

III ENCONTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ADAPTAÇÃO DE SUPORTE DE PULSO PARA PRODUÇÃO DE CORRENTE INDUZIDA.

Álef Elvis S.P. de Oliveira
Fernando Berton Zanchi

1. INTRODUÇÃO

Algumas das principais inovações técnicas que marcaram o período de industrialização entre (1860-1900) foram: o aproveitamento da energia elétrica, dos combustíveis petrolíferos, locomotiva elétrica, etc. “ O progresso tecnológico foi de tal modo significativo que essa etapa é comumente denominada Segunda Revolução Industrial. ” (Gilberto Cotrim, 2004).

O pesquisador inglês Michael Faraday iniciou o avanço em 1821, quando construiu o primeiro protótipo de motor elétrico, ao repetir o experimento do físico Hans Christian Orsted, e 10 anos mais tarde produziu mais uma invenção ao fazer com que o motor realiza-se o processo inverso de sua função, transformar movimento em eletricidade.

Apesar dos meios de produção de eletricidade atual suprirem as necessidades vigentes, causam danos ao meio ambiente. “A principal razão para esta expressiva participação dos processos energéticos pode ser observada no fato de que em 1998, segundo as Nações Unidas, o consumo mundial de energia primária proveniente de fontes não

renováveis (petróleo, carvão, gás natural e nuclear) correspondeu a aproximadamente 86% do total, cabendo apenas 14% às fontes renováveis.”(PERES,2003).

Da energia gerada no Brasil, 78% está relacionada a recursos hídricos, já tendo expulsado mais de um milhão de pessoas de suas terras, devido aos alagamentos realizados nas usinas hidrelétricas no padrão atual. (MPOG, 2010)

Este trabalho se baseia uma adaptação e aplicação do experimento realizado por Michael Faraday, que em 1831 criou o primeiro protótipo de gerador.

O objetivo consiste em produzir eletricidade com movimento oscilatório do ímã em um suporte para pulso, espera-se acender LED de 1,5 V.

Sua aplicação futura pode ser empregada como gerador nas áreas de equipamentos eletrônicos (carregador de celular, relógio,mp3), saúde (termômetro digital, medidor de pressão, desfibrilador portátil).

2. METODOLOGIA

2.1-Materiais utilizados:

- 1 Cano de PVC, altura de 10 cm sendo sua bitola de 20 mm;
- Fio de cobre esmaltado: FICAP 29AWG 180C R(0,286mm);
- 2 Ímãs de neodímio bastão 14X14 mm, suporta 2Kgf;
- Fita isolante;
- Ferro de solda, estanho, LED;
- Feltro

2.2 – Montagem do gerador :

- Delimitar área de cinco centímetros no cano de PVC;
- Passar a fita isolante em torno da área delimitada de cinco centímetros;

- Enrolar fio de cobre entre o espaço de cinco cm entre as fitas, dando no mínimo 200 voltas;
- Acople o gerador ao pulso com o feltro;
- Conecte extremos dos fios do gerador em um galvanômetro para medir corrente;

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ímã deve ficar o mais próximo o possível da bobina, pois o campo magnético atua com mais força a curta distância, tornando o gerador oscilatório mais eficiente.

Os materiais utilizados no experimento são de baixo custo com exceção do ímã de neodímio.

A quantidade de espiras (voltas ao redor do cano), o diâmetro e organização dos fios influenciam diretamente na quantidade de passagem de corrente.

A corrente gerada é suficiente para acender um LED de 1,5V.

Supondo hipoteticamente que o experimento fosse realizado com materiais sofisticados e em condições mais favoráveis (N academias de artes marciais com N pessoas num tempo de N minutos, resultaria N Amperes) poderiam gerar uma quantidade significativa de força elétrica.

Sendo que fosse necessário o uso de ímãs mais potentes e espiras melhores alinhadas, potencializaria a produção tornando um recurso alternativo para a sustentabilidade energética, sendo que não faltariam pessoas para se exercitarem.

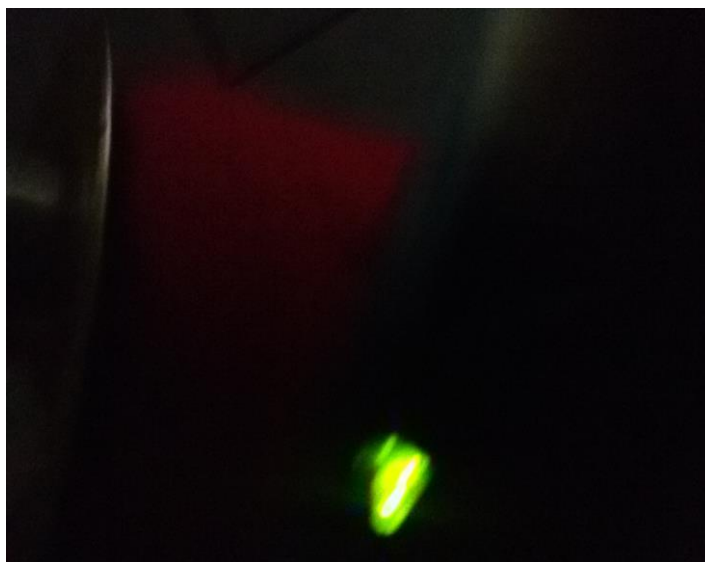
3.1 EXPLICAÇÃO DO FENÔMENO

A variação do fluxo do campo magnético no interior de uma espiral gera nessa espiral um campo elétrico variável que produz uma corrente elétrica induzida no interior da espiral. De acordo com o número de espirais e a rapidez como ocorre a variação do campo magnético, o campo elétrico variável pode gerar uma voltagem suficiente para acender um LED 1,5 V. O LED é um diodo emissor de luz. Por ser um diodo, possui polaridade, ou seja, só permite a passagem de corrente elétrica em um único sentido. No gerador feito a partir do cano de PVC, essa característica do LED faz com que ele só brilhe quando o ímã sobe ou, ao contrário, só brilhe quando o ímã desce. O sentido permitido para circulação da corrente elétrica induzida varia em função do modo como você ligou os terminais do LED às extremidades do fio usado como bobina. Esse sentido pode ser determinado pela “regra da mão direita”.

Figura 1 – aparelho



Figura 2- Led aceso



4. CONCLUSÕES

Mostrou-se uma alternativa eficiente considerando as limitações de recursos experimentais, por ser de baixo custo alguns dos materiais utilizados e por ser não tão complicado de montar.

Poderia ser aplicada em área domiciliar para carregar pequenas baterias, visando ser uma alternativa e possível solução para a demanda de eletricidade empregar geradores em máquinas manuais, a fim de aproveitar os movimentos exercitados no cotidiano.

REFERÊNCIAS

Peres, Ennio. Recursos energéticos, meio ambiente e desenvolvimento, 2003. Disponível em: < <http://www.multiciencia.unicamp.br/art04.htm> >, Acesso em: 16 de nov. 2016.

Revista MultiCiencia. Recursos energéticos, meio ambiente e desenvolvimento, Silva Camargo 2003. Disponível em (<https://www.multiciencia.unicamp.br/art04.htm>). Acessado em 03/10/2015.

MPOG, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Clipping: Seleção de Notícias, publicada em Julho de 2010.** Disponível em (clippingmp.planejamento.gov.br/cadastros/noticias). Acessado em 02/10/2015.

IEO, United States Energy Information Administration; **International Energy Outlook 2014.** Disponível em (<http://large.stanford.edu/courses/2010/ph240/riley2/docs/EIA-0484-2010.pdf>). Acessado em 02/10/2015.

História de ensino médio-Brasil e geral- volume único/ Gilberto Cotrim. 1º ed.- São Paulo: Saraiva 2002.

TIPLER, Paul A. **Física: Eletricidade e Magnetismo, Ótica:** Volume 2. 5 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006.