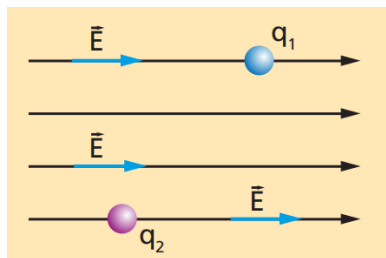


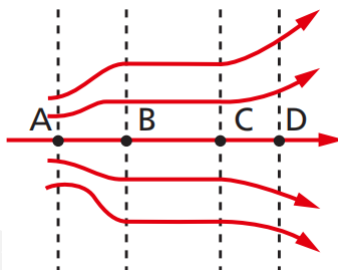
### Eletrodinâmica

#### PARTE I - Conceitos básicos sobre o Campo elétrico

1. (sala de aula) Num campo elétrico uniforme a intensidade do campo elétrico é constante em todos os seus pontos e vale  $E = 2,0 \text{ N/C}$ . As linhas de campo são retilíneas e paralelas, como se mostra na figura. Colocaram-se duas cargas elétricas de prova nesse campo:  $q_1 = +2,0 \text{ pC}$  e  $q_2 = -2,0 \text{ pC}$ . Determine a direção, o sentido e o módulo da força elétrica em cada carga.



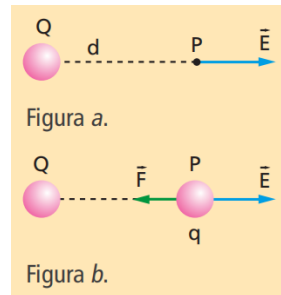
2. Na figura temos um campo elétrico representado por linhas de força.



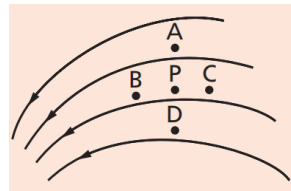
Analisando a aproximação e o afastamento dessas linhas, responda: a) Em qual das regiões a intensidade do campo é maior? b) Em que trecho o campo permanece constante? c) Em que trecho o campo tem menor intensidade?

3. (sala de aula) Baseando-se na configuração de linhas de força de duas partículas com cargas elétricas de sinais iguais e duas de sinais opostos da página anterior, faça o esboço da configuração das linhas de força de duas partículas com cargas de mesmo sinal e de sinais opostos, admitindo que a carga  $Q_1$  seja maior que a carga  $Q_2$ .
4. Numa região do espaço existe um campo elétrico vertical, com sentido de baixo para cima e intensidade constante igual a  $E = 130 \text{ N/C}$ , como mostra a figura. Uma partícula de massa  $m = 1,0 \times 10^{-6} \text{ kg}$  é colocada nesse campo e permanece em equilíbrio. Dado  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine a carga da partícula.

5. A Figura **a** representa uma situação em que uma carga elétrica puntiforme  $Q$  é a carga fonte geradora do campo elétrico  $E$  no ponto  $P$ . Na Figura **b** está representada uma carga de prova que, ao ser colocada em  $P$ , ficou sob a ação de uma força elétrica  $F$ . Determine os sinais das cargas  $Q$  e  $q$ , com base nas duas figuras.



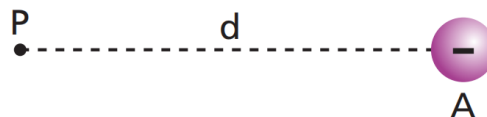
6. (UFRGS) A figura representa as linhas de força do campo elétrico que existe em certa região do espaço. Sobre uma carga de prova positiva colocada em  $P$  agirá uma força:



- dirigida para A.
- dirigida para B.
- dirigida para C.
- dirigida para D.
- nula.

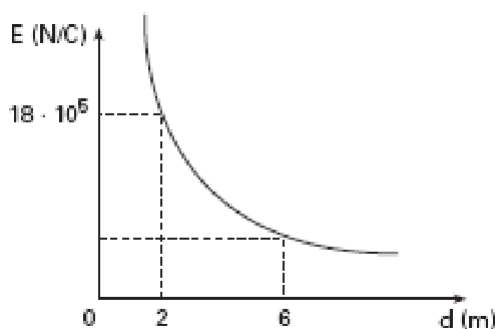
## PARTE II - Módulo direção e sentido do Campo elétrico

7. (sala de aula) Uma partícula A, eletrizada com carga  $Q = -4,0 \mu C$ , está fixa em certo ponto do espaço. Um ponto P encontra-se à distância  $d = 1,0 \text{ cm}$  de A.



- Indique a direção e o sentido do campo elétrico em P.
  - Determine a intensidade do campo elétrico em P. A constante eletrostática do meio é  $K_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .
8. Em um ponto P, a uma dada distância de uma carga puntiforme positiva isolada no vácuo, o campo elétrico tem intensidade  $E$ . Dobrando-se a distância e dividindo-se por 3 o valor da carga geradora, qual é a intensidade do novo campo elétrico?
9. A  $1,0 \text{ m}$  de uma carga puntiforme, o campo elétrico apresenta-se com intensidade de  $9,0 \times 10^3 \text{ N/C}$ . Determine os possíveis valores da carga geradora do campo, supondo-a solitária no vácuo.

10. Uma carga puntiforme  $Q = +2,0 \mu\text{C}$  gera, no vácuo, um campo elétrico de afastamento. Considere um ponto P a 3,0 mm da carga. Dado  $K_0 = 9,0 \times 10^9$  unidades SI, determine:
- a intensidade do campo elétrico em P;
  - a intensidade da força que atuaria sobre uma carga de prova  $q = -3,0 \text{ pC}$  colocada em P. Essa força é de atração ou repulsão?
11. Uma carga  $Q = 2,0 \times 10^{-6} \text{ C}$  gera no espaço que a envolve um campo elétrico E. Determine sua intensidade num ponto P a 0,50 m de Q. Dada a constante eletrostática do meio ambiente:  $K_0 = 9,0 \times 10^9$  (unidades de SI).
12. A intensidade do vetor campo elétrico gerado por uma carga Q puntiforme, positiva e fixa em um ponto do vácuo, em função da distância (d) em relação a ela, varia conforme o gráfico dado. A intensidade do vetor campo elétrico, no ponto situado a 6 m da carga, é



- a)  $2 \cdot 10^5 \text{ N/C}$     b)  $3 \cdot 10^5 \text{ N/C}$     c)  $4 \cdot 10^5 \text{ N/C}$     d)  $5 \cdot 10^5 \text{ N/C}$     e)  $6 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
13. (Unesp-SP) Duas partículas com carga  $5,0 \times 10^{-6} \text{ C}$  cada uma estão separadas por uma distância de 1,0 m. Dado  $K_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ , determine:
- a intensidade da força elétrica entre as partículas;
  - o campo elétrico no ponto médio entre as partículas.
14. (Cesgranrio-RJ) Considere duas cargas,  $q_1$  e  $q_2$ , fixas em laboratório. Verifica-se, experimentalmente, que o campo elétrico em M, equidistante de  $q_1$  e  $q_2$ , pode ser representado pelo vetor E da figura. O que se pode concluir quanto aos sinais e aos valores absolutos das duas cargas?
- ++     $|q_1| < |q_2|$
  - +-     $|q_1| < |q_2|$
  - ++     $|q_1| > |q_2|$
  - +-     $|q_1| > |q_2|$
  - +     $|q_1| < |q_2|$