**ANÁLISE NUMÉRICA DA AÇÃO DE ONDA SOBRE UMA COLUNA DE ÁGUA OSCILANTE**

**Nome dos autores:**

Rafael Waltzer Fehrenbach, Paulo Roberto de Freitas Teixeira

**Palavras Chave:** FLUENT, CAO, Energia, Ondas, SPHhysics

**Resumo**

Na região costeira do sul do Brasil, existe um grande potencial energético na forma de ondas do mar, cerca de 30kW/m de frente de onda, considerada limpa e barata. Hoje, existem vários projetos de dispositivos para a extração deste tipo de energia. O dispositivo do tipo Coluna de Água Oscilante (CAO) é um exemplo. Esse equipamento usa o deslocamento de ar provocado pela variação de nível de fluido dentro de uma câmara fechada devido a ação das ondas. Assim, o ar ativa uma turbina para geração de energia. Por ser um equipamento sujeito às ações aleatórias do mar, é fundamental a previsão de esforços em situações críticas, como em uma tempestade. Neste trabalho, utiliza-se dois modelos numéricos para a análise de um CAO onshore em um canal bidimensional: o FLUENT e o SPHysics. Ambos estão baseados nas equações de Navier-Stokes para a solução do escoamento, mas, enquanto o primeiro é um modelo euleriano, o segundo é um modelo lagrangeano. Primeiramente, é mostrada a similaridade dos resultados dos dois modelos em termos de elevações de superfície em algumas sondas ao longo de uma canal. Depois, através do FLUENT, é feita uma análise do impacto sobre a parede frontal do CAO, devido uma onda típica de tempestade para a costa do Rio Grande do Sul com um período de 12s e altura de 2m, em um canal de 10m de profundidade. Observou-se que o primeiro impacto (primeira onda) é aquele que provoca os maiores valores de pressão sobre a parede, com valores máximos de aproximadamente 40kPa.