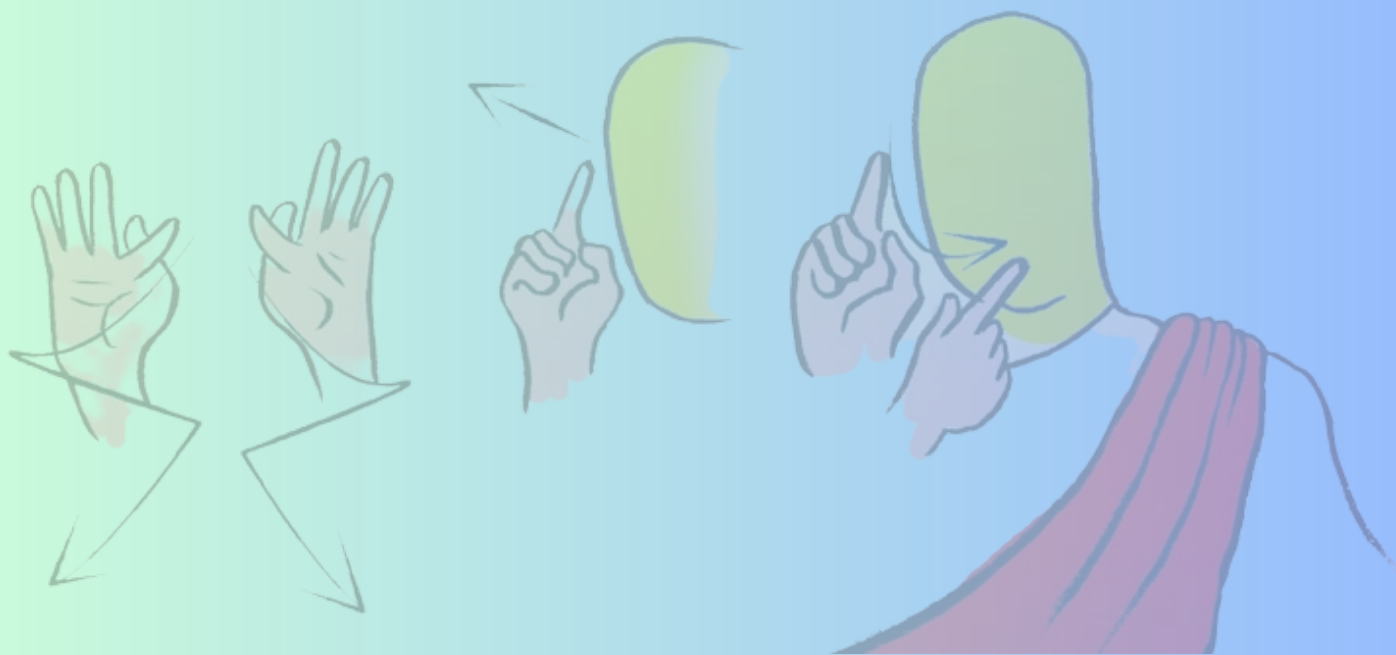




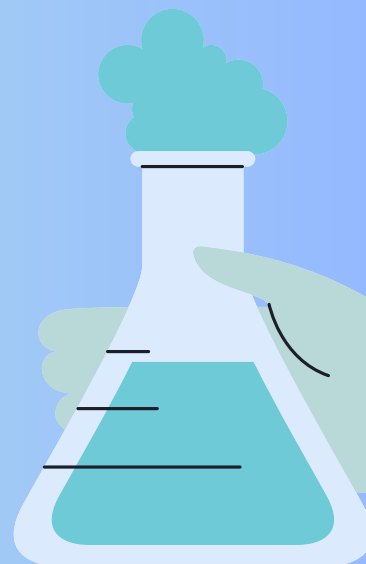
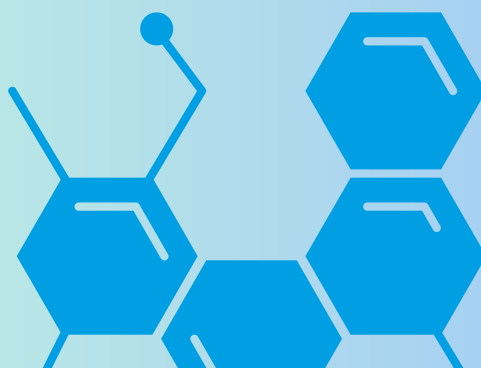
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I - CAMPINA GRANDE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**  
**CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

# MÃOS QUE ENSINAM

## AULA DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES SURDOS



JAEDSON DOS SANTOS PEREIRA  
EDUARDO GOMES ONOFRE



**JAEDSON DOS SANTOS PEREIRA**

**MÃOS QUE ENSINAM: Aula de Química para estudantes surdos**

**Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Mestre.**

**Área de concentração: Ensino de Química**

**Orientador: Profº. Drº. Eduardo Gomes Onofre**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P436m Pereira, Jaedson dos Santos.  
Mãos que ensinam [manuscrito] : Aulas de química para estudantes surdos - Produto Educacional / Jaedson dos Santos Pereira. - 2023.  
36 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre, Departamento de Educação - CEDUC. "

1. Educação inclusiva. 2. Surdez. 3. Ensino de química. I.

Título

21. ed. CDD 372.8

# SUMÁRIO

**03**

Resumo

**12**

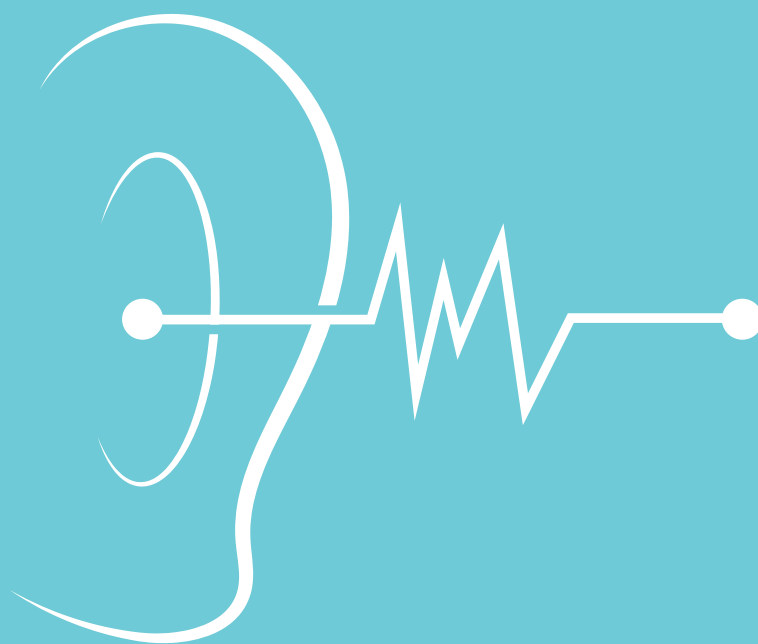
Plano de aula

**37**

Métodos avaliativos

**38**

Referências



# RESUMO

"Mãos que falam, aulas de química para estudantes surdos" que contém a sequência didática(SD) planejada de uma aula para ensino de química orgânica. A SD proposta é direcionada para você ensinar funções oxigenadas a estudantes com surdez.

São inúmeros os problemas de ensino de Química por parte dos docentes, assim como são vários os de aprendizagem, por parte dos estudantes. Hoje nas escolas regulares de ensino, recebemos diariamente, estudantes com deficiências ou com necessidades educacionais especiais, podendo citar estudantes com Transtorno do Espectro Autismo, surdos, cegos, deficientes físicos e mentais e tantos outros. Os avanços nas políticas públicas, através do entrave de luta da sociedade, possibilita que estes estudantes sejam inseridos na realidade educacional do nosso país, estes, recebendo também uma educação de qualidade, com acesso e permanência nas escolas.

