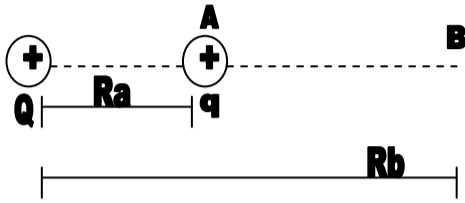


Potencial Elétrico		DISCIPLINA: Física	
NOME:		Nº :	TURMA:
PROFESSOR: Glênon Dutra		DATA:	
		NOTA:	ASS:

Potencial elétrico

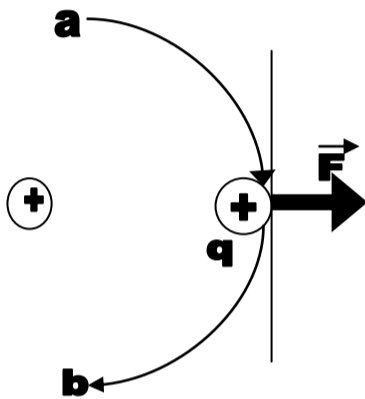
- Trabalho da força elétrica em um deslocamento retilíneo:



$$W_{ab} = \frac{K Qq}{R_a} - \frac{K Qq}{R_b}$$

W_{ab} é o trabalho realizado pela força elétrica para transportar a carga do ponto A até o ponto B.

- Trabalho da força elétrica em uma trajetória circular:

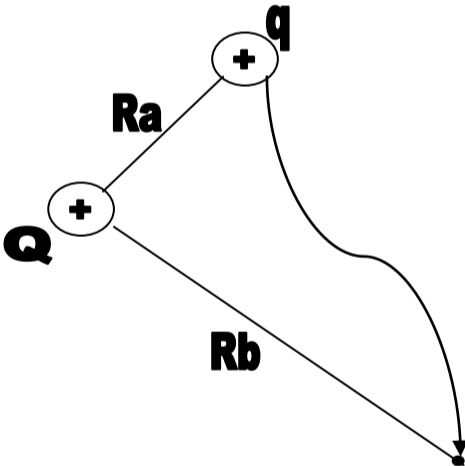


Neste caso a força elétrica não realiza trabalho por ser perpendicular à trajetória da carga.

$$W_{ab} = 0$$

- Trabalho da força elétrica em uma trajetória qualquer:

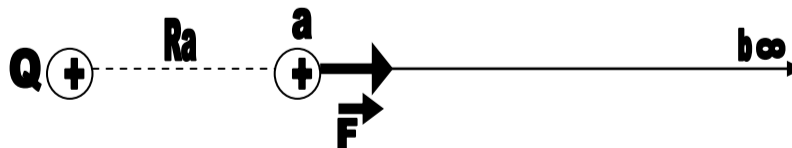
O trabalho da força elétrica não depende da trajetória. Independente da trajetória a e b temos:



$$W_{ab} = \frac{K Qq}{R_a} - \frac{K Qq}{R_b}$$

Energia Potencial elétrica

A energia potencial elétrica corresponde ao trabalho que a força elétrica pode realizar para transportar uma carga de um determinado ponto até o infinito.



$$W_{ab} = \frac{K Qq}{R_a} - \frac{K Qq}{R_b} \rightarrow \text{zero pois } R_b = \infty$$

