\text{O})\text{R}^3)$ como derivados N-acilados da amida mais complexa [13].

Exemplos:

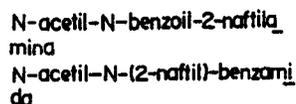
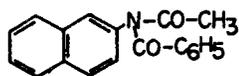
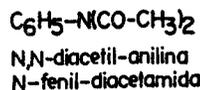


5.3.6. Nomeiam-se os compostos dos tipos $R^1N(C(=O)R^2)_2$ e $R^1N(C(=O)R^2)(C(=O)R^3)$ por um dos seguintes critérios:

- (a) como derivados diacilados de amina, R^1NH_2 ;
- (b) como amidas secundárias N-substituídas.

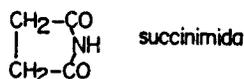
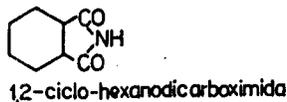
O critério (a) inclui o prefixo "diacil-amino", que deve ser utilizado quando existem na molécula grupos de maior prioridade [13].

Exemplos:



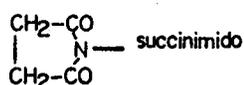
5.3.7. Nomeiam-se imidas de ácidos dicarboxílicos pela substituição das terminações *carboxílico* por *carboximida* e *ico* por *imida* nos ácidos correspondentes, e supressão da palavra *ácido*.

Exemplos:



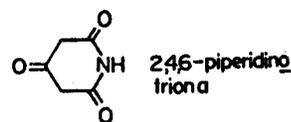
5.3.8. Os nomes dos grupos univalentes derivados das imidas pela remoção do átomo de hidrogênio ligado ao nitrogênio são obtidos alterando-se a terminação *imida* para *imido*.

Exemplos:



5.3.9. As imidas podem ser ainda nomeadas como heterociclos, em certos casos.

Exemplo:



5.4. Nitrilas e hidroxilaminas

5.4.1. As nitrilas, $R-CN$, podem ser nomeadas por um dos seguintes critérios:

(a) acrescentando o sufixo *nitrila* ao nome do hidrocarboneto correspondente. Para fins de escolha da cadeia principal, conta-se o átomo de carbono do grupo CN, já que o sufixo denota apenas o grupo $\equiv N$ (veja a Regra 5.1.13);

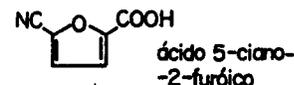
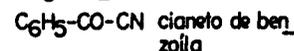
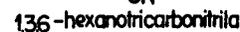
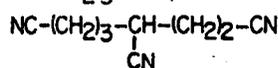
(b) considerando-as como derivadas do ácido $R-COOH$, alterando a terminação *carboxílico* para *carbonitrila* e suprimindo a palavra *ácido* (veja a Regra 3.10.2 para a numeração);

(c) considerando-as como derivadas de ácidos que têm nome vulgar aceito, alterando as terminações *óico* ou *ico* para *onitrila* e suprimindo a palavra *ácido*;

(d) por nomenclatura radicofuncional, usando para o grupo CN o nome *cianeto* e a preposição *de*;

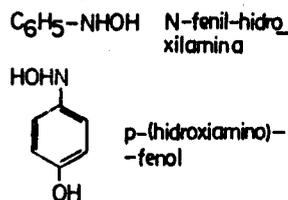
(e) na presença de grupos de maior prioridade, com o auxílio do prefixo "ciano".

Exemplos:



5.4.2. Nomeiam-se os compostos do tipo $R-NH-OH$ antepondo-se o prefixo correspondente ao nome do grupo R (alquila ou arila à palavra *hidroxilamina* ou, quando estiverem presentes grupos de maior prioridade, pelo uso do prefixo *hidroxiamino* e o nome do hidrocarboneto $R-H$ [28].

