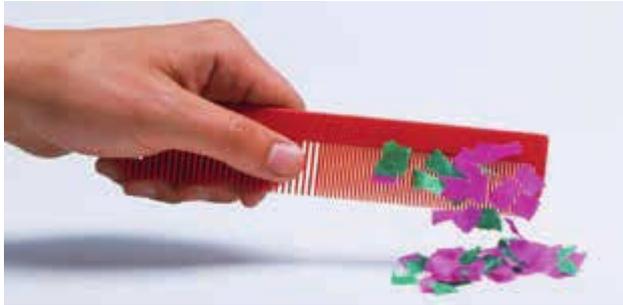


Física III 2023 (IF) – Aula 3

Objetivos de aprendizagem

- Reconhecer situações físicas em que se aplica o conceito de carga elétrica.
- Reconhecer situações em que ocorre eletrização por atrito, indução em condutores e dielétricos, e condução de carga elétrica.
- Reconhecer e descrever situações em que objetos sofrem forças eletrostáticas de atração ou repulsão.
- Descrever como funciona um eletroscópio e como pode ser carregado um carga elétrica.
- Reconhecer situações em que há variação do campo elétrico com a distância.
- Reconhecer situações em que há distribuições de carga discretas ou contínuas.

Eletrização por atrito



Pele humana	
Couro	
Pele de coelho	
Vidro liso	
Cabelo humano	
Fibra sintética	
Lã	
Pele de gato	
Seda	
Alumínio	
Papel ou papelão fino	
Algodão	
Madeira	
Âmbar	
Borracha dura	
Poliéster	
Isopor	
Filme PVC	
Poliuretano	
Polipropileno	
Silicone	
Teflon	

Série triboelétrica

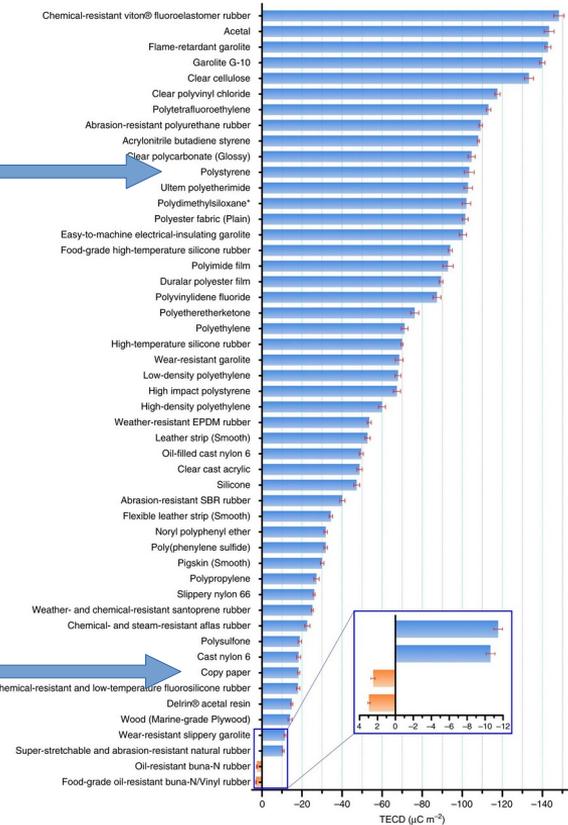
Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Triboelectric_effect

Poliestireno
(régua)



Papel



Carga elétrica

Tales de Mileto ~585 A.C. (ambar)

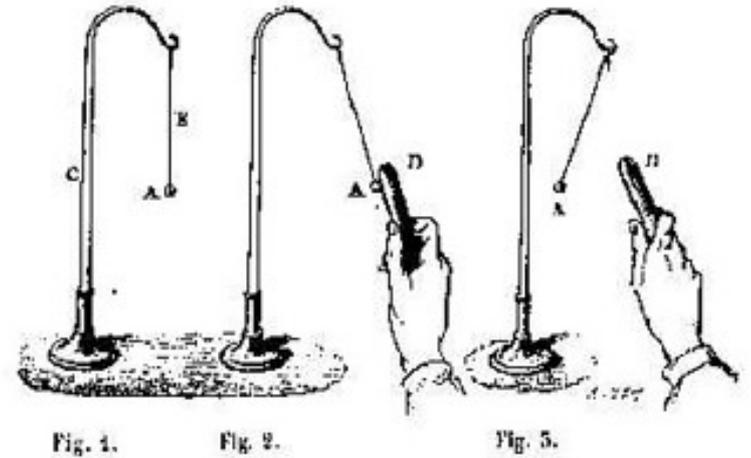
William Gilbert ~1600 (somente atração **x**)

Benjamin Franklin (+/-) ~ 1750 (atração e repulsão)

J.J. Thompson 1897 – elétron (e/m)

Robert Millikan e Harvey Fletcher 1909 – carga do elétron

...



