

CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO GERADOR DE VAN DE GRAAFF DE BAIXO CUSTO NAS AULAS DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO COM PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES

ISTENIO NUNES DE MORAIS

ORIENTADOR: PROF. DR. FREDERICO A. TOTI

MOTIVAÇÃO

- O mundo tecnológico está em constante mudança e evolução, e a física é a base para o funcionamento dos eletrodomésticos, eletrônicos, aparelhos da indústria entre outras diversas aplicações.
- Deixar as aulas mais dinâmicas e chamar a atenção do aluno para o lado “científico”. Mostrando onde e com se aplica certo conceito.
- Incrementar as discussões no que diz respeito ao uso da experimentação no ensino de física no ensino médio.

QUESTÃO DE PESQUISA

- **Quais conceitos e teorias da Física podem ser aprendidos por um grupo de alunos do Ensino Médio ao se envolverem em um projeto de construção, uso e análise de um Gerador de Van de Graaff?**

OBJETIVOS

- Construir em conjunto com os alunos um aparelho eletrostático de baixo custo para o uso nas aulas para o estudo do caráter elétrico da matéria.
- Trabalhar conceitos e teorias envolvidos no funcionamento de um GVdG.
- Trabalhar a construção e demonstração de um GVdG no uso experimental com eletricidade com alunos do ensino médio.
- Despertar o interesse, criatividade e engajamento para a aprendizagem dos conceitos científicos relacionados.
- Desenvolver nos alunos habilidade no aprendizado de física, visualizando e manuseando o experimento para entender os conceitos por traz do funcionamento do aparelho.

REFERENCIAL TEORICO

- Modelos Mentais (MM) à luz da teoria de Johnson-Laird

“São representações analógicas, um tanto quanto abstraídas de conceitos, objetos ou eventos que são espacial e temporalmente análogos a impressões sensoriais, mas que podem ser vistos de qualquer ângulo e que, em geral, não retêm aspectos distintivos de uma dada instância de um objeto ou evento” (Moreira, 1996, p.02).

METODOLOGIA

- Foi realizado com uma turma de 15 a 25 alunos.
- Foi realizado durante os trabalhos do Projeto de residência Pedagógica.
- Foram desenvolvidas atividades experimentais envolvendo o GVdG.
- Foi observado (mas não de forma quantitativa) como os modelos mentais desses alunos evoluem.
- Foi observado (mas não de forma quantitativa) como os alunos se comportam diante de uma abordagem didática diferenciada.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado em três etapas:

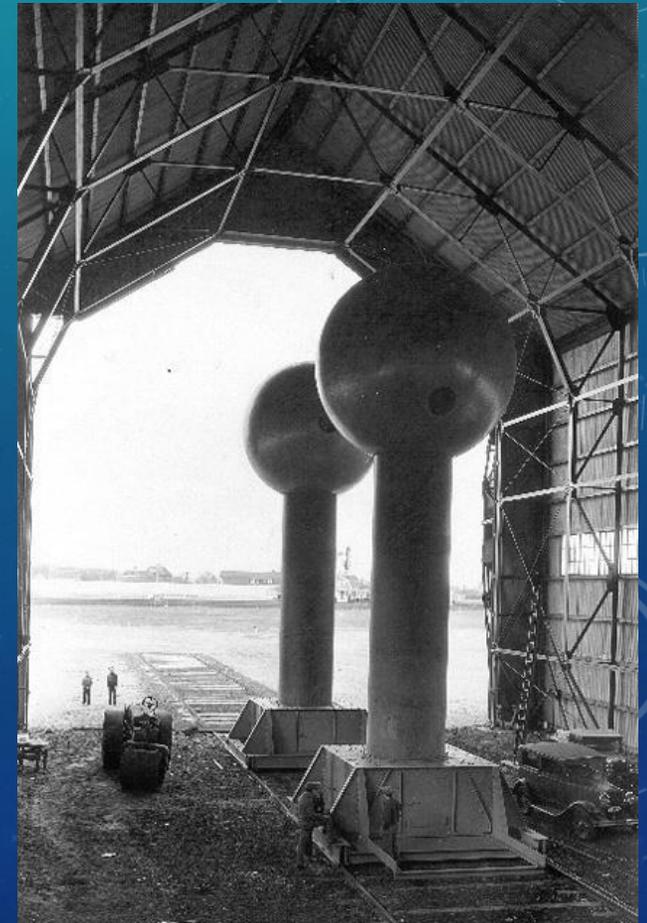
- Etapa 1 – Desenvolvimento do projeto da construção do GVdG, e formulação das unidades didáticas com as quais trabalhamos os conceitos envolvidos no funcionamento e a construção de um GVdG.
- Etapa 2 - Unidades didáticas: a) Aula expositiva com o tema: Eletrização b) Aula expositiva com o tema: Potencial Elétrico e diferença de potencial.
- Etapa 3 – Construção do GVdG junto com os alunos à medida que foram retomados os conteúdos relacionados ao funcionamento de cada componente montado.

