

Mapeamento espectral para identificação de assinaturas espectrais de minerais de lítio em imagens ASTER (NE/MG)

Mendes, D.¹; Perrotta, M.M.¹; Costa, M.A.C.¹; Paes, V.J.C.¹

¹ Serviço Geológico do Brasil – CPRM

RESUMO: Como parte do Projeto Avaliação do Potencial do Lítio no Brasil, cuja primeira fase compreendeu estudo detalhado de área com 17.750 km² no médio vale do rio Jequitinhonha (NE/MG), foram feitas análises espectrais no Laboratório de Sensoriamento Remoto Geológico (LABSERGEO), da divisão de Sensoriamento Remoto e Geofísica (DISEGE), utilizando dados multiespectrais do sensor ASTER. Utilizou-se nesta modelagem três cenas com data de passagem em 24 de agosto de 2004, sendo três bandas no visível e infravermelho próximo (VNIR), com resolução espacial de 15 m, e seis bandas no infravermelho de ondas curtas (SWIR), com resolução espacial de 30 m. Para a modelagem foi utilizada uma máscara que selecionou apenas as áreas de metassedimentos, uma vez que os depósitos de lítio estão sempre associados aos metassedimentos. A imagem recortada foi submetida à compensação atmosférica por meio do aplicativo FLAASH do software ENVI® 5.2, que aplica o modelo de transferência radioativa MODTRAN-4 para transformação dos dados em unidades de reflectância aparente. O mapeamento espectral foi processado com ajuda do assistente de classificação espectral do ENVI® 5.2. Conhecendo-se doze ocorrências estudadas em campo, foram selecionados 111 pixels na imagem envolvendo áreas claramente reconhecidas como em estágio de lavra. Para seleção dos pixels de referência entre as amostras selecionadas, primeiramente foi feita uma transformação MNF (*minimum noise fraction*) para segregação do ruído nos dados. O próximo passo é a procura e determinação de espectros de referência na imagem MNF, através do cálculo do PPI (*pixel purity index*). Neste procedimento, alguns espectros de referência são determinados automaticamente, assim, foram selecionados 16 espectros para o mapeamento e foi feita uma biblioteca espectral para cada um. Depois é feita a estatística desses espectros e são escolhidos os pixels que possuem percentis acima de 80. Desses espectros foram selecionados os três que continham o mais alto índice de pureza. A aplicação do método SAM (*spectral angle mapper*) resultou no mapeamento parcial ou total das três áreas selecionadas na amostragem, mas apresentou grande parte dos pixels nos arredores das drenagens principais. O resultado final da classificação pelo método MTMF (*mixture-tuned matched filtering*) apresentou um bom resultado, já que nas bandas inviabilidade, pixels próximos às drenagens e de parte das estradas apresentaram valores altos. O método identificou depósitos conhecidos e não amostrados e possíveis ocorrências não cadastradas. Foi feita intersecção das imagens resultantes do SAM e MTMF, que resultou nas regiões de interesse para investigações mais detalhadas. Os espectros obtidos foram comparados com os espectros obtidos nas amostras em laboratório e da biblioteca espectral do USGS, posteriormente foi feita a análise espectral no software ENVI® 5.2. Os resultados obtidos comprovam que o sensor ASTER possui características espectrais e espaciais capazes de identificar feições espectrais significativas para o mapeamento de minerais específicos e de interesse na exploração mineral. No caso do mapeamento das intrusões pegmatíticas em estudo, a intersecção das imagens resultantes da aplicação das técnicas MTMF e SAM gerou resultados consistentes com as assinaturas espectrais dos alvos extraídos da imagem e das amostras analisadas em laboratório.

PALAVRAS-CHAVE: Mapeamento Espectral, ASTER, Lítio