ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO

SANTA MARIA – RS

**COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS**

**Fone: (55) 3221.3105 -** [**colegiomaneco@gmail.com**](mailto:colegiomaneco@gmail.com) **–** [**ssemaneco@gmail.com**](mailto:ssemaneco@gmail.com)



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

**E-MAIL: 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 Agosto/2021**

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

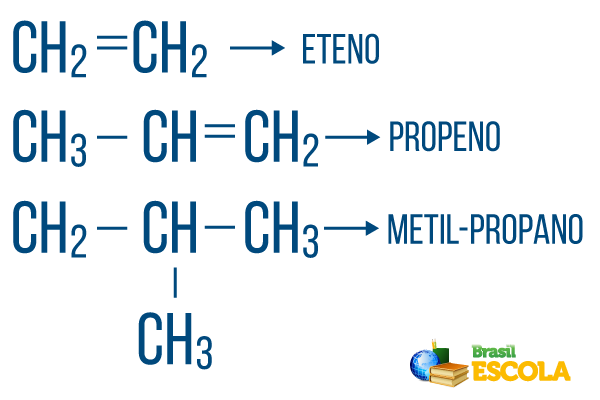
**ATIVIDADE 1**

**Nomenclatura dos hidrocarbonetos ramificados:**

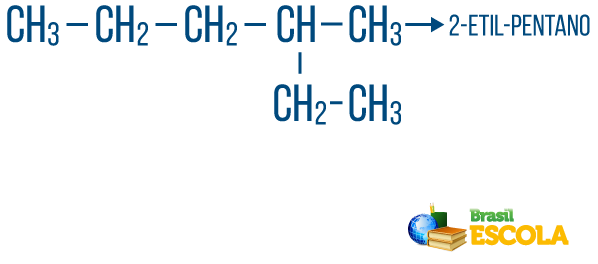
A nomenclatura desses compostos é feita da seguinte forma:

* **1ª parte**: localização e nome da(s) ramificações (se houver);
* **2ª parte**: aplica-se o termo **ciclo** caso o composto seja de cadeia fechada;
* **3ª parte**: prefixo indicativo de quantos carbonos há na cadeia principal, que é a que apresenta maior número de carbonos (caso dos compostos saturados) ou a insaturação (compostos insaturados)
* **4ª parte**: localização e infixo indicativo do tipo de insaturação na molécula;
* **5ª parte**: sufixo “o” próprio de hidrocarbonetos.

O primeiro passo para descobrir a nomenclatura de um composto orgânico é **identificar a cadeia principal** de carbonos, que deve conter as insaturações e o maior número de carbonos sequenciais possível. Depois de identificar a cadeia principal, os **carbonos devem ser enumerados** – iniciando-se a contagem pelo lado mais próximo das ramificações e insaturações (se houver). A **localização** será o número do carbono em que se encontra a ramificação ou a insaturação. Às vezes só há uma localização possível para um radical ou ligação dupla ou tripla, sendo assim, não é necessário expressar na nomenclatura a localização do carbono ligante.

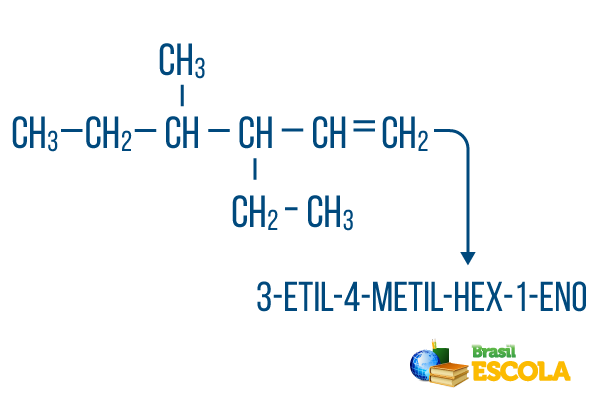


Veja os exemplos a seguir:



* 1ª parte: **“3-etil”** sinaliza que há uma ramificação com dois carbonos no carbono 2.
* 2ª parte: **“-pent-”** indica a presença de cinco carbonos na cadeia principal.
* 3ª parte: **“-an-”** é o infixo aplicado a cadeias insaturadas (sem duplas ou triplas ligações).
* 4ª parte: **“-o”** é o sufixo característico de hidrocarbonetos.

