

iguais? É mostrada aplicação destes métodos na análise estrutural das rochas metamórficas da região de Apiaí, Iporanga e Barra do Turvo, SP. Os dados estruturais foram armazenados em banco de dados e plotados em mapa. Foram separados os domínios homogêneos para cada tipo de estrutura (acamamento, xistosidade, crenulação, lineação de estiramento, etc.), procurando-se identificar os vários domínios de dobramentos cilíndricos ou cônicos, estruturas paralelizadas e áreas complexas. Para dados de cada domínio, foram calculados os autovetores e autovalores do tensor de orientação (dist. Bingham) e aplicado o teste de existência de orientação preferencial significativa. Caso um domínio fosse reprovado no teste, ele era reconfigurado até que os resultados fossem satisfatórios, ou era abandonado. Para os domínios finalmente definidos, foram calculados índices de dispersão e forma (guirlanda ou pontual) das distribuições e representados em diagramas discriminantes. Por fim, efetuaram-se testes estatísticos para definir igualdade de orientação entre os domínios selecionados. — (1 de dezembro de 1995).

SYSNO: 16 86522

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS MULTIMÍDIA NA PESQUISA, ENSINO E DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEOLÓGICAS. O ESTUDO GAÚCHO COMO EXEMPLO

HEITOR SIQUEIRA SAYEG*,

SIDNEY SERAFI ALUANE**,

TEODORO I. S. ALMEIDA***,

A. R. S. FRAGOSO CESAR***,

GELSON LUIS FAMBRINI*,

WELLINGTON F. DA SILVA FILHO*,

RÔMULO MACHADO*** E FERNANDO M. MELLO*

Credenciado por JOSÉ V. VALARELLI

Instituto de Geociências-Universidade de São Paulo,

C.P. 20899, 01498-970, São Paulo, SP, Brasil.

Este trabalho apresenta os primeiros resultados da aplicação integrada de técnicas de sensoriamento remoto – utilizando imagens digitais de satélite e filmagens aéreas – aos demais processos de coleta e análise de dados, incluindo checagem direta e sistemática de campo.

A idéia básica é propiciar uma combinação do potencial que oferecem as imagens digitais de satélite no tratamento de informações geológicas com a versatilidade, dinâmica e definição das imagens do formato videocassete.

A utilização do recurso de filmagens aéreas, aplicadas à pesquisa e à divulgação de informações geológicas, está em fase de incipiente desenvolvimento, com poucas e esparsas iniciativas noticiadas.

A partir da experiência pessoal dos autores nos trabalhos realizados na região de Caçapava do Sul (RS), entre outras, ao longo dos últimos 7 anos, vislumbrou-se a possibilidade de registrar estruturas geológicas de grandes dimensões, observadas em fotos aéreas e nas imagens de satélites, suprimindo limitações inerentes desses formatos.

Seu potencial na visualização de estruturas, como ferramenta didática ajudando a criar parâmetros mais realistas de comparação, eliminando abstrações desnecessárias é promissor, podendo-se citar como exemplo a possibilidade para estudantes de disciplinas de sensoriamento remoto, de carregar imagens de uma dada área, observar a resposta espectral da cobertura vegetal e comparar com as imagens gravadas em vídeo, podendo estabelecer critérios com muito mais facilidade e rapidez.

Outras aplicações do método são evidentes, como na preparação de material didático e excursões. — (1 de dezembro de 1995).

*Pós-graduando do Programa de Geoquímica e Geotectônica.

**Graduando.

***Professor.

SYSNO: 16 86531

PROCESSAMENTO DIGITAL E INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA DE IMAGENS TM-LANDSAT DA REGIÃO DAS MINAS DE CAMAQUÃ, ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TEODORO ISNARD RIBEIRO DE ALMEIDA,

GELSON LUIS FAMBRINI*,

FABIO CARDINALE BRANCO*,

WELLINGTON FERREIRA DA SILVA FILHO*,

HEITOR SIQUEIRA SAYEG*,

ANTONIO ROMALINO SANTOS FRAGOSO CESAR,

ROMULO MACHADO E IAN McREATH

Credenciado por JOSÉ V. VALARELLI

Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo,

C.P. 20899, 01498-970 São Paulo, SP.

A região das Minas do Camaquã, Bacia do Camaquã, desenvolvida na transição Proterozóica-Fanerozóica, vem sendo geologicamente estudada há

décadas. A aplicação de sensoriamento remoto multi-espectral, entretanto, nunca foi feita de forma abrangente e intensiva e seu uso vem permitindo a caracterização areal das diferentes litologias bem como a separação de diferentes fácies sedimentares (p.ex. Fm. Guaritas fluvial e eólica e os conglomerados da Fm. Santa Bárbara) e lineamentos todavia não descritos. Neste estudo foram utilizadas imagens TM-Landsat (WRS 222/81), nas bandas 2, 3, 4, 5 e 7, sob formato digital. Foi feito, como pré-processamento, a correção atmosférica pelo método da subtração do pixel escuro. Foram testadas diversas composições coloridas, com aumento linear e multilinear de contraste (nestas imagens e nas imagens resultantes dos processamentos posteriores), cujos melhores resultados encontram-se nos tripletes (RGB) 4/3/5, 4/5/7 e 4/7/2. Posteriormente foi aplicada Análise por Principais Componentes, com as áreas de amostragem representando todas as litologias e situações topográficas existentes. Filtragens digitais do tipo passa-alta foram ainda aplicadas, para realce de bordas e texturas. Os resultados obtidos mostraram uma boa visualização das unidades lito-estratigráficas presentes, uma vez que a vegetação, pobre de uma maneira geral, apresenta-se condicionada pelas litologias, as quais determinam também a topografia, impondo ainda diferentes texturas. Estes diferentes comportamentos espectrais e texturais, aliados aos dados de campo, permitiram alcançar os objetivos. — (1 de dezembro de 1995).

*Pós-Graduação.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A RESERVA LAVRADA E A GEOLÓGICA NA MINA L-70, RONDÔNIA

TARCÍSIO JOSÉ MONTANHEIRO¹,
ALCÍDIO PINHEIRO RIBEIRO²,
LUIZ GILBERTO DALL'IGNA³,
JORGE SILVA BETTENCOURT⁴ E
JORGE KAZUO YAMAMOTO⁴

Credenciado por JOSÉ V. VALARELLI

¹Instituto Geológico do Estado de São Paulo – SMA.

²Mineração Oriente Novo S/A.

³Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais.

⁴Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

Na Mina L-70, localizada no Município de Ariquemes, RO, a Mineração Oriente Novo S/A lavrou, por desmonte misto (mecânico-hidráulico), um depósito

de cassiterita com 25 a 150 m de largura, 4 km de comprimento e espessura entre 1 a 6 m, associado aos sedimentos de preenchimento dos vales recentes.

Para seu reconhecimento tridimensional, procedeu-se a um programa de amostragem com equipamentos de sondagem manual do tipo Banka-Trado em uma malha 100 × 10 m e coleta de amostras a intervalos de 1 m. Pela análise das amostras e cálculo da reserva pelo método dos perfis lineares identificou-se um potencial geológico de 645.000 m³ de minério com teor médio de 600 g/Sn/m³.

Durante quinze meses foram produzidos 438.792 m³ de minério e 107.400 kg de estanho. Pelas informações geológicas calculou-se um volume de 371.040 m³ para 165.418 kg do metal. As discrepâncias entre o teor recuperado e o geológico eram marcantes. A média do teor lavrado ficava 55% abaixo dos correspondentes valores estimados a partir dos furos de sonda. A magnitude dessa discrepância e a falta de correspondência entre o teor estimado e o recuperado suscitaram uma série de investigações tanto no programa e metodologia da amostragem como no sistema de beneficiamento.

Os resultados analíticos das canaletas da frente de lavra, dos poços e dos furos a trado confirmaram os teores da pesquisa anterior. No entanto, o circuito da planta de concentração registrou um excesso de perda nos jigs primários, por transbordo da caixa de concentração e nos entupimentos do "surge bin", excesso esse equivalente a um mínimo de 100 g/Sn/m³. As perdas decorriam ora de mão-de-obra despreparada ou de ausências do chefe de mina, ora de conflitos para o uso e ocupação do solo, ora do desnível da planta de concentração o que causava sobrecarga de material e maior fluxo d'água nos jigs.

Desconsiderando o acréscimo de 18% do volume estéril na ocasião das limpezas da cava (piçarramento), o teor recuperado seria de 298 g/Sn/m³ mas, levando-se em conta as perdas registradas na planta de 100 g/Sn/m³, o teor médio recuperado seria de 398 g/Sn/m³ ou seja, 89% do teor geológico.

Este trabalho mostra que o fator de recuperação lavrado/geológico é uma medida da performance do método de lavra, produto dos componentes: teor e profundidade dos furos de sonda, características do