

Trabalho e Energia Potencial em Campos Eletrostáticos

Prof. Sérgio Lima

@apfisica

Aprenda Física

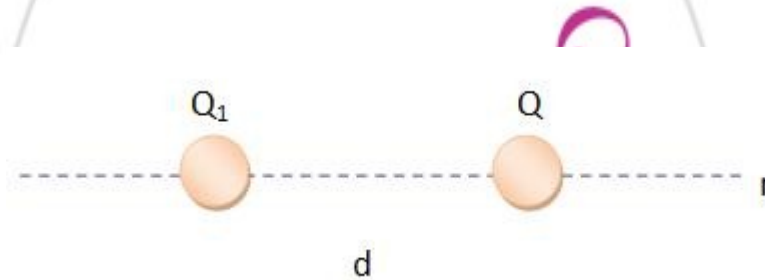
<http://aprendendofisica.net/rede/>

Característica do Campo Eletrostático

- Conservativo (Trabalho = Energia Potencial);
- Trabalho não depende da trajetória;
- Podemos associar a cada ponto na região do campo um Potencial Elétrico.



Energia Potencial de duas Cargas puntiformes separadas por “d”



- É igual ao Trabalho para levar uma das cargas para próximo da outra
- Pode-se demonstrar (usando-se cálculo) que:
- **$E_p = K \cdot Q_1 \cdot Q / d$**

Aprenda a

<http://aprendendofisica.net/rede/>

Potencial Elétrico de uma Carga Puntiforme

Por definição-> Potencial = (Energia Potencial/ carga)

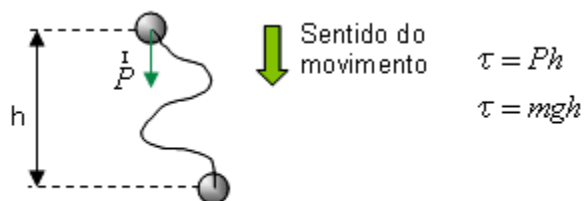
- Aplique a definição a expressão anterior e escreva o Potencial Elétrico devido a uma carga puntiforme em repouso!

Aprenda a escrever

<http://aprendendofisica.net/rede/>

Trabalho em Função do Potencial

Lembrando (?): Trabalho peso = $mgh_i - mgh_f$



O trabalho da força peso independe da trajetória

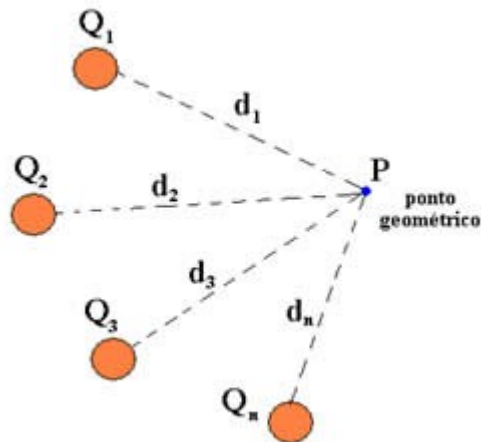
- De modo análogo (campo conservativo) o trabalho da força elétrica é: **$\mathbf{T} = q(\mathbf{V}_i - \mathbf{V}_f)$** !
- Não depende do caminho!

Aprenda

<http://aprendendofisica.net/rede/>



Potencial de Várias Cargas



Cada carga gera um Campo

O Campo elétrico resultante num ponto era a soma (vetorial) de cada campo!

