



Aluno(a) _____ Turma: 2ªS

Professor(a) : **Fabio Ferrarezi**

Disciplina: **Química II**

CLASSIFICAÇÃO DE CARBONOS E CADEIAS

Classificação do Carbono

A classificação do carbono é baseada na quantidade dos demais átomos de carbono ligado a ele e também no tipo de ligação.

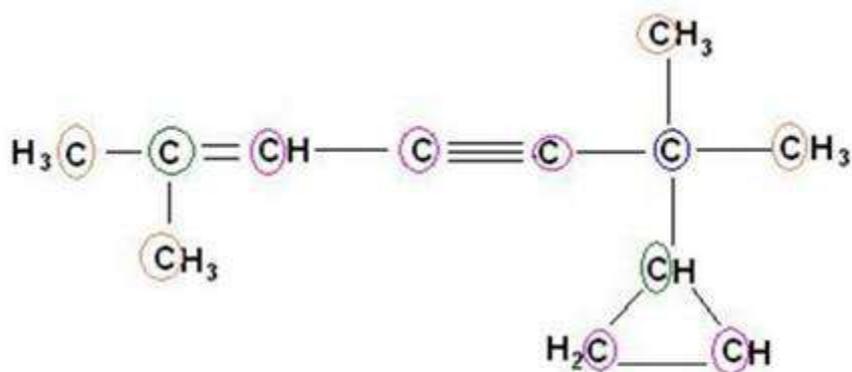
O carbono pode ser classificado seguindo vários critérios: um deles se baseia na quantidade dos demais átomos de carbono a ele ligados.

Carbono primário: São chamados assim todos os carbonos que se ligam a um ou nenhum outro carbono;

Carbono secundário: ligado diretamente a 2 outros carbonos;

Carbono terciário: ligado diretamente a 3 outros carbonos;

Carbono quaternário: ligado diretamente a 4 outros carbonos.



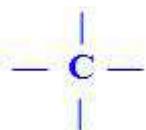
Carbono C = primários
Carbono C = secundário
Carbono C = terciário
Carbono C = quaternário



A outra classificação se refere aos tipos de ligação que unem os carbonos.

O carbono pode ser classificado em função das ligações que apresenta:

a) Carbono Saturado: apresenta somente ligações simples, chamadas de sigma (σ).



b) Carbono Insaturado: presença de duplas ligações, denominadas de pi (π). Ou ainda, carbono que apresenta ligação tripla.



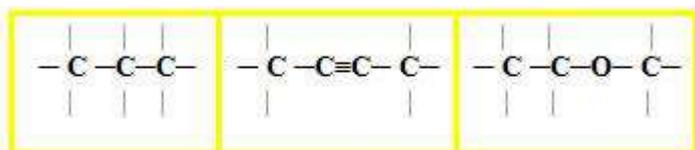
Classificação das Cadeias Carbônicas

A classificação das cadeias carbônicas se dá segundo quatro critérios: o fechamento da cadeia, a disposição dos átomos, os tipos de ligações e a presença de heteroátomos.

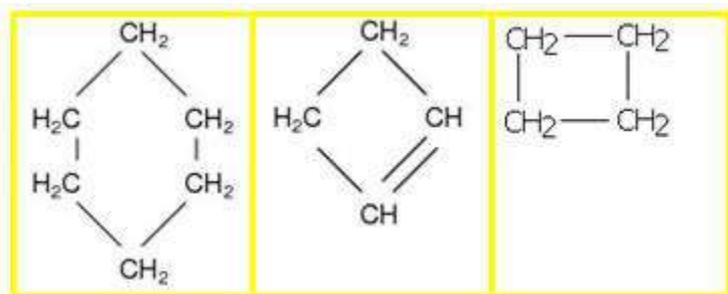
As cadeias carbônicas, ou seja, as moléculas de qualquer composto orgânico que são formadas pelo conjunto de todos os átomos de carbono e heteroátomos, podem ser classificadas de acordo com vários critérios. A seguir essa classificação e os critérios adotados serão mais bem explanados:

