



# XLI CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

## A GEOLOGIA E O HOMEM

João Pessoa de 15 a 20 de Setembro de 2002

## ANAIS

**SBG**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA  
NÚCLEO NORDESTE



## INTEGRAÇÃO DE PRODUTOS DE CLASSIFICAÇÃO ESPECTRAL COM PRODUTOS DE ANÁLISE POR COMPONENTES PRINCIPAIS SOBRE IMAGENS ORBITAIS VÍA TRANSFORMAÇÃO IHS PARA INVESTIGAÇÃO DA ALTERAÇÃO HIDROTERMAL ASSOCIADA À MINERALIZAÇÃO DE FLUORITA NO DISTRITO FLUORÍTICO DE SANTA CATARINA, BRASIL

*Artur César Bastos Neto\* & Rosemary Hoff\*\**

*\*CPGq – IGeo – UFRGS, artur.bastos@ufrgs.br*

*\*\*CPGGeo – IGeo – UFRGS, rosemary.hoff@ufrgs.br*

No Distrito Fluorítico de Santa Catarina (DFSC) a prospecção de fluorita no DFSC deve integrar dados estruturais e de alteração hidrotermal, pelo fato do controle das jazidas ser dado por falha e fratura quilométricas e a alteração hidrotermal ocorre numa faixa de até 100 metros de largura a partir dos filões. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um algoritmo para integrar produtos da classificação espectral que fornecessem um realce das morfoestruturas com produtos de Análise por componentes principais feitos para obter a alteração hidrotermal. A classificação espectral foi feita pela rotina *spectral angle mapper* sobre todas as bandas da imagem TM LANDSAT 5 transformada para reflectância, utilizando-se seis curvas espectrais da amostra do DFSC.

Foram produzidas seis imagens de reflectância espectral, sobre as quais foi aplicada análise por componentes principais

(ACP), gerando-se seis novas bandas e a PC3 mostrou ótimo realce para as morfoestruturas. Outra ACP foi efetuada também sobre a imagem TM LANDSAT 5, produzindo imagem óxido de ferro – F e imagem hidroxila – H. Com isto, fez-se uma composição colorida RGB (rHgH+FbF), conforme a “Técnica Crósta”, Adaptada por Loughlin (1990). A PC3 de refletância foi integrada via transformação IHS com a imagem composição colorida de alteração, obtendo-se a distribuição do hidrotermalismo sobre as feições do relevo. Com isto, pode-se confrontar dados qualitativos da imagem de radiância (composição colorida) com dados quantitativos da imagem de referência (PC3). Foram identificadas áreas mais favoráveis à prospecção de fluorita dentro do distrito, baseadas na maior concentração de pixels atribuídos à alteração hidrotermal próximo das morfoestruturas.

## IMAGENS AEROGEOFÍSICAS E LANDSAT-TM5 NA DEFINIÇÃO DO AR CABOUCO TECTONO-ESTRATIGRÁFICO PROTEROZOÍCO DO CEARÁ CENTRAL (FOLHAS ITATIRA E TAPERUABA)

*Neivaldo Araújo de Castro<sup>1</sup>, Miguel Ângelo Stipp Basei<sup>1</sup>, Liliana Sayuri Osako<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>USP-CMG/CAPES/FAPESP/CNPq, <sup>2</sup>UFPE (Dep. Geologia/CNPq)*

Graças aos estudos registrados na literatura, a Província Borborema hoje, como outras regiões Proterozoicas, pode ser visualizada como uma colagem tectônica de vários terrenos e blocos tectono-estratigráficos com idades entre o Arqueano e o Neoproterozoico. A colagem final ocorreu durante a formação do Gondwana Ocidental e neste cenário é importante definir: a) períodos de formação de crosta continental juvenil, b) os retrabalhamentos tectono-termais destes materiais juvenis (tafrogrêne e orogênese) e c) as relações entre as litologias supra-crustais e seu embasamento. Neste contexto, nossa região de estudo é privilegiada, comportando um conjunto de terrenos ou informalmente blocos com litologias Paleoproterozoicas mais a leste, supra-crustais Meso a Neoproterozoicas na porção central e, a oeste, o que é hoje considerado um arco magmático Neoproterozoico. Dentre outras informações, o quadro acima foi definido com o auxílio de informações LANDSAT\TM-5, aerogeofísica e geológicas (estas existentes e inéditas). Estas informações foram processadas em meio digital georreferenciado, principalmente na plataforma ERMAPPER. Para isto, todas as informações foram associadas ao DATUM Córrego Alegre, zona SUTM-24. As imagens LANDSAT\TM-5 foram processadas inicialmente visando identificar possíveis informações espectrais direta ou indiretamente associadas às litologias estudadas. Esta relação foi observada mais claramente somente a leste de Madalena e a norte de Itataia, onde os anfibolitos (abundância do íon férrico) presentes nestas regiões aparecem com a típica relação absorção/reflexão nas bandas TM1 e TM3, respectivamente. Informações estruturais também foram analisadas, podendo ser destacado: 1) definição do trend estrutural regional e mesmo local para a estruturação dúctil Neo-Proterozoica; 2) definição da

maioria dos limites entre as principais unidades litológicas; 3) evidência de dobrões regionais, algumas definindo braqui-sin-forme e antiformes; 4) a existência de uma intensa tectônica rúptil tardia, geradora de estruturas lineares com direções variadas. As informações aerogeofísicas (Projeto Itatira, NUCLEBRAS), apesar de problemas de posicionamento e ruído paralelo às linhas de vôo, destacaram uma variada gama de informações lito-estruturais, podendo ser destacado: 1) boa parte da estruturação regional encontrada é bastante coerente com as estruturas observadas no canal da magnetometria. Fortes anomalias bipolares associam-se frequentemente a anfibolitos; 2) estruturação regional e mesmo local foram observada nas informações gamaespectrométricas; 3) delimitação clara da unidade Paleoproterozoica, caracterizada invariavelmente por baixos valores radiométricos em todos os canais. Regiões com valores um pouco mais elevados sugerem granitóides intrusivos; 4) uma região bordejando a unidade Paleoproterozoica com baixos valores radiométricos mas com alguma contribuição do canal do potássio sugere um retrabalhamento tectono-termal intenso; 5) a continuidade lateral norte-sul das supra-crustais na porção central, aparecendo dentro destas muito bem suas características lito-estruturais maiores. Neste domínio, regiões portadoras de rochas carbonáticas e, como esperado, a região da jazida uranífera de Itataia aparecem portando os mais elevados valores radiométricos para todos os canais; 6) o limite das supra-crustais com as litologias granito-gnáissico-migmatíticas mais a oeste é nítido, com estas sendo basicamente caracterizadas por elevados teores de potássio. Regiões com valores elevados para todos os canais sugerem a presença de granitóides mais evoluídos e tardios. Onde baixas contagens aparecem gnáisses e migmatitos menos evoluídos encontram-se preservados.