

## **MEDIÇÃO DE ONDAS NA LAGOA DOS PATOS, RS, BRASIL**

**SILVA, Marine Jusiane Bastos da Silva; GONÇALVES, Willian Mendes;  
NICOLODI, João; MELO, Eloi; ROMEU, Marco Antônio; LEMKE, Natália;  
AGUIAR, Deborah; GOULART, Marcelo  
FONTOURA, José Antônio  
marinebastos@yahoo.com.br**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica  
Área do conhecimento: Hidráulica**

**Palavras-chave:** Projeto Rede Ondas; Lagoa dos Patos; monitoramento de ondas.

### **1 INTRODUÇÃO**

A Lagoa dos Patos é uma das maiores lagoas costeiras do mundo. É o principal corpo d'água da Hidrovia do Mercosul, que possui grande importância econômica para a região e, além disso, desempenha importantes funções ambientais. Entretanto, até o momento, a Lagoa dos Patos não teve o seu regime ondulatório estudado em detalhe e estabelecido através de medições *in situ*.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a ação inédita de lançamento, operacionalização e aquisição de dados de onda na Lagoa dos Patos, utilizando ondógrafo direcional e tendo transmissão e divulgação de dados coletados em tempo real. Tal estudo faz parte do Projeto Rede Ondas, integrante do GOOS/Brasil e com recursos da Comissão Interministerial dos Recursos do Mar (CIRM). Os conhecimentos adquiridos por esse projeto podem subsidiar a construção de embarcações apropriadas à navegação na lagoa, permitir estudos que auxiliem na manutenção de canais de navegação ou, até mesmo, servir como base de dados para o estudo da navegação em lama fluída.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A Lagoa dos Patos está situada no extremo sul do Brasil e possui comprimento médio de 240 km, largura média de 40 km, profundidade média de 6 m, a orientação de seu eixo principal é SW-NE e sua área total de aproximadamente 10000 km<sup>2</sup>. Para o monitoramento de ondas na região, utilizou-se um ondógrafo Waverider tipo MARK III, fabricado pela DATAWELL. O equipamento mede altura, direção e período da onda, assim como temperatura e posição geográfica. O espectro de frequência, por sua vez, é calculado a cada 30 minutos por um microprocessador interno utilizando todos os dados obtidos no intervalo. A cada hora, o sistema transmite para a base em terra os dados brutos e espectrais armazenados no período (Datawell Manual, 2010).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)**

#### **3.1 ESCOLHA E LANÇAMENTO DO ONDÓGRAFO**

A escolha pelo ondógrafo de superfície Waverider tipo MARK III se deu em função da necessidade de obtenção e transmissão de dados em tempo real e, também, em virtude da experiência positiva obtida com o equipamento em outras regiões abrangidas pelo projeto. A escolha do local para lançamento do ondógrafo, realizado em 22/01/2015, considerou três fatores: (i) onde as ondas medidas fossem

representativas da hidrodinâmica da lagoa; (ii) que estivesse dentro do raio de recepção do sinal de rádio pela base em terra (em São Lourenço do Sul) e; (iii) que estivesse fora das rotas de navegação da lagoa, evitando acidentes e vandalismo.

### 3.2 TRANSMISSÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados pela boia são transmitidos via rádio para uma base localizada no campus da FURG, em São Lourenço do Sul. No topo do prédio, foi instalada uma antena de 15 metros de altura para recepção do sinal, que fica ligada a um computador. Os dados são, então, enviados via Internet para o Laboratório de Engenharia Costeira em Rio Grande. Por último, são processados, armazenados e divulgados no Website Rede Ondas.

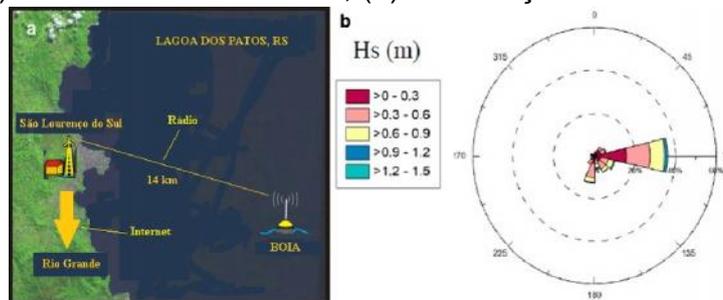
### 3.3 DIVULGAÇÃO DOS DADOS

Os dados brutos são armazenados e estão à disposição da comunidade científica mediante simples solicitação. Já os dados tratados ( $H_s$ ,  $T_p$  e  $D_p$ ) são disponibilizados no Website Rede Ondas.

## 4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O ponto de fundeio tem coordenadas  $31^\circ 29' 6''$  S e  $51^\circ 55' 6''$  W, profundidade de 6 m e dista 14 km da base em São Lourenço do Sul. Os dados são transmitidos por meio do esquema mostrado na figura 1 (a) e são divulgados através do site <http://redeondas.herokupp.com>. A figura 1 (b) mostra um exemplo dos dados obtidos com a instalação do sistema e representa a distribuição direcional das alturas significativas de onda no período entre 27/01/2015 e 01/07/2015.

Figura 1 – (a) Transmissão de dados; (b) distribuição direcional de  $H_s$ .



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Rede Ondas proporcionou a realização de uma campanha inédita de medição de ondas na Lagoa dos Patos. Além disso, capacitou uma equipe de pesquisadores para operar um sistema de aquisição de dados deste porte. Destaca-se, também, o zelo da comunidade pesqueira e náutica com o equipamento, uma vez que é conhecida a dificuldade de se manter a integridade de equipamentos deixados em locais ermos e por períodos longos.

## REFERÊNCIAS

DATAWELL BV. Datawell Waverider. Reference Manual. 2010.

## AGRADECIMENTOS

CIRM- Conselho Interministerial dos Recursos do Mar, GOOS BRASIL, MARINHA DO BRASIL.