Sabemos que o ensino de Química é muito desafiador, por possuir simbologia e cálculos matemáticos próprios, os quais partem de um mundo micro até o macro. Dessa forma, o ensino-aprendizagem de conteúdos dessa disciplina, a qual faz parte da área de Ciências Naturais, requer de nós, professores da área uma maior flexibilização e motivação para que aconteça de fato a construção do conhecimento necessário por parte dos nossos estudantes.

A sequência didática aqui descrita, é distribuída e enfatizada através de uma história em quadrinhos, percorrida em um diálogo consecutivo entre estudantes surdos sobre os processos de ensino-aprendizagem na disciplina de Química, tendo como principal objetivo, instruir você a ministrar uma aula inclusiva sobre funções orgânicas, utilizando os métodos cabíveis a aprendizagem. As mesmas contém, sugestões de leituras e vídeos, pesquisas extras, atividades adaptativas e sugestões de ferramentas avaliativas.

**PALAVRAS-CHAVE:** EDUCAÇÃO INCLUSIVA; ENSINO DE QUÍMICA; SURDEZ.

Olá, professor(a), me chamo Paulo, tenho 18 anos e sou estudante da 3ª série do ensino médio de uma escola pública.



Eu me chamo, Maria. Tenho 23 anos e sou colega de turma do Paulo. Um detalhe que ele não contou, nós somos surdos.



Talvez seja uma dúvida enorme para você, mas a surdez nos impossibilita de aprender da forma convencional utilizada com nossos colegas ouvintes.



Sabemos que o processo é difícil, mas não podemos ser excluídos dele. Por isso, estamos aqui, para expor uma melhor forma de ensino-aprendizagem de conceitos químicos.
























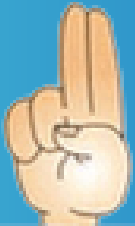





Nosso principal meio de comunicação é a Língua de Sinais - LIBRAS. Foi a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que determinou que a Libras deve ser reconhecida como meio legal de comunicação e expressão da comunidade surda brasileira e que o poder público deve fornecer meios para o uso e difusão da Libras no Brasil.



Não sei se você já percebeu, mas a nossa comunicação é bem limitada. Geralmente, utilizamos da presença do intérprete para poder acompanhar as aulas. Sendo assim, sua interação conosco também precisa ser efetiva, acredito que não seja necessário saber tudo, mas o mínimo que souber de LIBRAS vai ajudar muito na nossa interação durante as aulas. Aqui vai a representação das principais saudações/cumprimentos, alfabeto, numerais em LIBRAS.

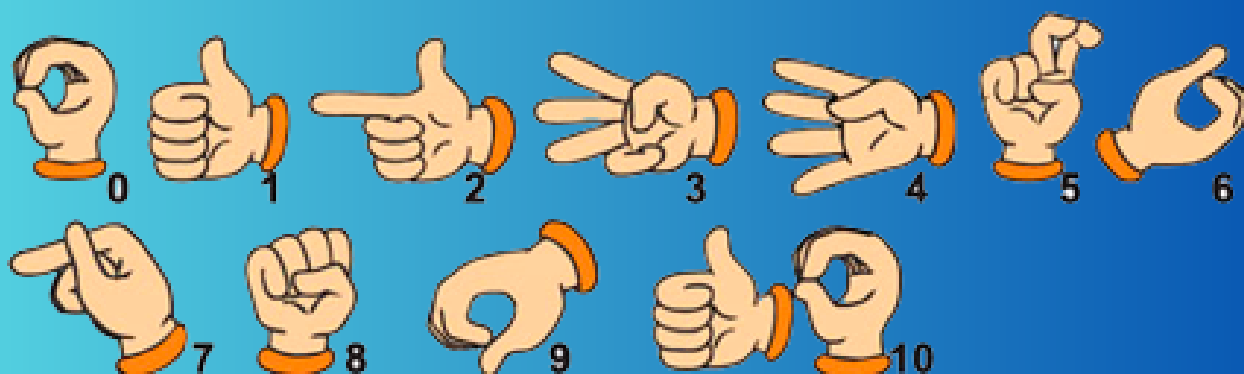


# ALFABETO EM LIBRAS

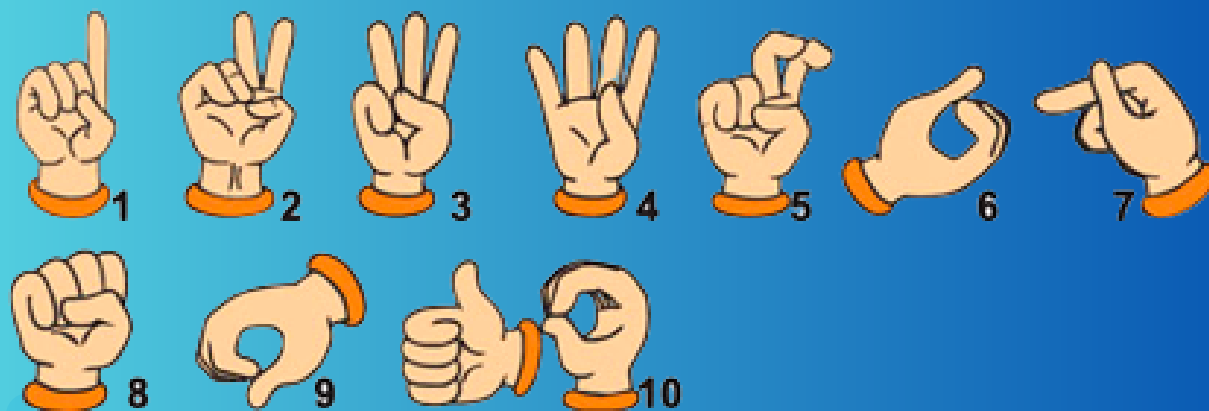
<b>A</b> 	<b>B</b> 	<b>C</b> 	<b>Ç</b> 
<b>D</b> 	<b>E</b> 	<b>F</b> 	<b>G</b> 
<b>H</b> 	<b>I</b> 	<b>J</b> 	<b>K</b> 
<b>L</b> 	<b>M</b> 	<b>N</b> 	<b>O</b> 
<b>P</b> 	<b>Q</b> 	<b>R</b> 	<b>S</b> 
<b>T</b> 	<b>U</b> 	<b>V</b> 	<b>W</b> 
<b>X</b> 	<b>Y</b> 	<b>Z</b> 	