$$W_{a\infty} = \frac{K Qq}{R_a}$$

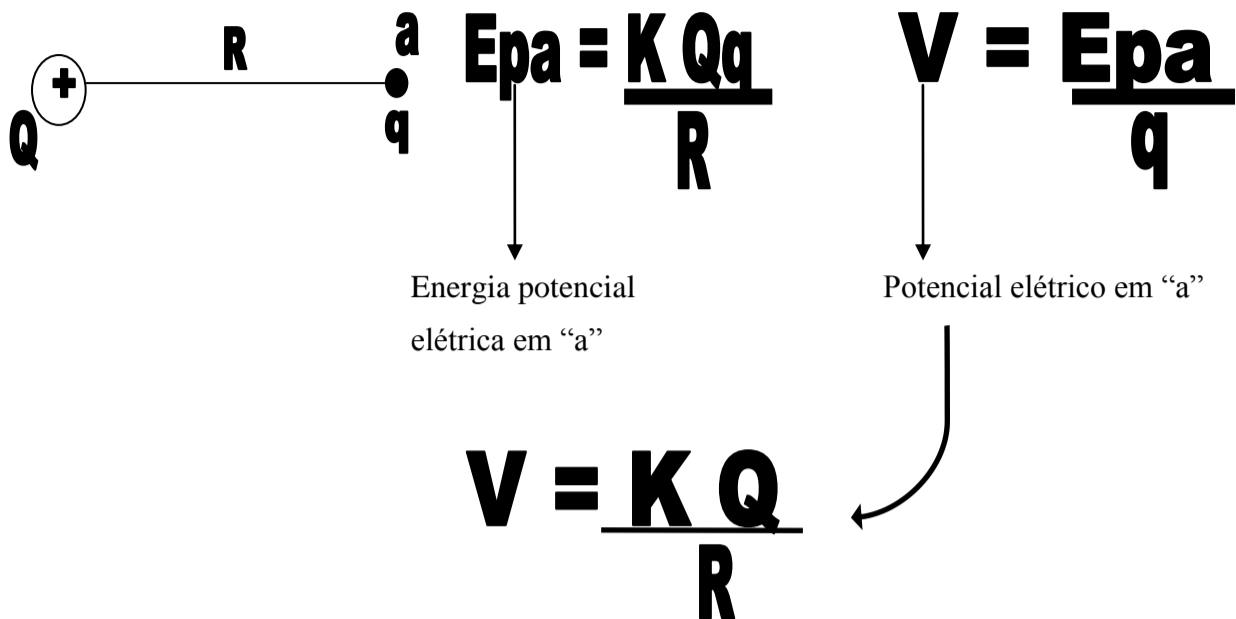
$$E_p = \frac{K Qq}{R}$$

E_p = energia potencial elétrica

R = distância até "a"

Potencial elétrico

Potencial elétrico é a quantidade de energia potencial elétrica armazenada em uma carga de prova de uma unidade em determinado ponto do espaço. O potencial elétrico é uma grandeza que não depende da carga de prova. O potencial elétrico é uma grandeza escalar.



Unidade de medida no SI: Volt

$$1 \text{ V} = \frac{1 \text{ Joule}}{\text{Coulomb}}$$

Diferença de potencial

O trabalho realizado pela força elétrica para levar a carga q de "a" até "b" é dado por:

$$W_{ab} = E_{pa} - E_{pb}$$

Sabemos que $V = \frac{E_p}{q}$, então $E_p = V \cdot q$, logo temos que:

$$W_{ab} = V_a \cdot q - V_b \cdot q \longrightarrow W_{ab} = q(V_a - V_b) \longrightarrow V_a - V_b = \frac{W_{ab}}{q}$$

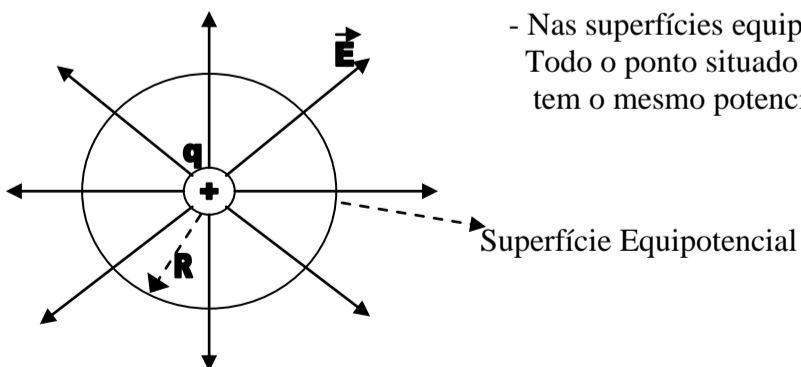
$V_a - V_b$ é chamada de diferença de potencial (também chamada de d.d.p., tensão ou voltagem) entre "a" e "b". Representamos a diferença de potencial com a letra U. Então:

$$U = \frac{W_{ab}}{q}$$

A diferença de potencial entre "a" e "b" é igual ao trabalho que a força elétrica realiza sobre uma carga q para levá-la de "a" até "b".

