



**PROFESSOR(ES):** Eleandro da Silva Silveira / Lucimara de Oliveira

**E-MAIL:** [eleandro-dsilveira@educar.rs.gov.br](mailto:eleandro-dsilveira@educar.rs.gov.br) / [doliveira@educar.rs.gov.br](mailto:doliveira@educar.rs.gov.br)

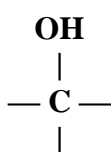
**ÁREA:** Ciências da natureza **DISCIPLINA:** Química

**ANO/SÉRIE:** 3º **ATIVIDADE REFERENTE AO MÊS/PERÍODO DE:** 01 a 30 Setembro/2021

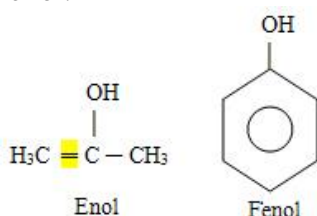
**NOME DO ALUNO:** \_\_\_\_\_ **TURMA:** \_\_\_\_\_

## Álcoois:

Os álcoois são substâncias que possuem o grupo hidroxila (OH) ligado a um átomo de carbono saturado. Portanto, o seu grupo funcional é:



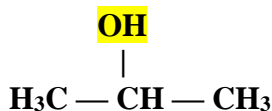
Observe que o carbono ao qual a hidroxila está ligada tem que ser saturado, ou seja, realizar apenas ligações simples com outros átomos de carbono ou hidrogênio, pois se tal carbono apresentar uma dupla ligação com outro carbono, então não teremos um álcool, mas sim um enol. Além disso, se a hidroxila estiver ligada a um anel aromático, teremos um fenol.



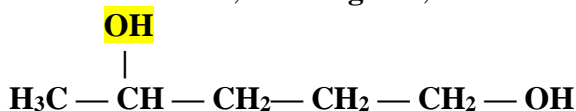
A classificação dos álcoois pode considerar dois critérios principais:

### 1. Quantidade de hidroxilas (OH) ligadas a cadeia carbônica:

\* 1 OH: **Monoálcool** ou **monol**;



\* 2 OH: **Diálcool**, **diol** ou **glicol**;



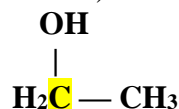
\* 3 OH: **Triálcool** ou **triol**;



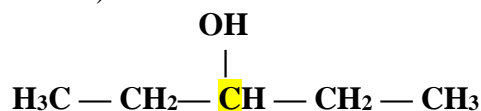
\* Álcoois com mais de três hidroxilas: **Poliálcoois** ou **poliois**.

### 2. Tipo de carbono ligado à hidroxila:

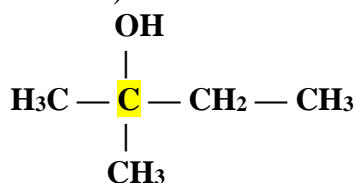
\* Carbono primário (ligado a apenas um átomo de carbono): **Álcool primário**



\* Carbono secundário (ligado a dois átomos de carbono): **Álcool secundário**



\* Carbono terciário (ligado a três átomos de carbono): **Álcool terciário**



A nomenclatura dos álcoois, segundo a IUPAC, é feita basicamente seguindo a regra abaixo:

Prefixo	Infixo	Sufixo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantidade de carbonos na cadeia:</li> <li>1 C = met;</li> <li>2 C = et;</li> <li>3 C = prop;</li> <li>4 C = but;</li> <li>5 C = pent;</li> <li>6 C = hex;</li> <li>7 C = hept;</li> <li>8 C = oct;</li> <li>9 C = non.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de ligação entre carbonos:</li> <li>Ligação simples: "an";</li> <li>Ligação dupla: "en";</li> <li>Ligação tripla: "in".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo funcional:</li> <li>Álcool: "ol"</li> </ul>

A cadeia principal é sempre a que possui a hidroxila. Se houver insaturação (ligações duplas ou triplas entre carbonos), ramificações ou mais de uma possibilidade para a localização da hidroxila,

é necessário colocar o número do carbono onde estão localizadas.

### Exemplos:

$\text{H}_3\text{C} - \text{OH}$ : metanol

$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$ : etanol

$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ : propan-2-ol

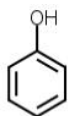
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ : pentan-3-ol

O álcool mais simples é o **metanol** ( $\text{H}_3\text{C} - \text{OH}$ ), conhecido também como álcool metílico, que pode ser obtido através da destilação da madeira. Ele já foi usado como combustível, mas é muito perigoso, visto que é inflamável e sua chama é invisível a olho nu, o que dificulta o controle de incêndios. É também tóxico, podendo levar à cegueira e à morte.

