

PAVIENGENHO

Giovani Pinto Pereira Junior– 223669
Guilherme Natã Ferreira Souza– 222759

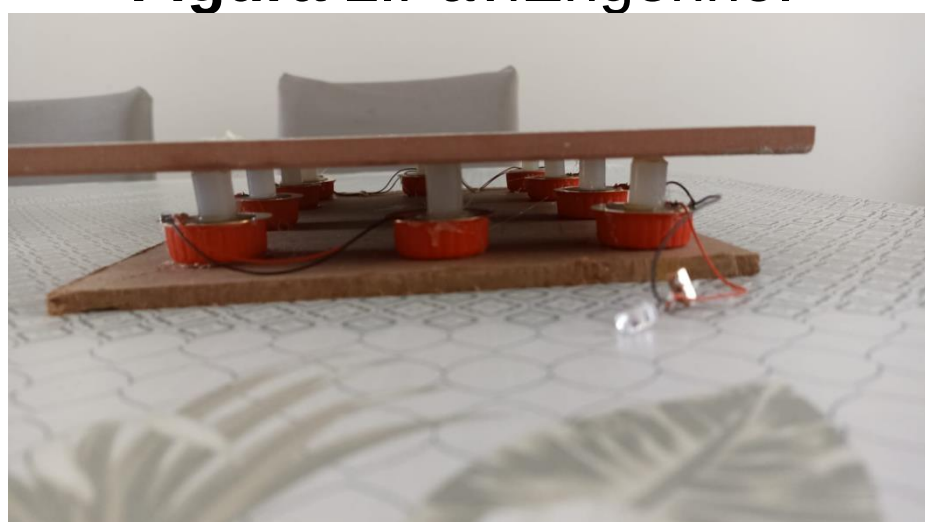
Matheus Gabriel da Silva– 212020
Nicola Luca Tognocchi– 223138

Professor Orientador: **Marco Maria**

INTRODUÇÃO

A crescente conscientização sobre questões ambientais e processos de urbanização sustentável vem de encontro com o Pavengen, um produto existente desde 2012 que é um piso feito para transformar a energia mecânica dos passos em energia elétrica, testado em locais como uma estação de metrô em Londres e um campo de futebol no Rio de Janeiro. A proposta visa viabilizar economicamente esses geradores de energia, inicialmente instalando-os em locais públicos para beneficiar comunidades fragilizadas, reduzindo custos de manutenção em áreas de lazer e gerando impactos sociais positivos.

Figura 1. PaviEngenho.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto surgiu da busca por soluções urbanas sustentáveis, notando uma lacuna no mercado de pisos geradores de energia, com apenas uma empresa oferecendo essa solução de forma limitada. O produto, além de ser uma fonte de energia limpa, destaca-se por sua composição de materiais renováveis. Com adaptações simples, como a permeabilidade para captação de água da chuva, o produto pode ser amplamente aplicado. Além disso, o projeto contribui para a segurança em praças com iluminação de baixo custo, beneficiando comunidades.

OBJETIVOS

Beneficiar as regiões periféricas, mas também oferece diversas aplicações adaptáveis. Com modificações na estrutura, como o uso de materiais mais resistentes, o sistema pode ser utilizado em shows, escolas, locais públicos, jogos de futebol e estádios. Além de aprimorar o espaço urbano, o projeto visa contribuir para o meio ambiente, gerando energia limpa e utilizando materiais reaproveitados. Futuramente, o piso pode ser adaptado para captar água da chuva.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento final.

PaviEngenho								
Materiais	Quantidade	Custo unitário			Pago	Link 1	Link 2	Link 3
		Barato	Intermediário	Alto				
Célula de Lito	6	R\$7,68	R\$11,98	R\$38,38	R\$42,30	https://www.tecc.com.br	https://www.sara.com.br	https://pt.aliexpress.com
Fio 0,33 mm	5m	R\$0,89	R\$0,99	R\$1,61	R\$8,95	https://www.bauc.com.br	https://www.sara.com.br	https://www.bauc.com.br
Bms	1	R\$5,85	R\$18,81	R\$36,90	R\$36,90	https://www.bauc.com.br	https://www.sara.com.br	https://www.sara.com.br
Pastilha PiezoElétrico	10	R\$0,89	R\$3,79	R\$6,80	R\$52,22	https://www.bauc.com.br	https://produto.mercadolivre.com.br	https://www.good.com.br
Placa MDF 6mm	1	R\$43,69	R\$75,04	R\$93,85	Doação FabLab	https://produto.mercadolivre.com.br	https://produto.mercadolivre.com.br	https://www.leon.com.br
Valor total:					R\$140,37			

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

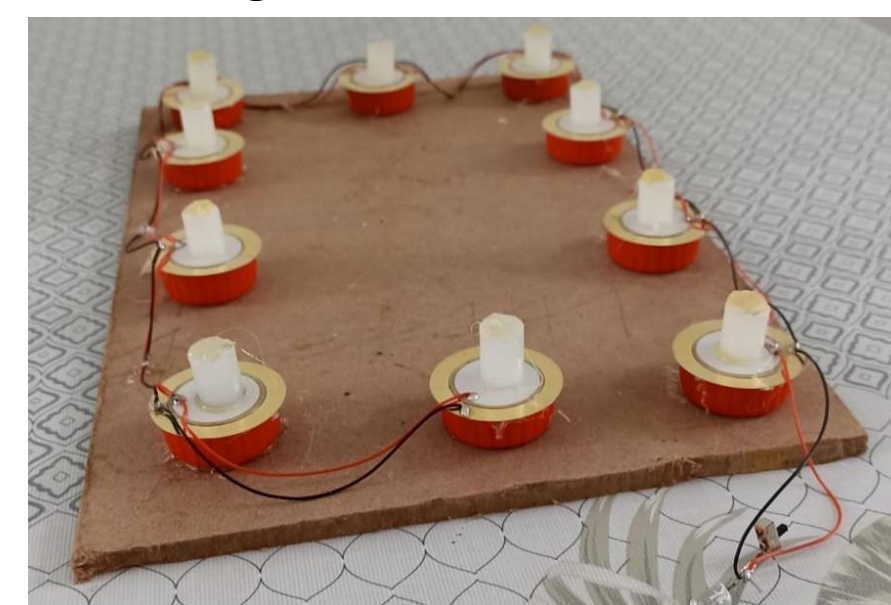
Para validar o desempenho do piso Pavengenho, foram realizados cálculos considerando um alto fluxo de pessoas. Concluiu-se que uma unidade do piso, com 9 pastilhas piezoelétricas, gera energia suficiente para manter uma lâmpada LED de 10W acesa por aproximadamente 4 minutos, quando utilizado com frequência de 10 segundos a cada 4 horas diárias. Com as características das pastilhas, a estimativa é de que o piso gere cerca de 1,49W de energia. Os benefícios tangíveis incluem a redução de aproximadamente 50% nos custos de iluminação de praças, o que pode facilitar a manutenção desses espaços e contribuir para melhorar a qualidade de vida em áreas carentes.

Figura 2. Cálculo desenvolvido.

$$P = \frac{(n \cdot V)^2}{R}$$
$$P = \frac{(9 \cdot 2,35)^2}{300}$$
$$P = 1,49W$$

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Circuito.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Durante a montagem do projeto, a substituição do sistema com dínamo por placas piezoelétricas revelou-se uma excelente escolha, sendo mais econômica e facilitando significativamente a montagem, possibilitando uma produção em larga escala mais rápida.

AGRADECIMENTOS

FabLab