

Fonte Mágica

Objetivos:

- ↪ Demonstrar alguns conceitos de hidrodinâmica;
- ↪ Construir uma fonte portátil com material alternativo;
- ↪ Adquirir experiência com variáveis.

Tempo de execução: ± 15 minutos

MATERIAIS

Três garrafas de plástico ou três garrafões de 5L de água

Mangueira comprida

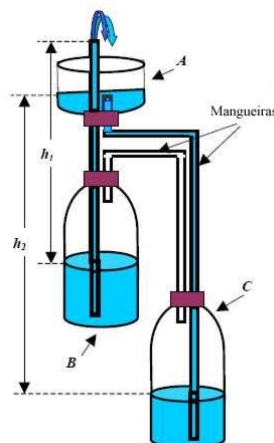
Conta-gotas em vidro

Cola quente e pistola

Ferro de soldar ou outro ferro quente para furar o plástico

PROCEDIMENTO

Antes de começares, observa a figura em baixo. Se tiveres dúvidas sobre a montagem pede que te expliquem.



Cortar a primeira garrafa ou garrafão (A), para fazer a tua fonte. Ficarà com uma forma parecida a um cone.

Furar as três tampas plásticas, com dois furos em cada uma, com o diâmetro da mangueira.

Colocar cada um dos garrafões e a parte de cima da fonte nas suas posições, para depois poder medir a mangueira.

Medir os pedaços de mangueira para depois os poder cortar.

Encaixar cada um dos pedaços de madeira nos orifícios respetivos e vedar bem com cola quente.

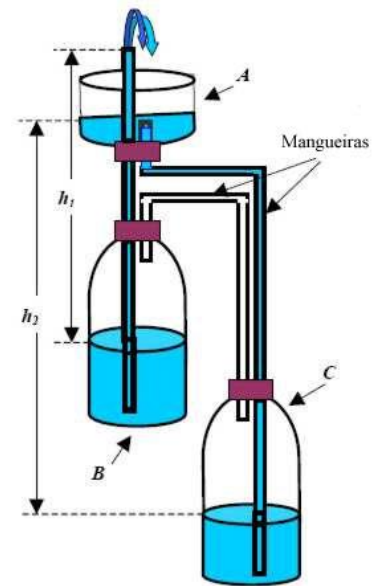
Encaixar o tubo de vidro do conta-gotas na parte de cima da fonte.

Verificar que o sistema está bem vedado, tapando a saída da fonte e soprando pelo conta-gotas. Verificar se existe pressão dentro do sistema.

Encher o recipiente que se encontra a meia altura (B) com água. Se quiseres podes adicionar corante, para que a tua fonte fique mais bonita. O recipiente (C) fica inicialmente vazio.

Fecha bem todas as tampas.

Coloca água dentro da tua fonte (A)



Nota: Todos os furos têm de ser muito bem vedados com a cola quente. Quanto mais fina for a mangueira usada, mais tempo a fonte estará a funcionar.

A quantidade de água adicionada em (A) determina o tempo de funcionamento da fonte, assim como a altura máxima que o esguicho pode atingir.

Explicação

O recipiente que se encontra em baixo (C) está cheio de ar e o do meio (B) cheio de água. À medida que a água corre para o recipiente de baixo, ela obriga a que o ar que está lá em baixo vá passando para a garrafa ou garrafão de cima (B). Como o ar está a ser pressionado, a pressão do ar vai aumentando e é suficiente para empurrar a água corada para a fonte, que vai funcionando até que acabe toda a água do recipiente do meio.

