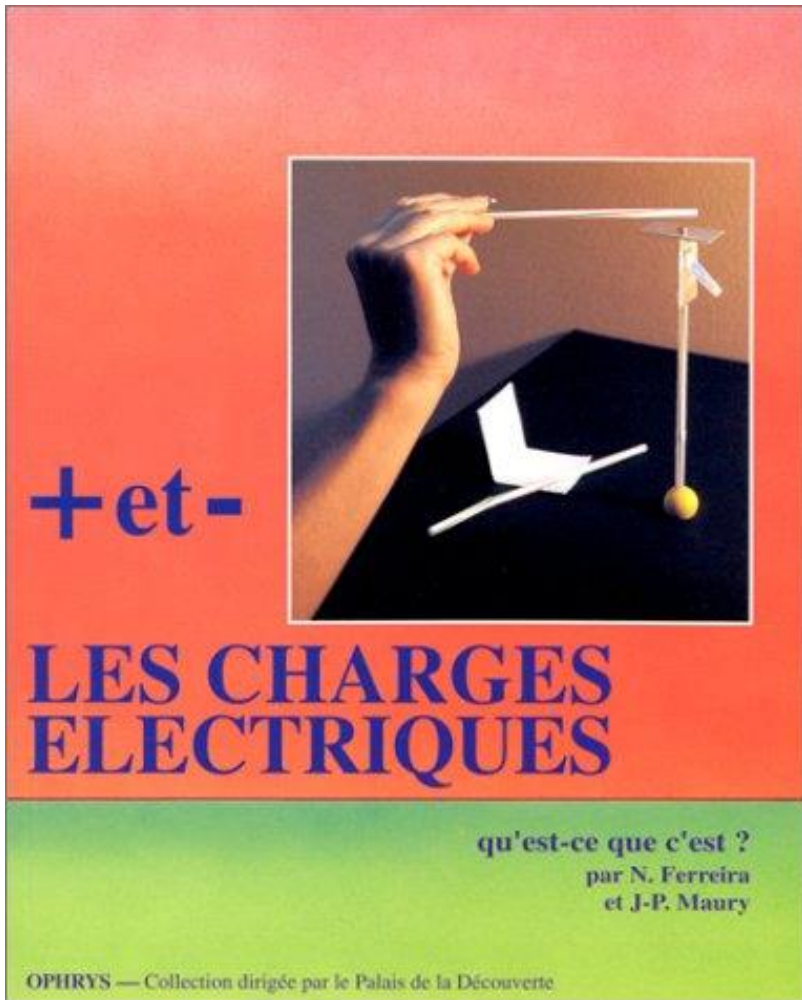


História da Eletricidade no Ensino de Física

André Assis

UNICAMP

www.ifis.unicamp.br/~assis



Norberto Ferreira (Tex)

Norberto Ferreira e
Jean-Pierre Maury (1991)



Alberto Gaspar

Andre Koch Torres Assis

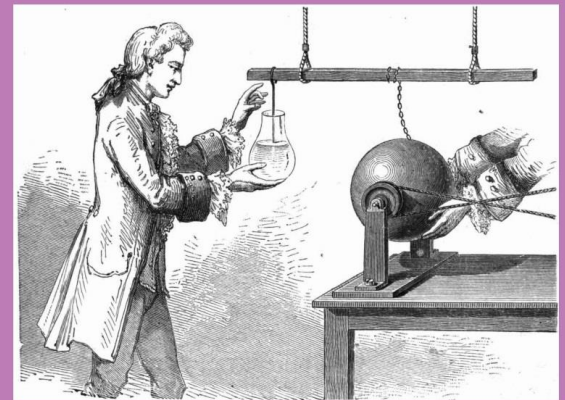


**Os Fundamentos
Experimentais e
Históricos da
Eletricidade**

Vol. 1 (2010)

**Os Fundamentos
Experimentais e
Históricos da
Eletricidade**

Volume 2



André K.T. Assis

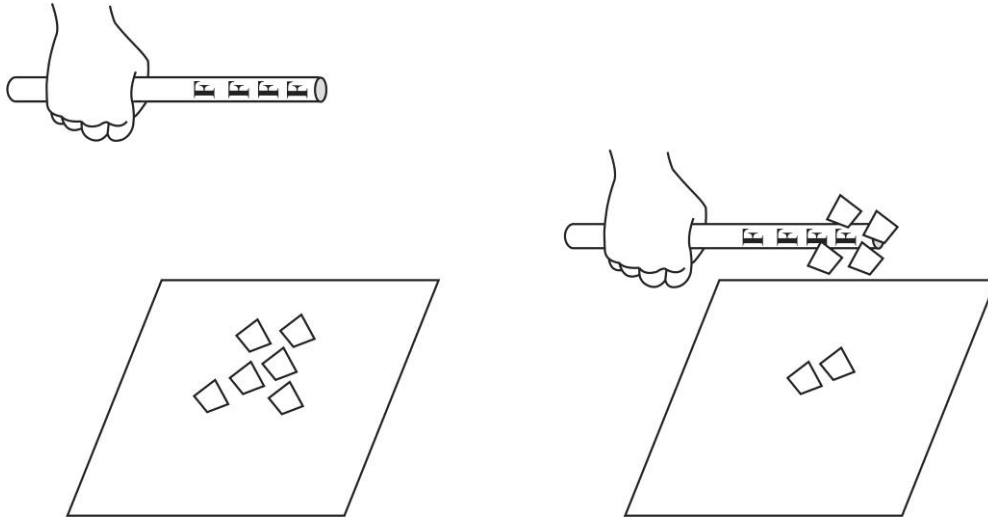
Vol. 2 (2018)

