**.** **Ministério da Educação**

**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**

**Instituto Federal de Minas Gerais \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Física Experimental**

**Título: Métodos de eletrização**

**Professor:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aluno:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Turma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data:\_\_\_/\_\_/\_\_\_**

**Introdução**

A Eletrostática é a parte da Física que estuda as diversas situações de cargas elétricas em equilíbrio e os fenômenos que advêm dessas situações. A matéria é constituída de átomos. Estes se subdividem em prótons, nêutrons e elétrons. Os prótons têm carga elétrica positiva, os elétrons têm carga elétrica negativa e os nêutrons não possuem carga elétrica.

A história da eletricidade tem início no século VI a.C. com uma descoberta acidental feita pelo matemático e filósofo grego Tales de Mileto ( 640 – 546 a.C. ), um dos sete sábios da Grécia antiga.Ele observou que o atrito entre uma resina fóssil ( o âmbar) e um tecido ou pele de animal produzia na resina a propriedade de atrair pequenos pedaços de palha e pequenas penas de aves.Como em grego a palavra para designar âmbar é élektron daí vieram as palavras elétron e eletricidade.

Por mais de vinte séculos, nada foi acrescentado à descoberta de Tales de Mileto. No final do século XVI, Willian Gilbert (1540 – 1603), médico da rainha Elizabeth I da Inglaterra, repetiu a experiência com o âmbar e descobriu que era possível realizá – la com outros materiais.

Por volta de 1729, o inglês Stephen Gray (1666 – 1736) descobriu que a propriedade de atrair ou repelir pode ser transferido de um corpo para outro mediante contato. Até então, acreditava – se que somente por meio do atrito se conseguia tal propriedade. Nessa época, Charles François Du Fay (1698 – 1739) realizou um experimento que atraía uma fina folha de ouro com o bastão de vidro atritado. Porém, ao encostar o bastão na folha, esta era repelida. Du fay sugeriu a existência de duas espécies de “eletricidade”, que denominou de eletricidade vítrea e eletricidade resinosa.

**Problematização**

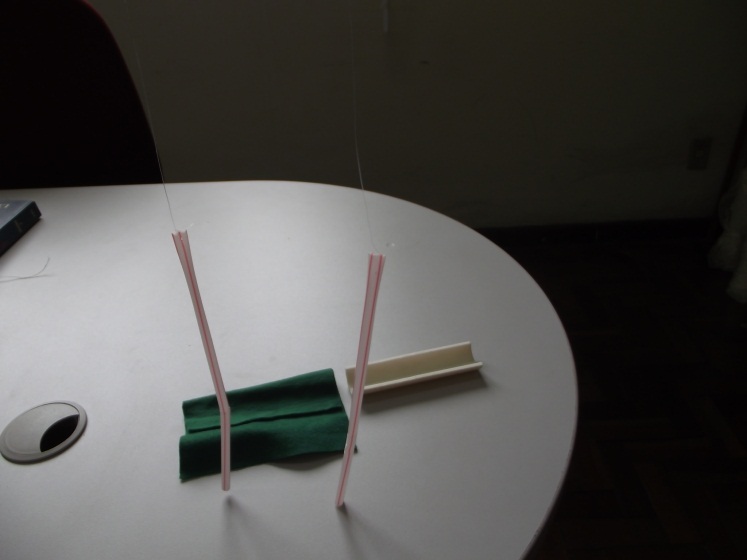
1. Ao retirar uma malha de lã, no inverno, você sente os pelos do braço arrepiarem-se. Porque isso acontece?
2. Num dia seco, após caminhar sobre um tapete de lã e, em seguida, tocar a maçaneta da porta, você poderá visualizar uma pequena faísca e sentir um ligeiro choque. Explique.
3. É possível acender uma lâmpada de neon sem ligá-la a pilhas, baterias ou rede elétrica? Experimente.

**O que se pretende?**

* Verificar porque ocorrem atração e repulsão entre os corpos eletrizados.
* Explicar o modelo atômico, explorar como as cargas elétricas interagem com materiais diferentes.
* Entender o que acontece se conseguimos acender uma lâmpada ou não sem uma fonte de energia elétrica.

