

Prática 1: Introdução a Eletrostática

Experimentos

I. Eletrização por atrito

I.1. Experimento: Pressione um pedaço de fita adesiva, cerca de 20 cm de comprimento, firmemente sobre uma superfície lisa sem pintura, por exemplo, tampo da caixa plástica, tampo da bancada, régua plástica, etc., e então puxe a fita e a prenda na borda da mesa, descreva o que você observou ao se aproximar objetos dela, por exemplo: mão, caneta, folha de papel, clips?

Obs.: 1) Para facilitar o manuseio, faça “alças” dobrando um terminal da fita para formar porções que não colem.

2) É importante, quando você realizar os experimentos, que mantenha suas mãos e outros objetos sem tocar as fitas.

I.2. Experimento: Pegue, agora, um outro pedaço de fita eletrizado, como descrito acima. Aproxime esse segundo pedaço de fita ao primeiro. Descreva suas observações Justifique

A **Obs.** (2) acima, diz: “É importante, quando você realizar os experimentos acima, que mantenha suas mãos e outros objetos sem tocar as fitas”. Explique porque esta precaução é necessária.

Como a distância entre as fitas afetam a interação entre elas? Explique.

I.3. Previsão: Considere a seguinte situação. Pressione uma fita sobre a mesa e escreva na alça que fez na fita “B” (fita inferior). Então pressione sobre ela uma outra fita e escreva, na alça que fez nela, “T” (fita superior). Puxe cada par de fitas da mesa como uma peça única. Após elas terem sido retiradas da mesa, separe as fitas T e B e prenda-as na borda da mesa. O que você espera que irá ocorrer ao fazer a interação entre os pares de fita, duas T, duas B e por fim, uma T e uma B? Coloque suas respostas na tabela abaixo.

Duas fitas T	Duas fitas B	Uma fita T e uma B

I.4. Experimento: Execute o experimento e descreva o que ocorreu. Coloque suas respostas na tabela abaixo. Ele está de acordo com as suas previsões?

Duas fitas T	Duas fitas B	Uma fita T e uma B

Obs. Quando atritamos um o canudinho de plástico e o papel higiênico dizemos que o canudinho ficou carregado negativamente

I.5. Experimento: Se você atritar o canudinho com o papel higiênico, tomando o cuidado de **atritar fortemente e sempre na mesma direção**, e segurá-lo perto das fitas T e B recém-fabricadas. O que você espera que irá ocorrer? Justifique.

Qual a carga da fita T e de B? Justifique.

I.6. Experimento: Repita este experimento substituindo o canudinho por uma régua e depois por uma haste de vidro. Anote suas observações.

I.7. A partir de suas observações com que carga a régua ficou eletrizada, positiva ou negativa? E a haste de vidro? Explique.

Discuta a parte **I** com um instrutor antes de continuar.
Por favor remova toda a fita da mesa antes de continuar.

II. Eletrização por indução

Experimento: Faça a seguinte sequência experimental. Corte um pedaço de cartolina na forma de um quadrado de cerca de 7 cm de lado. Prenda essa cartolina em um canudo, e fixe o conjunto em um suporte (para que o quadrado fique na vertical). Cole uma tira fina de papel de seda na extremidade superior do quadrado, Figura 2.



Figura 2: Montagem do Experimento.

II.1. Encoste um canudo atritado com papel higiênico do lado oposto ao que está o papel de seda. O que você observa? Justifique

II.2. Agora, aproxime o canudo da tirinha de papel de seda. O que você observa? Justifique.

O que ocorre com a tirinha de papel?

Qual a carga da tirinha de papel?

II.3. Aproxime um canudo atritado com papel higiênico do lado oposto ao que está o papel de seda, encoste o dedo na parte da frente da cartolina (onde está o papel de seda) e, logo a seguir, afastar primeiro o dedo e, em seguida, o canudo. Justifique suas observações.

Qual papel faz seu dedo no experimento?