Disponíveis em

www.ifi.unicamp.br/~assis

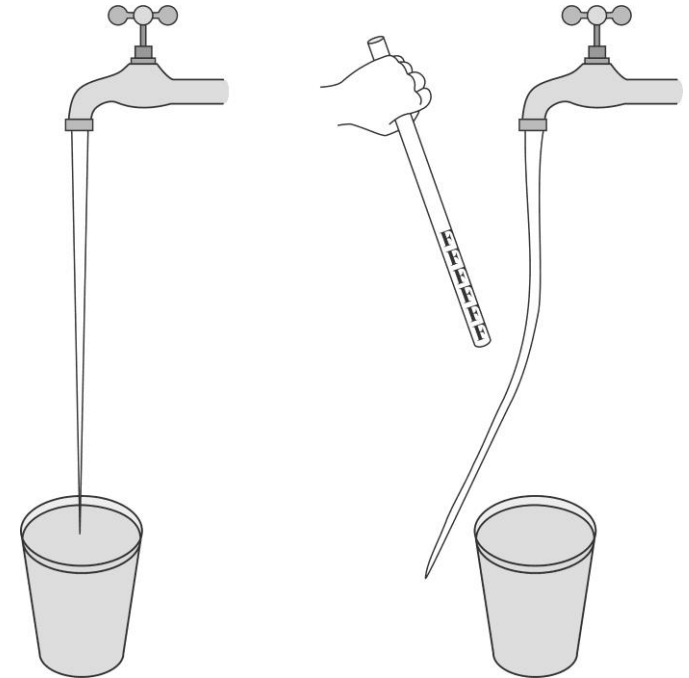
Efeito Âmbar

Platão (428-348 a. C.)

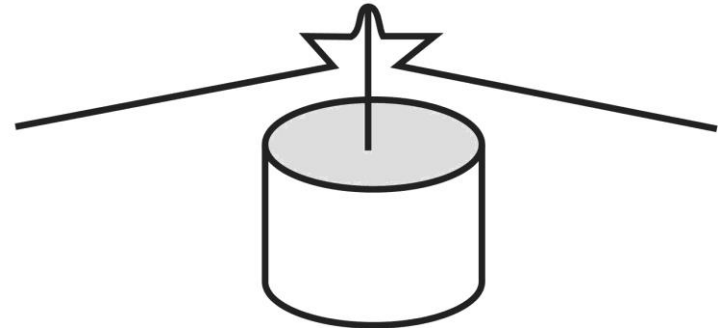
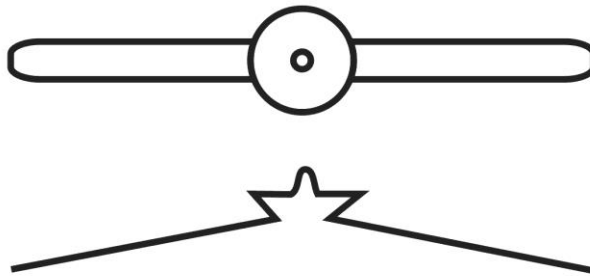
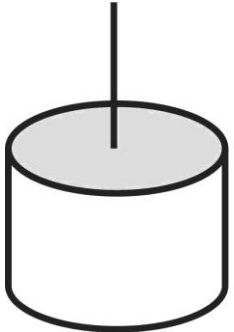


Filete de água

Desaguliers (1741)

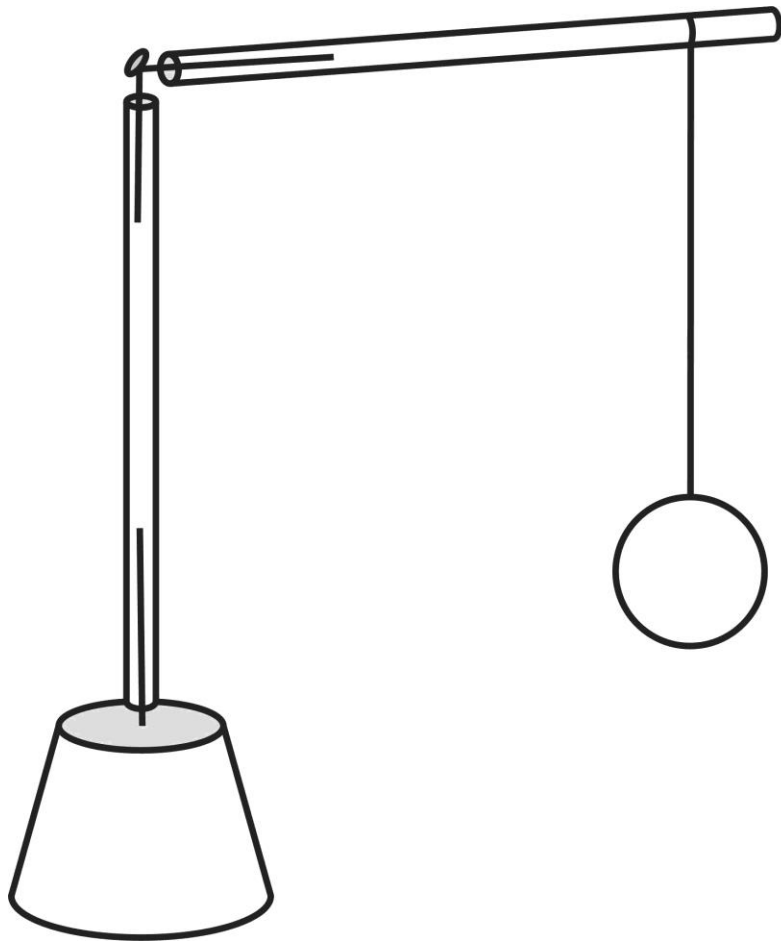


Versório de William Gilbert (1600)



