



Portal de Anais Eletrônicos
UniEVANGÉLICA



**Anais do Curso de
Engenharia Elétrica da
UniEVANGÉLICA**

04 a 08 de junho de 2018

Volume 01, Número 01, 2018

UniEVANGÉLICA
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA

Associação Educativa Evangélica

Conselho de Administração

Presidente – Ernei de oliveira Pina

1º Vice-Presidente – Cicílio Alves de Moraes

2º Vice-Presidente – Ivan Gonçalves da Rocha

1º Secretário – Geraldo Henrique Ferreira Espíndola

2º Secretário – Francisco Barbosa de Alencar

1º Tesoureiro – Augusto César da Rocha Ventura 2º Tesoureiro – Djalma Maciel Lima

Centro Universitário de Anápolis

Chanceler – Ernei de Oliveira Pina

Reitor – Carlos Hassel Mendes da Silva

Pró-Reitor Acadêmico – Marcelo Mello Barbosa

Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Ação Comunitária – Sandro Dutra e Silva

Coordenadora da Pesquisa e Inovação – Lúcia Coelho Garcia Pereira

Coordenador de Extensão e Ação Comunitária – Fábio Fernandes Rodrigues

Portal de Anais da UniEVANGÉLICA

Natasha Sophie Perreira

Eduardo Ferreira de Souza

Anderson Dutra e Silva

Equipe Editorial

Diretor do Curso de Engenharia Elétrica - Márcio José Dias

Membro do NDE do Curso de Engenharia Elétrica - Rosemberg Fortes Nunes Rodrigues

Membro do NDE do Curso de Engenharia Elétrica - Cláudia Gomes de Oliveira

Membro do NDE do Curso de Engenharia Elétrica - Jorge Manoel Almacinha Costa

Membro do NDE do Curso de Engenharia Elétrica - Regiane Janaina Silva de Menezes

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA
Av. Universitária Km. 3,5 – Cidade Universitária - Anápolis-GO
CEP:75083-51 Portal de Anais Eletrônicos -
<http://anais.unievangelica.edu.br/>

Apresentação

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do Centro Universitário de Anápolis, UniEVANGÉLICA, visa, estimular a participação efetiva de seus acadêmicos em atividades de pesquisa que despertam também ações de ensino e extensão, através da exposição dos trabalhos desenvolvidos durante o semestre, podendo fazer parte de disciplinas regulares devido a realização de atividades interdisciplinares ou projetos produzidos paralelamente, ou seja, disciplinas ou conteúdos transversais. Buscando a apresentação e a disponibilização dessas produções acadêmicas, a criação dos Anais do Curso de Engenharia Elétrica da UniEVANGÉLICA em sua primeira edição, busca apresentar como objeto geral a realização de um encontro Técnico-Científico entre discentes, empresários da região, profissionais qualificados em áreas correlacionadas que contribuam para formação e agreguem conhecimento aos participantes do evento.

O engenheiro eletrícista tem um amplo campo de atuação. Pode desenvolver atividades nas áreas de: sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; controle e automação; instrumentação; sistemas eletrônicos analógicos e digitais; projetos de circuitos integrados e telecomunicações; dentre outras. Considerando a abrangência da área, tem-se como objetivos específicos dos anais agregar ao planejamento teórico, práticas exercidas no mercado de trabalho através da participação de empresas e instituições de diversos segmentos, correlacionando assim o saber teórico, o planejamento, aplicabilidade e a execução de ações ligadas principalmente à indústria; incentivar o desenvolvimento de trabalhos com cunho científico, tecnológico e de inovação relacionados às atividades de ensino, pesquisa e extensão; desenvolver atividades acadêmicas disciplinares e práticas interdisciplinares no âmbito da curso de Engenharia Elétrica.

Diretor do Curso de Engenharia Elétrica
Profº Márcio José Dias

Sumário

UTILIZAÇÃO DE PILHA ALTERNATIVA NA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5
CARREGADOR DE CELULAR EÓLICO	6
MOTOR DE INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA	7
TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO – BOBINA DE TESLA	8



UTILIZAÇÃO DE PILHA ALTERNATIVA NA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

DUJARDIN, Luys Bernardo Gonçalves

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. luys_contueg@hotmail.com

FILHO, Paulo César de Oliveira

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. pcesar77783@gmail.com

OLIVEIRA, Romildo Junior Heginio de

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. Jr_ronildo@hotmail.com

CUNHA, Gabriel Augusto Silva

Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. eu_gabrielaugusto@hotmail.com

RODRIGUES Rosemberg Fortes Nunes

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. rosemberg.rodrigues@docente.unievangelica.edu.br

Resumo

Atualmente, as pilhas e baterias estão sempre presentes no cotidiano, porém, muitos desconhecem seu princípio de funcionamento. Este trabalho visou o estudo e a demonstração prática por meio da construção de um protótipo apresentado na III Semana de Engenharia Elétrica, do Centro Universitário de Anápolis, tendo como objetivo, demonstrar o processo de transformação de energia química em energia elétrica de maneira alternativa e simples. Através do princípio de reações de oxirredução, da utilização de dois eletrodos, sendo o clipe que é composto de zinco e o próprio cabo de cobre, e pela uma solução eletrolítica, o limão, ocorrerá o fluxo de elétrons entre os eletrodos e através da solução eletrolítica, que possui cátions e ânions, auxiliará na condução da eletricidade. A diferença de potencial gerada dependerá dos potenciais padrões de redução e oxidação dos materiais utilizados como eletrodos, e das características do eletrólito utilizado. No projeto executado obteve-se uma ddp de aproximadamente 0,95 VCC. Assim, através da associação em série destes sistemas, pode-se elevar a diferença de potencial gerada, para as faixas de 3, 6, 9 e 12 VCC, por exemplo, podendo então ser utilizadas em situações do cotidiano.