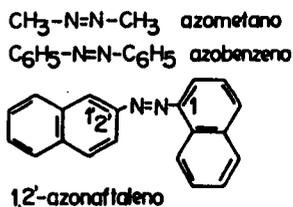
Exemplos:



5.5. Grupos contendo mais de um átomo de nitrogênio:

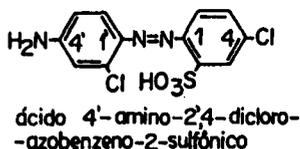
5.5.1. Nomeiam-se os compostos simétricos do tipo *monoazo*, $RN=NR$, onde os grupos R podem ter substituições diferentes e posições diferentes de ligação com os átomos de nitrogênio, com o auxílio do prefixo "azo" e o nome do hidrocarboneto RH. O grupo *azo* tem prioridade para os menores números de localização e os números de localização correspondentes a um dos grupos R são primados.

Exemplos:



Observação: O Chemical Abstracts só usa esta regra quando não há grupos que possam ser citados como sufixos (Tabela II). No caso contrário, o composto é citado como um conjunto de unidades idênticas, se a função principal existir em igual número nos dois grupos R, como em:

Exemplos:



ou, então, tratando o grupo $R-N=N-$ como prefixo, como em:



Exemplos:

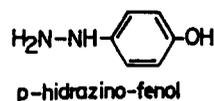
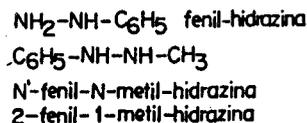


5.5.2. Nomeiam-se os derivados da hidrazina, H_2N-NH_2 , exceto os acilados, de um dos modos abaixo:

(a) como produtos de substituição da hidrazina, sendo os prefixos colocados na ordem alfabética.

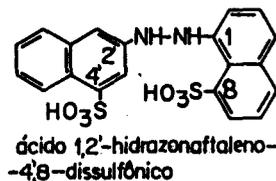
(b) na presença de grupos de maior prioridade, com o auxílio do prefixo "hidrazino".

Exemplos:



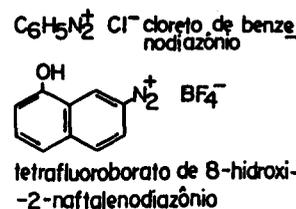
5.5.3. Os compostos do tipo $R^1NH-NHR^2$ em que os grupos R^1 e R^2 , ainda que substituídos diferentemente, provêm formalmente do mesmo composto RH, podem ser nomeados usando-se os procedimentos da Regra 5.5.1, alterando-se, todavia, o prefixo "azo" para "hidrazo".

Exemplo:



5.5.4. Nomeiam-se os sais de diazônio, $R.N_2^+ X^-$, pela adição do sufixo *diazônio* ao nome do composto principal RH. O nome assim formado é precedido pelo nome do ânion X^- .

Exemplos:



APÊNDICE I – A construção dos nomes químicos e as regras de precedência de cadeias abertas e anéis.

O bom uso destas Regras simplificadas pressupõe o conhecimento prévio das normas de construção de nomes químicos. Uma descrição detalhada destas normas pode ser encontrada nas referências 6 e 7 e em outros textos especializados. O presente texto resume o procedimento geral.