# NUMERAIS EM LIBRAS

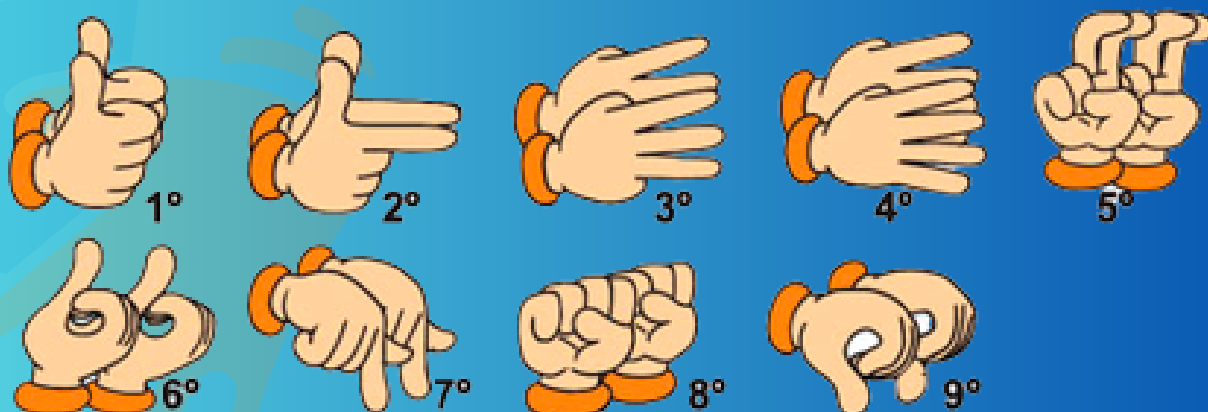
## NÚMEROS



## QUANTIDADE



## NÚMEROS ORDINAIS

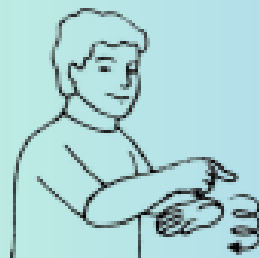




# TERMOS EDUCACIONAIS EM LIBRAS



APONTADOR



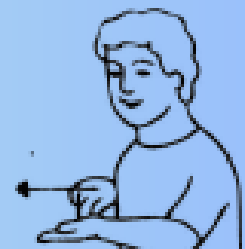
APOSTILA



BANHEIRO



BIBLIOTECA



BORRACHA



CANETA



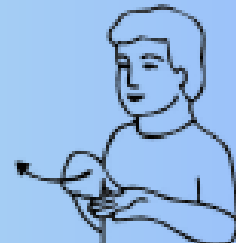
COLA



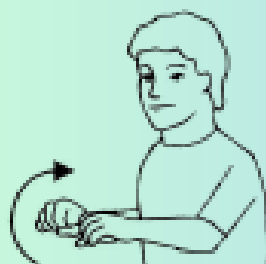
COMPUTADOR



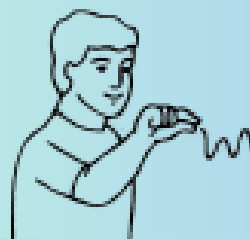
DIRETOR



FITA ADESIVA



FORMATURA



GIZ



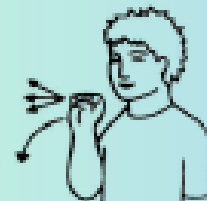
JORNAL



LÁPIS



LIXO



PAPEL



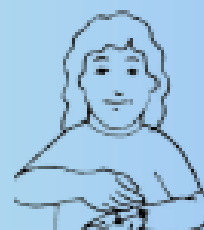
PROFESSOR



RÉGUA



SALA



SECRETÁRIA



TESOURA

Pela idade que tenho você deve ter imaginado, que eu não acompanho muito bem os conteúdos ministrados nas diversas aulas que já assisti.



Durante muito tempo, não tive acesso a um intérprete, então, eu fui praticamente excluída das aulas das disciplinas, o que também me fez atrasar muito.



Uma grande vitória para a nossa comunidade surda foi a regulamentação da profissão do intérprete de LIBRAS, ocorrida em 2010, através da Lei nº 12.319.



Outrora, não podemos esquecer que a elaboração de uma aula apropriada para nós surdos é de responsabilidade sua, querido(a) professor(a).



Você agora deve está pensando como vamos proceder a proposta de uma sequência didática de química para ensinar funções orgânicas.



Mas não se preocupe muito com isso não. O tempo, a presença do intérprete e um pouco das nossas habilidades adquiridas pelo visual, nos dão aporte teórico para construir essas sequências para você.



Já vamos adiantar que para ministrar esse conteúdo você precisará relembrar alguns conceitos vistos em séries anteriores do Ensino Médio.



Pensando exatamente nisso, separamos um glossário com muitos dos termos químicos utilizados para explicar as propriedades das principais funções oxigenadas.



## -GLOSSÁRIO-



**Forças de interação molecular**



**Temperatura**



**Ebulição**



**Fusão**



**Ligação Química**



**Sólido**



**Líquido**



**Gasoso**



**Solúvel**



# PLANO DE AULA

## FUNÇÕES OXIGENADAS



Aqui apresento para você as competências e habilidades químicas objetivadas nessa aula através da BNCC para o currículo de Química

1. (EM03QUI09) Reconhecer fórmulas representativas das funções: álcool, aldeído, cetona, éter, ácido carboxílico, éster, amina, amida, fenóis, nitrocompostos e haletos, a partir das estruturas de compostos importantes.
2. (EM03QUI10) Escrever os nomes (usual e IUPAC) e as fórmulas (molecular e estrutural) de compostos representativos das principais classes funcionais.
3. (EM03QUI11) Reconhecer os principais usos e aplicações dos compostos representativos das principais classes funcionais.



**Pode ser que você ache estranho termos colocado a imagem de um homem bebendo na capa introdutória da nossa aula.**



**Exatamente, Maria! Você também poderá utilizar o vídeo a seguir para aprofundar os conhecimentos sobre a temática. Em seguida converse conosco sobre drogas lícitas e ilícitas, esse assunto também vai nos dar um aporte teórico sobre funções oxigenadas presentes em nosso cotidiano.**



**Você quase me deixou confusa, Paulo, mas não tem nada de errado, querido(a) professor(a). Inicie esta aula abordando a notícia abaixo, pois a partir da discussão desta, fará a introdução a cerca das funções orgânicas.**



**Utilize esse QR CODE para ter acesso ao vídeo em questão.**

**Quatro em cada 10 adolescentes viciados em drogas começaram com bebidas alcoólicas**  
Disponível em:  
[www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/03/03/interna\\_gerais,623466/quatro-em-cada-10-adolescentes-viciados-em-drogas-comecaram-com-alcool.shtml](http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/03/03/interna_gerais,623466/quatro-em-cada-10-adolescentes-viciados-em-drogas-comecaram-com-alcool.shtml)>



Estou muito ansioso para iniciar os estudos sobre funções oxigenadas. Querido(a) professor(a) de Química, vamos utilizar muito o visual para ajudar na nossa compreensão.



Exatamente, professor(a), para introduzir o conceito de funções oxigenadas utilize imagens aleatórias que representem as mais diversas funções. Aí vai algumas sugestões.



**Cabos de panela são feitos de baquelite, resina sintética obtida do fenol e do formaldeído.**



**Muitos ésteres são utilizados como aromatizantes artificiais, por exemplo, o butanoato de etila (morango).**



**Glicerina (um triálcool): usado para deixar o panetone mais macio e úmido.**



**O vinagre é uma solução aquosa a 4% de ácido etanoico ou acético.**

Antes de apresentar a definição de cada uma das figuras, faça uma sondagem com o estudante surdo para ver se ele sabe algo parecido com as definições elencadas acima. Após isso, explique que as funções oxigenadas são constituídas de carbono, hidrogênio e oxigênio e que através de arranjos diferentes entre átomos desses elementos e dos tipos de ligações entre eles, formam-se os principais grupos funcionais: álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos, ésteres e sais orgânicos.



Vamos agora abordar cada função oxigenada existente de forma resumida, tem muitos detalhes que nós não conseguimos entender, devido a nossa condição.



Exatamente, Paulo. É importante que você professor(a), utilize de conceitos diretos e objetivos para ensinar cada função. Foque no que é cada uma delas, sua nomenclatura, propriedades e aplicações.