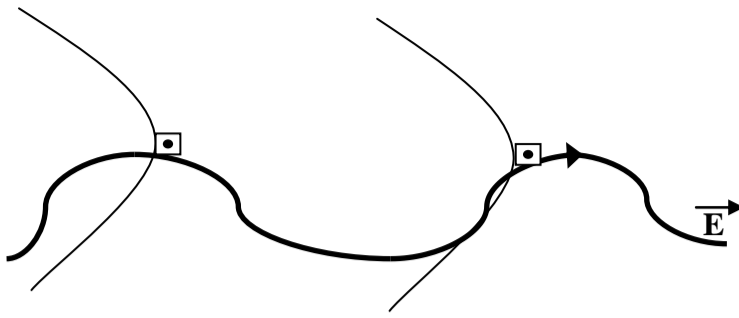
A unidade de medida é a mesma do potencial elétrico.

Superfície equipotencial

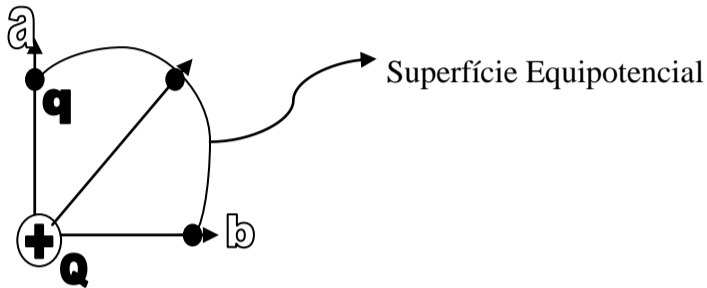


- Nas superfícies equipotenciais o potencial elétrico é constante. Todo o ponto situado à mesma distância R de uma carga qualquer tem o mesmo potencial.

- As linhas de campo elétrico sempre são normais (formam 90°) com as superfícies equipotenciais.



- A força elétrica não realiza trabalho em uma carga elétrica que se move de um ponto a outro numa mesma superfície equipotencial. Na figura abaixo, o Trabalho da força elétrica sobre q, quando q vai de “a” até “b” é igual a zero.



Cargas elétricas num potencial elétrico

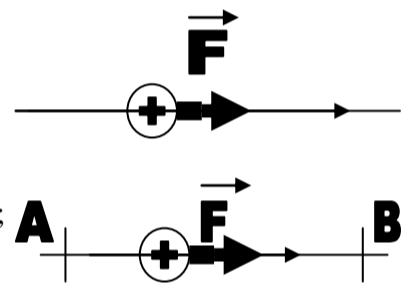
Com relação ao movimento espontâneo das cargas temos:

a) cargas positivas

Num campo elétrico: seguem as linhas de campo;

Em relação ao potencial elétrico: saem do maior para o menor potencial;

Potencial de A > Potencial de B

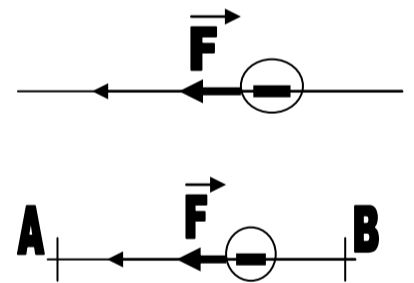


b) cargas negativas

Num campo elétrico: movem-se contra as linhas de campo;

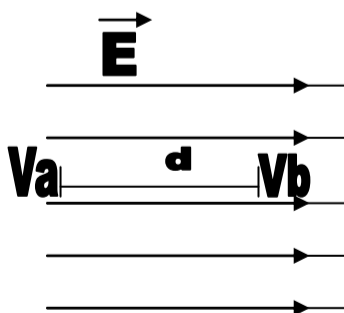
Em relação ao potencial elétrico: saem do menor para o maior potencial;

Potencial de A > Potencial de B



Observação: As linhas de campo sempre saem do maior para o menor potencial.

Diferença de potencial em um campo elétrico uniforme:



$$U_{ab} = E \cdot d$$

U_{ab} = d.d.p. entre a e b

E = campo elétrico

d = distância

Exercícios: