

**Título do Vídeo:** Iron (III) vs. Hydrogen Peroxide.

**Nome dos participantes:** Ana Lopes; Patrícia Costa.

**Professor responsável:** Laura Charneca.

**Escola:** Escola Secundária Gabriel Pereira.

**E-mail:** prof.lauracharneca@gmail.com

### **Resumo**

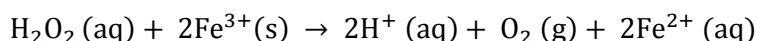
Com esta experiência pretendemos observar a reação de oxidação-redução que ocorre entre o ferro (III) e o peróxido de hidrogénio. Para tal, procedemos à adição de uma pequena porção de cloreto de ferro (III) sólido a peróxido de hidrogénio. O ião cloreto vai ser meramente um espetador.

Da reação do cloreto de ferro (III) com o peróxido de hidrogénio liberta-se oxigénio (O<sub>2</sub>) gasoso.

Por fim, observa-se a mudança de cor da mistura, que muda de incolor a alaranjado, passando por amarelo.

### **Conceitos**

Nesta atividade, abordaram-se os conceitos de oxidação (perda de eletrões) e de redução (ganho de eletrões) em particular a reação entre ferro (III) e peróxido de hidrogénio. Uma reação de oxidação-redução é uma reação que envolve a transferência de eletrões, em simultâneo, de uma espécie química para outra. A reação de oxidação-redução entre o ferro (III) e o peróxido de hidrogénio permite a decomposição do peróxido de hidrogénio e pode ser traduzida pela seguinte reação química:



### **Protocolo Experimental**

#### **Segurança:**

A realização desta experiência requer a adoção de determinadas medidas de segurança, das quais se destacam:

- A utilização de luvas;
- A utilização de óculos;
- A utilização de bata.

Dado que durante a experiência poderia a solução transbordar.

**Pictogramas de risco do peróxido de hidrogénio:**



**Figura 1:** Inflamável.



**Figura 2:** Corrosivo.



**Figura 3:** Irritante ou nocivo.

**Pictogramas de risco do cloreto de ferro (III):**



**Figura 4:** Prejudicial para o ambiente.



**Figura 5:** Corrosivo.



**Figura 6:** Irritante ou nocivo.

Reagentes:

- Cloreto de ferro (III) ( $\text{FeCl}_3$ );
- Peróxido de hidrogénio (30% v/v).

Material:

- Bata;
- Erlenmeyer de 250 mL;
- Luvas;

- Óculos de laboratório;
- Pinça.

#### Procedimento:

1. Num Erlenmeyer de 250 mL medir, aproximadamente, 50,0 mL de peróxido de hidrogénio ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) (30% v/v)
2. Retirar, com uma pinça, uma pequena porção de cloreto de ferro (III) ( $\text{FeCl}_3$ ) do seu recipiente.
3. Adicionar o cloreto de ferro (III) ( $\text{FeCl}_3$ ) ao Erlenmeyer que contém o peróxido de hidrogénio (30% v/v).
4. Agitar o preparado (como forma de acelerar a reação) – passo não obrigatório.

#### Aplicações

Esta experiência pode ser usada tanto a nível de 8º ano, como de 11º ano ou 12º ano. Assim, pode-se mostrar aos alunos o que acontece numa reação de oxidação-redução de uma forma mais original. Os alunos ficam também a perceber que nem sempre é o peróxido de hidrogénio que dismuta (neste caso é o ferro (III), não funcionando como catalisador).

Com esta experiência química, apercebem-se de que as reações químicas não ocorrem de um momento para o outro, levam o seu tempo.

#### Conclusões

Nesta reação:

- O ferro (III) funciona como agente oxidante, uma vez que diminui o seu número de oxidação (passa de +3 a +2), ou seja, é reduzido;
- O hidrogénio funciona como agente redutor, visto que aumenta o seu número de oxidação (passa de 0 a +1), ou seja, é oxidado;
- O ião cloreto é um espetador, ou seja, não altera de modo algum a reação e daí não estar presente na reação química anteriormente apresentada.

Esta experiência é simples, sendo que é relativamente fácil de realizar, uma vez que não exige um procedimento muito exigente e os materiais a utilizar são poucos.

A experiência tem muita relevância, pois pode ser usada como meio de aprendizagem.

Conclui-se que a reação química evidenciada na experiência (assim como muitas outras reações químicas) ocorrem de uma forma mais lenta do que é por nós previsto.

**Fontes:** *Google imagens.*