1. Construção dos nomes químicos:

Após a escolha do grupo principal, isto é, o de maior precedência na Tabela III, deve-se escolher o composto principal, o que é feito segundo as Regras estabelecidas nas Partes A e B da Nomenclatura de 1957 da IUPAC^{4,7} para hidrocarbonetos em geral e heterociclos, considerados a *base* da nomenclatura da química orgânica, ainda que *historicamente* isto seja uma inversão^{15,22}. São usados os prefixos numéricos gregos "di", "tri", "tetra", "penta", etc., para indicar que uma determinada função ou elemento de estrutura ocorre mais de uma vez na molécula. Estes prefixos numéricos não são separados por hífen do prefixo que modificam, exceto para evitar ambigüidade (e, neste caso, prefere-se o uso de parênteses) e diante de *h*, por exigência da língua. A numeração do composto principal para fins de localização dos substituintes segue as normas especificadas no texto. Os grupos secundários devem figurar como prefixos e colocados antes do nome principal sempre em ordem alfabética. Os números de colocação dos prefixos devem vir sempre antes dos mesmos. Caso seja necessária a localização do grupo principal, geralmente o número aparece antes do nome do composto principal, exceto para evitar ambigüidade, quando então o número aparece imediatamente antes do sufixo. Se isto ocorrer, *não há razão para elisão (eufônica) da vogal terminal do nome principal* (nomes como cicloheptadec-5-en-1-ona, por exemplo, são inaceitáveis na língua: melhor seria ciclo-heptadeca-5-eno-1-ona). Partes idênticas da molécula, que, em geral, incluem grupos funcionais e elementos de estrutura, são representadas pelos prefixos numéricos latinos "bi(s)", "ter", "quater", "cinque", etc., dentro do contexto da nomenclatura de conjuntos de partes idênticas (conjuntos de anéis, etc.). Estes prefixos também não são separados por hífen, exceto diante de *h*. Sinais secundários como parênteses, duplos parênteses, números primados, etc. são usados para evitar dubiedades no nome escrito. Na linguagem falada, estes elementos auxiliares devem ser enfatizados para maior clareza.

Um princípio geral de nomenclatura química é que a cada nome deve corresponder apenas uma estrutura, e os princípios de codificação (e decodificação), por isto mesmo, *devem ser usados com rigor*. Além disto, o nome deve ser o mais simples possível, porém sempre sistemático. Nomes vulgares podem facilitar, eventualmente, a comunicação entre especialistas, mas falham do ponto de vista da comunicação geral e por isto devem ser desestimulados e progressivamente abandonados.

2. REGRAS DE PRECEDÊNCIA DE CADEIAS ABERTAS E ANÉIS

2.1. Cadeias abertas:

A cadeia principal deve ser escolhida segundo as Regras estabelecidas nas partes A e B da Nomenclatura de 1957 da IUPAC^{4,7}. O princípio geral é que a cadeia principal é a maior cadeia que contém a função principal. Se mais

de uma das cadeias possíveis obedece a este critério, aplicam-se os seguintes princípios, sucessivamente.

(a) a cadeia principal é a que contém o maior número de substituintes idênticos à função principal;

(b) a cadeia principal é a que contém o maior número de ligações duplas e triplas, como um todo (veja detalhes em (4) (7));

(c) a cadeia principal é a que dá o menor número ao grupo principal. A regra se aplica igualmente quando a função principal é repetida (diol, triol, etc., por exemplo);

(d) a cadeia principal é a que dá os menores números às insaturações como um todo. Se, ainda assim, for possível uma escolha, dá-se às ligações duplas os menores números;

(e) a cadeia principal é a que contém o maior número de substituintes. Dá-se preferência à cadeia que dá os menores números aos substituintes, independentemente de sua natureza e procedência na Tabela III. Se uma escolha for ainda possível, dá-se preferência à cadeia que dá o menor número ao primeiro prefixo listado no nome completo do composto.

2.2. Sistemas cíclicos:

O sistema cíclico principal é escolhido aplicando-se, sucessivamente os seguintes critérios até que uma decisão seja possível:

(a) qualquer heterociclo tem precedência sobre os carbociclos;

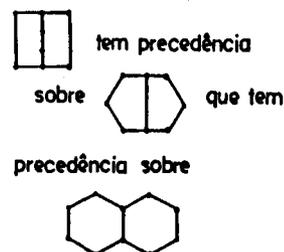
(b) para decidir entre dois heterociclos que só diferem na posição ou natureza dos heteroátomos consulte a ordem de precedência da referência 4;

(c) tem precedência o sistema que tiver o maior número de anéis, independentemente do tamanho de cada anel;

(d) tem precedência o sistema que tiver o maior anel;

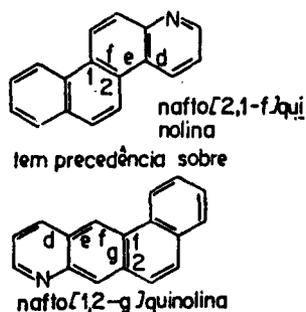
(e) tem precedência o sistema que tiver o maior número de átomos comuns entre anéis, como, por exemplo,

