

**PISO DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA  
ELECTRICAL ENERGY GENERATION FLOOR**

Anderson Felipe Machado  
Faculdade Uniamérica Descomplica  
Foz do Iguaçu – Paraná

Rebeca Silva Costa  
Faculdade Uniamérica Descomplica  
Foz do Iguaçu – Paraná

Luís Henrique Chouay Dall'Agnese  
Faculdade Uniamérica Descomplica  
Foz do Iguaçu – Paraná

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1502220513099067>

O artigo tem como objetivo apresentar as etapas de projeto, construção e testes de um protótipo de piso de geração de energia. O intuito do trabalho foi desenvolver um protótipo que a função do mesmo era gerar energia conforme o atrito do peso de um indivíduo em cima do material que representava o piso, a estrutura composta apenas por E.V.A e componentes eletrônicos, através desse projeto foi possível adquirir conhecimento referente a um componente eletrônico que pode ser utilizado para geração de energia, resultando em uma geração de energia sustentável com baixo custo de aquisição. Os resultados obtidos foram os esperados de acordo com as metas estabelecidas no início do projeto.

**Palavras-chave:** Piso, Geração de Energia, Componente Eletrônico.

## **ABSTRACT**

The article aims to present the design, construction, and testing stages of a prototype energy generation floor. The objective of the work was to develop a prototype whose function was to generate energy according to the friction of an individual's weight on the material that represented the floor, a structure composed only of E.V.A and electronic components. Through this project it was possible to acquire knowledge regarding an electronic component that can be used to generate energy, resulting in sustainable energy generation with low acquisition costs. The results obtained were within expectations according to the goals established at the beginning of the project.

**Keywords:** floor, generate energy, electronic component.

## 1. INTRODUÇÃO

O efeito piezoelétrico foi descoberto em 1880 pelos irmãos Curie e utilizado em uma aplicação prática pela primeira vez por Paul Langevin no desenvolvimento de sonares durante a primeira guerra mundial. Langevin utilizou cristais de quartzo acoplados a massas metálicas (inventado o transdutor tipo Langevin) para gerar ultra-som na faixa de algumas dezenas de kHz's. Após a primeira guerra mundial, devido à dificuldade de se excitar transdutores construídos com cristais de quartzo por estes demandarem geradores de alta tensão, iniciou-se o desenvolvimento de materiais piezoelétricos sintéticos. Estes esforços levaram à descoberta e aperfeiçoamento nas décadas de 40 e 50, das cerâmicas piezoelétricas de Titanato de Bário pela então URSS e Japão, e das cerâmicas piezoelétricas de Titanato Zirconato de Chumbo (PZT's) pelos EUA [2,3] (PEREIRA, 2010).

O trabalho tem como finalidade construir um protótipo de piso utilizando pastilhas piezoelétrico, sendo que durante o desenvolvimento do protótipo serão realizadas análises para verificar quais circuitos elétricos obterão um melhor desempenho na geração de energia.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um protótipo composto por pastilha piezoelétrico, esse componente principal do projeto tem como função transformar a energia mecânica em energia elétrica.

