

O “PODER DAS PONTAS”

Uma ponta é uma região muito curva. E como a eletricidade se acumula mais nas regiões mais curvas, quando um corpo eletrizado tem uma ponta, nela há grande acúmulo de carga elétrica. Numa ponta a densidade elétrica é sempre maior do que nas regiões não pontudas. Com as pontas se dão os três fatos seguintes:

- 1º) uma ponta sempre se eletriza mais facilmente do que uma região não pontuda;
- 2º) se um corpo já está eletrizado, uma ponta perde carga elétrica mais facilmente do que as regiões não pontudas; por este motivo é difícil manter se eletrizado um corpo que possua pontas;
- 3º) se um corpo está eletrizado, uma ponta tem sobre os outros corpos uma ação muito mais forte do que as regiões não pontudas.

Esses três fatos são conhecidos como “poder das pontas”. Eles podem ser observados com experiências muito simples.

Poder das pontas

1º) Para comprovar o 1º fato, faça as duas observações seguintes.

- a) Faça funcionar a máquina eletrostática, aproxime um eletroscópio de um de seus terminais até certa distância; o eletroscópio se eletriza por indução. Observe então, o afastamento das folhas. Depois prenda várias pontas no botão do eletroscópio, por exemplo, vários alfinetes. Aproxime o eletroscópio do mesmo terminal da máquina eletrostática, à mesma distância, e observe que as folhas se afastam mais, indicando que a carga que apareceu por indução no eletroscópio é maior.
- b) Aproxime um braço, ou a cabeça sua, de um terminal da máquina eletrostática. Verá que os pelos do braço, ou os cabelos, ficarão eriçados, porque são pontas e se eletrizam facilmente.

2º) Para comprovar o 2º fato, eletrize um eletroscópio até que suas folhas fiquem abertas, por exemplo, em ângulo reto. Depois aproxime a mão do botão do eletroscópio, a certa distância. Verá que as folhas vão se fechando lentamente, indicando que o eletroscópio vai perdendo carga devagar. Depois adapte ao botão do eletroscópio uma ponta, por exemplo, um alfinete, eletrize-o até que as folhas fiquem novamente em ângulo reto, e aproxime a mão à igual distância que da vez anterior. Verá que as folhas se fecham muito mais depressa. A ponta faz que o eletroscópio perca carga mais rapidamente.

3º) O 3º fato pode ser comprovado pelo “sopro elétrico” e pelo “torniquete elétrico”

Sopro Elétrico

No terminal C negativo da máquina eletrostática (fig. 22) prenda uma ponta, que se eletriza negativamente. Como a ponta tem carga negativa, repele elétrons das moléculas de ar que estão próximas dela. Elétrons de muitas dessas moléculas de ar escapam das moléculas. A molécula com falta de elétrons deixa de ser neutra e se torna um agregado de partículas com carga resultante positiva, que chamamos íon positivo. O íon positivo é então atraído pela ponta (fig. 32-a). Quando os íons positivos são atraídos pela ponta, arrastam consigo outras moléculas de ar. Há então um deslocamento de moléculas de ar para a ponta, como se estivesse soprando um vento. Esse deslocamento de ar, provocado por fenômeno elétrico, é chamado vento elétrico, ou sopro elétrico.

Para evidenciar o vento elétrico, coloque perto da ponta a chama de uma vela. O ar, ao ser deslocado, arrasta consigo a chama para a ponta tal qual como se a chama fosse soprada (fig. 32-b).

Torniquete elétrico

É constituído por um conjunto de fios metálicos terminados em pontas que são dobradas todas num mesmo sentido (fig. 33). Esses fios são solidários entre si, e são articulados com uma haste vertical h , de maneira que possam girar livremente num plano horizontal. Liga-se a haste h ao terminal negativo de uma máquina eletrostática. Cada ponta, sendo negativa, exerce sobre as moléculas de ar próximas a ação já explicada acima, produzindo-se o vento elétrico em torno de cada ponta.

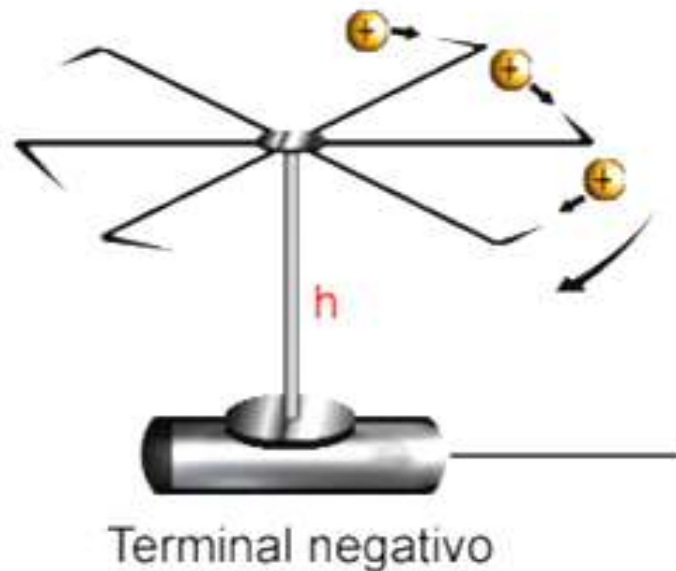


Figura 33

Os íons positivos e as moléculas neutras de ar que se deslocam, ao se chocarem com as pontas, exercem forças sobre elas. Essas forças põem o torniquete em movimento de rotação, em sentido contrário ao das pontas.