Pêndulo Elétrico

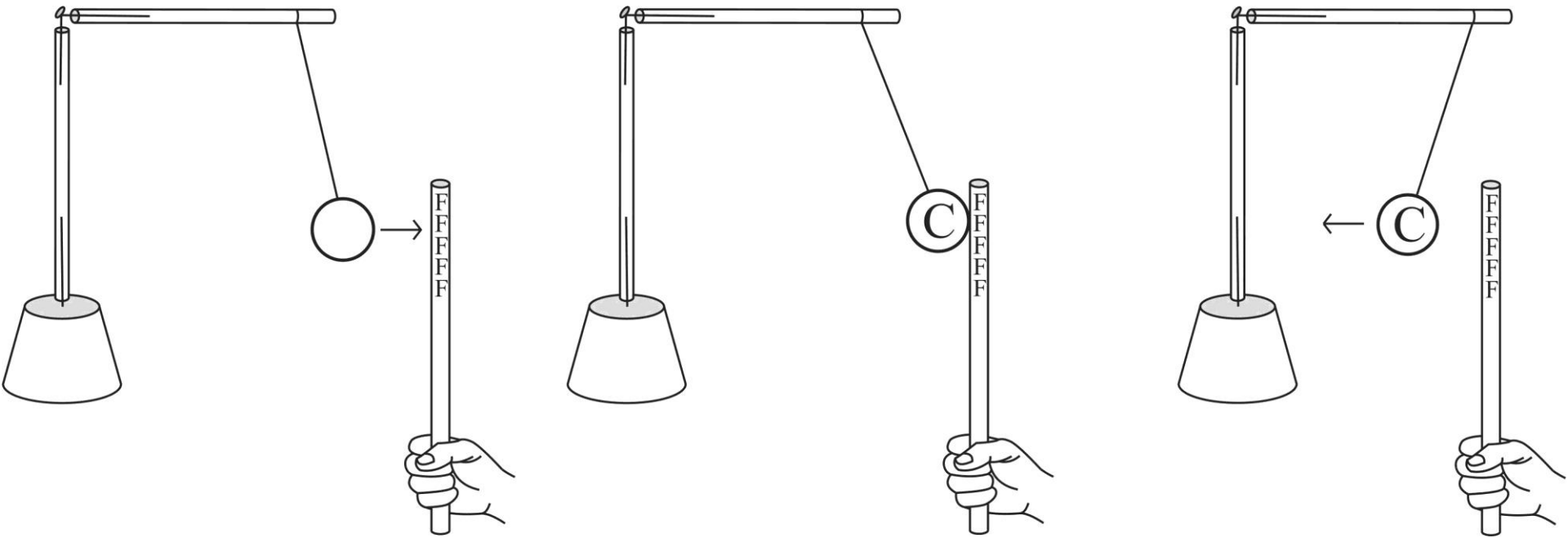
Stephen Gray (1720)



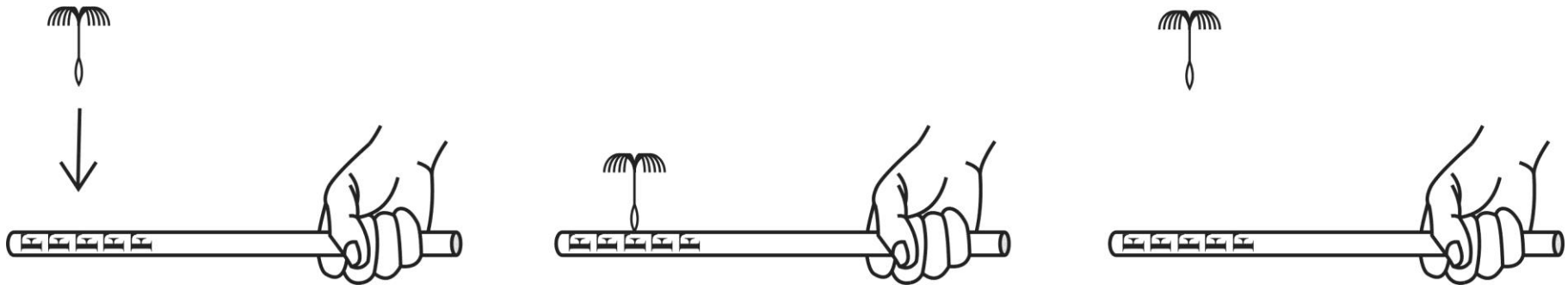
fio de seda

disco de papel

Atração, Contato e Repulsão ou Mecanismo ACR, Charles Du Fay (1733)

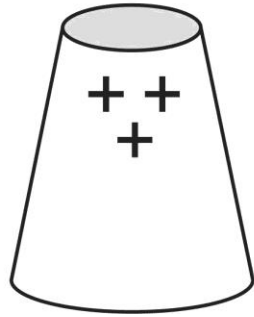
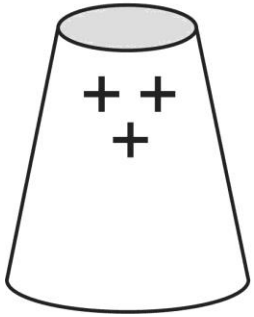
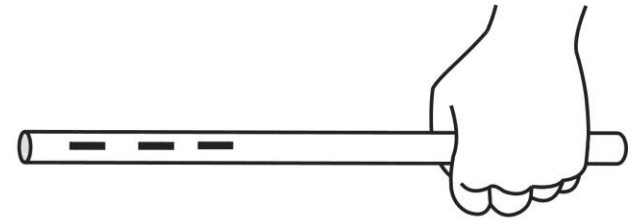


Penugem flutuante: Otto von Guericke (1672), Stephen Gray (1708) e Charles Du Fay (1733)