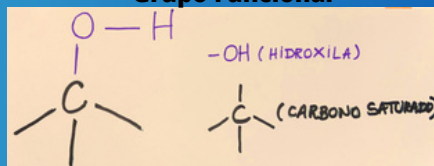
Álcool é todo composto orgânico que apresenta um grupo hidroxila, -OH, ligado a um carbono saturado. Professor(a), nesse momento, explique o que é carbono saturado novamente.



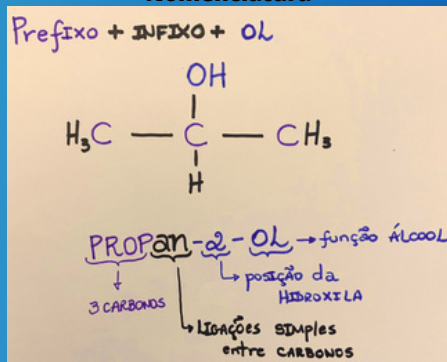
Utilize lápis coloridos na lousa para explicar sobre grupo funcional e nomenclatura dos álcoois e utilize imagens coloridas para exemplificar.



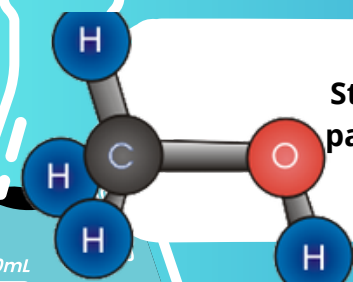
#### Grupo Funcional



#### Nomenclatura



Provavelmente no laboratório da sua escola tem o Modelo Stuart de bolas e varetas de moléculas, aproveite esse espaço para construir algumas moléculas de álcoois conosco. E se não tiver esse material em sua escola, pode utilizar massa de modelar e palito de dente.



Como essa parte do conteúdo é mais complexa, professor(a), faça um resumo oral sobre as propriedades dos álcoois.



Dessa forma, explique com cautela sobre as forças de interação molecular, temperatura de fusão e ebulição, estados de agregação, densidade, solubilidade e reatividade.



### PRINCIPAIS APLICAÇÕES DOS ÁLCOOIS

Mostre imagens e fale sobre as aplicações dos álcoois no nosso cotidiano, será uma forma mais eficaz de fixarmos o conteúdo.



O etanol, também chamado álcool etílico e, na linguagem corrente, simplesmente álcool, é uma substância orgânica obtida da fermentação de açúcares, hidratação do etileno ou redução de acetaldeído, encontrado em bebidas como cerveja, vinho e aguardente, bem como na indústria de perfumaria.

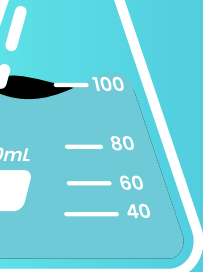
O etanol é utilizado para abastecer automóveis.



O álcool 70% é um antisséptico com efeito germicida. Combate e elimina microrganismos presentes em infecções.

Também tem propriedades desinfetantes, neutralizando a ação de germes e bactérias que podem estar nas mãos ou nos ambientes

Foi muito utilizado durante a pandemia da COVID-19.





## SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

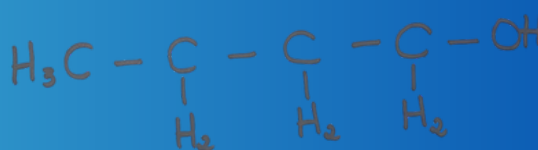


Como sugestão de atividade, propomos que você nos desafie com questões sobre nomenclatura, identificação do grupo funcional e reconhecimento de onde encontramos os álcoois no dia-a-dia. Não tenha medo de abusar no uso de imagens.

1. Circule e identifique os elementos do grupo funcional **ÁLCOOIS**. Com a cor amarelo a hidroxila e de vermelho o carbono saturado.



2. Circule com a cor vermelha o prefixo e de azul a hidroxila e de laranja as ligações simples. Tente nomear o álcool abaixo.



3. Circule os produtos que contêm álcool e estão em nosso cotidiano.



4. Ligue os produtos aos seus respectivos nomes.



ETANOL



ÁLCOOL ETÍLICO





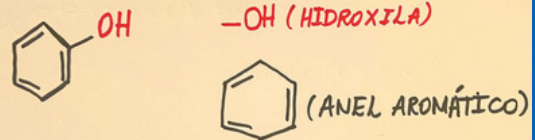
Fenol é todo composto orgânico que possui um grupo -OH (hidróxi) ligado a um carbono que pertence a um anel aromático.



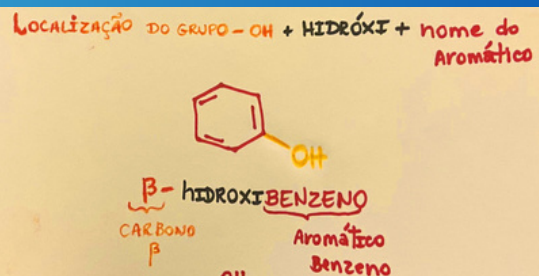
Utilize lápis coloridos na lousa para explicar sobre grupo funcional e nomenclatura dos fenóis e utilize imagens coloridas para exemplificar.



### Grupo Funcional



### Nomenclatura



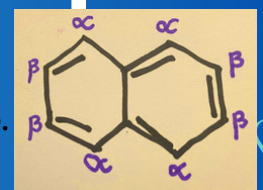
Provavelmente no laboratório da sua escola tem o Modelo Stuart de bolas e varetas de moléculas, aproveite esse espaço para construir algumas moléculas de álcoois conosco. E se não tiver esse material em sua escola, pode utilizar massa de modelar e palito de dente.



Como essa parte do conteúdo é mais complexa, professor(a), faça um resumo oral sobre as propriedades dos álcoois.



Dessa forma, explique com cautela sobre as forças de interação molecular, temperatura de fusão e ebulição, estados de agregação, densidade, solubilidade e reatividade. Utilize o desenho ao lado para explicar sobre as posições alfa e beta.





## PRINCIPAIS APLICAÇÕES DOS FENÓIS

Mostre imagens e fale sobre as aplicações dos fenóis no nosso cotidiano, será uma forma mais eficaz de fixarmos o conteúdo.



O benzenol ou fenol é utilizado para a fabricação de picrato de butambeno, princípio ativo de pomadas para queimaduras.



Utilize esse QR CODE para debater mais sobre os cremes feitos de fenol e utilizados no tratamento de limpeza de pele.



Os fenóis estão presentes em desinfetantes, antissépticos bucais e hospitalares, na fabricação de medicamentos, plásticos explosivos, corantes, entre outras aplicações.



Você também pode voltar no assunto das drogas lícitas e ilícitas e falar sobre como a maconha age no organismo humano.

Sugerimos como texto "Como a maconha age no organismo humano?" presente no livro de Martha Reis, 2ª edição, editora ática, volume 3, página 88.



## SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS



Como sugestão de atividade, propomos que você nos desafie com questões sobre nomenclatura, identificação do grupo funcional e reconhecimento de onde encontramos os fenóis no dia-a-dia. Não tenha medo de abusar no uso de imagens.

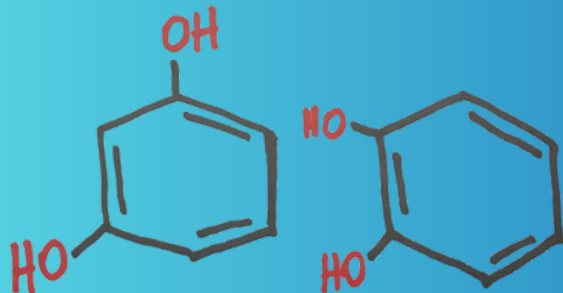
1. Circule e identifique os elementos do grupo funcional FENÓIS. Com a cor azul a hidroxila e de verde o anel aromático.



