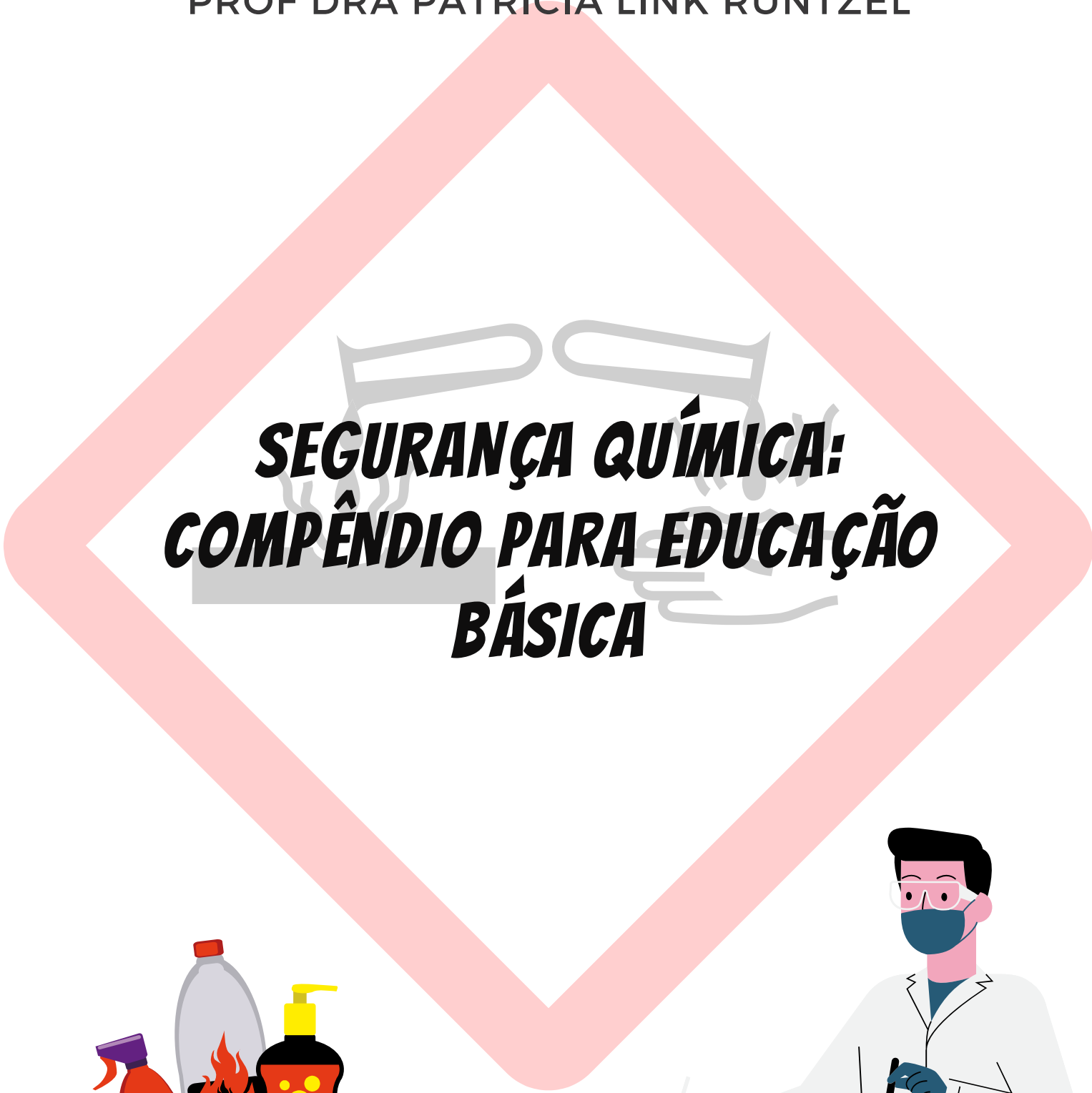


EBM JOÃO ALFREDO ROHR  
PROJETO CNPQ 420046/2022-4

PROF DRA FRANCIANI BECKER ROLOFF  
PROF DRA PATRICIA LINK RUNTZEL



**SEGURANÇA QUÍMICA:  
COMPÊNDIO PARA EDUCAÇÃO  
BÁSICA**



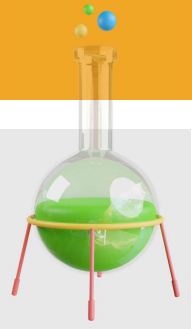


## **Objetivo**

Esta cartilha tem como objetivo trazer informações sobre perigos e cuidados pessoais e ambientais com produtos químicos.

O desenvolvimento desta cartilha faz parte das ações do projeto intitulado: "Quimidex Ambiental - Ciência para o Desenvolvimento Sustentável" (Projeto Universal CNPq 402462-2021-1). Problematizar e elaborar materiais sobre a segurança química (saúde das pessoas e do ambiente) é um dos objetivos desse projeto.

# CIÊNCIA QUÍMICA



MAS, AFINAL, O QUE É QUÍMICA?

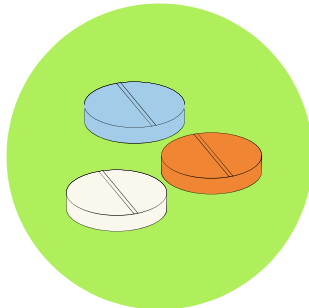
A QUÍMICA É UMA CIÊNCIA QUE ESTUDA A MATÉRIA E SUAS TRANSFORMAÇÕES. A QUÍMICA ENVOLVE COMO OS ÁTOMOS, AS MENORES PARTÍCULAS DO MUNDO, SE UNEM PARA CRIAR COMPOSTOS.

A QUÍMICA PODE ATÉ PASSAR DESPERCEBIDA, MAS TEM TUDO A VER COM O NOSSO DIA A DIA.

EXEMPLOS DE QUÍMICA NO COTIDIANO:



**Produtos de limpeza**



**Produção de medicamentos**



**Cosméticos**



**Roupas**



**Materiais plásticos**



**Papel**



**Alimentos**



**Bebidas**



**Metais**

# DEFINIÇÃO DE PRODUTO QUÍMICO

**UM PRODUTO QUÍMICO É QUALQUER SUBSTÂNCIA QUE CONSISTE EM MATÉRIA. ISSO INCLUI QUALQUER LÍQUIDO, SÓLIDO OU GÁS. ELES PODEM OCORRER NATURALMENTE OU PODEM SER CRIADOS ARTIFICIALMENTE.**

Talvez o principal uso dos produtos químicos seja para promover e melhorar a qualidade de vida não apenas para a humanidade, mas também para inúmeras outras formas de vida, pois permitem a criação de invenções modernas. Qualquer coisa feita de matéria, ou qualquer coisa considerada um sólido, líquido ou gás, é feita de produtos químicos; isso significa que quase tudo que uma pessoa usa ao longo do dia é composto de produtos químicos.

**Os produtos químicos são usados como uma função básica da vida cotidiana; eles são combinados de maneira a criar muitas substâncias comumente usadas - desde a água que se bebe até a gasolina que fornece energia a um automóvel.**

**FIQUE**

**LIGADO!**

**Todo produto químico possui risco. Não se pode dizer que um produto é NÃO PERIGOSO, mas sim que, sob determinadas condições de manuseio os riscos podem ser controlados, minimizados, mas não desprezados ou ignorados.**

# PERIGO X RISCO

A PRINCIPAL DIFERENÇA ENTRE RISCOS E PERIGOS ESTÁ  
NA EXPOSIÇÃO.

O RISCO ADVÉM DA EXPOSIÇÃO A UM CERTO PERIGO.



