

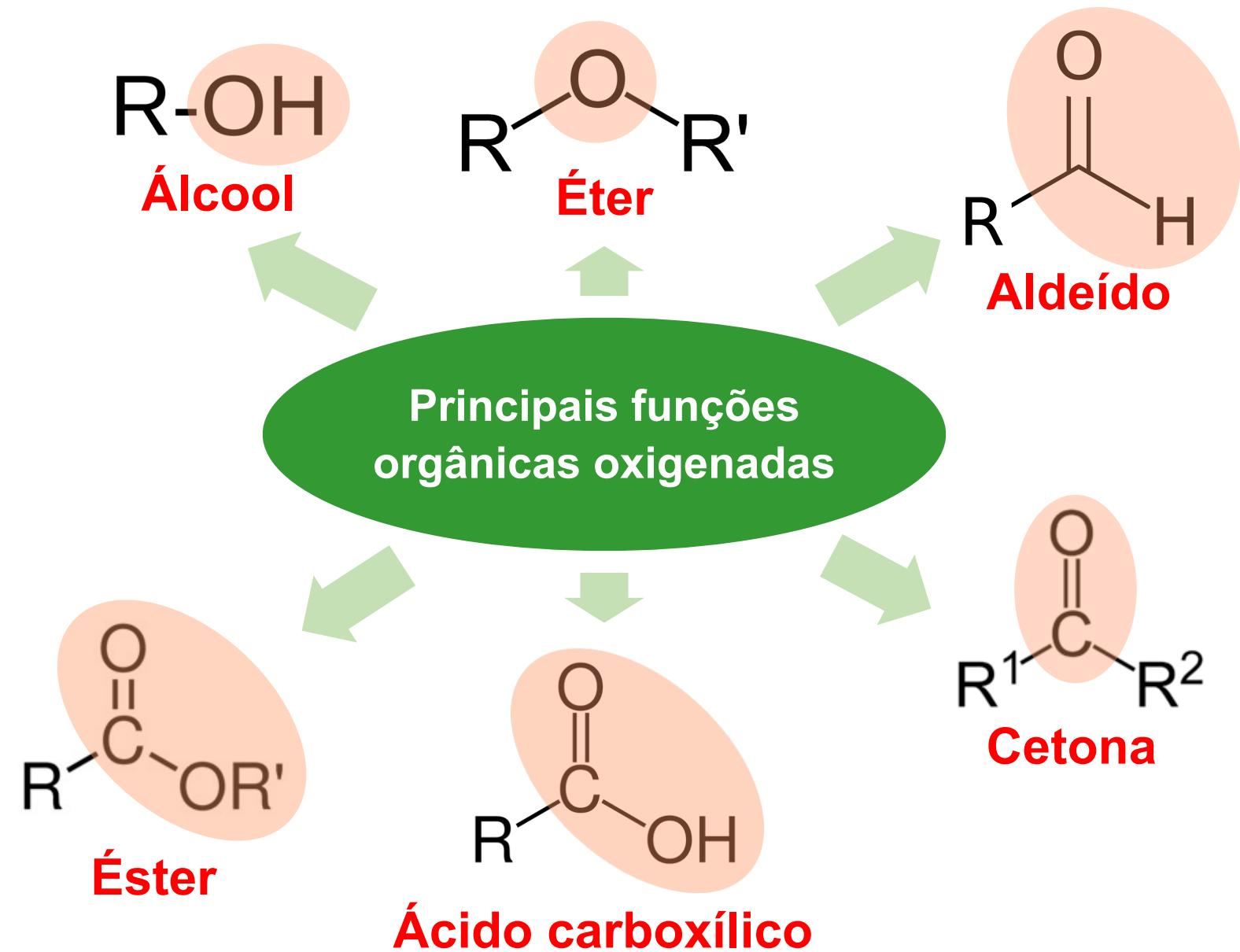


INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
DISCIPLINA: QUÍMICA

Compostos orgânicos oxigenados

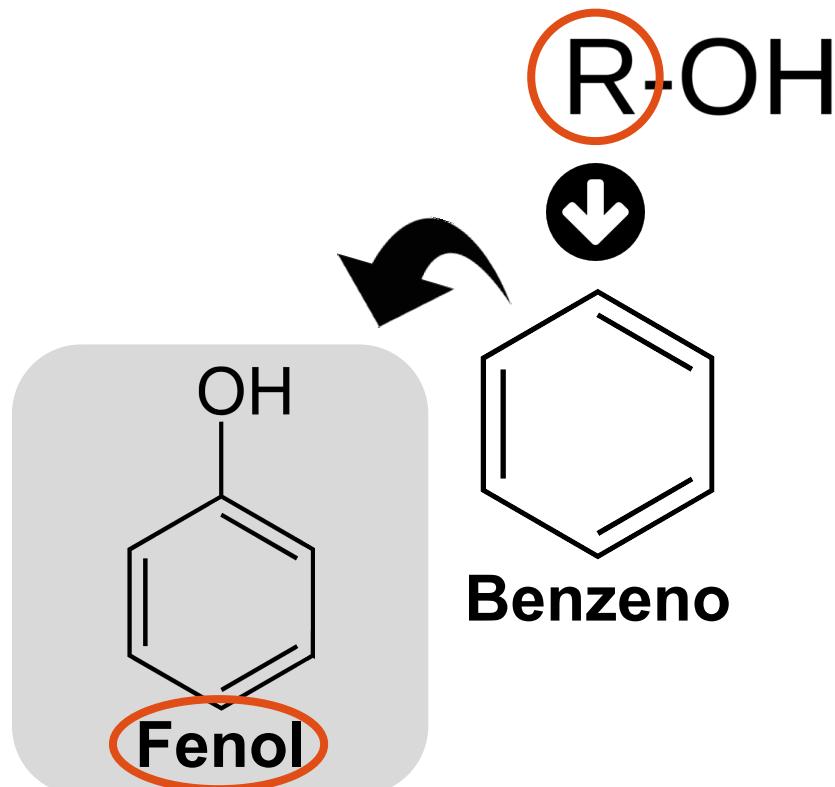
Vanize Caldeira da Costa

Uruguaiana, agosto de 2024



Álcoois (grupo funcional hidroxila)

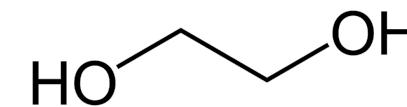
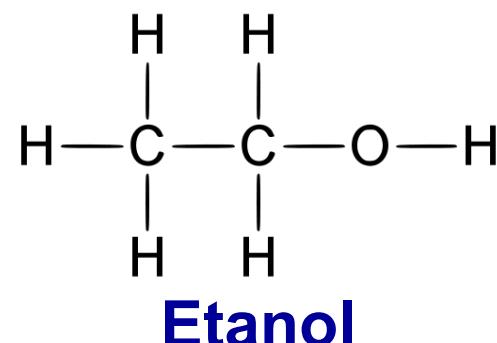
Os álcoois são compostos que possuem um ou mais grupos hidroxila (OH) ligados a átomos de carbono com hibridização sp^3



