

**Título do Vídeo:** A Powderfull Experiment – Uma experiência com Pólvora.

**Nome dos participantes:** Diogo Pinheiro, Luís Costa e Pedro Rodrigues.

**Professor responsável:** Margarida Silva.

**Escola:** Instituto de Ciências Educativas.

**E-mail:** diogo.pinheiro99@hotmail.com

### **Resumo**

Com o intuito de aprender mais sobre as utilidades da química no mundo que nos rodeia realizámos esta atividade experimental que consiste na preparação de uma poderosa substância denominada de Pólvora. Para tal, começou-se por criá-la através de uma mistura de 3 reagentes que sozinhos são inofensivos (são estes nitrato de potássio, enxofre e carvão).

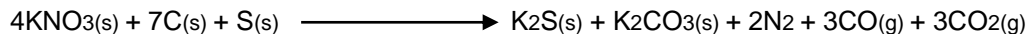
### **Conceitos**

Equação geral da reação de explosão da pólvora:



(Sendo: a, b, c, d, e, f, g, h os coeficientes de proporção estequiométrica).

Reação de explosão da pólvora e os respetivos coeficientes estequiométricos:



Do ponto de vista atómico podemos separar as várias substâncias em diferentes grupos:

- Carbono (C) e Enxofre (S) são átomos;
- Díazoto (N<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO) e Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) são moléculas;
- Nitrato de Potássio (KNO<sub>3</sub>), Sulfureto de Potássio (K<sub>2</sub>S) e Carbonato de Potássio (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) são compostos iónicos.

As ligações moleculares são normalmente chamadas de ligações covalentes (simples, duplas ou triplas) que consiste na partilha de pares de eletrões (1,2 ou 3, respetivamente) entre os átomos da molécula.

As ligações dos compostos iónicos, como o nome indica, são ligações iónicas, que se estabelecem entre dois iões de cargas opostas, o catião de carga positiva, e o anião de carga negativa. Nesta ligação a transferência de eletrões é definitiva e depende da atração eletrostática.

## **Protocolo Experimental**

### **Segurança:**

Para realizar esta experiência foi necessário tomar em consideração algumas normas de segurança. Como tal, foi utilizado a bata, os óculos, e as luvas. É relevante apontar que a realização desta experiência no seu todo acarreta riscos, pelo que, a todo o momento, o cientista se encontra em constante perigo. Nomeadamente a utilização de materiais altamente explosivos.

### **Reagentes:**

- Nitrato de Potássio (35,4 g);
- Enxofre (7,1 g);
- Carvão (7,1 g);
- Água.

### **Material:**

- Bata;
- Óculos;
- Luvas;
- Vareta;
- Balança;
- Almofariz;
- Vidro de Relógio;
- Exsicador;
- Pauzinho;

### **Procedimento:**

1. Pesar as quantidades necessárias de nitrato de potássio (35,4 g), enxofre (7,1 g) e carvão (7,1 g).
2. Esmagar o carvão e o enxofre num almofariz até estarem bem misturados.
3. Adicionar o nitrato de potássio com um pouco de água de forma a formar uma pasta rígida.
4. Com o auxílio de uma faca, retirar a pasta e amassá-la num recipiente.
5. Deixar secar.
6. Verificar se a pólvora está bem seca e consolidada.

### **Aplicações**

A pólvora foi inventada na China no século IX, uma época onde a guerra estava bastante presente e, embora sendo perigosa, foi um elemento crucial na fortificação da sociedade como a conhecemos hoje. Ao longo da História, a pólvora foi usada maioritariamente em serviços militares. Mas existem outras utilidades, tais como efeitos especiais em filmes de ação (explosões ou simplesmente fumo), fogo-de-artifício (rastilho), como utensílio para minar, e como meio de cauterização pelos médicos

(def.: termo médico usado para descrever o ato de queimar uma parte do corpo para remover ou fechar alguma região).

## **Conclusões**

Chegamos então à fase final desta aventura experimental. É possível concluir que apesar de ter sido perigosa, foi bastante divertida e educativa, e que nos permitiu contactar com um pouco da História da Ciência. No decorrer da experiência não se sentiu a existência de grandes adversidades, no entanto, para a sua realização ser bem-sucedida foi necessário maturidade e preparação psicológica por parte dos intervenientes de um ponto de vista científico e profissional.

Assim, podemos provar que a Química encontra-se enraizada nas diversas áreas do saber e que sem ela, muitos dos problemas de hoje estariam ainda por resolver.