



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Waveroller: Análise das características hidráulicas e de escoamento influentes na geração de energia elétrica por simulação numérica
Autor	GUILHERME FUHRMEISTER VARGAS
Orientador	EDITH BEATRIZ CAMANO SCETTINI

Título: *Waveroller*: Análise das características hidráulicas e de escoamento influentes na geração de energia elétrica por simulação numérica

Aluno/Autor: Guilherme Fuhrmeister Vargas

Orientadora: Edith Beatriz Camaño Schettini

Instituição de origem: UFRGS

INTRODUÇÃO:

As ondas do mar são formadas principalmente pela força dos ventos atuantes na superfície das águas. Depois de formadas, elas são capazes de percorrer grandes distâncias sem perdas significativas de energia, o que faz do mar um “grande reservatório energético”. Para explorar tal potencial existem muitos dispositivos que captam a energia das ondas do mar e a convertem em energia elétrica. O dispositivo de estudo desse trabalho é o *Waveroller*, formado por uma placa aproximadamente retangular que, com o passar das ondas, se movimenta para frente e para trás impulsionando pistões que fazem um fluido interno secundário percorrer uma pequena turbina, gerando energia elétrica. Este trabalho tem como objetivo principal a descrição da dinâmica do escoamento produzido por ondas do mar e das forças hidrodinâmicas resultantes que atuam sobre um *Waveroller* para diferentes velocidades e posições desse dispositivo. Para tal estudo será utilizado o código *OpenFOAM* para realizar simulações numéricas em 2D do escoamento atuante e espera-se com isso entender melhor o funcionamento do dispositivo para diferentes situações reais de escoamento das ondas do mar. O presente trabalho será apresentado como trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de graduação em Engenharia Civil.

METODOLOGIA:

O código computacional *OpenFOAM* resolve as equações da Continuidade, de Navier-Stokes e de Transporte de Massa, que, através de uma malha bidimensional definida, as discretiza. Pretende-se utilizar a modelagem numérica da turbulência do tipo RANS (Reynolds Averaged Navier Stokes) para o estudo do fenômeno. Para tal, serão definidas condições de contorno, como altura da lâmina da água inicial, limites de movimento, onda incidente de período e amplitude únicos e condição de não deslizamento na superfície sólida. A amplitude e o período irão variar e com isso serão estudados parâmetros como força hidrodinâmica e velocidades no entorno do dispositivo.

RESULTADOS:

Pretende-se apresentar os resultados obtidos das velocidades e forças hidrodinâmicas atuantes, variando-se a posição da placa do dispositivo para diferentes condições de ondas incidentes. Tais valores serão comparados com experimentos já realizados.