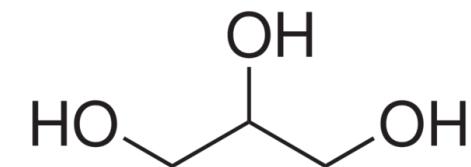
Outro grupo funcional

Diversas aplicações

- Componente de algumas bebidas;
- Antisséptico em vários produtos;
- Combustível;
- **Anticongelante;**
- **Umectante em cosméticos e outros produtos.**

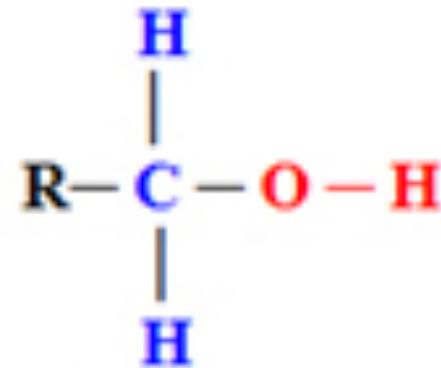


Etano-1,2-diol

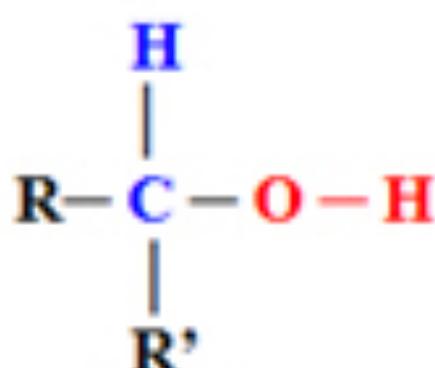


**Propano-1,2,3-triol
(glicerol)**

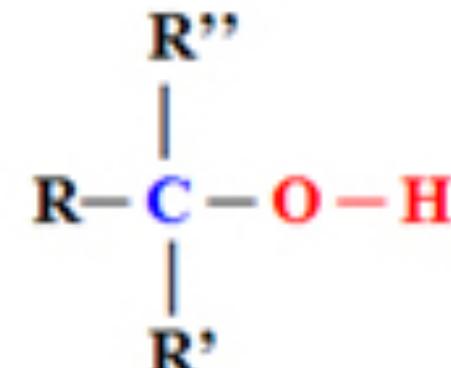
Álcoois (grupo funcional hidroxila)



Álcool
primário



Álcool
secundário



Álcool
terciário

Os álcoois são classificados como primários, secundários ou terciários, dependendo do número de grupos alquil(a) ou aril(a) ligados ao mesmo carbono em que se encontra a hidroxila

Reatividade dos álcoois

Nomenclatura dos álcoois

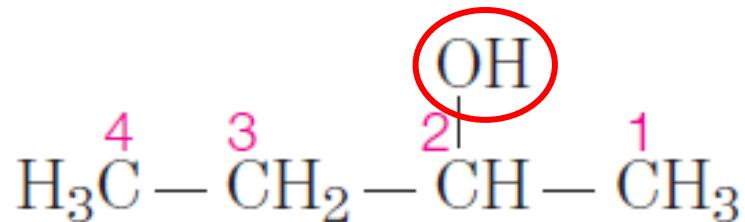
Quando a hidroxila for o grupo funcional principal, os nomes dos álcoois serão derivados dos hidrocarbonetos correspondentes, substituindo-se a vogal “o” pelo sufixo “ol”, precedido de um número indicativo da posição da hidroxila

Prefixo	Intermediário	Sufixo
número de carbonos	tipo de ligação	ol

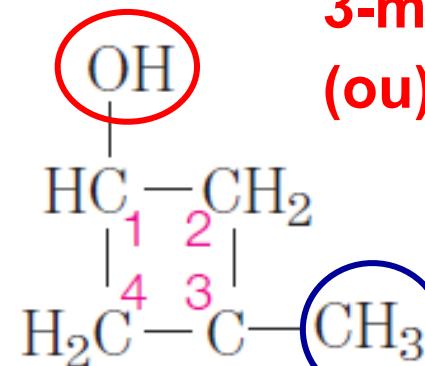
A numeração da cadeia deve ser feita de forma a atribuir o menor número possível ao carbono ligado quimicamente à hidroxila



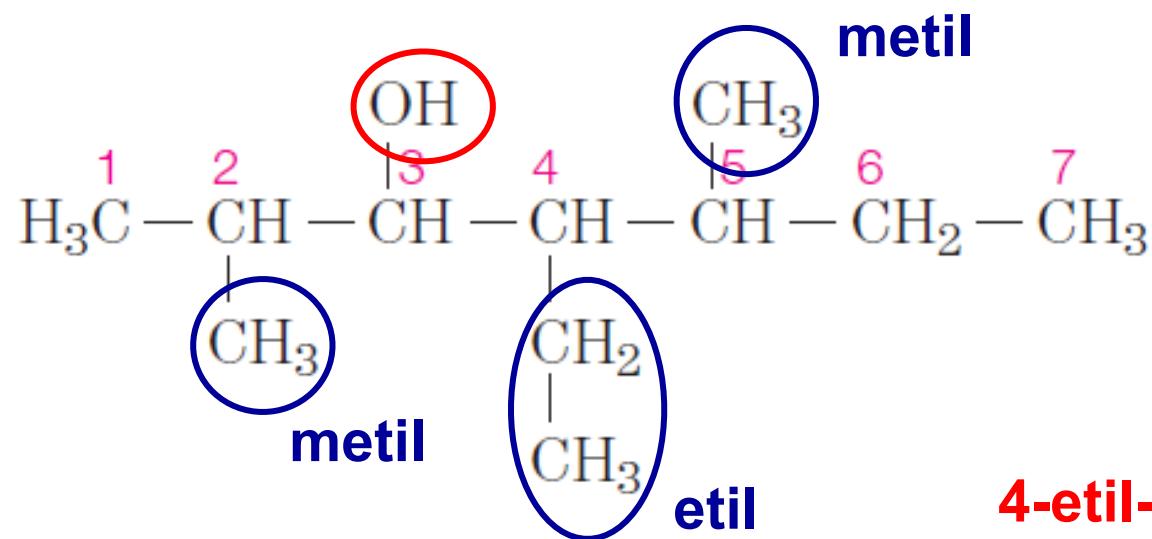
Nomenclatura dos álcoois



butan-2-ol



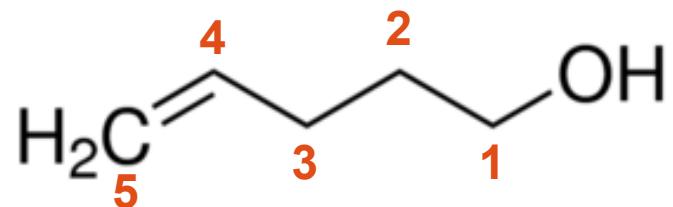
3-metilciclobutan-1-ol (ou) 3-metilciclobutanol



