

ANÁLISE DE DADOS DE ENSAIO EM CANAL DE ONDAS DE QUEBRA-MAR CONSTRUÍDO DE GARRAFA PET.

Rafael M. G. Pedroso*, Tiago Z. Gireli, Luana K. Kelch Vieira.

Resumo

O quebra-mar feito a partir de garrafas PET é uma estrutura flutuante que tem a finalidade de reduzir a altura incidente da onda. O objetivo desse trabalho foi aprofundar o estudo realizado por Kelch Vieira (2012), visando buscar relações nos parâmetros físicos envolvidos nos ensaios que permitam o dimensionamento do quebra-mar de garrafas PET em escala de protótipo. O resultado das análises qualitativas indicou que o quebra-mar é mais eficiente sendo trabalhado com período de ondas menores, alturas de ondas maiores e totalmente submersos na lâmina d'água.

Palavras-chave:

Quebra-mar de garrafa PET, dimensionamento, Ondas Gravitacionais.

Introdução

A constante busca por soluções ecologicamente corretas levou ao desenvolvimento do quebra-mar de garrafa PET, que por não ser uma estrutura fixa, não causa tantos impactos ambientais comparado ao quebra-mar de talude tradicional.

O objetivo deste trabalho foi analisar os ensaios dinâmicos do quebra-mar de garrafa PET realizados no canal de ondas do Laboratório de Hidráulica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – LHEPUSP, visando encontrar relações entre os seguintes parâmetros envolvidos: a profundidade do canal, o período da onda, a submersão do quebra-mar e a altura da onda, a fim de se obter uma metodologia no dimensionamento do quebra-mar de garrafas PET em escala de protótipo.

Resultados e Discussão

A partir da Figura 1 é possível confirmar algumas conclusões obtidas por Kelch Vieira (2012), na qual quanto menor a relação λ/L maior a redução da altura da onda, isso mostra que o quebra-mar tem resultados melhores para ondas curtas. Como as ondas que erodem nas margens de reservatórios apresentam comprimento de ondas curtas, assim, pode se empregar também esse dispositivo para proteção de margens de reservatórios sujeitas à erosão.

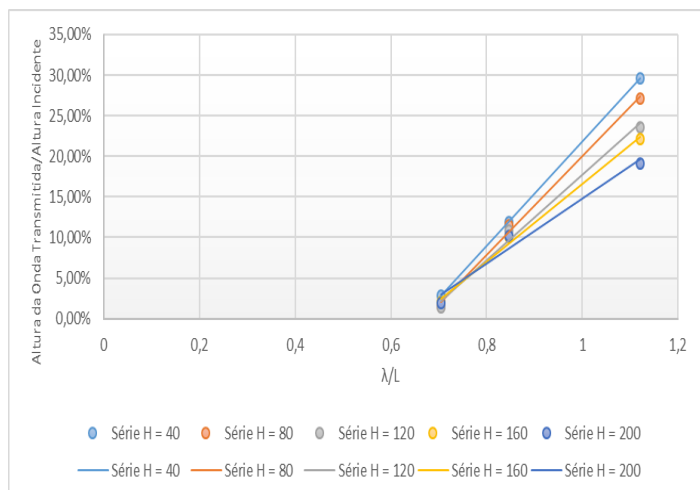


Figura 1. Gráfico da Taxa de Onda Transmitida pela relação λ/L na profundidade de 0,75m e submersão 95%.

A própria Figura 1 mostra que quanto maior a esbeltez da onda, representada pela maior altura para o mesmo comprimento, mais eficiente é o quebra-mar na redução da altura da onda, principalmente para relações λ/L maiores.

Com base na Figura 2 nota-se que o quebra-mar totalmente submerso tem sua eficiência consideravelmente aumentada, reforçando as filmagens dos ensaios que já indicavam que a onda era reduzida quase que totalmente.

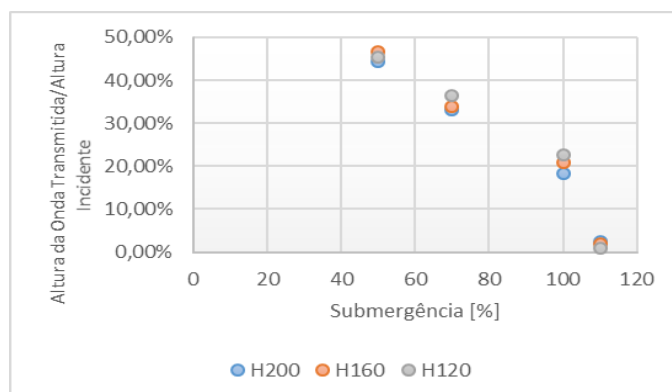


Figura 2. Gráfico da Taxa de Onda Transmitida em função da Submersão na profundidade de 1,0m e no Período de 2,1s.

Conclusões

Os resultados gerados pelas análises gráficas reforçaram que a relação λ/L apresenta bastante importância na engenharia costeira, sendo o principal adimensional levado em conta em um dimensionamento de um quebra-mar. No entanto, ao final deste estudo será possível quantificar a influência dos demais parâmetros físicos citados no dimensionamento do quebra-mar de garrafas PET em escala de protótipo.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica, ao orientador Tiago Zenker e ao aluno Rodolfo N. Resende pelo auxílio com a programação na automatização das tabelas.

VIEIRA, L. K. K. Desenvolvimento e Análise de um Quebra-Mar Construído a Partir de Garrafas de Politereftalato de Etileno (PET). São Paulo, Brasil, 2012.