

ILUMINAÇÃO SUSTENTAVEL COM ENERGIA DO VENTO

Felipe Marchesi Bassani – 252038

Pietra Cancian Martin – 237266

Suelen de Fátima Almeida Aguiar – 240635

Prof. Felipe Hashimoto Fengler

INTRODUÇÃO

Este projeto nasceu de uma dúvida simples: seria possível iluminar pequenos espaços usando apenas o vento e alguns materiais reaproveitados? A gente percebeu que muitos lugares — como áreas externas de casas, pequenos corredores, pontos de ônibus ou espaços comunitários — acabam ficando no escuro por falta de infraestrutura ou pelo alto custo da energia. Isso motivou a buscar uma alternativa mais acessível.

Começamos pesquisando modelos de turbinas de eixo vertical e vimos que elas funcionam bem em locais onde o vento não é tão forte e muda bastante de direção. A partir daí, tentamos pensar numa solução que fosse fácil de montar, barata e que qualquer pessoa pudesse reproduzir usando materiais que normalmente iriam para o lixo.

Figura 1. Representação 3D do protótipo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

A falta de iluminação é um problema frequente e afeta tanto a segurança quanto o uso de áreas públicas e residenciais. Muitas pessoas evitam sair à noite ou recorrem a lanternas por não terem uma luz básica disponível, e instalar sistemas tradicionais costuma ser caro ou inviável por causa da fiação.

Diante disso, o grupo decidiu aproveitar a força do vento como alternativa, já que é um recurso fácil de encontrar. A proposta busca reduzir custos, evitar desperdício e oferecer uma solução sustentável para locais onde a iluminação comum não consegue chegar.

OBJETIVOS e ODS

Desenvolver um sistema de iluminação autônomo alimentado por uma turbina eólica pequena feita, em sua maior parte, com materiais reaproveitados.



ORÇAMENTO

Como o intuito do projeto é fazer algo com materiais 100% reciclados não vamos ter muito gastos. Então segue o valor médio para fazer 1 cata vento

Tabela 1. Orçamento Cata-vento.

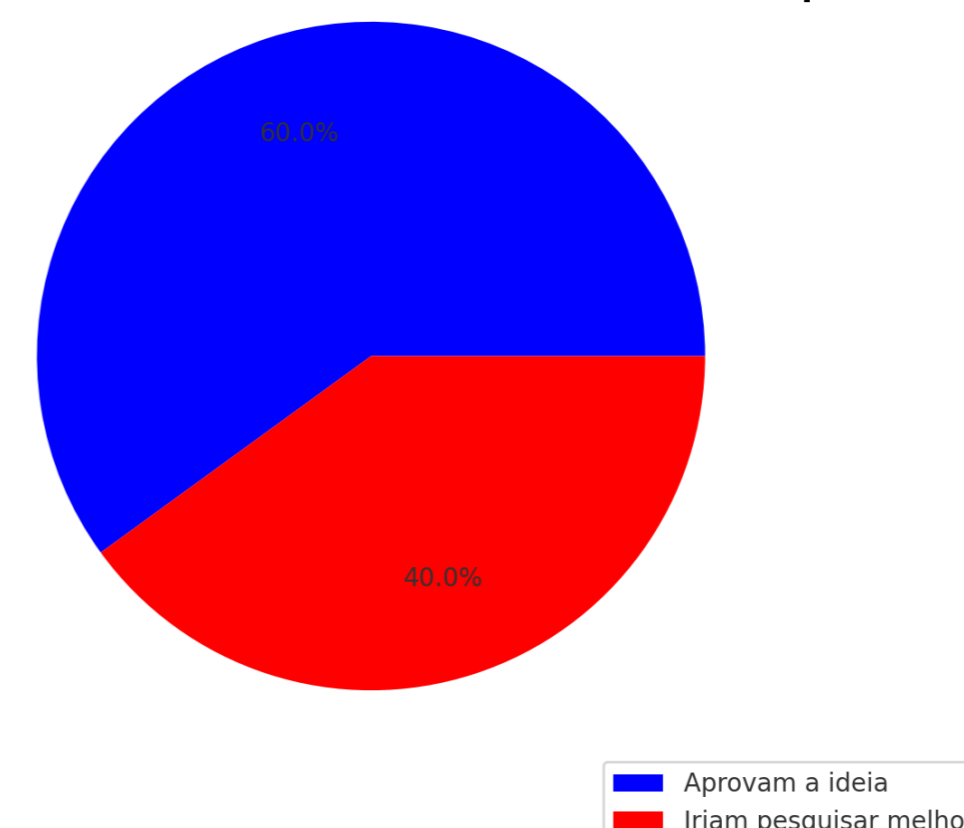
| Item | Descrição | Preço Médio |
|---|---|---------------------|
| Tubos PVC (75cm x 1m) + conexões | Comprados em material de construção | R\$25,00 a R\$35 |
| Motor DC 12V (Impressora ou Similar) | Reaproveitado ou comprado usado/Mercado Livre | R\$20,00 a R\$45,00 |
| Led Alto brilho + resistor | Kit de iluminação simples | R\$5,00 a R\$12,00 |
| Fios Elétricos | Pequeno rolo ou metros avulsos | R\$5,00 a R\$15,00 |
| Base de Madeira | Pode ser reaproveitada de pallet ou recorte | R\$0,00 a R\$15,00 |
| Galões de água (20L) | Reutilizados | SEM CUSTOS |
| Roda de bicicleta (usada) | Ferro velho ou doação | R\$0,00 a R\$10,00 |
| Rolamentos 608Z | Facilmente reaproveitados de Skates/ Patins | R\$0,00 a R\$5,00 |
| Correia Improvisada (barbante resistente/ borracha) | Alternativa Improvisada | R\$2,00 a R\$5,0 |

