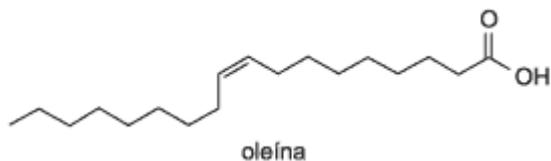


1. UEA 2014

O óleo da amêndoa da andiroba, árvore de grande porte encontrada na região da Floresta Amazônica, tem aplicações medicinais como antisséptico, cicatrizante e anti-inflamatório. Um dos principais constituintes desse óleo é a oleína, cuja estrutura química está representada a seguir.

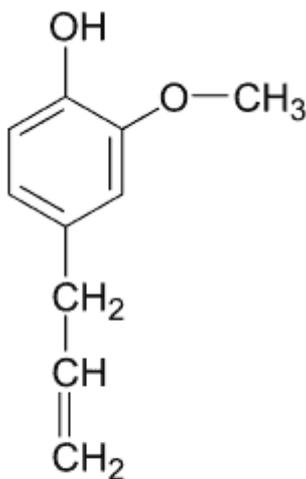


Na estrutura da oleína são encontrados grupos funcionais característicos da função orgânica:

- a. ácido carboxílico.
- b. álcool.
- c. cetona.
- d. aldeído.
- e. éster.

2. FASM 2015

O eugenol, essência extraída do cravo, é utilizado em clínicas odontológicas como anestésico eficaz no combate à dor de dente e como essência em cosméticos. Possui também efeitos antibactericida e antisséptico, que são benéficos à pele e ajudam no combate a bactérias e ferimentos, impedindo, assim, a ação de micro-organismos na pele.



eugenol

As classes funcionais presentes no eugenol são

- a. fenol e éter.
- b. aldeído e fenol.
- c. éter e álcool.
- d. cetona e aldeído.
- e. álcool e cetona.

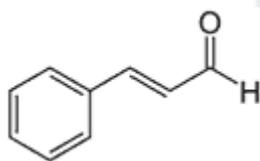
3. UEMA 2015

A bactéria anaeróbia *Clostridium botulinum* é um habitante natural do solo que se introduz nos alimentos enlatados mal preparados e provoca o botulismo. Ela é absorvida no aparelho digestivo e, cerca de 24 horas, após a ingestão do alimento contaminado, começa a agir sobre o sistema nervoso periférico causando vômitos, constipação intestinal, paralisia ocular e afonia. Uma medida preventiva contra esse tipo de intoxicação é não consumir conservas alimentícias que apresentem a lata estufada e odor de ranço, devido à formação da substância $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. O composto químico identificado, no texto, é classificado como:

- a. cetona.
- b. aldeído.
- c. ácido carboxílico.
- d. éster.
- e. éter.

4. Stoodi

A figura abaixo mostra a fórmula estrutural do composto que é retirado do óleo essencial da canela sendo a responsável pelo sabor e aroma característico muito apreciado na culinária e também na indústria de cosméticos.

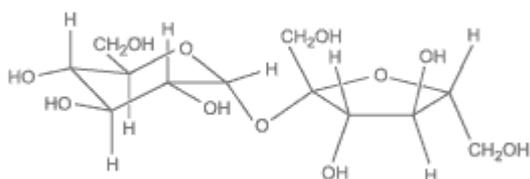


Identifique a função orgânica presente nesta molécula.

- a. Ácido carboxílico
- b. Cetona
- c. Éster
- d. Éter
- e. Aldeído

5. IBMEC-RJ 2013

A sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), também conhecida como açúcar de mesa, é um tipo de glicídio formado por uma molécula de glicose e uma de uma frutose produzida pela planta ao realizar o processo de fotossíntese.



De acordo com a sua fórmula estrutural, indique as funções na molécula de sacarose:

- a. álcool e fenol
- b. álcool e éter

Cada mL (20 gotas) da solução para inalação contém:

brometo de ipratrópio..... 0,25 mg

veículo q.s.p. 1 mL

(cloreto de benzalcônio, edetato dissódico, cloreto de sódio, ácido clorídrico e água purificada.)

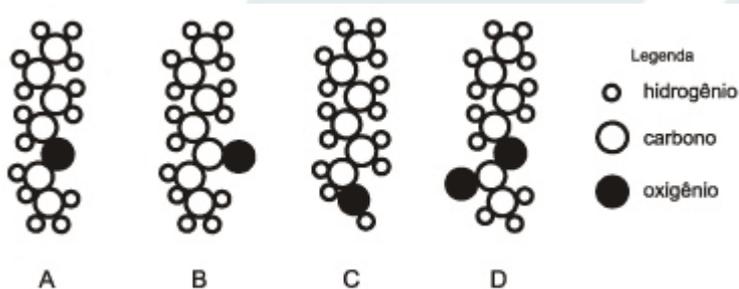
(www.bulas.med.br)

As funções orgânicas oxigenadas presentes na estrutura do fármaco em questão são

- álcool e cetona.
- éster e álcool.
- éster e fenol.
- éster e ácido carboxílico.
- éter e ácido carboxílico.

8. UEMG 2014

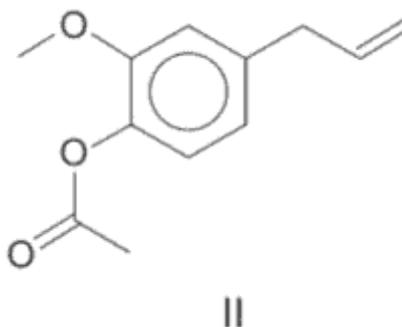
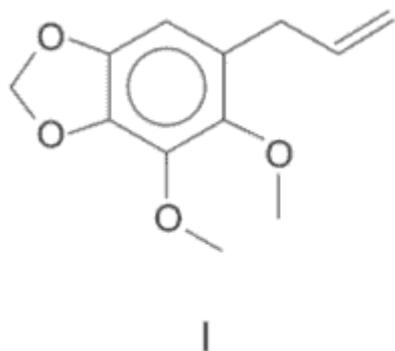
As figuras a seguir representam moléculas constituídas de carbono, hidrogênio e oxigênio.



Qual das figuras representa uma molécula pertencente à função álcool?

- A.
- B.
- C.
- D.

9. PUC-RJ 2014

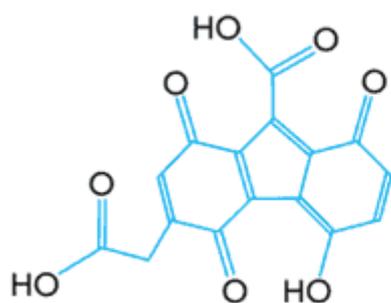


Nas estruturas de ambas as substâncias I e II, está presente a função orgânica:

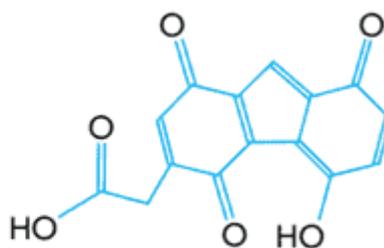
- a. álcool.
- b. aldeído.
- c. cetona.
- d. éster.
- e. éter.

10. UERJ 2015

Na pele dos hipopótamos, encontra-se um tipo de protetor solar natural que contém os ácidos hipossudórico e nor-hipossudórico. O ácido hipossudórico possui ação protetora mais eficaz, devido à maior quantidade de um determinado grupamento presente em sua molécula, quando comparado com o ácido nor-hipossudórico, como se observa nas representações estruturais a seguir.



ácido hipossudórico



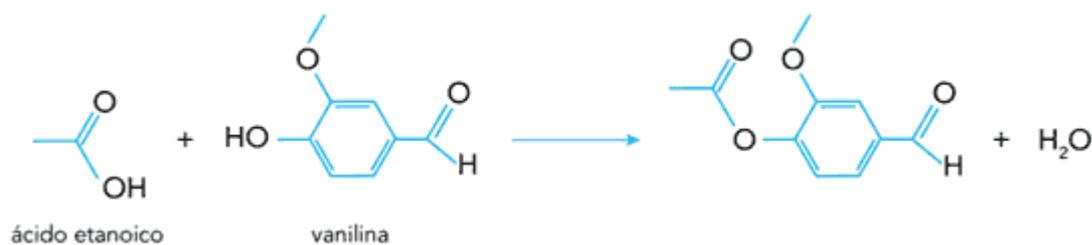
ácido nor-hipossudórico

O grupamento responsável pelo efeito protetor mais eficaz é denominado:

- a. nitrila
- b. hidroxila
- c. carbonila
- d. carboxila

11. UERJ 2015

A vanilina é a substância responsável pelo aroma de baunilha presente na composição de determinados vinhos. Este aroma se reduz, porém, à medida que a vanilina reage com o ácido etanoico, de acordo com a equação química abaixo.

