

# SMART SQUARE 2.0

Ana Júlia Diniz Pereira 223676  
 Gabriel Youssef Bittar 223090  
 Jean Luca Sampaio Bergamo 222848  
 João Vitor Pires de Freitas 200482

Pedro Guilherme da S. Pires 235716  
 Samuel Almeida Franzina 211860  
 Vinícius Bueno M. de Souza 222617

Prof. Marco Maria

## INTRODUÇÃO

O século XXI mudou a perspectiva da humanidade em relação aos desafios de desenvolvimento. Propostas foram elaboradas para lidar com problemas de crises ambientais, e dentre elas, nasceu a ideia de cidade inteligente, como uma solução tecnológica para o desenvolvimento ambiental. A proposta da praça inteligente é uma das facetas deste modelo de desenvolvimento que propõe a integração da tecnologia em áreas públicas para a promoção da sustentabilidade.

Figura 1. Praça inteligente de inspiração.



Fonte: Reprodução da internet. Jornal Estadão..

## JUSTIFICATIVA

O projeto promove a eficiência energética e a sustentabilidade ambiental com o uso de sensores piezoelétricos e painéis solares para geração de energia.

## OBJETIVOS

- Construir uma proposta de projeto de praça inteligente.
- Gerar eletricidade através de sensores piezoelétricos e painéis solares instalados na praça.
- Utilizar a energia coletada para alimentar sistemas eletrônicos na praça.

## ORÇAMENTO

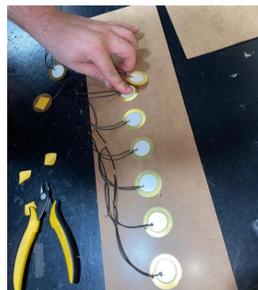
Tabela 1. Tabela de orçamento

Produtos	Quantidade	Preço (R\$)
LED	2	18,00
Fio de cobre	5m	10,00
Diodo	1	1,80
Fita isolante	20m	12,80
Piezo elétrico	5/15mm	15,20
Painel solar	1	24,05
Placa de madeira	50cmx50cm	12,50
Placa de isopor	3m	8,90
Cola quente	Refil de 10	13,00
Capacitor	1	1,50

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

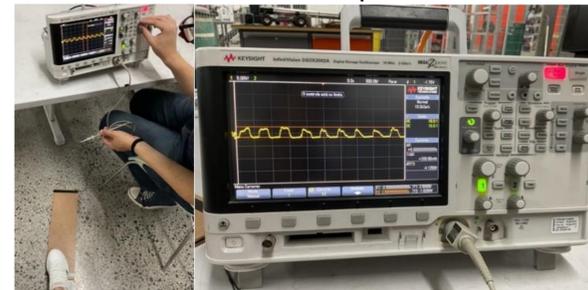
A solução proposta inclui a instalação de sensores piezoelétricos para a transformação da energia recebida pelas pegadas em elétrica. Assim, o grupo utilizou a disponibilidade do FABLAB Facens para a montagem do modelo. O modelo final criado passou por testes em multímetro e osciloscópio, a fim de verificar a capacidade dos piezoelétricos em armazenar energia elétrica.

Figura 2. Piezoelétricos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Teste no osciloscópio



Fonte: Elaborado pelos autores.

Convertendo os dados de tensão e corrente obtidos nos testes com osciloscópio e multímetro e realizando uma relação de área desejada, verificou-se que uma Smart Square, revestida de pisos com sensores piezoelétricos, seria capaz de acender até **22** lâmpadas em uma praça, considerando pegadas contínuas e **10m<sup>2</sup>** de área útil.

Tabela 2. Verificação da corrente e potência geradas.

	Abaixo do esperado	Dentro do esperado	Acima do esperado
<b>Corrente</b>	50% da corrente indicada pelo fabricante	70% da corrente indicada pelo fabricante	100% da corrente indicada pelo fabricante
<b>[i]</b>	<b>0,75</b>	<b>1,00</b>	<b>1,50</b>
<b>Potência [W]</b>	<b>515,6</b>	<b>687,5</b>	<b>1031,2</b>
<b>Postes</b>	Não atinge a proposta de 20 unidades.	Atinge a proposta de 20 unidades.	Supera a proposta de 20 unidades.

## CONCLUSÃO

O objetivo de propor uma solução sustentável para a sociedade, focando em algo amplo e acessível, mostra-se cumprido. Os desafios são tornar realidade o armazenamento, visto que a demanda energética oscila durante os dias e meses do ano. Estudos em tamanho real são necessários, porém realistas.

## AGRADECIMENTOS

