

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

CAIO BRENO



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

14



CONTEÚDO:

**CAMPO
ELÉTRICO**



TEMA GERADOR:

12/05/2020

ROTEIRO DE AULA

❑ Eletrostática

○ Campo Elétrico

- Módulo do campo elétrico (E)
- Gráficos do campo elétrico
- Campo elétrico uniforme
- Exercícios

1.0 MÓDULO DO CAMPO ELÉTRICO

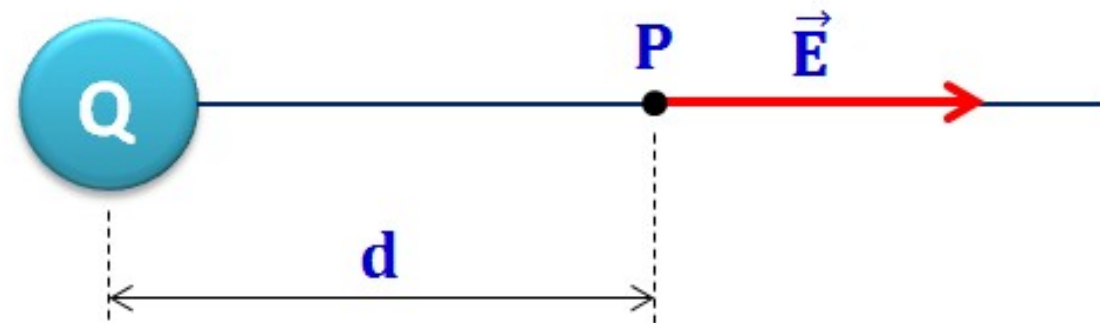
Usemos as seguintes equações:

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \quad \text{e} \quad E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2}$$

Substituindo-se a segunda equação na primeira, vem:

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2}$$

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2}$$



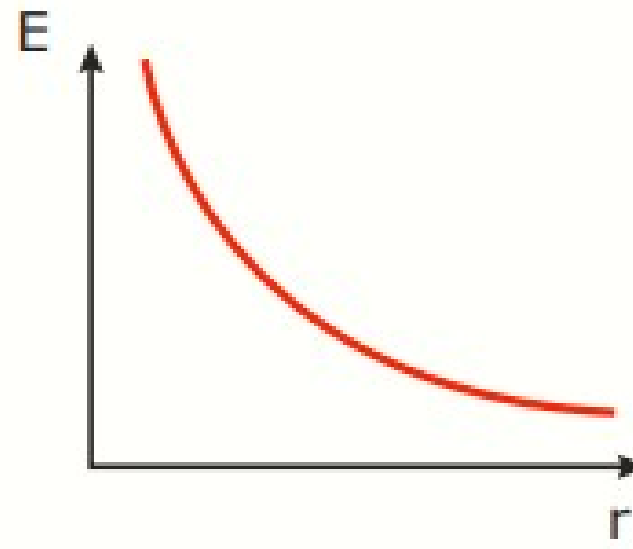
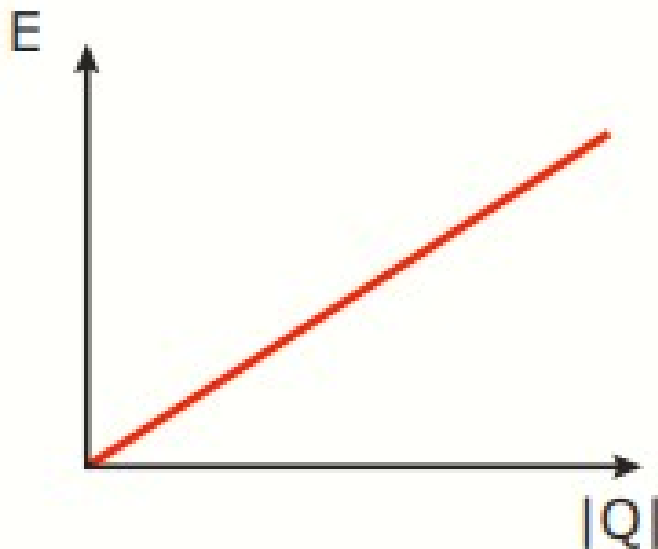


Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

1.1 GRÁFICOS DO CAMPO ELÉTRICO

Aqui estão os gráficos do módulo do campo elétrico em função do módulo da carga Q (carga fonte) e em função da distância do ponto até a carga fonte (r).





