

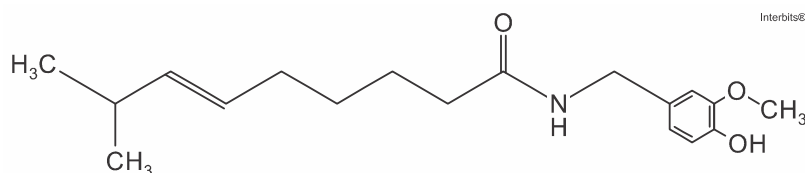
Data:	Professor: Letícia Quagliato	Disciplina: Química		
Nome:	n.º:	Série: 3ª	3º bimestre	

**TRABALHO DE RECUPERAÇÃO DE QUÍMICA**

**ORIENTAÇÕES:**

- 1 - Responda todas as questões atentamente. Evite rasuras.
- 2 - A interpretação faz parte da avaliação; não serão permitidas perguntas durante a prova.
- 3 - Utilize caneta azul ou preta para as respostas.
- 4 - Qualquer atitude irregular (comentários, falta de postura, cola) durante a prova implicará na retirada da mesma, que será anulada.
- 5 - DESENHE AS MOLÉCULAS**
- 6 - APRESENTE OS CÁLCULOS**
- 7 - APRESENTE AS REAÇÕES QUÍMICAS**

1. O spray de pimenta é um tipo de agente lacrimogêneo que possui a capsaicina como princípio ativo.

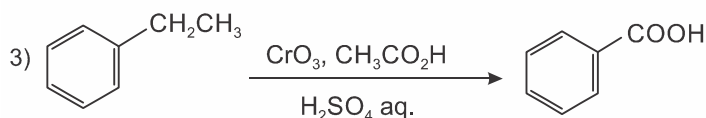
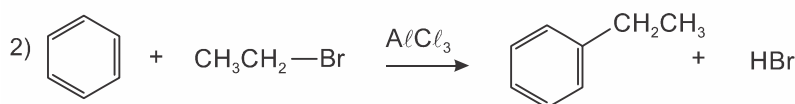
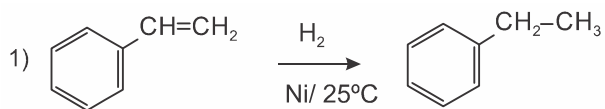


Fórmula estrutural da capsaicina

Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos é correto afirmar, **exceto**:

- a) A capsaicina possui os grupos funcionais amida, fenol e éter.
- b) A oxidação energética ( $K_2Cr_2O_7$  ou  $KMnO_4$  em meio ácido e quente) da capsaicina tem como produto majoritário um composto contendo o grupo funcional aldeído.
- c) Sob condições apropriadas a capsaicina pode sofrer ozonólise, formando compostos que apresentam a função química aldeído.
- d) Sob condições apropriadas, a capsaicina pode reagir com  $Br_2$  em uma reação de adição.

2. Analise as reações e seus produtos orgânicos abaixo, para responder à questão.



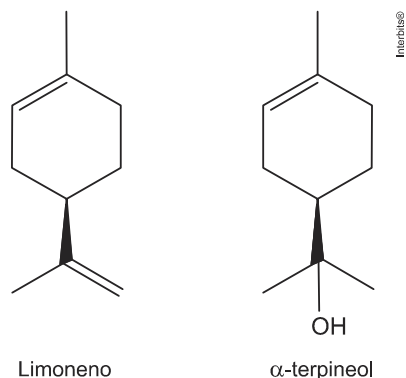
Quanto à classificação das reações acima, é correto afirmar que as mesmas são, respectivamente:

- a) reação de substituição, reação de adição e reação de oxidação.
- b) reação de hidrogenação, reação de alquilação e reação de oxidação.
- c) reação de substituição, reação de eliminação e reação de oxidação.

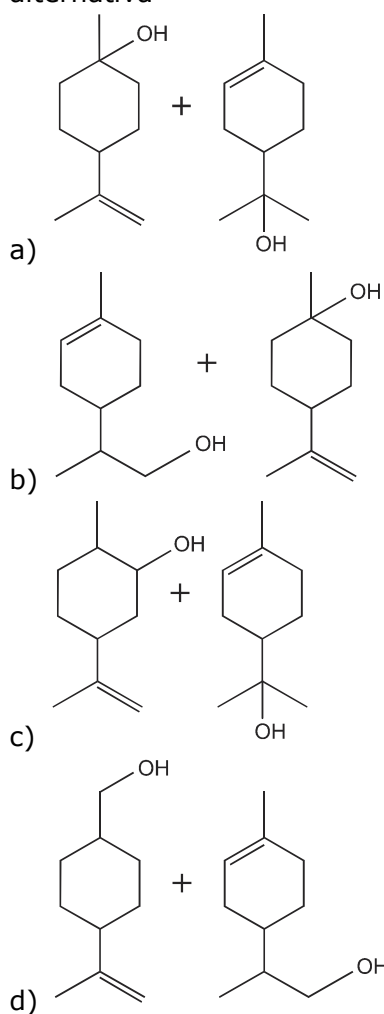
d) reação de hidrogenação, reação de alquilação e reação de combustão.

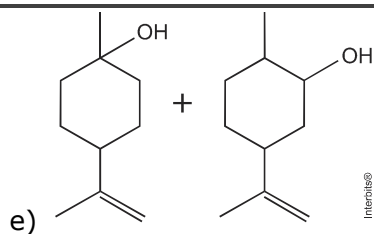
e) reação de hidrogenação, reação de alquilação e reação de eliminação.

3. Muitas plantas podem servir como alternativa terapêutica pela atividade antimicrobiana comumente associada aos seus óleos essenciais. Também é promissora a utilização desses óleos como aditivos alimentares, para retardar a deterioração dos alimentos ou para evitar o crescimento de patógenos alimentares e micro-organismos resistentes aos antibióticos. A figura mostra a estrutura química de dois constituintes de óleos essenciais de famílias de plantas brasileiras já estudadas, o limoneno e o  $\alpha$ -terpineol.

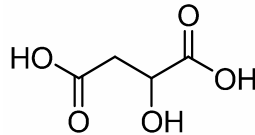
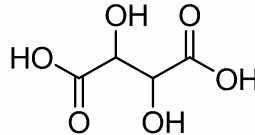
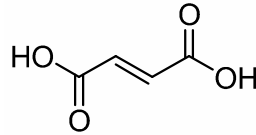


A transformação de um desses constituintes em outro no organismo do vegetal é mediada por enzimas e ocorre de modo bem específico; entretanto, em laboratório de química, se for conduzido um experimento para adição de água sob catálise ácida ao limoneno, supondo que ocorresse somente uma reação de adição por molécula, a mistura resultante seria constituída principalmente do que está representado na alternativa





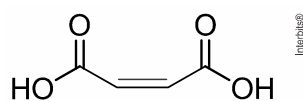
4. Os ácidos abaixo estão presentes em alimentos de forma artificial e natural. A indústria alimentícia utiliza ácido málico na composição de geleias, marmeladas e bebidas de frutas. O ácido tartárico é utilizado pela indústria de alimentos na produção de fermentos. Já o ácido fumárico é empregado como agente flavorizante para dar sabor a sobremesas e proporcionar ação antioxidante.

Ácido málico	Ácido tartárico	Ácido fumárico
		

a) Escreva a reação de oxidação do ácido tartárico em meio de  $\text{KMnO}_4$ .

b) Quais dos ácidos representados acima apresentam isomeria geométrica ou isomeria óptica?

c) O ácido maleico, usado na produção de resinas sintéticas, é um isômero do ácido tartárico e pode ser produzido artificialmente a partir do ácido málico. Escreva a reação de produção do ácido maleico a partir do ácido málico.



