

# CARREGADOR DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SEM FIO

Gustavo Nildo Schaefer, Deyvid de Souza Moraes,  
Sávio Luiz Corrêa Braga de Aquino e Wesley Brandão Mendonça

Escola Leôncio de Carvalho

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é o estudo e a demonstração prática da possibilidade da transmissão de energia elétrica através do ar, sem utilização de fios ou condutores, utilizando uma plataforma magnética que por meio da indução eletromagnética permite que um equipamento magnetizado corretamente forneça energia suficiente a outro equipamento, no qual mesmo sabendo que o ar não seja o melhor meio para se transmitir devida sua permissividade elétrica, o trabalho demonstra que uma vez magnetizado corretamente o meio, é possível a transmissão de energia de um lado para outro. Assim, o sistema consiste basicamente em duas bobinas: uma na plataforma emissora de campo magnético e a outra bobina no equipamento receptor a ser ligado, gerando assim a indução de um campo eletromagnético, transformado assim, em trabalho e conseqüentemente em energia elétrica para utilização.

## JUSTIFICATIVA

A eletricidade facilita muito a nossa vida, mas temos que lidar com uma quantidade grande de fios para ligar vários aparelhos, e em caso de problemas em um determinado aparelho, muitas vezes temos que desligar todas as tomadas para alcançar o aparelho com problema. A possibilidade de no futuro podermos ter equipamentos independentes de fios é necessariamente uma vantagem em termos de comodidade. Para a realização deste projeto e para que atingíssemos os objetivos foi necessário realizar um estudo sobre as funções a serem realizadas pelo protótipo. Pesquisaram-se métodos para a realização do projeto tendo por base o uso de um circuito oscilador e bobinas indutoras. O desenvolvimento do projeto foi dividido nas seguintes etapas: pesquisa relacionada a circuitos osciladores e a métodos de indução eletromagnéticos, análise para simulação do funcionamento do circuito, construção do circuito em placa de protótipo, realização de testes de funcionamento, confecção da placa permanente e teste final.

## OBJETIVOS

Nesse contexto, o presente trabalho pretende demonstrar contextualmente a possibilidade da transmissão de energia elétrica sem fio, pelo ar, mostrando que uma vez magnetizado corretamente o meio de transmissão, pode-se transmitir energia no campo magnético que a envolve.

## METODOLOGIA

Para tornar o sistema prático para montagem experimental foi escolhida a transferência de energia por meio de campos magnéticos, ou seja, por indução magnética. A escolha do tema abordado com o módulo se deu pela análise de um cenário em que a utilização da energia elétrica muitas vezes é dificultada. Estes fatores contribuem para o incentivo de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de sistemas que buscam formas alternativas para se contornar tais situações, como a transmissão de eletricidade através de ondas eletromagnéticas utilizando acoplamento magnético de circuitos ressonantes. O desenvolvimento do projeto foi dividido nas seguintes etapas: pesquisa relacionada a circuitos osciladores e a métodos de indução eletromagnéticos, análise para simulação do funcionamento do circuito, construção do circuito em placa de protótipo, realização de testes de funcionamento, confecção da placa permanente, teste final do funcionamento do sistema.

Raquel Coelho do Nascimento

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

Como resultado da experiência do trabalho, constata-se então, através de testes, que à medida que se afasta a bobina secundária da bobina primária, aumentando a distância entre elas (maior entreferro), a intensidade da corrente elétrica vai diminuindo, ou seja, quanto maior é a distância, menor será o aproveitamento e a eficácia, pois o entreferro criado e a resistência do ar são muito grandes, devido a sua permissividade elétrica. A permissividade é determinada pela habilidade de um material de se polarizar em resposta a um campo elétrico aplicado e, dessa forma, cancelar parcialmente o campo dentro do material. Como o meio ambiente oferece uma resistência muito grande à passagem de corrente elétrica, e conseqüentemente a produção de trabalho e potência elétrica. Quanto maior for a distância, maior será a tensão na alimentação para manter a intensidade do campo magnético e uma tensão elevada, por resultado aumenta o campo magnético, porém aumentar o campo magnético pode afetar outros equipamentos situados no mesmo ambiente, através de interferências eletromagnéticas em campos concorrentes.

A partir do trabalho realizado e dentro dos objetivos iniciais ficou demonstrada na prática que é possível a transferência de energia elétrica pelo ar, sem uso de fios, baseada no princípio da indução eletromagnética e magnetização de materiais, no qual uma vez magnetizado corretamente o meio, polariza o material pelos campos magnéticos criados ao seu redor.



Apresentação do projeto para SEDENS

## REFERÊNCIAS

NOTAROS, Branislav M.. Eletromagnetismo [tradução:  
Lara Freitas]. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr: José Carlos da Silva (Ponciano), pela exímia orientação, ao Técnico do Laboratório de Física da Ufac Israel Herônimo pela paciência e transmissão dos conhecimentos abordados. A professora Francisca Freitas pelo o apoio e correção dos projetos.