

FÍSICA

com Rogério Andrade

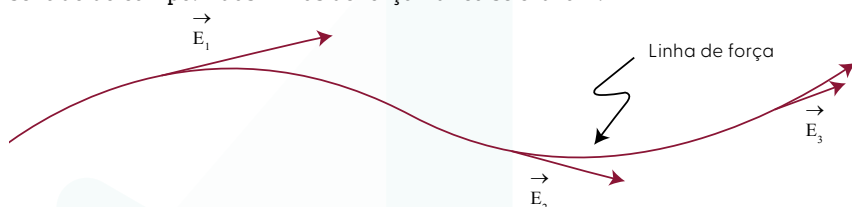
Campo Elétrico II



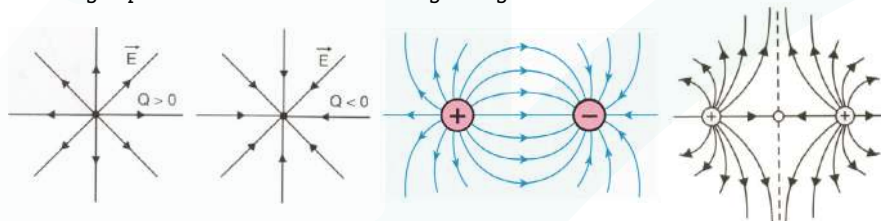
CAMPO ELÉTRICO II

LINHAS DE FORÇA

São linhas tangentes ao vetor campo elétrico em cada um de seus pontos, no mesmo sentido do campo. Duas linhas de força nunca se cruzam.



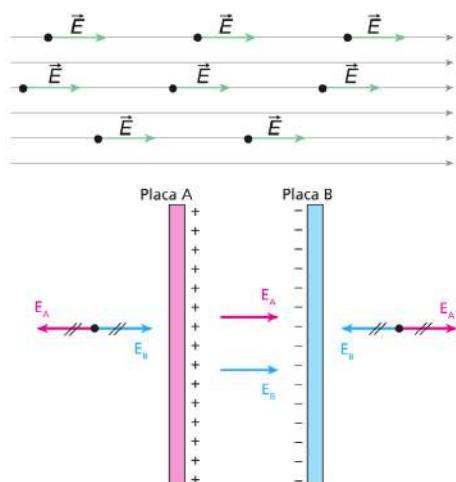
Com o auxílio das linhas de força podemos visualizar o campo elétrico gerado por cargas puntiformes ou outros corpos eletrizados, como mostram as figuras a seguir, denominadas **espectros** do campo elétrico. Observe que as linhas de força “nascem” nas cargas positivas e “morrem” nas cargas negativas.



Pela configuração das linhas de força, podemos visualizar o campo elétrico de uma maneira simplificada: onde as linhas de força estão mais próximas, sabemos que o campo elétrico é mais intenso; onde as linhas de força estão mais afastadas, o campo elétrico é mais fraco.

CAMPO ELÉTRICO UNIFORME

Campo elétrico uniforme é aquele em que o vetor campo elétrico \vec{E} é o mesmo em todos os pontos. Consequentemente, as linhas de força são retas paralelas de mesmo sentido e igualmente espaçadas. Um campo elétrico uniforme pode ser obtido entre duas placas planas de dimensões muito grandes igualmente eletrizadas, com cargas de sinais contrários.



CÁLCULOS E NOTAS

EXEMPLO 1

Entre 1909 e 1916, o físico norte-americano Robert Milikan (1868-1953) realizou inúmeras repetições de seu famoso experimento da “gota de óleo”, a fim de determinar o valor da carga do elétron. O experimento, levado a efeito no interior de uma câmara a vácuo, consiste em contrabalançar o peso de uma gotícula eletrizada de óleo pela aplicação de um campo elétrico uniforme, de modo que a gotícula se movimenta com velocidade constante. O valor obtido por Milikan para a carga eletrônica foi de aproximadamente $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

Suponha que, numa repetição desse experimento, uma determinada gotícula de óleo tenha um excesso de cinco elétrons, e que seu peso seja de $4,0 \times 10^{-15} \text{ N}$. Nessas circunstâncias, para que a referida gotícula se movimenta com velocidade constante, a intensidade do campo elétrico aplicado deve ser de aproximadamente

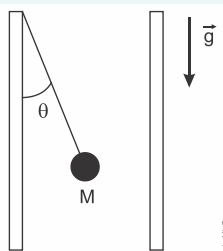
- a) $5,0 \times 10^2 \text{ N/C}$. c) $5,0 \times 10^3 \text{ N/C}$. e) $5,0 \times 10^4 \text{ N/C}$.
b) $2,5 \times 10^3 \text{ N/C}$. d) $2,5 \times 10^4 \text{ N/C}$.

EXEMPLO 2

Uma pequena esfera de massa M igual a $0,1 \text{ kg}$ e carga elétrica $q = 1,5 \mu\text{C}$ está, em equilíbrio estático, no interior de um campo elétrico uniforme gerado por duas placas paralelas verticais carregadas com cargas elétricas de sinais opostos. A esfera está suspensa por um fio isolante preso a uma das placas conforme o desenho abaixo. A intensidade, a direção e o sentido do campo elétrico são, respectivamente,

Dados: $\cos \theta = 0,8$ e $\sin \theta = 0,6$ e

- a) 5.105 N/C , horizontal, da direita para a esquerda.
b) 5.105 N/C , horizontal, da esquerda para a direita.
c) 9.105 N/C , horizontal, da esquerda para a direita.
d) 9.105 N/C , horizontal, da direita para a esquerda.
e) 5.105 N/C , vertical, de baixo para cima.



desenho ilustrativo - fora de escala



ANOTAÇÕES



CÁLCULOS E NOTAS

Estamos juntos nessa!



C U R S O
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.