



A série 'Acidentes Explicados pela Ciência' tem por objetivo mostrar os maiores e mais incríveis acidentes causados pelo homem mostrando essencialmente o que aconteceu sob o ponto de vista científico. As reações químicas aqui descritas não devem, em hipótese alguma, ser reproduzidas devido ao seu alto grau de periculosidade.

## Símbolos de perigo e seus significados

Conheça os principais símbolos de perigo presentes nos laboratório de química e seus significados.

EMILIANO CHEMELLO  
[chemelloe@yahoo.com.br](mailto:chemelloe@yahoo.com.br)

Já diz o velho e sábio ditado popular: "Uma imagem vale mais que mil palavras". Nosso mundo está cheio de imagens que carregam consigo muitas informações, as quais podem, por exemplo, evitar que nos machuquemos ou, em casos mais extremos, salvar a nossa vida! Veja as placas de trânsito abaixo.



Um motorista que se depara com uma placa de trânsito octogonal vermelha instintivamente entende que deve parar, esteja a palavra escrita em francês "Arret", português "Pare", em caractere chinês "Ting" ou em inglês "Stop". Falando em trânsito, muito provavelmente você já tenha passado por um caminhão de transporte tipo 'tanque' no qual haviam placas 'diferentes', com símbolos estranhos!

Na química, temos os nossos símbolos também! Estes são utilizados para nos informar dos perigos potenciais que uma substância possui. Na sequência deste artigo, iremos analisar os principais símbolos presentes em frascos de substâncias utilizadas em um laboratório de química, seus significados e perigos relacionados. Boa leitura!

\*\*\*



### Corrosivo

Algumas substâncias concentradas, como os ácidos, podem ser bastante corrosivos. Um exemplo é o **ácido sulfúrico**, utilizado em baterias de automóveis (na forma diluída, porém também perigosa), que pode causar sérios danos quando entra em contato direto com a nossa pele! (*papo científico*: o ácido sulfúrico é um grande agente higroscópico).

Alias, hoje em dia já não se fabricam mais baterias com manutenção, justamente por causa dos perigos do manuseio deste ácido. Fabricam-se agora baterias 'sem manutenção', as

quais são mais seguras que as de antigamente.



### Explosivo

BUM! Explosão! É isto mesmo! Estas substâncias podem, sem aviso prévio, causar sérios danos. Um exemplo é a **nitroglicerina**, substância obtida pela reação da nitração da glicerina (daí seu nome).

Base da dinamite, a nitroglicerina é um explosivo extremamente instável – pequenas perturbações podem ocasionar sua explosão. Portanto, se enxergar um recipiente com o símbolo de explosivo e ver a palavra 'nitroglicerina', nem pense em brincar com ela, ok? (veja a seção 'Para saber mais' ao final deste artigo).



### Facilmente inflamável

Substâncias inflamáveis podem ser um perigo, principalmente quando há uma fonte de ignição, como uma faísca. Um

exemplo é o **álcool etílico** (*papo científico*: etanol), álcool presente em bebidas alcoólicas e utilizado como combustível. É por ser inflamável que existem placas nos postos e combustível proibindo o uso de celulares, pois faíscas provenientes da bateria (curto circuito) podem desencadear sua reação com o oxigênio do ar liberando uma grande quantidade de energia (*papo científico*: combustão altamente exotérmica). Como o volume de combustível nos postos é muito grande, os estragos podem ser catastróficos! Portanto, nada de usar o celular no posto de combustível, ok?



#### Comburente

O material comburente (simbolizado por uma chama acima de um círculo) é aquele que facilita a combustão, alimentando-as e impedindo que o fogo seja combatido. Um exemplo é o **peróxido de hidrogênio** (uma solução diluída é conhecida como água oxigenada), um poderoso agente oxidante que pode sofrer combustão espontânea em contato com matéria orgânica.



#### Tóxico

O símbolo é assustador! Mas é exatamente esta a intenção. Parece o símbolo dos piratas, mas refere-se a uma substância perigosa! Fique longe! Não cheire, não pegue sem luvas e, principalmente, nunca experimente estas substâncias. Um exemplo deste tipo de perigo é o **cianeto** (também conhecido como cianureto). Todo

composto que tem o grupo cianeto (*papo científico*: ânion  $CN^-$ ), como o cianeto de hidrogênio (HCN), que trata-se de um gás na temperatura ambiente muito tóxico, é potencialmente perigoso. Este simples ânion cianeto é um dos venenos de ação mais rápida e letal, em função do bloqueio que ele causa na cadeia respiratória devido a grande afinidade pelo íon  $Fe^{3+}$  (veja a seção 'Para saber mais' ao final deste artigo).



#### Irritante

Estes são geralmente gases, como o **gás cloro**, obtido a partir da aplicação de eletricidade em uma aquosa do cloreto de sódio (*papo científico*: eletrólise) ou pela reação do óxido de manganês IV com ácido clorídrico. Por ser neurotóxico (atingem o sistema nervoso), foi utilizado nas duas guerras mundiais.



#### Radiativo

Se você pegar um frasco e ele possuir este rótulo, você está em grandes apuros! Trata-se de um símbolo que representa o perigo da radiação que, naturalmente, alguns materiais emitem. Um exemplo clássico de acidente com material radioativo aqui no Brasil foi o caso **Césio 137** causado pela ignorância científica de quem teve contato com o material (veja a seção 'Para saber mais' ao final deste artigo).



#### Perigoso para o ambiente

Este símbolo, mais raro, relaciona-se com todos os demais perigos indicados acima. Um exemplo poderia ser o descarte do ácido sulfúrico ou de compostos com cianeto na água de um rio, o que iria causar desequilíbrio na composição da água (*papo científico*: alteração do pH) e contaminação da água e peixes, respectivamente.

#### Para saber mais:

→ Por que o cianeto mata?

<http://www.moderna.com.br/didaticos/em/quimica/cotidiano/bol-etins/007.pdf>

→ O que é nitroglicerina e por que ela é tão potente?

[http://mundoestranho.abril.com.br/tecnologia/pergunta\\_287691.shtml](http://mundoestranho.abril.com.br/tecnologia/pergunta_287691.shtml)

→ O Césio 137 e o acidente nuclear em Goiânia

<http://educacao.uol.com.br/quimica/ult1707u75.jhtm>

#### O Emiliano Chemello é licenciado em química pela Universidade de Caxias do Sul e Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais pela mesma instituição. Leciona em escolas de ensino médio e pré-vestibular na Serra Gaúcha.



Visite o site:

[www.quimica.net/emiliano](http://www.quimica.net/emiliano)

Este material pode ser reproduzido por completo ou parcialmente, desde que seja citada a fonte.