

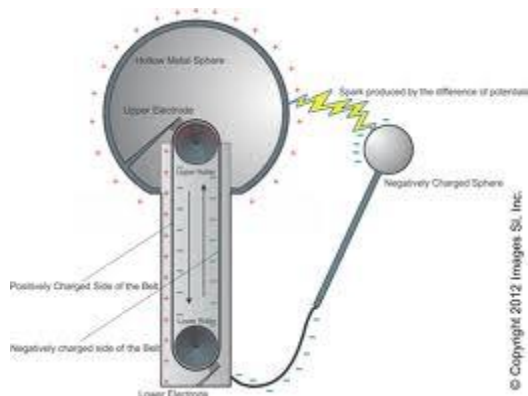
**EXPERIMENTO VII – Alta Tensão**

Grupo:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**PARTE A – DEMONSTRAÇÃO DO GERADOR VAN DE GRAAFF**

Na bancada, encontra-se um gerador Van de Graaff, modelo SE-8691 da PASCO. Nele, uma esteira dielétrica é carregada por atrito e conduz a carga até a esfera metálica no topo do dispositivo, que é carregada eletricamente.



Estime por quanto tempo deve ser mantida uma corrente contínua de  $1 \mu\text{A}$  para que a tensão na esfera chegue a 100 kV

Demonstrações: repulsão e atração eletrostática (diversos).

## No Laboratório de Alta Tensão

A figura ao lado apresenta o Gerador de Impulsos, 10 estágios, 100 kV/estágio. Nele, os capacitores são carregados em paralelo por uma fonte DC de 100 kV. A descarga pulsada é provocada ligando-se os capacitores carregados em série, aplicando-se o pulso no equipamento a ser testado. Este equipamento é utilizado para simular descargas atmosféricas. Sobre descargas atmosféricas há um artigo em Scientific American Brasil, escrito por Joseph R. Dwyer (pag. 47, n. 37, 2005).

([www2.uol.com.br/sciam/reportagens/um\\_raio\\_no\\_ceu\\_azul.html](http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/um_raio_no_ceu_azul.html))



Materiais	Rigidez dielétrica (kV/mm)
Hélio	0,15
Ar (seco)	3
Ar (úmido)	1,8
Vidro	9,8-13,8
Óleo de transformador	10-15
Alumina	13,4
Poliestireno	19,7
Polietileno	18,9-21,7
Neoprene	15,7-26,7
Papel com cera	40-60
Teflon extrusado	19,7
Teflon (filme isolante)	60-173
Mica	118
Filme de poliéster	100

Fonte: Wikipedia e fabricante.

Variando a tensão aplicada e o tipo de eletrodos, verifique a tensão de ruptura do ar.

Verifique como varia a tensão de ruptura ao se repetir um dado experimento .

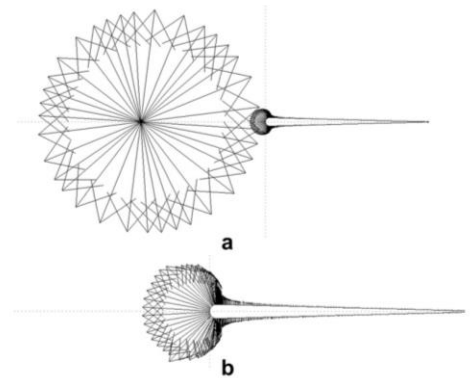
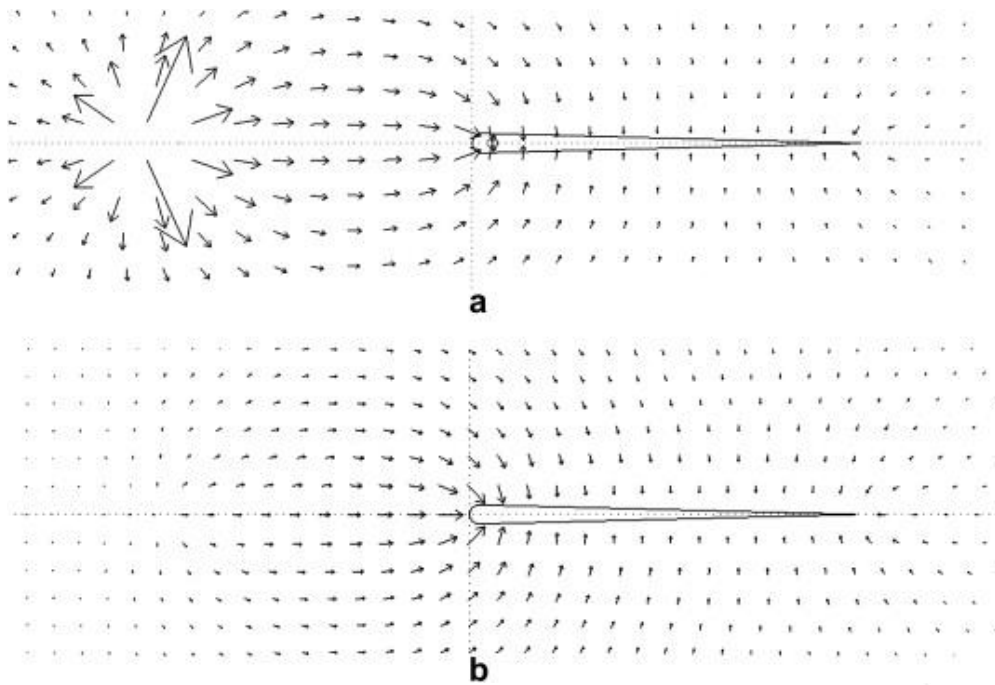
Arranjo tipo Ponta(+)-Ponta(-)