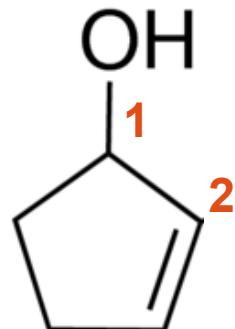
4-etil-2,5-dimetilheptan-3-ol

Nomenclatura dos álcoois insaturados

No caso de existirem ligações duplas e triplas, estas devem ser indicadas pelos afixos “en” e “in”, antecedidos dos numerais que especificam as sua posições



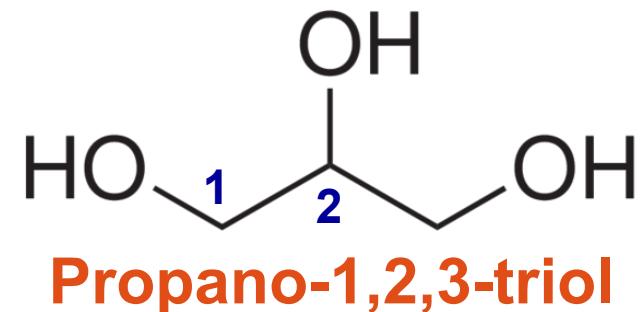
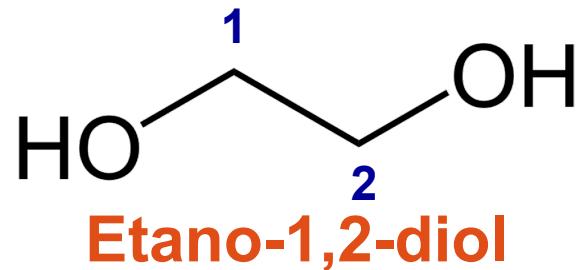
Pent-4-en-1-ol



Ciclopent-2-en-1-ol

Nomenclatura dos álcoois

No caso de álcoois poliidroxilados, acrescentam-se ao nome do hidrocarboneto de origem os sufixos “diol”, “triol”, “tetraol” etc, precedidos dos números correspondentes às posições das hidroxilas

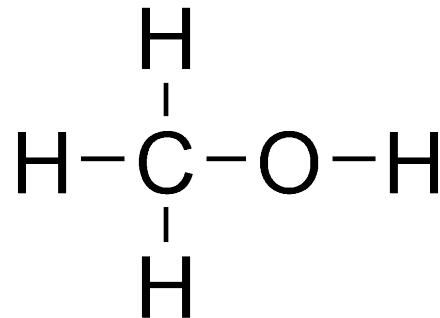


No caso da hidroxila não ser o grupo principal, a sua presença deve ser indicada pelo prefixo “hidroxi” antecedido de um numeral que indique a sua posição (deve ser tratada como um substituinte)

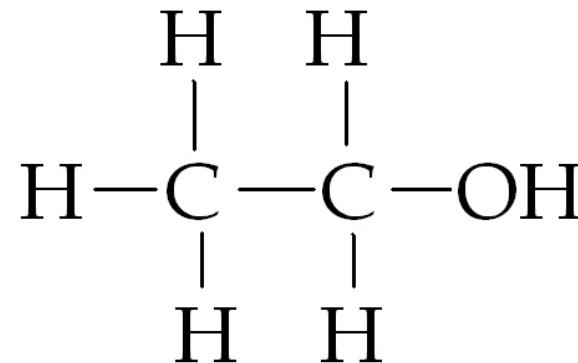
Nomenclatura dos álcoois

Nomenclatura usual para monoálcoois

Álcool Nome do hidrocarboneto correspondente – “o” + “ílico”

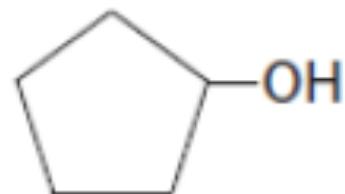
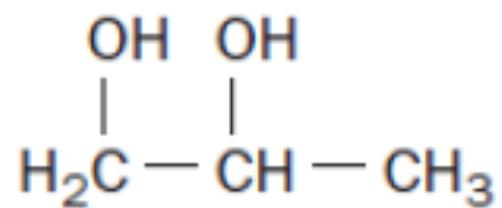
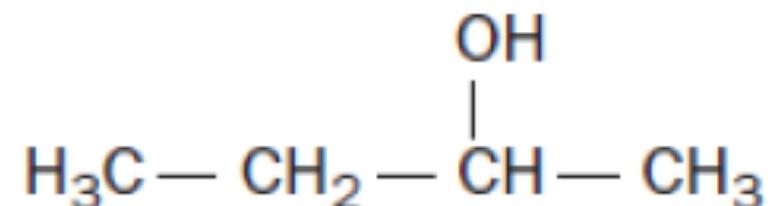
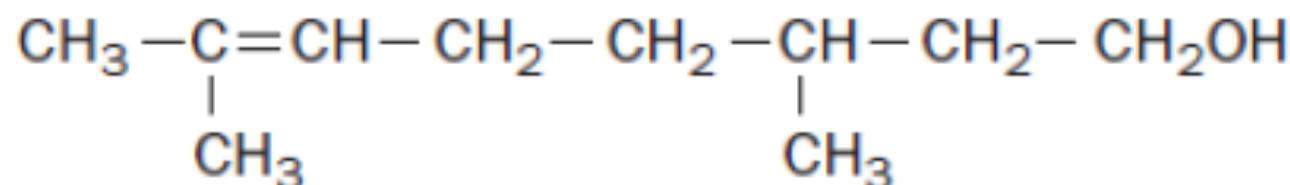


Álcool metílico



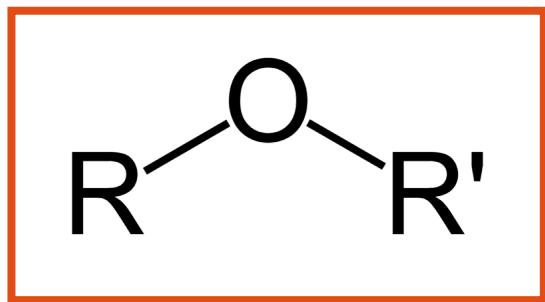
Álcool etílico

Qual o nome oficial dos compostos mostrados abaixo?



Éteres

Os éteres são compostos que possuem um átomo de oxigênio ligado a dois átomos de carbono, que podem possuir qualquer tipo de hibridização (sp^3 , sp^2 ou sp)



Diversas aplicações

- Anestésico geral;
- Intermediários na produção de fibras, resinas, tintas, filmes etc;
- Aditivo utilizado para melhorar a eficiência da combustão da gasolina.

