

**Título do Vídeo:** Reação de saponificação

**Nome dos participantes:** Ana Santos, Inês Matias, Sara Gutierrez

**Professor responsável:** Margarida Silva

**Escola:** Instituto de Ciências Educativas

**E-mail:** [inesgmatias@hotmail.com](mailto:inesgmatias@hotmail.com)

### **Resumo (121 em 150 palavras)**

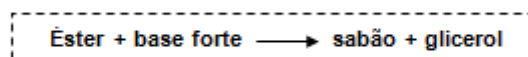
A produção de sabão é uma das reações mais antigas, pensando-se ter sido descoberta por acidente, no Monte Sapo, quando se ferveu gordura animal com cinzas. Hoje em dia, em vez de gordura animal e cinzas, utilizam-se óleos e soluções básicas, respetivamente.

Este produto é obtido a partir da reacção de saponificação que, na nossa experiência, vai ser executada utilizando óleo de coco e, como base, o hidróxido de sódio (NaOH). Quantitativamente, vamos fazer reagir 10 mL de óleo de coco com uma solução de hidróxido de sódio de concentração aproximadamente de 3 mol dm<sup>-3</sup>.

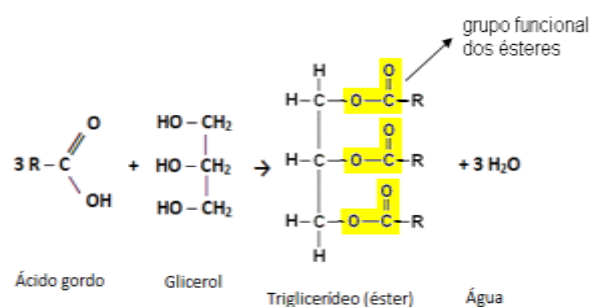
Devido à utilização desta base, iremos obter um sabão denominado de “sabão duro”, ao contrário do que aconteceria com hidróxido de potássio que formaria um “sabão mole”.

### **Conceitos (200 em 200 palavras)**

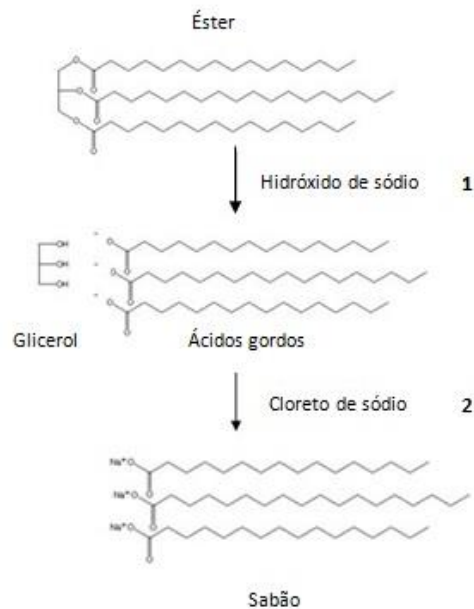
A **reação de saponificação**, é um tipo de reação química que ocorre entre um éster e uma base, tendo como produtos finais, um sal orgânico (sabão) e um álcool (glicerol).



Este tipo de ésteres (óleos), são formados pela reação entre o glicerol e ácidos gordos, com eliminação de água.



Também é comum a designação de **hidrólise alcalina** pois trata-se de uma reação onde ocorre a quebra de ligações químicas de uma molécula (macromolécula), devido à adição de água, formando moléculas de menores dimensões. Como esta reação está directamente relacionada com o pH do meio, adquire o subnome de alcalina.



Neste exemplo, as ligações que unem as cadeias longas da molécula de gordura ao “esqueleto”, são quebradas pela adição de hidróxido de sódio que, auxiliado de calor, dão origem a glicerol e três moléculas de ácido gordo (sabão).

No segundo passo, os iões sódio (provenientes do ácido) reagem com o ácido gordo formando um produto menos solúvel em água. Devido a esta solubilidade reduzida, o sabão deixa a solução e, por **precipitação**, forma uma massa sólida. Entende-se **precipitação**, como a formação de um sólido durante a reação química, que acaba depositado no fundo da solução, dando-se a mudança de estado físico.

### Protocolo Experimental (231 em 250 palavras)

#### Segurança:

Ao realizar esta experiência, é necessário ter os devidos cuidados de segurança, como utilizar:

- Óculos
- Luvas

É necessário especial cuidado com o hidróxido de sódio, visto que provoca queimaduras cutâneas e lesões oculares.

Reagentes:

- Hidróxido de sódio ( $3 \text{ mol dm}^{-3}$ );
- Óleo de coco;
- Água destilada;
- Solução saturada de cloreto de sódio;
- Pastilhas corantes.

Material:

- 4 gobelés (100mL);
- 3 provetas (100mL);
- Lamparina e tripés;
- 3 copos de plástico;
- Papel pH;
- Vareta;
- Gaze;
- Papel de filtro;
- Molde;
- 2 pipetas (10mL);
- Pompete;
- Temporizador.

Procedimento:

1. Adicionar 10mL do óleo, 15mL de hidróxido de sódio e a pastilha corante.
2. Usando a lamparina, aquecer a mistura até ferver mexendo sempre com a vareta.
3. Ferver durante 20 minutos e, de seguida, deixar arrefecer.
4. Medir pH utilizando o papel de pH.
5. Adicionar 15mL de água destilada à mistura e mexer com a vareta.

6. Aquecer 50mL de cloreto de sódio num gobelé até à fervura, adicionando-o à mistura.
7. Fragmentar o sabão com a vareta e decantá-lo para um copo de plástico, utilizando a gaze.
8. Medir o valor de pH do sólido restante no gobelé.
9. Repetir as etapas 5-8 duas vezes, medindo o valor de pH.
10. Remover o líquido do sabão, comprimindo-o com o papel de filtro e colocando-o no molde.

### **Aplicações (94 de 100 palavras)**

O sabão, durante muitas décadas, foi utilizado em diversas áreas. Por exemplo, no antigo Egito, o sabão era aplicado em pomadas para fins medicinais.

Na actualidade, esta substância é principalmente utilizada para limpeza de têxteis e de superfícies; na higiene, pois é uma excelente forma de desinfecção e neutralização de bactérias que estão constantemente nas nossa pele e ao nosso redor; e ainda como base na criação de muitos produtos de estética e cosmética.

O processo de saponificação pode também ser aplicado na produção de aromatizantes, utilizados em refrigerantes, doces, pastilhas, xaropes, entre outros.

### **Conclusões (88 em 100 palavras)**

A experiência realizada pretende mostrar as reações químicas que levam à formação de sabão, algo que está efetivamente presente no quotidiano de todos.

Devido ao seu reduzido grau de dificuldade, concluímos que é fácil replicar a experiência e obter sabões variados ao adicionar diferentes óleos, corantes e essências.

Com a medição do pH ao longo da formação do sabonete é possível afirmar-se que este é apropriado para uso humano se a gordura tiver sido devidamente transformada em sabão, sendo ideais os valores de pH entre 6 e 10.