



**Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Física Gleb Wataghin**

Experimentos Diversos no Comércio

Relatório Pré-Final

F 709



Prof. Orientador: José Joaquim Lunazzi

Aluno: Jonathan Tejada Quartuccio

RA: 136287

E-mail: jon.quartuccio@gmail.com

Introdução

Para se fazer ciência não é preciso muito esforço. Talvez, o maior esforço seja ver que ciência é tudo e está em tudo. Sendo a física uma análise do mundo com os olhos da ciência, podemos ver física em tudo. Assim, o presente trabalho teve por objetivo levar a ciência de modo simples, com coisas do cotidiano, para as pessoas. E isso pode ser feito em casa, em escolas, nas ruas e até mesmo em comércios.

Os experimentos foram feitos no comércio em que trabalho, na cidade de Jundiaí - SP. É uma loja que vende materiais para limpeza e utensílios para cozinha. Portanto, utilizei de objetos que são facilmente encontrados nesse ambiente. A seguir, descrevo os experimentos realizados.



Figura 1 – Mesa dos Experimentos em frente à loja

Experimentos

- Gaiola de Faraday: com o uso de uma marmita de plástico e de alumínio, fiz a demonstração da gaiola de Faraday. Para isso, primeiro, coloquei meu celular no interior da marmita de plástico e então fiz uma ligação, com o telefone fixo da loja, para meu aparelho. Dentro da marmita de plástico, o telefone recebia chamada normalmente. Em seguida, refiz o experimento, mas dessa vez colocando o celular no interior da marmita de alumínio. Com isso, a chamada não era

efetuada. Juntamente com o experimento, eu fazia a pergunta: durante uma tempestade, onde é mais seguro ficar? Dentro de um carro (sem pneus) ou debaixo de uma árvore?

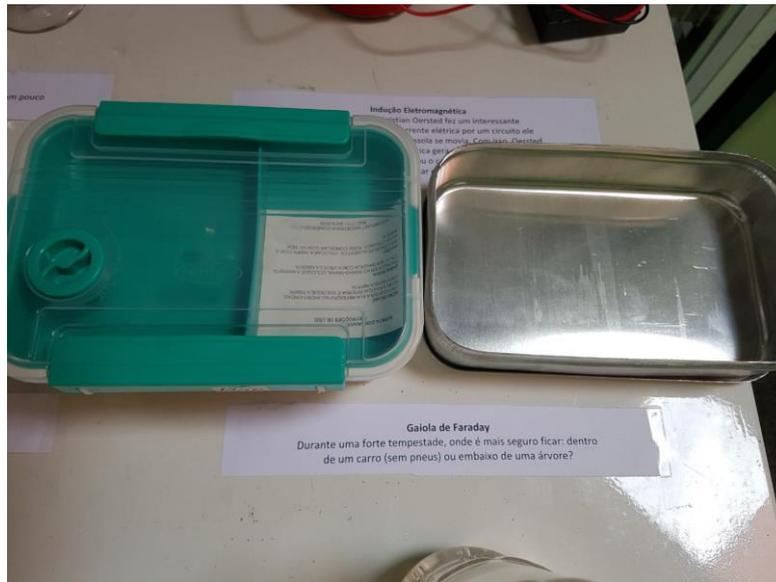


Figura 2 – Marmitas utilizadas para demonstrar o experimento da gaiola de Faraday

- Indução eletromagnética: esse foi o único experimento que, de fato, não foi realizado com equipamentos vendidos no meu trabalho. Porém, como é um experimento simples resolvi fazê-lo mesmo assim. Usei um recipiente que envolve um esparadrapo e enrolei cerca de 10 metros de fio de cobre em torno dele. Nas extremidades das duas pontas do fio, conectei um multímetro analógico. Com o uso de um ímã de neodímio demonstrei que, ao mover o ímã no interior dos fios (espira) uma corrente elétrica era criada.

