

# **INTEGRAÇÃO DIGITAL E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SAR, MULTIESPECTRAIS E AEROGEOFÍSICOS PARA ESTUDO GEOLÓGICO NA PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS**

João A. C. Soares; Athos R. dos Santos; Waldir R. Paradella

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais -INPE. Caixa Postal 515 - 12227-010, São José dos Campos - SP, Brasil

## **RESUMO**

O presente trabalho utiliza e avalia técnicas de integração de dados multifontes para estudos geológicos regionais na região da Província Mineral de Carajás, Estado do Pará, Brasil. Esta metodologia, surge como uma alternativa para minimizar as dificuldades inerentes a Região Amazônica quando se trata de estudos realizados através de métodos diretos de pesquisa. Neste contexto, serão aqui apresentados os produtos resultantes da integração de imagens de sensoriamento remoto (SAR e óptico) e dados aerogeofísicos (aeromagnetometria).

Para desenvolvimento desta pesquisa, foi composto um banco de dados digitais ao qual foram incorporadas duas imagens TM-Landsat 5, uma imagem RADARSAT-1 (modo Scansar Narrow) e os dados aeromagnetométricos (formato ASCII) provenientes do levantamento aerogeofísico Brasil-Canadá na Província Mineral de Carajás. As imagens TM-Landsat-5 foram pre-processadas através de técnicas de correção radiométrica, correção atmosférica e correção geométrica/ortorretificação. A imagem RADARSAT sofreu correção radiométrica (remoção do ruído *speckle* e equalização diferenciada do histograma ao longo da imagem) e correção geométrica/ortorretificação. Os dados aeromagnetométrico foram pré-processados a partir da geração de uma grade regular, onde foram minimizados os efeitos dos ruídos das linhas de voo. Para obtenção de grades regulares que expressassem significativamente feições e estruturas magnéticas de interesse, tais dados foram filtrados e realçados através das técnicas: fase do sinal analítico, primeira derivada vertical, controle automático de ganho, entre outras. Neste trabalho, foi analisado o desempenho das técnicas IHS e Wavelet na integração dos dados através da análise da qualidade visual e facilidade de distinção de feições geométricas e padrões anômalos magnéticos nos produtos integrados.

A análise visual dos produtos híbridos multifontes e dos dados monocromáticos, permitiram a determinação das feições características dos alinhamentos regionais (drenagens retilíneas, segmentos alinhados de relevo, ressaltos magnéticos e demais feições estruturais da área). O produto integrado SAR/TM-Landsat 5 evidencia um padrão geométrico regional que corrobora com as principais orientações estruturais reconhecidas na área de estudo que são: WNW-ESE, +/- N45W, +/- N70W, +/- N10W, +/- N20E e +/- N75E. Além de apresentar evidências sutilíssimas de um comportamento geométrico alternativo para a Falha Carajás, com uma direção principal em torno de E-W com inflexões para +/-NW-SE.

Os diversos produtos combinados SAR/MAG e TM-Landsat/MAG além de melhor definir e confirmar a presença do padrão estrutural acima descrito, permitiram a distinção de vários domínios magnéticos na área de estudo, com destaque para os domínios central, centro leste, sudeste da região.