Nomenclatura de éteres

Nomenclatura substitutiva

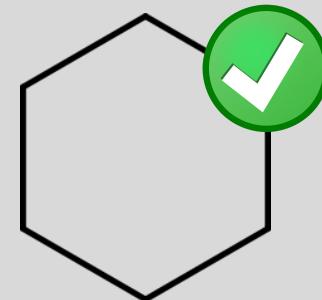
prefixo que indica
o número de carbonos
do menor radical

+ OXI +

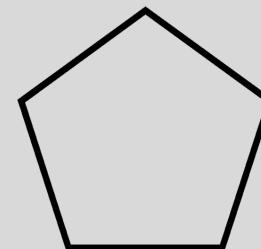
nome do hidrocarboneto
correspondente ao
maior radical
grupo principal

Grupo principal

- I. Em compostos cílicos, o que tiver o maior anel deve ser citado como grupo principal;



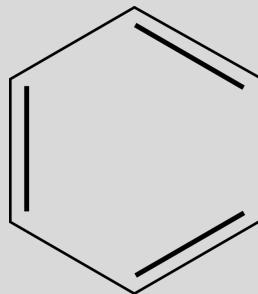
preferido a



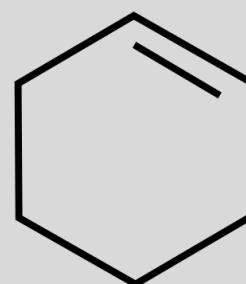
Nomenclatura de éteres

Grupo principal

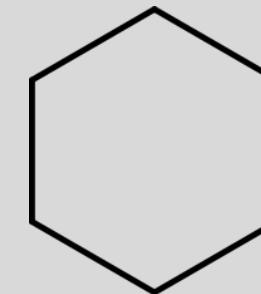
- II. Entre anéis de mesmo tamanho, a prioridade é dada ao menos hidrogenado;



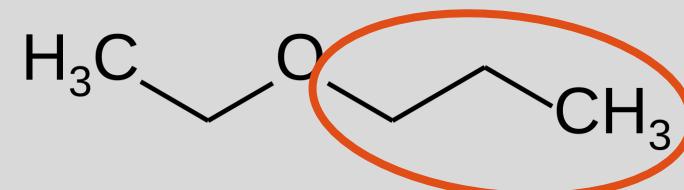
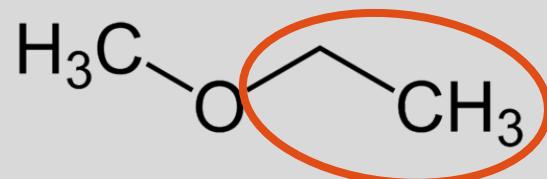
preferido a



preferido a

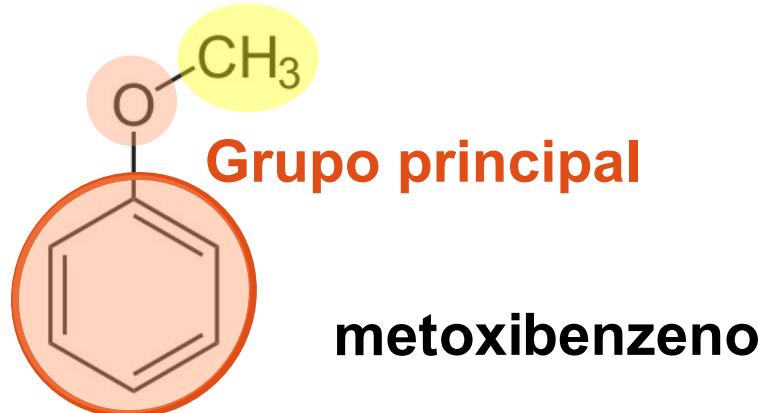


- III. Em grupos acíclicos, a prioridade é estabelecida de acordo com as regras utilizadas para escolher a cadeia principal dos alcanos, alcenos e alcinos.

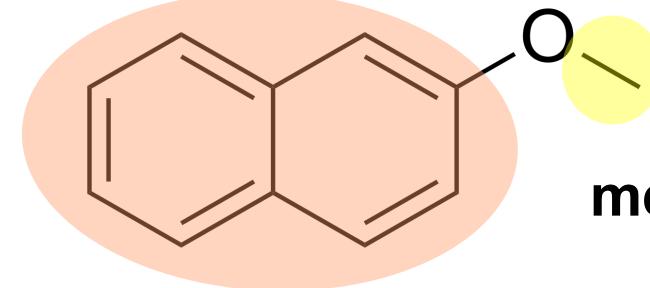


Nomenclatura de éteres

Nomenclatura substitutiva



Grupo principal



$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$	metoxietano
$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	metoxipropano
$\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	etoxibutano

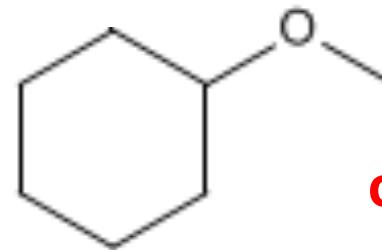
Nomenclatura de éteres

Nomenclatura radicofuncional

O nome é formado citando-se, em ordem alfabética, os nomes dos dois grupos ligados ao oxigênio seguidos da palavra “éter”



etil metil éter



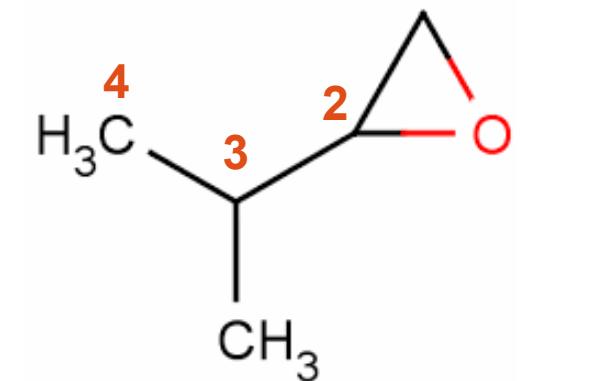
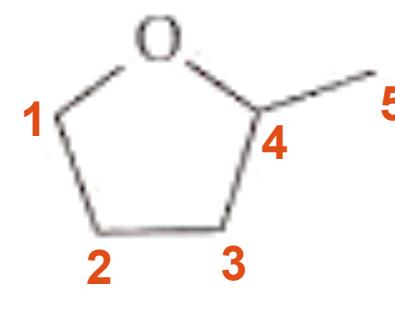
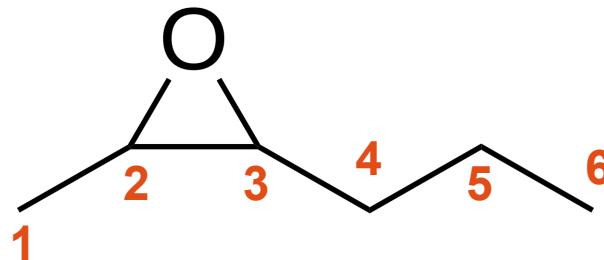
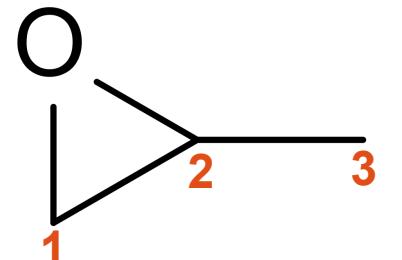
ciclohexil metil éter

Escreva as fórmulas estruturais dos seguintes éteres:

- a) metoxipropano;
- b) metoximetano;
- c) propoxibutano.