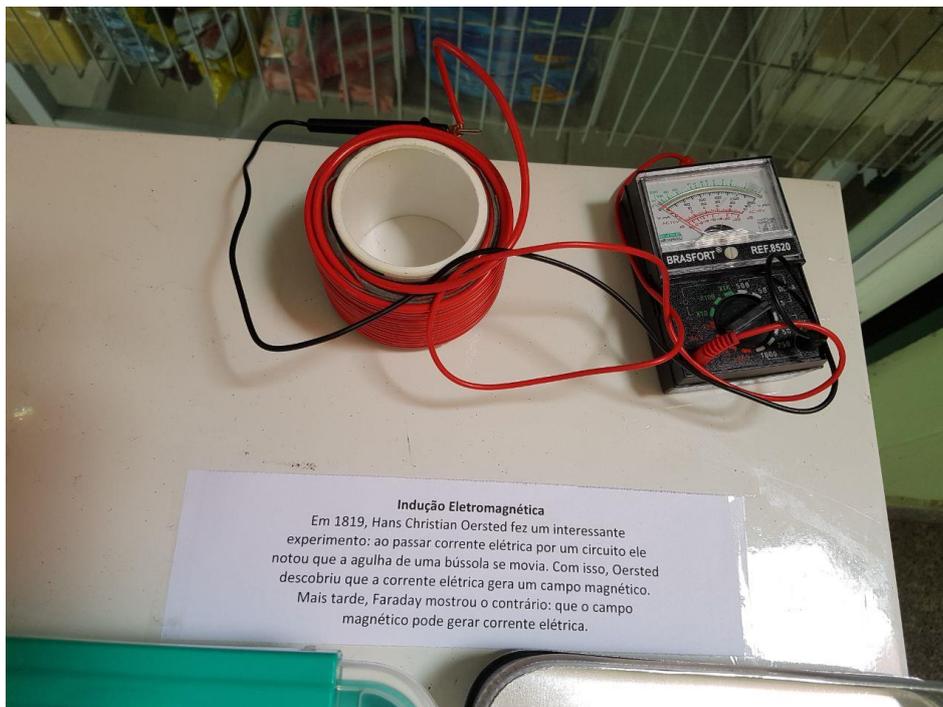


Figura 3 – Experimento de Indução Eletromagnética

- Ludião: Ludião é o princípio do funcionamento de submarinos. Usando uma garrafa pet cheia de água e uma seringa com alguns pedaços de cliques no interior, esse experimento é de fácil montagem. A seringa boa devido a sua baixa densidade com respeito à água. Ao apertar a garrafa, a pressão na água é distribuída de modo uniforme em todos os pontos. Isso fará com que uma pequena quantidade de água entre na seringa, de modo a aumentar sua densidade (os pedaços de cliques auxiliam no aumento da densidade). Com isso, a seringa desce para o fundo na garrafa numa direção vertical. Esse experimento também serve para demonstrar o funcionamento do empuxo.

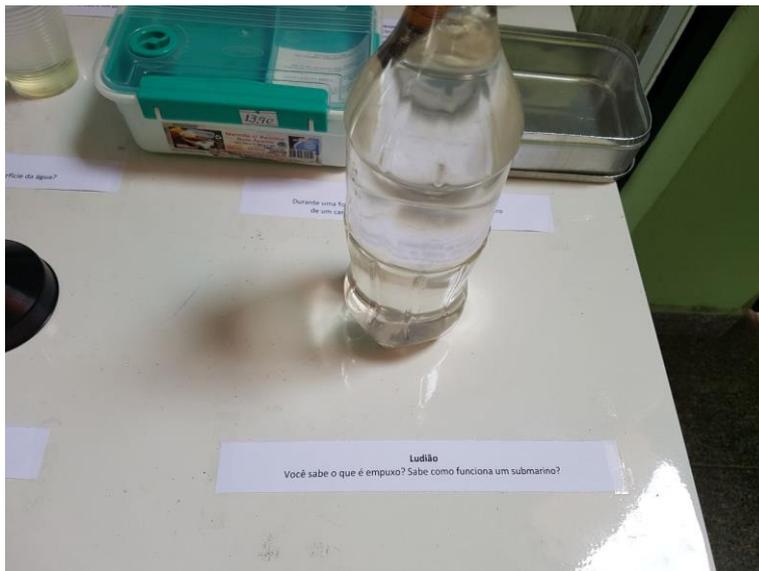


Figura 4 – Ludião

- Taças Ressonantes: como vendo utensílios para o lar, fiz o experimento de taças ressoantes utilizando duas taças de cristal. Colocando água nas duas taças, mostrei que, ao molhar o dedo e passar pela borda das taças essas irão emitir um som um tanto quanto agradável. O som, proveniente da vibração natural das taças, depende, também, da quantidade de água existente. Assim, quantidades de água diferentes geram sons diferentes.



