

CORREÇÃO DE IMAGENS LANDSAT PARA O MAPEAMENTO GEOLÓGICO – GEORREFERENCIAMENTO OU ORTORRETIFICAÇÃO?

Vivian Azor de Freitas¹, Aurélio da Silva de Souza¹, José Duarte Correia¹

¹ IBGE - Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais- CREN

RESUMO: A interpretação de imagens de satélite é etapa fundamental no mapeamento geológico, porém essas imagens apresentam distorções geradas durante sua aquisição. Duas técnicas muito utilizadas para fazer essas correções são a ortorretificação e o georreferenciamento. Esta última faz o deslocamento planimétrico da imagem, utilizando pontos de controle. A ortorretificação é uma técnica mais completa e robusta, pois corrige os deslocamentos planimétricos, mas também os altimétricos, através do Modelo Digital de Elevação - MDE, e faz a correção do sistema. No entanto, a ortorretificação é uma técnica que exige conhecimento mais avançado, softwares apropriados e apresenta realização mais demorada comparada ao georreferenciamento.

Este trabalho teve como objetivo avaliar quando é necessária a realização da ortorretificação e quando é possível executar somente o georreferenciamento no tratamento das imagens orbitais. Para isso foram utilizadas duas imagens do satélite Landsat 5, sensor TM, cenas 216_73 de 31/05/2010 e 216_74 de 29/06/2003 adquiridas pelo site do Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE. Essas cenas estão contidas, total ou parcialmente, na Folha Rio Doce, em processo de mapeamento geológico na escala 1:250.000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE.

A Folha Rio Doce abrange os estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia e expõe variados tipos de rocha de composição predominantemente granítica, que estão associadas à evolução do Orógeno Araçuaí, de idade neoproterozóica-cambriana e da sua bacia precursora. Na porção litorânea da folha, dominada por deposições sedimentares cenozóicas, o relevo é relativamente plano, com altitudes máximas de 300 m. Nos locais onde ocorreu intensa granitogênese o relevo é acidentado, com altitudes médias de 700 m, podendo ocorrer picos tipo “pão de açúcar” com mais de 1.500 m.

Em ambas as imagens foram executadas paralelamente a ortorretificação e o georreferenciamento. Este último procedimento foi realizado no software ArcGIS V.9.3, sendo utilizados 10 pontos de controle, entre pontos de controle de campo e em fotografias aéreas escala 1:25.000. Foi utilizada a transformação polinomial de 1ª ordem e o tipo de amostragem por vizinhos mais próximos. A ortorretificação foi realizada no software PCI Geomatics v.10.1, também por reamostragem por vizinhos mais próximos e utilizados os mesmos 10 pontos de controle, além do MDE - *Shuttle Radar Topographic Mission* - SRTM versão. 4.1.

O processo de ortorretificação resultou em erros médios próximos de 35 m, atingindo 60 m em alguns locais com altitudes superiores a 600 m. As imagens georreferenciadas apresentam erros médios de 70 m, chegando a valores

próximos de 100 m, em locais de altitudes superiores a 600 m ou na borda da imagem. Em um local com altitude de 2.600 m o erro planimétrico da imagem georreferenciada foi de 260 m, e na ortorretificada foi menor que 50 m.

Segundo os erros observados, a ortorretificação das imagens Landsat corrigiu as imagens para o uso apropriado para escala 1:100.000 ou menores, inclusive nas bordas das imagens ou altitudes elevadas. O georreferenciamento teria um uso mais adequado para escala 1:250.000 ou menores, pois apresentou distorções acentuadas na borda e em altitudes superiores a 600 m.

PALAVRAS CHAVE: SENSORIAMENTO REMOTO, CORREÇÃO GEOMÉTRICA