Éteres cílicos

- Em um dos sistemas de nomenclatura, utiliza-se o prefixo “epoxi” precedido dos números dos átomos de carbono aos quais se encontra ligado o átomo de oxigênio e, a seguir, deve ser descrito o nome do composto de origem;
- O prefixo “epoxi” é considerado um substituinte e citado em ordem alfabética como qualquer substituinte.



1,2-epoxipropano

2,3-epoxihexano

1,4-epoxipentano

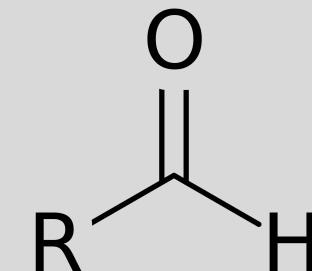
1,2-epoxi-2-metilbutano

Aldeídos e cetonas

Os aldeídos e as cetonas são estruturalmente semelhantes, pois ambos possuem a carbonila (C=O) como grupo funcional

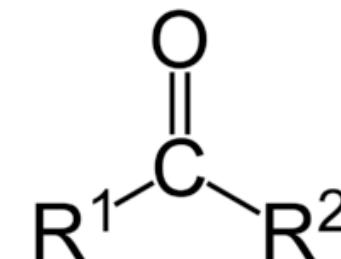
Aldeído

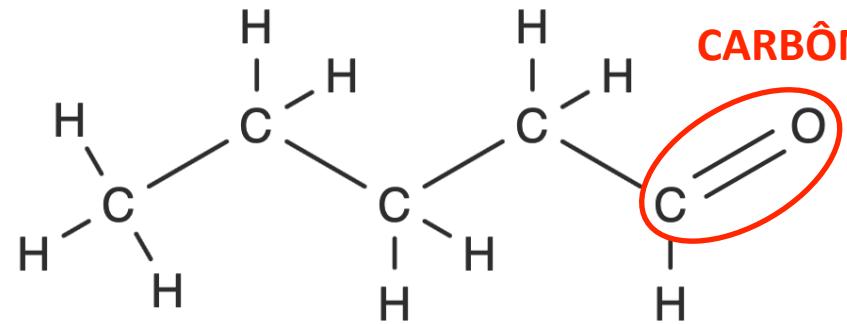
Grupo carbonila encontra-se na extremidade da cadeia



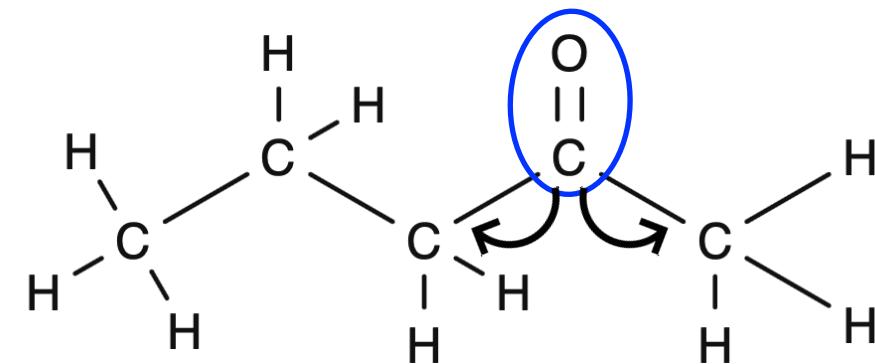
Cetona

O átomo de carbono do grupo carbonila é secundário, ou seja, está ligado a dois átomos de carbono





ALDEÍDO



PARTE INTERMEDIÁRIA
DA CADEIA CARBÔNICA

CETONA

Aldeídos e cetonas

Fragrâncias, corantes,
hormônios, açúcares etc...

Aldeídos

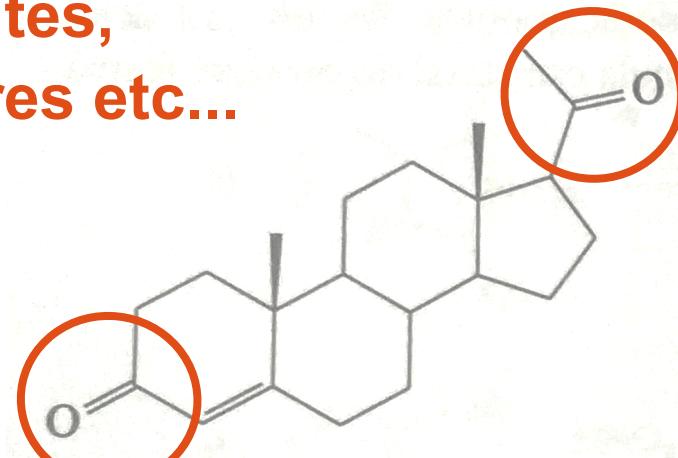


Matéria-prima
para a síntese de
resinas e vários
polímeros

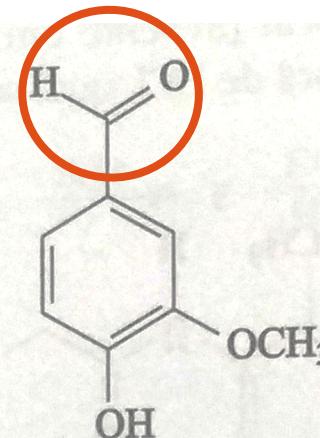
Cetonas



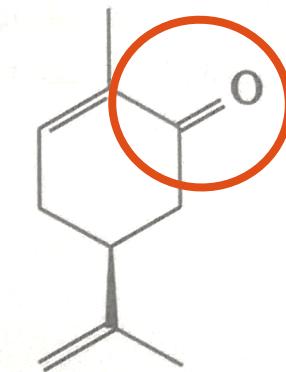
Solvente



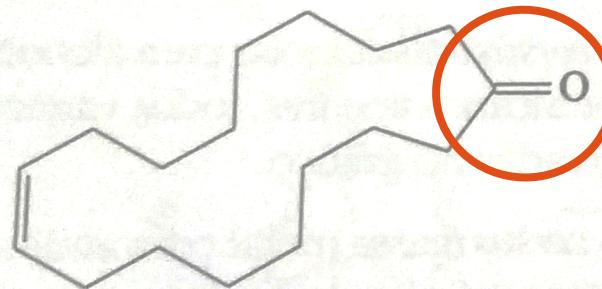
Progesterona: hormônio feminino



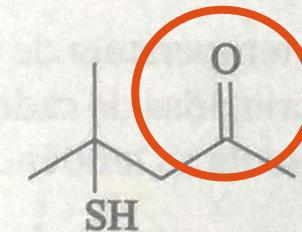
Vanilina: aromatizante
sabor de baunilha



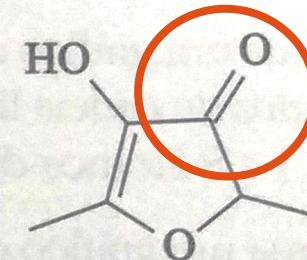
(S)-carvona: óleo extraído
da *Menta viridis*