**O que se usa?**

* Pedacinhos de papel (pode ser jornal usado) ou pedacinhos de isopor;
* Canudinhos (veja figura logo abaixo);
* Pano feltro ou papel higiênico (veja figura logo abaixo);
* Linha (nylon ou meia fina, ou costura, ou fio dental desfiado);
* Papel alumínio;
* Bexiga / balão de festa.



**Como se faz?**

**Atividade I**

**VERIFICAÇÃO DA ELETRIZAÇÃO POR ATRITO**

* Pique pedaços bem pequenos de papel comum (de jornal, por exemplo) ou pode ser isopor.
* Atrite fortemente um canudo com um pedaço de papel higiênico ou pano feltro.
* Aproxime o canudo (sem encostá-lo) dos pedacinhos de papel / isopor.
* Atrite fortemente a calha de PVC com o pano feltro.
* Aproxime o cano (sem encostá – lo) dos pedacinhos de papel / isopor

**Atividade II**

**VERIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE CORPOS COM MESMA CARGA E CARGAS OPOSTAS**

* Pegue a linha (nylon, costura, meia fina e etc. ) e em cada extremidade amarre um canudinho.
* Esfregue os canudos, um a um, com pano feltro .
* Suspenda-os de modo que estejam próximos.
* Aproxime os canudos do pano feltro que você utilizou para esfregá- los

**Atividade III**

**UM CORPO ELETRIZADO ATRAI UM CORPO NEUTRO?**

* Atrite o canudinho ou balão cheio de ar, atrite com um pedaço de papel higiênico e jogue na parede.

**Atividade IV**

**ATIVIDADE ALTERNATIVA PARA DEMONSTRAÇÃO DE ELETRIZAÇÃO POR ATRITO**

* Introduza um lápis na base de isopor.
* Equilibre um dos canudinhos, dobrado ao meio sobre a ponta do lápis
* Atrite o outro canudinho com intensidade. Para isto comprima – o entre o feltro e puxe – o rapidamente.
* Aproxime o canudinho atritado do canudinho equilibrado na ponta do lápis. Repita essa situação atritando os dois canudinhos.

**O que se observa?**

* Ocorre atração muito pequena entre o canudinho e os pedaços de isopor, mas o melhor é a calha de PVC
* Utilizamos um feltro e ocorre repulsão de cargas
* Quando se aproxima o canudinho atritado com o canudinho que está dobrado na ponta do lápis, ele começa desdobrar aos poucos devido a polarização.

**Como se explica?**

Quando atritamos materiais diferentes, ou seja, canudinhos com pedaços de isopor ou pedacinhos de papel ocorrem atração de cargas elétricas. Existe uma relação de materiais que quando atritados o que está acima é positivo e logo abaixo é negativo é a série triboelétrica e depende de quais materiais estamos atritando. A polarização tem a ver com separação de cargas e o dipolo elétrico e materiais dielétricos.

+ Série triboelétrica

Vidro

Mica

Lã

Madeira

Papel

Âmbar

Plástico

\_

**O que pode dar errado?**

Se tiver umidade, sujeira e gordura o experimento não funciona devido ao escoamento de cargas.

**Conclusão**

As condições do tempo estavam favoráveis, com ambiente seco permitindo a realização do experimento e ele segue a proposta do Projeto que tem a finalidade de trabalhar com materiais de baixo custo e de fácil aquisição, tornando as aulas mais didáticas e permite despertar nos alunos a curiosidade e o interesse pela Física.

**Questões Sugeridas**

* Como você explica cada uma de suas observações?
* Você já observou que, no instante em que liga ou desliga uma televisão, o visor atrai os pelos do nosso braço e às vezes ocorrem uns estalinhos ou até pequenas centelhas, vistas quando o ambiente está escuro? O que você julga acontecer ao aproximarmos do visor de uma televisão. Logo, após ligá - la:

1. Objetos leves?
2. O canudinho equilibrado na ponta do lápis
3. A lâmpada de neon, segurando um dos pinos e deslocando o outro no visor da TV

Verifique experimentalmente suas suposições.

* Na Física, estes fenômenos são explicados através do modelo atômico da matéria. Por este modelo, toda matéria é constituída de átomos que se unem para formar as moléculas. Elas são a base constituinte de todas as substâncias sólidas, líquidas ou gasosas. Com base no modelo atômico planetário de Ernst Rutherford (1871 -1937), previamente visto, responda novamente a primeira questão.