

Comparação entre a reflectância aparente e a reflectância da superfície para imagens OLI do Landsat 8 com um modelo de transferência radiativa

Leonardo Herms Maia¹; Gustavo Mota de Sousa² & Mauro Antonio Homem Antunes³

1. Bolsista PROIC, Discente do Curso de Geografia, IA/DEGEO/UFRRJ; 2. Professor do IA/DEGEO/UFRRJ; 3. Professor do IT/DENG/UFRRJ

Palavras-chave: AtmCor4OLI, image processing, atmospheric correction, AtmCor4OLI, processamento de imagens, correção atmosférica.

Introdução

Neste trabalho serão apresentadas as diferenças entre as respostas de reflectância aparente (topo da atmosfera) e a reflectância de superfície de imagens do sensor OLI/LANDSAT 8. As imagens com reflectância aparente apresentam as partículas suspensas no ar, enquanto as imagens de reflectância de superfície mostram os valores espectrais dos alvos sem influência atmosférica. Com isso, a intenção deste trabalho é mostrar como a correção atmosférica pode ser muito eficaz para diferentes usos e análises por sensoriamento remoto principalmente em estudos de uso e cobertura da terra que são apoiados em índices espectrais.

A área de estudo é a órbita-ponto 218/075 do satélite Landsat 8 que abrange os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro com destaque a região do Sul de Minas e o Planalto das Agulhas Negras que possuem áreas do bioma Mata Atlântica protegidas pelo mosaico de Unidades de Conservação da Serra da Mantiqueira em que se destaca do Parque Nacional do Itatiaia (Tomzhinski et al., 2012).

Metodologia

A metodologia elaborada para este trabalho teve como base o trabalho realizado por Sousa & Antunes (2013) que realizaram a correção atmosférica através do AtmCor4OLI em imagens do sensor AVNIR-2/ALOS. As etapas metodológicas estão divididas em materiais; tratamento da imagem; métodos e; análise dos resultados.

A imagem do sensor Landsat 8/OLI corresponde a data de 24/07/2013 e as bandas utilizadas para este estudo correspondem ao espectro do azul (2), verde (3), vermelho (4), infravermelho próximo (5), infravermelho 1 (6) e infravermelho 2 (7). Optou-se por não utilizar as bandas do azul costeiro (1), pancromática (8) e cirrus (9). As bandas foram inseridas em formato TIFF no software SPRING 5.2.6 para conversão em formato RAW que é compatível ao AtmCor4OLI.

O AtmCor4OLI realiza a correção atmosférica através de um modelo de transferência radiativa que permite a utilização de parâmetros da atmosfera local e por consequência permite melhor embasamento físico nas correções.

Esse modelo foi adaptado a partir do 6S (Second Simulation of Satellite Signal in the Solar Spectrum, Vermote et al., 1997) para as imagens do sensor OLI através da inserção da função de resposta normalizada espectral das bandas do sensor.

O AtmCor4OLI apresenta como resultado os valores de reflectância do topo da atmosfera e a reflectância dos alvos existentes na superfície terrestre.

Resultados e Discussão

Os resultados são demonstrados através de comparação de maneira visual e gráfica entre as bandas do sensor OLI/Landsat 8 com a obtenção de valores espectrais de amostras de floresta, água e área urbana. Essas amostras foram selecionadas no município de Itatiaia/RJ através do conhecimento da característica dessas áreas que foram observadas por meio da identificação de pixels que correspondem às classes na imagem.

Conclusão

Os resultados demonstraram que o AtmCor4OLI foi eficiente e capaz de realizar um trabalho satisfatório de correção atmosférica da imagem do sensor OLI/Landsat 8, sendo isto essencial para a difusão de informações tecnológicas e científicas.

As amostras adquiridas e observadas na comparação entre a reflectância aparente e a reflectância de superfície demonstraram diferenças consideráveis nas faixas do espectro eletromagnético correspondentes as bandas do visível (azul, verde e vermelho), que obtiveram redução de valores e, as bandas do infravermelho (infravermelho próximo, infravermelho 1 e infravermelho 2) com aumento dos valores percentuais.

As etapas realizadas neste trabalho trazem a conclusão de que a correção atmosférica é um procedimento necessário para a análise de uma imagem de satélite. O efeito atmosférico é relevante e merece ser observado no processamento digital de imagens de sensoriamento remoto principalmente em estudos de uso e cobertura da terra que utilizam dados de diferentes datas (detecção de mudanças) ou na utilização de índices espectrais como o Índice de Vegetação de Diferença Normalizada – NDVI.

Referências Bibliográficas

Antunes, M.A.H., Debiasi, P., Costa, A.R. DA.; Gleriani, J.M. Correção atmosférica de imagens ALOS/AVNIR-2 utilizando o modelo 6S. **Revista Brasileira de Cartografia – RBC**, nº 64/Edição especial Sensoriamento Remoto: p. 531-539, 2012.

Antunes, M.A.H.; Freire, R.M.B.; Botelho, A.S.; Toniolli, L.H. Correções atmosféricas de imagens de satélites utilizando o modelo 6S. In.: Congresso Brasileiro de Cartografia (CBC), 21, 2003. Belo Horizonte. **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2003.

Tomzhinski, G.W. (2012) **Análise Geoecológica dos Incêndios Florestais no Parque Nacional do Itatiaia**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geografia – PPGG/UFRJ. 137 f.

Sousa, G. M.; Antunes, M. A. H. Correção atmosférica de imagens AVNIR-2/ALOS com o modelo 6S no Parque Nacional do Itatiaia. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 16. (SBSR), 2013, Foz do Iguaçu. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2013. p. 1885-1892. DVD, Internet. ISBN 978-85-17-00066-9 (Internet), 978-85-17-00065-2 (DVD). Disponível em: <<http://urlib.net/3ERPFQRTRW34M/3E7GDTS>>. Acesso em: 28 out. 2014.

Vermote, E.F., Tanré, D., Deuzé, J.L., Herman, M., Morchete, J.J., 1997, Second Simulation of the Satellite Signal in the Solar Spectrum, 6S: An overview. **IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing**. Volume 35. n 3, p. 675-686.