1- Quanto ao fechamento da cadeia:

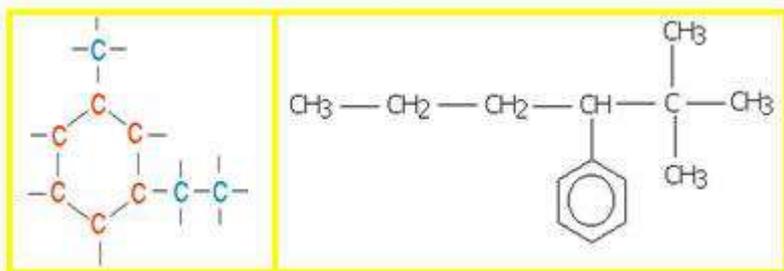
1.1- **Cadeia aberta, acíclica ou alifática**: uma cadeia aberta é aquela que possui pelo menos duas extremidades ou pontas, não há nenhum encadeamento, fechamento, ciclo ou anel nela. Exemplos:



1.2- **Cadeia fechada ou cíclica:** não possui nenhuma extremidade ou ponta, seus átomos são unidos, fechando a cadeia e formando um encadeamento, ciclo, núcleo ou anel. Exemplos:

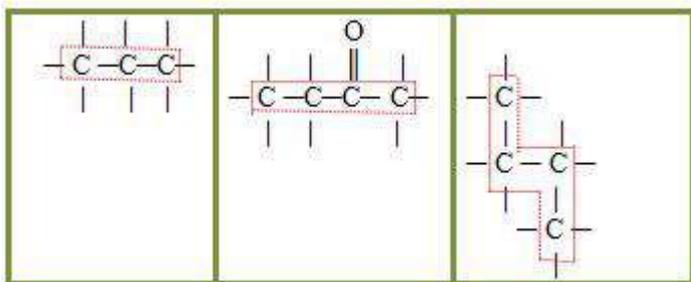


1.3- **Cadeia mista:** apresenta tanto uma parte da cadeia fechada quanto uma parte da aberta. Exemplos:

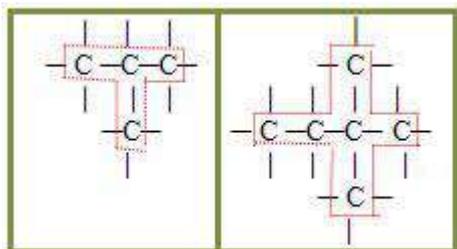


2 – Quanto à disposição dos átomos de carbono na cadeia carbônica:

2.1- **Cadeia normal, reta ou linear:** ocorre quando só existem carbonos primários e secundários na cadeia. Estando em uma única sequência, geram apenas duas extremidades ou pontas. Exemplos:



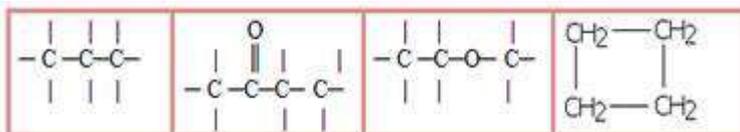
2.2- **Cadeia ramificada:** são aquelas que possuem três ou mais extremidades, com carbonos terciários ou quaternários. Exemplos:



3 – Quanto ao tipo de ligação entre os átomos de carbono:

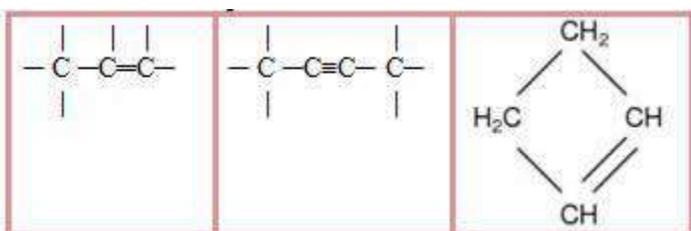
3.1- **Cadeia saturada:** classificação dada para aquelas cadeias que possuem somente ligações simples entre os carbonos.

