



# LADIF

## ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA

# UFRJ

## IF

Disciplina: Eletromagnetismo

Tema: **Eletrostática**

Código: **2A-13** Nome: Linhas de Campo Elétrico

Onde encontrar: **Armário de Eletromagnetismo 1, prateleira 1**

**Potencialidade:** Observação das linhas de força do campo elétrico.

**Palavras Chaves:** Campo elétrico, Linhas de força.

**Referências:** Moyses Nussenzveig – Volume 3

## ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA

### Material Utilizado:

1. Óleo de ricino;
2. Sementes de grama;
3. Recipiente de acrílico;
4. Retroprojeto;e
5. Hastes metálicas planas e circulares;
6. 2 cabos tipo banana/jacaré;
7. Fonte 6 kV.

### Procedimento:

1. Adicione óleo de ricino no recipiente de acrílico;
2. Coloque o recipiente sobre o retroprojeto;e
3. Coloque duas hastes metálicas de sua preferência dentro do recipiente contendo o óleo de ricino;
4. Conecte a fonte às hastes metálicas;
5. Espalhe as sementes de forma homogênea sobre o óleo de ricino;
6. Ligue a fonte e observe o comportamento das sementes.



## Referencial Teórico:

Análogo ao campo gravitacional exercendo uma força em um corpo de massa  $m$ , uma carga  $Q$  produz um campo que pode influenciar as cargas de prova  $q$  nele colocadas devido a sua interação eletrostática.

Chamamos de **campo elétrico** o campo estabelecido em todos os pontos do espaço sob a influência de uma carga geradora de intensidade  $Q$ .

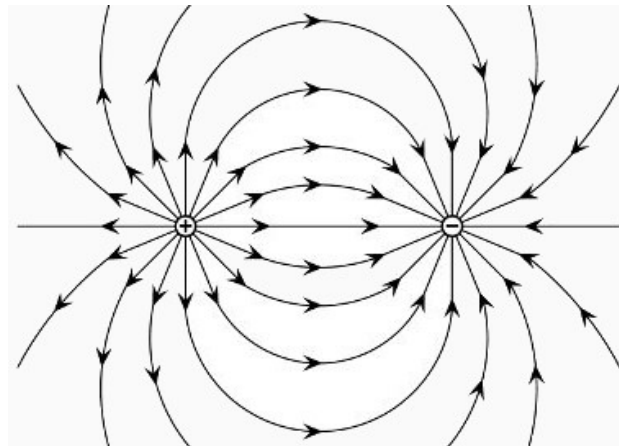
A **intensidade** do campo num ponto é uma **grandeza vetorial**, assim como a intensidade do campo gravitacional, e é definida como o quociente entre as forças de interação da carga geradora do campo ( $Q$ ) e de prova ( $q$ ), sendo descrita como:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \text{ e, substituindo F, chega-se em: } E = \frac{k \cdot |Q|}{d^2}$$

### Mas como visualizar o campo elétrico?

O campo elétrico existente em uma região do espaço pode ser visualizado pelo desenho que forma suas **linhas de força do campo**.

Uma linha de força nos permite conhecer a **direção, o sentido e a intensidade** do campo em cada ponto da região. O vetor campo é **tangente** à linha de força num ponto do espaço e aponta no sentido dela. O campo elétrico pode ter orientações diferentes devido aos sinais de interação entre as cargas e a sua distribuição. Elas “saem” das cargas positivas e “entram” nas cargas negativas. A proximidade entre elas está relacionada como a intensidades do campo naquela região. A figura a seguir mostra as linhas de força de um dipolo.



O campo gerado pelas hastes eletrizadas polariza as sementes de grama que são depositadas sobre o óleo de ricino, fazendo com que cada uma se oriente seguindo a linha de força que passa por aquela região. O resultado é o aparecimento do desenho das linhas de força, formado pelas sementes.

**ELABORADO POR:** Gabriella Galdino  
**REVISADO POR:** Paulo Linhares  
**DATA:** 16/01/2020

**APROVADO POR:** Miriam Gandelman  
**DATA:** 17/01/2020