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Afim de receber os interesses mais fieis possíveis a necessidade das pessoas. Perguntamos para 10 pessoas aleatórias no Bairro do Éden, em Sorocaba. Como o protótipo ainda não foi concluído, os testes ficaram planejados para a etapa seguinte. A intenção é avaliar três pontos principais:

- >Se a turbina consegue iniciar o giro apenas com vento gerado por um ventilador.
- >Qual será a rotação média do eixo durante o teste.
- Se o motor tem capacidade de gerar energia suficiente para acender o LED de maneira estável.
- >Mesmo que a potência seja baixa, a ideia é comprovar que o conceito funciona usando materiais simples, mostrando que dá para gerar luz de forma sustentável e acessível.

Figura 1. Gráfico de adesão ao produto



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Mesmo sem a construção finalizada, o projeto já serviu como base para entender melhor como montar uma turbina pequena, como aproveitar materiais que seriam descartados e como funciona a geração de energia em um nível bem simples. Isso ajudou o grupo a ter contato com a prática e a entender o que precisaria ser ajustado ou melhorado.

Para quem quiser continuar esse trabalho no futuro, vale testar pás com outros formatos, melhorar o alinhamento das peças, trocar o motor por um modelo mais eficiente e experimentar baterias pequenas para armazenar energia. A proposta abre espaço para muita evolução e pode ser útil tanto para fins educativos quanto para pequenas necessidades do dia a dia.

PERSPECTIVAS

O sistema pode evoluir para um modelo mais eficiente, com melhorias nas pás, no motor e no armazenamento de energia. No futuro, pode ser aplicado em áreas sem iluminação, oferecendo uma solução simples, sustentável e de baixo custo.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao nosso orientador, Prof. Felipe Hashimoto Fengler, por ter acompanhado o desenvolvimento do projeto e ajudado com orientações sempre que precisamos. Também agradecemos às pessoas que contribuíram com sugestões, materiais de pesquisa e comentários que acabaram ajudando bastante na parte teórica. Cada contribuição, mesmo pequena, fez diferença para que o trabalho chegasse ao resultado final.