Exemplos:



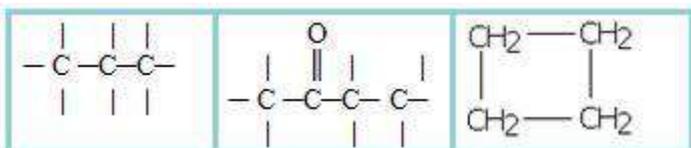
3.2- **Cadeia insaturada:** cadeias que possuem pelo menos uma ligação dupla ou tripla entre os carbonos.

Exemplos:

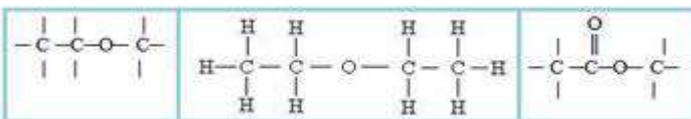


4 – Quanto à natureza dos átomos que compõem a cadeia carbônica:

4.1- **Cadeia homogênea:** são aquelas que não possuem nenhum heteroátomo entre os carbonos, ou seja, essas cadeias são constituídas somente por carbonos. Exemplos:

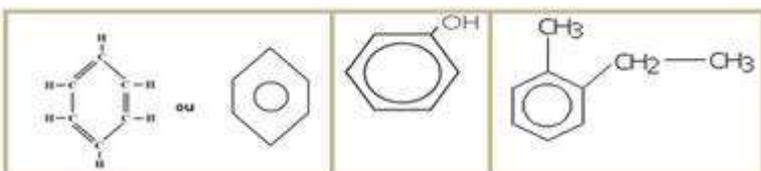


4.2- **Cadeia heterogênea:** nesse caso há algum heteroátomo entre os carbonos, que normalmente são o oxigênio (O), o nitrogênio (N), o fósforo (P) e o enxofre (S). Exemplos:

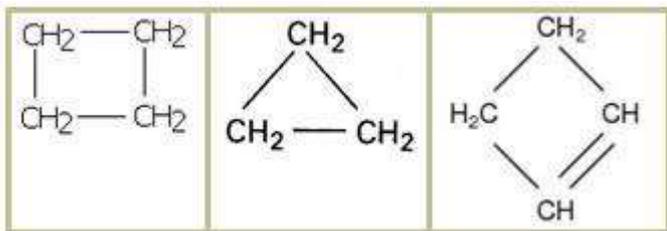


5 – Quanto ao aparecimento de um anel aromático na cadeia carbônica:

5.1- **Cadeia aromática:** são as que apresentam em sua estrutura pelo menos um anel benzênico, também denominado anel aromático (C₆H₆). Exemplos:

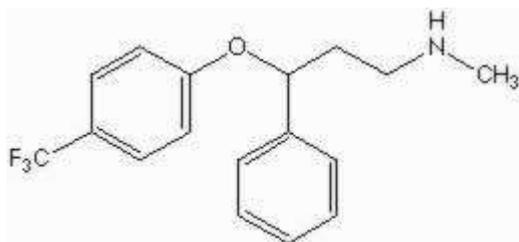


5.2- **Cadeia não aromática ou alicíclicas:** são as cadeias fechadas que não apresentam um anel benzênico em sua estrutura. Exemplos:



EXERCÍCIOS

1)(PUC-RS) A “fluoxetina”, presente na composição química do Prozac®, apresenta fórmula estrutural:

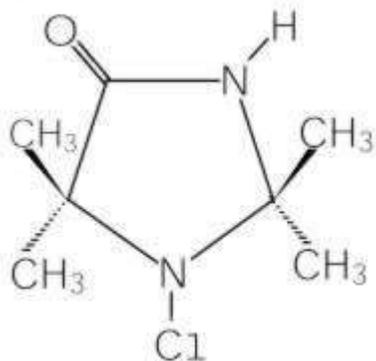


Com relação a esse composto, é correto afirmar que ele apresenta:

- cadeia carbônica cíclica e saturada
- cadeia carbônica aromática e homogênea
- cadeia carbônica mista e heterogênea
- somente átomos de carbonos primários e secundários
- fórmula molecular $C_{17}H_{16}ONF$

2) (UERJ) Na fabricação de tecidos de algodão, a adição de compostos do tipo N-haloamina confere a eles propriedades biocidas, matando até bactérias que produzem mau cheiro.

