

APLICAÇÃO DE IMAGENS SRTM PARA AUXÍLIO NA INTERPRETAÇÃO DE MAPAS AEROGAMAESPECTROMÉTRICOS

Jailane de Sousa Gomes¹, Francisco José Silva¹

João Batista Freitas Andrade²

1 - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (jailane3@gmail.com), Francisco José Silva - Departamento de Petrologia e Geotectônica (fjsilva@ufrj.br)

2 - CPRM – Serviço Geológico do Brasil - Rio de Janeiro (joao.freitas@cprm.gov.br)

ABSTRACT

For a better interpretation of aerogamaespectrometric maps, the use of SRTM images (Shuttle Radar Topography Mission) such images are widely used tools to study the surface of the relief, besides being a source of free access to generate topographic maps and digital elevation models, which can help in the interpretation of anomalies of chemical elements such as K, U and Th in gamma-spectrometric maps of ternary composition (RBG), since this type of geophysical method is superficial, a fundamental feature to understand the behavior of the distribution of radioactive elements that serve as the basis for the recognition of lithologies in geological mapping.

Keywords: Modelo Digital de Elevação, Aerogamaespectrometria, Sombreamento.

INTRODUÇÃO

A área de estudos está localizada na Serra do Mar, entre São Paulo e Rio de Janeiro, localizada nos municípios de Paraty-RJ e Cunha-SP. Compreende uma região com relevo acidentado, cortados por falhas, fraturas de arcabouço estrutural na direção NE-SW, com intrusões magmáticas básicas e granitoides tardi e pós colisionais. Com isso, se objetiva integrar o mapa aerogamaespectrométrico de composição ternária, que foi previamente processado, com o Modelo Digital de Elevação gerados por imagens do projeto SRTM – *Shuttle Radar Topography Mission*, que tem resolução espacial 30m, obtidas pelo USGS (Earth Explorer, 2018), para se obter melhor análise interpretativa da distribuição dos elementos radiométricos por influências do intemperismo sob o relevo, que resulta em transporte de materiais na superfície, tendo em vista que a aerogamespectrometria é um método de análise superficial do solo e pouco penetrativa.

METODOLOGIA

As imagens SRTM foram processadas em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas, por meio do software QGIS (versão 3.2.1) pela técnica de *Sombreamento artificial* do software nas direções dos azimutes 315°, 90°, 45° e 135° (Fig. 1), foi aplicado 40% de transparência em todas as imagens. Foram gerados modelos em 3D no QGIS por meio do *plugin* Qgis2threejs, gerando diferentes perspectivas de visualização dos mapas. Também foram gerados perfis topográficos extraídos do MDE, usando o *plugin* Profile toll, para com as respostas da radiação em relação às características geomorfológicas do relevo, como: escarpas, drenagens, planaltos, sedimentos aluvionares e solo residual.

RESULTADOS

Por meio do relevo sombreado, foi possível reconhecer com nitidez que, nas áreas de drenagens, há altas concentrações radiométricas dos elementos K, U e Th (cor branca) (Fig 2), devido a concentração dos elementos lixiviados dos topos. Esta alta concentração se deve também, devido a melhor exposição das rochas, que é erodida constantemente pelas drenagens, concentrando os elementos nos vales. Com isso, os altos topográficos revelam baixa concentração (cor escura) (Fig. 2), devido a lixiviação dos elementos K (muito solúvel), Th e U, onde possivelmente, há formação de solo residual. Também foi possível perceber a diferença na textura (rugosidade) da superfície do terreno, evidenciando a diferença litológica da região, na parte noroeste superior da área, nota-se relevo mais elevado cortado por drenagens menos incisivas, ao contrário do que ocorre nos terrenos sob os granitoides onde as drenagens são mais marcantes,