Civetona: produzido pela glândula
perineal do gato *Vierra cieta*,
encontrado na África



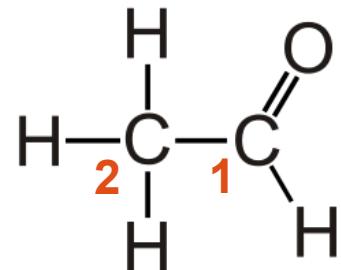
Responsável pelo odor
de urina de gato



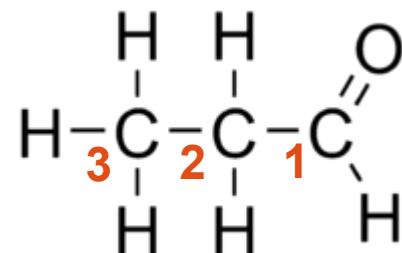
Furaneol: usado em
perfumaria; aroma
artificial de morango

Nomenclatura de aldeídos

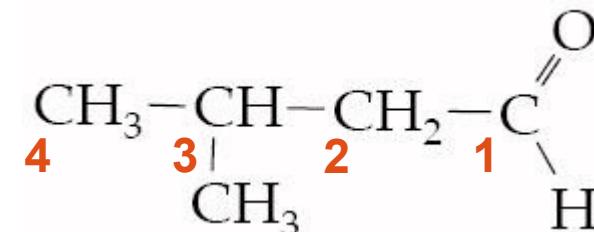
- Os aldeídos acíclicos são nomeados substituindo-se a terminação “o” do nome do hidrocarboneto de origem pelo sufixo “al”;
- A presença de insaturações e de grupos substituintes é indicada conforme as regras mostradas anteriormente.



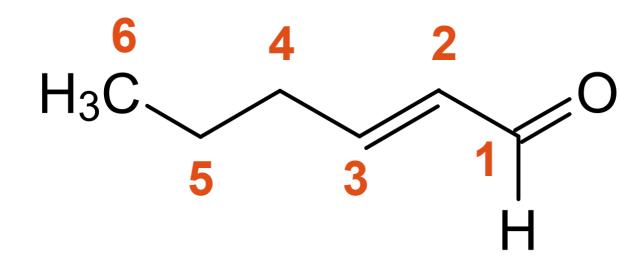
Etanal



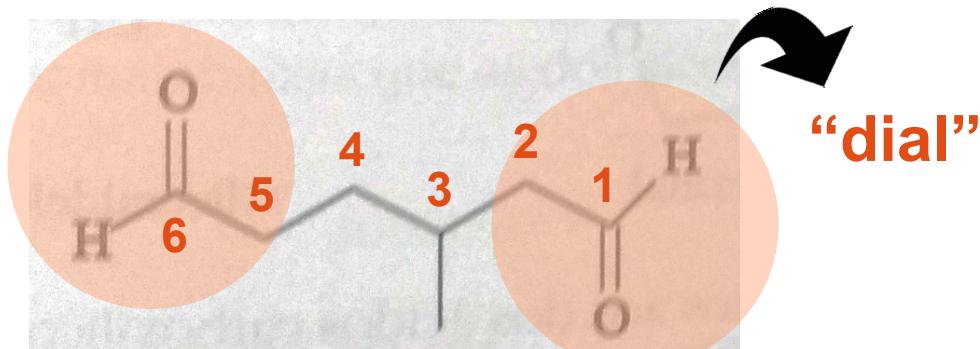
Propanal



3-metilbutanal



Hex-2-enal

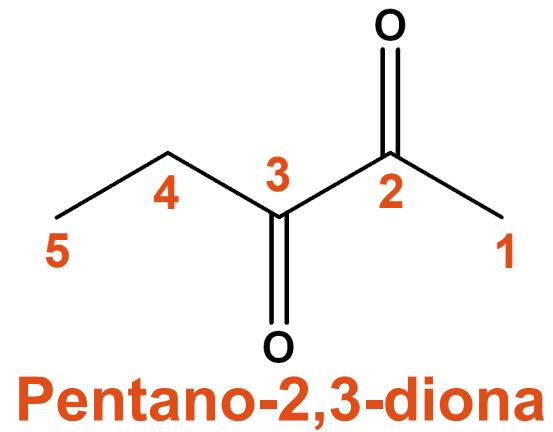
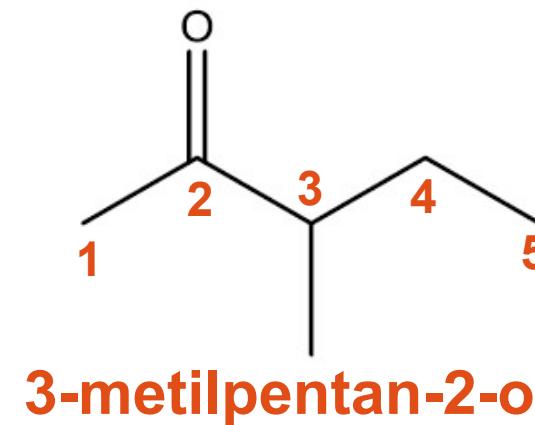
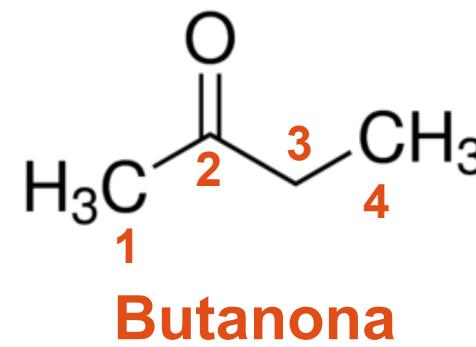
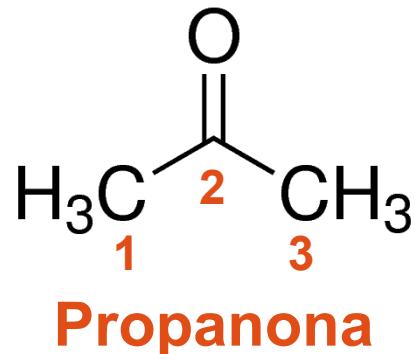


3-methylhexanodial

Nomenclatura de cetonas

Nomenclatura substitutiva

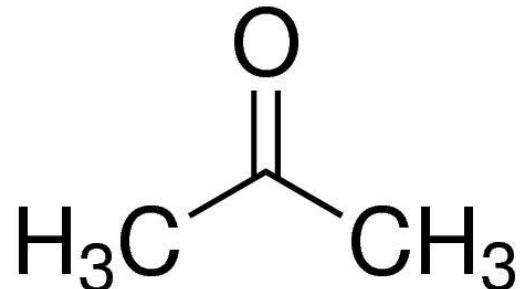
- O nome de uma cetona acíclica é formado substituindo-se a terminação “o” do hidrocarboneto correspondente pelo sufixo “ona” ou “diona”, “triona” etc, no caso de existir mais de uma carbonila na molécula;
- A posição da carbonila é indicada por números, como no caso das outras funções estudadas.



