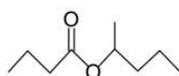
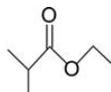


## LISTA DE EXERCÍCIOS – REAÇÕES ORGÂNICAS

1) (FUVEST 2010 – 1ª Fase) – Em um experimento, alunos associaram odores de alguns ésteres a aromas característicos de alimentos, como, por exemplo:



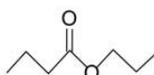
banana



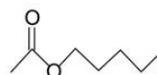
abacaxi



pera



maçã



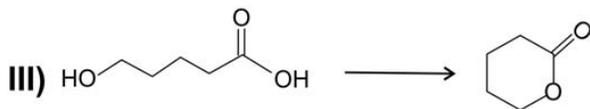
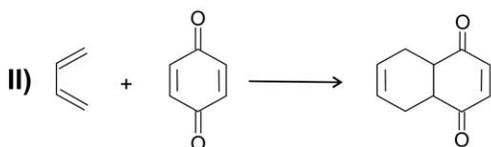
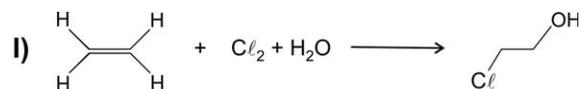
pepino

Analisando a fórmula estrutural dos ésteres apresentados, pode-se dizer que, dentre eles, os que têm cheiro de

- maçã e abacaxi são isômeros.
- banana e pepino são preparados com álcoois secundários.
- pepino e maçã são heptanoatos.
- pepino e pera são ésteres do mesmo ácido carboxílico.
- pera e banana possuem, cada qual, um carbono assimétrico.

2) (FUVEST 2010 – 1ª Fase) – Do ponto de vista da “Química Verde”, as melhores transformações são aquelas em que não são gerados subprodutos. Mas, se forem gerados, os subprodutos não deverão ser agressivos ao ambiente.

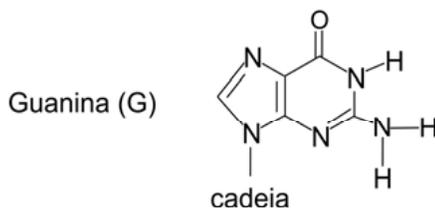
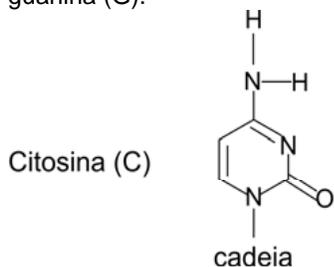
Considere as seguintes transformações, representadas por equações químicas, em que, quando houver subprodutos, eles não estão indicados.



A ordem dessas transformações, da pior para a melhor, de acordo com a “Química Verde”, é:

- I, II, III.
- I, III, II.
- II, I, III.
- II, III, I.
- III, I, II.

3) (FUVEST 2010 – 2ª Fase) – Na dupla hélice do DNA, as duas cadeias de nucleotídeos são mantidas unidas por ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas de cada cadeia. Duas dessas bases são a citosina (C) e a guanina (G).



a) Mostre a fórmula estrutural do par C-G, indicando claramente as ligações de hidrogênio que nele existem.

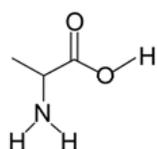
No nosso organismo, a síntese das proteínas é comandada pelo RNA mensageiro, em cuja estrutura estão presentes as bases uracila (U), citosina (C), adenina (A) e guanina (G).

A ordem em que aminoácidos se ligam para formar uma proteína é definida por tríades de bases, presentes no RNA mensageiro, cada uma correspondendo a um determinado aminoácido. Algumas dessas tríades, com os aminoácidos correspondentes, estão representadas na tabela abaixo. Assim, por exemplo, a tríade GUU corresponde ao aminoácido valina.

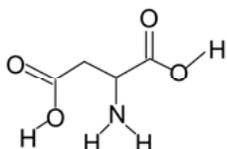
Letra da esquerda      Letra do meio      Letra da direita  
 G                              U                              U

Letra da esquerda	Letra do meio				Letra da direita
	U	C	A	G	
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
G	Val	Ala	Asp	Gly	C
G	Val	Ala	Glu	Gly	A
G	Val	Ala	Glu	Gly	G

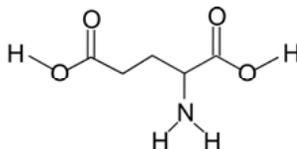
b) Com base na tabela acima e na estrutura dos aminoácidos aqui apresentados, mostre a fórmula estrutural do tripeptídeo, cuja sequência de aminoácidos foi definida pela ordem das tríades no RNA mensageiro, que era GCA, GGA, GGU. O primeiro aminoácido desse tripeptídeo mantém livre seu grupo amino.



