

*Química Orgânica*  
Biologia  
e  
Eng. Biomédica e Biofísica  
Teórico-Prática

**Cristina Moiteiro**  
*cmmoiteiro@fc.ul.pt*



**Ciências**  
ULisboa

**CQB**  
Centro  
de Química  
e Bioquímica

# Química Orgânica (Biologia e EBB)

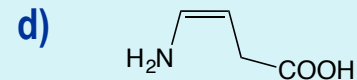
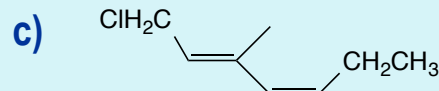
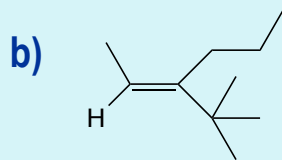
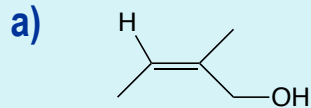
## Teórico-Prática

1 – Escreva a estrutura química dos seguintes compostos: a) 3,3,4-trimetilhexano; b) *cis*-1,2-dimetilciclopentano; c) 6-bromo-3-propilhexino; d) 2-metilpropanol; e) ácido (9*Z*)-octadecenóico (nome comum, ácido oleico, 18:1); f) acetato de etilo; g) *N*-butiletanamida; h) benzaldeído; i) bromobenzeno.

2 – Escreva os isómeros funcionais de  $C_4H_8O$  e indique os grupos funcionais presentes em cada um deles.

3 – Indique as fórmulas dos isómeros estruturais de  $C_3H_6O$  e identifique o tipo de isomerismo que existe entre eles.

4 – Classifique os seguintes alcenos como (E) ou (Z). Justifique a sua atribuição. Explique o tipo de isomeria em causa.



5 – Em cada uma das moléculas orgânicas assinale os centros estereogénicos. Diga quantos estereoisómeros tem cada uma delas.

a) 1-bromo-2-metil-2-butanol; b) ácido butenodióico; c) 2-hidroxiopropanóico; d) 2-cloro-2-metilpentano; e) 3-fluoropentano.

6 – Escreva a estrutura do 2,3-butanodiol. Identifique o grupo funcional que existe nesta molécula e diga se a molécula é quiral.

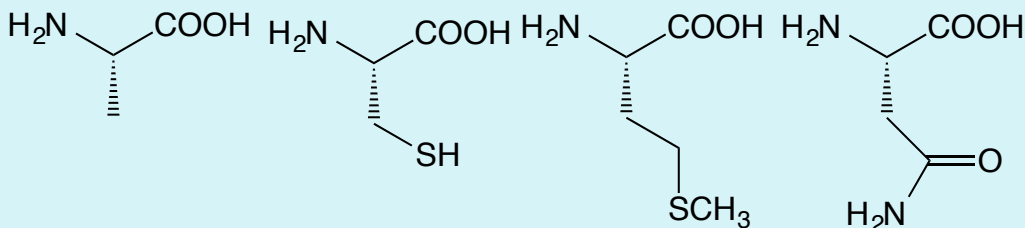
7 – Ordene os compostos por ordem crescente do ponto de ebulição:

a) ácido propanóico, propanol, etóximetano.

# Química (Biologia e EBB)

## Teórico-Prática

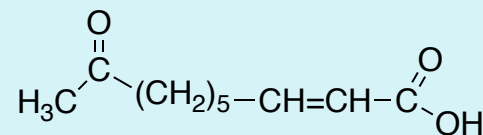
8 – As proteínas são constituídas por aminoácidos (aa). Na figura abaixo encontram-se representados quatro aminoácidos, L-alanina, L-cisteína, L-metionina e L-asparagina:



- Identifique os grupos funcionais existente em cada um deles.
- Construa um peptídeo que inclua os 4 aa.
- Indique o carbono quiral e a configuração absoluta (R ou S) dos aa.

9 – As feromonas são usualmente chamados de compostos da atração sexual, embora elas também tenham funções de sinalização mais complexas.

A estrutura seguinte representa uma feromona da abelha rainha:



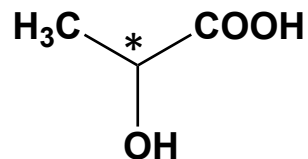
- Identifique duas funções orgânicas presentes na molécula.
- Aponte o tipo de isomeria que ocorre na estrutura da feromona.
- Escreva as fórmulas estruturais dos isómeros da feromona.

10 – Ordene os ácidos por ordem crescente da sua força. Justifique os diferentes valores de pK<sub>a</sub> para os ácidos: benzóico (p<sub>Ka</sub> = 4,2); fórmico (p<sub>Ka</sub> = 3,8); tricloracético (p<sub>Ka</sub> = 0,6).