Para cadeias com **mais de uma ramificação**, posicionam-se os radicais na nomenclatura em ordem alfabética. Se houver, em uma mesma molécula, ramificações e insaturações, a contagem dos carbonos na cadeia principal deverá ser feita de forma que a somatória dos numerais de localização seja a menor possível.



A contagem de carbonos da cadeia principal foi feita da esquerda para a direita, e a somatória dos numerais de localização da insaturação e das ramificações é: 1+4+3 = 8. Se a contagem dos carbonos tivesse sido da direita para a esquerda, a nomenclatura do composto seria **4-etil-3-metil-5-eno**, cuja somatória das localizações seria: 4+3+5 = 12, que é a maior que a outra hipótese, portanto não deve ser utilizada.

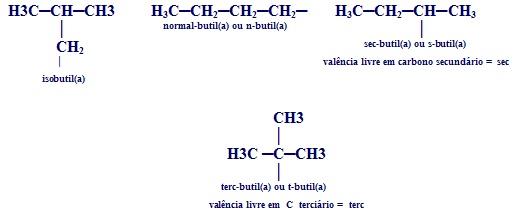
* 1ª parte: **3-etil-4-metil** faz referência aos radicais em ordem alfabética e suas respectivas localizações.
* 2ª parte: **hex-** significa que existem 6 carbonos na cadeia principal.
* 3ª parte: **1-en** indica a presença de uma dupla ligação no carbono 1.
* 4ª parte: **“-o”** é osufixo característico de hidrocarbonetos.

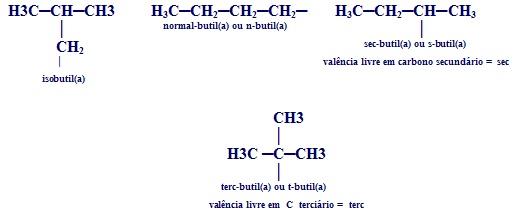
**Radicais alquilas:**

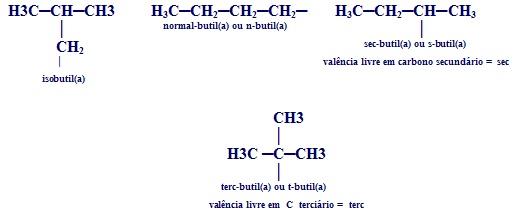
A [**nomenclatura para as ramificações**](https://brasilescola.uol.com.br/quimica/nomenclatura-cadeias-ramificadas.htm) será dada pelo número de carbonos em cada uma, mais terminação **ila** ou **il.** Quando houver mais de uma ramificação, utiliza-se ordem alfabética

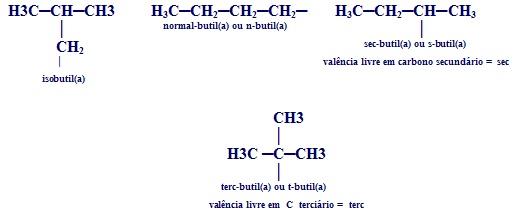
H3C─ (metil ou metila)  
H3C─CH2─ (etil ou etila)  
H3C─CH2─CH2─ (propil ou propila)

(isopropil ou isopropila)  
\*valência livre no carbono central = iso









**EXERCÍCIOS**

**1. Escreva as fórmulas estruturais dos seguintes hidrocarbonetos:**

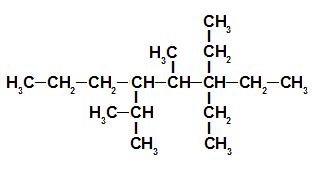
1. penteno
2. hexino - 3
3. Ciclopentano
4. Ciclopenteno
5. Hexa-1,3-dieno
6. 2-metil-octano
7. 6-metil-oct-1-eno
8. 3-metilpent-1-ino
9. Metilciclopentano
10. 2,5-dimetil-hexa-1,3-dieno

2. Dadas as estruturas representadas a seguir:

1. CH2 ─ CH ─ CH3  
   │         │  
   CH3 CH3
2. CH3 ─ CH ─ CH2 ─ CH3  
              │          
            CH3
3. CH3  
                         │  
   CH3 ─ CH2 ─ CH  
                         │          
                       CH3

Os nomes delas, segundo as regras da IUPAC são, respectivamente:

1. Dimetil-1,2- propano; metil-2-butano; dimetil-3,3-propano.
2. Metil-2-butano; metil-2-butano; metil-2-butano.
3. Metil-3-butano; metil-3-butano; metil-3-butano.
4. Dimetil-2,3-propano; metil-3-butano; dimetil-1,1-propano.
5. Dimetil-1,2- propano; dimetil-1,1- propano; metil-2-butano.

