

CAPTURA DE ENERGIA PIEZOELÉTRICA EM ÁREAS URBANAS

Arnaldo Moreno Zaparoli – 212168
 Guilherme Camargo Teruel – RA
 Guilherme Henrique Rodrigues – 223088

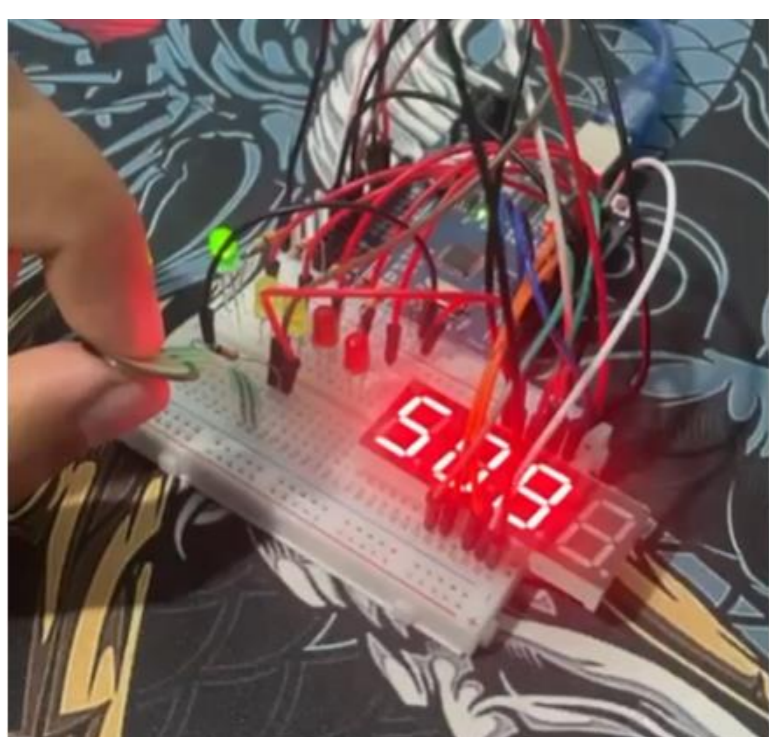
Vinícius Augusto Alves – 212206

Professora: Eliane Crepaldi Rodrigues

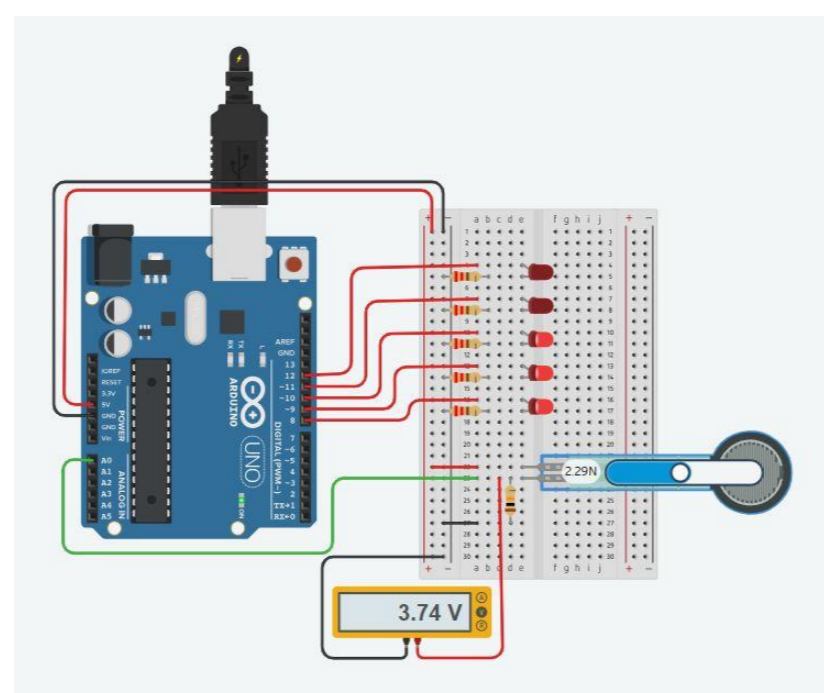
INTRODUÇÃO

As cidades estão crescendo rapidamente, aumentando a demanda por energia, que ainda é majoritariamente suprida por fontes não renováveis. Diante desse cenário, torna-se essencial buscar alternativas sustentáveis. A piezoelectricidade surge como uma solução inovadora ao transformar a pressão exercida por pedestres e veículos em energia elétrica, possibilitando o aproveitamento desse recurso em áreas urbanas de grande circulação para promover cidades mais verdes e eficientes

Figura 1. Protótipo construído. Figura 2. Protótipo simulado.



Fonte: Elaborado pelos autores.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Busca por alternativas de geração de energia limpa e eficiente, em face do crescente consumo energético e da dependência de fontes não renováveis

OBJETIVOS e ODS

Desenvolver um sistema de baixo custo e fácil integração para capturar a energia piezoelétrica gerada pelo fluxo de pedestres e veículos em áreas urbanas. Este projeto se alinha com a ODS 7 – (Energia Acessível e Limpa), ODS 11 (Cidades sustentáveis) e 13 (Ação climática).

ORÇAMENTO

Materiais	QYT	Otimista		Provável		Pessimista	
		Site	Valor	Site	Valor	Site	Valor
FSR402	1	https://pt.aliexpress.com	R\$ 9,69	https://pt.aliexpress.com	R\$ 12,79	https://produto.mercado	R\$ 53,90
Arduino Uno	1	https://produto.mercado	R\$ 78,99	https://produto.mercado	R\$ 181,00	https://www.casabahia.com	R\$ 599,00
PROTOBOARD	1	https://produto.mercado	R\$ 12,57	https://produto.mercado	R\$ 15,17	https://produto.mercado	R\$ 23,33