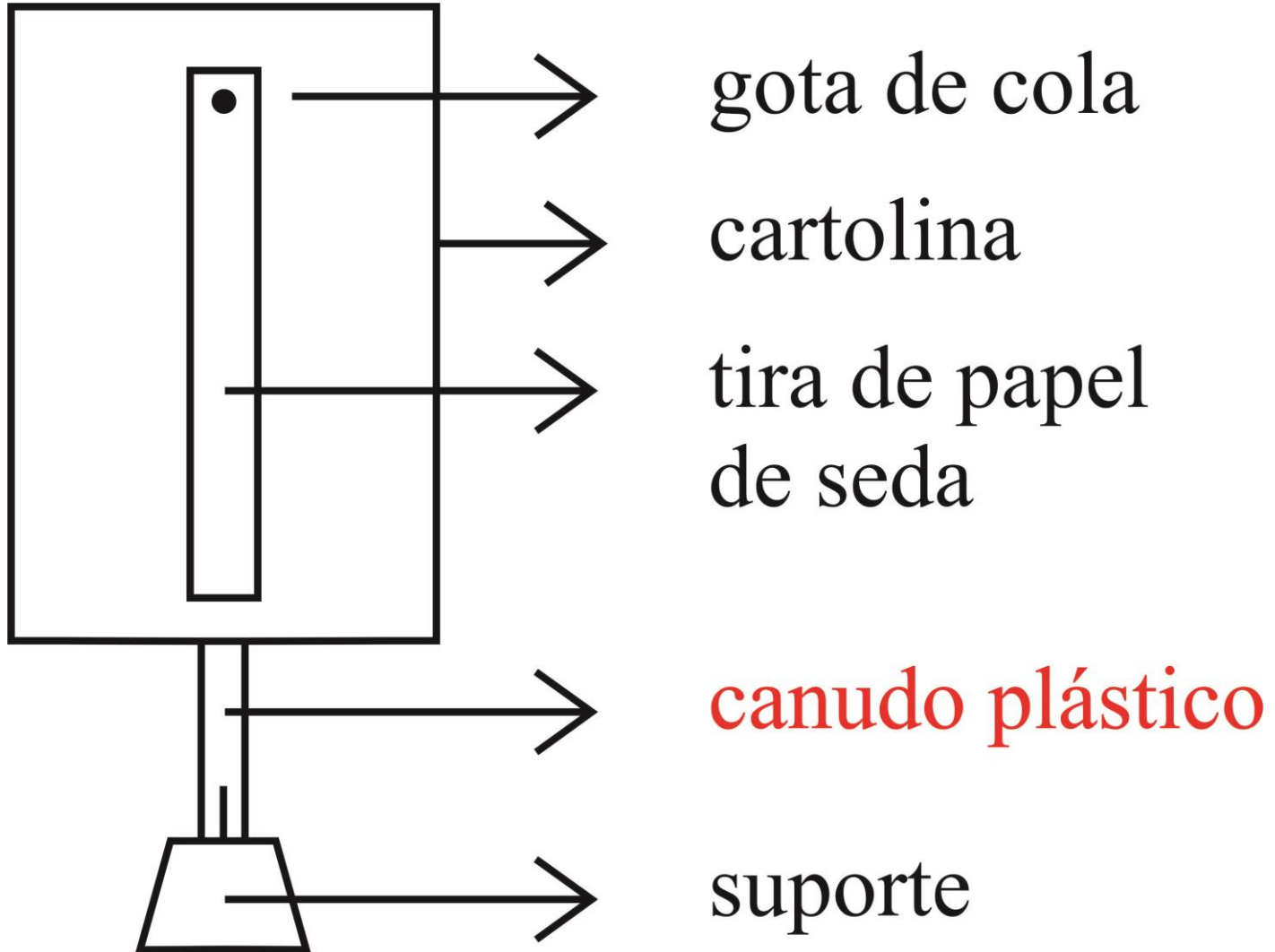


Du Fay e os Dois Tipos de Eletricidade (1733)

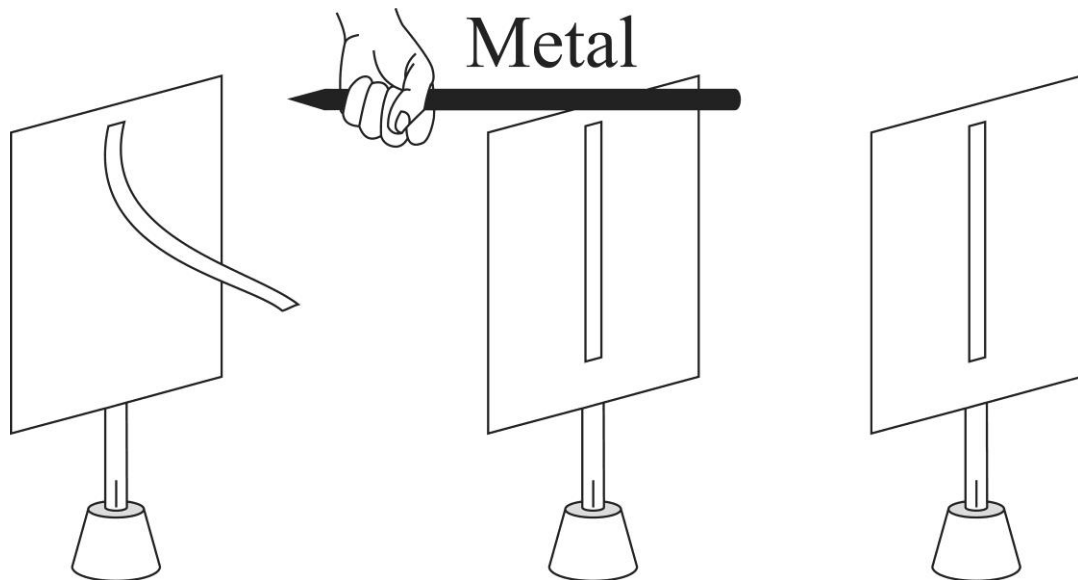
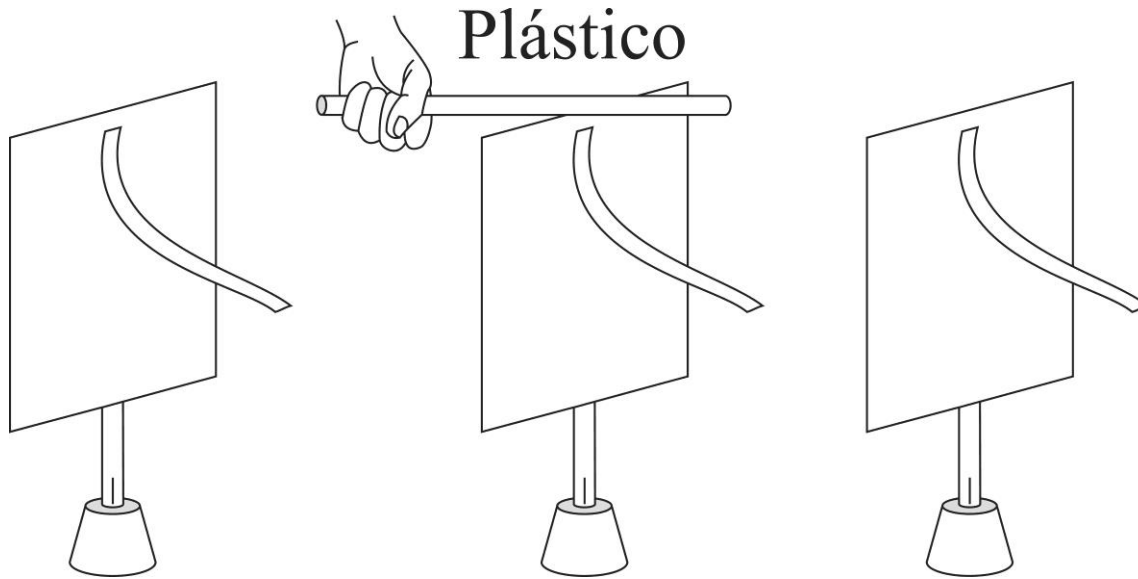
“Comecei sustentando no ar uma folha de ouro [pelo mecanismo ACR] ... Mas o que me desconcertou prodigiosamente foi a experiência seguinte ... Confesso que esperava um efeito totalmente contrário ... Isto me fez pensar que haveria talvez dois tipos de eletricidade diferentes ... Chamarei uma delas de eletricidade vítrea [+] e a outra de eletricidade resinosa [-] ... Um corpo repele os corpos que adquiriram a mesma eletricidade que a dele, e atrai os corpos cuja eletricidade é de uma natureza diferente da sua ...”