Distância (cm)	Tensão de Ruptura (kV)			Ponta-Ponta
	Placa-Placa	Placa(-) Ponta(+)	Placa (+) Ponta (-)	
2				
5				
10				
15				
20				
25				

Tensão de Ruptura (kV)	
Teste 1	
Teste 2	
Teste 3	
Teste 4	
Teste 5	
Média	
Desvio padrão	

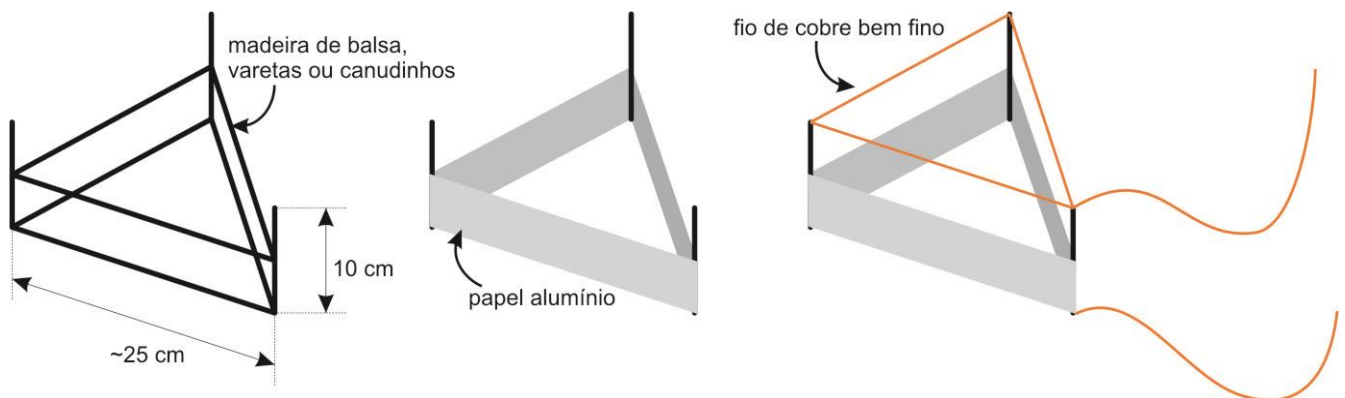
## Lifter

1. O efeito corona pode ser usado para propulsão. Embora este tipo de plasma seja de baixa densidade, com 10<sup>-8</sup>% de ionização, dispositivos leves podem ser levantados no ar devido às forças eletrostáticas presentes.



Figuras: [Alexandre A. Martins e Mario J. Pinheiro, J. Electrostatics 69, 133-138 \(2011\)](#), QR code abaixo. Acima: Distribuição do campo elétrico no capacitor assimétrico (lifter), (a) quando a descarga corona não está atuando e (b) quando há descarga corona. Abaixo: distribuição de forças (a) no fio em alta tensão e (b) no eletrodo aterrado.

### Modelo de Lifter a ser construído



**Proponha e execute seu próprio “Lifter”**

1. Faça um esquema de seu dispositivo e justifique a geometria utilizada