O **etanol** ( $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$ ) é o principal álcool, sendo usado como combustível obtido principalmente por fermentação de açúcares e cereais, da cana-de-açúcar, de beterraba, milho, arroz etc. Outros usos do etanol são em antissépticos, como solvente de tintas, vernizes, perfumes, como matéria-prima na obtenção de vários compostos orgânicos, como acetaldeído, ácido acético e éter comum; e em bebidas alcoólicas.

### Fenóis:

Os fenóis são um grupo de compostos orgânicos caracterizado pela presença de uma hidroxila (OH) ligada a um carbono insaturado de um anel benzênico (núcleo aromático). Portanto, o seu grupo funcional é dado por:

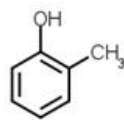


Grupo funcional dos fenóis

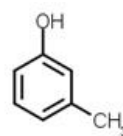
Essa é também a fórmula estrutural do fenol mais simples, o hidroxibenzeno, também chamado simplesmente de fenol ou ainda de ácido **hidroxibenzeno** é o fenol mais importante por ser o que mais possui aplicações. Em solução, ele foi o primeiro composto comercializado como antisséptico, principalmente de hospitais carbólico ou ácido fênico.

Esse fenol é sólido em condições ambientes e incolor. Além disso, é de instrumentos cirúrgicos. Mas foi substituído por ser corrosivo e tóxico.

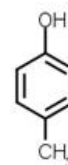
O fenol comum é matéria-prima para a produção de outros fenóis usados como antissépticos, fungicidas e desinfetantes, como os **cresóis** mostrados abaixo:



orto-cresol



meta-cresol



para-cresol

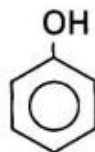
Fórmulas estruturais dos cresóis

A **creolina**, uma solução aquosa alcalina com mistura desses cresóis, é um desinfetante muito forte, usado principalmente em agropecuária. Os fenóis também são usados na fabricação de corantes e resinas.

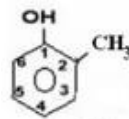
A nomenclatura dos fenóis geralmente segue a seguinte regra:

### localização do grupo OH + hidróxi + nome do aromático

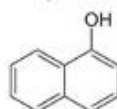
Exemplos:



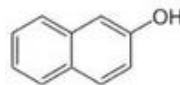
: benzenol ou **hidróxi**-benzeno ou fenol comum



: 1-**hidróxi**-2-metil-benzeno ou o-**hidróxi**-tolueno



:  $\alpha$ -**hidroxinaftaleno** ou  $\alpha$ -**naftol**  
ou  
1-**hidroxinaftaleno**

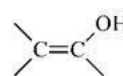


:  $\beta$ -**hidroxinaftaleno** ou  $\beta$ -**naftol**

### Enóis:

Os enóis são compostos orgânicos caracterizados pela ligação de uma hidroxila (OH) a um carbono insaturado, ou seja, **hidroxila ligada diretamente a um carbono com dupla ligação**.

Os enóis, portanto, são caracterizados pelo grupo funcional a seguir:



A nomenclatura dos enóis é feita de acordo com o seguinte esquema:



Por exemplo, considere o seguinte enol mais simples:

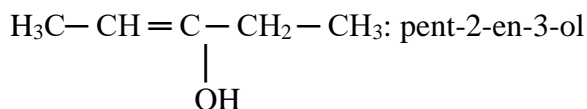
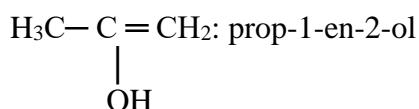
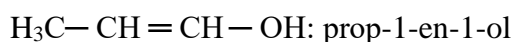


Prefixo: possui 2 carbonos: **et**

Infixo: ligação dupla: **en** → **etenol**

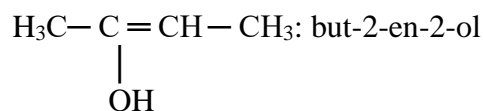
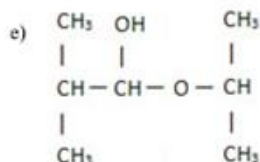
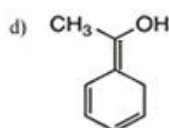
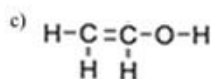
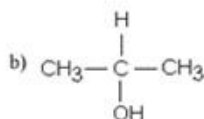
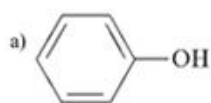
Sufixo: enol: **ol**

No caso do etenol não foi necessário numerar a localização do grupo funcional nem da insaturação porque não havia outra possibilidade. Mas, nos casos abaixo, é necessário:



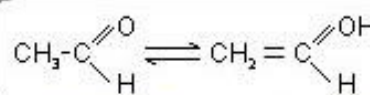
## EXERCÍCIOS.