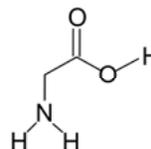
Alanina (Ala)



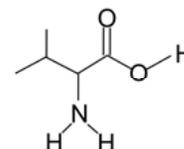
Ácido aspártico (Asp)



Ácido glutâmico (Glu)



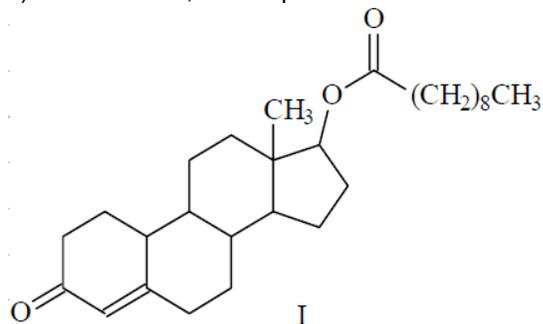
Glicina (Gly)



Valina (Val)

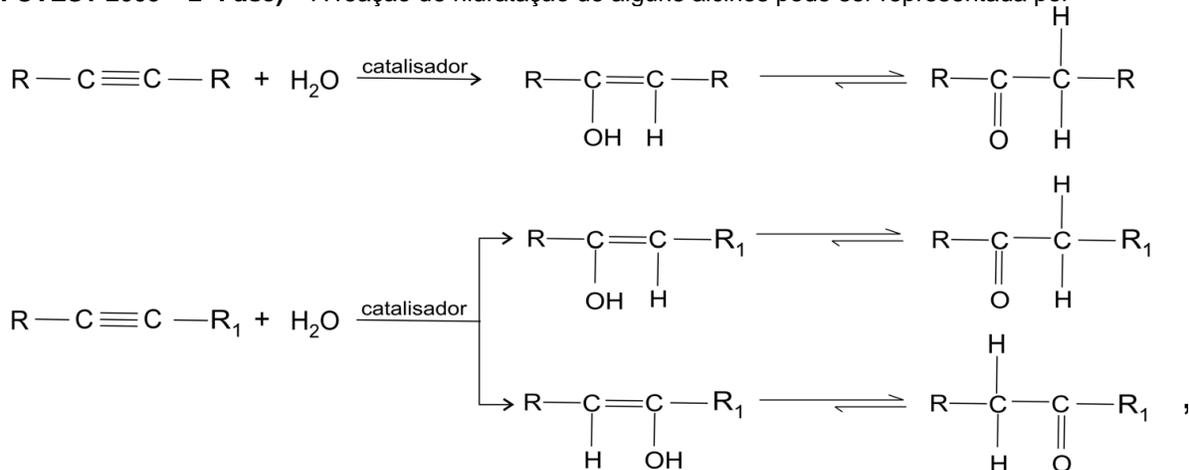
4) (UNICAMP 2009 – 2ª Fase) – Um dos pontos mais polêmicos na Olimpíada de Beijing foi o *doping*. Durante os jogos foram feitos aproximadamente 4.600 testes, entre urinários e sanguíneos, com alguns casos de *doping* confirmados. O último a ser flagrado foi um halterofilista ucraniano, cujo teste de urina foi positivo para nandrolona, um esteróide anabolizante. Esse esteróide é comercializado na forma decanoato de nandrolona (I), que sofre hidrólise, liberando a nandrolona no organismo.

a) Na estrutura I, identifique com um círculo e nomeie os grupos funcionais presentes.



b) Complete a equação química da reação de hidrólise do decanoato de nandrolona, partindo da estrutura fornecida.

5) (FUVEST 2009 – 2ª Fase) – A reação de hidratação de alguns alcinos pode ser representada por



em que R e R<sub>1</sub> são dois grupos alquila diferentes.

a) Escreva as fórmulas estruturais dos isômeros de fórmula C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> que sejam hexinos de cadeia aberta e não ramificada.