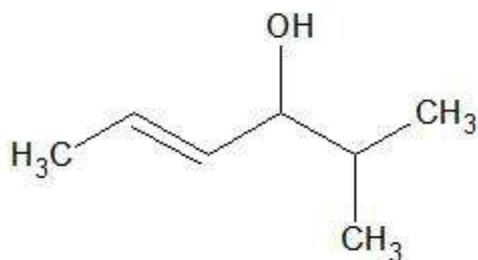
O grande responsável por tal efeito é o cloro presente nesses compostos.



A cadeia carbônica da N-haloamina acima representada pode ser classificada como:

- a) homogênea, saturada, normal
- b) heterogênea, insaturada, normal
- c) heterogênea, saturada, ramificada
- d) homogênea, insaturada, ramificada

3) Dada a fórmula estrutural do 5- metil-hex-2-en-4-ol, podemos afirmar que ela pode ser classificada em:



- a) Aberta, ramificada, saturada e homogênea
- b) Alicíclica, ramificada, insaturada e heterogênea
- c) Acíclica, ramificada, insaturada e homogênea
- d) Alifática, normal, saturada e heterogênea
- e) acíclica, normal, saturada e homogênea

4) Dadas as fórmulas estruturais a seguir, qual delas possui cadeia carbônica homogênea, insaturada e normal:

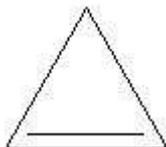
- a) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br}$
- b) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
- c) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
- d) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- e) $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

5) (UFRN) A cadeia carbônica acíclica, ramificada, homogênea e insaturada é:

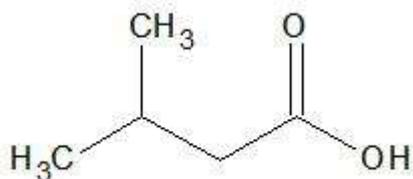
a)



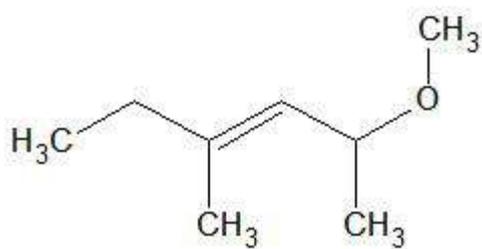
b)



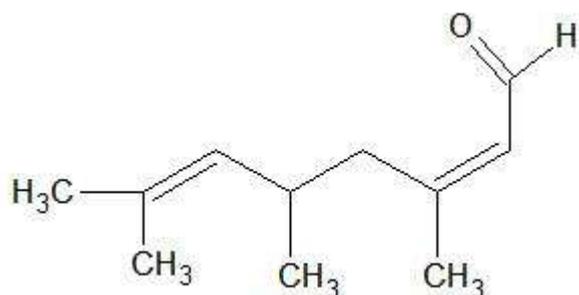
c)



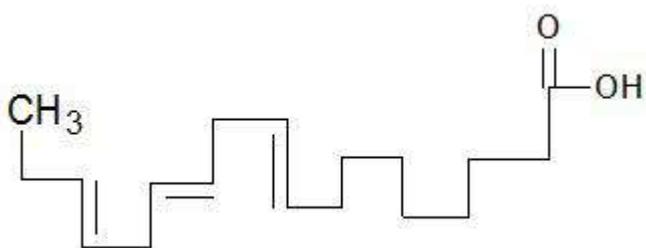
d)



e)



