



## ROTEIRO PARA EXPERIMENTOS

**ASSUNTO:** *Disco Flutuante* - A Influência do Atrito no Movimento

	Grupo:	
	Data: ____/____/____	
	<a href="http://experimentos-de-fisica.webnode.com">http://experimentos-de-fisica.webnode.com</a>	
	Prof: Silvio Luis Agostinho dos Santos	

### Objetivo

Mostrar a influência que o atrito exerce sobre o movimento de um objeto.

### Contexto

O Princípio da Inércia, ou Primeira Lei de Newton, diz que "um objeto tende sempre a manter o seu estado de movimento, este podendo também ser o de repouso, se não houver a ação de forças externas". E o atrito, ou melhor, as forças de atrito, são na maioria dos casos, as responsáveis pelo fato de que não se observa comumente um objeto se deslocando continuamente sem a ação de uma outra força propulsora.

Este experimento serve para mostrar que quando posto em movimento, um objeto desloca-se por distâncias maiores se são removidas fontes de atrito. Quanto mais fontes se remover, maior será a distância percorrida. Se removermos todas as fontes de atrito, então é plausível que o objeto se desloque para sempre.

### Idéia do Experimento

O experimento consiste de um disco de papelão preparado de tal modo que possa ser acoplado um balão de borracha (bexiga) cheio de ar. Quando liberado, o ar contido na bexiga deve sair pela parte de baixo do disco (aquela que fica em contato com a superfície de um piso ou mesa).

Primeiramente usa-se o disco sem o balão acoplado. Através de petelecos, tenta-se pôr o disco em movimento. Observa-se a distância percorrida, que vai depender da rugosidade das duas superfícies em contato: a do disco e a da mesa ou piso.

Ao se acoplar o balão e permitir a saída do ar, o mesmo peteleco aplicado ao disco aumenta sensivelmente a distância percorrida.

A idéia é explorar este aumento de distância percorrida como consequência direta da diminuição do atrito entre o disco e a superfície da mesa devido à camada de ar que existe agora entre as duas superfícies. O atrito entre cada superfície e o ar é bem menor que entre as duas superfícies.

No entanto, a inclusão do balão traz uma nova fonte de atrito para o conjunto disco+balão, que é a resistência do ar ao movimento do balão. O fato é que o atrito total do conjunto ainda é menor que o atrito do disco sozinho. É por isto que aparatos mais sofisticados que aproveitam "colchões" de ar e dispensam o uso do balão, são mais eficazes.

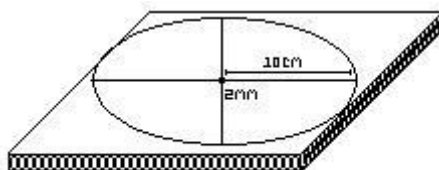
### Tabela do Material

Item	Observações
Um pedaço de papelão	Desse tipo usado em embalagens grosseiras para artigos de supermercado.
Cartolina	

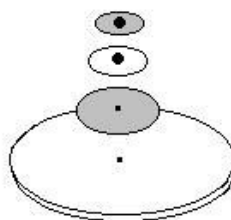
<b>Uma caneta esferográfica</b>	<b>Usamos da marca BIC, sem necessidade da carga.</b>
<b>Bexiga</b>	
<b>Fita adesiva</b>	
<b>Cola</b>	

## Montagem

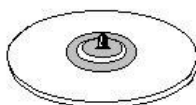
- Corte o papelão em forma de disco, com um diâmetro aproximadamente de 10 cm e com um furo no centro de aproximadamente 2mm de diâmetro.



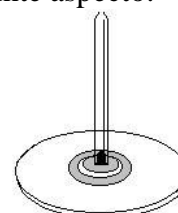
- Corte três discos de cartolina: o primeiro com aproximadamente 6 cm de diâmetro e um furo central de 2mm de diâmetro; o segundo e o terceiro com 4 e 2 cm de diâmetro, respectivamente, com furos centrais com o mesmo diâmetro do corpo da tampa do fundo da caneta BIC (aproximadamente 4 mm).



- Cole o maior círculo de cartolina, sobre o papelão, de forma que os furos centrais coincidam. Faça um furo no fundo da tampinha vedante da caneta BIC (a tampinha do fundo da caneta), com um alfinete com aproximadamente 2 mm de diâmetro. Cole a tampinha de base para baixo sobre o primeiro pedaço de cartolina já colado anteriormente, de forma a coincidirem os furos centrais. Encaixe e cole sobre a tampinha o segundo e o terceiro discos de cartolina.



- Depois de colado e bem seco, o conjunto ficará com o seguinte aspecto:



- Para vedação, cole um pedaço de fita adesiva no furo existente no tubo da caneta.
- Prenda a bexiga no fundo do tubo da caneta, também com fita adesiva. Toda vez que precisar encher a bexiga, basta retirar o tubo da caneta do encaixe.

### **Comentários**

- A escolha do papelão é uma parte delicada. Ele não pode ser muito pesado, o que ocorre com alguns tipos.

### **Esquema Geral de Montagem**

