



## “Serpente do faraó”



Mais uma atividade experimental do Clube Ciência Viva da Escola Portuguesa de São Tomé e Príncipe, que foi muito interessante e que os elementos do clube desenvolveram: serpente do faraó é o nome dado a esta experiência. **Serpente de faraó** porque ocorre uma reação química em que o que se observa é semelhante a serpentes que vão sendo expelidas, pela combustão das substâncias misturadas. A mistura é simples, bicarbonato de sódio e açúcar, bem misturados e “regados” com álcool etílico, que é o combustível



Figura 11- misturando os reagentes

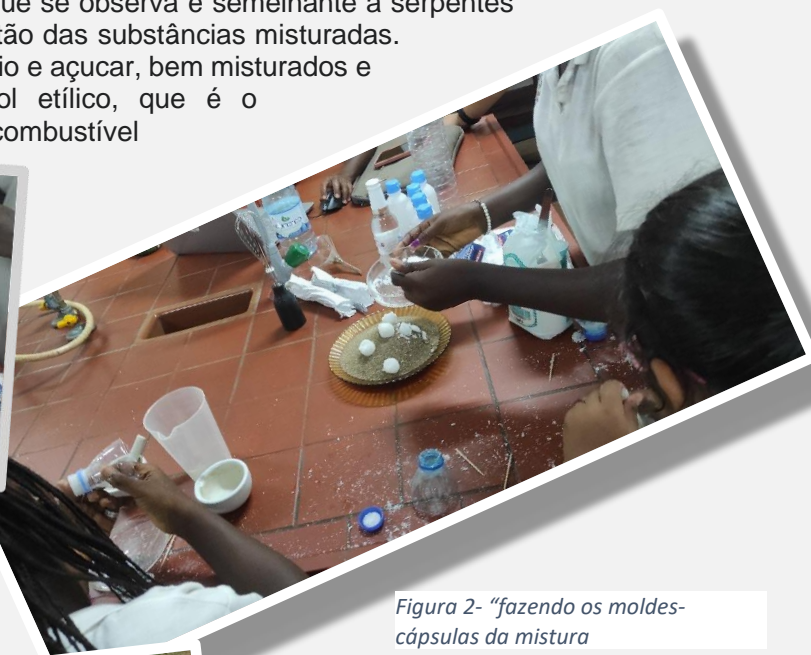


Figura 2- “fazendo os moldes-  
cápsulas da mistura



Figura 3- início da combustão: ao ar livre é mais seguro!



Figura 4- resultado da combustão



Figura 5- todos a observar com atenção e curiosidade



Figura 6- resultado final: A serpente!

Aqui fica a “receita” ....

### **Materiais e reagentes:**

- Almofariz e pistilo (ou um pilão igual ao que os cozinheiros usam para amassar alho);
- Bicarbonato de sódio;
- Açúcar;
- Álcool;
- Algum recipiente com graduação para medir o volume do álcool;
- Colher;
- Fósforos;
- Recipiente com areia;

## Procedimento Experimental

1. Coloque no almofariz uma parte de bicarbonato para duas de açúcar, triture bem com o pilão, formando um pó bem fininho e misture-os;



2- Adicione gotas de álcool para que a mistura fique mais compacta;

3- Fazer umas “pastilhas, colocando a mistura no gargalo de uma garrafa de água (Cortar a parte do gargalo de uma garrafa de plástico). Inserir a mistura nesta extremidade (gargalo) e pisar bem para compactar (ficar tipo pastilha). Depois, empurre para que a “pastilha” saia do gargalo e deposite-a sobre a areia;

4- Derrame cerca de 20 mL de álcool ao redor dessa coluna;

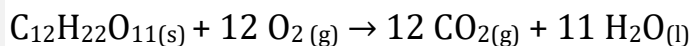


5- Com muito cuidado, coloque fogo no sistema. Observará que à medida que queima, a coluna vai ficando preta e vai crescendo. Com a ajuda da pinça e com muito cuidado para não se queimar, vá guiando a “serpente” para que ela cresça no sentido que desejar.

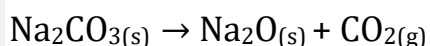
## Resultado e Discussão:

O açúcar comum é a sacarose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) e o bicarbonato de sódio é o sal hidrogenocarbonato de sódio ou carbonato de sódio ( $NaHCO_3$ ).

Quando a sacarose queima, ocorre a sua combustão completa e, assim como ocorre com todos os compostos formados por carbono, hidrogénio e oxigénio, os produtos libertados são dióxido de carbono e água:



Ocorre também a decomposição térmica do bicarbonato:



Além disso, nesse processo também ocorre a combustão incompleta da sacarose, em que um dos produtos é o carbono, constituinte do carvão. É por isso que se forma a estrutura de cor preta. O gás carbónico libertado tanto na combustão completa da sacarose quanto na decomposição do bicarbonato faz a estrutura de carbono inflar, crescendo, e é isso que dá o efeito de uma serpente subindo.

O coordenador do Clube Ciência Viva

*António Almeida*