## Perigo

vs

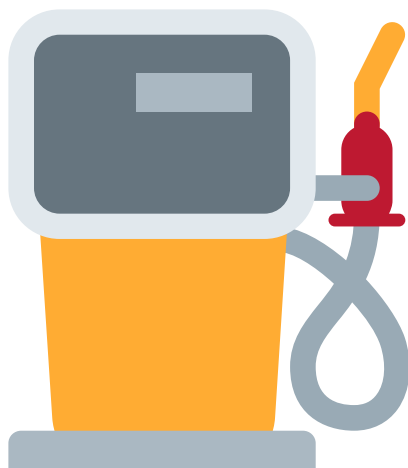
## Risco

Se refere às propriedades inerentes de uma substância química que a tornam capaz de causar danos a uma pessoa ou ao meio ambiente

É a possibilidade de um dano decorrente da exposição a uma substância química, em condições específicas.

ALGO QUE PODE CAUSAR DANOS POTENCIAIS.

O GRAU DE PROBABILIDADE DE QUE O DANO SEJA CAUSADO.



**PERIGO:  
GASOLINA**

**RISCO  
INCÊNDIO/EXPLOSÃO**

### Referências:

- [https://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_quimicos.html#:~:text=Riscos%20Qu%C3%ADmicos&text=Risco%20Qu%C3%ADmico%3A,ou%20prejudicar%20Ihe%20a%20sa%C3%BAde](https://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_quimicos.html#:~:text=Riscos%20Qu%C3%ADmicos&text=Risco%20Qu%C3%ADmico%3A,ou%20prejudicar%20Ihe%20a%20sa%C3%BAde)

# MANUSEIO DE PRODUTOS QUÍMICOS



ENCONTRAMOS PRODUTOS QUÍMICOS EM TODOS OS LUGARES. SUAS CARACTERÍSTICAS PODEM VARIAR POR CONCENTRAÇÕES, TIPOS, REAÇÃO, ETC, SENDO TODOS ELES PERIGOSOS.

ESTES PRODUTOS PODEM REAGIR ENTRE SI E FORMAR NOVOS COMPOSTOS, QUE PODEM SER ATÉ MAIS PREJUDICIAIS QUE OS ORIGINAIS.

MUITOS ACIDENTES ACONTECEM COM PRODUTOS QUÍMICOS, INCLUSIVE EM DOMICÍLIOS.

OS PRODUTOS QUÍMICOS SÃO EXTREMAMENTE BENÉFICOS PARA DETERMINADAS OCASIÕES, PORÉM SE UTILIZADOS DE MANEIRA INADEQUADA PODEM SE TORNAR PREJUDICIAIS À SAÚDE HUMANA. PORTANTO, SÃO CONSIDERADOS MATERIAIS PREJUDICIAIS ÀQUELES QUE DURANTE A FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO, MANUSEIO OU USO, POSSAM AFETAR A SAÚDE DAS PESSOAS QUE ENTRAREM EM CONTATO.

As vias de penetração de produtos químicos dão-se da seguinte maneira:

**Via respiratória – nariz, boca, laringe, brônquios, bronquíolos, alvéolos pulmonares**

**Via dérmica – pela pele, causa reação alérgica instantânea**

**Via parenteral – lesão**

**VIA DIGESTIVA – MAIS COMUM EM ACIDENTES DOMÉSTICOS**



NO CASO DE EXPOSIÇÃO À PRODUTOS QUÍMICOS É IMPORTANTE LEVAR EM CONSIDERAÇÃO: O TEMPO DE EXPOSIÇÃO, A NATUREZA DO AGENTE OU CONCENTRAÇÃO E A SENSIBILIDADE INDIVIDUAL.

ANTES DE MANUSEAR QUALQUER PRODUTO QUÍMICO É MUITO IMPORTANTE CONSULTAR A SUA **FICHA DE EMERGÊNCIA**, MAIS CONHECIDA COMO FISPQ – FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO. NESTA FICHA CONSTAM TODAS AS INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO QUÍMICO, PROCEDÊNCIA, REAÇÃO QUÍMICA, MANUSEIO, TELEFONES ÚTEIS EM CASO DE ACIDENTE, ENTRE OUTRAS.