1. Dos compostos representados abaixo, qual pertence somente ao grupo dos álcoois?



O enol é um composto **instável**, podendo ser convertido facilmente em cetona ou aldeído. A presença dos enóis se dá principalmente no fenômeno isomérico da **tautomeria**, em que cetonas ou aldeídos se encontram em equilíbrio com os enóis. O que ocorre é que a ligação dupla entre o oxigênio e o carbono da cetona ou do aldeído pode migrar para o átomo de carbono vizinho. Assim, o hidrogênio deste carbono se desloca, ligando-se ao oxigênio da função orgânica e tornando-se um enol. Observe como isso ocorre nos equilíbrios abaixo:

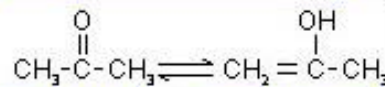
### Equilíbrio aldoenólico



etanal (aldeído)

etenol (enol)

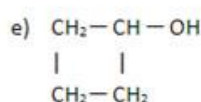
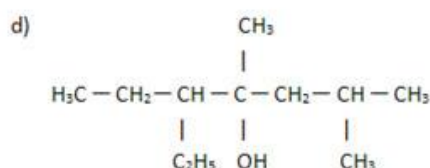
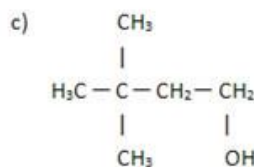
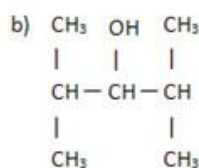
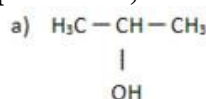
### Equilíbrio cetoenólico



propanona (cetona)

prop-1-en-2-ol

2. Classifique os compostos abaixo em álcoois primários, secundários ou terciários:



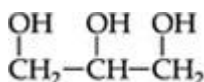
3. Dê os nomes, segundo as regras estabelecidas pela IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada), dos compostos do exercício acima.

- 
- 
- 
- 
- 

4. Sobre o etanol, cuja fórmula estrutural é  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ , identifique a alternativa incorreta:

- Apresenta cadeia carbônica saturada.
- É uma base inorgânica.
- É solúvel em água.
- É um monoálcool.
- Apresenta cadeia carbônica homogênea.

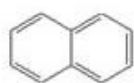
5. "O nome oficial da glicerina, representada na figura a seguir, é ....X...., tratando-se de um ....Y".



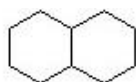
Completa-se corretamente a afirmação acima quando X e Y são substituídos, respectivamente, por:

- 1, 2, 3- propanotriol e triálcool.
- álcool propílico e triálcool.
- propanotriol e trialdeído.
- éter propílico e poliéter.
- 1, 2, 3- tripropanol e trialdeído.

6. Considere as estruturas moleculares do naftaleno e da decalina, representadas pelas fórmulas abaixo:



Naftaleno



Decalina

Substituindo, em ambas as moléculas, um átomo de hidrogênio por um grupo hidroxila (OH), obtém-se dois compostos que pertencem respectivamente às funções:

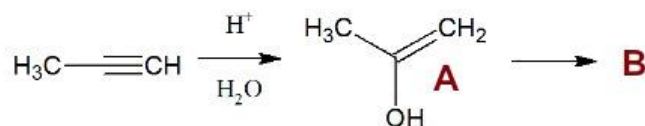
- álcool e fenol
- fenol e álcool
- álcool e álcool
- fenol e fenol

7. Marque as alternativas correspondentes às características dos fenóis:

- apresentam caráter básico;
- compostos totalmente solúveis em água;

- possuem ação antibacteriana e fungicida;
- apresentam-se no estado líquido e em diversas cores;
- foi o primeiro antisséptico a ser comercializado.

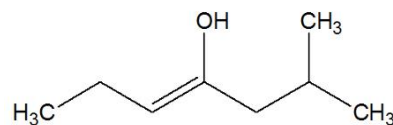
8. A reação de hidratação em meio ácido do propino gera inicialmente o produto A, que, espontaneamente, converte-se no produto B (uma cetona), como na reação abaixo:



A função química do produto A é:

- Álcool.
- Cetona.
- Aldeído.
- Ácido carboxílico.
- Enol.

9. Dada a estrutura do enol abaixo, indique qual será o seu nome oficial:



- 6-metil-hept-3-en-3-ol
- 6-metil-hept-3-en-4-ol
- 2-metil-hept-4-en-4-ol
- 2-metil-hex-4-en-4-ol
- 6-metil-hex-4-en-4-ol

10. Qual das estruturas abaixo corresponde ao enol que apresenta o nome oficial prop-1-en-1-ol?