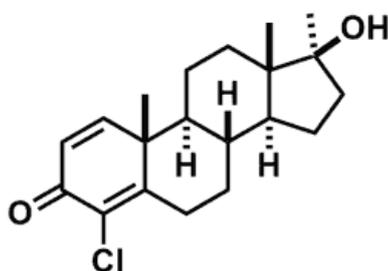


A substância orgânica produzida nessa reação altera o aroma do vinho, pois apresenta um novo grupamento pertencente à função química denominada:

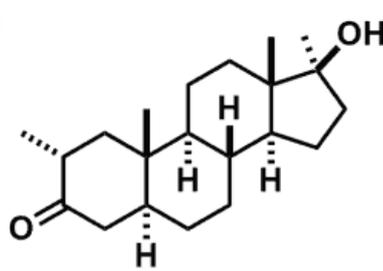
- a. éster
- b. álcool
- c. cetona
- d. aldeído

12. UFPR 2017

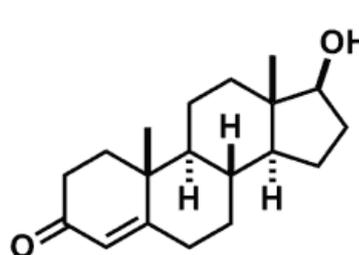
Poucos meses antes das Olimpíadas Rio 2016, veio a público um escândalo de doping envolvendo atletas da Rússia. Entre as substâncias anabolizantes supostamente utilizadas pelos atletas envolvidos estão o turinabol e a mestaterona. Esses dois compostos são, estruturalmente, muito similares à testosterona e utilizados para aumento da massa muscular e melhora do desempenho dos atletas.



Turinabol



Mestaterona



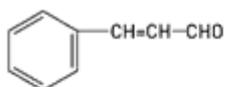
Testosterona

Quais funções orgânicas oxigenadas estão presentes em todos os compostos citados?

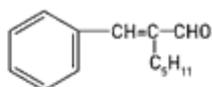
- a. Cetona e Álcool.
- b. Fenol e Éter.
- c. Amida e Epóxido.
- d. Anidrido e Aldeído.
- e. Ácido Carboxílico e Enol.

13. UERJ 2008

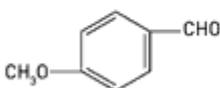
As fragrâncias características dos perfumes são obtidas a partir de óleos essenciais. Observe as estruturas químicas de três substâncias comumente empregadas na produção de perfumes:



fragrância de canela



fragrância de jasmim



fragrância de espinheiro-branco

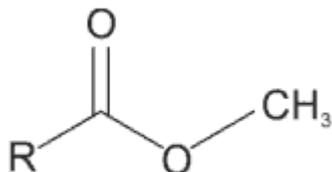
O grupo funcional comum às três substâncias corresponde à seguinte função orgânica:

- a. éter

- b. álcool
- c. cetona
- d. aldeído

14. PUCCAMP 2018

Na cultura de produtos orgânicos é proibido o uso de agrotóxicos, como o herbicida metalaxil que, segundo a Anvisa, já foi banido do Brasil. Faz parte da estrutura desse herbicida a função orgânica representada por

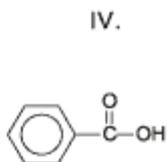
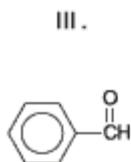
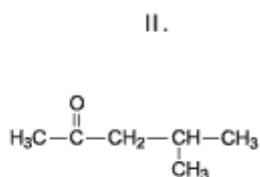
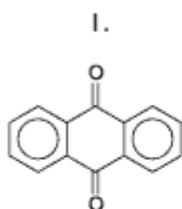


Essa função orgânica é denominada

- a. álcool
- b. cetona
- c. ácido carboxílico
- d. aldeído
- e. éster

15. ITA 2013

Considere as seguintes substâncias:



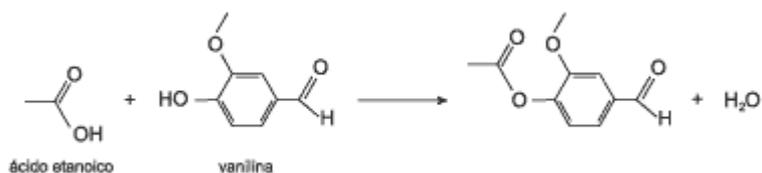
Dessas substâncias, é(são) classificada(s) como cetona(s) apenas:

- a. I e II.
- b. II.
- c. II e III.
- d. II, III e IV.
- e. III.

- b. ventilação.
- c. decantação.
- d. evaporação.
- e. destilação fracionada.

18. UERJ 2015

A vanilina é a substância responsável pelo aroma de baunilha presente na composição de determinados vinhos. Este aroma se reduz, porém, à medida que a vanilina reage com o ácido etanoico, de acordo com a equação química abaixo.

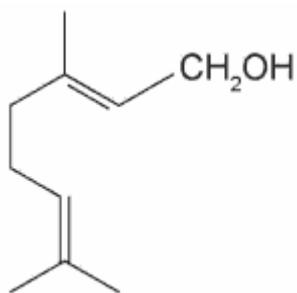


A substância orgânica produzida nessa reação altera o aroma do vinho, pois apresenta um novo grupamento pertencente à função química denominada:

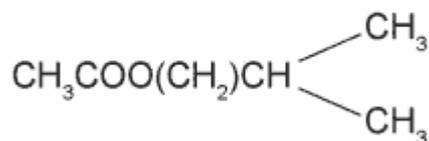
- a. éster
- b. álcool
- c. cetona
- d. aldeído

19. ENEM 2015

Uma forma de organização de um sistema biológico é a presença de sinais diversos utilizados pelos indivíduos para se comunicarem. No caso das abelhas da espécie *Apis mellifera*, os sinais utilizados podem ser feromônios. Para saírem e voltarem de suas colmeias, usam um feromônio que indica a trilha percorrida por elas (Composto A). Quando pressentem o perigo, expelem um feromônio de alarme (Composto B), que serve de sinal para um combate coletivo. O que diferencia cada um desses sinais utilizados pelas abelhas são as estruturas e funções orgânicas dos feromônios.



Composto A



Composto B

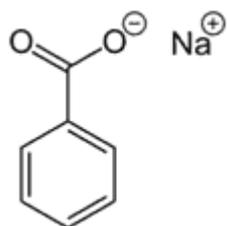
QUADROS, A. L. Os feromônios e o ensino de química. Química Nova na Escola, n. 7, maio 1998 (adaptado).

As funções orgânicas que caracterizam os feromônios de trilha e de alarme são, respectivamente,

- a. álcool e éster.
- b. aldeído e cetona.
- c. éter e hidrocarboneto.
- d. enol e ácido carboxílico.
- e. ácido carboxílico e amida.

20. Stoodi

Na indústria de alimentos e bebidas é comum a atualização de conservantes e fungicidas, sendo o benzoato de sódio a substância mais comum. Observe a estrutura do benzoato de sódio abaixo.

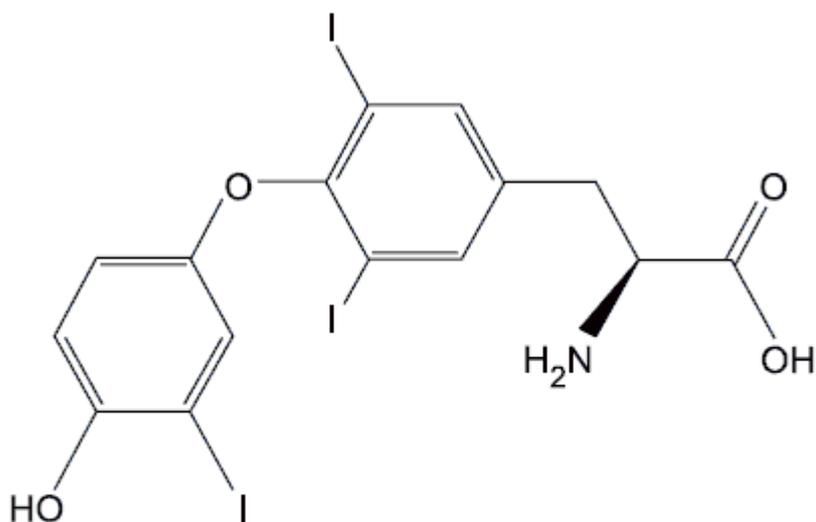


Identifique entre as alternativas aquela que corretamente indica a função orgânica deste composto.

