

Impactos da geração de energia nos oceanos - Uma experiência didática para discutir a importância dos oceanos para combater as mudanças climáticas

Autores : Alice Landa Ruiz Braga, Julia Garcia Monteiro de Menezes, Olivia Duran Pinto, Monique Silva Costa (Orientadora) e Elizandra Martins Silva (Coorientadora).
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira
Rio de Janeiro
e-mail: nique_bio@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Os desafios trazidos pelas mudanças climáticas inspiraram discussões em todo o país sobre o enfrentamento a este problema global. Neste cenário, os investimentos em tecnologias para produção de energia limpa têm sido crescentes, com o intuito de avançar na transição energética.

Este tema foi o ponto de partida para a realização de pesquisas sobre a importância dos oceanos para a regulação climática e a obtenção de energia.

Assim, o objetivo do nosso projeto foi investigar a contribuição dos oceanos para a geração de energia limpa e analisar desafios e soluções para minimizar os impactos ambientais causados por esta fonte de energia. As etapas do projeto incluíram a construção de um protótipo de usina ondomotriz utilizando materiais de baixo custo, como parte das estratégias para ampliar a conscientização sobre o tema a partir de uma abordagem interativa.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido no CAP-UERJ a partir de um roteiro orientador que envolveu pesquisas sobre mecanismos de geração de energia elétrica a partir dos oceanos, seus benefícios ambientais e econômicos, sua relevância no enfrentamento do aquecimento global e alternativas para reduzir impactos ambientais. Para a apresentação na Feira de Ciências, construímos um protótipo simplificado de usina ondomotriz, utilizando materiais acessíveis. O modelo baseia-se na indução eletromagnética, utilizando um ímã, uma bobina de cobre e o movimento manual que simula a ação das ondas. Os materiais utilizados foram de baixo custo, incluindo bobinas retiradas de sucatas de motores, lâmpadas LED reaproveitadas, ímãs, tampas plásticas, palitos de madeira, garrafas PET e estrutura em PVC com hastes móveis contendo o ímã. Além disso, confeccionamos um banner e uma caixa de curiosidades contendo cards que deveriam ser sorteados, contendo informações importantes sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa gerou um texto detalhado para a Feira de Ciências, descrevendo usinas oceânicas — maremotriz, ondomotriz, eólica offshore e OTEC — e seus modos de funcionamento, com destaque para as usinas de marés e ondas, que têm tecnologias mais avançadas.

O princípio de funcionamento da usina ondomotriz serviu de inspiração para a criação do protótipo construído pelo grupo (Figura 1).



Figura 1 – Protótipo produzido para demonstrar a geração de energia elétrica por uma usina ondomotriz. À esquerda, em vista frontal e à direita, em vista superior.

A demonstração realizada durante a exposição se baseou em dínamos para realizar a transformação de energia motriz em energia elétrica (Figura 2). Assim, o movimento das hastes com ímãs dentro do tubo da bobina gerou energia elétrica, que pôde ser visualizada com o acendimento do LED.



Fonte: Adaptado de Zak's Lab

Figura 2 – Experimento de transformação de energia que utiliza o mesmo princípio do protótipo desenvolvido em nosso projeto.

Na apresentação, também comparamos os benefícios ambientais da energia oceânica com outros tipos de geração energética. O principal benefício é que essa é uma fonte limpa e renovável, representando um grande potencial para substituir usinas que emitem gases do efeito estufa. Embora as usinas oceânicas não sejam isentas de impactos, apresentam grandes vantagens em comparação aos danos causados por outras fontes de energia.

A escolha de elementos visuais que representassem bem o projeto e tornassem ainda mais atrativo para os visitantes contou com a caixa de curiosidades, imagens populares que remetem ao oceano e arte digital produzida na plataforma canva. O resultado é apresentado na figura 3.



Figura 3 – Espaço de exposição com o banner e materiais de apoio utilizados durante a apresentação

O desafio de adaptar os materiais para produzir um modelo de baixo custo nos permitiu exercitar a criatividade a partir da aplicação dos conteúdos estudados. Além disso, a criação de diferentes propostas despertou grande curiosidade dos visitantes da Feira de Ciências. Com isso, atingimos nosso objetivo de despertar o interesse do público e incentivar a interação com o trabalho apresentado pelo grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto, aprendemos que existem diferentes tipos de usinas energéticas oceânicas e que elas representam alternativas limpas para substituir os combustíveis fósseis e, assim, enfrentar o aquecimento global. Também aprendemos sobre a importância de haver estudos de impacto ambiental para sua instalação, para priorizar a proteção da vida marinha e das comunidades pesqueiras. Por fim, a construção do protótipo nos permitiu aprofundar nossos conhecimentos e aplicá-los para a criação de um material que permitiu despertar a atenção do público para que pudéssemos abordar outros conteúdos importantes da nossa pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CAP-UERJ, por proporcionar educação de qualidade e grandes oportunidades para nós, e à FECTI, por receber o nosso trabalho que foi feito com muita dedicação. O grupo que desenvolveu este trabalho também é composto por Isabella Alves Cristovam e Jaqueline Soares.

REFERÊNCIAS

MORAES, L. G. de. **Geração de Energia Ondomotriz: Protótipo com Gerador por Indução Magnética**. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Engenharia Elétrica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2019.
 VERAS, EVANDRO. **Geradores Elétricos - Energia Maremotriz - Parte 2**. YouTube, 6 de mar. de 2020.
 ZAC'S LAB. Dropping a magnet through a coil to light two LEDs. YouTube, 26 de abr. de 2024.