CONSTRUÇÃO DO GERADOR

- Introdução histórica

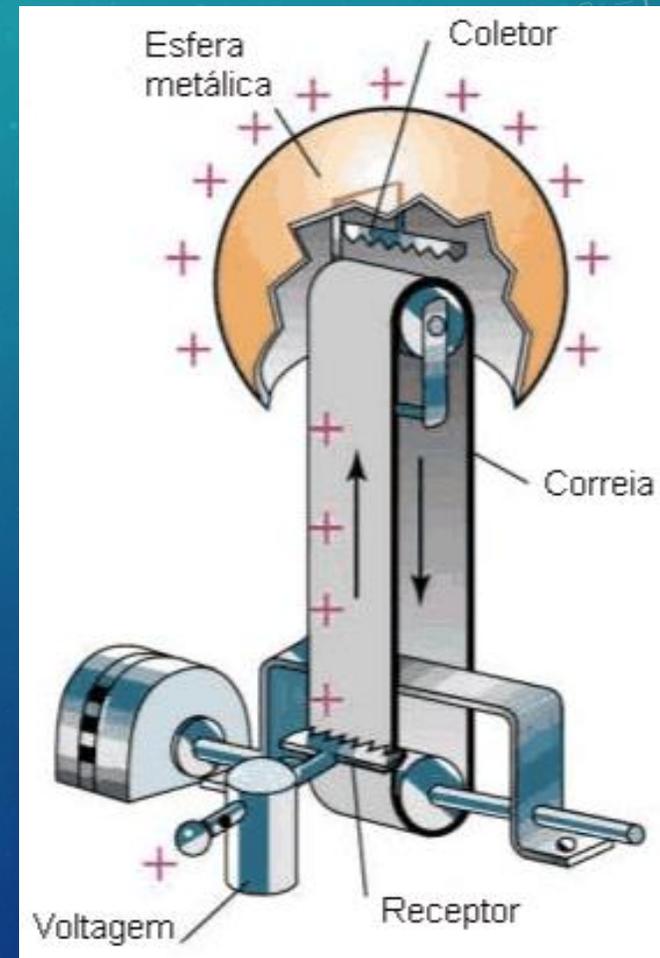
Foi criado pelo Físico e engenheiro mecânico Robert J. Van de Graaff no ano de 1931.

Os primeiros protótipos chegavam a 1.000.000 Volts.