Palavras-chave: Energia Química; Energia Elétrica; Oxirredução; Diferença de potencial.

Referências

- [1] GONZALEZ, Ernesto Rafael; TICIANELLI, Edson Antonio. **Eletroquímica. Princípios e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ed: Edusp, 2005.
- [2] SILVA, Roberta Maria; SILVA, Rento César. **Estudo da eletroquímica a partir de pilhas naturais**. Aprendizagem Significativa em Revista. Universidade Federal de Pernambuco, 2014.



CARREGADOR DE CELULAR EÓLICO

CAMARGO, Guilherme Silva

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. guilherme01camargo@hotmail.com

ROLIM, Eduardo Felipe Lima

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. eduardofelipe.rolim@hotmail.com

RABELO, Ygor De Oliveira

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. ygorrabelo10@hotmail.com

ESPINDOLA, Victor Jose Taveira

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. vitin_jose@hotmail.com

DIAS, Márcio José

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. marcio.dias@unievangelica.edu.br

RODRIGUES, Rosemberg Fortes Nunes

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. rosemberg.rodrigues@docente.unievangelica.edu.br

Resumo

O desenvolvimento de um gerador de energia eólica sustentável foi realizado por meio de um protótipo que simulou a viabilidade da obtenção de energia elétrica suficiente, através dessa fonte, para carregar a bateria de um celular. Visando à reutilização de lixo eletrônico, de forma a obter um projeto de caráter sustentável, foi utilizado um motor de impressora como fonte de captação eólica do protótipo. Este trabalho visou o estudo e a demonstração prática por meio da construção de um protótipo apresentado na III Semana de Engenharia Elétrica, que uniu o baixo custo à preservação do meio ambiente. Como base teórica para o projeto de pesquisa, foi utilizado o princípio da conversão de energia mecânica em energia elétrica através da energia dos ventos. Utilizando-se desse princípio, o motor de impressora foi desmontado, de forma a criar um ímã permanente em suas hélices, possibilitando que as bobinas do motor ficassem submersas ao campo do ímã. Foi obtida uma tensão alternada de 16 volts, porém, o carregador veicular necessita entre 12 a 21 volts. Os resultados obtidos mostraram que é possível carregar a bateria de um celular através de um motor de impressora e carregador veicular, componente esse que seria descartado no meio ambiente, de forma a poluí-lo e degradá-lo.

Palavras-Chave: Energia eólica; lixo eletrônico.

Referências

[1] PICOLO, A. P. **Energia eólica como alternativa na física classica**. Rev. Bras. Ens. Fis, 2014-12

MOTOR DE INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA

PAIS, Gabriel Ribeiro

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. eugabrielrp@gmail.com

AMORIM, João Paulo

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. jp.amorim@hotmail.com

CHAGAS, Felipe

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. fechagas1@gmail.com

SOUZA, Lucas Moraes

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. moraesatitude@hotmail.com.br

DIAS, Márcio José

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. marcio.dias@unievangelica.edu.br

RODRIGUES, Rosemberg Fortes Nunes

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. rosemberg.rodrigues@docente.unievangelica.edu.br

