

## EVIDÊNCIAS DE DOMO (?) / CALDEIRA (?) VULCÂNICA NA REGIÃO DE SÃO FÉLIX DO XINGU, PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS A PARTIR DA INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOLÓGICOS, DE SENSORIAMENTO REMOTO E DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

NILSON PINTO TEIXEIRA<sup>1</sup>  
PEDRO WALFIR M. SOUZA FILHO<sup>1</sup>  
CARLOS MARCELLO DIAS FERNANDES<sup>1</sup>  
SABRINA CRISTINA CORDOVIL PINHO<sup>1</sup>  
LOURIVAL GOMES DA SILVA JÚNIOR<sup>1</sup>  
HELENICE DE ARAÚJO SILVA<sup>1</sup>  
EUCLYSANOR GESTA REIS<sup>1</sup>  
EUNICE LÉA COSTA DA SILVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará, Centro de Geociências, Caixa Postal 1611. CEP 66075-110. Belém, Pará, Brasil. FAX: 55-91-211-1474. E-mails: noslin@ufpa.br; wlafir@ufpa.br.

**Abstract.** The integration of remote sensing data, geographic information system (GIS) with geologic data collected from field work has provided a synoptic view of different geologic settings in the Amazon Region. In this work, mosaic of JERS-1 SAR obtained from Global Rain Forest Mapping Project integrated in a GIS with lithologic, petrographic and structural data are used to characterize a volcanic caldron or domo in the São Felix do Xingu region located in the Carajás Mineral Province.

**Keywords:** Geology, JERS-1 SAR, volcanic rocks, GIS, Amazon region.

### 1. Introdução

As rochas vulcânicas do Grupo Uatumã, aflorantes na região de São Félix do Xingu, correspondem a um amplo vulcanismo efusivo e explosivo de idade paleoproterozóica (Teixeira et al., 2002), evidenciado por depósitos de lavas coerentes, depósitos de fluxo piroclásticos do tipo “surge”, depósitos de fluxo piroclásticos estratificados, brechas pilomíticas maciças, ignimbritos e tufos, de composição traquibasáltica, traqui-andesito basáltica e andesito basáltica (Formação Sobreiro), riolítica e dacítica a riódacítica (Formação Iriri) (Teixeira et al., 2002). Estes mesmos autores, em estudo preliminar, associaram esses depósitos a calderas vulcânicas. Atualmente, a partir da obtenção de novos dados fornecidos por trabalhos de campo mais detalhados aliados a dados de sensoriamento remoto, a postulação apresentada por Teixeira et al. (2002) foi questionada em relação a existência única e simples de caldera vulcânica na região, visto que tais novos dados possibilitaram a interpretação da existência de domos vulcânicos ao invés de caldeira na região de São Felix do Xingu (**Figura 1A**). A integração destes dados em um sistema de informação geográfica (GIS) possibilitou um melhor entendimento dos “eventos” vulcânicos na região, bem como suas implicações na evolução do Cráton Amazônico.

### 2. Processamento digital dos dados

Foi utilizado o mosaico das imagens JERS-1 SAR (polarização HH, ângulo de incidência de 35°, tamanho de pixel 93x93 m) gerado no âmbito do Projeto Mapeamento Global de Florestas Tropicais (América do Sul, Bacia Amazônica), conforme os princípios estabelecidos por Rosenqvist et al. (2000). O processamento das imagens foi realizado no programa EASI/PACE (PCI) e

consistiu na importação do dado, correção geométrica e realce. A imagem foi registrada para a projeção UTM, baseada na coleta de 34 pontos de controle extraído de carta-planimétrica digitaliza em escala de 1:250.000 e 38 pontos de controle coletados no campo a partir de um sistema de posicionamento global (GPC Garmim 4000), obtendo-se um erro quadrático inferior a um pixel. Posteriormente, foi aplicado um realce linear para evidenciar os atributos tonais e texturais do mosaico de imagens.

Um conjunto de dados fornecido pelo mosaico JERS-1 SAR, carta planimétrica (rede de drenagem e rodovias), pontos de controle de terreno e amostras geológicas foram armazenadas no sistema de informação geográfica ArcView 3.2. Novos temas foram gerados incluindo um novo mapa litológico e de lineamentos estruturais, os quais foram sobrepostos ao mosaico de imagens para uma análise integrada a partir da interpretação visual, baseada no tom, textura, padrão de drenagem, forma, tamanho, geometria e contexto geológico.

### 3. Resultados e discussões

A análise da forma do relevo a partir do mosaico de imagens de sensoriamento remoto (JERS-1 SAR) mostra elementos positivos, íngrimes, ásperos, blocosos disposto como um conjunto aproximadamente circular, geologicamente constituído predominantemente de riolitos da Formação Iriri e circundado por um relevo abatido correspondente a rochas traquibasáltica, traqui-andesito basáltica e andesito basáltica pertencente a Formação Sobreiro. Essas características favorecem a hipótese da existência de um domo vulcânico no âmbito da área de ocorrência das lavas ácidas (ricas em sílica) da Formação Iriri (**Figuras 1B**). A drenagem por sua vez, desenvolve um padrão de densidade média, disposição anelar e radial, fortemente estruturada de segunda ordem, cuja configuração sintetiza uma estrutura dômica (**Figura 1C**). O mesmo é observado em relação aos alinhamentos e lineações de relevo e de drenagem (**Figura 1D**). A reunião das características de relevo, drenagem e estruturas, bem como dos dados geológicos fortalecem a hipótese da existência de um domo de lavas vulcânicas na região. Entretanto, os dados apresentados não podem ser considerados conclusivos para esta hipótese, visto que, alternativamente não está descartada a existência de caldera vulcânica ao invés e domo.