Canal
Educação

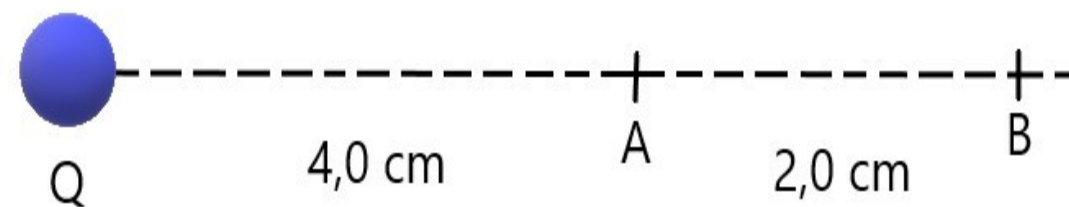
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

EXEMPLO

1 Uma carga elétrica puntiforme $Q = 8 \text{ nC}$ é colocada no vácuo. Sabe-se que . Considerando a figura, vamos determinar a intensidade do campo elétrico:

a) No ponto A;

b) No ponto B.





Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

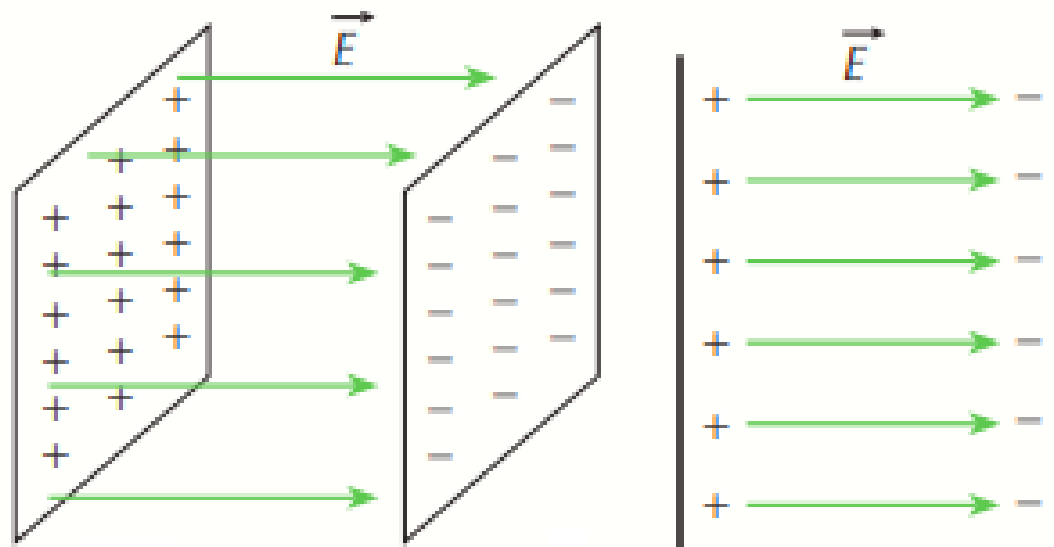


Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

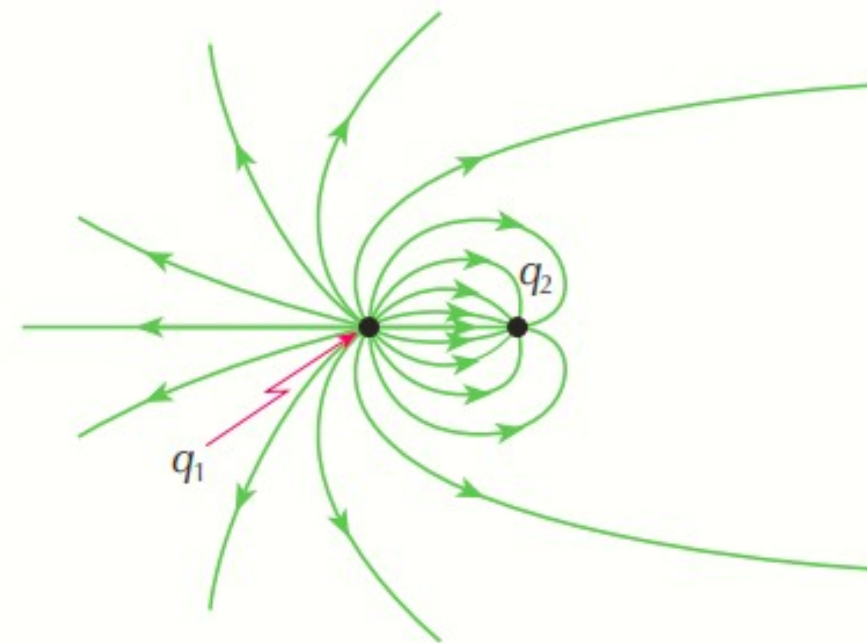
2.0 CAMPO ELÉTRICO UNIFORME

Campo elétrico uniforme é aquele em que o vetor \vec{E} é o mesmo em todos os pontos. Assim, em cada ponto do campo, o vetor tem a mesma intensidade, a mesma direção e o mesmo sentido.



