



## II Simpósio Brasileiro de Geologia e Geofísica Marinha (II SBGGM)

50ª Reunião Anual do Programa de Geologia e Geofísica Marinha (PGGM)

4º Workshop International Ocean Drilling Program (IODP / CAPES)

2º Workshop de Hidrografia Portuária e Petrolífera

4º Workshop de Geologia e Geofísica Marinha



### **BATIMETRIA COMPARATIVA ENTRE MODELO DE TRANSFERÊNCIA RADIATIVA EM IMAGEM OLI-LANDSAT 8 E INTERPOLAÇÃO DE DADOS MONOFEIXE POR MÉTODO EBK NA PRAIA DO CASSINO (RS)**

LEAL ALVES, D. C.<sup>1</sup>; ESPINOZA, J. M. A.<sup>2</sup>; ALBUQUERQUE, M. G.<sup>2</sup>; WESCHENFELDER, J. J.<sup>1</sup>; CALLIARI, L. J.<sup>3</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul<sup>1</sup> (Deivid Cristian Leal Alves; [deivid.alves@ufrgs.br](mailto:deivid.alves@ufrgs.br)); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul<sup>2</sup> – Campus Rio Grande; Universidade Federal do Rio Grande<sup>3</sup>

A sondagem batimétrica através de sensores ativos de alta precisão é tecnicamente exigente e dispendiosa. Mapeamentos dessa natureza normalmente ficam restritos a locais com intensa navegação, como portos, ou apresentam extemporaneidade nas suas informações quando abrangem grandes extensões. O emprego de sensores multiespectrais passivos para estimativas hidrográficas tem apresentado um renovado interesse científico, sendo uma alternativa especialmente válida no que se refere ao monitoramento ambiental. A aplicação de equações de transferência radiativa (ETR) beneficia-se do avanço tecnológico, alta resolução temporal e acesso irrestrito promovido pela série de satélites LANDSAT, notadamente pela presença da banda Coastal/Aerosol do sensor OLI-LANDSAT 8 (2013-2019). A limitação no alcance de penetração do feixe (relação profundidade-turbidez), típicas de sensores ópticos passivos, torna sua aplicação mais apropriada para corpos rasos (< 12 m) e com baixa concentração de sedimentos em suspensão. Mesmo com tais restrições, trabalhos recentes têm obtido sucesso na extração de informações batimétricas para ambientes complexos, como estuários, por exemplo. Este trabalho apresenta resultados parciais da aplicação de ETR através de imagem OLI-LANDSAT 8 para um trecho de 71 km<sup>2</sup> da praia do Cassino. A área de estudo corresponde a uma praia oceânica exposta com forte influência da desembocadura lagunar do sistema Patos-Mirim (RS-Brasil), que promove o transporte de sedimentos finos em forma de pluma. Parte desse sedimento é transportado transversalmente em direção à costa durante eventos de forte agitação marinha, depositando como bancos lamosos. Após o pré-processamento das imagens (calibração radiométrica e correção atmosférica), foram utilizadas 23.515 amostras de profundidade obtidas por ecobatímetro monofeixe (200 kHz) para o ajuste do modelo de estimativa batimétrica utilizando o Índice de Diferença Normalizada da Água (NDWI). Parte dos dados monofeixe (2.607) foram reservados para verificação dos produtos. Os dados monofeixe também foram interpolados pelo método geoestatístico *Empirical Bayesian Kriging* (EBK), abordagem comumente utilizada para a extração de isóbatas e elaboração de mapas batimétricos. A média da discrepância verificada foi de 0,1235 m para a estimativa ETR e 0,0119 m para a interpolação EBK. A estimativa ETR apresentou R<sup>2</sup> de 0,9538 e RMSE de 0,3255 m, enquanto a interpolação EBK obteve R<sup>2</sup> de 0,9919 e RMSE de 0,1328 m, resultados que indicam a eficiência dos métodos e qualidade geral dos produtos. Os maiores valores de discrepância da estimativa ETR (> 1 m) foram identificados ao longo da zona de arrebentação, onde houve interferência promovida pela ressuspensão de sedimentos e presença de espuma da crista de ondas. A discrepância também foi significativa em áreas com profundidade > 9 m associada à alta concentração total de sólidos em suspensão (TSS). Tanto os valores estatísticos obtidos, quanto a fonte dos erros identificados, corroboram com trabalhos publicados que utilizam técnicas semelhantes. Os resultados demonstram que o método ETR-OLI é eficiente para a extração de informações batimétricas de média resolução, mesmo em ambiente costeiro com grande concentração de sedimentos na coluna d'água e fundo inconsolidado. No entanto, as particularidades do método inviabilizam a confecção de cartas náuticas ou outros produtos que exigem alta precisão, sendo mais indicado para mapeamentos exploratórios e monitoramento costeiro.

Palavras-chave: Sensoriamento remoto. Geoprocessamento. Geoestatística. Geomorfologia costeira.