**IMPORTANTE:** OS PRODUTOS QUÍMICOS PODEM REAGIR DE FORMA VIOLENTA COM OUTRA SUBSTÂNCIA QUÍMICA, INCLUSIVE COM O OXIGÊNIO DO AR OU COM A ÁGUA, PRODUZINDO FENÔMENOS FÍSICOS TAIS COMO CALOR, COMBUSTÃO OU EXPLOSÃO OU ENTÃO PRODUZINDO UMA SUBSTÂNCIA TÓXICA.

## Referências:

- FILHO, A. F. V. **Segurança em laboratório químico**. Disponível em: <[https://www.iqm.unicamp.br/arquivos/manual de seguran%C3%A7a em laboratorio quimico.pdf](https://www.iqm.unicamp.br/arquivos/manual_de_seguran%C3%A7a_em_laboratorio_quimico.pdf)>
- GONÇALVES, s. a. **Gestão de Produtos Químicos**. Disponível em: <[https://www.crq4.org.br/sms/files/file/gest%C3%A3o\\_produtos quimicos 2012 cor\(1\).pdf](https://www.crq4.org.br/sms/files/file/gest%C3%A3o_produtos_quimicos_2012_cor(1).pdf)>

# MANIPULANDO PRODUTOS DOMÉSTICOS COM SEGURANÇA

Os produtos de limpeza são necessários, mas é preciso utilizar com cuidado. Nesta cartilha, você encontrará algumas orientações básicas sobre a manipulação dos produtos de limpeza.



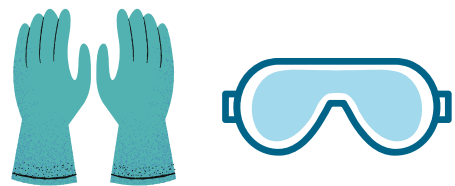
## VOCÊ GERALMENTE FAZ A LEITURA DOS RÓTULOS DE PRODUTOS DE LIMPEZA?

- Ao comprar um produto químico doméstico leia sempre o rótulo!
- No rótulo, você encontrará informações sobre sua composição, instruções para o uso seguro, avisos sobre os perigos, informações de primeiros socorros.
- Os pictogramas de perigo podem estar nos rótulos de muitos produtos químicos que usamos em nossa casa. Você já identificou algum pictograma de perigo ou alguma outra informação de perigo no rótulo?

## QUAIS CUIDADOS DEVEMOS TER COM OS PRODUTOS DE LIMPEZA?

- Siga todas as instruções de uso e armazenamento fornecidas nos rótulos dos produtos.
- Evite a mistura de produtos químicos domésticos. Algumas misturas podem produzir gases tóxicos.
- Guarde longe de alimentos, bebidas, medicamentos, dentre outros.

- Use Equipamento de Proteção Individual (EPI) recomendado.



- Armazene os produtos químicos com segurança. Verifique se a embalagem está fechada e longe do alcance de crianças e animais.
- Nunca armazene produtos de limpeza em recipientes para alimentos. Mantenha-os em suas embalagens originais e nunca remova os rótulos.
- Descarte conforme as instruções do rótulo e não utilize as embalagens vazias.