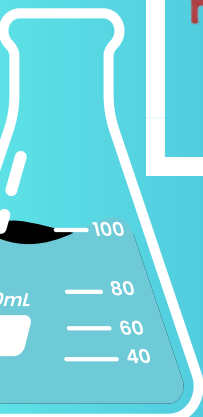
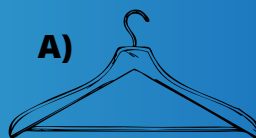
2. Nomeie o fenol abaixo de acordo com o que aprendemos na aula.



3. Identifique o tipo de posição das hidroxilas presentes nos fenóis abaixo.



4. Marque X nos produtos feitos a partir de um fenol.



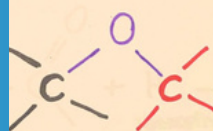
Éter é todo composto que possui o oxigênio entre dois átomos de carbonos, como heteroátomo.



Utilize lápis coloridos na lousa para explicar sobre grupo funcional e nomenclatura dos éteres e utilize imagens coloridas para exemplificar.



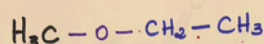
### Grupo Funcional



- O (heteroátomo)  
- C (cadeia I)  
- C (cadeia II)

### Nomenclatura

nome cadeia mais simples prefixo + OXI + nome cadeia mais complexa prefixo + INFIXO + O

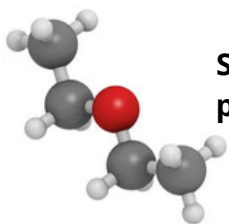


METOXIETANO

↓  
cadeia mais simples

↳ cadeia mais complexa

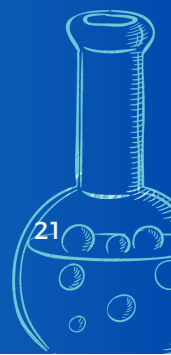
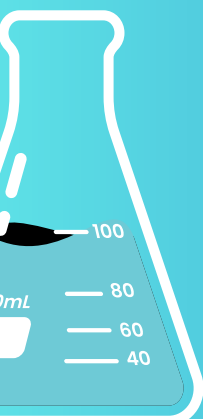
Provavelmente no laboratório da sua escola tem o Modelo Stuart de bolas e varetas de moléculas, aproveite esse espaço para construir algumas moléculas de éteres conosco. E se não tiver esse material em sua escola, pode utilizar massa de modelar e palito de dente.



Como essa parte do conteúdo é mais complexa, professor(a), faça um resumo oral sobre as propriedades dos éteres.



Dessa forma, explique com cautela sobre as forças de interação molecular, temperatura de fusão e ebulição, estados de agregação, densidade, solubilidade e reatividade.





## PRINCIPAIS APLICAÇÕES DOS ÉTERES

Mostre imagens e fale sobre as aplicações dos fenóis no nosso cotidiano, será uma forma mais eficaz de fixarmos o conteúdo.



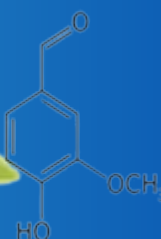
Os éteres são muito utilizados como solventes inertes em reações orgânicas e na extração de essências, óleos e gorduras de fontes naturais.



Como curiosidade vale apenas comentar sobre os anestésicos, que são utilizados comumente entre nós.



Os compostos do grupo éter estão presentes também em muitos produtos naturais, como o eugenol, presente no cravo-da-índia, a vanilina, principal componente da essência ou aroma de baunilha e que está presente nas vagens secas da orquídea *Vanilla planifolia*, e a hipofilantina, principal componente do chá de quebra-pedra.

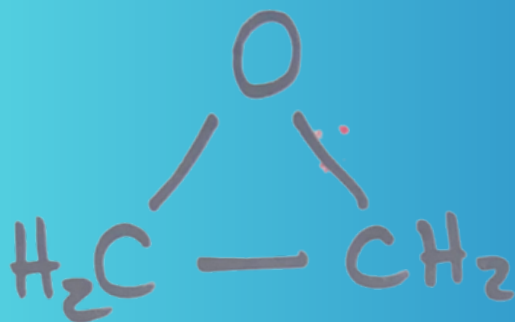


## SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

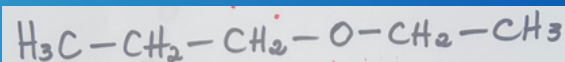


Como sugestão de atividade, propomos que você nos desafie com questões sobre nomenclatura, identificação do grupo funcional e reconhecimento de onde encontramos os fenóis no dia-a-dia. Não tenha medo de abusar no uso de imagens.

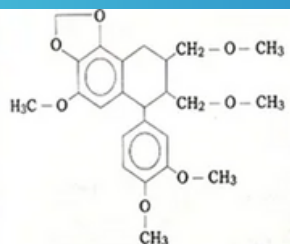
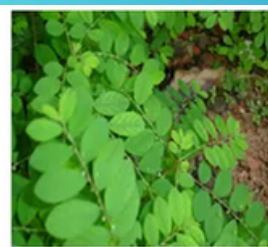
1. Circule e identifique o heteroátomo do grupo funcional ÉTER.



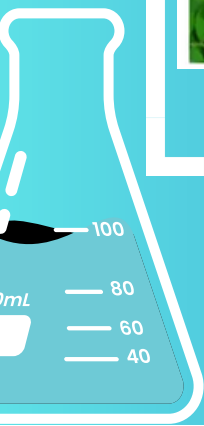
2. Nomeie o ÉTER abaixo de acordo com o que aprendemos na aula.



3. Identifique na estrutura química do quebra pedra pelo menos 2 éteres. Circule-os de vermelho.



4. Cite dois materiais onde podemos encontrar a estrutura de um éter no nosso cotidiano.



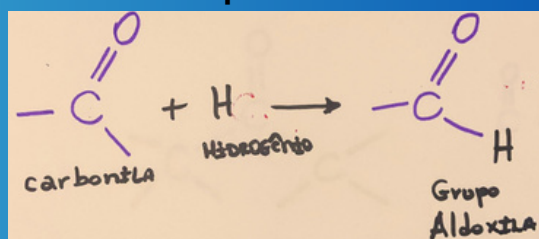
Adeídos é todo composto orgânico que possui o grupo carbonila ligado a um hidrogênio.



Utilize lápis coloridos na lousa para explicar sobre grupo funcional e nomenclatura dos aldeídos e utilize imagens coloridas para exemplificar.

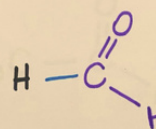


#### Grupo Funcional



#### Nomenclatura

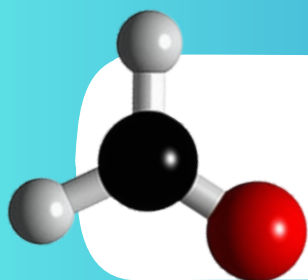
Prefixo + INFIXO + AL



METANAL

1 CARBONO

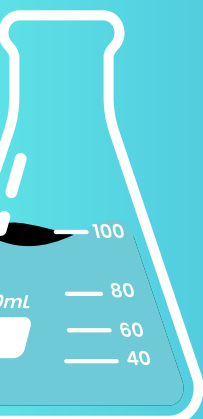
Provavelmente no laboratório da sua escola tem o Modelo Stuart de bolas e varetas de moléculas, aproveite esse espaço para construir algumas moléculas de aldeídos conosco. E se não tiver esse material em sua escola, pode utilizar massa de modelar e palito de dente.



