

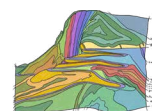


## Aplicação da Deteção Remota à Cartografia Geológica: O Caso da Região de Benguela-Lobito (Angola)

*Elizabeth Carvalho*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior Politécnico Tundavala, <sup>2</sup>Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (elizabethlunacarvalho@gmail.com).

**Palavras-chave:** Deteção Remota, Cartografia Geológica, Landsat 7 ETM+, Benguela, Angola.



**É** reconhecida a falta de informação de base geológica no território angolano, em particular no que respeita à cartografia geológica em escala adequada. Para a escala 1:100 000, a área de Angola está repartida em 472 quadrículas havendo apenas 29 cartas publicadas, ao que corresponde a 6% do total.

Levantamentos efetuados através dos meios tradicionais envolvem custos financeiros elevados que impedem que a cartografia possa avançar com a rapidez desejável. As técnicas de Deteção Remota podem complementar as técnicas de levantamento geológico mas para que isso seja feito com um grau de confiança aceitável é necessário

calibrar os algoritmos e modelos de classificação de imagem que recorrem a dados de sensores instalados em diversas plataformas espaciais. Esta calibração deve ser realizada em áreas onde exista já informação geológica de detalhe.

As imagens captadas pelos sensores Landsat 7 e Landsat 8 são das mais usadas neste tipo de pesquisas e empregues nos mais diversos domínios científicos e operacionais: cartografia geológica, monitorização da vegetação e erosão costeira, pesquisa de jazigos de hidrocarbonetos e de minerais, etc., imprescindíveis para o desenvolvimento económico e sustentável de um país.

Neste trabalho aplicou-se esta metodologia a partir de imagens Landsat 7 ETM+, nas áreas de Lobito e Benguela, onde ocorrem unidades geológicas compostas por rochas metamórficas e sedimentares de idade pré-câmbrica ao Cenozoico: Complexo Metamórfico, Precâmbrico (A1), formação Sal Massivo (Apc1), formação Binga (Apc2), formação Tuenza (Alb1), formação Catumbela (Alb2) e formação Quissonde (Alb3), todas de idade cretácica.

Foram caracterizados pontos no terreno em áreas onde afloram diferentes unidades litostratigráficas e que serviram como amostras de

treino georreferenciadas. Estes pontos constituem a base para a aplicação de técnicas de classificação automática como a utilização de árvores de decisão, seguida da respetiva validação com suporte em matrizes de confusão, cujo resultado permitiu concluir uma elevada eficiência do uso dos sensores radiométricos na identificação e delimitação espacial dos contactos entre as várias unidades.

Foi, assim, possível cartografar por meios puramente digitais os afloramentos de algumas das unidades geológicas de uma forma célere como se evidencia na figura 1.

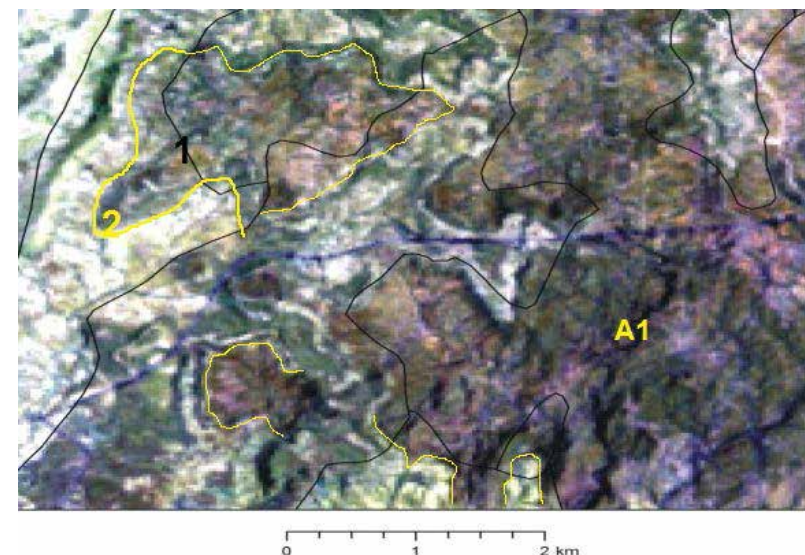


Figura 1 - Composição colorida RGB753, evidenciando o contraste entre o Complexo Metamórfico (A1) e as rochas sedimentares (mais claro), com definição de limites precisos (cor amarela) e imprecisos (cor preta) traçados na carta geológica de Angola – folhas 227 e 228.

## Bibliografia:

BUTA NETO, A., DA SILVA TAVARES, T., QUESNE, D., GUIRAUD, M., MEISTER, C., DVID, B. & MORAIS, L. 2006. Synthèse préliminaire des travaux menés sur le bassin de Benguela (Sud de Angola): implications sédimentologiques, paléontologiques et structurales. *Africa Geosciences Review*, vol.13, nº.3, pp 239-250.

INAGEO (INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA). 1982. Carta geológica de Angola, à escala 1:250.000. Direcção Provincial dos Serviços de Geologia e Minas.

MANTAS, V.M., PEREIRA, A.J.S.C., NEVES, L.J.P.F. 2012. Melhoramento de um produto de refletância de superfície empírico e sua aplicação à classificação de imagens multiespectrais no apoio à cartografia geológica, 46º Congresso Brasileiro de Geologia / 1º Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa, Santos, São Paulo, 30 de Setembro – 5 de Outubro, 2012.

RABAÇA, T. J. L. 2001. Caracterização Geoambiental da Região de Penamacor – Idanha por aplicação de técnicas de detecção remota. Coimbra. Tese de Mestrado em Geociências, Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra, 226 p..