### 2.2 Objetivos específicos

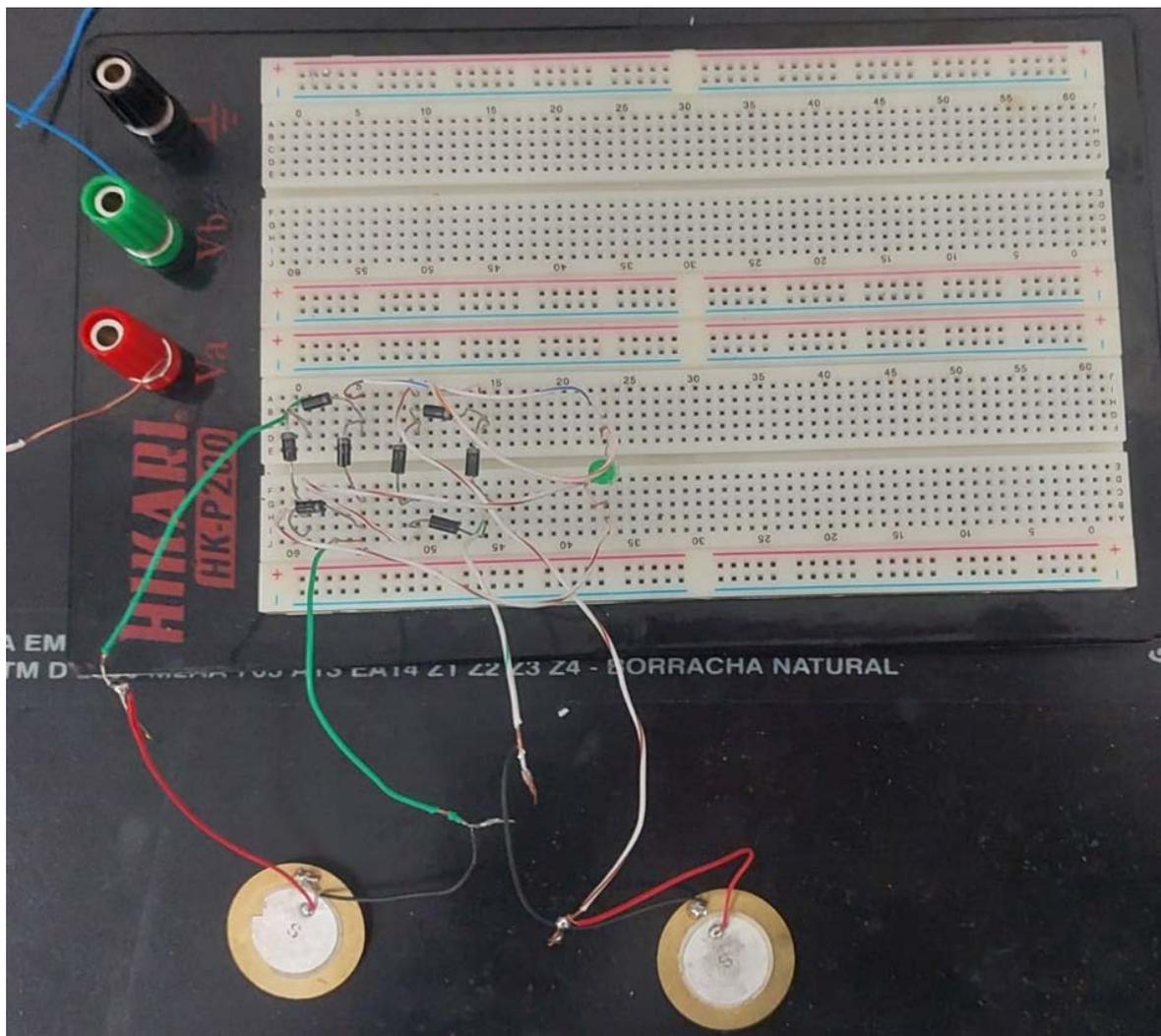
Os objetivos específicos são: Construir um protótipo de piso em pequena escala composto por piezoelétrico com a função de demonstrar que é possível com poucos componentes e com uma determinada ligação do circuito transformar a energia mecânica em energia elétrica. Realizando algumas adaptações essa forma de geração de energia tem a possibilidade de ser utilizada com a finalidade de diminuir o valor de contas de energia elétrica, resultando em sistema sustentável, inovador e com um baixo custo de aquisição.

### 3. METODOLOGIA

Para a realização do Projeto Integrador – Piso de Geração de Energia Elétrica, foi definido a estrutura física do protótipo com dimensão de 30 cm x 30 cm, sendo que o material utilizado na estrutura foi apenas o E.V.A.

Com relação ao circuito eletrônico do protótipo, ele foi montado conforme mostra a Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Ligação do circuito do protótipo.

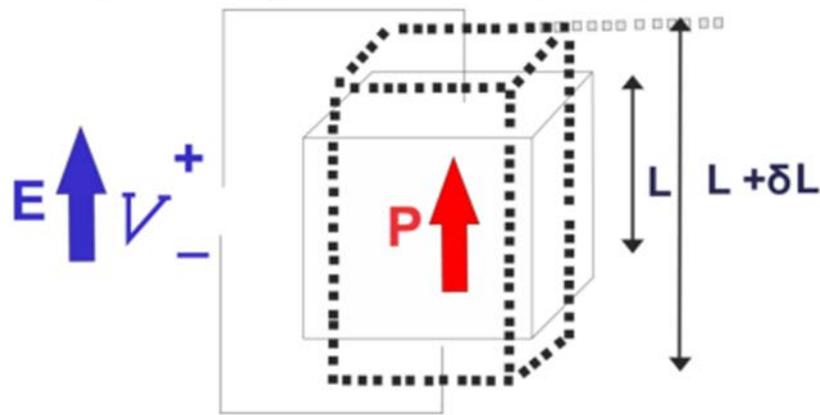


Fonte: Próprio Autor

Como é possível observar no circuito foram utilizados oito diodos que juntos formam duas pontes retificadoras, que tem como função transformar a tensão alternada dos dois piezoelétricos em tensão contínua.

É possível observar na Figura 2 que um componente piezelétrico ao ser comprimido ou expandido cria uma tensão elétrica, à qual tem valores alternados quando é pressionado e solto em seguida.

