

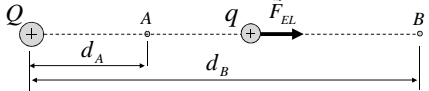
# Trabalho da Fel



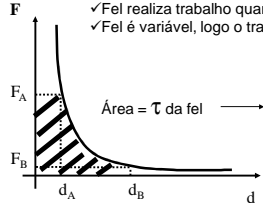
Prof. Panosso

## TRABALHO DA FEL

Considere q sendo deslocada pela Fel provocada por Q, que está fixa.



✓ Fel realiza trabalho quando provoca deslocamento.  
 ✓ Fel é variável, logo o trabalho é obtido através do gráfico.



$$\tau_{A \rightarrow B} = kQq \left( \frac{1}{d_A} - \frac{1}{d_B} \right)$$

www.professorpanosso.com.br

### Q e q vão com o sinal, logo o trabalho é escalar.

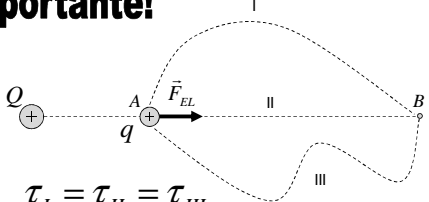
}

$\tau_{FEL}$

- + → O movimento de q é espontâneo;  
A Fel ajuda no deslocamento;  
Há uma diminuição (gasto) de  $E_{POT}$
- = 0 → Ocorre quando  $d_A = d_B$  ou  
Fel é perpendicular ao deslocamento
- → O movimento de q é forçado;  
A Fel atrapalha o deslocamento;  
Há um aumento (ganho) de  $E_{POT}$

www.professorpanosso.com.br

### Importante!



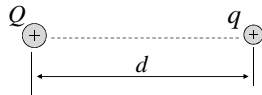
$$\tau_I = \tau_{II} = \tau_{III}$$

O trabalho da fel não depende da trajetória (caminho), só depende das posições inicial e final. Fel (assim como o peso) é uma força conservativa.

www.professorpanosso.com.br

### ENERGIA POTENCIAL ELÉTRICA

Cargas possuem energia associada a sua posição, é uma energia guardada.



$$E_{POT} = \frac{kQq}{d}$$

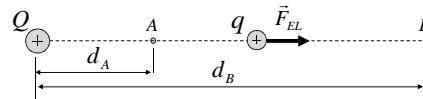
✓ Cargas com o sinal,  $E_{POT}$  é escalar.

✓ No infinito ( $d = \infty$ ) temos  $E_{POT} = 0$ , referência.

www.professorpanosso.com.br

### TRABALHO E ENERGIA POTENCIAL

Deslocamento de q, de A para B.



$$\tau_{A \rightarrow B} = kQq \left( \frac{1}{d_A} - \frac{1}{d_B} \right)$$

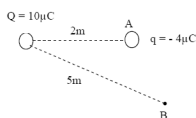
$$\tau_{A \rightarrow B} = E_{POT_A} - E_{POT_B}$$

O trabalho pode ser calculado a partir da variação da energia potencial.

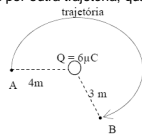
$$\tau_{A \rightarrow B} = \frac{kQq}{d_A} - \frac{kQq}{d_B}$$

www.professorpanosso.com.br

- 1) O esquema abaixo representa cargas elétricas posicionadas no vácuo.  
 a) Calcule o trabalho realizado pela força elétrica para levar q do ponto A para o ponto B. Dê o significado físico desse trabalho.  
 b) Calcule o trabalho se a carga q fosse levada do ponto B para o ponto A.



- 2) Uma carga elétrica  $q = 2 \mu C$  vai ser transportada do ponto A para o ponto B do esquema abaixo segundo a trajetória indicada. Sabe-se que elas encontram-se no vácuo.  
 a) Calcule o trabalho realizado pela fe.  
 b) Se o deslocamento fosse feito por outra trajetória, qual seria o trabalho realizado?



www.professorpanosso.com.br