**Experimento 2: Validação da Lei de Coulomb**

**Link:** <https://phet.colorado.edu/sims/html/coulombs-law/latest/coulombs-law_pt_BR.html>

**Inicialmente selecionar as opções: “valores de força” e “notação científica”.**

* Neste experimento iremos mostrar a validação da Lei de Coulomb. Mas antes disto iremos revisar alguns conceitos prévios **(Experimento 2. Slides: 4, 5 e 6).**

**Após a revisão, retornar ao ambiente virtual onde será mostrada a interação das forças entre duas cargas:**

* Primeiro iremos colocar a carga 1(q1) na origem e a carga 2(q2) na posição em 5cm;
* Inicialmente as duas cargas possuem 0µC. Dessa forma, dirá para a turma que, como sabemos que a força é diretamente proporcional ao produto do módulo das cargas, q1 e q2, e sabendo que o produto das cargas é zero, vemos que nada acontece. Daí, realizará a seguinte pergunta para a turma: O que acontecerá se q1, agora, tiver uma carga de 1µC e q2 continuar com 0µC?
* Independentemente das respostas da turma, mostra que o produto das cargas ainda continua sendo zero, portanto, não há interação entre elas;

**Agora será a realização de alguns testes para a turma:**

* Medir a força eletrostática com q1 e q2 possuindo 1µC com q1 na origem (0cm) e q2 em 2cm;
* Medir a força eletrostática com q1 e q2 = -1µC, com q1 na origem (0cm) e q2 em 2cm;
* Medir a força eletrostática com q1 = -1µC e q2 = 1µC, com q1 na origem (0cm) e q2 em 2cm;
* Visto que os três testes feitos deram como resultado a mesma força, realizar o seguinte questionamento para a turma: o que vocês acham do porquê do valor da força eletrostática não mudar mesmo mudando os valores das cargas?
* Independentemente das respostas, afirmar que os valores das cargas são iguais em módulo. Por isto, a força elétrica medida em todos os testes feitos, foi igual;
* Medir a força eletrostática com q1 e q2 = 1µC, com q1 na posição em 4cm e q2 em 6cm e realizar a seguinte pergunta: o que vocês esperam que ocorra já que a força eletrostática é inversamente proporcional ao quadrado da distância, ou seja, quanto maior a distância, menor a força. Então a força vai mudar?
* Independentemente das respostas, afirmar que a força não mudou, pois a distância entre as duas cargas continuou a mesma (2cm);
* Medir a força eletrostática com q1 e q2 = 1µC, com q1 na posição em 4cm e q2 em 8cm e realizar a seguinte pergunta: Agora, o que acontecerá com a força eletrostática em relação à força medida nos casos anteriormente? Aumenta ou diminui?
* Independentemente da resposta, afirmar que a força diminui porque é inversamente proporcional ao quadrado da distância;
* Medir a força eletrostática com q1 e q2 = 1µC, com q1 na posição em 4cm e q2 em 7cm e realizar a seguinte pergunta: agora, o que acontecerá em relação à medida anteriormente feita para a força? Aumenta ou diminui?
* Independentemente das respostas, afirmar que aumenta, pois o módulo da distância entre as duas cargas é menor que a anterior.

**Propor o Desafio: (slide 08)**

* Propor para que os alunos, voluntariamente, respondam o desafio proposto com a ajuda de uma calculadora científica do orientador (bolsista do PIBID). Sendo assim, o aluno fará o cálculo e irá se dirigir ao ambiente virtual para verificar se conseguiu concluir o desafio. Caso consiga, o mesmo ganhará um prêmio por participação da atividade.

**Sejam duas cargas elétricas de cargas iguais, em módulo, de 2µC onde estão sujeitas à uma força de 3,60 N. Determine a distância, também em módulo, entre as duas cargas.**

**Dica 1: 0,01m = 1,00cm;**

**Dica 2: µ = 10−6.**