DISPLAY 4 DIGITOS	1	https://pt.aliexpress.com	R\$ 8,58	https://www.magazinelui	R\$ 13,76	https://www.magazinelui	R\$ 20,34
LED	5	https://www.temu.com/	R\$ 8,48	https://www.temu.com/	R\$ 12,40	https://www.temu.com/	R\$ 14,02
CABOS JUMPER	1	https://www.mercadoliv	R\$ 14,90	https://produto.mercado	R\$ 15,21	https://produto.mercado	R\$ 17,79
RESISTOR 100k	10	www.baudaeletronica.com	R\$ 0,80	www.eletragate.com.br	R\$ 0,86	www.a2robotics.com.br	R\$ 1,00
Total			R\$ 134,01		R\$ 251,19		R\$ 729,38

Fonte: Elaborado pelos autores.



RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O protótipo desenvolvido utiliza sensores FSR402, LEDs e um display de sete segmentos controlados por Arduino Uno R3. O sistema foi validado inicialmente em ambiente virtual (Tinkercad) e, posteriormente, em protótipo físico, demonstrando a capacidade de captar e processar sinais de pressão, acionar dispositivos visuais e transmitir dados em tempo real. Os testes confirmaram a eficiência do sistema na conversão da pressão mecânica em sinais elétricos utilizáveis, representando um passo importante para a aplicação prática da tecnologia

CONCLUSÃO

O projeto demonstra que a energia piezoelétrica é uma alternativa viável e sustentável para a geração de eletricidade em ambientes urbanos, aproveitando o movimento cotidiano de pessoas e veículos. A iniciativa contribui para a redução do impacto ambiental, promove a inovação no planejamento urbano e incentiva o uso de tecnologias limpas, alinhando-se aos objetivos globais de sustentabilidade e eficiência energética

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Universitário Facens pelo suporte técnico e infraestrutura, a Eliane Crepaldi Rodrigues orientadora pelo acompanhamento e aos colegas de equipe pelo empenho e dedicação ao desenvolvimento do projeto.