Como essa parte do conteúdo é mais complexa, professor(a), faça um resumo oral sobre as propriedades dos aldeídos.



Dessa forma, explique com cautela sobre as forças de interação molecular, temperatura de fusão e ebulição, estados de agregação, densidade, solubilidade e reatividade.







## PRINCIPAIS APLICAÇÕES DOS ALDEÍDOS

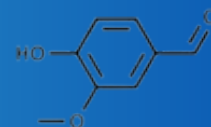
Mostre imagens e fale sobre as aplicações dos fenóis no nosso cotidiano, será uma forma mais eficaz de fixarmos o conteúdo.



O metanal, conhecido como aldeído fórmico ou formaldeído já foi utilizado para alisar cabelos, hoje é proibido no Brasil. Ele também é utilizado para conservar animais ou humanos em laboratórios.



Utilize o QR CODE abaixo para ter acesso a uma material sobre a proibição do uso de formol nas progressivas.



A vanilina (3-metóxi-4-hidroxibenzenocarbaldeído) extraída da orquídea *Vanilla planifolia*, que é o composto ativo da essência de baunilha usada em doces, sorvetes, bolos, entre outros.

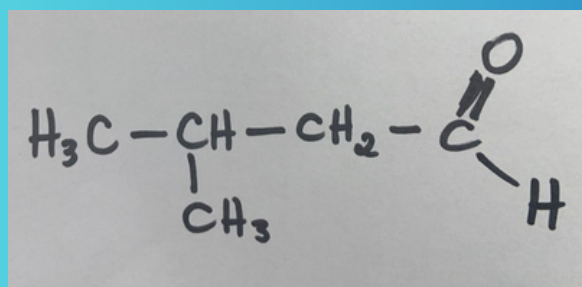


## SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

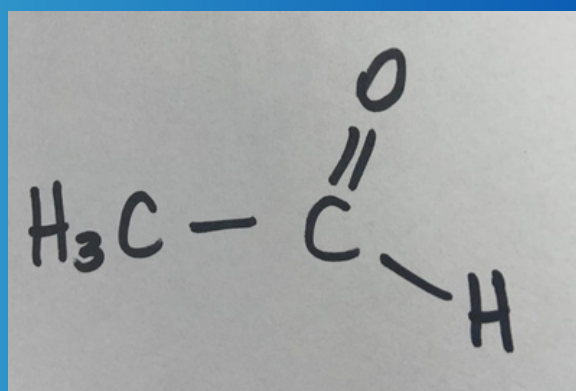


Como sugestão de atividade, propomos que você nos desafie com questões sobre nomenclatura, identificação do grupo funcional e reconhecimento de onde encontramos os fenóis no dia-a-dia. Não tenha medo de abusar no uso de imagens.

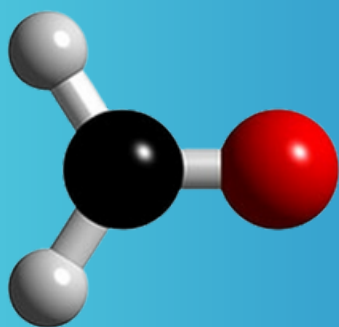
1. Circule o hidrogênio que dá origem grupo funcional ALDEÍDO.



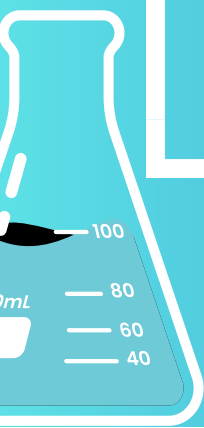
2. Nomeie o ÉTER abaixo de acordo com o que aprendemos na aula.



3. Identifique na estrutura química abaixo, cada elemento do grupo funcional ALDEÍDO.



4. Desenhe qualquer material onde podemos encontrar a estrutura de um aldeído no nosso cotidiano.



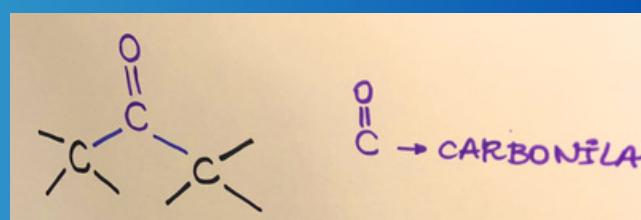
Cetonas é todo composto orgânico que possui o grupo carbonila entre dois átomos de carbono.



Utilize lápis coloridos na lousa para explicar sobre grupo funcional e nomenclatura das cetonas e utilize imagens coloridas para exemplificar.

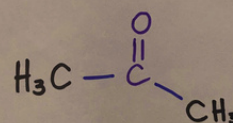


#### Grupo Funcional



#### Nomenclatura

Prefixo + Infixo + ONA



Propanona  
3 carbonos

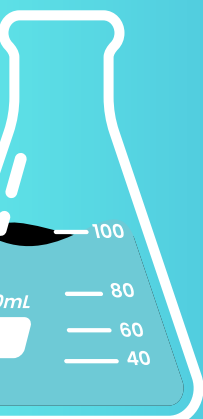
Provavelmente no laboratório da sua escola tem o Modelo Stuart de bolas e varetas de moléculas, aproveite esse espaço para construir algumas moléculas de cetonas conosco. E se não tiver esse material em sua escola, pode utilizar massa de modelar e palito de dente.



Como essa parte do conteúdo é mais complexa, professor(a), faça um resumo oral sobre as propriedades das cetonas.



Dessa forma, explique com cautela sobre as forças de interação molecular, temperatura de fusão e ebulição, estados de agregação, densidade, solubilidade e reatividade.



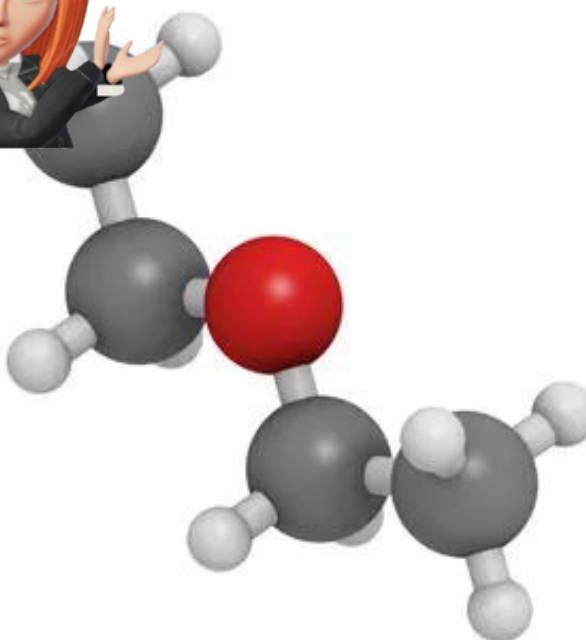


## PRINCIPAIS APLICAÇÕES DAS CETONAS

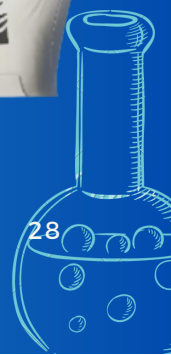
Mostre imagens e fale sobre as aplicações das cetonas no nosso cotidiano, será uma forma mais eficaz de fixarmos o conteúdo.



A cetona mais importante é a propanona, conhecida no comércio como acetona.



Trata-se de um líquido incolor, de cheiro agradável (quando puro), inflamável, usado principalmente como solvente de esmaltes, tintas, vernizes e na extração de óleos de sementes vegetais.

