



## EXPERIMENTO DE MINE BOBINA DE TESLA

**Autores:** Juliana Rocha HAUEISEN, Maria Eduarda Tanke dos SANTOS

**Identificação autores:** Juliana Rocha HAUEISEN, Maria Eduarda Tanke dos SANTOS; Denise de Souza Amaral IFC - Campus São Francisco do Sul

Avaliação na modalidade: Pesquisa

Área do conhecimento/Área Temática: Ciências e exatas e da Terra

Nível: 3 EMTI automação industrial

### Introdução

A bobina de tesla foi criada por Nikolas Tesla em 1890, com o objetivo de conduzir correntes elétricas por grandes distâncias sem perdas significativas ocasionadas pelo efeito Joule. Eletromagnetismo é o ramo da física que estuda unificadamente os fenômenos da eletricidade e do magnetismo. Para tanto neste trabalho será realizado o experimento da bobina de tesla caseira, que exemplifique e demonstre teste conceitos.

O objetivo da construção deste experimento é demonstrar e exemplificar conceito de eletromagnetismo, por meio de uma mini bobina de tesla. Construída com materiais de baixo custo.

### Material e Métodos

A bobina de Tesla é um transformador ressonante inventado por Nikolas Tesla que tem por finalidade gerar alta tensão de baixa corrente, em alta frequência de corrente alternada. Para a confecção deste experimento utilizamos os seguintes materiais, citados abaixo:

- Cano de PVC;
- Fio de cobre esmaltado de 1.2mm e nº 30;
- Transistor 2N 2222A;
- Bateria de 9V;
- Conector para a bateria;
- Caixa de acrílico;
- Resistor 22k ohms;
- Interruptor liga/desliga;
- Lâmpada fluorescente, pode ser queimada (não funcionando) ou lâmpada funcionando.

Métodos:

Para a montagem do experimento começamos com um furo em cada ponta do cano de PVC, depois inserimos o fio mais fino no primeiro furo e começamos a enrolá-lo até chegar na outra extremidade do cano de PVC e o inserimos no segundo furo feito deixando 10 cm de fora para começarmos o circuito. Em cima do enrolamento secundário é feito o enrolamento primário com o fio mais grosso.

O circuito começará com o fio 1 saindo do polo negativo da bateria e ligando na entrada da ponta do interruptor, seguindo do fio 2 que sairá do meio do interruptor para o coletor do transistor. O fio 4 sairá da base do transistor e fará uma emenda com o fio 5, ambos ligados na perna do resistor, a outra ponta do resistor será ligada a uma emenda



feita pelo fio 6 e 7 onde o fio 6 será ligado ao polo positivo da bateria e o fio 7 ligado ao enrolamento primário. O fio 3 será ligado ao emissor do transistor e a outra ponta ligada ao enrolamento primário. A ponta que sobrou do fio 5 será o único fio ligado ao enrolamento secundário, conforme mostra a figura 1 abaixo.

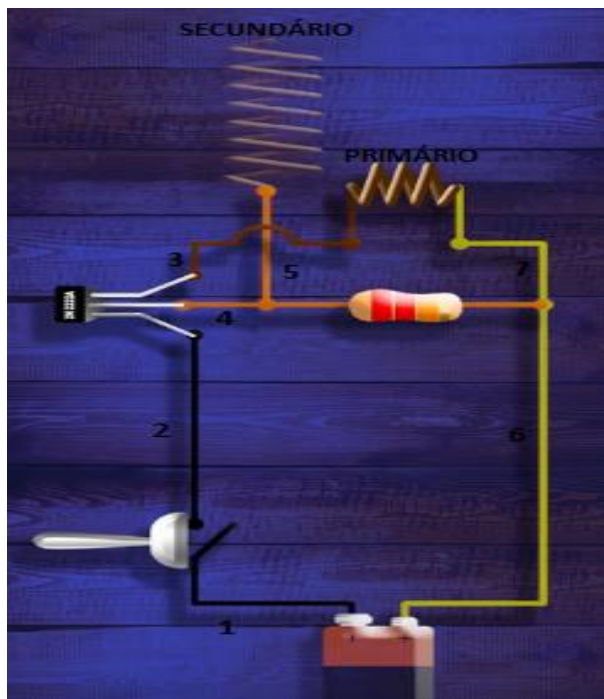


Figura 1: circuito elétrico interno dentro da caixa de acrílico.

Depois de finalizar o circuito o colocamos dentro da caixa de acrílico para isolar circuito os fios, não esquecendo os quatro furos para passar as pontas dos enrolamentos primário e secundário e deixar o interruptor para fora, conforme mostra a figura 2.



Figura 2: aparato experimental



## Resultados e discussão

Após a finalização do aparato experimental, realizamos as tentativas, aproximando e afastando a lâmpada fluorescente. Conseguimos, obtivemos êxito em ascender a lâmpada ao aproximar da mini bobina, isso correu por dois fundamentos observados e elencados abaixo:

Fundamento 1: o transistor faz o papel de um “interruptor” ligando e desligando rapidamente o circuito formando os pulsos eletromagnéticos e fazendo com que o enrolamento primário vire um eletroímã, gerando assim energia para o enrolamento secundário. A energia gerada é grande em voltagem, mas reduzida demais em ampères.

Fundamento 2: Sendo a lâmpada fluorescente, para ligar ela precisa que os elétrons de seu interior colidam na parede de fósforo para acender e através desses pulsos eletromagnéticos os elétrons do interior da lâmpada vão e voltam colidindo várias vezes nas paredes fósforo gerando então a luz que é emitida pela lâmpada, observe a figura 3.



Figura 3: lâmpada acesa

## Conclusão

Com a construção deste experimento conseguimos exemplificar com facilidade um fenômeno eletromagnético e ao mesmo tempo aguçar a curiosidade dos nossos colegas de sala. Pois como acender a lâmpada sem conectá-la em energia elétrica, mas sim através de pulsos eletromagnéticos que fazem o mesmo trabalho das tomadas só que mais econômico e prático. Isso acontece como explicamos no fato 2, reforçando o quão intenso é o campo magnético em pulso mas não em módulo, ou seja, campo magnético gera corrente elétrica mesmo em com pequena quantidade, mas com impulsos eletromagnéticos.



## Referência

BOBINA DE TESLA Disponível em:  
<[https://www.fis.unb.br/gefis/index.php?option=com\\_content&view=article&id=201&Itemid=320](https://www.fis.unb.br/gefis/index.php?option=com_content&view=article&id=201&Itemid=320)>. Acesso em: 01 ago. 2019.

BOBINA DE TESLA: COMO FUNCIONA Disponível em  
<<https://azeheb.com.br/blog/bobina-de-tesla-como-funciona/>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

FAÇA UMA MINI BOBINA DE TESLA CASEIRA Disponível em:  
<<https://www.youtube.com/watch?v=w2bZGKNwB4Y>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

BOBINA DE TESLA Disponível em:<<http://minf.ufpa.br/index.php/bobina-de-tesla>>.  
Acesso em: 01 ago. 2019.