3. Assinale a única alternativa correta com relação ao composto que apresenta a estrutura a seguir:

a) é um alqueno.

b) apresenta 1 radical n-propila ligado ao carbono 4.

c) apresenta 2 radicais propila.

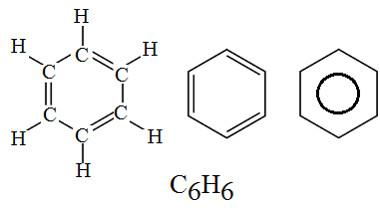
d) apresenta 3 radicais etila.

e) apresenta 2 radicais etila.

**ATIVIDADE 2:**

**Hidrocarbonetos aromáticos:**

Os hidrocarbonetos aromáticos são compostos orgânicos que possuem um ou mais anéis benzênicos ou núcleos aromáticos. Um anel benzênico é formado por seis átomos de carbono ligados em uma cadeia fechada com ligações duplas e simples intercaladas, conforme as representações a seguir:

  
Fórmulas de um anel aromático (Benzeno)

Dizemos que essas ligações são ressonantes ou realizam ressonância, pois é possível mudar os elétrons das ligações π sem mudar a posição dos átomos.

O benzeno, que é o aromático mais simples, possui exatamente a estrutura mostrada acima. Sua fórmula estrutural foi descoberta pelo químico alemão Friedrich August Kekulé Von Stradonitz.

O benzeno é um líquido incolor, volátil e inflamável. Ele é também o hidrocarboneto aromático mais importante, sendo usado como matéria-prima de plásticos, corantes, medicamentos, detergentes, loções, adesivos, borrachas e tintas.

A principal fonte de obtenção natural dos aromáticos é o **alcatrão de hulha**. A hulha é um tipo de carvão mineral formado pela fossilização ao longo de milhares de anos da madeira soterrada em camadas profundas da Terra. Esse tipo de carvão é bastante rico em carbono.

Quando a hulha passa por um processo de destilação seca, ela origina três frações de importante uso comercial. A fração líquida é formada pelas águas amoniacais e pelo alcatrão de hulha, que é um líquido preto composto por uma mistura de hidrocarbonetos aromáticos. Além do benzeno, outros compostos aromáticos obtidos no alcatrão de hulha são o tolueno, fenol, naftaleno, entre outros.

**Propriedades**

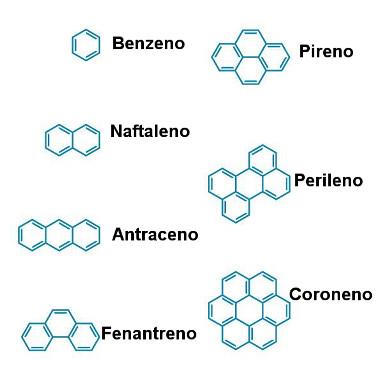
* Compostos que se apresentam geralmente no estado líquido, em temperatura ambiente
* Apresentam característica apolar
* Interagem por meio de dipolo-induzido, ou seja, forças de Van der Waals de fraca interação
* Não se dissolvem na água
* São menos densos que a água
* Possuem pontos de ebulição mais elevados que hidrocarbonetos de cadeia normal e de menor massa molar
* São capazes de participar de reações orgânicas de adição e substituição

**Utilizações**

Como matéria-prima para produção de:

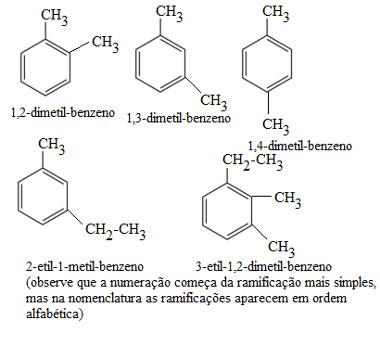
* Plásticos
* Fertilizantes
* Detergentes
* Borrachas sintéticas