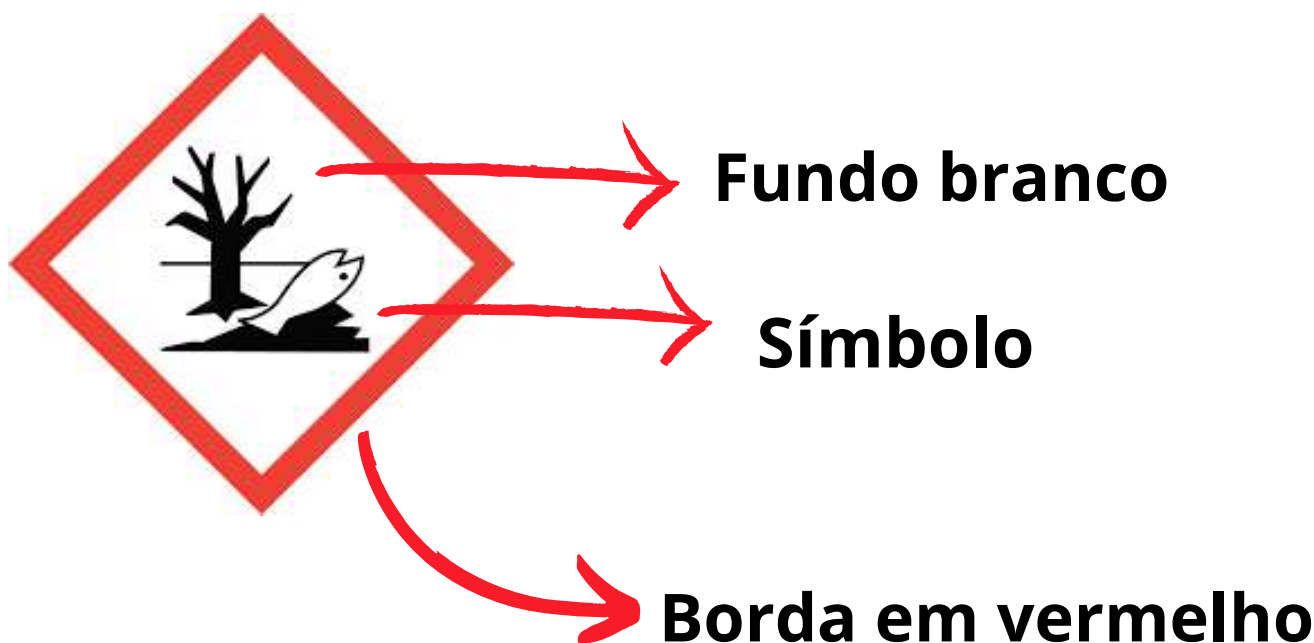
### Referências

- ANVISA. **Alerta: cresce intoxicação por produtos de limpeza.** 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/alerta-cresce-intoxicacao-por-produtos-de-limpeza>>
- IPC. **6 cuidados necessários com produtos químicos de limpeza.** 2018. Disponível em: <<https://ipcbrasil.com.br/6-cuidados-necessarios-com-produtos-quimicos-de-limpeza/>>
- Uol. **Misturar produtos de limpeza pode causar sérios danos à saúde, saiba quais.** 2023. Disponível em <<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2023/01/26/misturar-produtos-de-limpeza-pode-causar-serios-danos-a-saude-saiba-quais.htm>>

# O que são pictogramas de perigo?

Pictogramas de perigo são representações gráficas que transmitem informações sobre os perigos físicos, ambientais e à saúde.

Os pictogramas de perigo consistem de um símbolo de perigo num fundo branco com borda vermelha.



## Referências:

- MARQUES, C. A.; YUNES, S. F. (Orgs.) Segurança Química: sistemas de classificação e comunicação de perigos. **A métrica holística Estrela Verde**: Análise de atividades experimentais no Ensino de Química. 1 ed. Ponta Grossa: Atena Editora: 2023.
- UNITED NATIONS (Org.). **Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals (GHS)**. Eighth revised edition ed. New York Geneva: United Nations, 2019



# Pictogramas de perigo no formato do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS)

## CORROSIVO



Queimaduras graves na pele ou nos olhos.  
Corrosivo para os metais.

## PERIGOSO À SAÚDE



Mutagênico, carcinogênico, tóxico à reprodução, afeta órgãos.

## PONTO DE EXCLAMAÇÃO



Irritante para a pele, olhos e trato respiratório.  
Toxicidade aguda. Perigoso para a camada de ozônio.

## CHAMA



Substâncias e misturas inflamáveis.

## CILINDRO DE GÁS



Gases pressurizados.

## CHAMA SOBRE CÍRCULO



Pode causar ou agravar o fogo (substâncias e misturas oxidantes).

## CRÂNIO COM OSSOS CRUZADOS



Substâncias e misturas tóxicas.