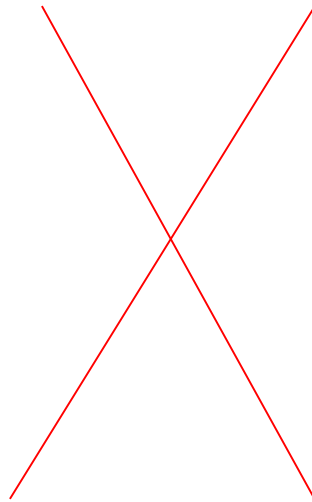
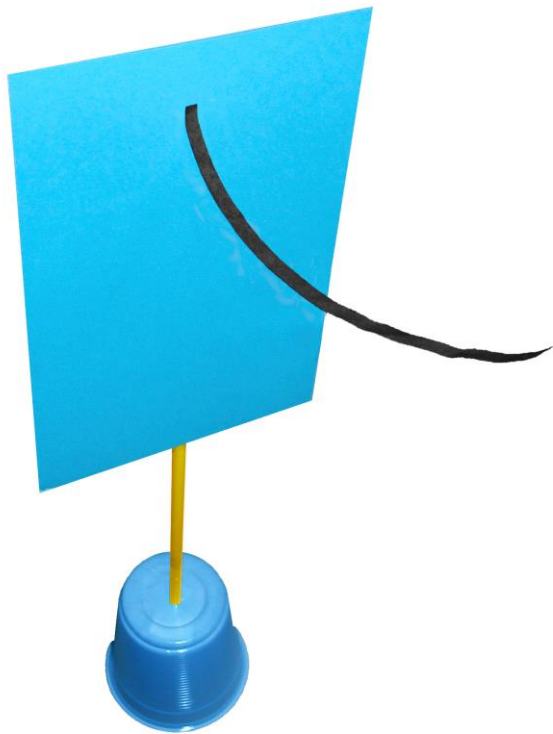
Eletroscópio



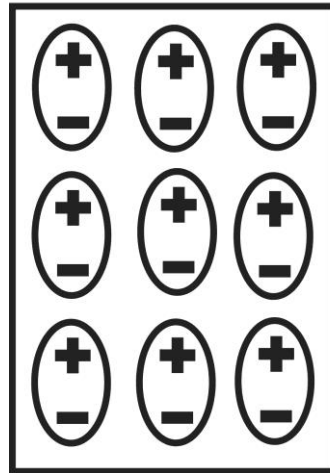
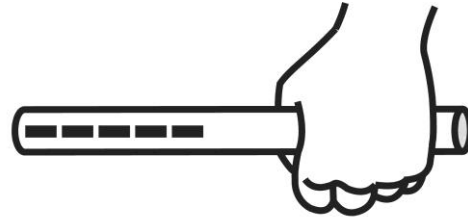
Isolantes e Condutores descobertos por Stephen Gray (1729)