Exemplos:



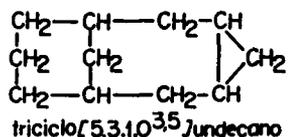
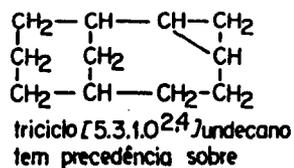
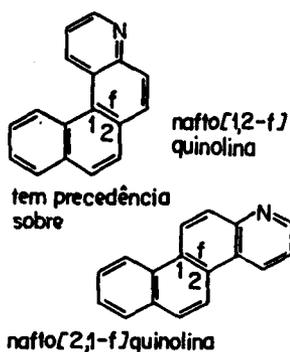
(f) tem precedência o sistema que tiver na expressão das junções de anel as letras que aparecem primeiro na seqüência do alfabeto latino;

Exemplo:

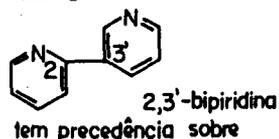
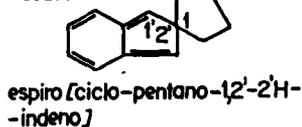


(g) tem precedência o sistema que tiver os menores números na expressão das junções de anel;

Exemplo:

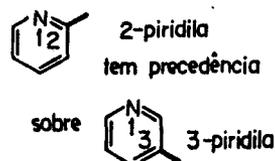


tem precedência sobre



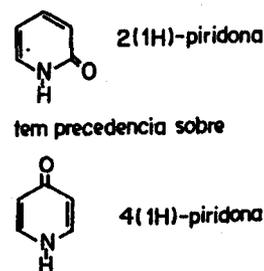
(h) tem precedência o maior número de insaturações;
(i) tem precedência o menor número de localização para os hidrogênios indicados (veja (4) e (7) para detalhes);
(j) tem precedência o menor número de localização para o ponto de ligação com a cadeia ou anel principal;

Exemplos:



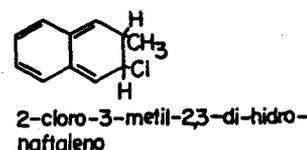
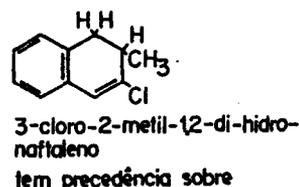
(l) tem precedência o menor número de localização para o sufixo que representa a função principal;

Exemplo:



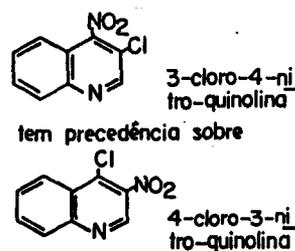
(m) têm precedência os menores números de localização para os prefixos em geral, prefixos "hidro" e insaturações, considerados como um todo em ordem numérica ascendente, independentemente de sua natureza;

Exemplo:



(n) têm precedência os menores números de localização para o prefixo primeiro citado no nome completo.

Exemplo:

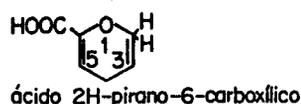
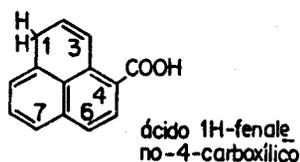


2.3. Numeração de compostos:

Uma escolha sendo possível, obedecidos os critérios estabelecidos na Partes A e B das Regras de 1957 da IUPAC^{4,7}, usam-se os critérios abaixo, sucessivamente, para escolher o ponto de partida e a direção de numeração, de modo a dar à função principal e demais substituintes os menores números possíveis:

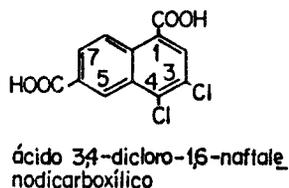
(a) hidrogênios indicados;