## MEIO AMBIENTE



Substâncias e misturas tóxicas para organismos aquáticos.

## BOMBA EXPLODINDO



Substâncias e misturas explosivas.

### Referências:

- MARQUES, C. A.; YUNES., S. F. (Orgs.) Segurança Química: sistemas de classificação e comunicação de perigos. **A métrica holística Estrela Verde: Análise de atividades experimentais no Ensino de Química.** 1 ed. Ponta Grossa: Atena Editora: 2023.
- UNITED NATIONS (Org.). **Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals (GHS).** Eighth revised edition ed. New York Geneva: United Nations, 2019

# SABÃO CASEIRO DE VINAGRE

Autoras da receita: Luciana de Boer Pinheiro de Souza (UEPG) e Fernanda Gomes Wierzba (UEPG)

## INGREDIENTES

- 1 KG DE SODA CÁUSTICA (99%)
- 2 LITROS DE ÁGUA
- 500 GRAMAS DE SAL
- 150 MILILITROS DE VINAGRE
- 7 LITROS DE ÓLEO DE COZINHA USADO, PENEIRADO E COADO
- 100 ML DE ESSÊNCIA (OPCIONAL)



## PROCEDIMENTO:

1. COLOQUE 1,5 LITROS DE ÁGUA EM UM RECIPIENTE, ADICIONE A SODA E MEXA ATÉ ELA DISSOLVER POR COMPLETO;
2. EM UM POTE SEPARADO DILUA O SAL EM 0,5 LITROS DE ÁGUA;
3. NA MISTURA DE SODA, DESPEJE OS 7 LITROS DE ÓLEO E MEXA BEM;
4. NESSA PRÓXIMA ETAPA VOCÊ DEVE JUNTAR O SAL DISSOLVIDO E O VINAGRE AO RECIPIENTE PRINCIPAL, COM ÓLEO E SODA;
5. CONTINUE O MEXENDO OS INGREDIENTES ATÉ A CONSISTÊNCIA ENGROSSAR;
6. EM SEGUIDA ADICIONE A ESSÊNCIA DE SUA PREFERÊNCIA E MEXA POR MAIS ALGUNS MINUTOS;
7. QUANDO TODOS OS ELEMENTOS ESTIVEREM BEM INCORPORADOS E SEM SE SEPARAR, VOCÊ JÁ PODE POR O SABÃO EM UMA BANDEJA.



**HIDRÓXIDO DE SÓDIO (SODA CAÚSTICA)**



**PERIGO: CAUSA QUEIMADURAS GRAVES**  
**Antes de usar, leia as instruções do rótulo!**

**LEMBRE-SE DE SEMPRE UTILIZAR OS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA AO LIDAR COM A SODA CÁUSTICA, LUVAS E ÓCULOS DE PROTEÇÃO SÃO ESSENCIAIS, OBTENDO UM SABÃO DE QUALIDADE SEM SE MACHUCAR. FAÇA SEMPRE EM LOCAL ABERTO.**

**Agradecimentos:** A Luciana de Boer Pinheiro de Souza e Fernanda Gomes Wierzba por compartilharem a receita de sabão.

### Outras referências

KASPCHAK, A. H. S. et al. "Lixo" que vira sabão - A Disciplina de Educação Ambiental presente em Projeto de Extensão do Curso de Licenciatura em Química da UEPG. 28ª SBQ Sul. 2022.

## **Agradecimentos**

À escola EBM João Alfredo Rohr.

À professora Franciani Becker Roloff.

Ao professor Pedro Rogério Soares Fiths.

Ao CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela bolsa de pós-doutoramento de Patricia Link Rüntzel.

Ao coordenador do Projeto Universal CNPq 402462-2021-1: Carlos Alberto Marques

### **Telefones de emergência:**

Emergência Bombeiros 193

SAMU 192

Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Santa Catarina (CIATox/SC): 0800 643 5252

Polícia Rodoviária Federal: 191

Polícia Militar: 190

Defesa Civil: 199