



ANÁLISE SAZONAL DO COMPORTAMENTO DAS ONDAS NA REGIÃO DOS LAGOS, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Marcos Antônio Cruz Moreira¹; Eduardo Beline da Silva Martins²; Flávia Ribeiro Villela³; Severino Joaquim Correia Neto⁴; Thaiane Fagundes de Araújo Holanda⁵.

1. Professor Titular do IFFluminense, *Campus Macaé*, Doutor em Engenharia Elétrica (COPPE/UFRJ) – E-mail: macruz@iff.edu.br.
2. Professor do IFFluminense, *Campus Macaé*, Mestrando em Engenharia Ambiental (PPEA/IFF).
3. Professora da UFRJ, *Campus Macaé*, Mestre em Engenharia Elétrica (PUC/RJ).
4. Professor do IFFluminense, *Campus Macaé*, Doutor em Ciências da Educação (Universidad Americana, PY).
5. Tutora do CEDERJ, Pólo Macaé, Licenciada em Matemática.

Resumo:

O presente trabalho apresenta uma contribuição teórico-prática relevante para o tema de energias renováveis e de sustentabilidade, em especial para a Região dos Lagos situada no Estado do Rio de Janeiro. De fato, foi possível levantar dados que darão sustentação à construção de um protótipo de conversor de energia das ondas do tipo *Point Absorber* utilizando gerador linear. Com efeito, através de Análise de Variância (ANOVA), foi constatada diferença estatisticamente significativa entre as alturas médias das ondas durante o ano, o que indica um comportamento cíclico e inconstante da dinâmica climática. Parte dessas variações é explicada pela existência das diferentes estações do ano, que ocorrem principalmente devido ao movimento de translação e inclinação do eixo de rotação terrestre. Conversores do tipo *Point Absorber*, utilizando geradores lineares, possuem deslocamentos que acompanham a variação da altura da onda. Em um projeto como este, muitas vezes o curso do translador é limitado e não consegue atingir o mesmo deslocamento vertical da onda, porém, conhecendo-se as dinâmicas envolvidas neste processo de conversão, podemos encontrar um ponto ótimo entre o deslocamento da máquina e a energia elétrica gerada. Portanto, fica evidente a importância dos resultados desta pesquisa na análise de variabilidade das ondas do mar para geração de eletricidade num contexto sustentável. Quando se relaciona a altura de uma onda com a energia disponibilizada por ela e sua sazonalidade, pode-se discutir em que momentos a geração de energia elétrica a partir das ondas se torna atrativa e até mesmo um cronograma de manutenção do gerador que estará em funcionamento num ambiente hostil como o mar, e que certamente vai necessitar de intervenções preventivas e corretivas. Como visto em outros estudos, em momentos de menor disponibilidade de energia, outra fonte renovável pode ser utilizada para efeitos de fornecimento/compensação. Acrescenta-se que para futuros aprofundamentos seja feita a análise estatística dos períodos médios das ondas neste mesmo cenário, assim como da irradiação solar. Ficou evidente que a geração fotovoltaica pode trabalhar em conjunto com o conversor de energia das ondas proposto, pois um compensa o outro durante o ano. Sugere-se que trabalhos com temas pertinentes utilizem essa metodologia que se demonstrou eficaz. O mesmo estudo pode ser realizado em outras regiões do território nacional, onde a Marinha do Brasil disponibiliza outras boias fornecendo dados meteorológicos e oceanográficos a qualquer interessado no tema.

Palavras Chaves: ANOVA, Energia Oceânica.