Figura 2 – Geração de Energia Elétrica em função da pressão P

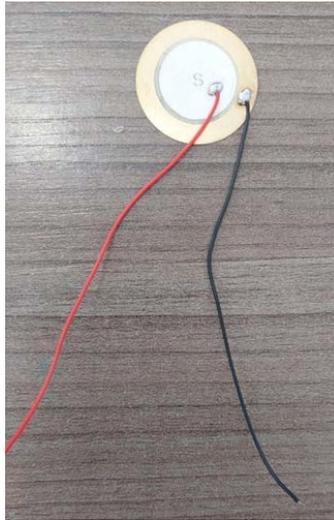


Fonte: CARDOSO (2006)

Foi analisado na prática que conforme maior a pressão mecânica em cima do componente piezoelétrico maior é a tensão que ele gera, quando pressionado resulta em um pico positivo e no momento que para de ser realizada essa pressão resulta em um pico negativo. Através da medição com o multímetro foi observado que apenas um componente piezoelétrico gera uma tensão aproximada de 5 volts.

O componente piezoelétrico utilizado para a realização desse trabalho além de ter a membrana metálica e uma piezocerâmica possui também diâmetro de 35 mm de cobre e uma espessura de 3,36 mm mostrado na Figura 3.

Figura 3 - Componente piezoelétrico utilizado no projeto



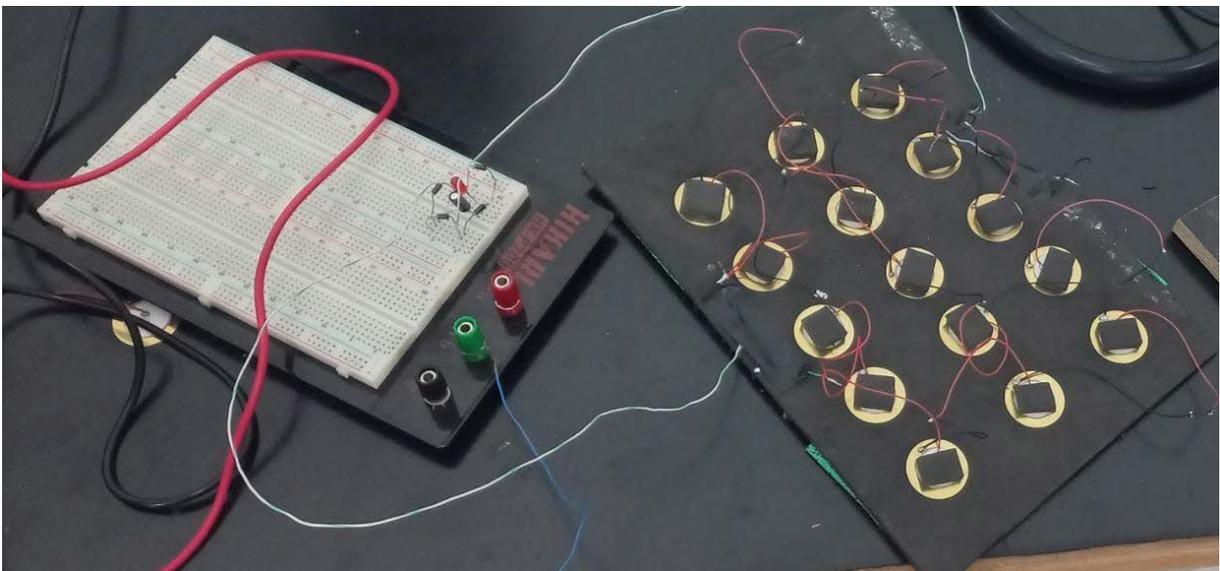
Fonte: Próprio Autor

#### 4. RESULTADO OBTIDO

O intuito do projeto foi alcançado, pois através da pressão mecânica realizada em cima do piezoelétrico resultava no acionamento da led, porém a led não era mantida ligada constante, apenas piscava conforme era realizado o movimento de pressão em cima do piezoelétrico.

Abaixo segue o resultado do protótipo da bengala automatizada finalizada.

Figura 4 - Protótipo finalizado



Fonte: próprio autor

## **5. CONCLUSÃO**

Com os resultados obtidos durante os testes práticos foi possível comprovar a eficaz do protótipo sendo de acordo com o esperado.

Através da elaboração deste projeto foi adquirido novos conhecimentos que podem ser aplicados durante a carreira acadêmica e durante a carreira profissional. A finalidade principal do projeto é promover, de tal maneira, uma geração limpa de energia, além do apoio ao uso de técnicas novas rumo à sustentabilidade energética.

## **6. REFERÊNCIAS**

PEREIRA, Antônio. Cerâmicas piezoelétricas: funcionamento e propriedades. 2010.

CARDOSO, J. Sistema para Aproveitamento de Energia Vibracional Baseado em Transdutores Acústico Piezelétricos de Baixo Custo. 2006.