Resumo

Motor de combustão interna é uma máquina térmica que transforma energia proveniente de uma reação química em energia mecânica. Essa energia é transformada através de ciclos termodinâmicos que envolvem expansão, compressão e mudança de temperatura de gases. Sua invenção ocorreu em 1876, portanto é bastante conhecido, e até hoje apresentam a problemática de ter baixo rendimento devido às perdas originadas com o atrito e aquecimento de seus mecanismos, além de poluidor do meio ambiente ocorrida pela queima incompleta do combustível. Pesquisas estão avançando no sentido de criar novas tecnologias com uso da energia elétrica, e apresentando como solução estão os motores por indução magnética, que apresentam bom desempenho e não são poluidores do meio ambiente. Este trabalho visou o estudo e a demonstração prática por meio da construção de um protótipo apresentado na III Semana de Engenharia Elétrica, do Centro Universitário de Anápolis, tendo como objetivo demonstrar as diversas utilizações em que as bobinas eletromagnéticas podem ser aplicadas tanto na área elétrica, quanto na mecânica, dessa forma este trabalho objetivou a criação de um motor por indução de bobinas eletromagnéticas em forma de “V” como já conhecido nos motores de combustão interna. A estrutura do motor foi construída a partir da confecção de uma bancada de madeira para a montagem dos diversos componentes do protótipo do motor sendo: um virabrequim feito de fio de cobre rígido de 6mm, oito bielas feitas de fios de cobre rígido de 3mm, oito pistões feitos de eletrodo de soldagem número 3, oito bobinas eletromagnéticas confeccionadas com fios de cobre esmaltado 1mm enrolados em tubos com diâmetros aproximados de 10mm, e “terminais” elétricos para o acionamento alternado das bobinas no funcionamento. O protótipo do motor eletromagnético é constituído em um formato de “V”, com as oito bobinas eletromagnéticas simulando as câmaras de combustão de um motor convencional, e após montagem dos componentes na bancada de madeira foram realizadas as conexões elétricas das bobinas com os seus respectivos terminais para que pudesse acionar duas bobinas a cada estágio. Com tudo depois de toda a ligação elétrica e alguns ajustes, foi feita a ligação do motor a uma bateria de automóvel com especificações de 12 volts e 70 ampères onde foi observado o funcionamento das bobinas e conseqüentemente tendo força suficiente para fazer com que o virabrequim gire, com uma roda na ponta do virabrequim foi colocado um super ímã para que pudessemos aferir através de um programa de celular a rotação que o motor atingia, e foi registrado a marca de cerca de 250-300 rpm (rotações por minuto).

Palavras-Chave: Indução eletromagnética; Bobinas; Motores a combustão; Campo elétricos.

Referências

- [1] Young, H. D., Freedman, R. A., “Sears e Zemansky - Física III - Eletromagnetismo”, Pearson/Addison Wesley, 10a Edição, São Paulo, 2004..
- [2] SAAD, F. D. Explorando fenômenos da eletricidade e do eletromagnetismo. Curso de capacitação de professores 2011.

TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO – BOBINA DE TESLA

ELIAS, Eduardo Henrique

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. duduhenriqueelias@hotmail.com

BATISTA, Lucas Antônio

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. ; Lasb.batista@gmail.com

ARAÚJO, Natan

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. natan.araujo_@hotmail.com

VIEIRA, Marcus Augusto

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. Marcus-augusto@hotmail.com

DIAS, Márcio José

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. marcio.dias@unievangelica.edu.br

RODRIGUES, Rosemberg Fortes Nunes

Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA. rosemberg.rodrigues@docente.unievangelica.edu.br

Resumo

A fim de transmitir energia elétrica gratuitamente e sem a utilização de fios condutores por todo o mundo, o engenheiro e inventor Nikola Tesla desenvolveu por volta de 1890 um aparato chamado de Bobina de Tesla, no que consiste em um transformador ressonante de tensão com núcleo de ar, em que emite ondas eletromagnéticas, possibilitando a influência e consequente transmissão de corrente elétrica. Este trabalho visou o estudo e a demonstração prática por meio da construção de um protótipo apresentado na III Semana de Engenharia Elétrica, do Centro Universitário de Anápolis, tendo como objetivo a transmissão de energia sem utilização de fios, realizar experimentos que envolvem a ruptura dielétrica do ar como também a alta tensão envolvida, por conseguinte, experimentos com o campo eletromagnético produzido. Para sua concepção foi utilizado fios de cobre esmaltado, tamanho 25 awg, para se fazer a bobina secundária; capacitores de 44nF para produção do banco de capacitores; motor de bate-deira, para construção do centelhador rotativo, transformador de alta tensão de 12 KV, cabo 6 mm encapado para fazer as conexões, fio rígido 2,5mm para a bobina primária; tubo de alumínio de aquecedor a gás, para o desenvolvimento do toróide; disjuntor de segurança e suportes, para montagem e sustentação da Bobina de Tesla. Os resultados obtidos foram a elevação da tensão primária pelo transformador magnético, e elevação da tensão secundária no transformador ressonante, que é o conjunto de bobinas, no qual houve uma transmissão de tensão de 300KV sem utilização de cabeamento, acontecendo a ruptura dielétrica do ar com a saída do arco elétrico pelo toróide.

Palavras-Chave: Transformador ressonante; Bobina de Tesla; Campo Eletromagnético.

Referências

- [1] Carlos Eduardo Laburú, S. d.–U.–P. (1 de abril de 1991). **A CONSTRUÇÃO DE UMA BOBINA DE TESLA PARA USO EM DEMONSTRAÇÕES NA SALA DE AULA** *. Acesso em 27 de 05 de 2018, disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/10008/14550>
- [2] Celeste Rodrigues Ribeiro, F. M. (19 de outubro de 2016). **BOBINA DE TESLA**. Acesso em 27 de 05 de 2018, disponível em II Feira de Ciências da UNESC: <http://periodicos.unesc.net/cienciaetecnologia/article/download/3474/3228>.
- [3] Jr, A. J. (15 de julho de 1999). **BOBINA DE TESLA: DOS CIRCUITOS RESSONANTES LC AOS PRINCÍPIOS DAS TELECOMUNICAÇÕES**. Acesso em 27 de 05 de 2018, disponível em http://sbfisica.org.br/rbef/pdf/v22_69.pdf