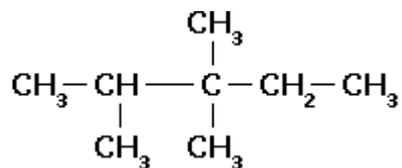
6) (UCS) A preocupação com o bem-estar e a saúde é uma das características da sociedade moderna. Um dos recentes lançamentos que evidenciam essa preocupação no setor de alimentos é o leite com ômega-3. Essa substância não é produzida pelo nosso organismo, e estudos revelam que sua ingestão é importante para evitar problemas cardiovasculares. A estrutura química do ômega-3 pode ser assim representada:



Com relação à estrutura química do ômega-3, é correto afirmar que essa substância possui cadeia carbônica

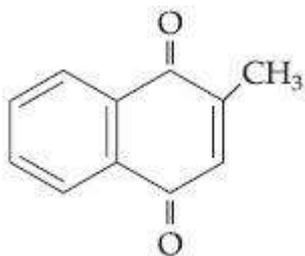
- alifática, homogênea, saturada e ramificada.
- alícíclica, heterogênea, insaturada e ramificada.
- alifática, homogênea, insaturada e normal.
- homocíclica, heterogênea, saturada e normal.
- alícíclica, homogênea, saturada e normal.

7) (ITE-SP) - O composto orgânico de fórmula plana abaixo possui:



- a) 5 carbonos primários, 3 secundários, 1 terciário e 2 quaternários
- b) 3 carbonos primários, 3 secundários, 1 terciário e 1 quaternário.
- c) 5 carbonos primários, 1 secundário, 1 terciário e 1 quaternário.
- d) 4 carbonos primários, 1 secundário, 2 terciários e 1 quaternário.

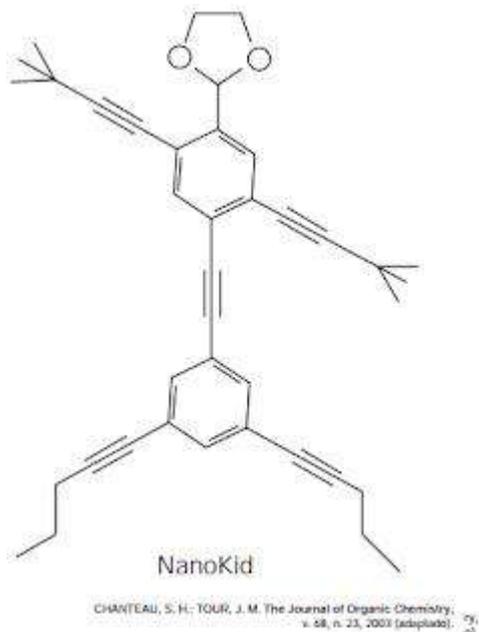
8) (Fuvest-SP) - A vitamina K3 pode ser representada pela fórmula a seguir.



Quantos átomos de carbono e quantos de hidrogênio existem em uma molécula desse composto?

- a) 1 e 3
- b) 3 e 3
- c) 9 e 8
- d) 11 e 8
- e) 11 e 10

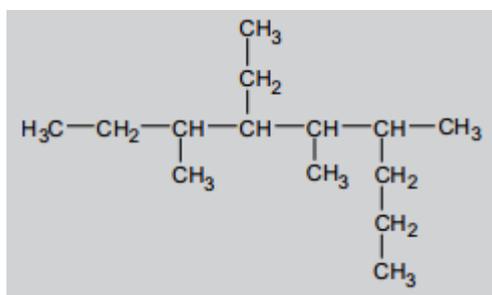
9) ENEM 2013 - As moléculas de nanoputians lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o NanoKid, representado na figura:



Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

- A) Mãos.
- B) Cabeça.
- C) Tórax.
- D) Abdômen.
- E) Pés.

10) (UFSM-RS) - No composto





COLÉGIO FERNANDES VIDAL

As quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são, respectivamente:

- a) 5, 2 e 3
- b) 3, 5 e 2
- c) 4, 3 e 5
- d) 6, 4 e 4
- e) 5, 6 e 5