Ocorre algo análogo para os potenciais

$$V_{\text{res}} = V_1 + V_2 + V_n$$

Apre

nd

si

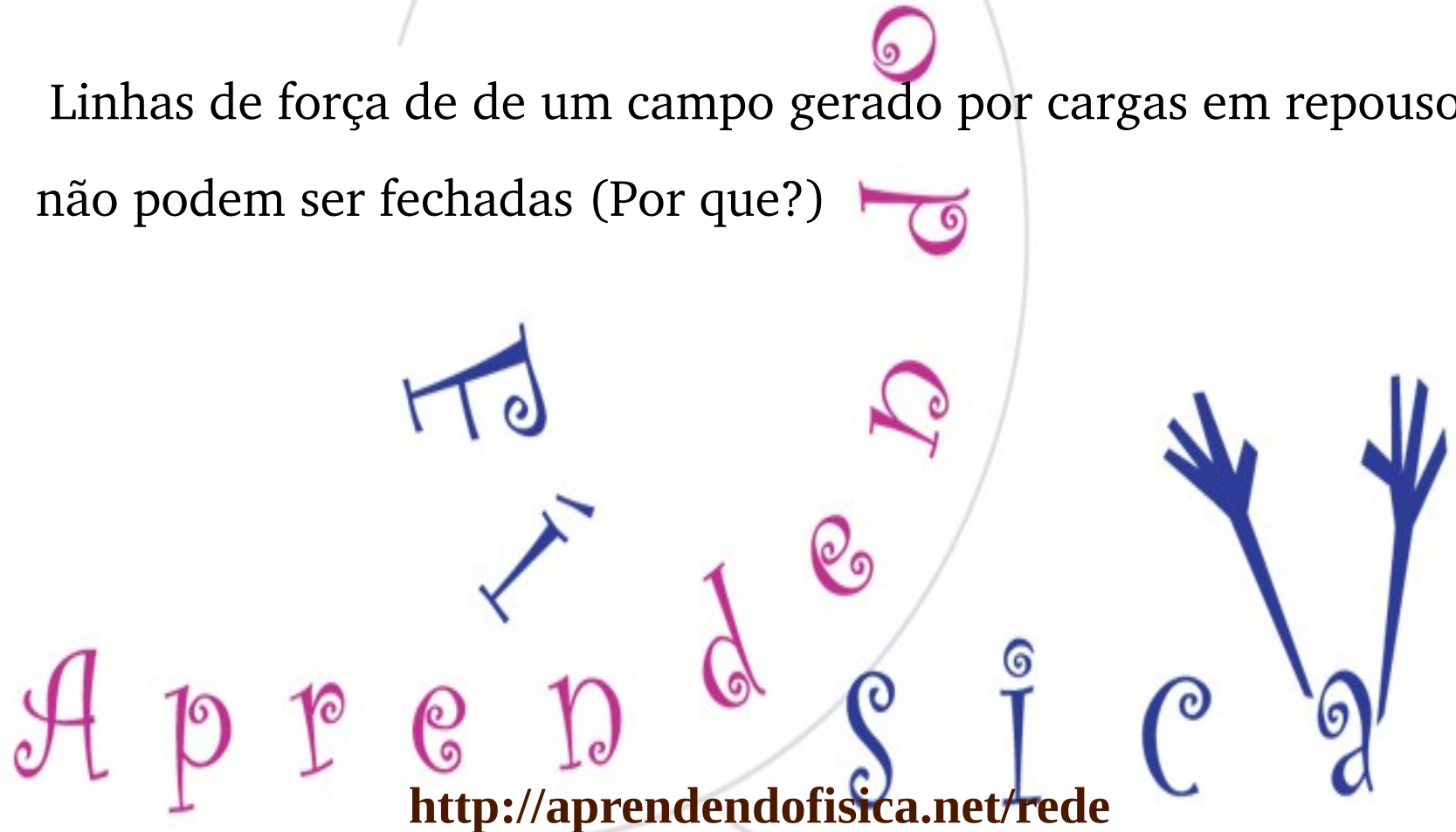
ca

<http://aprendendofisica.net/rede>

Linhas de Força (Campo) e Potencial

O potencial elétrico decresce no sentido do campo

Linhas de força de de um campo gerado por cargas em repouso não podem ser fechadas (Por que?)



<http://aprendendofisica.net/rede>

Superfícies Equipotenciais:

Lugar do Espaço onde todos os pontos tem o mesmo potencial elétrico.

Mostre que, para a associação em série: $R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$!

A p r e n

d

s

i

c

a

<http://aprendendofisica.net/rede>

Exemplos:

- Lista de Exercícios



<http://aprendendofisica.net/rede>