- a. Ácido carboxílico
- b. Sal de ácido carboxílico
- c. Haleto de acila
- d. Cetona
- e. Álcool

21. FAMERP 2016

Esta questão refere-se à liotironina, um hormônio produzido pela glândula tireoide, também conhecido como T3.



liotironina

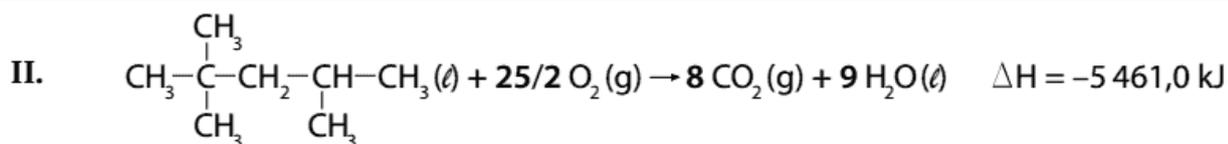
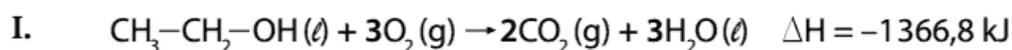
massa molar = 650 g/mol

Dentre as funções orgânicas presentes na molécula de liotironina, encontra-se a função

- éster.
- amida.
- fenol.
- aldeído.
- cetona.

22. FATEC 2014

O aumento da demanda de energia é uma das principais preocupações da sociedade contemporânea. A seguir, temos equações termoquímicas de dois combustíveis muito utilizados para a produção de energia.



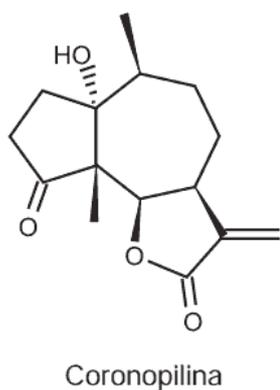
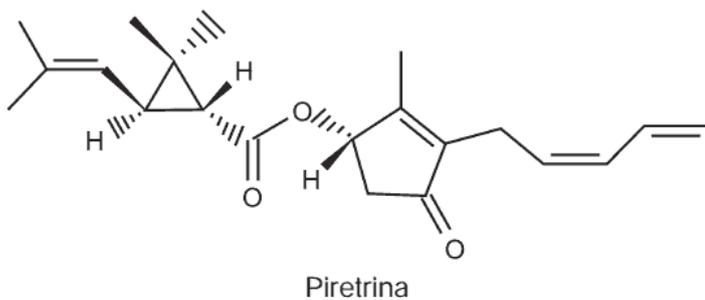
Sobre as equações mencionadas, em I e II, é correto afirmar que,

- em I, temos um combustível de origem vegetal, que pertence à função aldeído.
- em I, temos um combustível de origem fóssil, obtido a partir do petróleo.
- em II, temos etanol, que pode ser obtido da cana-de-açúcar.
- em II, temos a combustão de um componente da gasolina, 2,2,4-trimetilpentano.

e. em II, temos a combustão do gás natural, isoctano.

23. ENEM 2012

A produção mundial de alimentos poderia se reduzir a 40% da atual sem a aplicação de controle sobre as pragas agrícolas. Por outro lado, o uso frequente dos agrotóxicos pode causar contaminação em solos, águas superficiais e subterrâneas, atmosfera e alimentos. Os biopesticidas, tais como a piretrina e a coronopilina, têm sido uma alternativa na diminuição dos prejuízos econômicos, sociais e ambientais gerados pelos agrotóxicos.

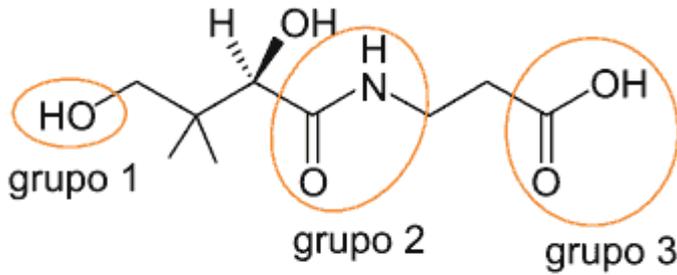


Identifique as funções orgânicas presentes simultaneamente nas estruturas dos dois biopesticidas apresentados:

- a. Éter e éster.
- b. Cetona e éster.
- c. Álcool e cetona.
- d. Aldeído e cetona.
- e. Éter e ácido carboxílico.

24. SANTA CASA-SP 2018

A deficiência de vitamina B5 está associada a desordens metabólicas e energéticas em seres humanos.



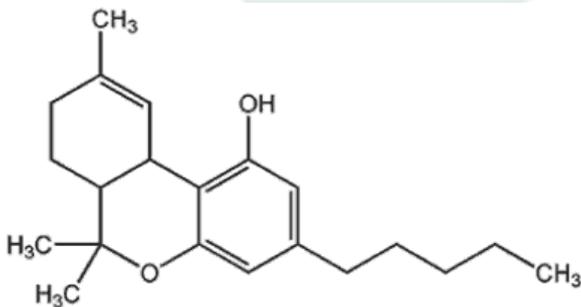
vitamina B5

Em relação à afinidade da vitamina B5 com a água e ao caráter ácido que os grupos circulos na estrutura conferem ao composto, é correto afirmar que a vitamina B5 é

- a. hidrofílica e o grupo 3 apresenta o maior caráter ácido.
- b. hidrofóbica e o grupo 3 apresenta o maior caráter ácido.
- c. hidrofílica e o grupo 2 apresenta o maior caráter ácido.
- d. hidrofílica e o grupo 1 apresenta o maior caráter ácido.
- e. hidrofóbica e o grupo 1 apresenta o maior caráter ácido.

25. ALBERT EINSTEIN 2018

A planta Cannabis sativa possui vários componentes canabinoides, sendo que o princípio ativo mais potente é o tetra-hidrocanabinol (THC). Nos últimos anos ocorreu um aumento significativo tanto no interesse quanto na utilização do THC para fins medicinais. A fórmula estrutural do THC está representada a seguir:



A respeito dessa molécula foram feitas as seguintes observações:

- I. Apresenta as funções orgânicas fenol e éster.
- II. Possui três radicais metil e 1 radical pentil.
- III. Possui três anéis aromáticos condensados.
- IV. É uma cadeia insaturada e ramificada.

As afirmativas corretas são:

- a. I e II.
- b. II e III.
- c. II e IV.
- d. I e IV.

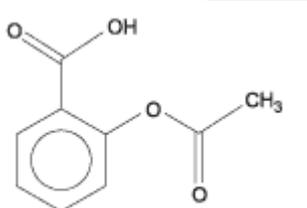
26. Stoodi

Os haletos de acila (ou haletos de ácido) são compostos derivados dos ácidos carboxílicos. Identifique a alternativa que só contém haletos de acila.

- CH_3CH_2F e CH_2Cl_2
- $CFCl_3$ e $CHCl_3$
- CH_3NH_2 e $CFCl_3$
- CH_3CHFCl e CH_3COCl
- CH_3COCl e $CH_3(CH_2)_3COF$

27. Espcex (Aman) 2015

A Aspirina foi um dos primeiros medicamentos sintéticos desenvolvido e ainda é um dos fármacos mais consumidos no mundo. Contém como princípio ativo o Ácido Acetilsalicílico (AAS), um analgésico e antipirético, de fórmula estrutural plana simplificada mostrada abaixo:



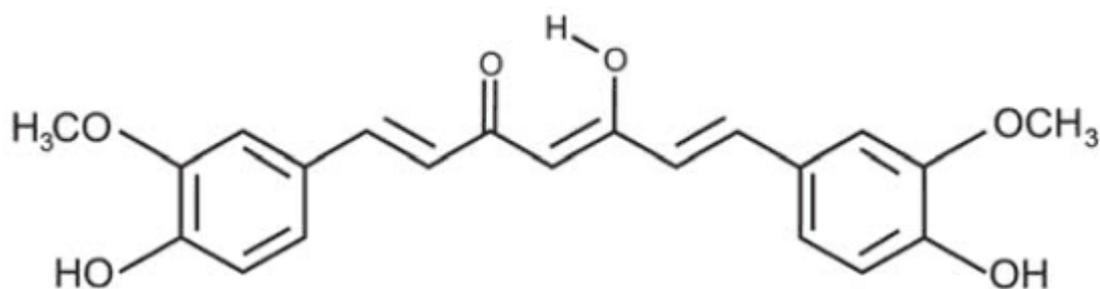
Fórmula estrutural plana do Ácido Acetilsalicílico

Considerando a fórmula estrutural plana simplificada do AAS, a alternativa que apresenta corretamente a fórmula molecular do composto e os grupos funcionais orgânicos presentes na estrutura é:

- $C_9H_8O_4$; amina e ácido carboxílico.
- $C_{10}H_8O_4$; éster e ácido carboxílico.
- $C_9H_8O_4$; ácido carboxílico e éter.
- $C_{10}H_8O_4$; éster e álcool.
- $C_9H_8O_4$; éster e ácido carboxílico.

28. ENEM - 2A APLICACAO 2010

A curcumina, substância encontrada no pó-amarelo-alaranjado extraído da raiz da cúrcuma ou açafrão-da-índia (*Curcuma longa*), aparentemente, pode ajudar a combater vários tipos de câncer, o mal de Alzheimer e até mesmo retardar o envelhecimento. Usada há quatro milênios por algumas culturas orientais, apenas nos últimos anos passou a ser investigada pela ciência ocidental.



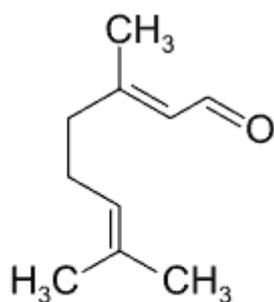
ANTUNES, M. G. L. Neurotoxicidade induzida pelo quimioterápico cisplatina: possíveis efeitos citoprotetores dos antioxidantes da dieta curcumina e coenzima Q10. *Pesquisa FAPESP*. São Paulo, n. 168, fev. 2010 (adaptado).

Na estrutura da curcumina, identificam-se grupos característicos das funções:

- a. éter e álcool.
- b. éter e fenol.
- c. éster e fenol.
- d. aldeído e enol.
- e. aldeído e éster.

29. FAMERP 2018

A fórmula representa a estrutura do geranial, também conhecido como citral A, um dos compostos responsáveis pelo aroma do limão.



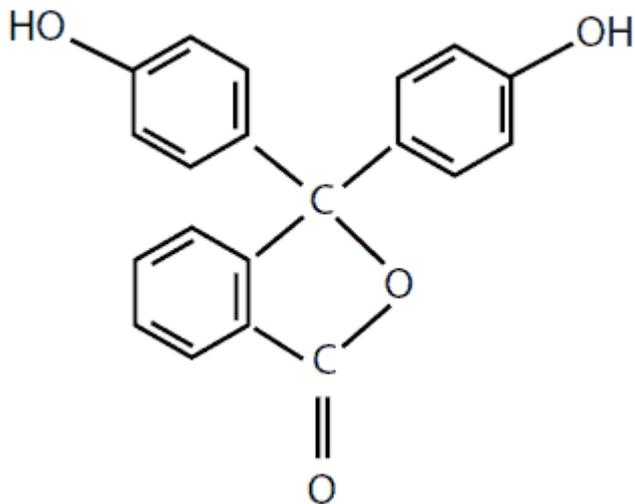
geranial

O geranial é um composto pertencente à função orgânica

- a. cetona.
- b. éter.
- c. éster.
- d. ácido carboxílico.
- e. aldeído.

30. FATEC 2016

Observe a estrutura da fenolftaleína.



Além da função fenol, identificamos o grupo funcional pertencente à função

- a. ácido carboxílico.
- b. aldeído.
- c. álcool.
- d. éster.
- e. éter.

31. ENEM 2014

O biodiesel não é classificado como uma substância pura, mas como uma mistura de ésteres derivados dos ácidos graxos presentes em sua matéria-prima. As propriedades do biodiesel variam com a composição do óleo vegetal ou do animal que lhe deu origem, por exemplo, o teor de ésteres saturados é responsável pela maior estabilidade do biodiesel frente à oxidação, o que resulta em aumento da vida útil do biocombustível. O quadro ilustra o teor médio de ácidos graxos de algumas fontes oleaginosas.

Fonte oleaginosa	Teor médio do ácido graxo (% em massa)					
	Mirístico (C14:0)	Palmítico (C16:0)	Esteárico (C18:0)	Oleico (C18:1)	Linoleico (C18:2)	Linolênico (C18:3)
Milho	< 0,1	11,7	1,9	25,2	60,6	0,5
Palma	1,0	42,8	4,5	40,5	10,1	0,2
Canola	< 0,2	3,5	0,9	64,4	22,3	8,2
Algodão	0,7	20,1	2,6	19,2	55,2	0,6
Amendoim	< 0,6	11,4	2,4	48,3	32,0	0,9

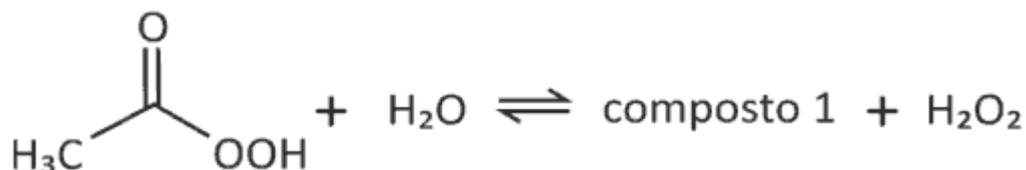
MA, F.; HANNA, M. A. Biodiesel Production: a review. *Bioresource Technology*, Londres, v. 70, n. 1, jan. 1999 (adaptado).

Qual das fontes oleaginosas apresentadas produziria um biodiesel de maior resistência à oxidação?

- a. Milho
- b. Palma
- c. Canola
- d. Algodão
- e. Amendoim

32. FUVEST 2018

Uma das substâncias utilizadas em desinfetantes comerciais é o perácido de fórmula $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$. A formulação de um dado desinfetante encontrado no comércio consiste em uma solução aquosa na qual existem espécies químicas em equilíbrio, como representado a seguir. (Nessa representação, a fórmula do composto 1 não é apresentada.)

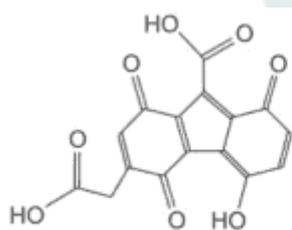


Ao abrir um frasco desse desinfetante comercial, é possível sentir o odor característico de um produto de uso doméstico. Esse odor é de

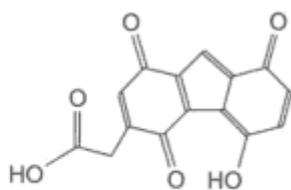
- amônia, presente em produtos de limpeza, como limpa vidros.
- álcool comercial, ou etanol, usado em limpeza doméstica.
- acetato de etila, ou etanoato de etila, presente em removedores de esmalte.
- cloro, presente em produtos alvejantes.
- ácido acético, ou ácido etanoico, presente no vinagre.

33. UERJ 2015

Na pele dos hipopótamos, encontra-se um tipo de protetor solar natural que contém os ácidos hipossudórico e nor-hipossudórico. O ácido hipossudórico possui ação protetora mais eficaz, devido à maior quantidade de um determinado grupamento presente em sua molécula, quando comparado com o ácido nor-hipossudórico, como se observa nas representações estruturais a seguir.



ácido hipossudórico



ácido nor-hipossudórico

O grupamento responsável pelo efeito protetor mais eficaz é denominado:

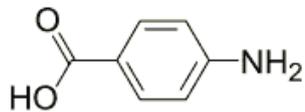
- nitrila
- hidroxila
- carbonila
- carboxila

34. UNESP 2015

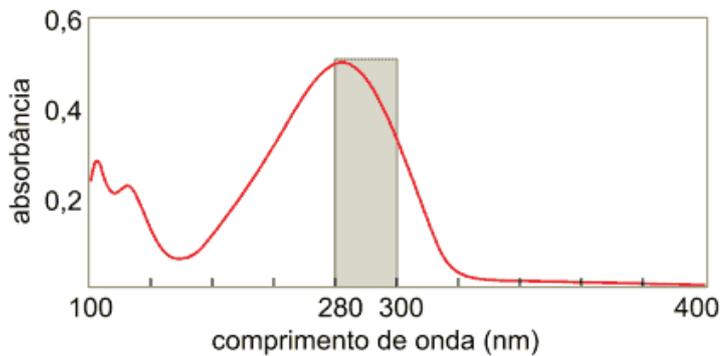
O espectro solar que atinge a superfície terrestre é formado predominantemente por radiações ultravioletas (UV) (100–400 nm), radiações visíveis (400–800 nm) e radiações infravermelhas (acima de 800 nm). A faixa da radiação UV se divide em três regiões: UVA (320 a 400 nm), UVB (280 a 320 nm) e UVC (100 a 280 nm). Ao interagir com a pele humana, a radiação UV pode provocar

reações fotoquímicas, que estimulam a produção de melanina, cuja manifestação é visível sob a forma de bronzeamento da pele, ou podem levar à produção de simples inflamações até graves queimaduras. Um filtro solar eficiente deve reduzir o acúmulo de lesões induzidas pela radiação UV por meio da absorção das radiações solares, prevenindo assim uma possível queimadura. São apresentados a seguir as fórmulas estruturais, os nomes e os espectros de absorção de três filtros solares orgânicos.

