



## Assinaturas Magnética e Geomórfica do Domo de Umuarama - PR

F.J.F. Ferreira<sup>1</sup>; M. Forlin<sup>1</sup>; M.C. Stelfeld<sup>2</sup>, A F. Campos<sup>3</sup>

Laboratório de Pesquisas em Geofísica Aplicada – LPGA/UFPR<sup>1</sup>; Geóloga/UFPR<sup>2</sup>; Bolsista

### Abstract

This paper presents an integrated study of magnetic, geologic and geomorphologic data of the Umuarama geomorphic anomaly, Parana Basin. The geology is formed by cretaceous sediments (sands), basalts (Serra Geral Formation) and alluvium. The geomorphic anomaly shows a radial drainage pattern but the geologic surveys did not give a clear response of a structural high. The magnetic interpretation defined a structural pattern with NW-SE, NE-SW and secondary E-W lineaments and the configuration of a dome structure with approximated area of 10.000km<sup>2</sup>.

### INTRODUÇÃO

O reconhecimento de estruturas dômicas em bacias sedimentares tem despertado o interesse de pesquisadores e da indústria do petróleo desde o início da exploração. Na Bacia do Paraná foram realizados grandes esforços no sentido de caracterizá-las, principalmente através de análise morfoestrutural de fotografias aéreas e imagens Landsat/TM e de Radar (e.g. Soares *et al.*, 1981). Estes métodos, juntamente com a magnetometria aérea, foram também largamente empregados na definição de lineamentos, os quais embasaram as primeiras propostas de evolução tectônica da Bacia do Paraná a partir destes novos dados (e.g. Ferreira, 1982, Fúlfaro *et al.*, 1982). Entretanto, em função da associação entre estruturas dômicas e o vulcanismo basáltico, a aeromagnetometria também pode ser útil para desenhar a assinatura geofísica destas feições, em correspondência com a geologia de superfície (Ferreira *et al.*, 1995), como também sugerir suas continuidades subsuperficiais (Ferreira *et al.*, 1996). Muitas anomalias morfológicas reconhecidas na Bacia do Paraná foram objeto de investigações de campo, com a finalidade de identificar estruturas sedimentares, fraturas, falhas, contatos geológicos, variação de espessura das camadas, etc.

O presente trabalho selecionou a anomalia morfológica de Umuarama, a qual foi geologicamente reconhecida por Couto e Silva (1980), com o objetivo de avaliar sua resposta magnética em função dos seguintes aspectos: 1 - a anomalia morfológica situa-se no contexto da cobertura suprabasáltica do Grupo Caiuá; 2 - o potencial de inferência da aeromagnetometria em termos estruturais; 3 - as conclusões de Couto e Silva (1980), as quais referem-se à impossibilidade de detecção de “quaisquer expressões superficiais, tanto do ponto de vista de variação faciológica como de estruturas sedimentares que caracterizassem um paleoalto”. A área selecionada corresponde a Folha Umuarama, em escala 1:250.000, sendo limitada pelas seguintes coordenadas geográficas: 23°00' a 24°00' de latitude sul e 52°30' e 54°00' de longitude oeste (Figura 1).

### GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A geologia da área (Figura 2) é relativamente simples, sendo constituída pelos grupos São Bento e Caiuá além de aluviões. O Grupo Caiuá (e.g. Fernandes & Coimbra, 1996), é constituído pelas formações Rio Paraná, Goio-Erê e Santo Anastácio, representado por sedimentos neocretácicos sobrepostos aos derrames basálticos (Formação Serra Geral). A Formação Rio Paraná na área da pesquisa denota grande homogeneidade litológica, sendo constituída por arenitos avermelhados de granulação fina a muito fina, bem selecionados, com notável estratificação cruzada de médio a grande porte e grãos arredondados.

A geomorfologia é caracterizada por uma topografia suave, maiores desníveis da ordem de 100m, e por um relevo pouco movimentado, como pode-se observar na Figura 3 representativa do modelo digital de terreno. A rede de drenagem é tipicamente radial a partir de Umuarama, o que define a anomalia morfológica homônima (Figura 4).

