

# ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA C/PE DA CALHETA

## Física e Química A – 10.º Ano

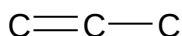
### Ficha de trabalho de iniciação Q2.1 – n.º 3

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

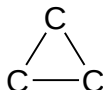
#### Unidade 2 / 2.1: Ligação Química

#### 2.1.2. Ligação covalente – Estrutura de moléculas orgânicas e biológicas

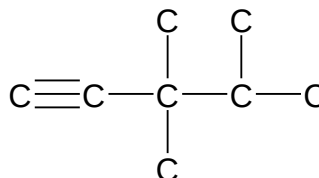
1. Complete as fórmulas de estrutura com os átomos de hidrogénio que faltam de modo a respeitar a regra do octeto.



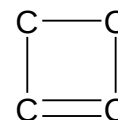
**A**



**B**

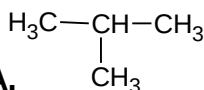


**C**



**D**

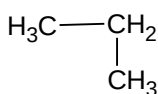
2. Das fórmulas seguintes, qual ou quais podem representar um hidrocarboneto de cadeia aberta, linear e saturado?



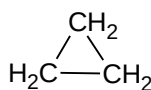
**A.**



**B.**

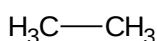


**C.**

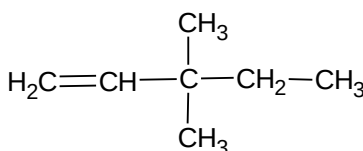


**D.**

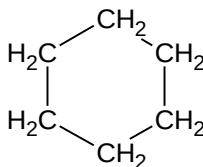
3. Considere as fórmulas de estrutura dos seguintes compostos:



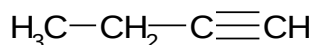
**A**



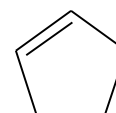
**B**



**C**



**D**



**E**

- 3.1. Diga quais os compostos cuja cadeia é: saturada e insaturada.

- 3.2. Diga quais apresentam uma cadeia: linear, ramificada e cíclica.

- 3.3. Indique quais pertencem à família dos alcanos, alcenos e alcinos, cicloalcanos e cicloalcenos.

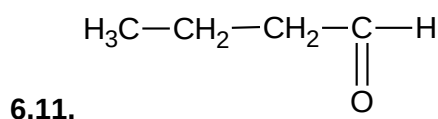
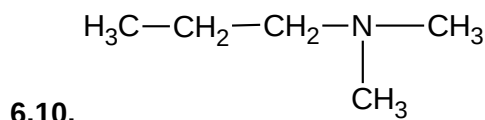
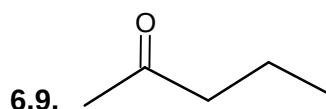
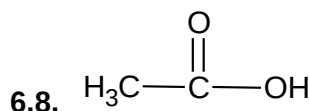
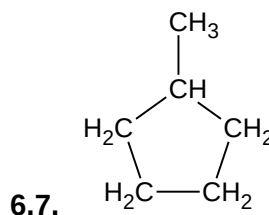
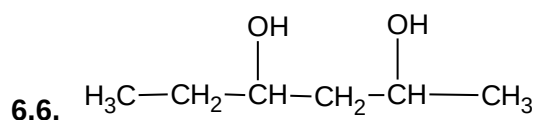
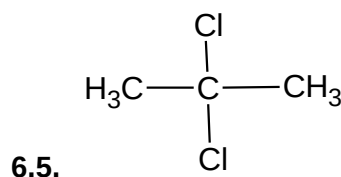
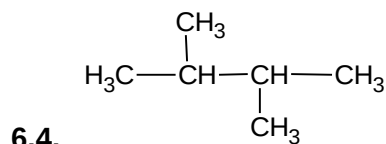
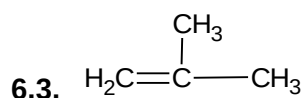
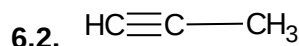
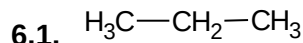
4. O composto de fórmula molecular  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  pode ser um:

- A.** Alcano
- B.** Alceno
- C.** Hidrato de carbono
- D.** Alcino

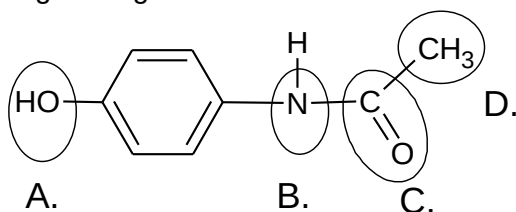
5. Faça a correspondência correta entre a família de hidrocarbonetos e a fórmula molecular geral.

| Família de hidrocarbonetos                                                       | Fórmula molecular geral                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| I. Alcanos<br>II. Alcenos<br>III. Alcinos<br>IV. Cicloalcanos<br>V. Cicloalcenos | A. $C_nH_{2n+2}$<br>B. $C_nH_{2n}$<br>C. $C_nH_{2n-2}$ |

6. Indique a família dos compostos que se seguem.



7. O paracetamol é um fármaco usado no alívio de dores ligeiras e moderadas. A sua fórmula de estrutura é representada na figura seguinte.