Exemplos:



(b) função principal (nomeada como sufixo);

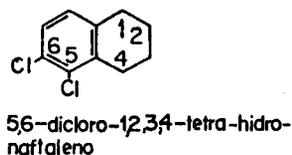
Exemplo:



(c) ligações múltiplas, as ligações duplas tendo preferência sobre as triplas;

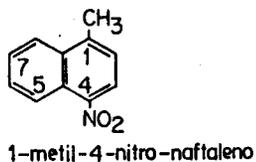
(d) prefixos em geral, prefixos "hidro" e insaturações, considerados como um todo;

Exemplo:



(e) o primeiro substituinte citado no nome completo.

Exemplo:



No caso de grupos univalentes, bivalentes, etc., os átomos com as valências têm precedência logo abaixo dos hidrogênios indicados.

[1] Tabela I e Regras 3.1 – Os autores mais antigos¹⁵ usaram o prefixo "fluor" (por exemplo: perfluor(metil-ciclo-hexano), aldeído perfluorbutírico, etc.). É de toda a conveniência a introdução de um *o* eufônico, que assemelha os diversos halogênios e evita sons estranhos à Língua. Isto é feito igualmente em Portugal¹¹. A própria nomenclatura vulgar também o faz (fluorofórmio e não fluorfórmio). Alguns autores mais recentes já seguem esta norma^{16,18}. Outros mantêm a forma "fluor"^{19,21}.

[2] Tabela I – Usa-se, ainda, em Portugal, talvez por influência francesa, o termo *azoto* para *nitrogênio*¹¹. Daí, azoteto para o grupo $-N_3$. Nós preferimos o termo azido.

[3] Tabela II – R-peroxi, em Portugal. Os portugueses não costumam mencionar éteres, sulfetos e peróxidos como sufixos. Com efeito, a prioridade destes grupos como sufixos é muito baixa mas, em certos casos complexos, tal uso pode ser importante.

[4] Regra 3.1.4 – Este procedimento é de uso generalizado. Em Portugal¹¹ estes nomes tem terminação masculina: iodosilo, iodilo, etilo, etc. Na nomenclatura de substituição esta é uma discrepância menor, já que a vogal final é suprimida. Na nomenclatura radiconfuncional, o problema existe.

[5] Regra 3.2.1 – Parece superada a controvérsia sobre a colocação do número de localização da função principal²². Os melhores autores brasileiros colocam os números como aqui está proposto, evitando o sistema francês de posposição. Não há unanimidade, entretanto, quanto à manutenção da vogal terminal do nome principal. Nomes como 2-penten-1-ol, todavia, soam como uma aberração na Língua, não só por deformar, a nosso ver inutilmente, o nome do composto principal, mantendo uma elisão praticada apenas por eufonia (penteno + ol), como por fazê-lo terminar por consoante fraca e geralmente não pronunciada. Infelizmente a prática é muito comum (veja o Apêndice I) e devia ser evitada. Soa melhor, sem nenhuma dúvida, 2-penteno-1-ol.

[6] Regra 3.3.2 – Na nomenclatura radiconfuncional, os nomes dos ésteres são formados pela palavra *éter* e os nomes dos grupos ligados ao oxigênio, listados na ordem de precedência das cadeias (veja o Apêndice I) e seguidos pelo sufixo *ico*. Este é o procedimento tradicional nas línguas latinas e essencialmente correto dentro do contexto daquele tipo de nomenclatura, porém, implica na determinação de precedência das cadeias e é de difícil aplicação em casos mais complexos. O uso de expressões como "éter metilético" implica em dubiedade porque o prefixo "metil" poderia ser entendido como substituinte. Melhor seria usar "éter metílico e etílico", sem o problema da precedência e sem dubiedade. Julgamos

melhor aproveitar o exemplo das línguas anglo-germânicas que põem o nome da função. Isto evita o problema da precedência, já que se pode usar a ordem alfabética e aproxima o nome radicofuncional da nomenclatura substitutiva, como desejável. Isto é seguido em outros casos.

