

## **Experiência 3: Campo Elétrico**

### **Material:**

- Tina com água
- Fonte de tensão
- Multímetro
- Cabos crocodilo, pontas de medida
- Papel milimétrico

### **Procedimento experimental:**

Utilizando um gerador vai criar uma diferença de potencial entre dois pontos de um meio condutor (água), correspondendo o ponto onde o potencial é maior a mais carga positiva. O campo elétrico associado a esta configuração é estabelecido no meio condutor e pode ser estudado.

- A) Ligue a fonte de tensão aos eléctrodos presentes na tina com o meio condutor.
- B) Ligue o multímetro de forma a poder medir o potencial em relação ao eléctrodo negativo.
- C) Ajuste o potenciómetro da fonte de forma a gerar uma diferença de potencial de cerca de 15 V entre os dois eléctrodos. Registe o valor que efetivamente mediu para esta diferença de potencial.
- D) Escolha um mínimo de 10 valores de diferença de potencial entre 0 e 15 V, e usando os eléctrodos que lhe são fornecidos (com uma das pontas de prova do voltímetro ligada ao polo negativo do gerador), registe as coordenadas dos pontos para os quais o valor da diferença de potencial é igual. Aponte esses valores nas folhas fornecidas. Utilize este procedimento para determinar as linhas equipotenciais do campo eléctrico de
  - a. 2 placas paralelas
  - b. 1 carga central
  - c. dipolo eléctrico (configuração opcional)

- E) Registe nas folhas de papel milimétrico fornecidas os pontos obtidos e desenhe as linhas equipotenciais do campo elétrico para cada uma das configurações consideradas. De maneira complementar (facultativo), construa gráficos no Excel que permitam observar a distribuição do potencial elétrico no meio condutor.
- F) Considerando que o valor do campo elétrico tangente a uma linha de campo se relaciona com a variação do potencial elétrico por  $E = -\lim_{\Delta r \rightarrow 0} \frac{\Delta V}{\Delta r}$  onde  $\Delta r$  é a distância medida segundo a linha de campo, escolha uma linha de campo e determine como varia o campo elétrico com a distância à carga no caso da configuração (b). Represente graficamente essa variação.
- G) Discuta os resultados obtidos, complementando os resultados experimentais com esquemas do que esperaria obter para a distribuição do potencial elétrico. Indique as fontes de erro que influenciaram os resultados e a sua origem.