

ESTIMATIVA DE SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS ATRAVÉS DE DADOS DE REFLECTÂNCIA MODIS NA LAGOA MANGUEIRA

Autor: Matheus Alfama Perazzo dos Santos
Professor orientador: David da Motta Marques

OBJETIVO

O presente estudo possui como objetivo Estimar sólidos suspensos totais através de dados de reflectância do sensor MODIS usando modelos de regressão linear múltipla.

FUNDAMENTAÇÃO

Os recursos naturais estão em mudanças contínuas em resposta à evolução natural e às atividades humanas. Para compreender o complexo inter-relacionamento dos fenômenos que causam estas mudanças é necessário fazer observações com uma grande gama de escalas temporais e espaciais. A observação por meio de satélites é a maneira mais efetiva e econômica de coletar os dados necessários para monitorar e modelar estes fenômenos, especialmente em países de grande extensão territorial, como o Brasil. (Zanardi, 2005).

O monitoramento e avaliação da qualidade é essencial para a manutenção e gestão dos recursos hídricos. No entanto, abordagens utilizando monitoramento convencional tendem a ser limitadas em termos de cobertura espacial e frequência temporal (e.g., amostragem em intervalos mensais ou trimestrais). Estudos recentes utilizando imagens do sensor MODIS para estimativa de parâmetros de qualidade d'água (e.g., turbidez) têm sido desenvolvidos em lagos e reservatórios (Robert et al, 2016; Zhang et al., 2016). A turbidez é um parâmetro de qualidade da água e é causada por partículas sólidas em suspensão, como argila e matéria orgânica, que formam [coloides](#) e interferem na propagação da luz pela água, influenciando na reflectância. A reflectância da água é condicionada por diversos fatores, dentre eles pode-se destacar a concentração dos sólidos suspensos totais. Visto isso, foi procurado compreender melhor a relação entre dados de reflectância MODIS obtidos através de sensoriamento remoto e sólidos suspensos totais obtidos em campo.

METODOLOGIA

Os dados utilizados correspondem a reflectância obtida através dos sensores MODIS e os dados *in situ* de sólidos suspensos totais na Lagoa Mangueira no período de 2010 e 2011. As imagens obtidas através do sensor MODIS foram visualizadas e analisadas utilizando o software Idrisi ®. Através do software Matlab® foi feita uma rotina para processar e gerar os valores de reflectância em cada imagem obtida do sensor MODIS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de regressão linear múltipla foi obtido um modelo de correlação entre a concentração de sólidos suspensos totais obtidos em campo e dados de reflectância obtidos através do produto MODIS.

O modelo obteve bons desempenho ($R^2 = 0.98$) na calibração do modelo para o mês de março de 2010 (Fig. 1). Porém em 2011 não foi obtido bons resultados para a validação (Fig. 2).

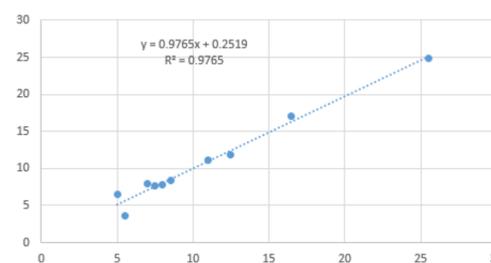


Figura 1 Calibração do modelo para o ano 2010

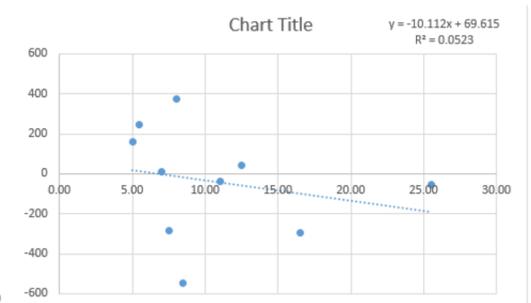


Figura 2 . Validação do modelo para o ano 2011

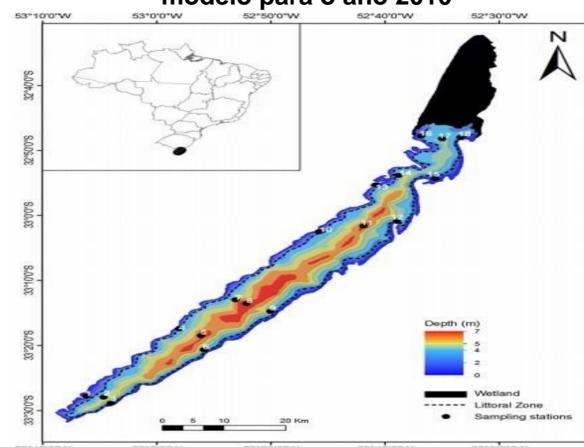


Fig. Lagoa Mangueira e estações de monitoramento da qualidade d'água (Tomado de Lima, et al., 2010)

BIBLIOGRAFIA

- Lima, M. S., da Motta Marques, D., They, N. H., McMahon, K. D., Rodrigues, L. R., de Souza Cardoso, L., & Crossetti, L. O. (2016). Contrasting factors drive within-lake bacterial community composition and functional traits in a large shallow subtropical lake. *Hydrobiologia*, 778(1), 105-120.
- Robert, E., Grippa, M., Kergoat, L., Pinet, S., Gal, L., Cochonneau, G., & Martinez, J. M. (2016). Monitoring water turbidity and surface suspended sediment concentration of the Bagre Reservoir (Burkina Faso) using MODIS and field reflectance data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 52, 243-251.
- Zanardi, R. P., Rolim, S. B. A., Bielenki Júnior, C., & Almeida, C. A. M. D. (2005). Avaliação de desempenho no georreferenciamento de imagens do sensor HR CCD (High Resolution Charge-Coupled Device) do Satélite CBERS-1. *Pesquisas em Geociências*. Vol. 32, n. 2 (2005), p. 81-87.
- Zhang, Y., Shi, K., Zhou, Y., Liu, X., & Qin, B. (2016). Monitoring the river plume induced by heavy rainfall events in large, shallow, Lake Taihu using MODIS 250m imagery. *Remote Sensing of Environment*, 173, 109-121.