

Aula 15

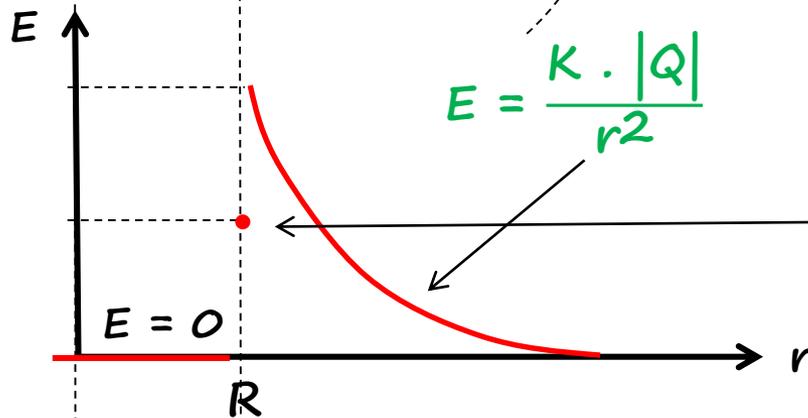
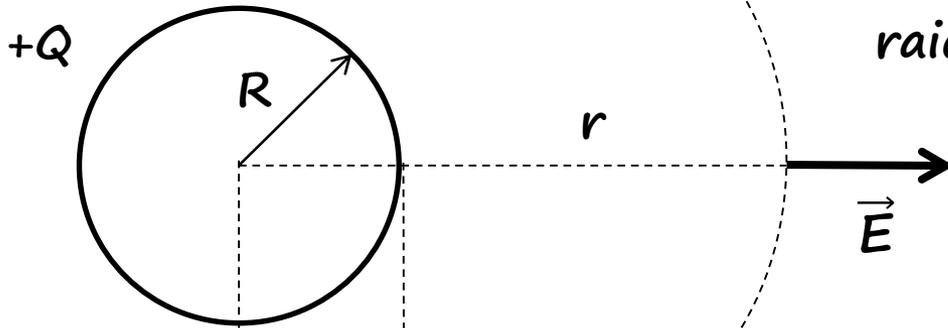
Campo e potencial na esfera eletrizada pg. 469
Campo e potencial entre placas paralelas pg. 468

Lembrando: Potencial V elétrico é uma medida da quantidade de energia disponível no campo elétrico.

É medido em volts (V)

1 volt = 1 joule / coulomb

Campo \vec{E} e Potencial V na esfera de raio R carregada com carga $+Q$

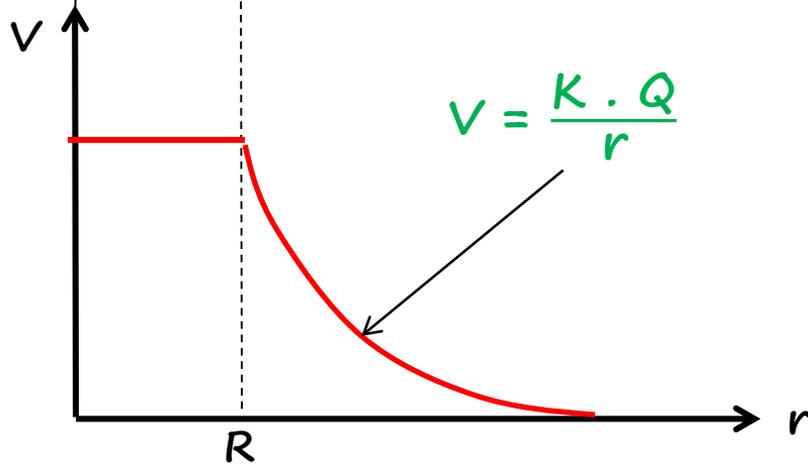


$$E = \frac{K \cdot |Q|}{r^2}$$

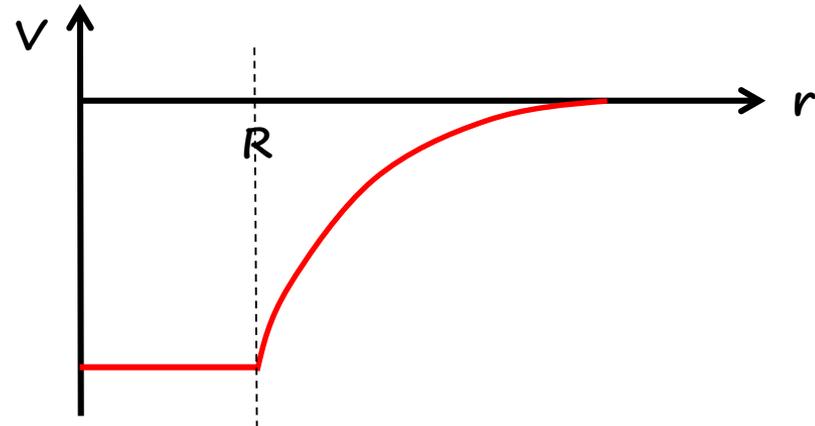
Isso não é tão importante, mas... exatamente na casca, o campo elétrico vale:

$$E = \frac{1}{2} \cdot \frac{K \cdot |Q|}{R^2}$$

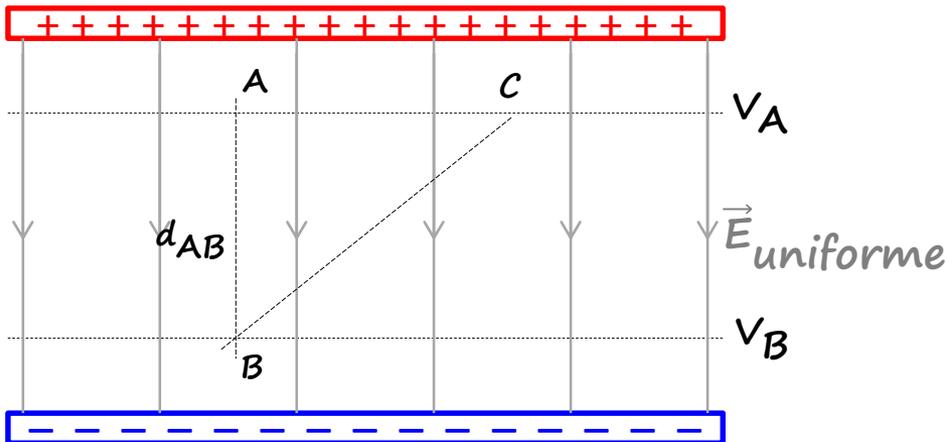
E se Q for negativa?



$$V = \frac{K \cdot Q}{r}$$



Potencial no campo elétrico uniforme (placas paralelas)



As linhas equipotenciais são paralelas às placas e igualmente espaçadas, pois \vec{E} é uniforme.

A diferença de potencial V_{AB} é dada por:

$$V_{AB} = E \cdot d$$

(d na direção do campo)

Então temos uma nova unidade para o campo elétrico: $\frac{V}{m}$

$$1 \text{ V/m} = 1 \text{ N/C}$$

Observe que $V_A = V_C$, então $V_{AC} = 0$ (A e C estão na mesma linha equipotencial)

$\tau_{AC} = 0$, pois F_{el} é perpendicular a d_{AC}

$$\tau_{CB} = \tau_{AB}$$

Veja:

$$V_{AB} = \frac{\tau_{AB}}{q} \text{ mas } \tau = F \cdot d \cdot \cos \alpha$$

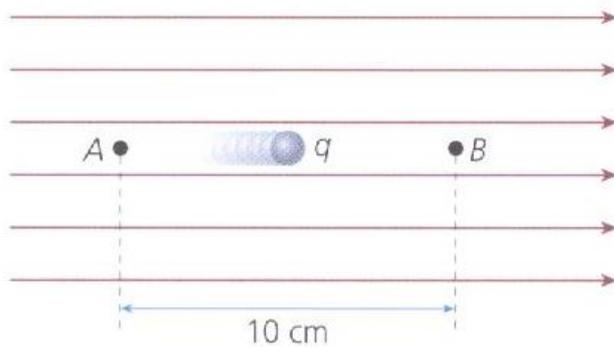
$$V_{AB} = \frac{F_{el} \cdot d_{AB}}{q} = \frac{q \cdot E \cdot d_{AB}}{q}$$

$$V_{AB} = E \cdot d_{AB} \text{ 😊}$$

Resolvido 8 da pg. 469

Aplicando a teoria

8. Uma carga elétrica, $q = 3 \mu\text{C}$, se desloca de A para B em um campo elétrico uniforme, de módulo $E = 600 \text{ N/C}$, conforme representado na figura a seguir.



Determinar:

- a) a diferença de potencial entre os pontos A e B;
- b) o trabalho da força elétrica no deslocamento de q entre A e B.

► Solução

- a) No campo elétrico uniforme, $Ed = U$; então:

$$600 \cdot 0,1 = U \Rightarrow U = 60 \text{ V}$$

- b) O trabalho da força elétrica é dado por: $\tau_{F_{el}} = qU$.

Então:

$$\tau_{F_{el}} = 3 \cdot 10^{-6} \cdot 60 \Rightarrow \tau_{F_{el}} = 180 \cdot 10^{-6} \Rightarrow \tau_{F_{el}} = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ J}$$

Observe que no item a), U é a ddp, ou seja, é o mesmo que V_{AB} .