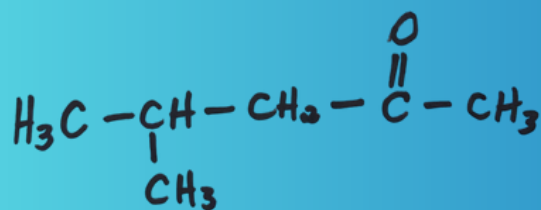


## SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

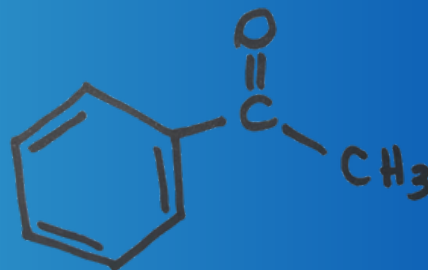


Como sugestão de atividade, propomos que você nos desafie com questões sobre nomenclatura, identificação do grupo funcional e reconhecimento de onde encontramos os fenóis no dia-a-dia. Não tenha medo de abusar no uso de imagens.

1. Circule a carbonila da cetona abaixo.



2. Circule os dois grupos R da cetona abaixo, um com a cor vermelha e o outro com a cor preta.



3. Marque com X o(s) elemento(s) que contém cetona.



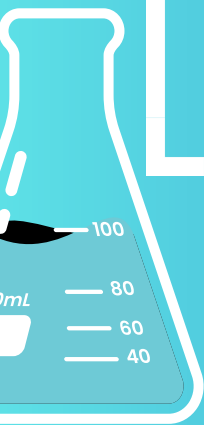
4. Diga se as afirmativas abaixo são certas ou erradas.

I. A acetona é comumente utilizada como solvente de esmaltes, vernizes e tintas.

( ) certo ( ) errado

II. A acetona também é chamada de pentanona.

( ) certo ( ) errado



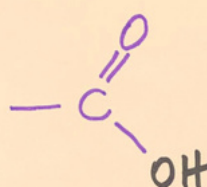
**Ácido Carboxílico é todo composto orgânico que possui o grupo carbonila ligado a um grupo hidroxila, - OH.**



Utilize lápis coloridos na lousa para explicar sobre grupo funcional e nomenclatura dos ácidos carboxílicos e utilize imagens coloridas para exemplificar.



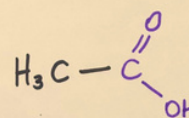
#### Grupo Funcional



$\text{C}=\text{O} \rightarrow$  carbonila  
 $-\text{OH} \rightarrow$  hidroxila

#### Nomenclatura

(ÁCIDO) + prefixo + infixo + OÍCO



ÁCIDO ETANOICO  
2 carbonos

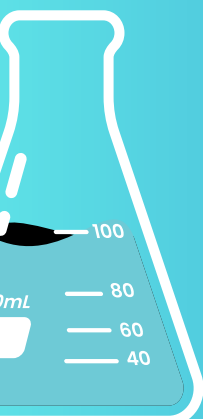
Provavelmente no laboratório da sua escola tem o Modelo Stuart de bolas e varetas de moléculas, aproveite esse espaço para construir algumas moléculas de ácidos carboxílicos conosco. E se não tiver esse material em sua escola, pode utilizar massa de modelar e palito de dente.



Como essa parte do conteúdo é mais complexa, professor(a), faça um resumo oral sobre as propriedades dos ácidos carboxílicos.



Dessa forma, explique com cautela sobre as forças de interação molecular, temperatura de fusão e ebulição, estados de agregação, densidade, solubilidade e reatividade.





**PRINCIPAIS APLICAÇÕES DOS ÁCIDOS CARBOXÍLICOS**  
Mostre imagens e fale sobre as aplicações dos ácidos carboxílicos no nosso cotidiano, será uma forma mais eficaz de fixarmos o conteúdo.



Os principais ácidos carboxílicos são o ácido metanoico ou formico e o ácido etanoico ou acético.

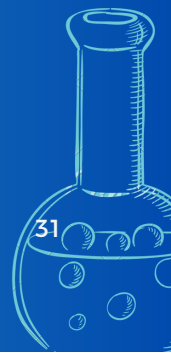


O ácido etanoico ou acético é incolor, tóxico e de sabor azedo. Geralmente utilizado nas cozinhas, chamado de vinagre.



A dor intensa da picada da formiga vermelha é causada pelo ácido metanoico que ela libera.

O ácido metanoico ou fórmico é um líquido incolor, cáustico, de cheiro forte e irritante. É usado no tingimento de tecidos, como mordente e como desinfetante em medicina.

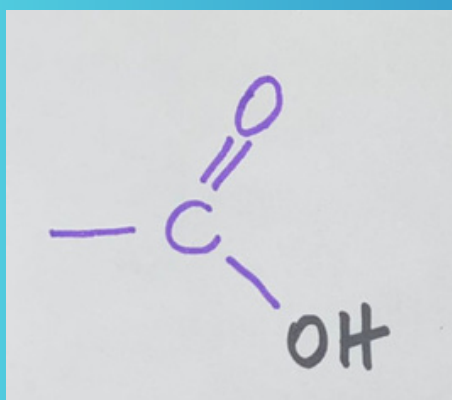


## SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

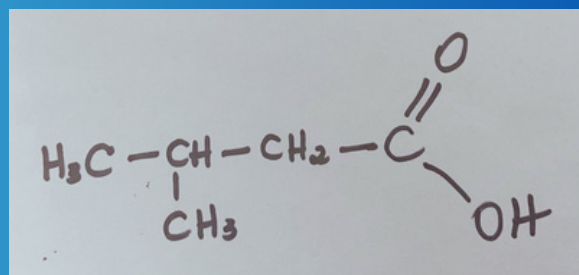


Como sugestão de atividade, propomos que você nos desafie com questões sobre nomenclatura, identificação do grupo funcional e reconhecimento de onde encontramos os ácidos carboxílicos no dia-a-dia. Não tenha medo de abusar no uso de imagens.

1. Circule a carbonila do ácido carboxílico de verde e a hidroxila de azul escuro.



2. Nomeie o ácido carboxílico abaixo.



3. Ligue corretamente o tipo de ácido ao local onde podemos encontrá-lo.

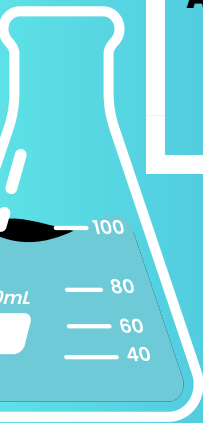
ÁCIDO FÓRMICO



ÁCIDO ETANOICO



4. Onde podemos utilizar o ácido acético (vinagre em nosso dia-a-dia). Desenhe.





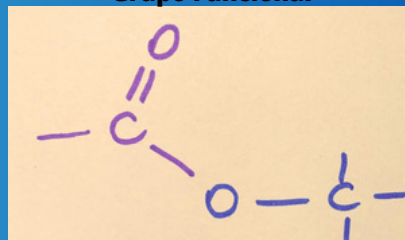


Éster é todo composto formado pela substituição da hidroxila, -OH, do grupo carboxila de um ácido orgânico por um grupo alcóxila, -O-C, proveniente de um álcool.

Utilize lápis coloridos na lousa para explicar sobre grupo funcional e nomenclatura do éster e utilize imagens coloridas para exemplificar.