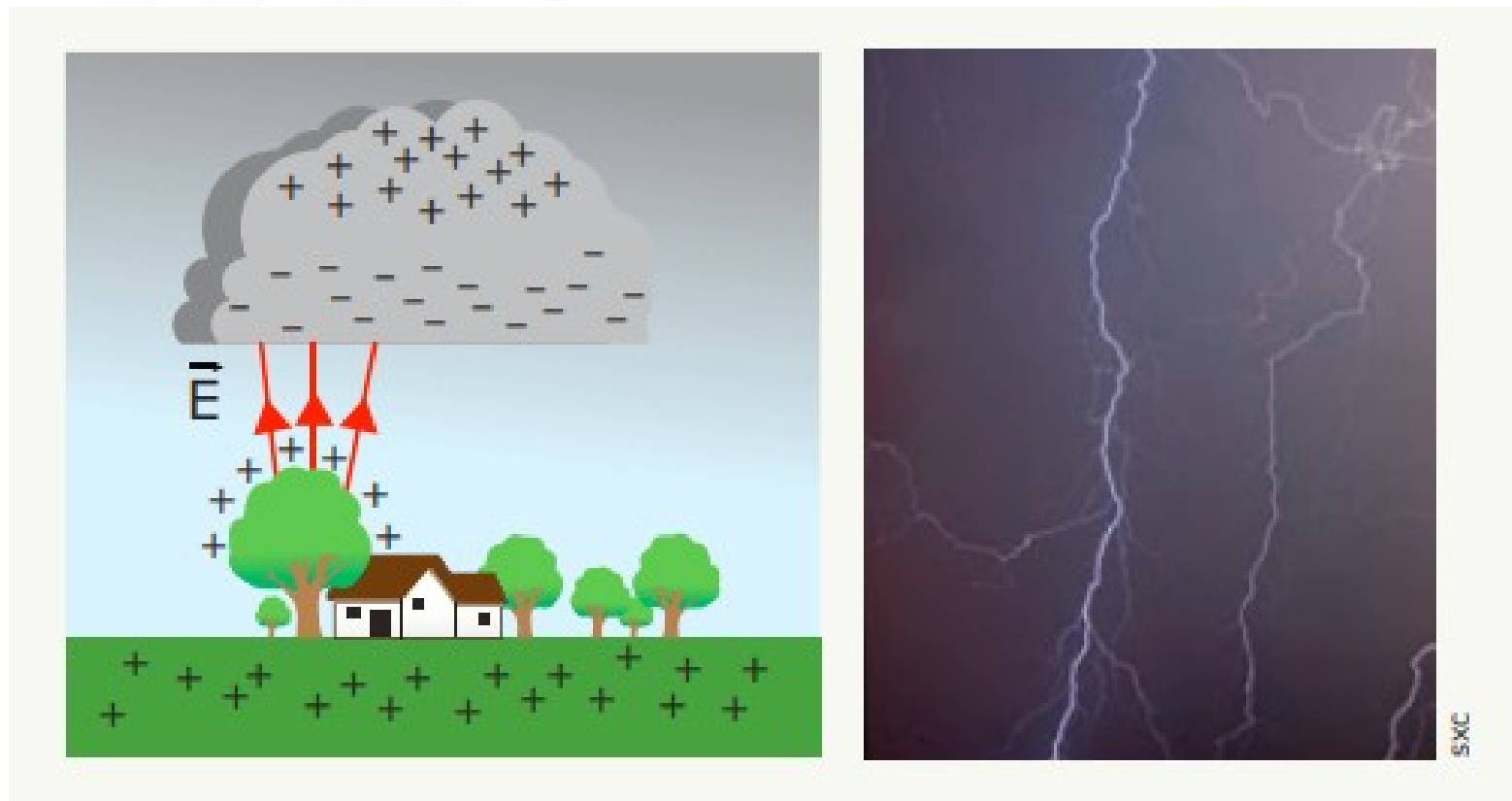
EXEMPLO

- 2 (Unicamp-SP) A figura mostra as linhas de força do campo eletrostático criado por um sistema de duas cargas puntiformes q_1 e q_2 . Nas proximidades de que carga o campo eletrostático é mais intenso?