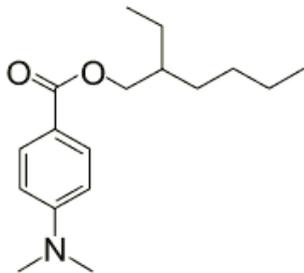
FILTRO SOLAR 1



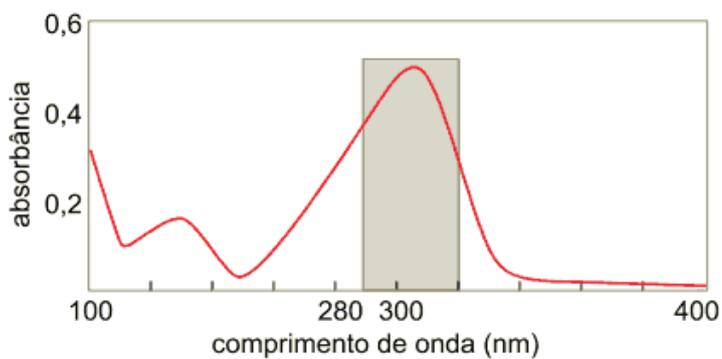
ácido p-aminobenzoico
(PABA)



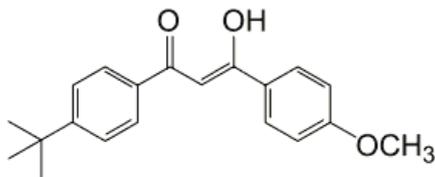
FILTRO SOLAR 2



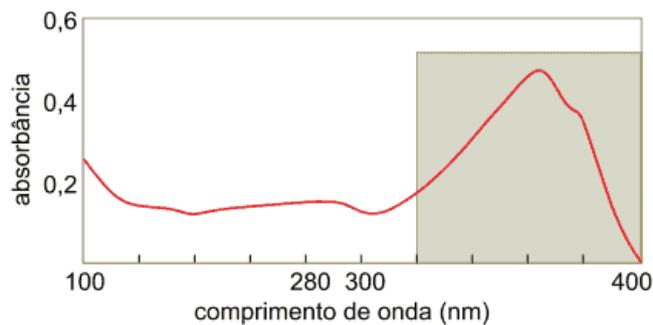
metoxicinamato de 2 etil-hexila
(octildimetilPABA)



FILTRO SOLAR 3



1-(4-terc-butilfenil)-3-(4-metoxifenil) propano-1,2-diona (BMDM)



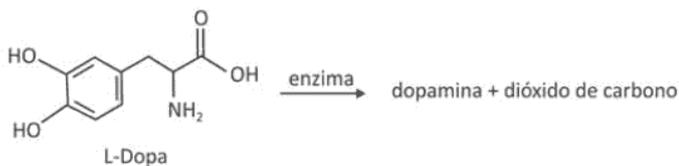
(Juliana Flor *et al.* "Protetores solares". *Quím. Nova*, 2007. Adaptado.)

Os filtros solares orgânicos absorvem apenas parte da radiação eletromagnética; dessa forma, deve-se fazer a combinação entre diferentes filtros a fim de se obter um bom protetor solar. Na formulação de um protetor solar, um fabricante necessita escolher um dentre os três filtros orgânicos apresentados cujo máximo de absorção ocorra na região do UVA. A molécula do filtro solar escolhido apresenta as funções orgânicas

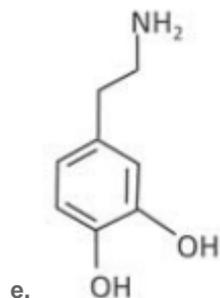
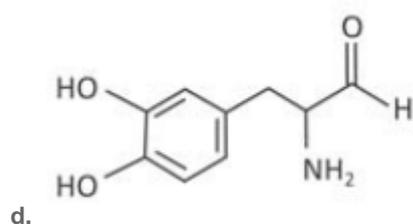
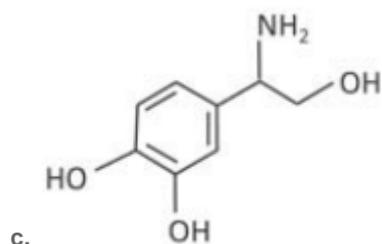
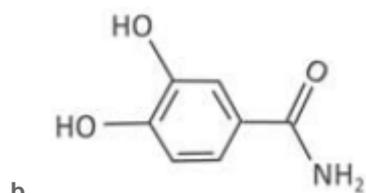
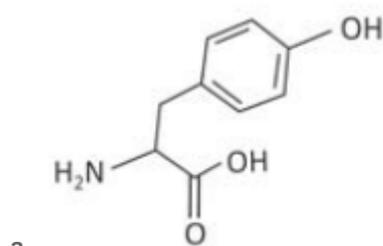
- amina e ácido carboxílico.
- cetona e éter.
- amina e éster.
- amida e éter.
- cetona e álcool.

35. FUVEST 2017

A dopamina é um neurotransmissor importante em processos cerebrais. Uma das etapas de sua produção no organismo humano é a descarboxilação enzimática da L-Dopa, como esquematizado:

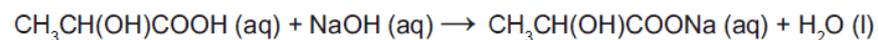


Sendo assim, a fórmula estrutural da dopamina é:



36. ENEM - 2A APLICACAO 2017

Alguns profissionais burlam a fiscalização quando adicionam quantidades controladas de solução aquosa de hidróxido de sódio a tambores de leite de validade vencida. Assim que o teor de acidez, em termos de ácido láctico, encontra-se na faixa permitida pela legislação, o leite adulterado passa a ser comercializado. A reação entre o hidróxido de sódio e o ácido láctico pode ser representada pela equação química:



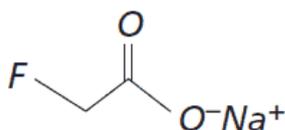
A consequência dessa adulteração é o(a)

- a. aumento do pH do leite.
- b. diluição significativa do leite.
- c. precipitação do lactado de sódio.
- d. diminuição da concentração de sais.

e. aumento na concentração de íons H^+ .

37. ENEM - 1A APLICACAO 2010

No ano de 2004, diversas mortes de animais por envenenamento no zoológico de São Paulo foram evidenciadas. Estudos técnicos apontam suspeita de intoxicação por monofluoracetato de sódio, conhecido como composto 1080 e ilegalmente comercializado como raticida. O monofluoracetato de sódio é um derivado do ácido monofluoracético e age no organismo dos mamíferos bloqueando o ciclo de Krebs, que pode levar à parada da respiração celular oxidativa e ao acúmulo de amônia na circulação.



monofluoracetato de sódio

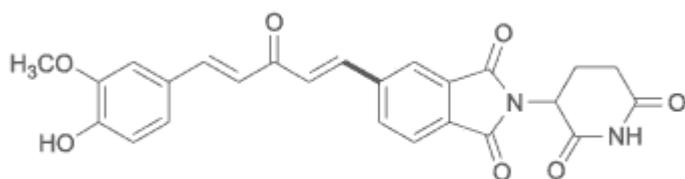
Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br>. Acesso em: 05 ago. 2010 (adaptado).

O monofluoracetato de sódio pode ser obtido pela:

- desidratação do ácido monofluoracético, com liberação de água.
- hidrólise do ácido monofluoracético, sem formação de água.
- perda de íons hidroxila do ácido monofluoracético, com liberação de hidróxido de sódio.
- neutralização do ácido monofluoracético usando hidróxido de sódio, com liberação de água.
- substituição dos íons hidrogênio por sódio na estrutura do ácido monofluoracético, sem formação de água.

38. UFRGS 2014

Recentemente, cientistas sintetizaram um híbrido curcumin-talidomida. A estrutura desse híbrido está mostrada abaixo, em que a parte a esquerda da ligação em negrito vem do curcumin, e a parte à direita vem da talidomida. Essa combinação permitiu obter um composto muito mais eficaz contra células cancerosas que o curcumin ou a talidomida sozinhos, ou que uma mistura dos dois.



