

Relatório Parcial

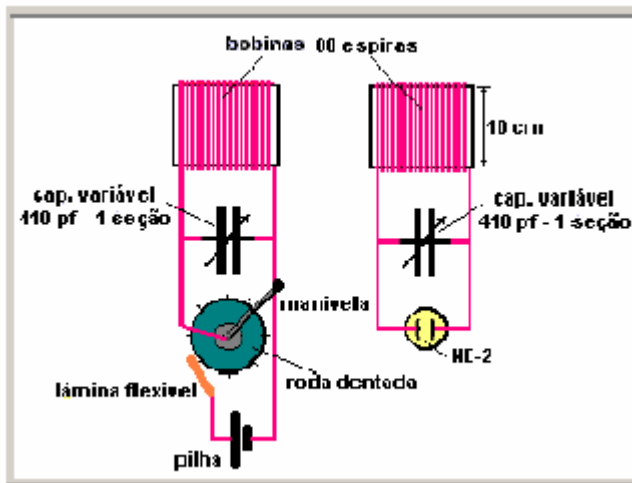
Reprodução do Projeto F609

Descrição: UM TRANSMISSOR/RECEPTOR DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS. Ambos serão sintonizáveis, ou seja, cada um deles conterá um circuito oscilante L-C. Para uma dada 'abertura' do capacitor variável, no transmissor, há uma estreita faixa de frequência irradiada, a qual, só será recebida no receptor com o devido ajuste do seu próprio capacitor variável. Para a percepção do recebimento do sinal será usado uma pequena lâmpada néon, tipo NE-2.

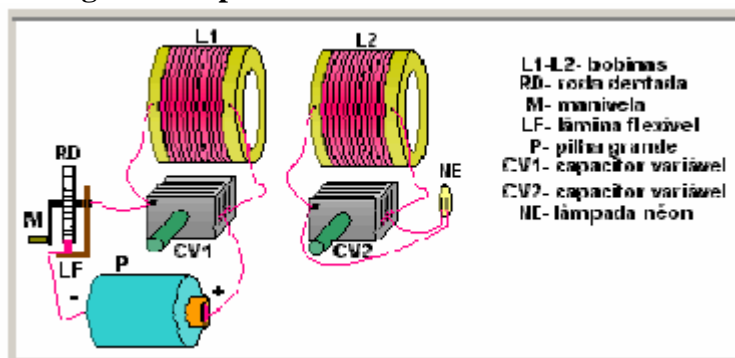
Lista de materiais:

- 1 pilha grande e porta pilhas
- 1 roda dentada e lâmina flexível
- Bobina - ver texto
- 2 capacitores variáveis de 410 pf
- 1 lâmpada néon NE-2
- 2 bases de madeira, tubos de papelão,
- Fio de cobre esmaltado #22, fio comum, solda etc.

Esquema - circuito elétrico:



Montagem do experimento:



Importância didática: Apesar desse experimento já ter sido realizado, conforme o site www.feiradeciencias.com.br/sala15/15_31.asp, acredito que sua realização e demonstração para uma classe de ensino médio é de grande valia para o aprendizado desse nível de escolaridade, visto que, mesmo sendo um assunto ainda pouco comentado, envolve grande interesse por grande parte desses estudantes. Mais ainda, nesse momento esses alunos, principalmente alunos pré-vestibulando, já deveriam ter tido várias abordagens sobre eletromagnetismo. Logo, esse experimento servirá para uma consolidação desses novos conhecimentos, cujo entendimento nem sempre é direto e de fácil visualização.

Meu orientador, o Prof Davi Mendes Soares concorda com os termos aqui estabelecidos para o projeto e declara que poderá dispor de todos os elementos necessários a menos de exceções indicadas abaixo:

Exceção: Não há

Sigilo: Não solicita

Resultados atingidos, dificuldades encontradas e perspectivas:

O que mais me preocupava era a construção das bobinas, pois nunca havia construído uma. Elas já estão feitas (ver imagem1 anexada)

Apesar de ter encontrado dificuldade como havia previsto, creio que estão bem feitas e que não serão empecilhos para o sucesso do experimento. Confesso que o enrolamento do fio esmaltado não foi uma coisa simples, pois exigia bastante destreza para que todas as voltas estivessem uniformes e não sobrepostas. Inclusive tive que pedir ajuda para pessoas mais acostumadas com essas ferramentas para dar-me dicas sobre procedimentos facilitadores para um bom enrolamento. Portanto, pelo menos assim penso, que a parte mais complicada da montagem já passou. O que falta é a finalização da compra do material (já falei disso) e da montagem e fixação do circuito nas bases de madeira.