3.0 APLICAÇÕES DO CAMPO ELÉTRICO

A rigidez dielétrica de um isolante



ATIVIDADE

- 1 Determine a intensidade do campo elétrico gerado a 0,20 m de uma carga elétrica puntiforme , no vácuo. Dado .

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ATIVIDADE

2 O campo elétrico criado por uma carga pontual, no vácuo, tem intensidade igual a $9 \cdot 10^{-1} \text{ N/C}$. Calcule a que distância d se refere o valor desse campo.

(dados: $Q = -4 \text{ pC}$ e $K_0 = 9 \cdot 10^9$ unidades SI).

- a) 0,02 m
- b) 0,2 m
- c) 0,4 m
- d) 0,6 m
- e) 0,002 m



Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ATIVIDADE

3 (Mackenzie-SP) A intensidade do campo elétrico, num ponto situado a 3,0 mm de uma carga elétrica puntiforme $Q = 2,7 \mu\text{C}$ no vácuo ($K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$) é:

- a) $2,7 \cdot 10^3 \text{ N/C}$
- b) $8,1 \cdot 10^3 \text{ N/C}$
- c) $2,7 \cdot 10^6 \text{ N/C}$
- d) $8,1 \cdot 10^6 \text{ N/C}$
- e) $2,7 \cdot 10^9 \text{ N/C}$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



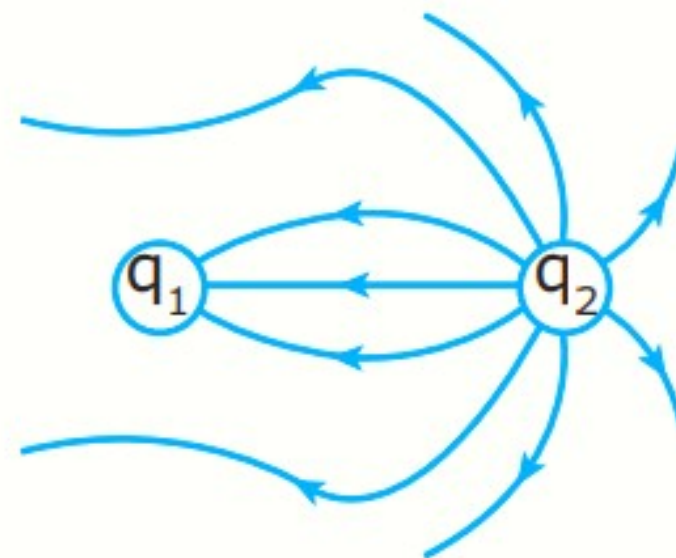
Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ATIVIDADE

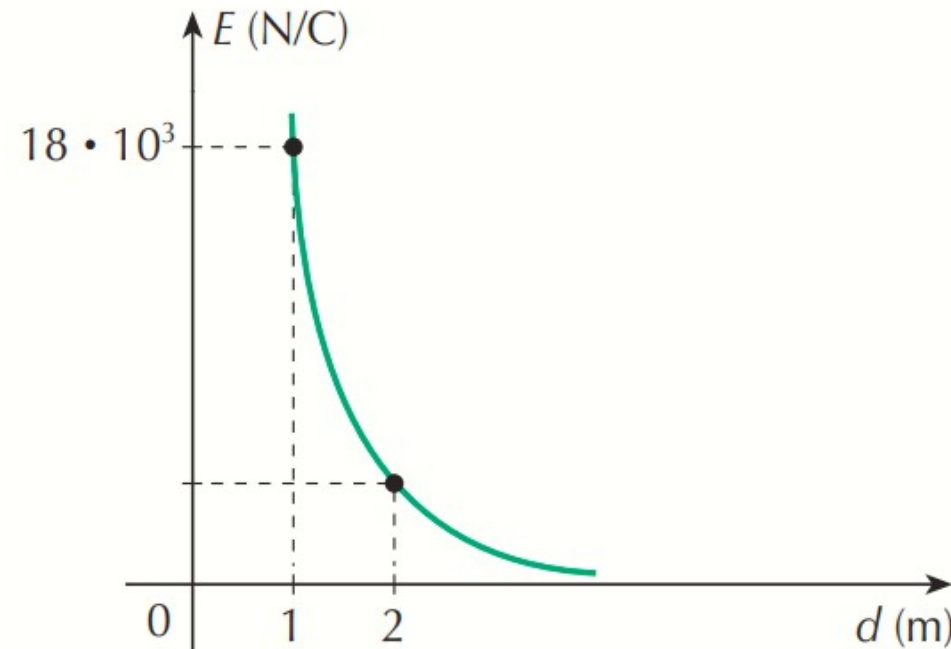
4 (FEI-SP) Quanto à representação das linhas de força da figura a seguir, podemos afirmar que

- A) q_1 é positivo; q_2 é negativo e $|q_1| < |q_2|$.
- B) q_2 é positivo; q_1 é negativo e $|q_2| > |q_1|$.
- C) q_2 é negativo; q_1 é positivo e $|q_1| > |q_2|$.
- D) q_2 é negativo; q_1 é positivo e $|q_2| = |q_1|$.
- E) q_2 é positivo; q_1 é negativo e $|q_2| < |q_1|$.