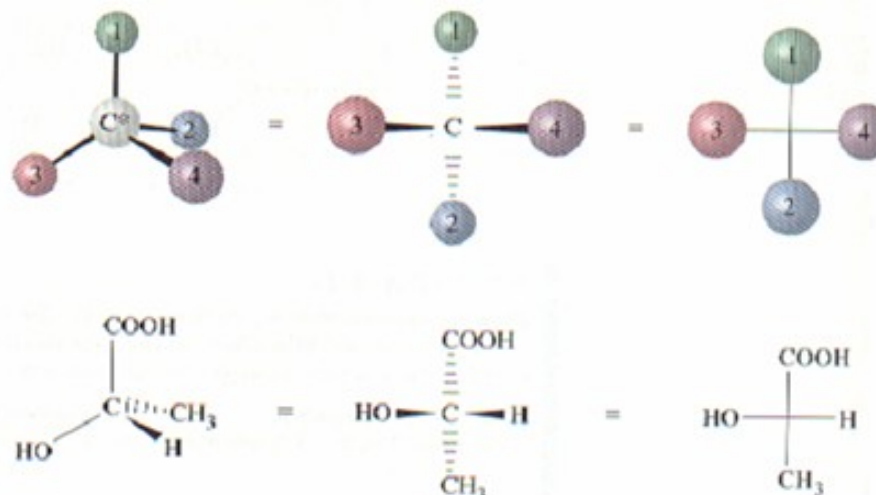
## Projeção de Fischer

5. c)

2-hidroxiopropanóico

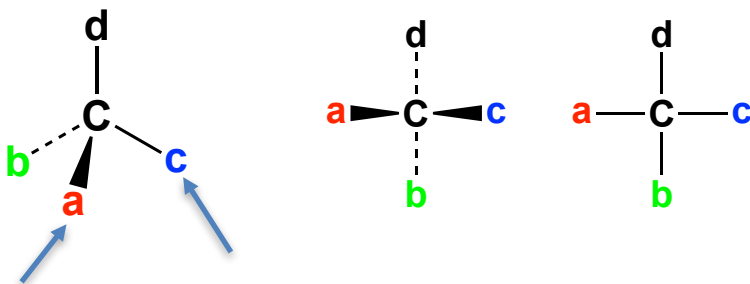


\* Centro quiral



*Linhas horizontais* → representam ligações dirigidas para o observador a partir do plano do papel

*Linhas verticais* → representam ligações que se afastam do observador para trás do plano do papel



Nas projeções de Fischer,

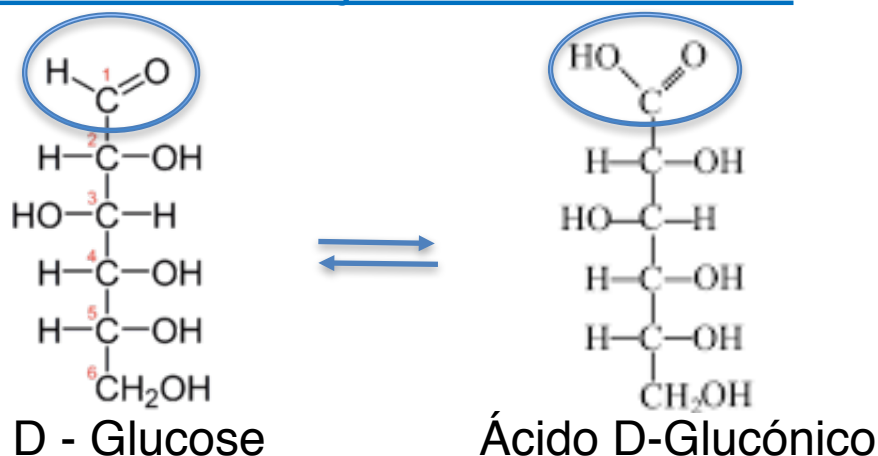
**H (ou o átomo de menor precedência) deve estar em posição vertical (para trás do plano do papel)**

**Podemos rodar 180° sómente! Rotações de 90° ou 270° inverte a estereoquímica!**

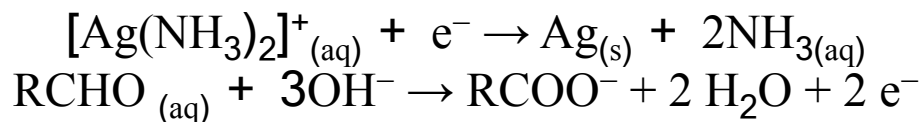
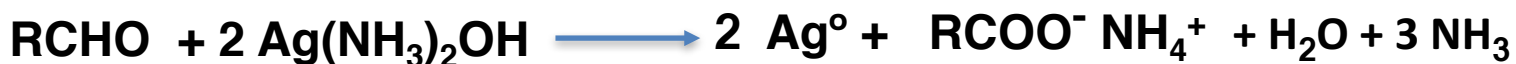
# Testes de açúcares redutores

Os açúcares que sofrem oxidação quando tratados com agentes oxidantes denominam-se açúcares redutores.

Todos os monossacáridos são açúcares redutores.



## Teste de Tollens



A adição do reagente de Tollens a aldeídos leva a um teste positivo, consequência da reação de oxidação e redução que ocorre, na qual os íons de prata são reduzidos a prata elementar, originando a superfície espelhada no recipiente.



# Teste de Fehling