Indução eletrostática

Condutores
Dielétricos

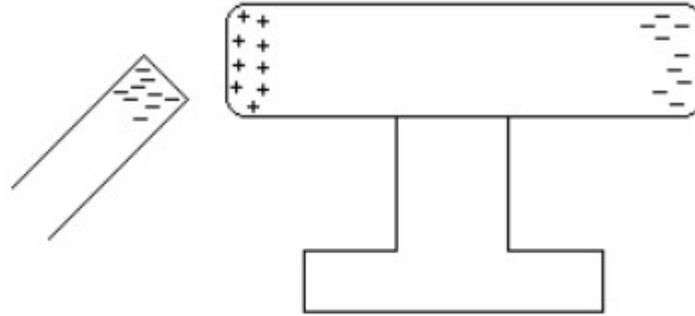


Figura 4.1: Indução eletrostática.

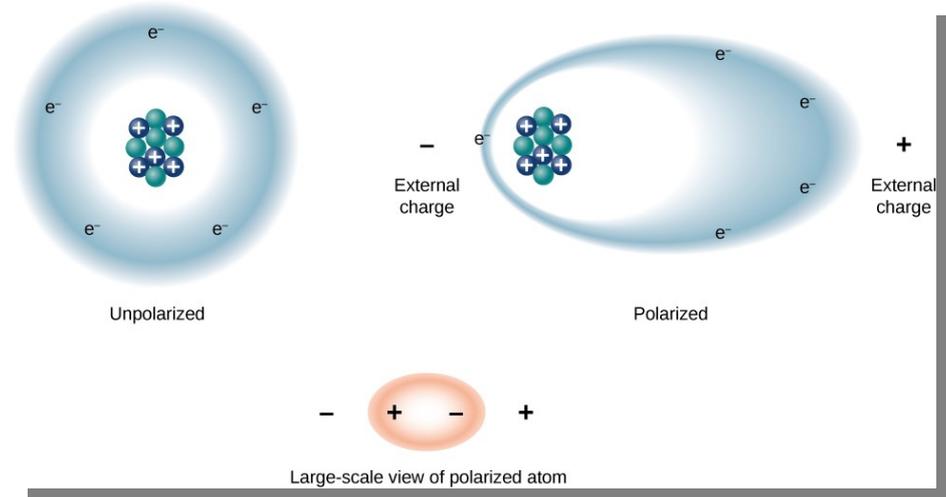
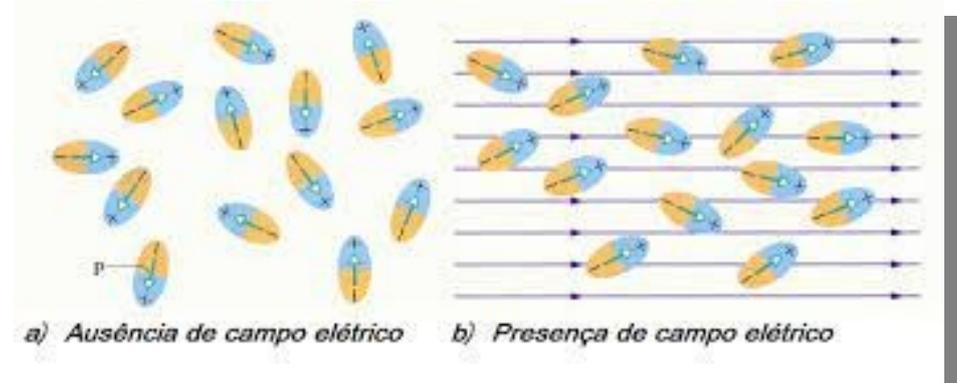
Polarização por indução



Figura 4.3: Polarização de moléculas.

Dieletricos

- Polarização
 - Moléculas polares: orientação
 - Apolares: dipolo molecular induzido