### AEROMAGNETOMETRIA

Os dados magnetométricos pertencem ao Projeto Aerogeofísico Rio Ivaí (Paulipetro-Encal, 1981), os quais foram tomados com espaçamento entre as linhas de vôo de 2.000m e altura barométrica de 450m. Uma imagem do campo magnético residual pseudoiluminada segundo N-S é apresentada na Figura 5. Nela observam-se fortes estruturas segundo NW e NE, secundariamente E-W, além da configuração do aqui denominado Domo de Umuarama. Magneticamente, a área situa-se entre os lineamentos do Rio Alonzo e do Rio Piquiri (Ferreira, 1982). A Figura 6 representa um mapa de interpretação estrutural-magnética com a provável configuração do domo e a indicação das principais estruturas. Observa-se nesta ilustração o alto de Bernardelli, o qual foi interpretado como uma estrutura dômica aberta para leste (Couto, 1981). Tal feição foi objeto de estudos, caracterizando-a como uma anomalia magnética circular em perfeita correspondência com um padrão radial de drenagens e de disposição de areias quartzosas (Muratori, 1996).

## CONCLUSÕES

A análise integrada dos dados aeromagnéticos, geológicos e geomorfológicos permitiu inferir o Domo de Umuarama, com expressão em área superior a 10.000km<sup>2</sup>, interpretado como uma estrutura do embasamento da Bacia do Paraná refletida na cobertura suprabasáltica na forma de anomalia morfológica com expressivo padrão radial de drenagens.

## REFERÊNCIAS

- Couto, E.A., Silva, R.B., 1980, Reconhecimento Geológico da Anomalia Morfológica de Umuarama: Bloco 02. Consórcio CESP/IPT, Paulipetro, Relatório Final, Rel. BP-015/80, 5p. (inédito).
- Couto, E. A., 1981, Análise Morfoestrutural de Semi-Detalhe da Área de Bernardelli. Consórcio CESP/IPT, Paulipetro, Relatório Final, Rel. RT – 067/81, 17p. (inédito).
- Fernandes, L.A. & Coimbra, A.M., 1996, A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). *An. Acad. bras. Ci.*, **68** (2):195-205.
- Ferreira, F.J.F., 1982, Alinhamentos Estruturais-Magnéticos da Região Centro-Oriental da Bacia do Paraná e seu Significado Tectônico. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – IPT, Publicação IPT n° 1217, p. 145-166.
- Ferreira, F.J.F., Silva, F.V., Moro, R.P.X., Forlin, M., Stevanato, R., Fornazzari Neto, L., Artur, P.C., Soares, P.C., 1995, Aplicação do Método “Analytic Signal” no Mapeamento de Soleiras de Diabásio da Região de Fartura (SP-PR). In: Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica, 4, SBGf, Rio de Janeiro, v. I, p. 226-229.
- Ferreira, F.J.F., Forlin, M., Donatti, L.M., Rostirolla, S.P., Soares, P.C., 1996, Assinatura Magnética de Estruturas Dômicas da Região de Fartura (SP-PR). In: Congresso Brasileiro de Geologia, 39, Sociedade Brasileira de Geologia, SBG, Salvador, v. II, p. 341-343.
- Fúlfaro, V.J., Saad, A.R., Santos, M.V., Vianna, R.V., 1982, Compartimentação e Evolução Tectônica da Bacia do Paraná. *Rev. Bras. Geoci.*, **12** (4): 590-611.
- Paulipetro-Encal, 1981, Projeto Aerogeofísico Rio Ivaí. Consórcio Cesp/IPT, Paulipetro, Relatório Final.
- Muratori, A. M., 1996, A Interação do Relevo e das Areias Quartzosas no Sistema Ambiental da Região Noroeste do Paraná. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, 228p. (inédito)
- Soares, P.C., Mattos, J.T., Balieiro, M.G., Barcellos, P.E., Meneses, P.R., Guerra, S.M.S., Csordas, S.M., 1981, Análise Morfoestrutural Regional com Imagens de Radar e Landsat na Bacia do Paraná. In: Simpósio Regional de Geologia, 3, Sociedade Brasileira de Geologia, SBG, Núcleo de São Paulo, v. I, p. 201-216.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à PETROBRAS, à MINEROPAR e à GEOPLANEJAMENTO pela cessão dos dados digitais aeromagnéticos, geológicos e topográficos respectivamente, assim como ao Projeto Geofísica Aplicada (PADCT/CNPq n° 62.0155/97-3 GTM) pela oportunidade de realizar este trabalho.