[7] Regra 3.3.5 – Nomenclatura permutativa, em Portugal¹¹.

[8] Regras 3.5.4 e 3.5.5 – A alteração da vogal terminal é o procedimento habitual da formação de palavras na Língua. A introdução da vogal de ligação *o* após a letra *l* é de interesse fonético e de uso corrente (por exemplo: cristal*o*química).

[9] Regra 3.5.6 – Não são aceitáveis as formas triviais, infelizmente ainda em uso: aldeído fórmico, aldeído acético, aldeído propiônico, etc.

[10] Regra 3.9.1 – Realmente, do ponto de vista de nomenclatura, não vale a pena distinguir a existência de “cetais”. Do ponto de vista químico, são só importantes os “cetais” cíclicos e estes têm a nomenclatura regulada pelos procedimentos da Regra 3.9.2. A mesma observação se aplica aos sulfurados correspondentes.

[11] Regra 3.9.2 – Vale aqui o comentário feito em [6]. Têm-se usado em português a expressão semi-acetal. Parece indiferente o uso dos prefixos latino ou grego, neste caso.

[12] Regra 3.10.1 – A supressão da palavra *ácido* no nome dos ácidos carboxílicos foi proposta por V. Grignard ao Congresso da IUPAC em Genebra¹⁵, baseado no fato de que a terminação *óico* já caracteriza a função química. Seu ponto de vista não foi aceito, entretanto, e ainda hoje permanece a palavra *ácido* nas normas da IUPAC. Entre nós, Saraiva²³ partilhava a opinião de Grignard. Na versão portuguesa do texto de Allinger e outros¹ não usamos a palavra *ácido*. Posteriormente, mudamos de posição diante do argumento, final, de que é necessário preservar a norma internacional, ainda que não seja a melhor opção.

[13] Regras 3.11.5 e 3.11.6 – A notação abreviada que adotamos nas fórmulas é $-\text{CO}-\text{NH}_2$; $-\text{CO}-\text{NH}-$ ou $-\text{CO}-\text{N}$.

[14] Regra 3.13.1 – A notação abreviada que adotamos nas fórmulas é $-\text{COOH}$. Fica subentendido que o primeiro átomo de oxigênio liga-se por ligação dupla ao átomo de carbono.

[15] Regra 3.13.2 – Expressões do tipo malonato ácido de sódio¹ ou ftalato de hidrogênio sec-butílico devem ser abandonadas.

[16] Regra 3.14.2 – Adotamos o sufixo *olideo* de preferência a *ato* por analogia com *ozonideo*, bem aceito (veja também (24)). A nomenclatura radicofuncional do tipo da Regra 3.14.3 deve ser desestimulada, à exceção dos nomes ali mencionados.

[17] Regras 3.15 – Têm-se usado, em português, a contração “haleto” por transposição direta do inglês “halide”. Preferimos ficar com Rothe, Difini e Lacaz²⁵, usando a derivação regular (halogênio-io + ito).

[18] Parte 4 – A notação abreviada que adotamos nas fórmulas é $-\text{COSH}$; $-\text{CSOH}$ e $-\text{CSSH}$; isto é, o átomo que está mais próximo ao átomo de carbono está a ele ligado por ligação dupla.

[19] Regras 4.1 – Talvez, por analogia com a observação [15], fosse preferível “sulfureto” a “sulfeto”, porém, aqui, a contração é mais defensável e está instalada na Língua há muito mais tempo²⁵. As expressões mercaptana, tioálcool e similares devem ser também evitadas.

[20] Regra 4.1.5 – Ver [16]. A terminação “ideo” para RS^- já está em uso, ainda que em outro contexto²¹. Observe-se que em nomenclatura radicofuncional permanece o uso de “sulfeto de”, ainda que impróprio.

[21] Regra 4.2.1 – A notação abreviada que utilizamos nas fórmulas é $-\text{CHS}$, por analogia com o que se tradicionalmente se faz para aldeídos, $-\text{CHO}$.