7.1. Qual dos grupos A, B, C ou D é característico das aminas?

7.2. Identifique o grupo carbonilo e o grupo hidroxilo.

7.3. Quantos átomos de hidrogénio tem a molécula de paracetamol?

A. 9

B. 6

C. 8

D. 5

7.4. Indique, justificando, se o paracetamol é um composto aromático.

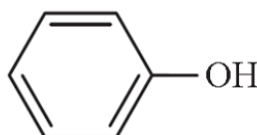
8. Identifique a que família pertence cada um destes composto químicos.

| Família de compostos | Composto químico                                                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Álcool            | A. $\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$                     |
| 2. Aldeído           | B. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_3$         |
| 3. Cetona            | C. $\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2(\text{OH})$ |
| 4. Ácido carboxílico | D. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$           |
| 5. Amina             | E. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$                      |
|                      | F. $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$            |
|                      | G. $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$          |

9. Indique a afirmação verdadeira e corrija as falsas.

- A. O grupo carboxilo, característico dos ácidos carboxílicos, tem dois átomos de oxigénio e duas ligações duplas.
- B. O grupo hidroxilo, característico dos álcoois, só pode existir no extremo de uma cadeia carbonada.
- C. O grupo carbonilo, característico das cetonas, é constituído por átomos de carbono, oxigénio e hidrogénio.
- D. O grupo carbonilo, característico dos aldeídos, só pode existir no extremo de uma cadeia carbonada.

10. (Exame 2022 – F1) Na figura seguinte está representada a fórmula de estrutura da molécula de uma substância presente no solo marciano.



10.1. (Exame 2022 – F1) Esta substância pertence à família.

- (A) dos aldeídos
- (B) das aminas
- (C) das cetonas
- (D) dos álcoois

10.2. Quantos hidrogénios existem nesta molécula?

- (A) um
- (B) dois
- (C) cinco
- (D) seis

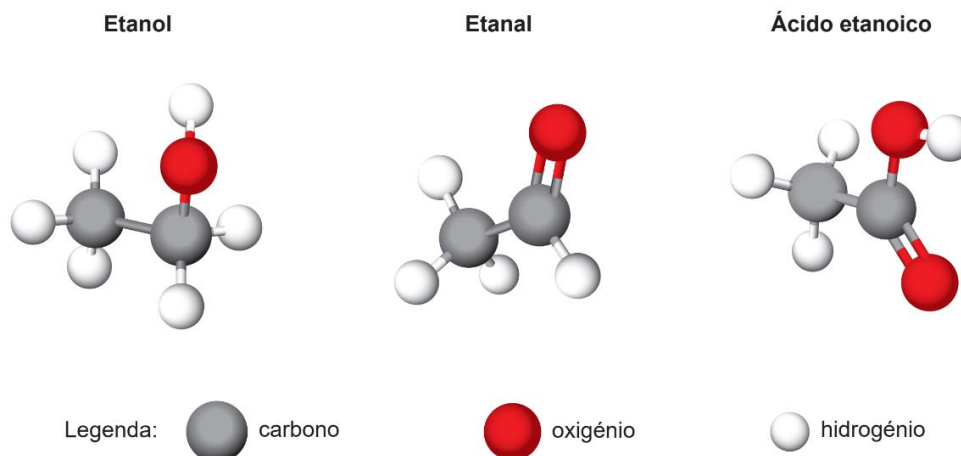
**10.3.** Quantos pares de eletrões ligantes existem nesta molécula:

- (A) dez (C) quinze  
(B) onze (D) dezasseis

**11.** Relacione os conteúdos da coluna I com os compostos orgânicos da coluna II.

| COLUNA I                                                                         | COLUNA II       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (A) Hidrocarboneto cuja molécula possui uma ligação dupla.                       | 1) $C_3H_4$     |
| (B) Composto que possui 12 eletrões ligantes.                                    | 2) $CH_3CH_2OH$ |
| (C) Aqueles que possuem dois pares de eletrões não ligantes.                     | 3) $C_2H_4$     |
| (D) Aquele que apresenta a ligação carbono-carbono com maior energia de ligação. | 4) $CH_3COCH_3$ |
| (E) A fórmula representa um ácido carboxílico.                                   | 5) $CH_3COOH$   |
| (F) A fórmula que representa um alceno.                                          |                 |

**12. (Exame 2023 EE)** O etanol,  $CH_3CH_2OH$ , faz parte da composição de bebidas alcoólicas e pode ser utilizado como combustível. O etanal,  $CH_3CHO$ , pode ser obtido a partir do etanol, e a sua principal utilização é a produção de ácido etanoico. O ácido etanoico,  $CH_3COOH$ , tem utilizações variadas, destacando-se o fabrico de essências artificiais. A figura seguinte representa modelos tridimensionais das moléculas de etanol, etanal e ácido etanoico.



**12.1.** Represente a notação de Lewis das moléculas de etanol e ácido etanoico.

**12.2. (Exame 2023 EE)** Os grupos funcionais nas moléculas de etanol e de ácido etanoico são, respetivamente,

- (A) carbonilo e hidroxilo.  
(B) hidroxilo e carboxilo.  
(C) carbonilo e carboxilo.  
(D) hidroxilo e carbonilo.

**12.3. (Exame 2023 EE)** Na molécula de etanal, os números de pares de eletrões ligantes e de pares de eletrões não ligantes são, respetivamente,

- (A) seis e um.  
(B) sete e um.  
(C) seis e dois.  
(D) sete e dois.