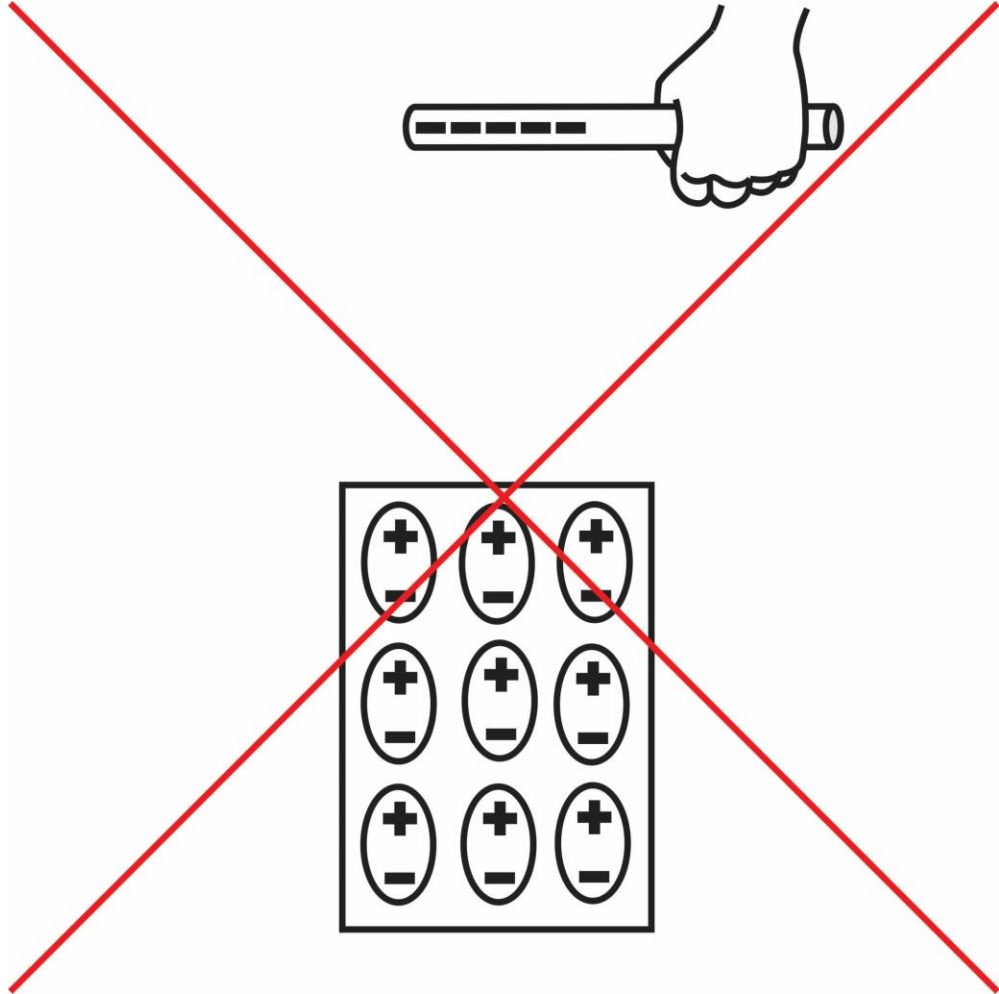


Eletroscópio de baixo custo **versus** eletroscópio de folhas de ouro

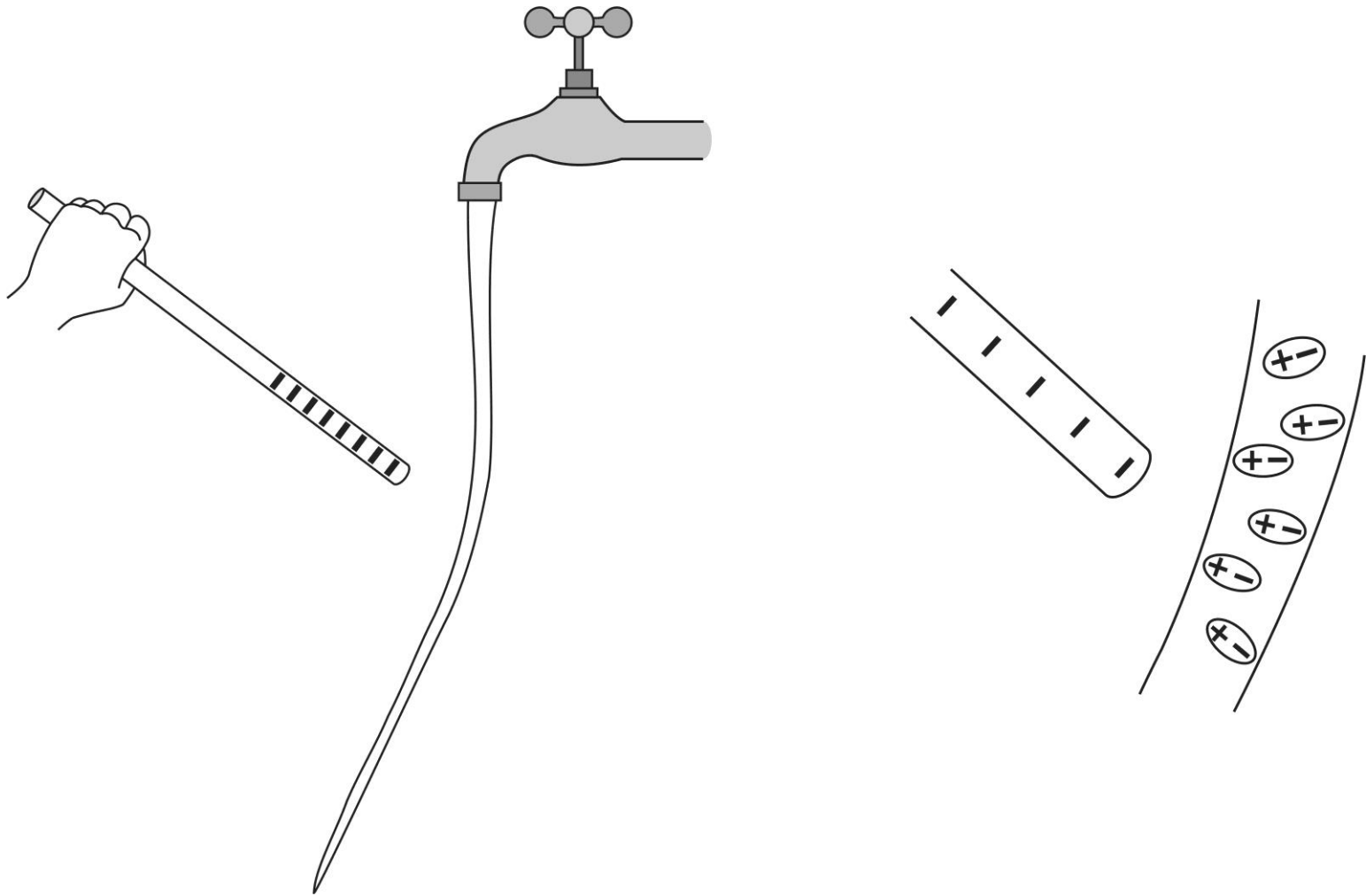