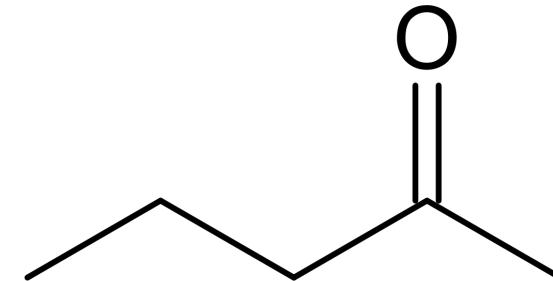
Nomenclatura de cetonas

Nomenclatura radicofuncional

Os nomes são formados citando-se, em ordem alfabética, os nomes dos grupos ligados à carbonila, seguidos pela palavra cetona



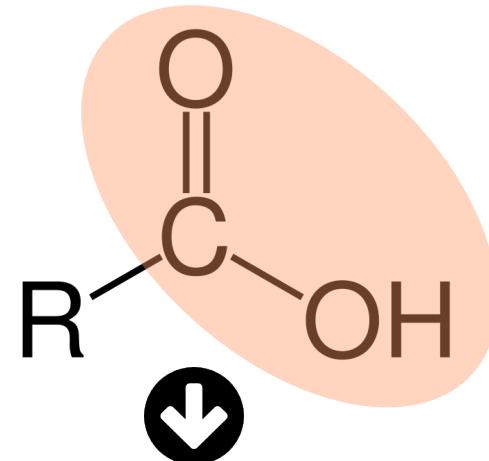
dimetil-cetona



metil-propil-cetona

Ácidos carboxílicos

Os ácidos carboxílicos são caracterizados estruturalmente pela presença do grupo carboxila (-COOH)

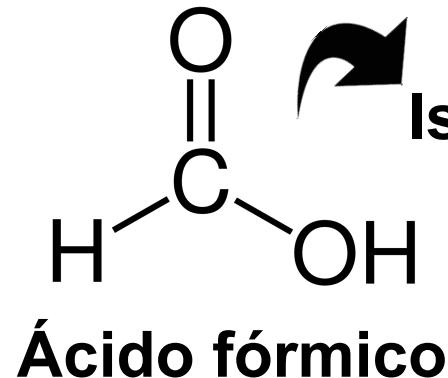


- ## Aplicações
- Herbicidas;
 - Hormônio de crescimento de plantas;
 - Ação anti-inflamatória, antitérmica e analgésica.

Nomes não sistemáticos

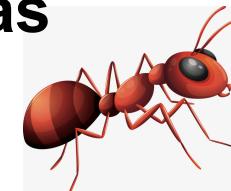


Fonte de obtenção



Ácido fórmico

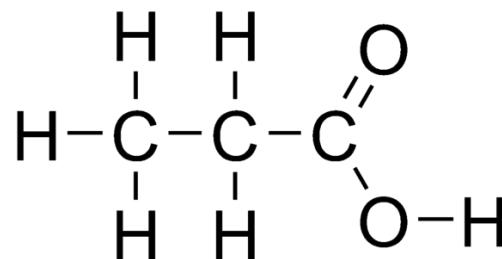
Isolado inicialmente a partir de formigas



Nomenclatura de ácidos carboxílicos

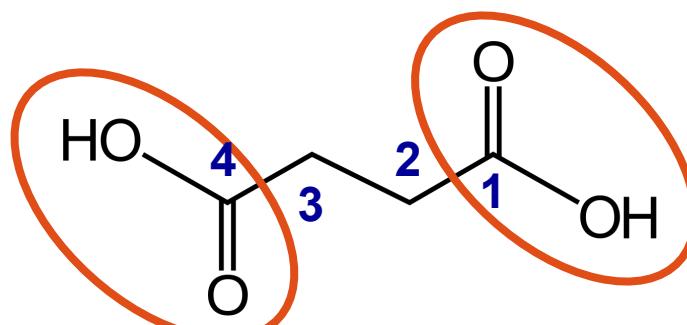
ÁCIDO + PREFIXO + INFIXO + ÓICO

nº de átomos de carbono	tipo de ligação
-------------------------------	--------------------



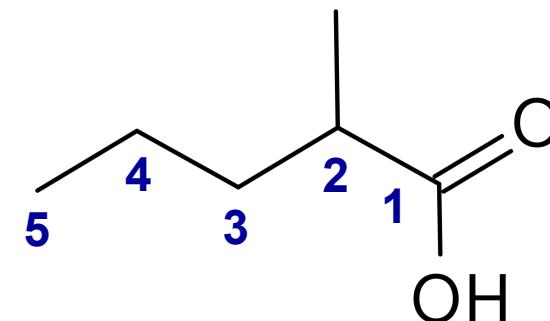
Ácido propanóico

3 átomos de C



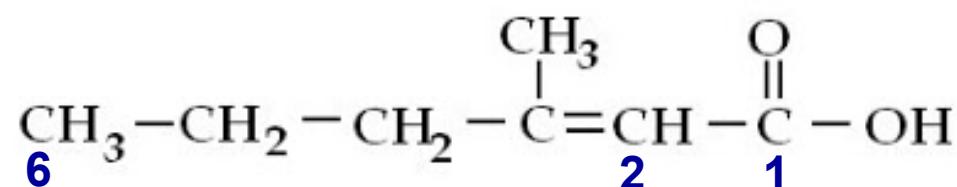
Ácido butanodióico

4 átomos de C - butano



Ácido 2-metilpentanóico

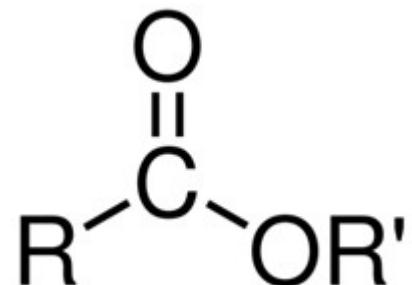
5 átomos de C
butano



Ácido 3-metilhex-2-enóico

Ésteres

Simplificadamente podemos considerar que os ésteres se originam a partir da substituição do hidrogênio do grupo OH de um ácido carboxílico por um radical orgânico (R)

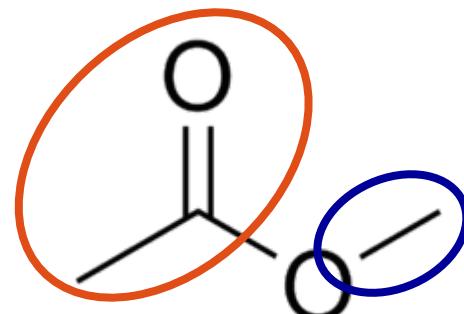


- Feromônios;
- Solventes (ésteres de baixo peso molecular);
- Aditivos em polímeros (aumentar a flexibilidade);
- Flavorizantes e aromatizantes;
- Ceras e óleos.