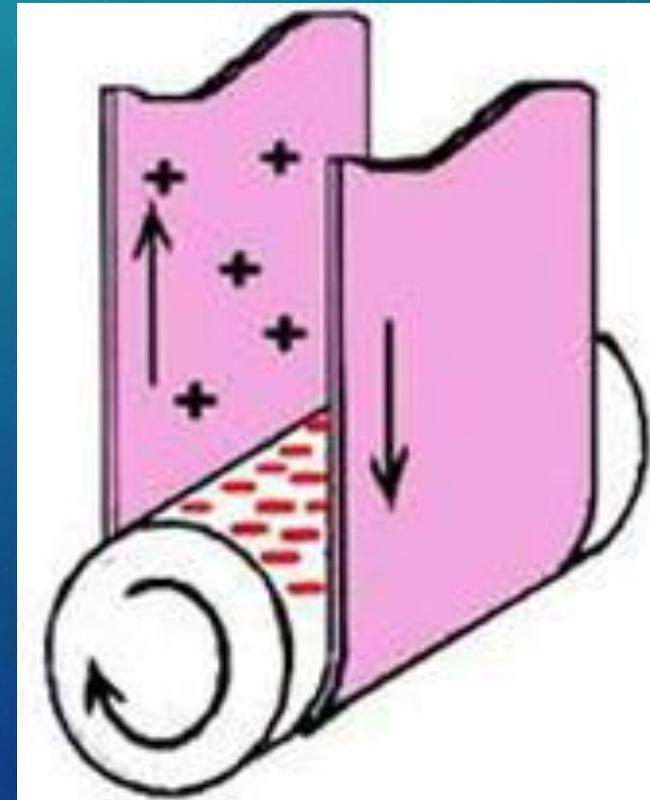
CONSTRUÇÃO DO GERADOR

- Funcionamento



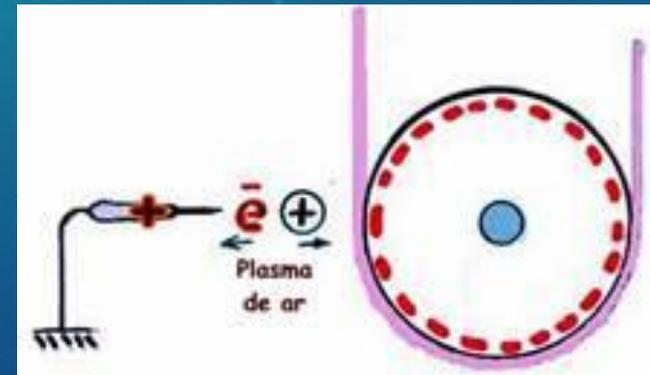
CONSTRUÇÃO DO GERADOR

- Funcionamento



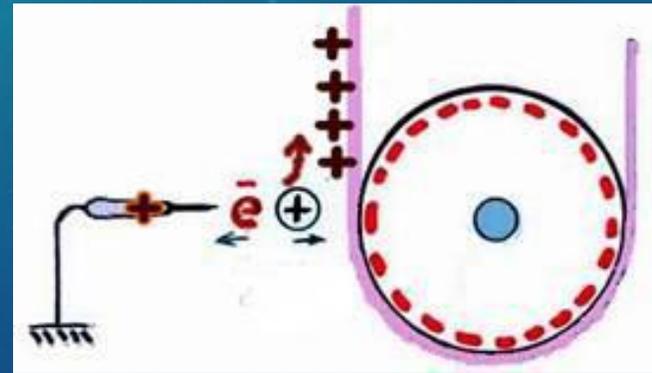
CONSTRUÇÃO DO GERADOR

- Funcionamento



CONSTRUÇÃO DO GERADOR

- Funcionamento



CONSTRUÇÃO DO GERADOR

- Funcionamento



CONSTRUÇÃO



CONSTRUÇÃO



CONSTRUÇÃO



CONSTRUÇÃO



CONCLUSÃO

- Pudemos notar que o interesse dos alunos tanto pelo aparelho, quanto pelos conceitos envolvidos foram bem maiores do que quando apresentados nas unidades didáticas.
- Os alunos se envolveram na construção e não foi necessário ficar insistindo com eles para que prestassem a atenção ou que ajudassem.



OBRIGADO!!