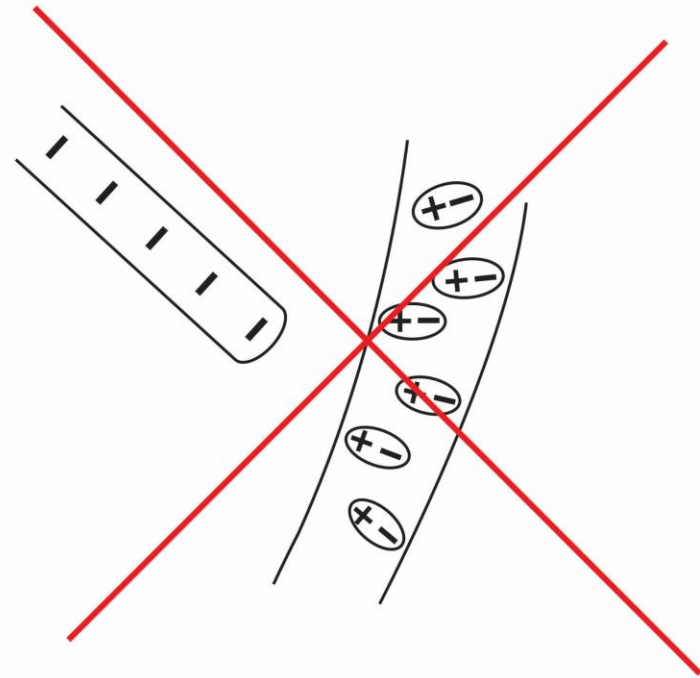
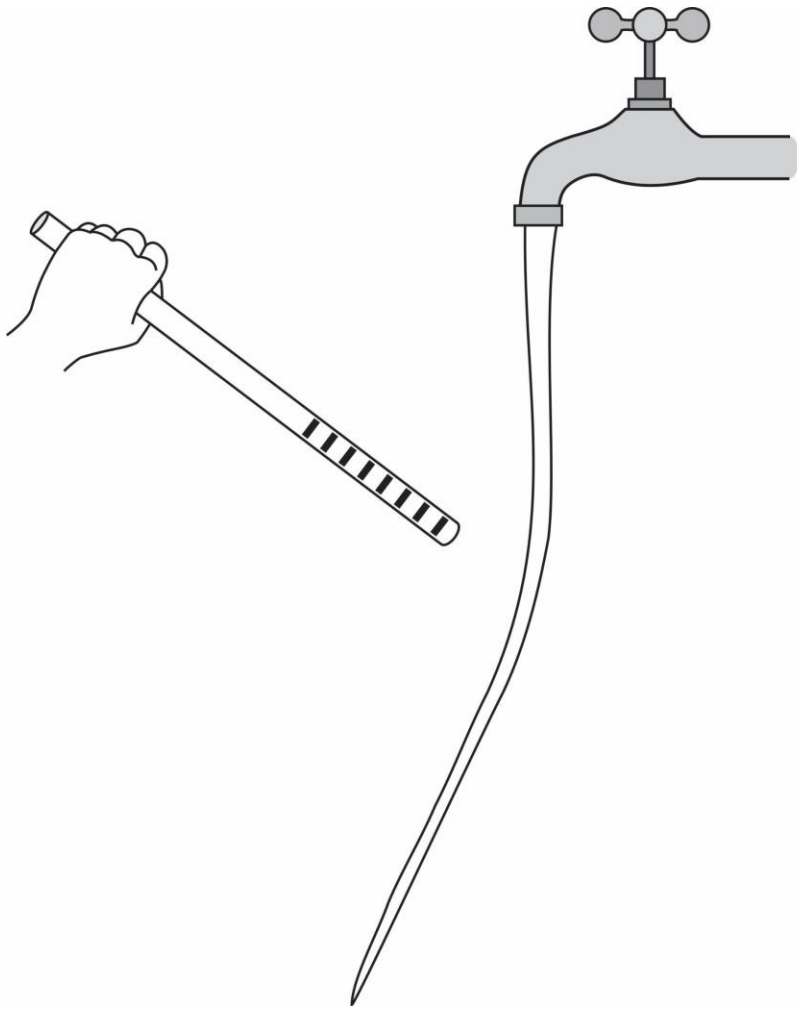
Explicação do efeito âmbar nos livros