Figura 1. Modelo digital de Elevação

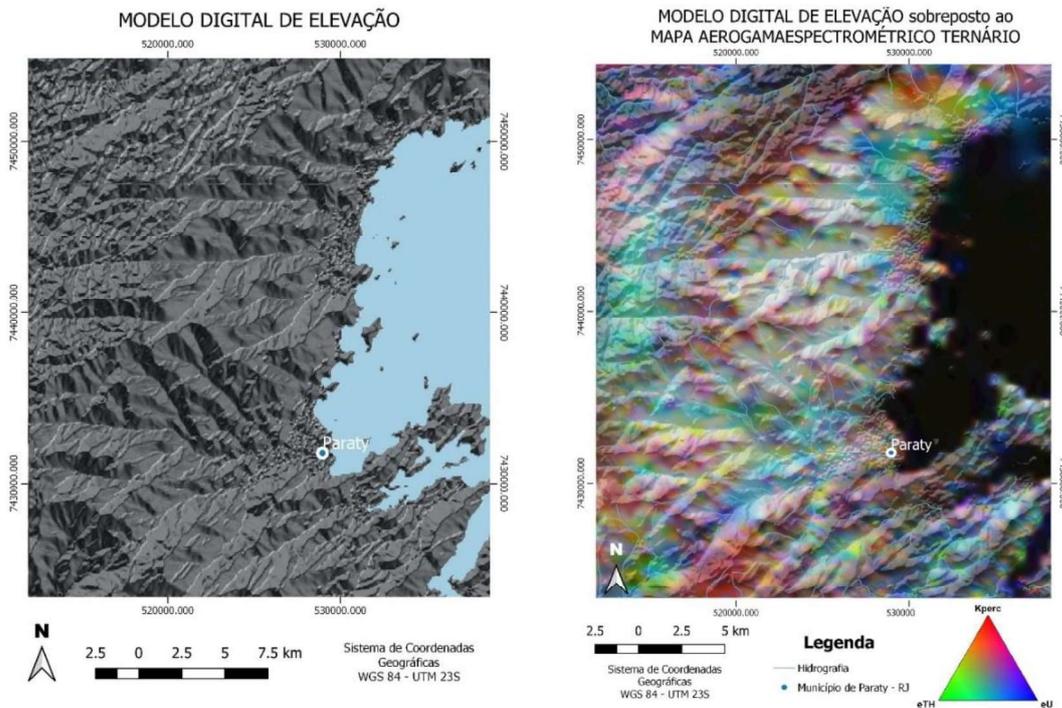


Figura 2. Mapa Aerogamaespectrométrico Ternário sobreposto ao MDE.

sombreado.

desenvolvidas e muito encaixadas em estruturas orientadas nas direções EW, NE-SW e NW-SE (Fig.1).

CONCLUSÕES

A utilização de imagens SRTM pode gerar diversos produtos de utilização no sensoriamento remoto, como MDEs, mapas hipsométricos, extração de curvas de nível, entre outros. Além da possibilidade de integração com esses produtos e outros mapas para gerar modelos em 3D,

que são muito úteis nos estudos aerogeofísicos, contribuindo para uma melhor interpretação geológica, geofísica e geomorfológica. Auxilia na geração de mapas de domínios gamaespectrométricos, facilitando a visualização do relevo, tendo em vista os processos intempéricos que ocorrem na superfície dos solos, influenciadas pelas estruturas (fraturas, falhas), diferenças de altitudes, que podem esclarecer a ocorrência dos diferentes domínios gerados nestes tipos de mapas. Esta metodologia pode ser aplicada nos estudos de mapeamento geológico, de solos, exploração mineral e estudos de mapeamentos geológico-geotécnicos de risco.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EARTH EXPLORER – USGS. Disponível em <https://earthexplorer.usgs.gov/> . Acesso em 15 de janeiro de 2018.

CARRINO, T.A, FILHO, C.R.S, LEITE, E.P. AVALIAÇÃO DO USO DE DADOS AEROGEOFÍSICOS PARA MAPEAMENTO GEOLÓGICO E PROSPECÇÃO MINERAL EM TERRENOS INTEMPERIZADOS: O EXEMPLO DE SERRA LEITE, PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS. Revista Brasileira de Geofísica. (2007) 25(3): 307-320.

Ferreira, F.J.F., Weihermann, J.D., Barão, L.M., Fedalto, G., Castro, L.G., Stevanato, R. *Tópicos especiais em Cartografia Geológica*. Edição 2, capítulo: Gamaespectrometria Aérea e sua aplicação na Cartografia Geológica (2016). Editor: Rubens José Nadalin, pp 303-334.

NASA. Shuttle Radar Topography Mission. Disponível em: <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/index.html>. Acesso em: 01 julho de 2018.

RAMOS, L.N.R.A, PIRES, A.C.B, TOLEDO, C.L.B. AIRBORNE GAMMA-RAY SPECTROMETRIC AND MAGNETIC SIGNATURES OF FAZENDA NOVA REGION, EAST PORTION OF ARENÓPOLIS MAGMATIC ARC, GOIÁS. Revista Brasileira de Geofísica (2014) 32(1): 123-140.

Ribeiro, V. B. e Mantovani, M. S. M., Louro, V. H. A. (2014). Aerogamaespectrometria e suas aplicações no mapeamento geológico. *Terrae Didática*, 10(1):29-51.