### 4. Considerações finais

Os dados de sensoriamento remoto aliados aos dados de campo, embora tenham permitido uma visão sinóptica a cerca da distribuição espacial da geometria das unidades vulcânicas, não possibilitaram concluir de forma definitiva a respeito da existência de domo ou caldera na região de São Félix do Xingu. Em razão disso, o esclarecimento em favor de uma ou outra hipótese, necessita de dados geológicos mais detalhados (estruturais e petrográficos), bem como de um estudo de furos de sondagem, com vistas a esclarecer essas questões pendentes.

### 5. Referências

Rosenqvist, Å.; Shimada, M.; Chapman, B.; Freeman, A.; De Grandi, G.F.; Saatchi, S.; Rauste, Y. The Global Rain Forest Mapping Project – a review. *International Journal of Remote Sensing*, v. 21, p. 1375-1387, 2000.

Teixeira, N. P.; Fernandes, C. M. D.; Moura, C. A. V.; Pinho, S. C. C.; Bettencourt, J. S. Geologia, geoquímica, geocronologia e isótopos de sm-nd de rochas vulcânicas paleoproterozóicas do Grupo Uatumã ocorrentes na região de São Félix do Xingu, Província Mineral de Carajás, Cráton Amazônico, Brasil. In: Simpósio sobre Vulcanismo e Ambientes Associados, 2, Belém, nov. 2002. *Anais*. Belém: SBG, 2002. Sessão Poster. p. 28.

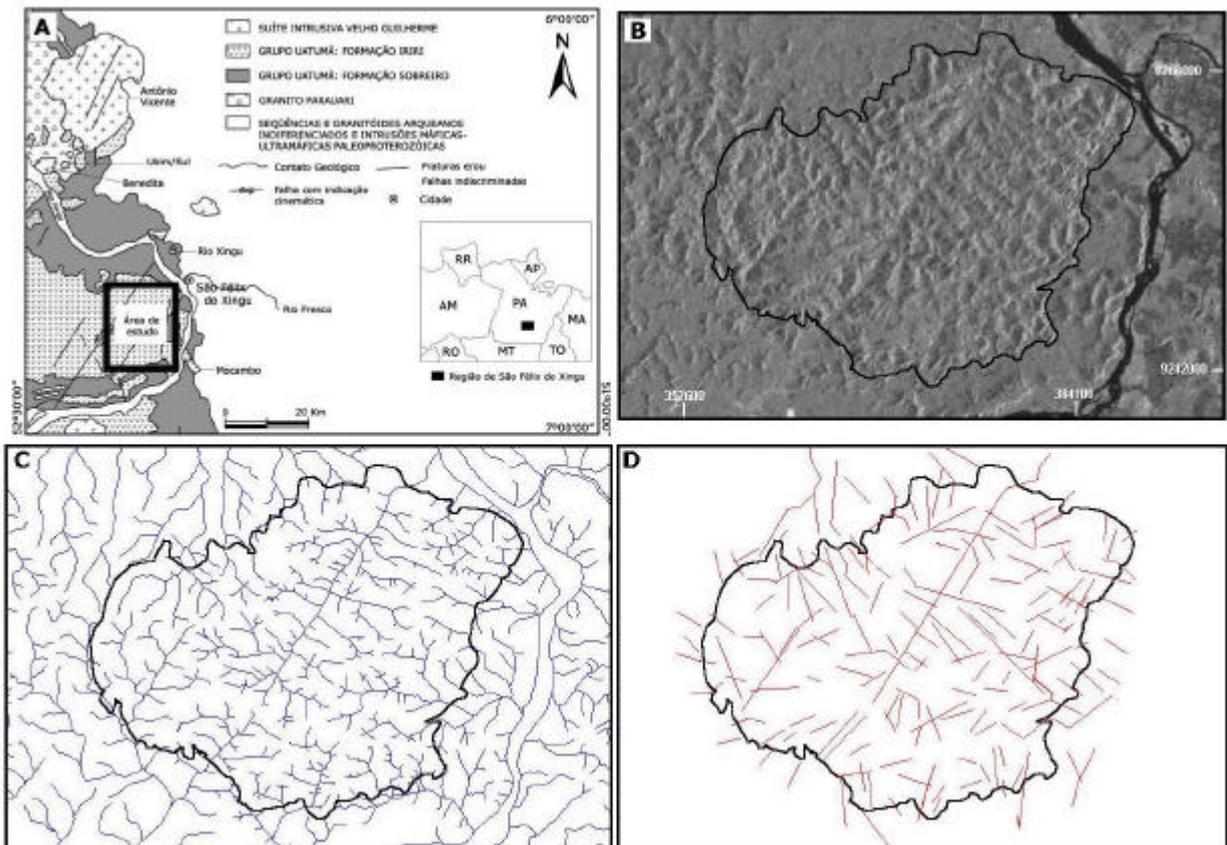


Figura 1- A) Mapa geológico e de localização da área de estudo. B) Mosaico de imagens SAR JERS-1 mostrando as formas de relevo evidenciando a caldeira/domo vulcânico. C) Mapa de drenagem. D) Mapa de lineamentos estruturais.