

APLICAÇÃO DA BANDA COASTAL DO SENSOR OLI/LANDSAT 8 PARA A ESTIMATIVA DE DADOS BATIMÉTRICOS NA DESEMBOCADURA LAGUNAR DA LAGOA DOS PATOS (RS)

Leal Alves, D.C.¹; Espinoza, J.M.A.²; Westphalen, A.B.¹, Albuquerque, M.G.²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul; ²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

RESUMO: A determinação de dados batimétricos é um importante instrumento de investigação oceanográfica e dos sistemas fluviolacustres. Estudos científicos que visam a aferição de variáveis costeiras ou fluviais utilizam sistematicamente levantamentos de tal natureza, normalmente com gastos dispendiosos, pequena área amostral e irregularidade na revisita, o que torna as coletas tradicionais limitadas. Pois em ambos ambientes, a dinâmica sedimentar remobiliza uma grande quantidade de materiais através do transporte e deposição. As embarcações também se utilizam de tais dados, pois informações batimétricas garantem não só a circulação, como a segurança na navegação. Nesse sentido, a possibilidade da obtenção de dados batimétricos com amostras periódicas e baixo custo é de fundamental interesse, tanto para o meio científico, quanto para as atividades econômicas que envolvam a navegação em rios, lagos, sistemas lagunares ou áreas costeiras rasas. Este trabalho busca analisar a acurácia de dados batimétricos obtidos a partir do processamento de dados do sensor Operational Land Imager (OLI), acoplado a plataforma orbital LANDSAT 8, comparando os resultados com dados batimétricos obtidos por meios tradicionais, através de levantamentos com ecobatímetro multifeixe executados pelo Centro de Hidrografia da Marinha do Brasil (CHM). Como área piloto, foi escolhida a carta batimétrica que abrange a desembocadura do sistema lagunar Patos-Mirim (canal da Lagoa dos Patos). A localidade escolhida é estratégica, pois o canal lagunar é o corpo hídrico que permite o acesso de grandes embarcações ao Porto do Rio Grande, importante sistema modal misto (flúvio-oceânico) de transbordo de contêineres localizado no extremo sul do Brasil. Uma das grandes preocupações quanto à navegação no canal é o acúmulo de sedimentos, revertidos em esporões arenosos e no assoreamento do calado, diminuindo regularmente a profundidade do canal. Para tanto, as cartas batimétricas foram segmentadas, processo que consistiu na coleta e armazenamento das isóbatas, para posterior comparação com os produtos obtidos por meio de sensoriamento remoto. Já os dados do sensor OLI, mais especificamente a imagem reflectância das bandas coastal (b1) - resolução espacial de 30 m e capacidade de penetração de 15 m - e infravermelho próximo (b5) - resolução espacial de 30 m - foram processadas a partir do Normalized Difference Water Index (NDWI). Posteriormente, os valores obtidos por meio do NDWI foram relacionados com aqueles valores presentes na carta batimétrica através de correlação linear. Como resultado, obteve-se um erro médio de 1,08 m e RMS de -0,74 m para as estimativas de batimetria a partir da banda Coastal. Com a comparação da carta batimétrica e os dados obtidos pelo modelo, foi calculada uma acurácia representada pelo índice kappa de 71% (concordância substancial), com coeficiente de determinação R^2 de 79%. Concluímos que o uso da metodologia proposta visa possibilitar o emprego do sensor OLI, mais especificamente a banda Coastal, na realização de estimativas dos valores batimétricos com baixo custo, regularidade e abrangência amostral, bem como acurácia compatível em mesoescala. A aplicação não visa o descarte de métodos tradicionais de levantamentos, mas sim ampliar as informações disponíveis, inclusive sobre a dinâmica sedimentar, proporcionando dados complementares ao efetivo monitoramento do canal.

PALAVRAS-CHAVE: Hidrografia; Plataforma Orbital; NDWI.