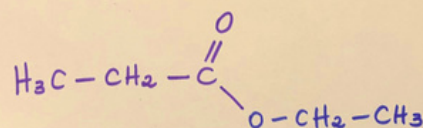


Grupo Funcional



Nomenclatura

Prefixo + INFIXO + OATO + DE + Nome do substituinte com terminação ILA



Propanoato de etila

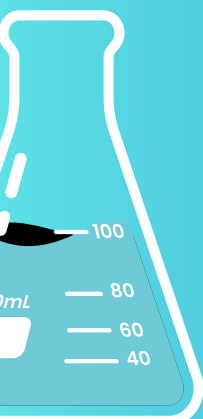
Provavelmente no laboratório da sua escola tem o Modelo Stuart de bolas e varetas de moléculas, aproveite esse espaço para construir algumas moléculas de éteres conosco. E se não tiver esse material em sua escola, pode utilizar massa de modelar e palito de dente.



Como essa parte do conteúdo é mais complexa, professor(a), faça um resumo oral sobre as propriedades dos éteres.



Dessa forma, explique com cautela sobre as forças de interação molecular, temperatura de fusão e ebulição, estados de agregação, densidade, solubilidade e reatividade.





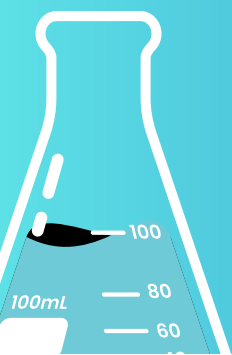
## PRINCIPAIS APLICAÇÕES DOS ÉTERES

Mostre imagens e fale sobre as aplicações dos éteres no nosso cotidiano, será uma forma mais eficaz de fixarmos o conteúdo.

Os éteres são usados como essência de frutas e aromatizantes na indústria alimentícia, farmacêutica, cosmética e de perfumes.



Atualmente uma das aplicações mais importantes dos éteres tem sido como combustível; o biodiesel é na verdade uma mistura de éteres de ácidos graxos.








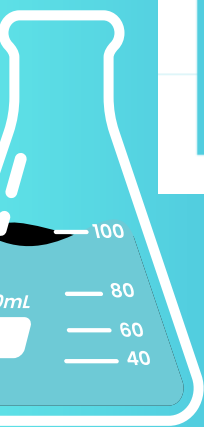
## SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS



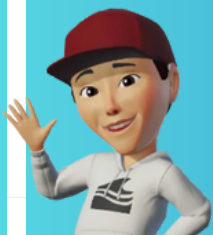
Como sugestão de atividade, propomos que você nos desafie com questões sobre nomenclatura, identificação do grupo funcional e reconhecimento de onde encontramos os ésteres no dia-a-dia. Não tenha medo de abusar no uso de imagens.

1. Identifique nas estruturas dos ésteres abaixo o grupo funcional delas e diga a qual substância cada aroma pertence.

 <chem>CC(C)CCOC(=O)C</chem> Acetato de isopentenilo	 <chem>CCCCOC(=O)C</chem> Butirato de metilo
 <chem>CCCCCCCCCOC(=O)C</chem> Acetato de octilo	 <chem>CCCCOC(=O)CC</chem> Butirato de etilo
 <chem>CCOC(=O)c1ccccc1N</chem> 2-Aminobenzoato de metilo	



Uffa! Conseguimos chegar até o fim. Esse conteúdo é muito extenso e vai precisar de um esforço a mais de sua parte, professor.



Todos os grupos funcionais apresentam características próprias. Você enquanto professor(a) pode trazer novas ideias para aprimorar cada um deles.



Importante que você utilize bastante o visual, é através dele que aprendemos com mais frequência e conseguimos estabelecer interações com todos do nosso ciclo educacional.



Querido(a) professor(a) não tenha receio de querer se aprofundar na nossa língua, a LIBRAS. A comunicação entre nós é carro chefe para o nosso desenvolvimento e consequente, ensino-aprendizagem.



Esperamos que esse material seja muito produtivo nas suas aulas com outros adolescentes surdos, assim como outros professores, de disciplinas que não seja a Química usufruam do mesmo para planejar suas aulas de forma inclusiva.



É isso aí, Paulo. Somente com respeito, amor e inclusão, conseguimos construir uma sociedade mais justa e desenvolvida para todos.



# COMO NOS AVALIAR NESSE CONTEÚDO



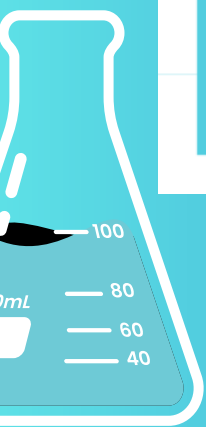
Vamos pensar juntos. Se ensinar os conteúdos propostos nas disciplinas curriculares da educação básica, à um estudante surdo não é uma tarefa fácil e simples para o professor, avaliar seu desenvolvimento seria? Como o professor deve realiza um processo avaliativo justo para o estudante surdo?

Valorize os  
nossos acertos  
respeitando  
nosso ritmo de  
aprendizagem  
que é diferente  
dos ouvintes.

Observe nossos  
avanços e  
dificuldades  
propondo  
atividades de  
recuperação  
paralela.

Promova para  
nós uma auto  
avaliação sempre  
que aplicar  
algum conteúdo.

Faça sempre  
questões e  
avaliações  
adaptadas, é  
importante para  
nós sabermos  
que há inclusão.



# REFERÊNCIAS

\_\_\_\_. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. 2002. 144 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 01/07/2023.

AQUINO, J.. O aluno, o professor e a escola. Prática de ensino de Geografia e estágio supervisionado, São Paulo: Contexto, 2007.

FLORIAN, L.; ROSE, R.; TILSTONE, C. Pragmatismo sim, dogmatismo não. A produção de uma prática mais inclusiva. FLORIAN, L.; ROSE, R.; TILSTONE, C. (Orgs). In: Promover a educação inclusiva. Lisboa: Instituto Piaget Ed. 2009.

FONSECA, M.R.M. Química: ensino médio. 2ª edição. São Paulo: Ática, 2016.

MAHL, E. Práticas pedagógicas dos professores de Educação Física frente a inclusão de alunos com deficiência. São Carlos: UFSCar, 2012, 153 p. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2012.

PEREIRA, V. A.; MENDES, E. G. Análise conceitual da deficiência auditiva: perspectivas históricas e educacionais. In: da COSTA, M. da P. R. (Org). Educação Especial: aspectos conceituais e emergentes. São Carlos: EDUFSCar, 2009.

# SOBRE OS AUTORES



Ms. JAEDSON DOS SANTOS PEREIRA

Possui Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Segunda Licenciatura em Pedagogia pela UNIASSELVI, Pós-graduação *latu sensu* em Gestão Escolar, Supervisão e Coordenação Pedagógica pela FAVENI, Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba, Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Especial na Perspectiva Inclusiva - GEPEEPI, atualmente é Gestor Escolar da ECIT José Rolderick de Oliveira.



Drº EDUARDO GOMES ONOFRE

Possui graduação em Licenciatura e Formação Em Psicologia pelo Instituto Paraibano de Educação (1996) e mestrado em Desenvolvimento Humano pela Universidade Federal da Paraíba (2002). Doutor em Sociologia - Universidade de Strasbourg (França). Atualmente é professor na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB atuando tanto na graduação como na Pós-graduação (docente permanente do Mestrado e Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Coordenador do Mestrado Profissional em Rede em Educação Inclusiva - PROFEI/UEPB. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Especial na Perspectiva Inclusiva - GEPEEPI. Editor da Revista Educação Inclusiva - REIN. Membro do conselho científico da Revista Inclusiones - Chile e da Revista Pasajes da Universidade Nacional Autónoma do México. Tem experiência na área de Educação e Sociologia, com ênfase em Educação Inclusiva e Inclusão Social das pessoas com deficiência.