[22] Regras 4.3 – As terminações *tiônico* ou *carbottônico* e *tiono tiólico*, para $-\text{CSOH}$ e $-\text{CSSH}$, respectivamente e semelhantes, não devem ser utilizadas.

[23] Regra 4.3.5 – A notação abreviada que usamos nestes casos é $\text{R}-\text{O}-\text{CS}-$; $\text{R}-\text{S}-\text{CO}-$; $\text{R}-\text{S}-\text{CS}-$; etc., respectivamente.

[24] Regra 4.3.11 – A notação abreviada adotada para tiocarbonilas é $-\text{CS}-$, por analogia com as carbonilas, $-\text{CO}-$.

[25] Regra 4.4.3 – São comuns, ainda, e devem ser evitadas igualmente, as formas brosilato ($\text{RO}-\text{SO}_2-\text{C}_6\text{H}_4$ (p)-Br) e triflato ($\text{F}_3\text{C}-\text{SO}_2-\text{OH}$).

[26] Regra 5.1.15 – O nome *base de Schiff* pode ser utilizado em casos onde a nomenclatura substitutiva é muito complexa, no quadro da nomenclatura radicofuncional, por exemplo: base de Schiff de cetona A, do aldeído B, etc. Nos casos simples, isto deve ser evitado.

[27] Regra 5.3.1 – Expressões do tipo propanocarbonamida ou propanocarboxiamida para $\text{C}_3\text{H}_7-\text{CO}-\text{NH}_2$ estão claramente incorretas. Melhor é o uso butanamida (de ácido butanóico) e butiramida (de ácido butírico). Ver [13].

[28] Regra 5.4.2 – O uso recomendado é hidroxiamino e não hidroxilamino.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do CEPG-UFRJ e do CNPq. Agradecem, igualmente, o trabalho de revisão crítica de J. N. Cardoso, M.R. Bastos Loureiro e J. Jones Jr. do Instituto de Química da UFRJ e de Paula Fernandes de Aguiar, da Escola de Química da UFRJ. Agradecem também a todos os colegas que participaram, deste trabalho sejam como consultores da revista Química Nova, sejam como críticos (sempre construtivos) dos procedimentos adotados por nós. Gostaríamos, finalmente, de registrar nossa esperança de que este trabalho, que ora se completa, possa vir a ser útil à comunidade química brasileira e, quem sabe, de outros países de língua portuguesa, no sentido de estimular o debate em torno da unificação dos procedimentos de nomenclatura.

NOTA DA EDITORIA DE QUÍMICA NOVA:

A Editoria de Química Nova também agradece a preciosa colaboração do Prof. Dr. José Augusto Rosário Rodrigues, do Instituto de Química da UNICAMP, pelo trabalho de consultoria e revisão desta série de artigos sobre a nomenclatura de compostos orgânicos.

Referências:

- 1 N.L. Allinger, M.P. Cava, D.C. DeJongh, C.R. Johnson, N.A. Lebel e C.L. Stevens, "Química Orgânica", Tradução de R. Bicca de Alencastro, J.S. Peixoto e L.R. Neves de Pinto, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.
- 2 R.M. Silverstein, G.C. Bassler e T.C. Morrill, "Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos", Tradução de R. Bicca de Alencastro e R. de Barros Faria, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979.
- 3 "1957 Report of the Commission on the Nomenclature of Organic Chemistry", J. Am. Chem. Soc., 82, 5545 (1960).
- 4 R. Bicca de Alencastro, "Nomenclatura dos Compostos Orgânicos", Química Nova 5 (3), (67-104 (1982).
- 5 R. Bicca de Alencastro e L.F. Wircker, "Nomenclatura dos Compostos Orgânicos – Parte II – Estereoquímica Fundamental", Química Nova 7 (3), 150-167 (1984).
- 6 IUPAC – "Nomenclature of Organic Chemistry – Definitive Rules for Section C. Characteristic Groups Containing Carbon, Hydrogen, Sulfur, Selenium and Tellurium". Butterworths, London, 1965; Pure Appl. Chem., 11 (1-2) 1965.
- 7 IUPAC Commission on the Nomenclature of Organic Chemistry – "Nomenclature of Organic Chemistry – Sections A and B, Third Edition, and Sections C, Second Edition, 1971". Butterworths, London, 1971.
- 8 S.P. Kleney, "Changes on IUPAC Nomenclature Rules for Organic Chemistry", J. Chem. Documentation, 12 (2), 132-138 (1972).
- 9 N. Lozac'h "Extension of Rules A-1.1 and A-2.5 Concerning Numerical Terms used in Organic Chemistry Nomenclature", Pure Appl. Chem., 55 (9), 1463-66 (1983).
- 10 R. Bicca de Alencastro e L.F. Wircker, "Nomenclatura dos Compostos Orgânicos – Parte III – Atualização e Correções (1983) das Regras de Nomenclatura das partes A e B". Química Nova 8 (3), 156 (1985).
- 11 V. Teixeira, J. Cabral e F. Serrão, "Algumas Regras de Nomenclatura de Química Orgânica – Notas e Exemplos – Seção C" Centro Universitário do Porto, Porto (1971).
- 12 R.C. Read, "A New System for the Designation of Chemical Compounds. 1. Theoretical Preliminaries and the Coding of Acyclic Compounds". J. Chem. Inform. Computer Sci., 23, 135-149 (1983).
- 13 J.E. Gordon and J.C. Brockwell, "Chemical Inference 1. Formalization of the Language of Organic Chemistry: Generic Structural Formulas". J. Chem. Inform. Computer Sci., 23, 117-134 (1983).
- 14 "Nomenclature of Inorganic Chemistry". IUPAC Commission on the Nomenclature for Inorganic Chemistry. J. Am. Chem. Soc., 82, 5523 (1960); Definitive Rules, 2nd. Ed. Butterworths, London, 1970.
- 15 M.C. Rosa, "Considerações em Torno da Nomenclatura em Química Orgânica". Rev. Soc. Brasil. Química (Rio de Janeiro), 16, 35 (1947).
- 16 R.N. Shreve, J.A. Brink Jr., "Indústrias de Processos Químicos". Tradução de H. Macedo, 4ª Edição, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980.
- 17 V.K.L. Osório e J.A. Vanin, "A Identificação dos Diastereoisômeros dos β e γ – dissulfóxidos: um Exemplo de Confusão na Literatura", Química Nova 6 (3), 90 (1983).
- 18 M.C.A. de Souza e C.H. Collins, "Método de Separação das possíveis espécies formadas no recuo do trifluoroacetilacetona-to de bromo (III)". O 3º Encontro Regional de Química SBQ – Regional Araraquara – Ribeirão Preto – São Carlos, SP., 1981.
- 19 M. Moura Campos (Coordenador), "Fundamentos de Química Orgânica", Editores E. Blücher e Universidade de São Paulo, São Paulo, 1960.
- 20 L. do Amaral e B. Altschüller, "Química Orgânica". Editoras Livros Técnicos e Científicos e Universidade de São Paulo, SP, 1973.
- 21 Solomons T.W.G., "Química Orgânica". Tradução de M.O. da Silva Pereira e Alaide B. de Oliveira. Editor livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1983.
- 22 M.C. Rosa "À Margem da Nomenclatura em Química Orgânica". Pub. Póstuma. Editor DA-ENQ-UB., Rio de Janeiro, 1964.
- 23 M. Saraiva, "Química Orgânica Alifática", Pub. Interna, ENQUB, Rio de Janeiro, 1947.
- 24 J.R. Mahajan "Química de Almiscars Naturais e Artificiais", Química Nova 5 (4), 118-123 (1982).
- 25 O. Rothe, A. Difini e P.S. Lacaz, "Nomenclatura de Química Orgânica", XIII Congresso Brasileiro de Química (1954); P.S. Lacaz, "Nomenclatura de Química Orgânica", An. Ass. Brasil. Química XXIII, (3-4), 5-16 (1964).