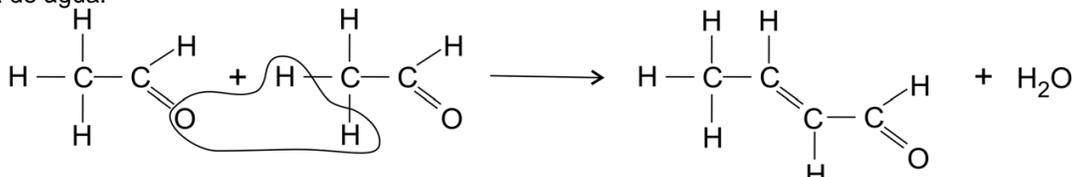
b) A hidratação de um dos hexinos do item anterior produz duas cetonas diferentes, porém isoméricas. Escreva a fórmula estrutural desse alcino e as fórmulas estruturais das cetonas assim formadas.

c) A hidratação do hex-3-ino (3-hexino) com água monodeuterada (HOD) pode ser representada por:



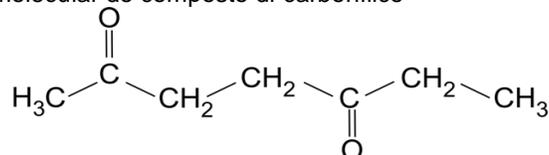
Escreva as fórmulas estruturais de X, Y e Z. Não considere a existência de isomeria cis-trans.

6) (FUVEST 2009 – 2ª Fase) – Na chamada condensação aldólica intermolecular, realizada na presença de base e a uma temperatura adequada, duas moléculas de compostos carbonílicos (iguais ou diferentes) reagem com formação de um composto carbonílico insaturado. Nessa reação, forma-se uma ligação dupla entre o carbono carbonílico de uma das moléculas e o carbono vizinho ao grupo carbonila da outra, com eliminação de uma molécula de água.



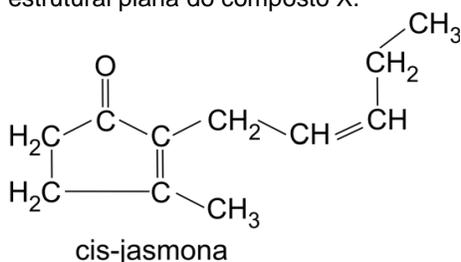
Analogamente, em certos compostos di-carbonílicos, pode ocorrer uma condensação aldólica intramolecular, formando-se compostos carbonílicos cíclicos insaturados.

a) A condensação aldólica intramolecular do composto di-carbonílico



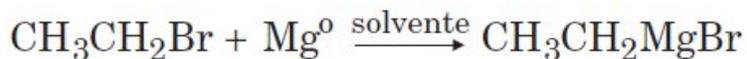
pode produzir duas ciclopentenonas ramificadas, que são isoméricas. Mostre as fórmulas estruturais planas desses dois compostos.

b) A condensação aldólica intramolecular de determinado composto di-carbonílico, X, poderia produzir duas ciclopentenonas ramificadas. No entanto, forma-se apenas a cis-jasmona, que é a mais estável. Mostre a fórmula estrutural plana do composto X.

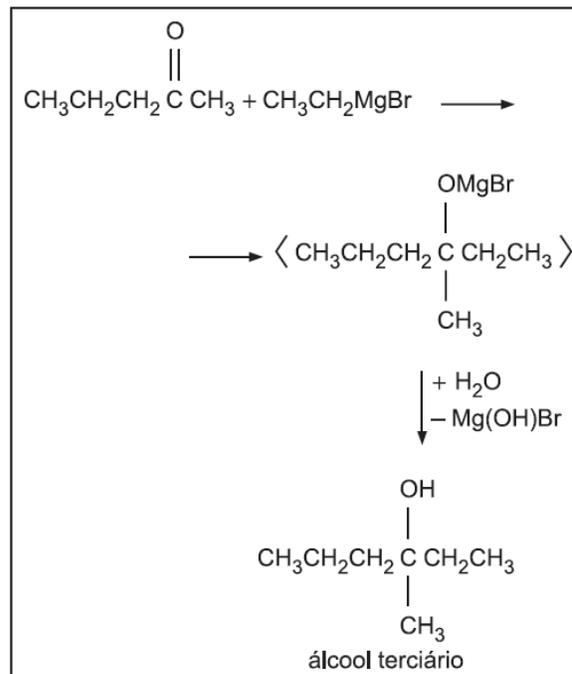
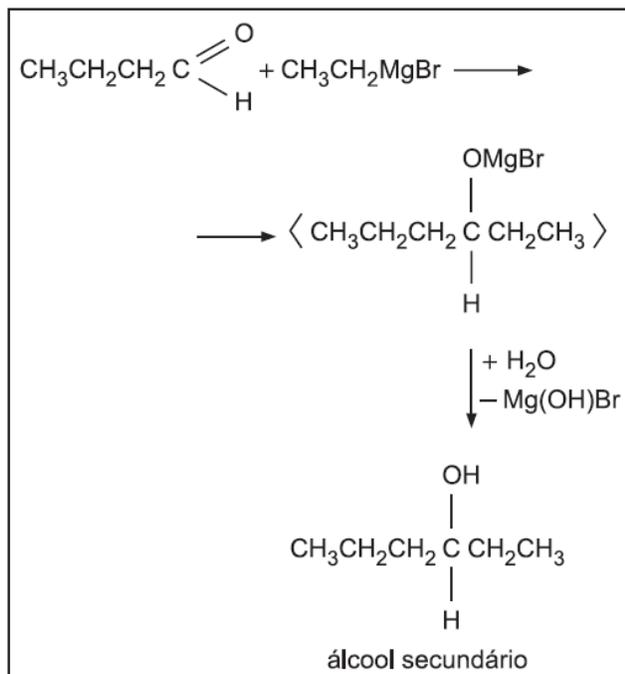