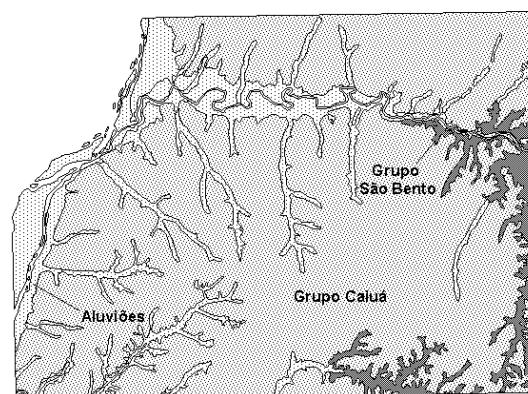


Figura 2 – Mapa Geológico da Folha Umuarama.

Figura 1 – Mapa de Localização da Área.

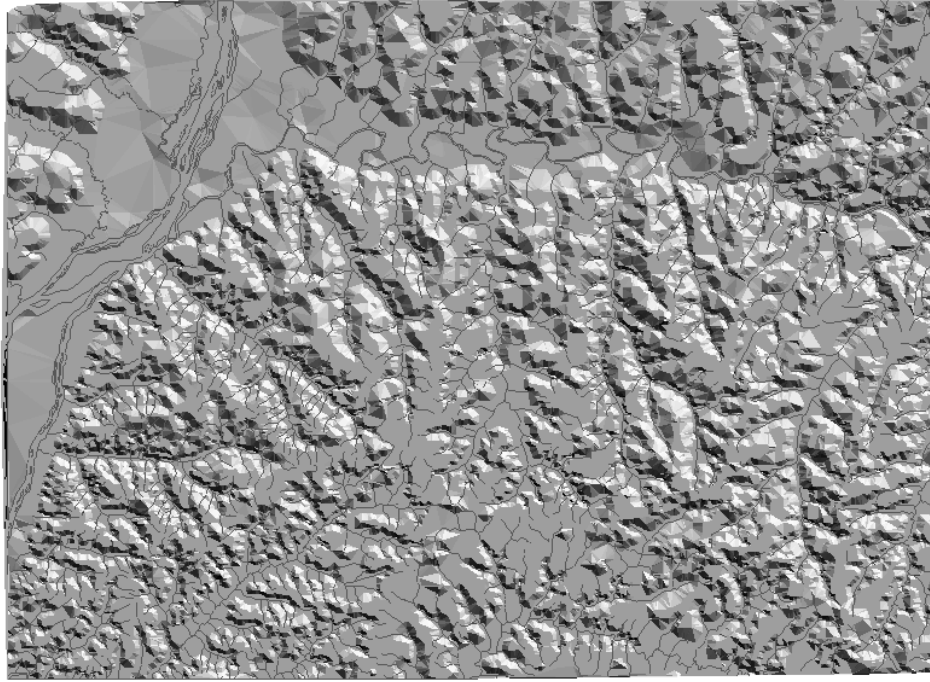


Figura 3 – Modelo Digital de Terreno da Folha Umuarama.