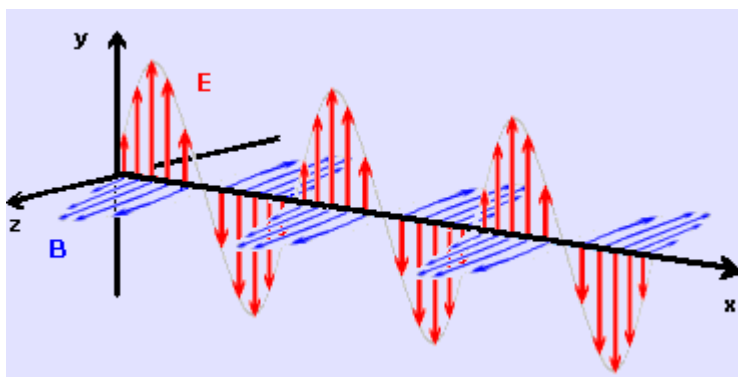
No entanto, encontrei dificuldades em coisas que pensava que não teria. Refiro-me agora exclusivamente na compra dos materiais, pois encontrei, e ainda encontro, bastantes

empecilhos. Começando pela procura de capacitores variáveis de 410 pF. Por ser um componente que não é mais usado em materiais mais novos, e eu morando em Salto/SP cidade de 100 mil habitantes do interior do estado, não encontrava de forma alguma. Acabei encontrando num site de uma revendedora da capital. Preço:R\$45,00. Portanto, possivelmente será mudado o projeto inicial pois usaremos apenas UM capacitor variável (o outro será fixo em 410pF) e não dois, pois reduzirá consideravelmente o custo do experimento e não comprometerá, pelo menos teoricamente, o sucesso do projeto. Outros empecilhos menores na compra também me tiraram o sono e o humor, por exemplo: O desconhecimento de vendedores de eletrônica, que não sabiam a diferença entre os prefixos pico e micro. Numa ocasião acabei levando capacitores da ordem de micro por não ter conferido o que o vendedor me havia oferecido (ver imagem2 anexada). Tive vontade de engolir o vendedor que me enganou e os capacitores por ele vendido. Outra compra errada aconteceu com o fio esmaltado #22. Não achava dessa espessura e no desespero acabei comprando um de #32. Mais desperdício, pois depois sem querer achei a espessura que o experimento receita. Nova decepção, nova foto com material errado. O professor David, disse também que um interruptor no lugar da manivela terá o mesmo efeito, por isso vou aceitar a idéia dele.

Agora o experimento já está mais encaminhado, já tenho as bobinas prontas (Depois de muita perda de paciência), fios para a ligação, duas bases de madeira e o capacitor encomendado e a caminho.

Descrição da teoria, do experimento e Pesquisa:

O projeto é sobre um transmissor/receptor de ondas eletromagnéticas. Logo é interessante a teoria sobre elas. Onda eletromagnética é uma **combinação de um campo elétrico e um campo magnético**, esses campos se propagam numa **mesma direção porém em planos ortogonais**. É de conhecimento nosso que uma variação no campo magnético induz um campo elétrico e vice-versa, portanto **numa onda eletromagnética o campo elétrico é gerado pelo campo magnético que por sua vez é gerado pelo campo elétrico**, ambos se nutrendo num arranjo perfeito, veja a figura:



A onda eletromagnética transporta energia, notar isso é fácil pois posso citar como **exemplo de onda eletromagnética a radiação solar** e se você ficar muito tempo exposto perceberá claramente sua energia.

Toda onda eletromagnética se propaga, no vácuo, com a **velocidade da luz**, ou seja, cerca de 300.000 km/s e na superfície terrestre com uma velocidade muito próxima à esta, as comunicações com satélites, ondas de celular e a luz se dão através de ondas eletromagnéticas. (informações tirados do site: www.fisicomaluco.com)

Meu experimento é de fácil entendimento, pois o indutor juntamente com o capacitor criará uma onda eletromagnética que, através da antena conseguirá chegar até o outro circuito (capitado através da outra antena) criando um corrente elétrica, acendendo a lâmpada de néon. Uma amostra mais detalhada de como o indutor, o capacitor e o “liga e desliga” do circuito (que será feito manualmente através de um interruptor) criam essa onda eletromagnética, pode ser vista no conhecido livro “Fundamentos de Física” de Halliday, Resnick e Walker, Quarto volume, capítulo 38 (ondas eletromagnéticas). Sobre a pesquisa mais inerente ao experimento, consultar o site da feira de ciências, cujo endereço já foi fornecido no exposto do projeto.

Meu orientador, o **Professor David Mendes Soares**, concorda com o expressado neste relatório parcial e deu a seguinte opinião:

Troque o manivela pelo interruptor comum. Não teremos alteração nenhuma no experimento.

A única possibilidade de apresentação para mim é no **Evento 2**, depois das 17:30h. Motivo: Dia 11/11 (terça-feira) darei aula em outra cidade (como já disse sou professor de ensino médio particular). No dia 12/11 terei prova até 17:30h.