Polarização e força de atração



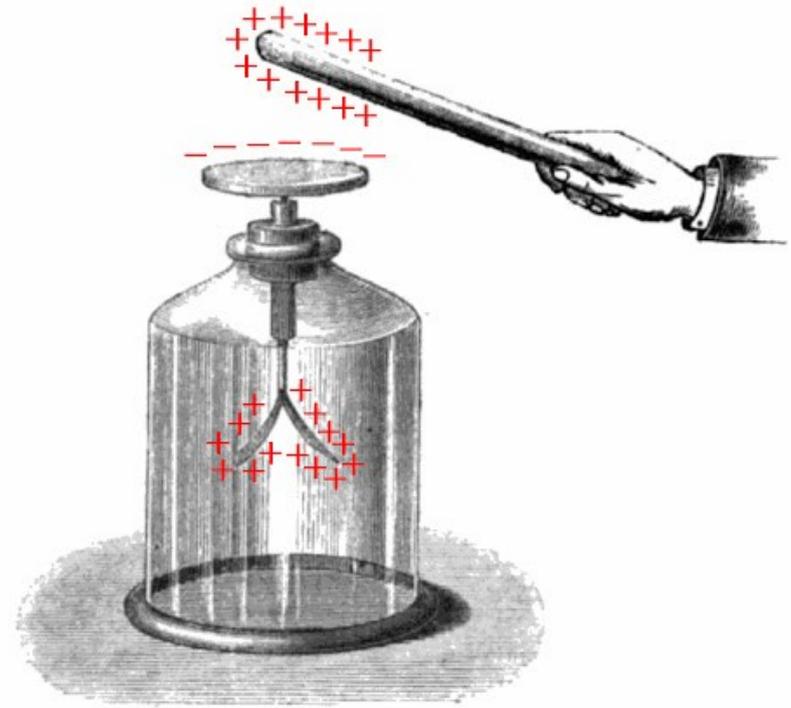
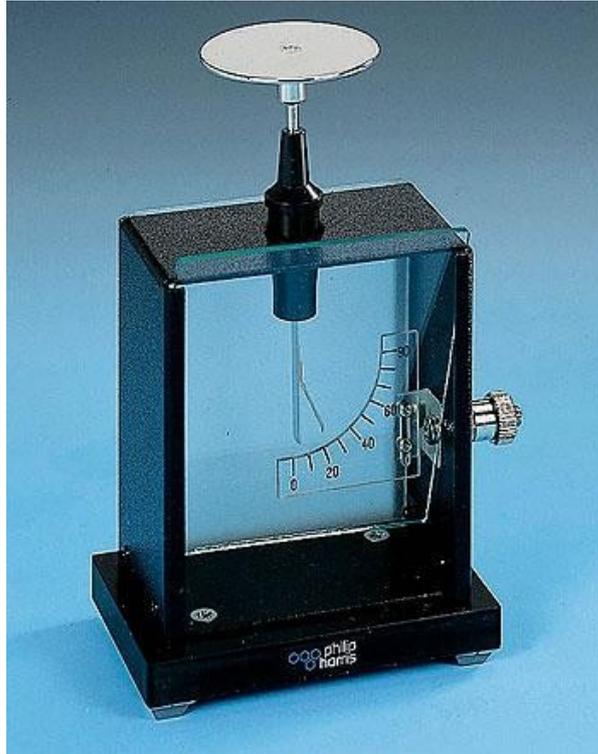
Figura 4.4: Um bastão carregado atrai um pedacinho de papel.

Eletrização por indução



Figura 4.2: Eletrização por indução.

Eletroscópio

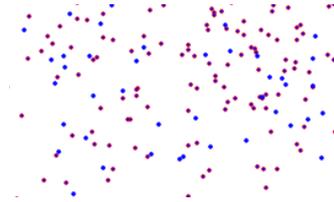


Vídeo - Link no moodle:

