

# Funções Orgânicas Oxigenadas

---

Fábio Lima

# Sumário

- 1 Funções Oxigenadas
- 2 Álcool
- 3 Enol
- 4 Fenol
- 5 Aldeídos
- 6 Cetonas
- 7 Ácidos Carboxílicos
- 8 Ésteres
- 9 Éteres
- 10 Anidridos

## Funções Oxigenadas



# Definição

- As funções oxigenadas são um grupo de compostos que possuem átomo de **oxigênio** ligado diretamente à cadeia carbônica.
- As diferentes funções oxigenadas são caracterizadas por um arranjo estrutural específico de átomos, denominado grupo funcional.
- Os grupos funcionais são responsáveis pelas propriedades de cada função orgânica.

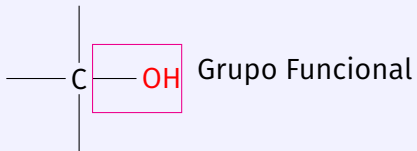
Álcool



# Álcool

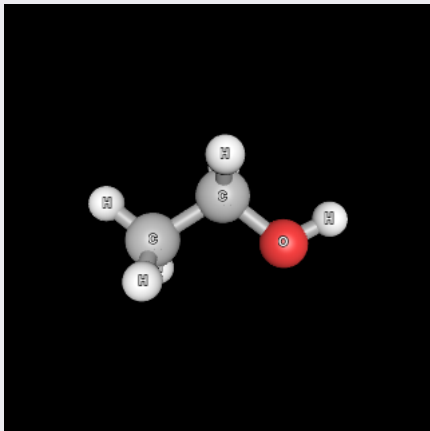
## Álcool

Substâncias orgânicas que apresentam hidroxila ou oxidrila (-OH) ligada ao C saturado ( $sp^3$ ).

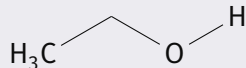


# Fórmulas

## Etanol



## Etanol



Fórmula química

$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

Massa molar

$46.06 \text{ g mol}^{-1}$

Aparência

líquido sem cor

Densidade

$0,789 \text{ g cm}^{-3}$

(Massa Específica 20°C)

Ponto de fusão

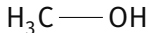
$-114.18^\circ\text{C}$ , 159 K,  $-174^\circ\text{F}$

Ponto de ebulição

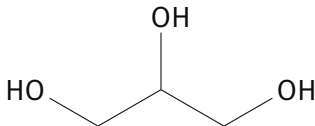
$78.25^\circ\text{C}$ , 351 K,  $173^\circ\text{F}$

## Aplicações

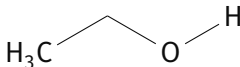
**Metanol (álcool metílico):** fórmula  $\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$ , é produzido em escala industrial a partir de carvão e água, é usado como solventes em muitas reações e como matéria-prima em polímeros.



**1,2,3-propanotriol (Glicerol):** líquido xaroposo, incolor e adocicado, é obtido através de uma saponificação (reação que origina sabão) dos ésteres que constituem óleos e gorduras. Empregado na fabricação de tintas, cosméticos e na preparação de nitroglicerina (explosivo).



**Etanol (álcool etílico):** é usado como solvente na produção de bebidas alcoólicas, na preparação de ácido acético, éter, tintas, perfumes e como combustível de automóveis.





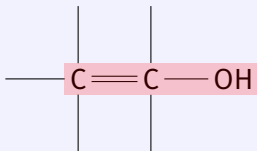
Enol



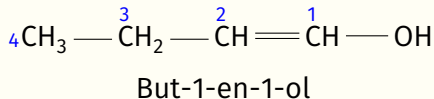
# Enóis

## Enol

- Substâncias orgânicas que apresentam hidroxila ou oxidrila (-OH) ligada ao C com uma dupla ligação.



## Exemplo



Fenol



# Fenóis

## Fenol

Substâncias orgânicas que apresentam hidroxila ou oxidrila (-OH) ligada ao carbono do anel aromático.

