

# Avaliação de parâmetros de uma Máquina Híbrida de Vernier

Crístian Vitor Ribeiro de Souza<sup>1\*</sup>; Ana Carolina Crespo Alves Tavares <sup>2</sup>; Diego Fernando Garcia <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Instituto Federal Fluminense – Campus Macaé; <sup>2</sup>Estudante do Instituto Federal Fluminense – Campus Macaé; <sup>3</sup>Professor do Instituto Federal Fluminense – Campus Macaé.

*cristianvitorribeirodesouza@gmail.com*

## Resumo

Recebendo considerável atenção durante os últimos 30 anos, as ondas oceânicas correspondem a um potencial energético de 1 TW. Esse potencial é capaz de solucionar os problemas de mudança climática, aquecimento global e a alta demanda mundial por energia, já que se trata de uma fonte limpa e renovável. Objetivando o aproveitamento dessa fonte e baseado na topologia da máquina híbrida de vernier, foi proposto um gerador onde a variação do fluxo magnético é realizada pelo movimento linear do translador com ímãs permanentes e fixos no estator. Analisa-se, também, a implementação de um arranjo de ímãs do tipo Halbach a sua estrutura, onde um dos lados do arranjo tem uma concentração de densidade de fluxo magnético, enquanto o outro é cancelado a próximo de 0. A metodologia foi baseada em pesquisas e simulações no software computacional de elementos finitos. Inicialmente, com o arranjo convencional de ímãs, a geometria correspondia a uma tensão de pico de, aproximadamente, 6 V. Após a aplicação do arranjo Halbach, esse valor passou para 6,6 V. Buscando uma maior eficiência, o suporte dos ímãs foi reduzido, seguido de um aumento na área das bobinas de 0,063m<sup>2</sup> para 0,0918m<sup>2</sup>. Essas modificações trouxeram um aumento das tensões de 7,1 V para o arranjo convencional e de 7,5 V para o arranjo Halbach. Observou-se o aumento das tensões de pico quando adicionados o arranjo Halbach às geometrias, resultado da concentração e maior densidade de fluxo magnético direcionados às bobinas, confirmando o potencial dessa tecnologia.

**Palavras-Chave:** Ondas oceânicas. Máquina Híbrida de Vernier.

**Instituição de fomento:** FAPERJ. IFFluminense.