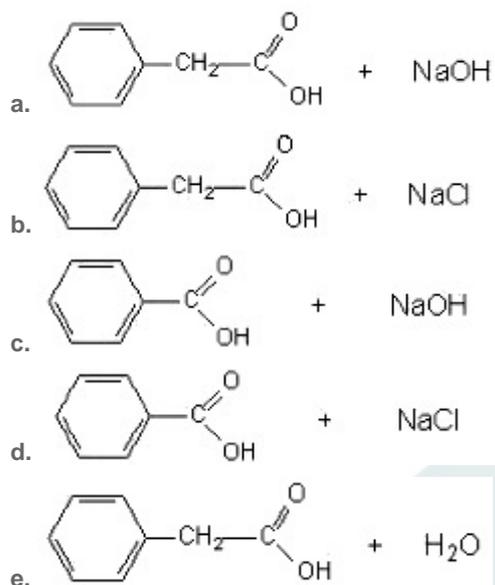
híbrido curcumin-talidomida

As funções orgânicas presentes na estrutura desse híbrido são:

- hidroxila fenólica, éter e cetona.
- amina, éster e hidroxila fenólica.
- amida, éster e cetona.
- amida, hidroxila fenólica e éster.
- ácido carboxílico, amina e cetona.

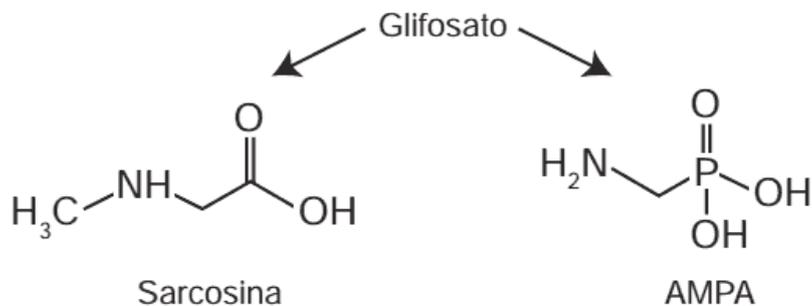
39. UNIUBE

Na indústria alimentícia, é comum designarem-se os aditivos de alimentos por meio e códigos, formados geralmente por letras e algarismos romanos. Quando aparece no rótulo de um produto alimentício a indicação “contém conservante P.I.”, isso significa que há benzoato de sódio, um sal orgânico. Os reagentes que representam corretamente a reação de obtenção desse sal são:



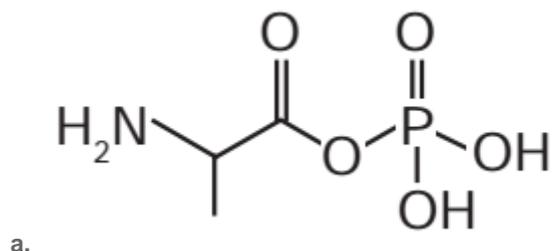
40. ENEM 2013

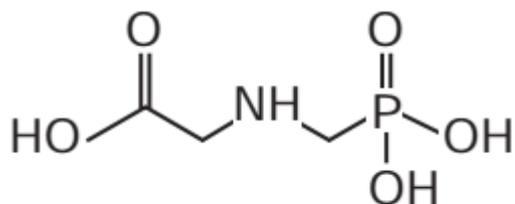
O glifosato (C₃H₈NO₅P) é um herbicida pertencente ao grupo químico das glicinas, classificado como não seletivo. Esse composto possui os grupos funcionais carboxilato, amino e fosfonato. A degradação do glifosato no solo é muito rápida e realizada por grande variedade de microrganismos, que usam o produto como fonte de energia e fósforo. Os produtos da degradação são o ácido aminometilfosfônico (AMPA) e o N-metilglicina (sarcosina):



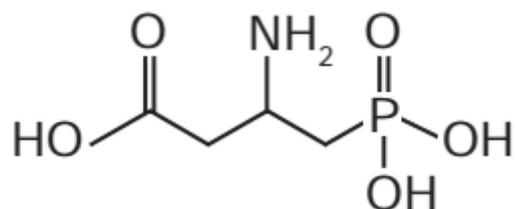
AMARANTE JR., O. P. et al. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, n. 3, 2002 (adaptado).

A partir do texto e dos produtos de degradação apresentados, a estrutura química que representa o glifosato é:

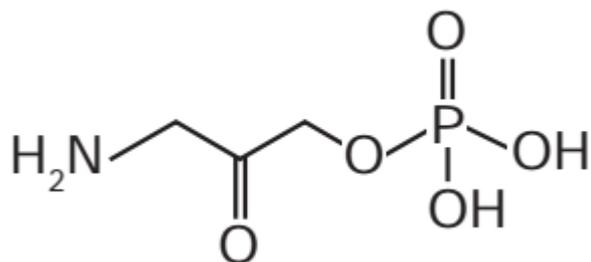




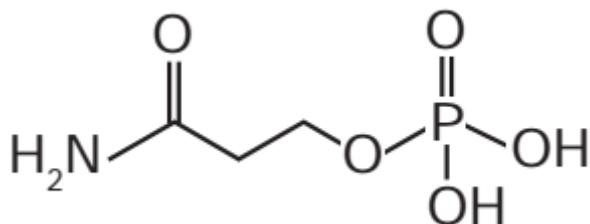
b.



c.



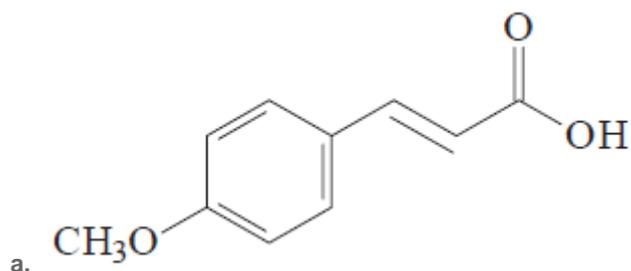
d.

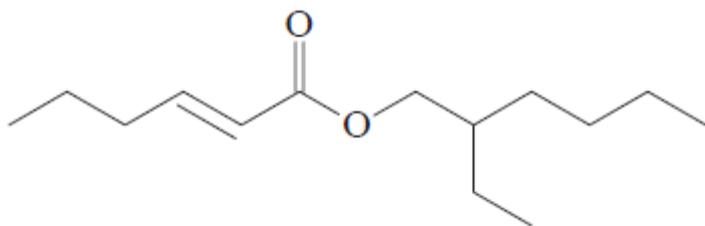


e.

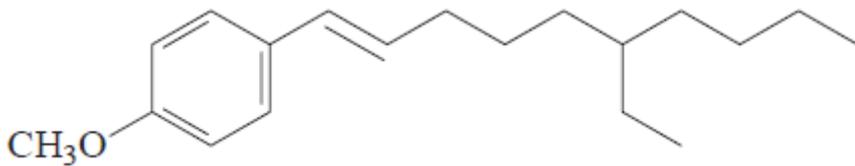
41. ENEM 2009

O uso de protetores solares em situações de grande exposição aos raios solares como, por exemplo, nas praias, é de grande importância para a saúde. As moléculas ativas de um protetor apresentam, usualmente, anéis aromáticos conjugados com grupos carbonila, pois esses sistemas são capazes de absorver a radiação ultravioleta mais nociva aos seres humanos. A conjugação é definida como a ocorrência de alternância entre ligações simples e duplas em uma molécula. Outra propriedade das moléculas em questão é apresentar, em uma de suas extremidades, uma parte apolar responsável por reduzir a solubilidade do composto em água, o que impede sua rápida remoção quando do contato com a água. De acordo com as considerações do texto, qual das moléculas apresentadas a seguir é a mais adequada para funcionar como molécula ativa de protetores solares?

