

Nome:

Turma:

Turno:

___/___/___

Prof^a:

PLANO DE AULA

Objetivo	Conteúdo	Recursos
Observar o processo de eletrização por atrito para compreensão do fenômeno de natureza elétrica.	Eletrização por atrito e Lei de Dufay (Princípio da Atração e Repulsão).	Aula expositiva teórica e simulação PhET “Balões e Eletricidade Estática”.

PROCEDIMENTOS

Introdução	Desenvolvimento	Conclusão
Apresentação dos conceitos de eletrostática e os tipos de eletrização.	O professor irá conduzir o experimento usando a simulação e correlacionando com as atividades propostas ao final da aula.	Os estudantes poderão assimilar mais facilmente os conceitos de eletrostática envolvidos ao visualizar e manipular a simulação.

AVALIAÇÃO

As atividades e a seção “Para Saber Mais” serão usadas como forma de avaliação e estímulo a pesquisa por parte dos alunos.

REFERÊNCIAS

- Halliday, D., & Resnick, R. (2008) Fundamentos de física. Editora LTC. 8^a ed.
- RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P. A. Os Fundamentos da Física. 6^a edição, Vol. 3. São Paulo, Editora Moderna, 1997.

ATIVIDADE BALÕES E ELETRICIDADE ESTÁTICA

APÓS AS ATIVIDADES, O ALUNO SERÁ CAPAZ DE:

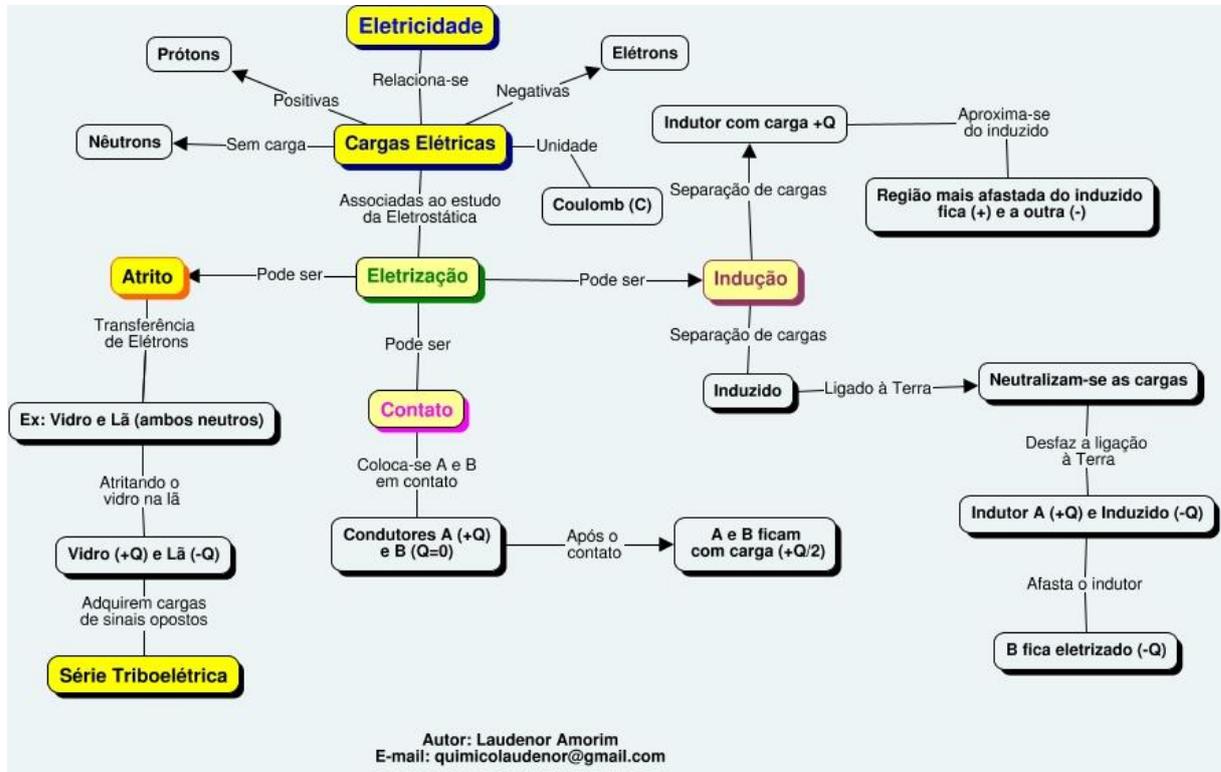
- Observar o fenômeno de eletrização por atrito;
- Verificar a Lei de Dufay;
- Comparar os diferentes tipos de eletrização;
- Entender como Benjamin Franklin desenvolveu o para-raios e como ele funciona;
- Manipular a simulação e compreender como atuam as cargas elétricas.