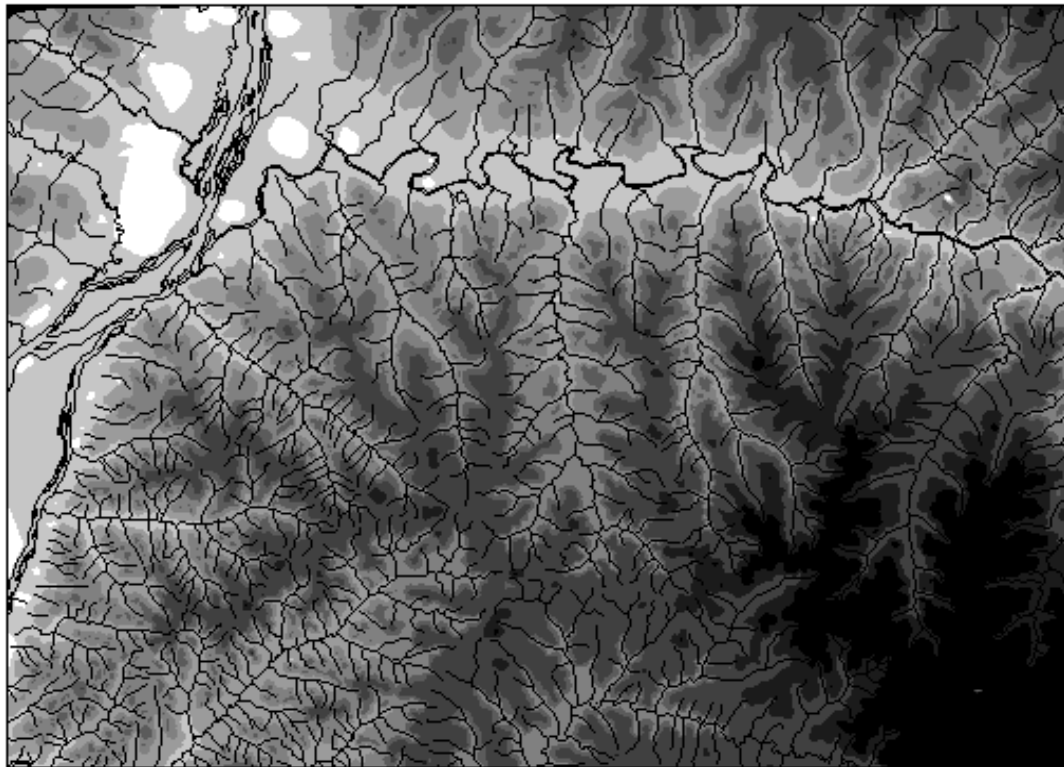


Figura 4 – Rede de Drenagem da Folha Umuarama.

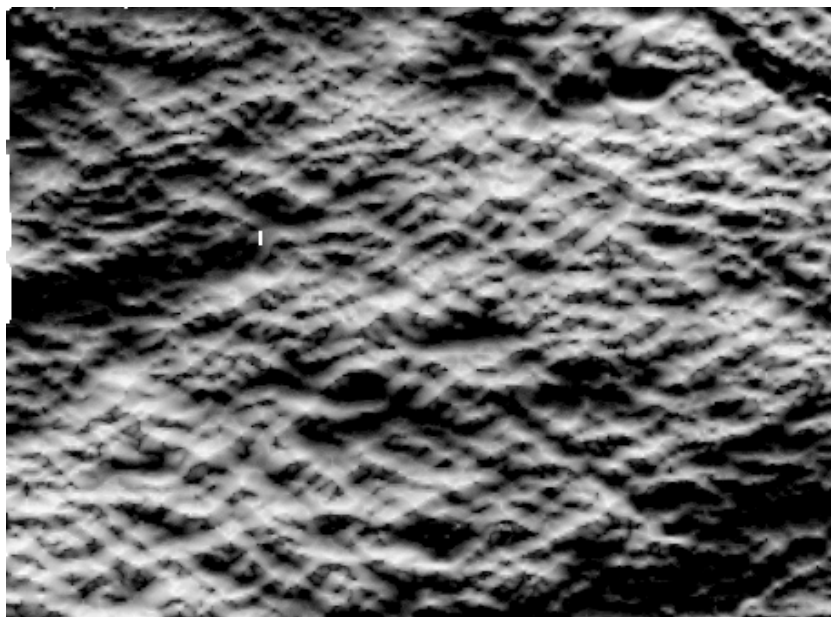


Figura 5 – Mapa Magnético Residual da Folha Umuarama.

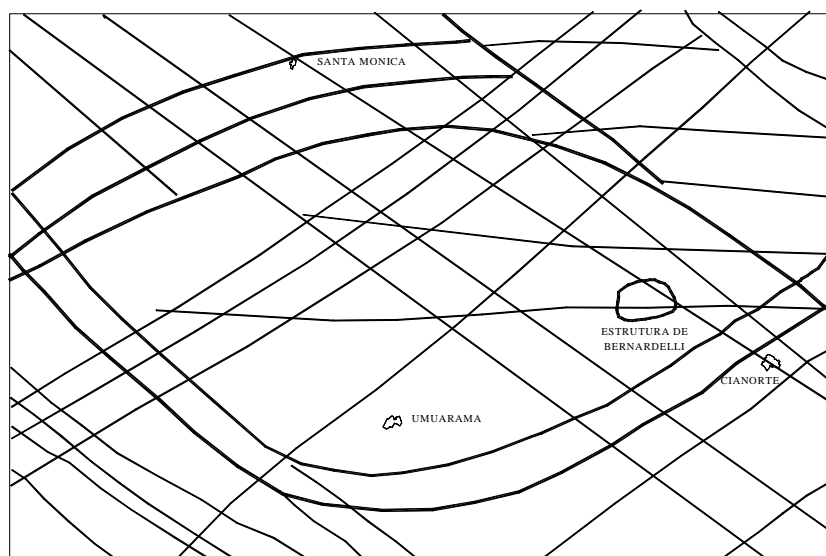


Figura 6 – Mapa de Interpretação Estrutural-Magnética da Folha Umuarama.