GUIA DO PROFESSOR

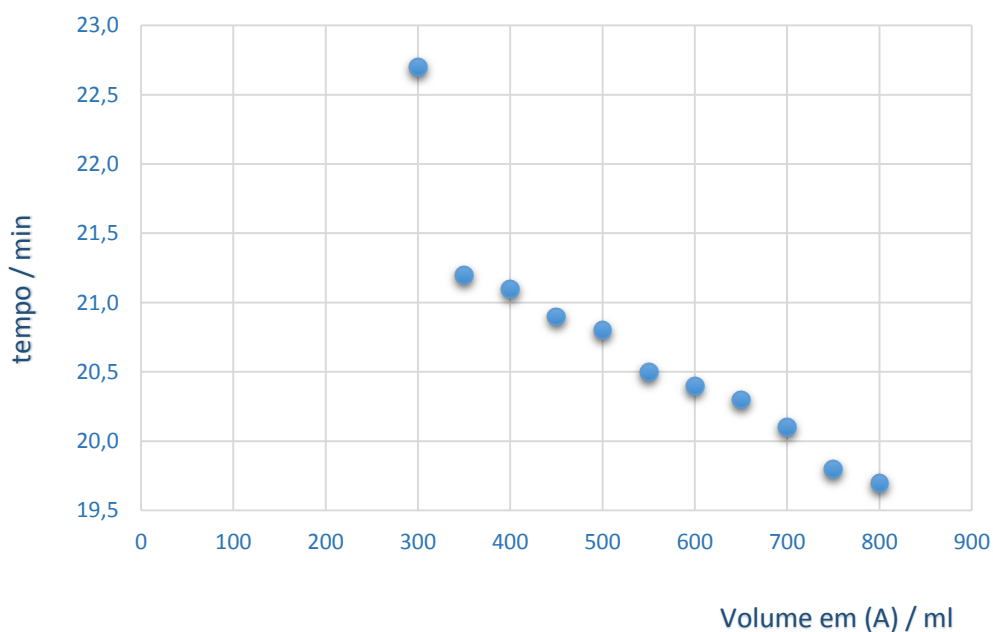
Com esta atividade os alunos ao testarem a fonte de mágica descobrirão variáveis que podem afetar as características da fonte: quantidade de água em (A), tempo de funcionamento e altura máxima atingida pela água.

Após concluírem que a quantidade de água em (A) é a variável crítica que determina o tempo de funcionamento da fonte, os alunos constroem um gráfico com os resultados da experiência.

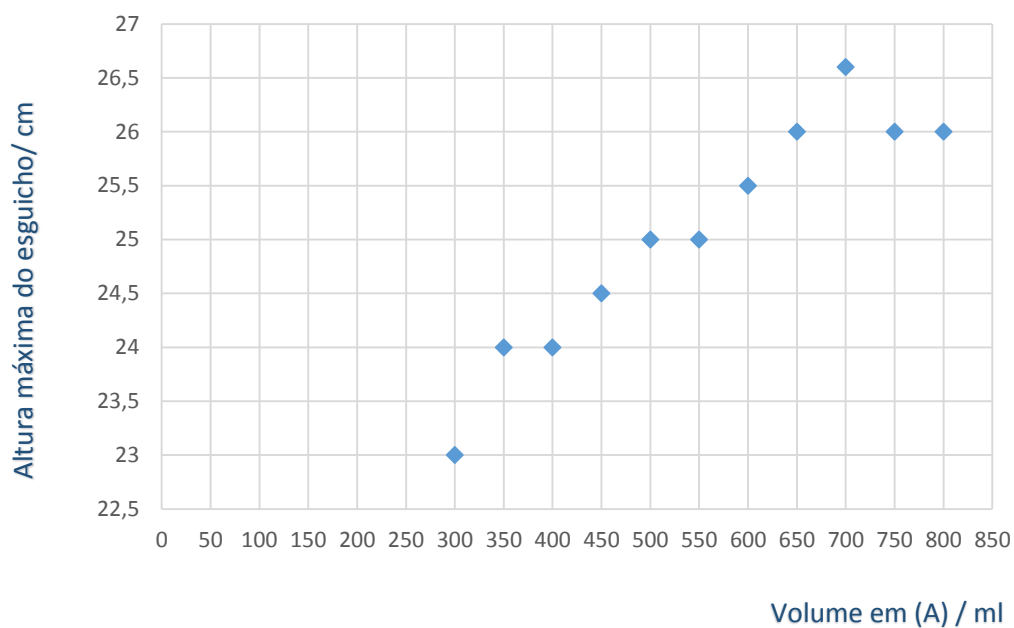
Finalmente, podem usar o gráfico para prever o comportamento de outras fontes.

Um possível resultado:

vol. em (A) /ml	Tempo / min	altura máx. / cm
300	22.7	23
350	21.2	24
400	21.1	24
450	20.9	24.5
500	20.8	25
550	20.5	25
600	20.4	25.5
650	20.3	26
700	20.1	26.5
750	19.8	26
800	19.7	26



Após concluírem que a quantidade de água em (A) é a variável crítica que determina a altura máxima atingida pela água, os alunos constroem um gráfico com os resultados da experiência.



Sugestões

↪ Possível projeto:



↪ Construir a fonte mágica mas com funcionamento perpétuo.