

SIMULAÇÃO DO DESEMPENHO DO SENSOR ESPACIAL SENTINEL-2 NA ESTIMATIVA DE CONCENTRAÇÃO DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO A PARTIR DE AMOSTRAGEM E RADIOMETRIA DE CAMPO

Bernini, H.^{1,2}; Martinez, J.M.³; Roig, H. L.¹; Oliveti, D.¹; PINHEIRO, J. A. C.⁴

¹Universidade de Brasília; ²Faculdade de Rondônia; ³Institut de Recherche pour le Développement; ⁴Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais

RESUMO: O sensoriamento tem se mostrado uma ferramenta com grandes potencialidades visando o entendimento da dinâmica sedimentar de cursos d'água, conforme é demonstrado na literatura (Richie, 1987, Novo 1989, Martinez et. al. 2009, Villar, 2013). Estes autores abordaram o levantamento de Concentrações de Sedimentos em Suspensão (CSS) por meio de sensores, tais como MODIS e Landsat-5 e 8, cuja característica espectral contemple faixas do visível e infravermelho próximo (VNIR). Considerando características favoráveis em relação à resolução temporal, espectral e espacial (10, 20 e 60 metros), o satélite Sentinel-2 é cotado para ser uma alternativa no monitoramento de CSS, incluindo rios com elevada carga sedimentar. Este resumo tem por objetivo avaliar uma simulação do desempenho deste satélite para o monitoramento de CSS na bacia do rio Madeira, conhecido por sua expressiva carga sedimentar proveniente de processos orogênicos dos Andes. O intenso processo erosivo nesta região torna este rio especial na dinâmica sedimentar da bacia amazônica, sobretudo pelo impacto que pode ocorrer se consideramos as barragens do complexo hidrelétrico instalado na porção média da bacia. Para este estudo, utilizaram-se dados *in situ* de radiometria obtido por um espectroradiômetro RAMSES (TriOS) com capacidade de registro em comprimentos de onda que variam entre 350 a 950 nm. A coleta de sedimentos foi realizada na superfície do rio foi realizada em onze sessões em períodos hidrológicos distintos, sendo realizadas em dezembro de 2015 e abril de 2016. A simulação consistiu em calcular valores de Refletância de sensoriamento remoto (Rrs) correspondente às bandas VNIR, com resolução espacial de 10m (B4/665 e B8/842 nm) e de 20m (B5/705, B6/740, B7/783 e B8b/865 nm) e de 60m (B9/940nm). Os resultados demonstraram uma elevada taxa de sedimentos transportada pelo rio, que variou entre 205 a 1240 mg/l, ocasionando saturação do sinal na única banda do vermelho (665 nm) e nas demais bandas do infravermelho próximo, como mostra o coeficiente de Pearson ($R^2=0,26$ para 665 nm e R^2 entre 0,11 a 0,40 para NIR). Apenas a banda situada em 784 nm obteve uma relação satisfatória ($R^2=0,69$). Nestes casos, o método da razão entre bandas é utilizado para atenuar a saturação do sinal a exemplo de outros autores, como Villar et al. (2013). Dessa forma, os resultados da razão entre bandas evidenciaram a possibilidade de melhorar consideravelmente o desempenho do Sentinel-2 para a estimativa de CSS. Para a razão entre as bandas B8/B4 o valor obtido de R^2 foi 0,73, enquanto para a razão B8b/B5 o valor de R^2 foi 0,78. Para, as demais razões (B8b/B6, B8b/B7, B7/B5 e B7/B6), os valores de R^2 estão abaixo do desempenho das razões analisadas anteriormente, porém com R^2 acima de 0,50. De acordo com estes resultados, conclui-se que o Sentinel-2 tem potencial para estimativas de CSS, especialmente na bacia do Rio Madeira que apresenta baixa densidade de estações convencionais hidro-sedimentotricas.

PALAVRAS-CHAVE: HIDROLOGIA ESPACIAL, CONCENTRAÇÃO DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO, SENTINEL-2.