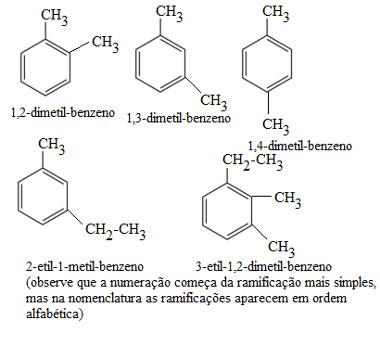
Os hidrocarbonetos aromáticos não seguem as regras gerais de nomenclatura IUPAC, pois eles possuem uma nomenclatura particular. A única semelhança é que terminam com “eno”, conforme pode ser observado nos exemplos a seguir:



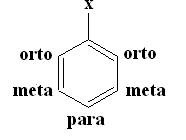
**Nomenclatura de alguns hidrocarbonetos aromáticos**

Quando o benzeno possui ramificações saturadas (radicais alquila), sua nomenclatura ocorre da seguinte forma: **localização + nome da ramificação (da mais simples para a mais complexa) + benzeno**

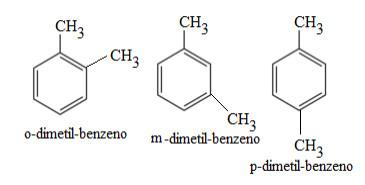
Essa localização pode ser feita de duas formas. A primeira é por numerar o anel benzênico, começando da ramificação mais simples e escrevendo os números que se referem aos carbonos do anel de onde a ramificação está saindo. Veja os exemplos:



A segunda maneira de indicar a localização das ramificações é através dos prefixos orto, meta e para. Veja a seguir:

  
Prefixos orto, meta e para

Por exemplo:



**EXERCÍCIOS**

1. Os hidrocarbonetos aromáticos são formados por átomos de carbono e hidrogênio, fato que torna as moléculas desses compostos apolares, já que a diferença de eletronegatividade entre os dois elementos é muito próxima. Por isso, podemos afirmar que as moléculas desses compostos interagem por intermédio de:

a) Ligações sigma

b) Ligações pi

c) Forças dipolo induzido

d) Forças dipolo-dipolo

e) Ligações de hidrogênio

2. As bolinhas de naftalina são produtos muito utilizados em armários, no combate às traças. Elas diminuem de tamanho com o passar do tempo por causa do fenômeno da sublimação. Assinale a alternativa que corresponde ao constituinte químico da naftalina e à série orgânica à qual pertence, respectivamente:

a) tolueno, hidrocarboneto

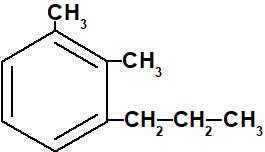
b) naftaleno, cicleno

c) fenantreno, alceno

d) naftaleno, hidrocarboneto aromático

e) naftol, fenol

3. Considere o seguinte composto:



Sua nomenclatura correta é:

a) 1, 2 – etil – 3 – propil benzeno

b) 1, 2 – dimetil – 3 – propil benzeno

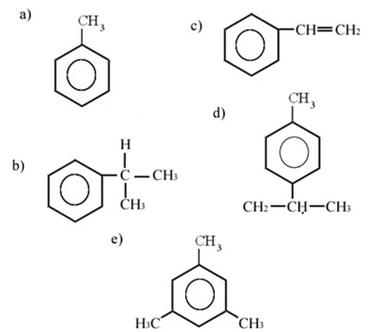
c) 1 – propil – 2, 3 – dimetil benzeno

d) o – metil – m – propil benzeno

e) m – dimetil – o – propil benzeno

4. As chamadas “colas de sapateiro” podem causar problemas de saúde não só aos profissionais dessa área, mas, principalmente, às pessoas que as usam como drogas. A cola de sapateiro é rica em compostos aromáticos, entre eles temos o hidrocarboneto aromático tolueno (metilbenzeno); aliás, todos os hidrocarbonetos aromáticos são tóxicos.

Dos compostos abaixo, qual corresponde ao tolueno?



5. A queima do eucalipto para produzir carvão pode liberar substâncias irritantes e cancerígenas, tais como benzoantracenos, benzofluorantenos e dibenzoantracenos, que apresentam em suas estruturas anéis de benzeno condensados. O antraceno apresenta três anéis e tem fórmula molecular:

1. C14H8
2. C14H10
3. C14H12
4. C18H12
5. C18H14

6. Pesquise as doenças causadas pelo uso de Benzeno, citando os sintomas causados.