

Disciplina de Física Experimental III
Roteiro nº2 – Carga elétrica e gerador eletrostático

Nome: _____ Data: _____

Assinatura: _____

Objetivos:

- Estudar a interação entre cargas elétricas de mesma natureza e natureza distinta;
- Compreender o funcionamento de um gerador eletrostático de correia (Van der Graaff);
- Analisar o comportamento de alguns materiais condutores e isolantes;
- Compreender os processos de eletrização em materiais condutores e isolantes.

Material:

Gerador eletrostático de correia (tipo Van der Graaff) e acessórios.

Resumo teórico:

O gerador eletrostático de correia (gerador Van der Graaff) é um equipamento destinado ao estudo da eletrostática, desde a lei das cargas, eletrizações por atrito, contato, indução, descargas em gases a alta pressão, configuração de linhas de força, etc, até a análise parcial do campo elétrico entre eletrodos de diferentes formatos. O gerador eletrostático de correia é um equipamento de grande utilização didática devido à facilidade com que introduz, via audiovisual, conceitos fundamentais como os referentes à lei das cargas, configuração das linhas de força do campo elétrico, etc.

A cabeça esférica do gerador (pólo negativo) funcionará como um eletrodo denominado catodo, sua base inferior (sem ligação terra) é o eletrodo positivo, denominado anodo.

Procedimentos experimentais:

Procure desmontar cabeça esférica do gerador eletrostático para verificar as suas conexões e entender o princípio de funcionamento do mesmo.

Atividades e questionamentos:

- 1) Conecte o gerador à rede elétrica. Ligue o aparelho e deixe-o funcionar por alguns instantes. O que estará acontecendo durante este tempo?
- 2) Após ligar o aparelho aproxime a esfera menor da cabeça do gerador e observe o fenômeno.
- 3) No momento em que o gás deixa de ser isolante, o campo elétrico possui um certo valor entre os eletrodos. Como denominamos, em Física, o maior valor que o campo elétrico pode assumir sobre um material isolante, sem que este material conduza a eletricidade?
- 4) Qual o processo de eletrização pelo qual as cargas são obtidas antes de serem transportadas até a cabeça esférica do gerador?

- 5) Descreva quais os processos de eletrização que você conhece.
- 6) Aproxime um fio de cabelo do gerador. O que acontece? Porquê?
- 7) Como denominamos o ruído e o brilho intenso que surgem durante a descarga elétrica quando este fenômeno ocorre na natureza?
- 8) Será que fenômenos semelhantes ao da questão anterior ocorrem no nosso corpo? Exemplifique.
- 9) Utilize o acessório metálico em forma de hélice na cabeça do gerador. Observe e descreva o que está acontecendo.
- 10) É possível que o funcionamento do gerador eletrostático seja influenciado pelas condições do ambiente no qual ele esteja instalado? Justifique sua resposta.
- 11) Como se distribuem as cargas elétricas na cabeça esférica do gerador?
- 12) Se, por acaso, a cabeça do gerador fosse num formato diferente do esférico, digamos, pontiagudo, como você responderia a questão anterior?
- 13) Descreva detalhadamente o processo de funcionamento do gerador eletrostático de correia. Utilize ilustrações se achar necessário.

Responda as questões a seguir: