

EXPERIÊNCIAS DE FÍSICA:
PROCESSOS DE ELETRIZAÇÃO

Davi Ventura Cardoso Perdigão

Universidade de Itaúna

davivcperdigao@gmail.com

01) Pêndulo Eletrostático

O Pêndulo eletrostático permite observarmos o conceito de repulsão elétrica, uma das forças presentes no núcleo atômico. Quando aproximarmos o PVC da esfera de alumínio pode ser verificado a ocorrência de uma atração entre a esfera de alumínio e o PVC, pois, a esfera de alumínio do pêndulo eletrostático terá cargas diferentes do objeto atritado. Após o pêndulo eletrostático adquirir cargas de mesmo sinal que a do PVC, ao aproximarmos a barra de PVC atritada, a esfera do pêndulo começa a ser repelida, pois cargas de mesmo sinal se repelem. Conclui-se que o pêndulo eletrostático é um equipamento utilizado para detectar eletrização em diversos tipos de materiais, também é possível observar que um objeto carregado positivamente, ao ser aproximado do pendulo eletrostático, acabo por ser atraído. Se um objeto for carregado negativamente ao ser aproximado do aparelho percebe-se que a esfera de alumínio se repele, pois, as cargas de ambos são de mesmo sinal. Os resultados obtidos através do pendulo eletrostático permite a verificação se um corpo está ou não eletrizado, por isso, o aparelho apresenta funcionalidade para demonstração de fenômenos de atração ou repulsão, pois é através dele que podemos além de compreender, visualizar um dos principais fundamentos da eletrostática.

02) Eletroscópio de Folhas

02.1) Ao atritar a barra de polipropileno com o papel toalha, a barra estará recebendo um excesso de elétrons, e o papel perderá os elétrons. Ao aproximar a barra atritada na direção do ponteiro, será possível observarmos que as tiras da folha de alumínio se repelem. Isso ocorre, pois, a carga da barra de polipropileno eletrizado negativamente foi transferida para o ponteiro, ocorrendo a polarização do mesmo, então o fio de cobre conduziu essa eletricidade até a extremidade onde estava a folha de alumínio. Assim, devido às tiras de alumínio apresentarem aproximadamente as mesmas dimensões e o mesmo material, a carga foi dividida entre elas, indo metade para cada. Dessa forma, por serem de mesmo sinal (negativo), as cargas se repeliram.

02.2) No caso da eletrização por contato, ao atritarmos a barra e aproximarmos das folhas do eletroscópio, as cargas negativas se espalham pelo eletroscópio, chegando até a folha de alumínio e fazendo as extremidades se repelirem

também, pois estão carregadas negativamente. Ao afastar a barra, o eletroscópio permanece carregado e a folha fica separada o tempo todo, pois o eletroscópio estará eletrizado permanentemente.

03) Lâmpada

Quando atritamos a barra de PVC com um papel toalha, ele recebe um excesso de elétrons, assim ficando com carga negativa. Pela barra estar com a carga negativa e o outro polo estar aterrado (carga positiva), isso faz com que a lâmpada acenda como se tivesse com um circuito fechado como uma pilha.

04) Como os dois corpos atraem-se inicialmente, deduzimos que eles possuem quantidades de cargas com sinais diferentes. Ao tocarem-se a quantidade de cargas menor é equilibrada pelas cargas de sinal oposto. Como a carga que sobra se divide entre os dois corpos, estes passam a repelir-se por possuírem cargas de mesmo sinal. Por existir repulsão após os corpos se tocarem é possível dizer que a quantidade de cargas existente inicialmente em cada corpo é diferente.

05) Esse fato se dá devido à velocidade com que as cargas se deslocam em materiais condutores, ficando assim, mais afastados uma das outras. Se o material do bastão for isolante e em pequena quantidade, esse fenômeno ocorre com mais facilidade, pois a eletricidade não poderá ser conduzida até a outra extremidade.

06) Não é possível manter carregada uma moeda apenas friccionando vigorosamente entre os dedos pois a moeda é de metal, possuindo uma natureza condutora muito forte de energia e dificilmente são eletrizados já que a energia circula rapidamente, assim, a energia estática não fica retida e escapa pelo que está em contato com o metal. É impossível eletrizá-la por atrito, pois as cargas escapam dos dedos, já que o corpo humano conduz eletricidade também. Para evitar que isso ocorra, a moeda deve receber um cabo de material isolante (plástico por exemplo) e só deve ser segurada pelo cabo.

07) O canudo se prende à parede. Isso ocorre porque, na parede, as cargas iguais às do canudo são repelidas e a região junto ao canudo passa a ter cargas opostas. Como as cargas opostas se atraem, o canudo fica preso à parede até que a passagem de cargas elétricas de um lado para outro neutralize o canudo, que cai (depois de bastante tempo) escorregando pela parede.

08) É necessário tocar várias em toda a extensão de uma barra de plástico para descarregá-la pois o plástico possui uma natureza condutora baixa, dificultando a condução de energia. Já a de metal não necessita, pois o metal possui uma natureza condutora muito forte e a energia circula rapidamente até descarregar.