II.4. Descarregue o quadrado de cartolina. Atrite a haste de vidro com papel higiênico e a encoste por toda a cartolina. Em seguida encoste rapidamente uma régua plástica na parte superior desta cartolina. Por fim encoste o seu dedo na cartolina. Explique suas observações.

II.5. Repita o item **II.4**, mas agora ao invés da régua plástica encoste a parte metálica de uma tesoura. Explique suas observações.

A partir dessas observações, o papel de seda poderia ser classificado como condutor ou isolante? Justifique sua resposta.

III - Eletroscópio

Na sua bancada existe um eletroscópio de folhas (Figura 4).

Obs.: Durante o experimento observe as tiras bem de frente.

Previsões:

III.1. Se você pegar um canudo atritado com papel higiênico e aproximá-lo, sem **encostar**, e logo em seguida afastá-lo, o que acontecerá com as tiras de alumínio? Explique.

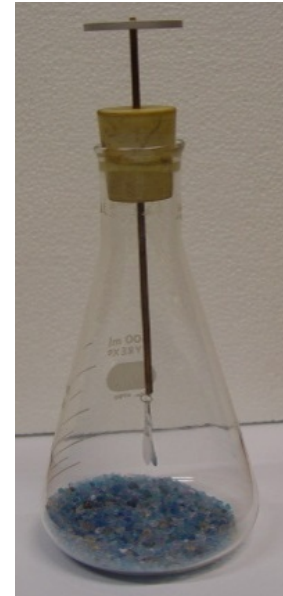


Figura 4: Eletroscópio de folhas

III.2. Se, agora, **encostar** o canudo na esfera e, em seguida, o afastá-lo, o que acontecerá com as tiras de alumínio? Explique.

III.3. Se, então, você, agora, pegar um bastão de vidro. Limpá-lo com álcool etílico e em seguida atritá-lo com papel higiênico. E, repetir os dois itens anteriores (**V.1** e **V.2**). Quais são as diferenças entre os comportamentos que serão observados para o plástico e o vidro? Explique.

III.4. Se, agora, você **tocar** a esfera metálica com o bastão de vidro eletrizado e, em seguida, aproximá-lo **sem tocar** novamente. O que deverá acontecer? Explique.

III.5. Agora, se aproximar, **sem tocar**, o canudo de plástico da esfera. O que acontecerá com o eletroscópio? Justifique.

III.6. Experimento: Faça o experimento (partes III.1 a III.5) Suas observações estão de acordo com as suas previsões?

IV- Poder das pontas

IV.1. Previsão: Se você tiver a seguinte sequência experimental. Corte uma cartolina em forma de gota, com cerca de 10 cm de comprimento. Cole duas tiras de papel de seda, com cerca de 5 cm de comprimento, uma na ponta e outra no meio da gota (Figura 3). Fixe o pedaço de cartolina em um canudo e coloque na vertical em um suporte.

Atrite um canudo com papel higiênico e o aproxime da parte de trás da cartolina (parte onde não estão as tiras de papel). Mantendo o canudo nesta posição, encoste o dedo na parte da frente da cartolina. Afaste o dedo e, em seguida, o canudo. O que você espera que irá ocorrer com as tiras de papel?

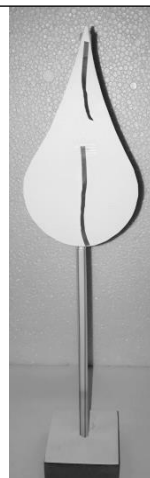


Figura 3: Montagem do Experimento..

IV.2. Experimento: Faça o experimento. Ele está de acordo com as suas previsões?

Qual das duas se afasta mais da cartolina? Por quê?

Lista de Materiais (Prática 1)

- tampo da caixa plástica
- canudos de plástico
- papel higiênico macio
- papel cartolina
- papel de seda
- suporte (pode ser um pedaço de madeira, isopor, caixa de fósforo, pregador de roupa)
- fita adesiva (melhor resultado é obtido com a fita mágica Scotch)
- Eletroscópio de folha
- tesoura
- bastão de vidro
- álcool etílico