Ácido maleico

d) Escreva a reação de hidrogenação do ácido fumárico na presença de níquel.

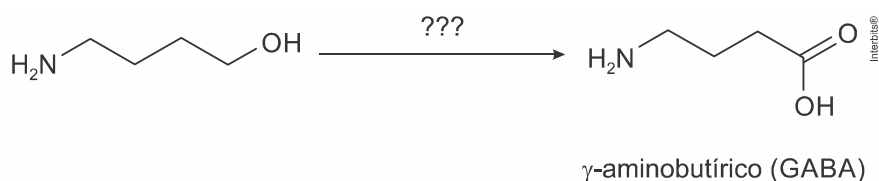
5. A utilização de feromônios é uma estratégia fundamental para a sobrevivência da maioria dos insetos. Dentre os representantes desta classe, as abelhas constituem talvez um dos mais fascinantes exemplos de como esses mensageiros químicos podem ser utilizados não só para comunicação, mas também para moldar o comportamento dos indivíduos e controlar as atividades da colmeia. Os feromônios de alarme, por exemplo, são usados quando as abelhas sentem-se em perigo, especialmente por ameaças em movimento. O mecanismo de alarme acontece em duas etapas. Primeiramente, as glândulas mandibulares liberam uma quantidade de feromônios que alertam o restante da colmeia; quando a abelha ataca, as glândulas do ferrão liberam uma quantidade ainda maior de feromônio, que incitam o restante da colmeia a atacar a mesma região. Dentre as substâncias orgânicas presentes na mistura que constitui o feromônio de alerta estão o etanoato de butila e o butan-1-ol, entre outros.

Disponível em: <<http://aspiracoesquimicas.net/2014/08/feromonios-e-a-quimica-das-abelhas.html/>>. Acesso em: 20 ago. 15. (Adaptado.)

Em relação às substâncias orgânicas mencionadas acima, assinale a alternativa correta.

- O etanoato de butila é um isômero funcional do butan-1-ol.
- O etanoato de butila pode ser obtido por meio da reação de esterificação entre o butan-1-ol e o ácido etanoico, catalisada por ácido sulfúrico concentrado.
- O butan-1-ol é um monoálcool de cadeia carbônica aberta, ramificada e heterogênea.
- O etanoato de butila é um éster que apresenta dois isômeros ópticos ativos.
- O produto principal da reação de oxidação do butan-1-ol com permanganato de potássio, na presença de ácido sulfúrico, é a butan-2-ona.

6. O ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA) é um aminoácido que age no sistema nervoso central. Distúrbios na biossíntese ou metabolização deste ácido podem levar ao desenvolvimento de epilepsia. A última etapa da síntese química do GABA utiliza reação de oxidação de álcool.



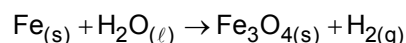
Qual reagente oxidante deve ser utilizado para realizar esta síntese?

- $\text{NaCl}/\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2/\text{Pt}$
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{Cl}_2/\text{FeCl}_3$
- $\text{H}_2\text{O}/\text{NaOH}$

7. O composto representado por R-CHO em determinadas condições produz ácido butanoico. Sobre esta afirmação, assinale o que for correto.

- O radical R é o grupo n-propila.
- É uma reação de oxidação.
- Se R-CHO reagir com hidrogênio na presença de um catalisador, o produto formado será um álcool.
- R-CHO é um aldeído.
- Reagente e produto são compostos carbonílicos.

8. Alguns metais reagem com a água, quando aquecidos, formando óxidos e liberando gás hidrogênio, como no caso da reação abaixo:



Considerando a reação acima (não balanceada), é correto afirmar que:

- é uma reação de decomposição.

- b) é uma reação de neutralização.
- c) é uma reação de oxidação-redução.
- d) é uma reação que libera um mol de  $H_2$ .
- e) é uma reação que consome um mol de  $H_2O$ .