OH



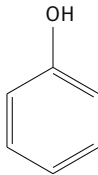
The diagram shows a phenol molecule with a benzene ring represented by a hexagon with three alternating double bonds. An -OH group is attached to one of the ring carbons. The entire structure is enclosed in a red rectangular box.

OH



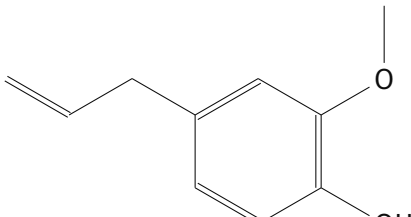
The diagram shows a phenol molecule with a benzene ring represented by a hexagon with a circle inside, indicating electron delocalization. An -OH group is attached to one of the ring carbons. The entire structure is enclosed in a red rectangular box.

## Tipos de fenóis



Hidroxi Benzeno

**Eugenol:** Possui ação antisséptica e seus efeitos medicinais auxiliam no tratamento de náuseas, flatulências, indigestão e diarreia. Contém propriedades bactericidas, antivirais, e é também usado como anestésico e antisséptico para o alívio de dores de dente.



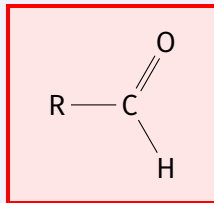
Aldeídos



# Aldeídos

## Aldeído

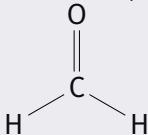
Os aldeídos apresentam o grupo carbonila na extremidade da cadeia.



# Exemplos de Aldeídos

## Metanal

**Metanal (Formaldeído):** Conhecido como formol, o aldeído fórmico, de fórmula estrutural  $\text{CH}_2\text{O}$ , é utilizado na fabricação de desinfetantes e plásticos. Ademais, é importante no desenvolvimento de estudos científicos, uma vez que serve para conservação de cadáveres (fluido de embalsamamento).

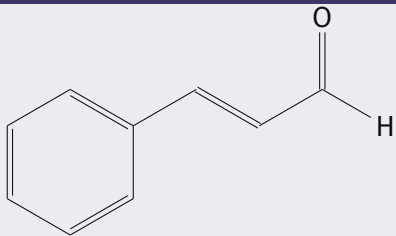


## Metanal





## 3-fenil-prop-2-enal



Cinamaldeído

## Aldeído



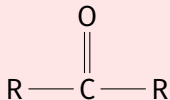
Cetonas



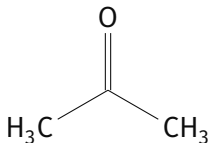
# Cetonas

## Cetonas

As cetonas apresentam o grupo carbonila, sendo este carbono secundário.



## Propriedades Cetonas



- As cetonas possuem o grupo carbonila como grupo funcional.
- A carbonila das cetonas deve estar ligada a outros átomos de carbono, não podendo estar na extremidade da cadeia.
- As cetonas podem ser tanto de cadeia aberta quanto de cadeia fechada.
- Toda cetona possui sufixo -ona em sua nomenclatura oficial.
- O grupo carbonila aumenta o caráter polar das cetonas.
- A propanona, vendida como acetona, é amplamente utilizada com solvente e removedora de tinta e esmalte.
- As cetonas podem ser utilizadas na fabricação de perfumes e demais cosméticos devido a sua fragrância agradável.

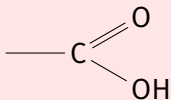
# Ácidos Carboxílicos



# Ácidos Carboxílicos

## Ácidos Carboxílicos

Os ácidos carboxílicos são compostos caracterizados pela presença do grupo **carboxila**, formado pela união dos grupos carbonila e hidroxila.

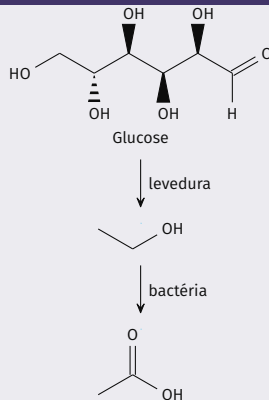


## Ácido Etanóico

O ácido etanoico, também conhecido como ácido acético, é um composto do grupo dos ácidos carboxílicos e é o constituinte principal do vinagre.