Figura 5 – Taças com quantidades diferentes de água

- Tensão superficial: para esse experimento, utilizei dois copos plásticos com água, detergente e uma mola de caneta. Em um dos copos existe somente água, enquanto que em outro existe detergente diluído. Ao colocar a mola no copo que contém somente água, essa irá permanecer boiando na superfície por conta da tensão superficial. Ao colocar a mola no copo com água e detergente, ela afunda. O detergente anula a tensão superficial da água.

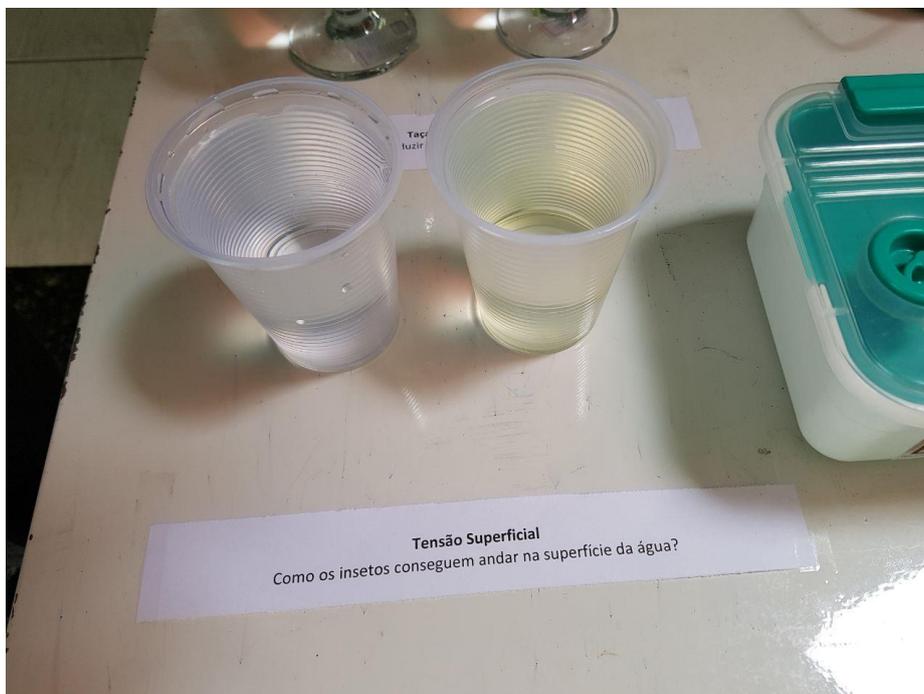


Figura 6 – Copo da esquerda contém somente água, enquanto que o da direita possui detergente diluído.

- Sustentação aerodinâmica: nesse experimento, utilizei um funil (vendido em minha loja) e uma bolinha de isopor. O experimento consiste em soprar a bolinha de isopor com o bocal do funil para cima e depois com o bocal para baixo. As pessoas viram que é praticamente impossível tentar tirar a bolinha do funil a soprando para cima. Porém, o fato mais interessante é quando invertemos o funil, de modo a soprar a bolinha para baixo. Indo contrário ao senso comum, quando sopramos a bolinha para baixo ela não cai, mas se mantém presa no interior do funil. Esse é o princípio básico de sustentação de um avião. Ao soprar a bolinha, o ar ao seu redor passa com uma velocidade alta, de modo a diminuir a pressão a sua volta. Dessa maneira, a pressão vinda de baixo é maior que a pressão nas laterais da bolinha. Essa diferença de pressão gera uma força de sustentação, de modo a manter a bolinha “flutuando”.



Figura 7 – Um funil, uma bolinha de isopor e um bom pulmão é o suficiente para demonstrar a sustentação aerodinâmica.

As imagens a seguir mostram alguns clientes em contato com os experimentos.



Figura 8 – Cliente observando o funcionamento do Ludião



Figura 9 – Rapaz observa a explicação sobre os experimentos que serão apresentados



Figura 10 – Demonstração do experimento de sustentação aerodinâmica



Figura 11 – Cliente realizando o experimento das taças ressonantes