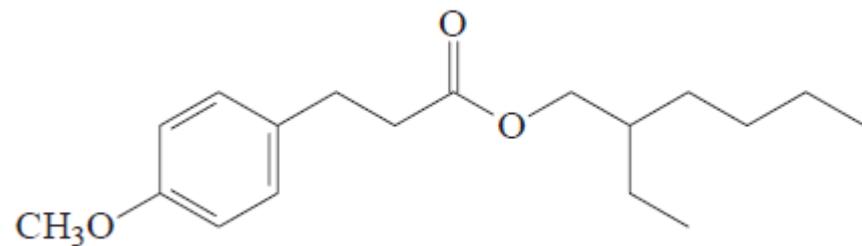




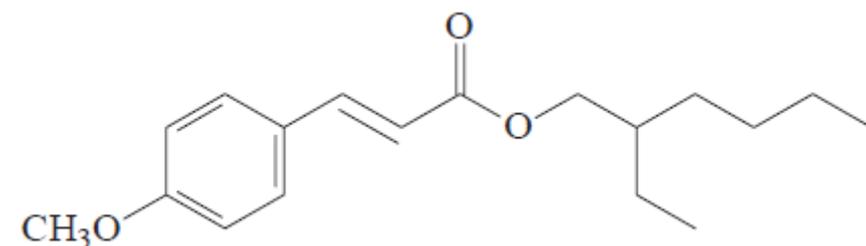
b.



c.



d.



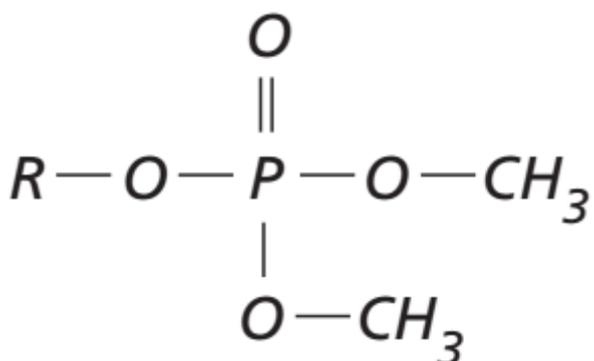
e.

42. ENEM 2010

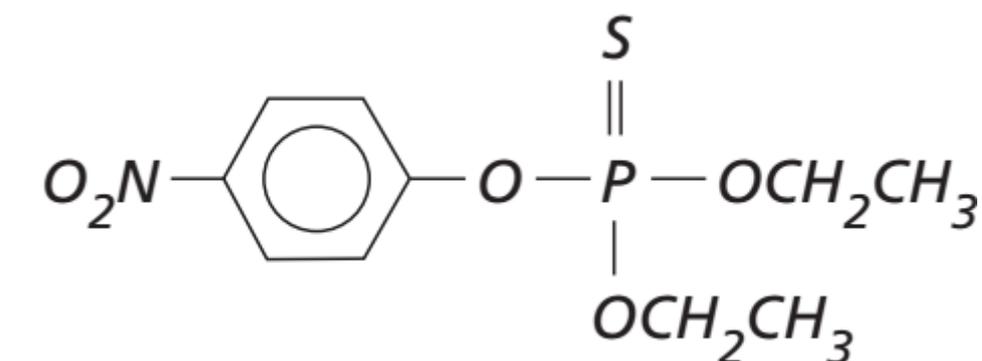
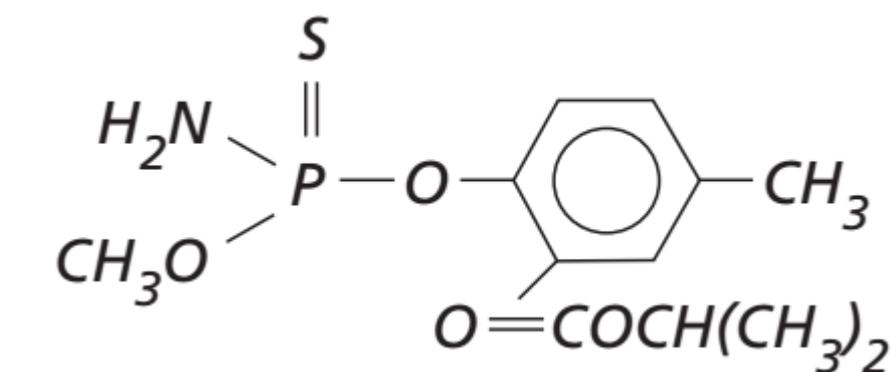
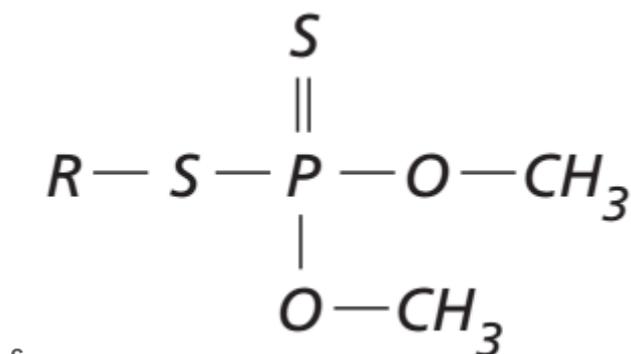
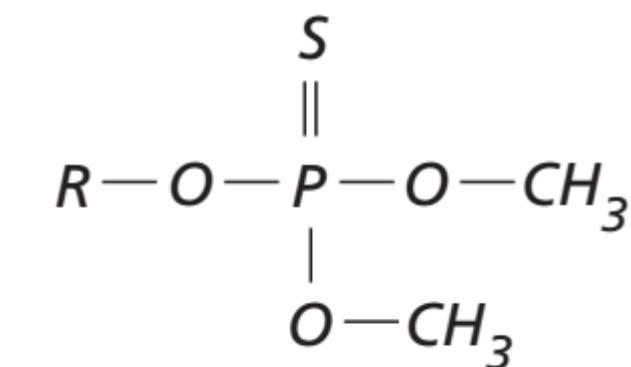
Os pesticidas modernos são divididos em várias classes, entre as quais se destacam os organofosforados, materiais que apresentam efeito tóxico agudo para os seres humanos. Esses pesticidas contêm um átomo central de fósforo ao qual estão ligados outros átomos ou grupo de átomos como oxigênio, enxofre, grupos metoxi ou etoxi, ou um radical orgânico de cadeia longa. Os organofosforados são divididos em três subclasses: Tipo A, na qual o enxofre não se incorpora na molécula; Tipo B, na qual o oxigênio, que faz dupla-ligação com fósforo, é substituído pelo enxofre; e Tipo C, no qual dois oxigênios são substituídos por enxofre.

BAIRD, C. Química Ambiental. Bookmam, 2005.

Um exemplo de pesticida organofosforado Tipo B, que apresenta grupo etoxi em sua fórmula estrutural, está representado em:

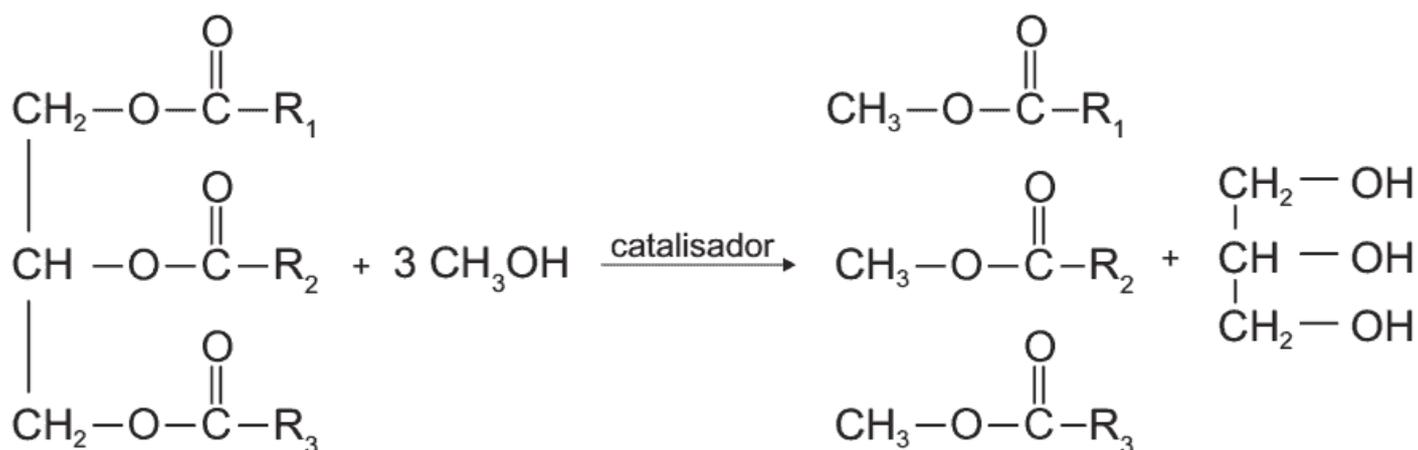


a.



