ANÁLISE NUMÉRICA DO EFEITO DA RESTRIÇÃO DE TURBINA DE UM DISPOSITIVO DE CONVERSÃO DE ENERGIA DAS ONDAS DO MAR EM ENERGIA ELÉTRICA DO TIPO COLUNA DE ÁGUA OSCILANTE

Felipe Vilela Levien, Acad. Eng. Mecânica
Rafael dos Passos Pons, Acad. Eng. Mecânica
Paulo Roberto de Freitas Teixeira, Prof. Dr.
Jeferson Avila Souza, Prof. Dr.
Liércio André Isoldi, Prof. Dr.
Elizaldo dos Santos , Prof. Dr.

Área CNPq: 03-Engenharias

Palavras chave: Energia das Ondas, geração de energia elétrica, modelagem experimental, modelagem numérica, Fluent, Gambit, conversor tipo CAO.

Diversas alternativas de geração de energia elétrica têm sido estudadas nas últimas décadas, especialmente as fontes renováveis. Devido ao grande recurso energético armazenado nos oceanos na forma de onda –aproximadamente 2TW- valor esse comparável a taxa anual de consumo de energia elétrica no mundo, a conversão da energia das ondas dos oceanos em energia elétrica mostra-se como uma importante alternativa. Dada esta importância é que se desenvolveu este projeto. Este trabalho visa a avaliação de modelos computacionais e experimentais de ondas e sistemas, onde as ondas são formadas pela soma de pequenas ondas regulares com altura e período diferentes. Ao longo de nosso estudo serão utilizadas ondas regulares para o estudo numérico dos conversores de energia do tipo CAO, uma simplificação justificada, uma vez que o foco desta pesquisa é analisar o comportamento no interior de alguns dispositivos (tanque de ondas e câmara CAO). Dentre as diversas teorias de ondas desenvolvidas, foi empregada a teoria de Stokes de segunda ordem para simular o tipo de onda que incidirá sobre o dispositivo do tipo CAO. Com relação à metodologia serão realizadas as seguintes etapas: (a) revisão bibliográfica, (b) pré-processamento das geometrias a serem estudadas, (c) simulação numérica do escoamento bifásico usando um modelo CFD (FLUENT); (d) pós-processamento dos casos. No que tange ao dispositivo, se avaliará numericamente a diferença entre o uso ou não de uma restrição local na saída da chaminé sobre a potência de um dispositivo do tipo CAO, visto que o uso de alguma restrição local não tem sido utilizado nos trabalhos de otimização do grupo de pesquisa onde este trabalho está inserido.