Nomenclatura de ésteres

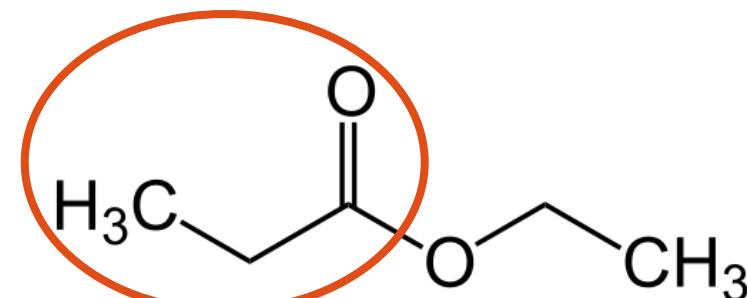
Os nomes dos ésteres são derivados dos nomes dos ácidos carboxílicos correspondentes

Sufixo –oico é substituído por –ato, seguido do nome do grupo alquila ligado ao oxigênio do grupo –OR



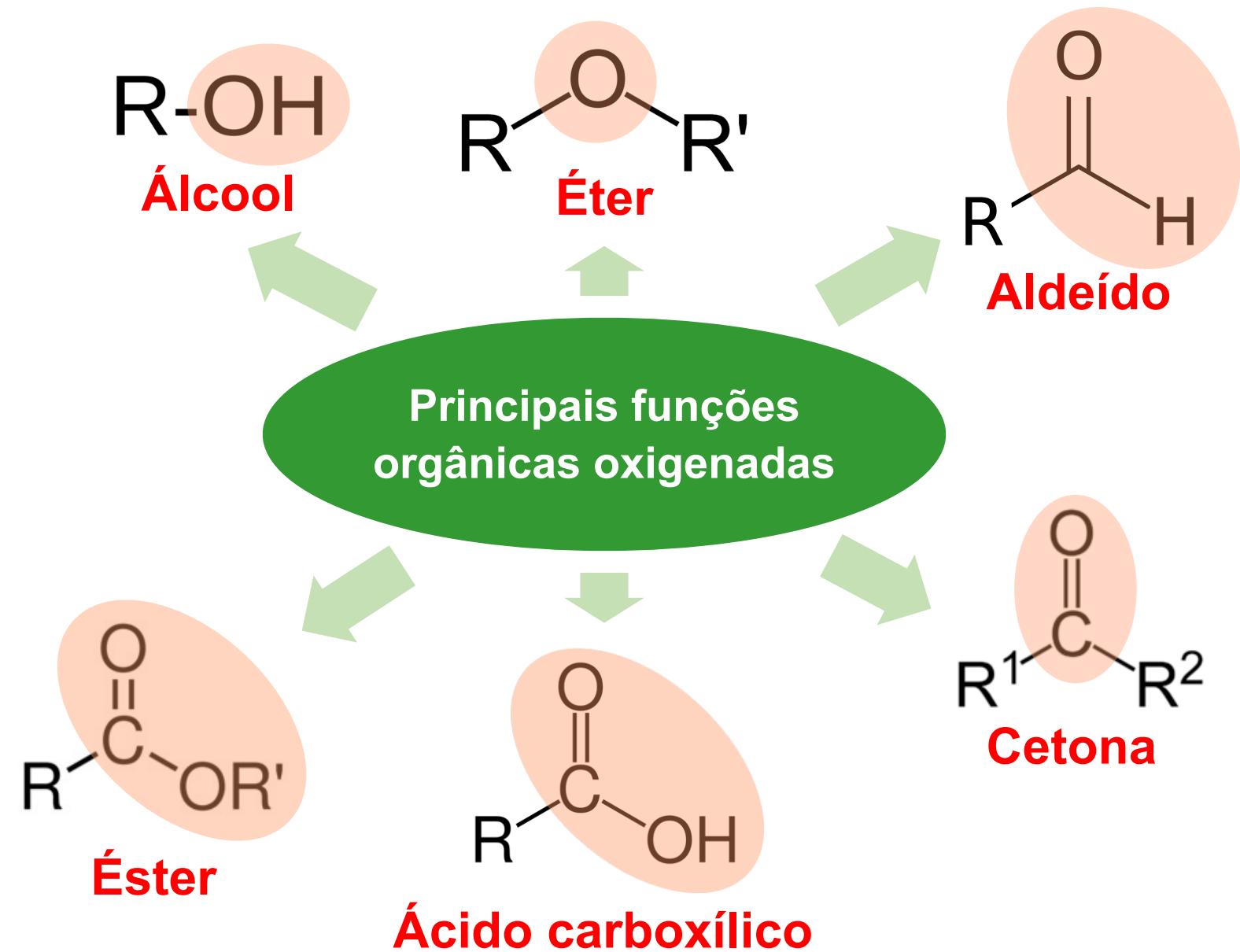
Etanoato de metila

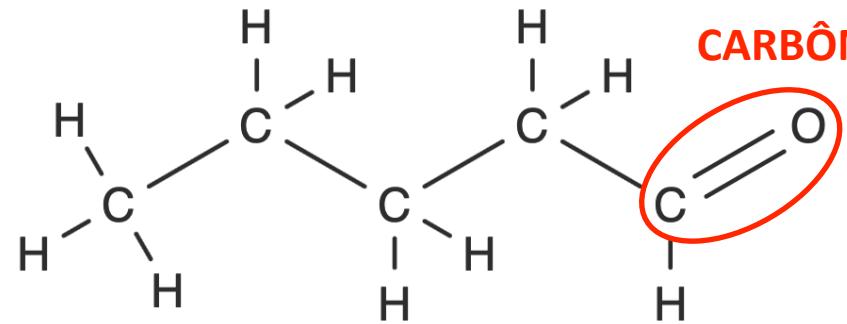
Ácido etanóico



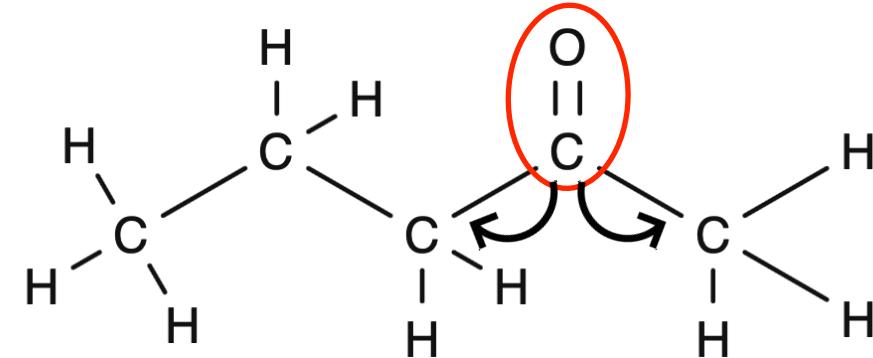
Propanoato de etila

Ácido propanóico





EXTREMIDADE
DA CADEIA
CARBÔNICA



PARTE INTERMEDIÁRIA
DA CADEIA CARBÔNICA

LIGADO A DOIS
ÁTOMOS DE CARBONO