

## A garrafa fumadora

**Tempo de duração da experiência:** 45 minutos

**Objectivos:** Compreender os malefícios do tabagismo no organismo humano através do estabelecimento de um paralelismo entre a garrafa fumadora e a estrutura do sistema respiratório.

### Material

- garrafa de plástico de 1.5 L com tampa
- tubo de borracha com cerca de 10 cm de comprimento
- fósforos
- 2 bolas de algodão
- 1 tina de vidro
- 8 cigarros
- água
- 1 funil
- máscaras
- 1 caixa de Petri
- 1 vareta de vidro
- plasticina



### Procedimento

#### 1ª Parte:

1. Perfurar a tampa e o fundo da garrafa.
2. Inserir o tubo de borracha na tampa. Se necessário colocar plasticina para um melhor ajuste.
3. Colocar uma bola de algodão na extremidade do tubo que ficará no interior da garrafa. Na outra extremidade colocar um cigarro.



4. Encher a garrafa com água, tapando o furo do fundo com um dedo
5. Colocar cuidadosamente a tampa na garrafa, com o cigarro para o exterior e o algodão para o interior da garrafa. **NÃO MOLHAR O ALGODÃO**
6. Sem tirar o dedo do fundo da garrafa, colocá-la com o furo voltado para a tina a uma altura de 10 cm do fundo.
7. Colocar as máscaras.
8. Acender com um fósforo o cigarro (queimar a ponta do cigarro)



9. Quando todo o cigarro estiver consumido, apagar o cigarro na caixa de Petri

#### Atenção

Ter cuidado com as cinzas que podem cair para a mão. Evitar movimentos bruscos. Se necessário devem-se retirar as cinzas, com o auxílio da vareta, para a caixa de Petri.

10. Sem retirar o algodão repetir o procedimento mais duas vezes (com mais dois cigarros).
11. Retirar o algodão e observar.

**2º parte:**

12. Colocar outro algodão no tubo de borracha e repetir o procedimento 5 vezes (com 5 cigarros).

**Registo dos resultados**

- Observar o que se passa no interior da garrafa, à medida que a água vai saindo.

O fumo percorre o tubo e atravessa o algodão, acumulando-se dentro da garrafa.

- Anotar a cor da água, dos resíduos nas paredes da garrafa e no algodão.

O algodão apresenta-se amarelo escuro, a água turva/amarelada e as paredes da garrafa baças.

- Comparar estas observações entre a 1ª. e 2ª. parte.

Com a utilização de mais cigarros os resultados tornaram-se mais evidentes.

**Discussão dos resultados****1. Explicar o aspecto final do algodão.**

O fumo do tabaco é constituído por duas componentes: a forma particulada (com partículas sólidas) e a forma gasosa. No algodão deposita-se a fracção particulada do fumo, constituída por alcatrão e nicotina.

**2. Explicar o aspecto final da água.**

A água turva devido à presença de CO<sub>2</sub> e outros gases (fracção gasosa).

**3. Prever os aspectos do algodão e da água, depois de a garrafa fumar 15, 20 e mais cigarros.**

Prevê-se que se depositem mais resíduos no algodão e que a água fique mais turva.

4. Que paralelismo se pode estabelecer entre a “garrafa fumadora” e o organismo humano?

| “Garrafa Fumadora”                         | Organismo Humano       |
|--|------------------------|
| Garrafa                                    | Organismo              |
| Água                                       | Sangue                 |
| Ponta exterior do tubo de borracha         | Boca                   |
| Resto do tubo de borracha                  | Traqueia               |
| Algodão                                    | Pulmões (alvéolos)     |
| Pressão da água a sair do fundo da garrafa | Movimento do diafragma |

5. Como será o aspecto dos pulmões dum fumador?

O tecido pulmonar deve ser negro, devido à deposição de nicotina e alcatrão.

**Fontes:**

Adaptado de <http://students.fct.unl.pt/~fsp13109/did1/trab-final/corpo.htm>  
(consulta em Março de 2006)