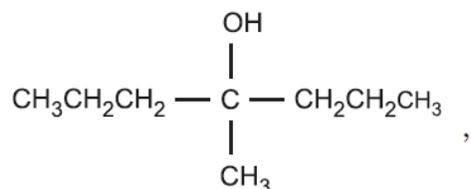
10) (FUVEST 2007 – 2ª Fase) – Em 1912, François Auguste Victor Grignard recebeu o prêmio Nobel de Química pela preparação de uma nova classe de compostos contendo, além de carbono e hidrogênio, magnésio e um halogênio – os quais passaram a ser denominados “compostos de Grignard”. Tais compostos podem ser preparados pela reação de um haleto de alquila com magnésio em solvente adequado.



Os compostos de Grignard reagem com compostos carbonílicos (aldeídos e cetonas), formando álcoois. Nessa reação, forma-se um composto intermediário que, reagindo com água, produz o álcool.



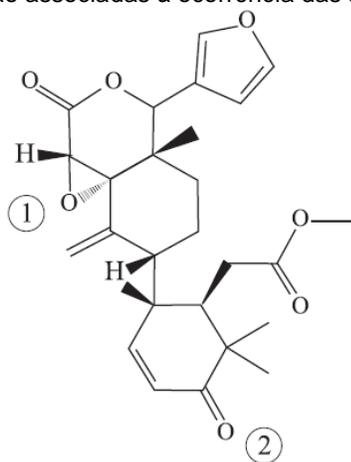
Por este método, para preparar o álcool terciário



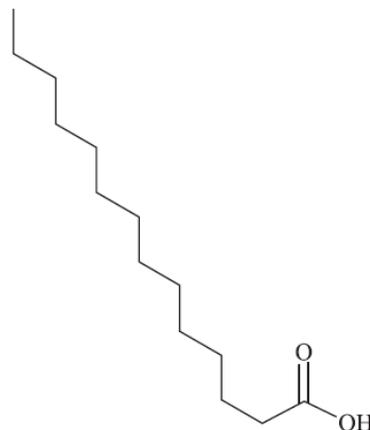
há duas possibilidades de escolha dos reagentes. Preencha a tabela abaixo para cada uma delas.

	<b>Composto carbonílico</b>	<b>Reagente de Grignard</b>	<b>Haleto de alquila</b>
<b>Possibilidade 1</b>			
<b>Possibilidade 2</b>			

**FABC 2009)** – Andiroba é uma espécie nativa da Amazônia, de cujo fruto se extrai um óleo utilizado como fonte natural de insetos, antiinflamatório, cicatrizante para afecções da pele e no tratamento da artrite. Essas propriedades estão associadas à ocorrência das substâncias I e II no óleo de andiroba.



I



II

- a) Escreva os nomes das funções orgânicas indicadas pelos algarismos 1 e 2 na estrutura que representa a substância I.
- b) Escreva uma equação completa que descreva a reação de II com álcool metílico em meio ácido e indique o nome do grupo funcional formado.

**BONS ESTUDOS!!!**