



AQUAVOLT

AUTORES: CARLOS EDUARDO DA SILVA DIAS; SAULO ALVES ALBUQUERQUE; FRANCISCO LUDINARDO DE OLIVEIRA FILHO
ORIENTADOR: GERLANIO NOGUEIRA CAVALCANTE



INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um gerador hidrelétrico sustentável, projetado para ser instalado em tubulações residenciais, com o objetivo de proporcionar uma alternativa viável para a produção de energia limpa e reduzir os custos de eletricidade nas residências. A importância desse estudo reside na busca por soluções inovadoras e acessíveis que possam diminuir o impacto ambiental da geração de energia e melhorar a qualidade de vida das populações carentes.

Este estudo visa preencher essa lacuna ao investigar a viabilidade de integrar pequenos geradores hidrelétricos nas tubulações residenciais e analisar os impactos econômicos e ambientais dessa tecnologia. A inovação está na adaptação de uma solução geralmente usada em grande escala para um contexto mais doméstico e acessível. Com isso, espera-se ampliar o conhecimento sobre a aplicabilidade de sistemas hidrelétricos em ambientes e contribuir para o avanço das tecnologias de energia sustentável em comunidades do Alto oeste Potiguar.

OBJETIVOS

- Desenvolver e implementar um gerador hidrelétrico integrado às tubulações residenciais, visando oferecer uma solução sustentável e acessível para a produção de energia limpa, com o propósito de reduzir os custos de eletricidade para famílias da comunidade com menor poder aquisitivo.
- Identificar os requisitos técnicos e econômicos necessários para a integração de geradores hidrelétricos em tubulações residenciais.
- Desenvolver um protótipo funcional de gerador hidrelétrico adaptado para uso doméstico.
- Testar e avaliar a eficiência do protótipo em condições reais, medindo seu impacto na redução dos custos de eletricidade.
- Analisar a viabilidade econômica e o retorno sobre o investimento para as residências que adotarem a tecnologia.

METODOLOGIA

As pesquisas foram realizadas de maneira prática utilizando o protótipo do projeto. Durante os testes verificamos que o mesmo foi capaz de acender um LED de 3,3V. Os experimentos foram conduzidos na nossa cidade, Encanto-RN. Durante a experimentação, observamos que a pressão da água estava baixa, para otimizar o desempenho decidimos diminuir o diâmetro do furo central por onde a água passa. Como resultado dessa modificação, notamos um aumento significativo na pressão. Essa descoberta foi importante, pois, sugere que, em uma escala maior, o projeto tem potencial para verificar em uma lâmpada de Led de 12V. Os passos incluíram a ampliação da turbina aumentar sua capacidade de gerar cargas maiores e garantir que o sistema funcione de maneira eficiente em diferentes condições. Também aplicamos realizar testes em outras localidades para validar a robustez e a aplicabilidade do projeto em cenários diversos. A conclusão dessas fases iniciais é um indicador positivo de que o projeto pode ser viável para aplicações práticas em pequenas escalas, gerando energias que possam suprir um momento de queda de energia elétrica, proporcionando uma solução eficaz, sustentável e barata utilizando o movimento das águas das tubulações residenciais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

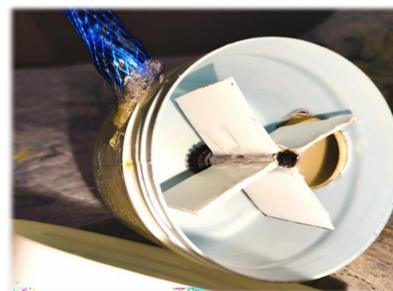
Os resultados foram bastante positivos; conseguimos acender um LED de 3,3 Volts com sucesso. Após obtermos esse resultado inicial, nos reunimos para discutir o projeto e explorar maneiras de aprimorá-lo para produção em pequena escala. Durante esse processo, desenvolvemos e testamos diversos protótipos. Cada interação trouxe novas descobertas e ajustes necessários até alcançarmos o resultado desejado. Através dessas experiências, refinamos o design e melhoramos a eficiência do sistema. Os avanços obtidos são otimistas e entusiasmantes quanto ao potencial do projeto. A equipe está confiante de que, com mais desenvolvimento e testes, poderemos escalar a tecnologia para aplicações mais amplas. Nossa expectativa é que o projeto possa trazer inovações significativas e soluções eficazes no futuro. Continuaremos a trabalhar para superar os desafios e aproveitar as oportunidades que surgirem, com o objetivo de transformar o protótipo em uma solução prática e acessível para diferentes necessidades.



FONTE: ACERVO DO GRUPO



FONTE: ACERVO DO GRUPO



FONTE: ACERVO DO GRUPO



FONTE: ACERVO DO GRUPO

CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que os geradores hidrelétricos aumentam a geração de energia conforme a pressão da água. Esse dado confirma a eficácia da tecnologia na produção de energia limpa e sustentável. A capacidade dos geradores de converter o movimento da água em eletricidade com eficiência, ressalta seu potencial como uma solução promissora para atender às necessidades energéticas. Além disso, os testes evidenciam que, em contextos onde a pressão da água é adequada, o projeto pode contribuir significativamente para a geração de energia elétrica. A eficiência observada sugere que, com o aprimoramento contínuo e a adaptação para diferentes condições operacionais, o protótipo tem o potencial de oferecer uma alternativa viável e eficaz para casos onde tenha queda de energia elétrica e possa solucionar casos de urgência. A utilização de mini-geradores pode não apenas auxiliar na diversificação das fontes de energia, mas também promover a sustentabilidade ambiental ao reduzir a dependência de combustíveis fósseis e minimizar o impacto ambiental. A contínua pesquisa e desenvolvimento nessa área são essenciais para maximizar o aproveitamento dessa tecnologia e expandir suas aplicações para diferentes regiões e contextos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MELLO JÚNIOR, Antonio Gonçalves de. **A turbina de fluxo cruzado (MichellBanki) como opção para centrais hidráulicas de pequeno porte.** 2000. Dissertação (Mestrado em energia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-15052013-144737/publico/AntonioMelloJr.pdf> Acesso em: 15 jun. 2024.
- MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios.** 9ª ed. rev. São Paulo: Editora Érica, 2011. Disponível em: <https://webapp.utfr.edu.br/bibservices/minhaBiblioteca> Acesso em: 15 jun. 2024.

