



## 16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

**TÍTULO:** A UTILIZAÇÃO DAS CATRACAS COMO MEIO GERADOR DE ENERGIA ELÉTRICA

**CATEGORIA:** EM ANDAMENTO

**ÁREA:** ENGENHARIAS E ARQUITETURA

**SUBÁREA:** ENGENHARIAS

**INSTITUIÇÃO:** CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS

**AUTOR(ES):** JEFFERSON GOMES LEITE

**ORIENTADOR(ES):** ANNELIESE DE OLIVEIRA LOZADA

Realização:



Apoio:



Em andamento

## **A utilização das catracas como meio gerador de energia elétrica**

### **1. Resumo**

A sustentabilidade está na pauta das agendas de discussão governamentais e das empresas que buscam alternativas para mitigar os efeitos da degradação ambiental. Por outro lado, a adoção de medidas sustentáveis traz uma série de benefícios, tais como redução de custos e otimização de tempo. Nesse sentido, este projeto pretende desenvolver um dispositivo que permita a transformação da energia mecânica em energia elétrica das catracas das estações de trem e metrô para sua utilização em outros setores e equipamentos dos órgãos públicos e empresas concessionárias do transporte público.

### **2. Introdução**

O tema abordado no projeto focar um assunto da atualidade, a energia sustentável, tendo por princípio a transformação da energia mecânica em energia elétrica, usufruindo de mecanismos que estão sendo desperdiçados ao invés de utilizados em prol do melhoramento da mobilidade urbana e da qualidade de vida nas grandes cidades, pois o uso dos recursos naturais se encontra cada dia mais limitado em nosso planeta.

### **3. Objetivos**

O projeto tem por objetivo estudar a utilização da energia mecânica gerada em catracas de saídas de estações de trens e metrôs transformando-a em energia elétrica que poderá ser remanejada para uso das estações e também da companhia de energia elétrica, tornando assim uma energia sustentável, com redução de custos, sendo que a cada desembarque poderá ser novamente obtida.

### **4. Metodologia**

Trata-se de uma pesquisa exploratória com levantamento bibliográfico acerca da transformação de energia mecânica em elétrica (com atenção à

conservação de energia, potência, as Leis de Lenz e Faraday), desenvolvendo-se um dispositivo nas catracas mecânicas responsável por esta transformação e um processo para seu armazenamento e transmissão, realizando-se testes preliminares neste protótipo para sua posterior inserção nas estações de metrô e trem.

## 5. Desenvolvimento

As catracas eletrônicas de controle de acesso ou mecânicas são fundamentais para o controle de fluxo de pessoas proporcionando segurança aos ambientes. A palavra “catraca” “provém do dispositivo mecânico presente internamente no equipamento, responsável pelo controle do giro.” (DIMEP, 2014, p. 1)



Figura 1- Catraca mecânica e catraca de metrô

As catracas automáticas utilizadas em algumas estações de metrô não possuem o braço giratório, pois em seu lugar há portas cujo acesso é mais efetivo por não comportar um obstáculo que cause maior embarço ao usuário. Esse tipo de dispositivo tem como suporte dos softwares da DS SolidWorks.

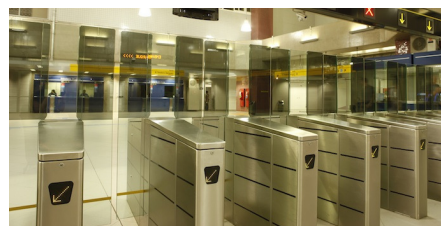


Figura 2- Catraca mecânica e catraca de metrô

Estas catracas mais modernas podem trazer leitores biométricos e de cartões, além de uma memória maior para armazenar quantidade mais elevada de informações para bloquear e permitir o acesso dos usuários. (DIMEP, 2014)

## 6. Resultados preliminares

O projeto apresenta algumas variáveis para serem discutidas, tais como a criação de um sistema amplo e integrado que capture a energia elétrica das catracas e armazene para ser utilizada posteriormente. Testes preliminares serão feitos com o uso de arduino, para verificar a comunicação entre os sensores e cabos, seus possíveis erros internos e no display, configurações, controle de acesso bidirecional, acionamento dos relés, bem como testes com catracas que utilizem o modo biométrico e a placa Card, os cabos e as conexões entre os jumpers.

## 7. Fontes consultadas

ATHOS SISTEMAS. **Catraca netstandart.** Disponível em: [file:///C:/Documents%20and%20Settings/a/Meus%20documentos/Downloads/Catraca\\_Standart.pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/a/Meus%20documentos/Downloads/Catraca_Standart.pdf). Acesso em: 27 ago 2016.

DIMEP SISTEMAS. **Entenda como funciona uma catraca de acesso.** Disponível em: <http://www.dimep.com.br/blog/sistemas-de-acessos/entenda-funciona-catraca-acesso/>. Acesso em: 10 ago 2016.

ECO4PLANET. **Estudantes de SP fazem projeto para usar energia gerada pelas catracas do metrô.** Disponível em: <http://eco4planet.com/blog/estudantes-de-sp-fazem-projeto-para-usar-energia-gerada-pelas-catracas-do-metro/>. Acesso em: 10 ago 2016.

SKA. **Digicon projeta catracas do Metro-SP com SolidWorks.** Disponível em: <http://www.ska.com.br/ska/blog/digicon-projeta-catracas-do-metro-sp-com-solidworks-0>. Acesso em: 27 ago 2016.

TRIX TECNOLOGIA. **Catraca XP – Lite.** Disponível em: <http://www.trixtec.com.br/index.php/product/catraca-xp-lite-para-controle-de-acesso/>. Acesso em: 27 ago 2016.