## Vinagre



## Para que servem os ácidos carboxílicos?

**Síntese orgânica:** são utilizados como precursores na síntese de diversos compostos orgânicos, incluindo ésteres, amidas, anidridos e muitos outros. A reação de esterificação, por exemplo, ocorre por meio da conversão de ácidos carboxílicos em ésteres.

**Produção de polímeros e resinas:** incluindo poliamidas (como o nylon e a resina poliéster) que têm aplicações em plásticos reforçados com fibra de vidro, uma fibra sintética feita com etileno (um polímero termoplástico) por um processo denominado polimerização.

**Conservantes:** como exemplos, temos o ácido cítrico e o ácido ascórbico (vitamina C), utilizados como conservantes em alimentos para prolongar sua vida útil.

**Aromatizantes:** contribuem para os sabores característicos de muitos alimentos. O ácido acético, por exemplo, é encontrado no vinagre, enquanto o ácido butírico contribui para o sabor da manteiga.

**Síntese de fármacos:** muitos medicamentos são sintetizados com base em ácidos carboxílicos ou seus derivados. Além disso, alguns deles têm aplicações diretas como medicamentos, como o ácido acetilsalicílico (aspirina).



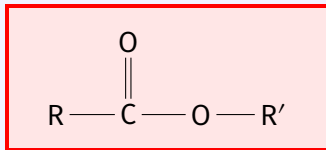
Ésteres



# Ésteres

## Ésteres

Os ésteres orgânicos são caracterizados pelo grupo funcional:



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).

## Aplicação dos ésteres

- Como aromatizantes e essências artificiais, usados em balas, bolachas e outros alimentos industrializados e também no setor de perfumaria e cosméticos.
- Na fabricação de fármacos como a aspirina.
- Na fabricação de biocombustível.
- Na fabricação de produtos de limpeza por reação de saponificação, tendo-se como produto sabão e glicerol.

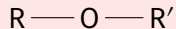
Éteres



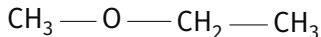
# Éteres

## Éteres

Os éteres apresentam um átomo de oxigênio(O) ligado a dois radicais orgânicos. Seu grupo funcional é representado por:



- Éteres são usados como solventes de óleos, gorduras, resinas e na fabricação de seda artificial. Dentre as variadas aplicações dos éteres se destaca sua utilização na medicina que é muito importante, sendo usado como anestésico e na preparação de medicamentos.



- Os éteres são compostos incolores, de cheiro agradável e pouco solúvel em água, em condições ambientes podem se apresentar na fase sólida, líquida ou gasosa.

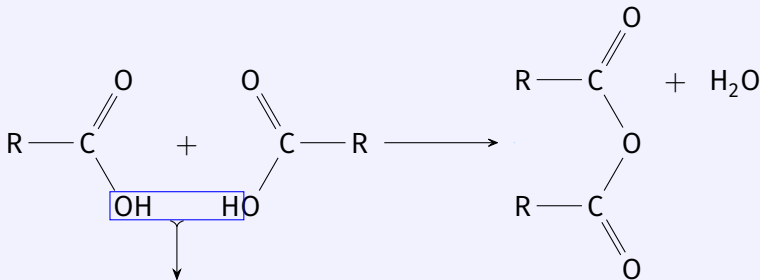
Anidridos



# Anidridos

## Anidridos

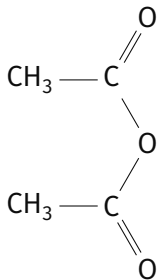
Os anidridos orgânicos são compostos derivados de reações de desidratação dos ácidos carboxílicos. Daí a origem de seu nome, pois **anhydros**, em grego, significa “**sem água**”.



Desidratação Intermolecular



# Anídridos



- Fabricação de corantes (anidrido etanoico)
- Matéria-prima para a produção de filmes fotográficos (anidrido etanoico);
- Matéria-prima para a fabricação de fibras têxteis (anidrido etanoico);
- Muito utilizados em sínteses orgânicas.

# Fim da Aula



**Bons Estudos !!!!**

Download Aula