<https://edisciplinas.usp.br/mod/url/view.php?id=3468400>

Distribuições de carga

- Discreta



- Contínua

- Linear



- Superficial



- Volumétrica



Densidade linear: $\lambda(x)$

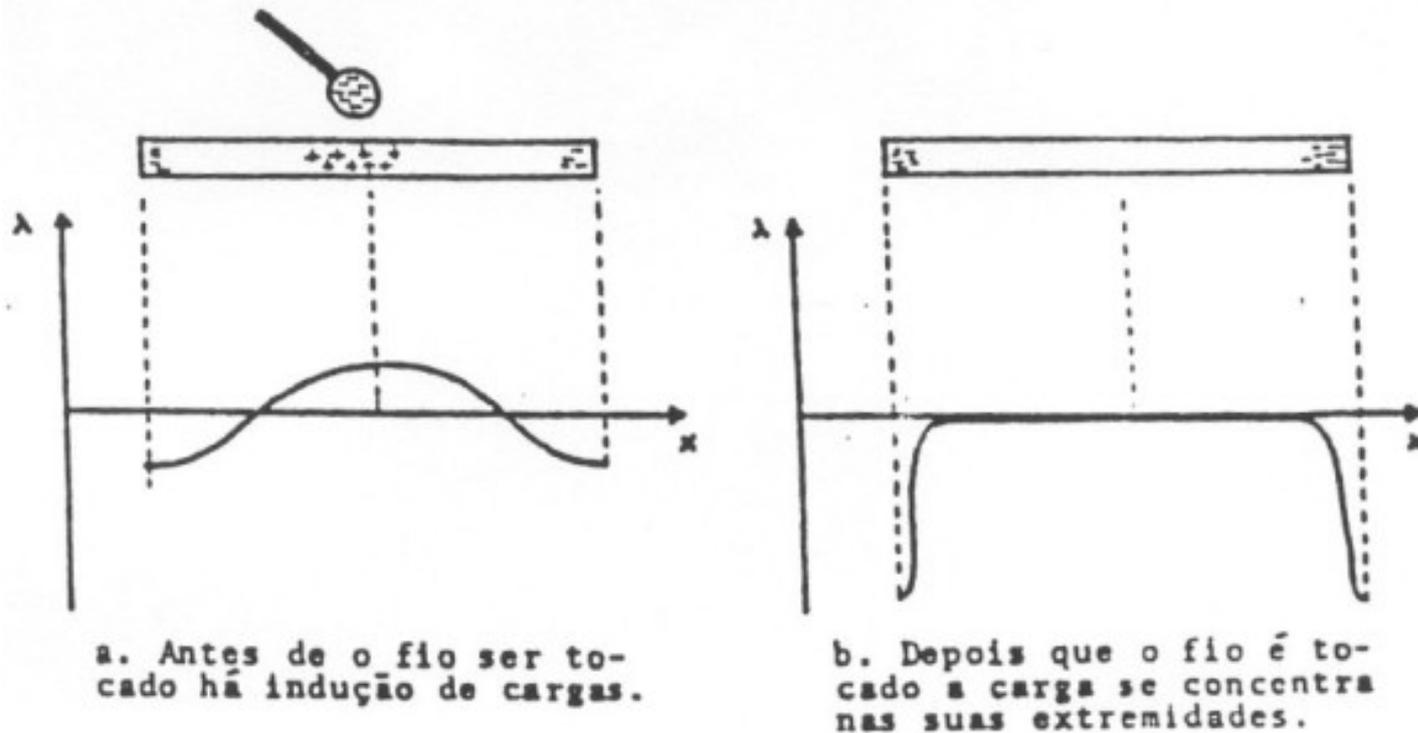


Figura 5.1: Densidade linear de cargas num fio de cobre.

Densidade linear (outro exemplo)

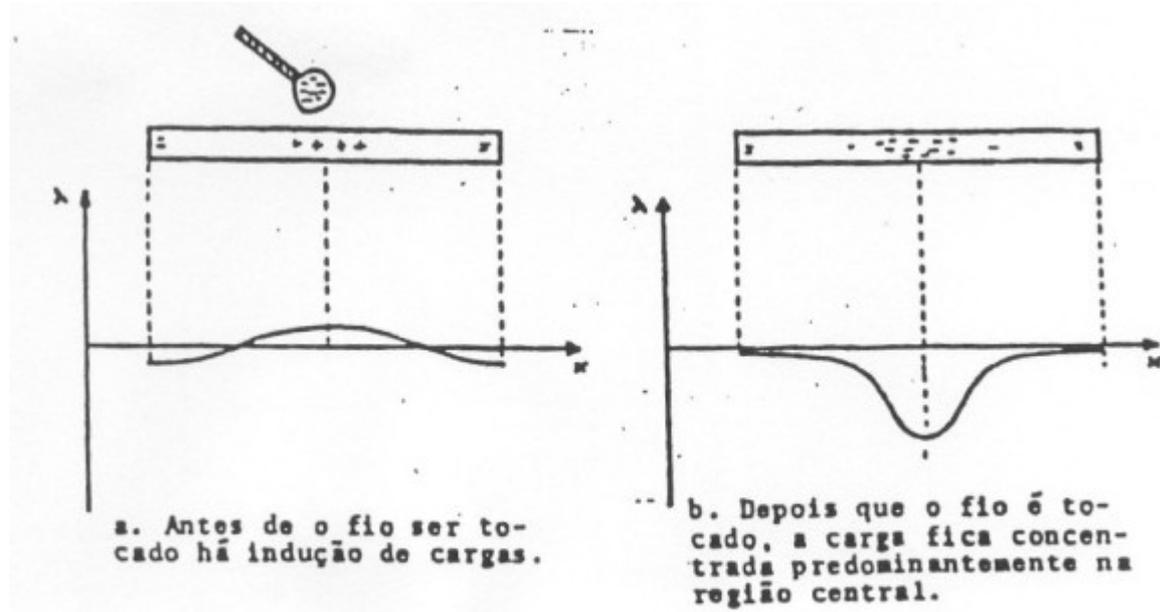


Figura 5.2: Densidade linear de cargas num fio de plástico.

Questão

4. Um disco metálico de raio R tem um orifício central de raio $r < R$, no centro do qual é colocada uma carga positiva que não toca a placa. Qual dos diagramas abaixo representa melhor a densidade superficial de carga do disco em função da distância ao centro?