43. ENEM 2017

O biodiesel é um biocombustível obtido a partir de fontes renováveis, que surgiu como alternativa ao uso do diesel de petróleo para motores de combustão interna. Ele pode ser obtido pela reação entre triglicerídeos, presentes em óleos vegetais e gorduras animais, entre outros, e álcoois de baixa massa molar, como o metanol ou etanol, na presença de um catalisador de acordo com a reação química:

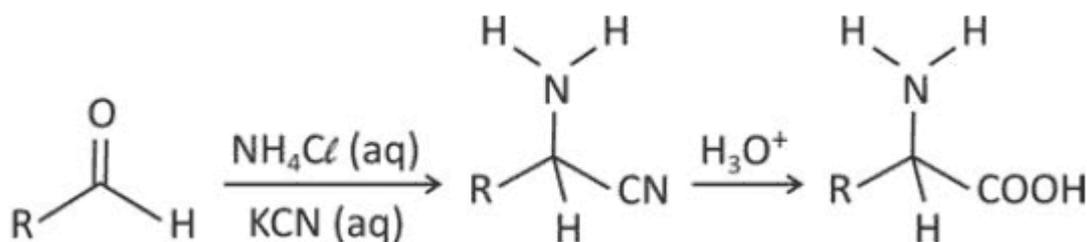


O função química presente no produto que representa o biodiesel é

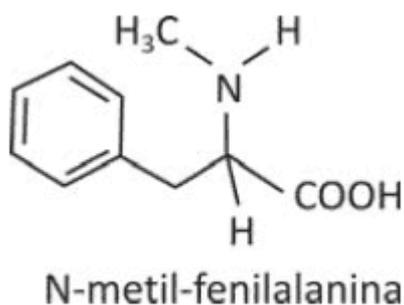
- éter.
- éster.
- álcool.
- cetona.
- ácido carboxílico.

44. FUVEST 2016

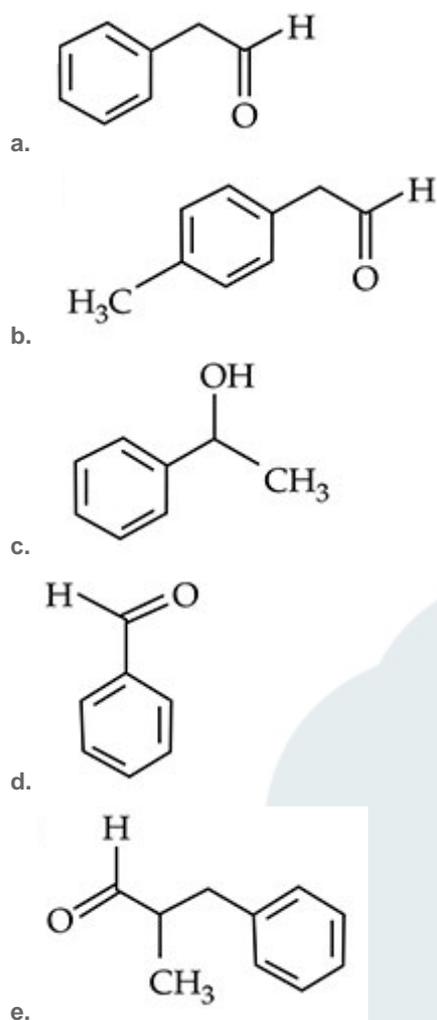
Um aldeído pode ser transformado em um aminoácido pela sequência de reações:



O aminoácido N-metil-fenilalanina pode ser obtido pela mesma sequência reacional, empregando-se, em lugar do cloreto de amônio (NH_4Cl), o reagente $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$.

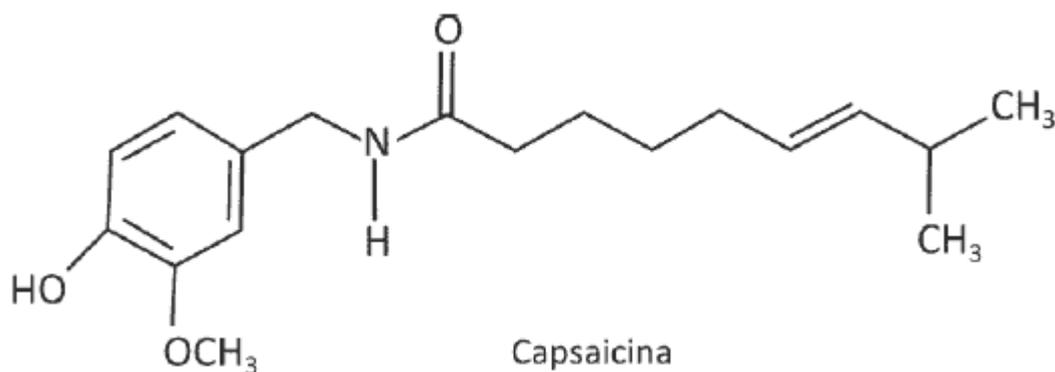


Nessa transformação, o aldeído que deve ser empregado é



45. FUVEST 2015

A ardência provocada pela pimenta dedo-de-moça é resultado da interação da substância capsaicina com receptores localizados na língua, desencadeando impulsos nervosos que se propagam até o cérebro, o qual interpreta esses impulsos na forma de sensação de ardência. Esse tipo de pimenta tem, entre outros efeitos, o de estimular a sudorese no organismo humano.



Considere as seguintes afirmações:

- I. Nas sinapses, a propagação dos impulsos nervosos, desencadeados pelo consumo dessa pimenta, se dá pela ação de neurotransmissores.
- II. Ao consumir essa pimenta, uma pessoa pode sentir mais calor pois, para evaporar, o suor libera calor para o corpo.
- III. A hidrólise ácida da ligação amídica da capsaicina produz um aminoácido que é transportado até o cérebro, provocando a

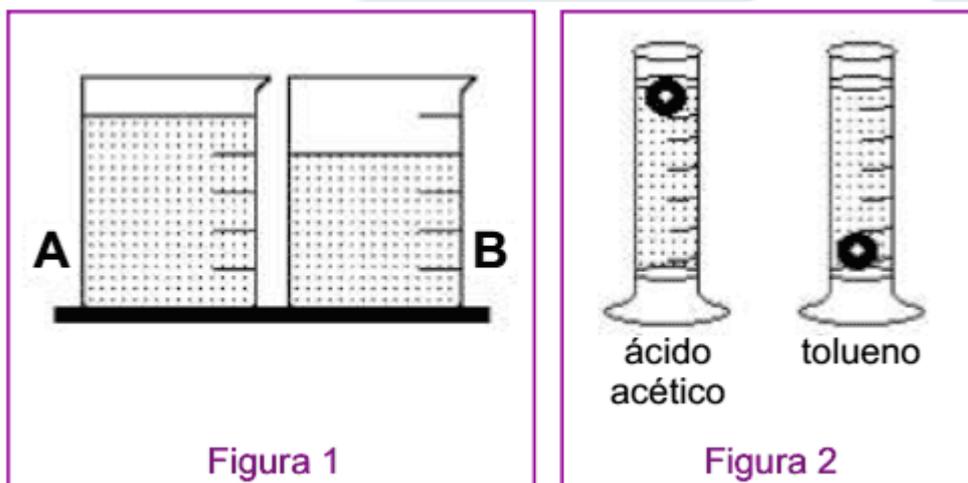
sensação de ardência.

É correto apenas o que se afirma em

- a. I.
- b. II.
- c. I e II.
- d. II e III.
- e. I e III.

46. PUC-SP 2015

Dois béqueres idênticos estão esquematizados na figura 1. Um deles contém certa massa de ácido acético (ácido etanoico) e o outro, a mesma massa de tolueno (metilbenzeno). As densidades das duas substâncias foram avaliadas utilizando-se uma mesma bolinha como indicado na figura 2.



Designando o número de moléculas presentes no frasco A por N_A e o número de moléculas presentes no frasco B por N_B , pode-se afirmar que o frasco que contém o ácido acético e a relação entre o número de moléculas contidas em cada frasco é, respectivamente,

- a. frasco A, $N_A = N_B$.
- b. frasco A, $N_A < N_B$.
- c. frasco A, $N_A > N_B$.
- d. frasco B, $N_A = N_B$.
- e. frasco B, $N_A < N_B$.

GABARITO: 1) a, 2) a, 3) c, 4) e, 5) b, 6) c, 7) b, 8) c, 9) e, 10) d, 11) a, 12) a, 13) d, 14) e, 15) a, 16) e, 17) e, 18) a, 19) a, 20) b, 21) c, 22) d, 23) b, 24) a, 25) c, 26) e, 27) e, 28) b, 29) e, 30) d, 31) b, 32) e, 33) d, 34) b, 35) e, 36) a, 37) d, 38) a, 39) c, 40) b, 41) e, 42) e, 43) b, 44) a, 45) a, 46) e,