ATIVIDADE

- 5 O gráfico abaixo representa a variação da intensidade do campo gerado por uma carga Q puntiforme, positiva, em função da distância à carga.



Admitindo-se que o meio seja o vácuo $9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$, determine o valor da carga Q

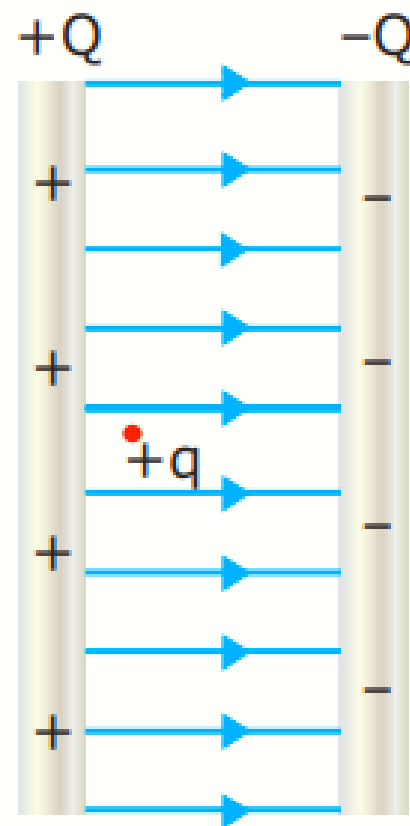


Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ATIVIDADE

6 (UFMG) Observe a figura.

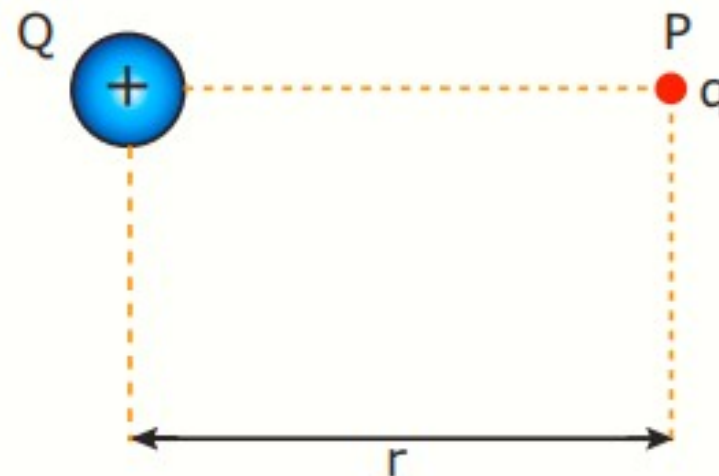


O campo elétrico entre duas placas carregadas com cargas iguais, mas de sinais contrários, é uniforme. A respeito da força elétrica que atua sobre uma carga $+q$, colocada entre as referidas placas, pode-se afirmar que

- A) aumenta à medida que a carga $+q$ se distancia da placa negativa.
- B) é inversamente proporcional à distância de $+q$ à placa negativa.
- C) é inversamente proporcional à distância de $+q$ à placa positiva.
- D) é nula, qualquer que seja a posição de $+q$ entre as placas.
- E) tem o mesmo valor, qualquer que seja a posição de $+q$ entre as placas.

ATIVIDADE

- 7 (UFLA-MG–2008) Uma carga elétrica $Q > 0$ gera um campo elétrico E . Num ponto P , imerso nesse campo, coloca-se uma carga puntiforme q , a uma distância r de Q , que fica sujeita a uma força elétrica F . Considerando esse enunciado, as alternativas a seguir estão corretas, EXCETO



- A) se $q > 0$, os vetores \vec{E} e \vec{r} possuem o mesmo sentido.
- B) se $q < 0$, os vetores \vec{E} e \vec{r} possuem sentidos contrários.
- C) se $q > 0$ ou $q < 0$, o campo elétrico em P independe de q .
- D) se $q < 0$, os vetores \vec{E} e \vec{r} no ponto P se anulam.