ATRAÇÃO ELETROSTÁTICA – CASO DO BALÃO E CASACO DE LÃ

O que se pretende:

- ▶ Observar o fenômeno de eletrização por atrito usando o exemplo do balão de borracha e o casaco de lã.
- ▶ Verificar o princípio de atração e repulsão (Lei de Dufay) entre o balão, o casaco e a parede.

Conceitos relacionados:



Fundamentação Teórica:

O objeto de aprendizagem consiste na observação do fenômeno de

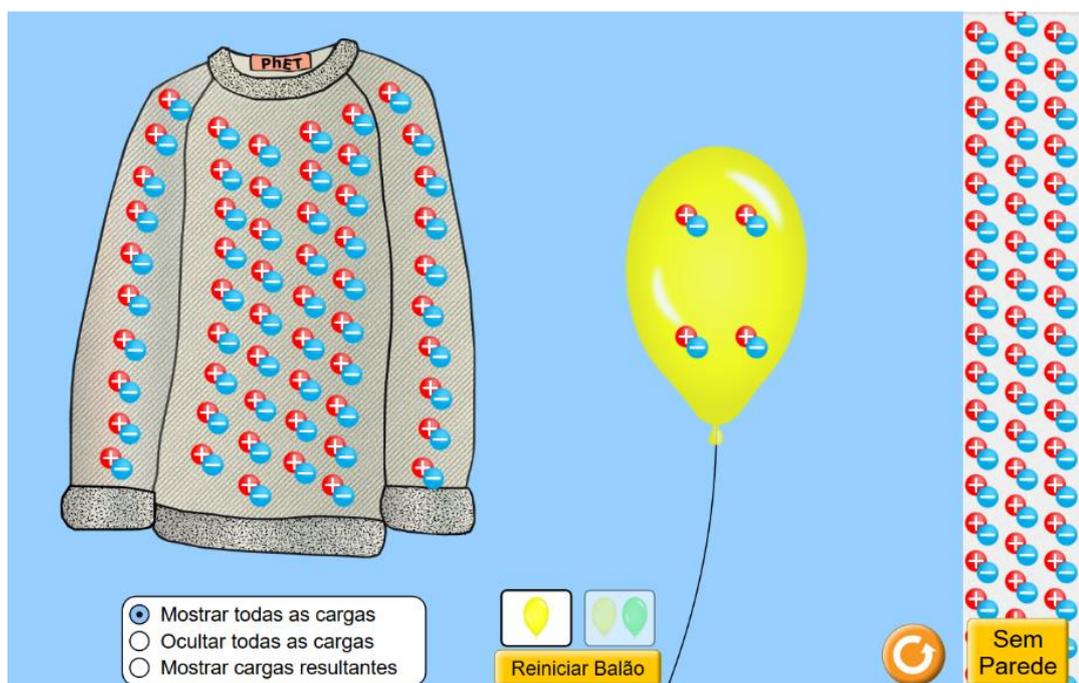
eletrização por atrito, conhecido como a Lei de Dufay, em homenagem ao cientista francês Charles F. Dufay (1698 – 1739), responsável pela descrição dos fenômenos de atração e repulsão. Porém, a identificação das cargas positiva e negativa foi realizada por Benjamim Franklin (1706 – 1790), que demonstrou a natureza elétrica dos raios.

Onde encontrar a simulação:

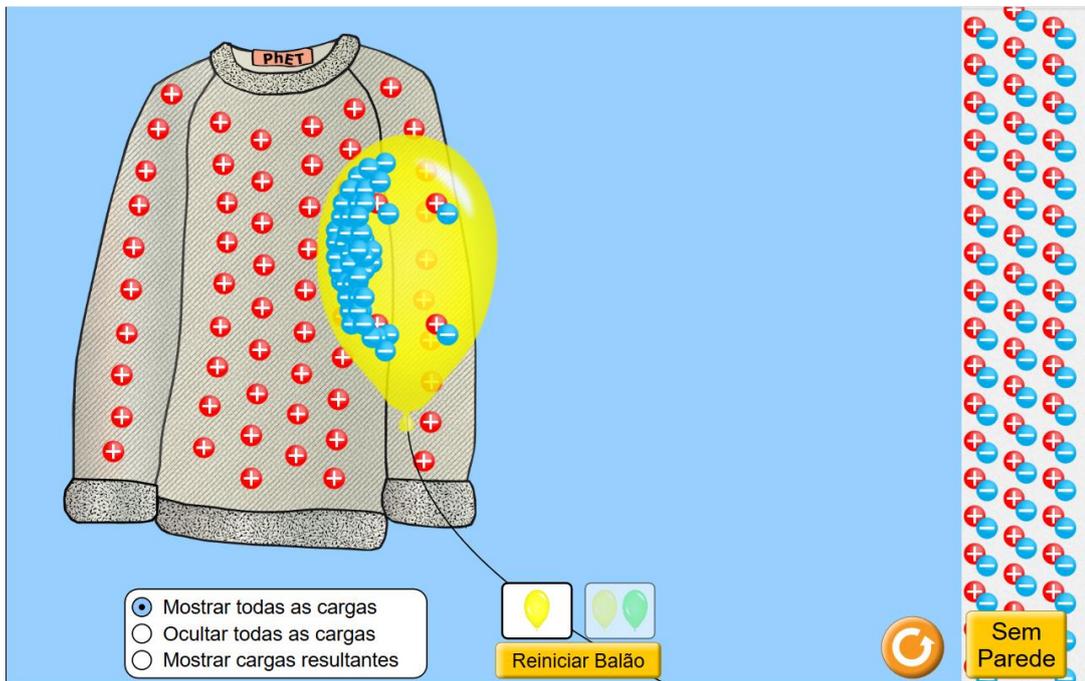
Abra uma página no seu navegador de internet e digite https://phet.colorado.edu/sims/html/balloons-and-static-electricity/latest/balloons-and-static-electricity_pt_BR.html. Em seguida, clicando na opção “copiar”, faça o download do OA Balões e Eletricidade Estática.

Como utilizar o OA Balões e Eletricidade Estática:

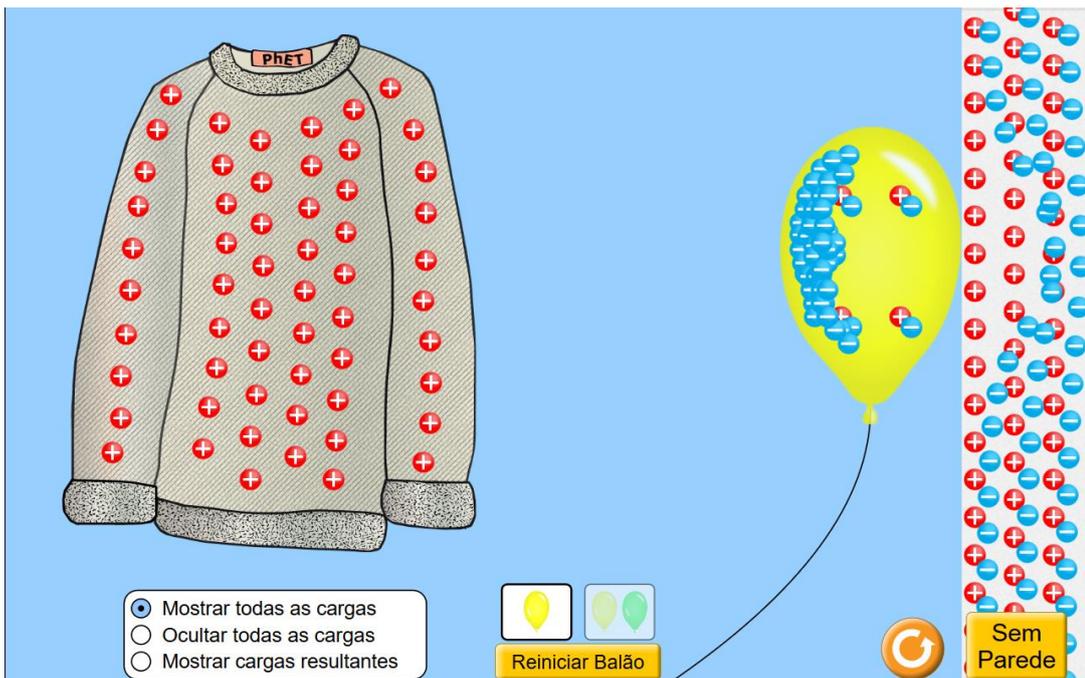
1. A situação apresentada no OA indica que o sistema está inicialmente neutro. No quadro inferior do canto esquerdo, o usuário pode marcar as opções de mostrar e ocultar todas as cargas bem como mostrar somente as cargas resultantes. As situações podem ser observadas na figura abaixo:



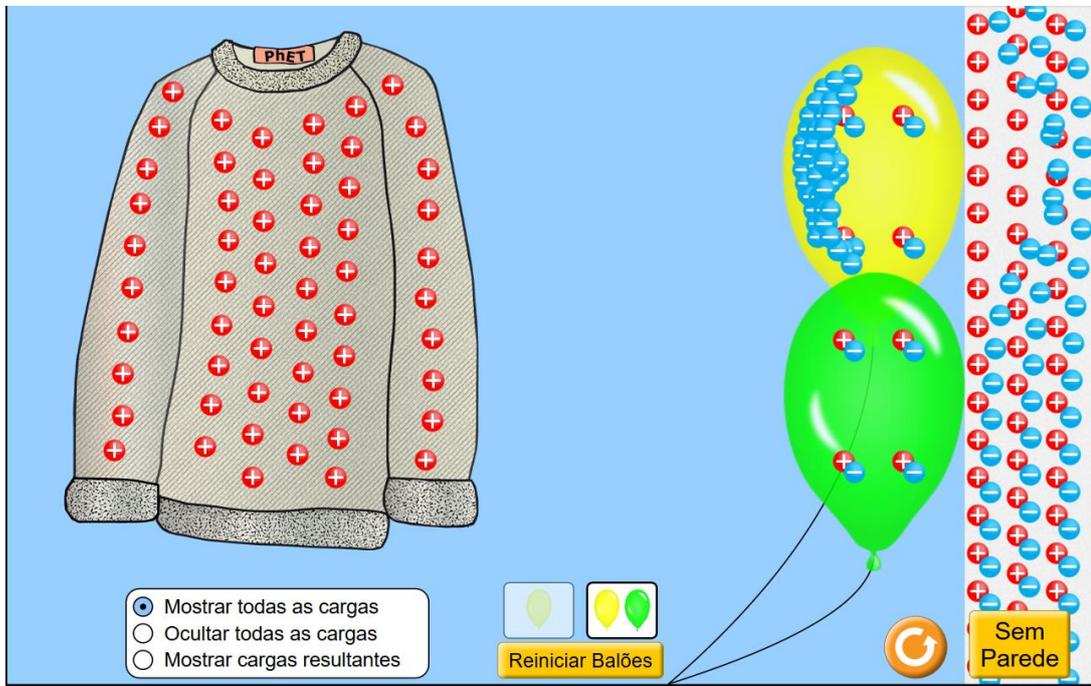
2. Ao atritar o balão no casaco, podemos observar que o balão fica carregado negativamente (-) e o casaco (+), de modo que há atração entre ambos.



3. Quando repetimos a mesma situação descrita anteriormente e aproximamos o balão da parede, este é atraído por ela, porém podemos perceber (marcando-se a opção de mostrar todas as cargas), a repulsão de parte das cargas negativas.



4. Se usarmos um segundo balão neutro, este pode ser aproximado tanto da parede quanto do casaco e, apesar de ser atraído por ambos, não há separação (afastamento/aproximação) entre as cargas.



5. Com isto, a Lei de Dufay é verificada pela manipulação da simulação.

Qual a sua Atividade?

- 1 – Como o sistema se encontra inicialmente?
- 2 – Ao atritarmos o balão no casaco, o que se observa?
- 3 – E se depois o aproximarmos da parede?
- 4 – Como você interpreta a situação descrita no OA?

Atividade Complementar

- 1 – O que são cargas elétricas? Como elas influenciam na interpretação da situação descrita pela simulação?
- 2 – Discuta sobre os principais processos de eletrização e esquematize-os através de desenhos, mostrando as cargas envolvidas.
- 3 – Quais são as cargas que podem ser vistas nos balões, no casaco e na parede?
- 4 – Defina o princípio do funcionamento de um para-raios?

Para saber mais!

<https://www.youtube.com/watch?v=gvyNtpZqDj4>

<https://www.youtube.com/watch?v=orsmlmLNiD8>

https://www.youtube.com/watch?v=CpF4e7A_1MM

<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/eletrizacao-por-atrito.htm>

<http://www.ifsc.usp.br/~strontium/Teaching/Material2010-2%20FFI0106%20LabFisicaIII/01-IntroducaoEletrostatica.pdf>

https://qacademico.ifce.edu.br/uploads/MATERIAIS_AULAS/898670-aula_2_elestrost%C3%A1tica_parte2.pdf

http://www.professormario.com.br/textos/listas/3EM-eletricidade_estatica.pdf