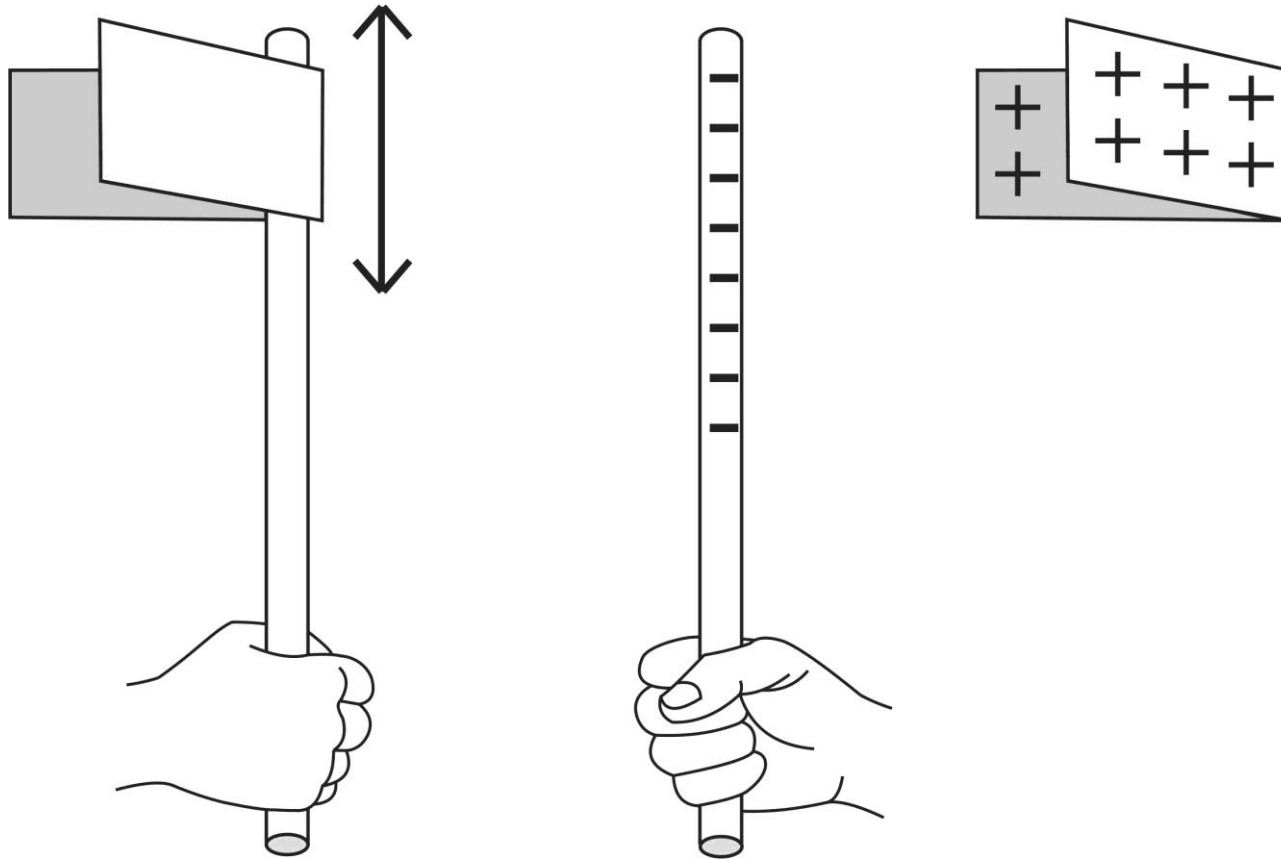


Explicação da atração do filete de água nos livros





Mistérios do efeito âmbar



Qual a origem da força que ocasiona a SEPARAÇÃO de cargas opostas no efeito âmbar?

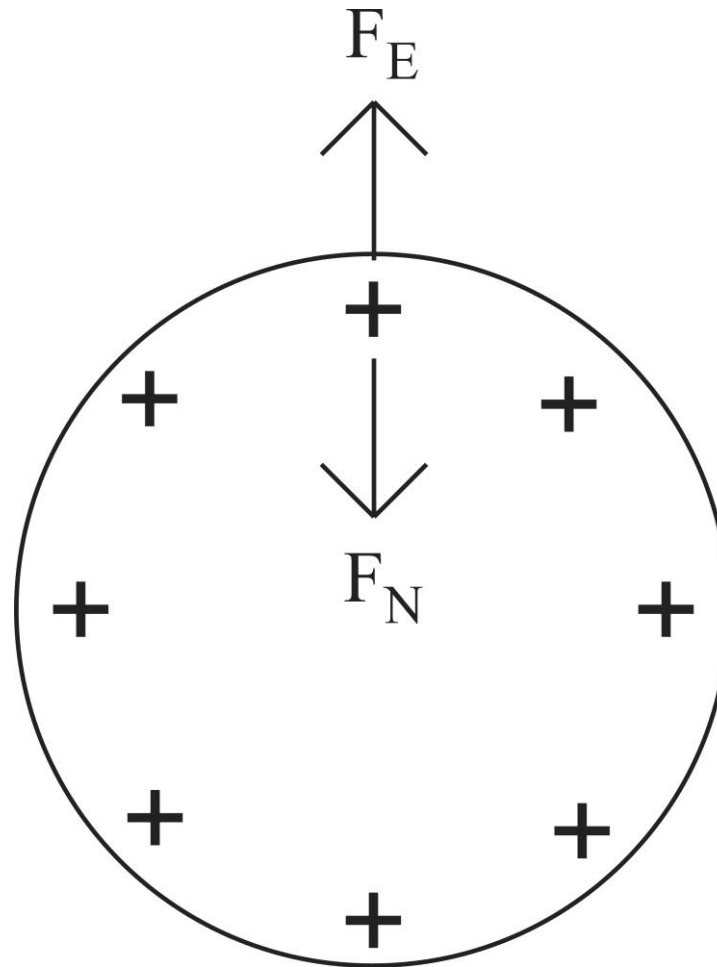
Os livros didáticos afirmam que a régua plástica fica negativamente eletrizada quando é atritada no cabelo devido a uma transferência de elétrons.

Mas será que realmente a eletrização de dois corpos durante o efeito âmbar é devida à transferência de elétrons entre eles?

W. R. Harper, *Contact and Frictional Electrification* (1965)

“Uma questão crucial para a explicação da produção de carga estática é a de saber se a eletrização de isolantes vem de uma transferência de elétrons, de íons, ou de ambos. Montgomery diria que os portadores de carga *são sempre elétrons* e Loeb diria que eles *são geralmente elétrons*. Henry acredita que esta ainda é uma *questão em aberto*. Sou da opinião que uma resposta definitiva pode ser dada atualmente, que é a de que os portadores *nunca são elétrons* – quando o material que está sendo carregado é estritamente um isolante.”

Esfera positivamente eletrizada:



Qual a origem da força não eletrostática que impede a explosão da esfera carregada?

Conclusão

- As principais descobertas sobre a eletricidade são relativamente recentes, vindo **depois de Newton**.
- A eletrostática não é um assunto apenas para crianças, ainda esconde **mistérios profundos** que podem ser explorados em aulas do ensino médio e universitário.
- O efeito âmbar ainda é assunto de pesquisas atuais.
- Muitos fenômenos básicos e instrumentos importantes **devem** ser reproduzidos em sala de aula utilizando material de baixo custo.

www.ifi.unicamp.br/~assis