

O Projeto Aerogeofísico Serra do Mar Sul e o Complexo Granítico Cunhaporanga (PR) e Adjacências: Análise Preliminar dos Dados Magnetométricos

Gilson Burigo Guimarães*
Francisco José Fonseca Ferreira**
Maximilian Forlin***
Horstpeter H. G. J. Ulbrich****

*Depto. de Geociências-UEPG (Ponta Grossa/PR)

**Depto. de Geologia-UFPR

***Depto. de Geologia-UFPR/Funpar

****Depto. de Mineralogia e Petrologia-IGUSP

INTRODUÇÃO

O Projeto Aerogeofísico Serra do Mar Sul (PSMS) corresponde a um levantamento radiométrico e magnetométrico executado pela GEOFOTO S. A., entre 1975 e 1977, para a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). A área coberta pelo projeto abrange a maior parte do embasamento cristalino paranaense, estando algumas de suas principais características listadas na Tabela 1.

TABELA 1: Algumas características operacionais do PSMS, segundo Silva e Mantovani (1994).

Área total	50.000 km ²
Espaçamento entre linhas de voo	entre 750 e 1.250 m; localmente sobreposições ou afastamentos > 2 km
Altura de voo	altura média de 158 m, variando entre 80 a mais de 300 m
Direção das linhas de voo	N30W
Canais utilizados	Contagem total (CT), potássio (K), urânio (U), tório (Th) e campo magnético

Silva (1994) e Silva & Mantovani (1994) chamam a atenção para diversas restrições aos dados do projeto. Algumas são inerentes às condições geomorfológicas e meteorológicas de uma área com a extensão mencionada, enquanto outras são de ordem técnica. Estas incluem variações no espaçamento entre as linhas de voo, imprecisões nas coordenadas UTM dos registros dos vãos (localmente superiores a 4 km), além de variações nas alturas de voo e o emprego de volumes distintos dos cristais gamaespectrométricos nas aeronaves utilizadas.

AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS DO PSMS

O objetivo principal da análise dos dados do PSMS foi o de confrontá-los com as informações

geológicas disponíveis para o Complexo Granítico Cunhaporanga (CγC) e vizinhanças imediatas. Para tanto foram necessários os seguintes passos:

- Solicitação dos dados digitais do PSMS à CPRM e dos dados geológicos digitais à Minerais do Paraná S. A. (MINEROPAR);
- Delimitação da área do PSMS a ser investigada;
- Processamento dos dados magnetométricos, geológicos e de posicionamento através do *software* GEOSOFT;
- Confronto de arquivos geológicos digitais específicos (por ex., lineamentos NW) com os *grids* magnéticos;
- Impressão e interpretação de mapas geofísico-geológicos (escalas 1: 250.000 e 1: 500.000).

Apesar do PSMS não cobrir completamente a área de exposição do CγC e apresentar uma série de ressalvas como visto acima, aspectos interessantes puderam ser obtidos das primeiras análises interpretativas.

COMPLEXO GRANÍTICO CUNHAPORANGA E UNIDADES GEOLÓGICAS ADJACENTES

O CγC é representado no mapa geológico do estado do Paraná como uma unidade cuja extensão é superior a 100 km, larguras variáveis (10-30 km), ocupando uma superfície aflorante da ordem de 2.500-3.000 km². Orientado segundo N30E (mais ou menos sobre uma linha unindo as cidades de Ponta Grossa, PR e Itararé, SP), limita-se a N, NE e SE com os metamorfitos das formações (ou grupos) Itaiacoca e Água Clara (Neo- a Mesoproterozóico) e a W e NW com o Grupo Castro (Eo-Paleozóico) e o "Quartzito Serra das Pedras" (QSP). A SW e NNW é recoberto discordantemente pelos arenitos silurianos (ou devonianos) da Formação Furnas (Bacia do Paraná).

O grau de conhecimento da unidade é modesto, em parte pela falta de mapeamentos sistemáticos, provindo fundamentalmente de estudos de reconhecimento regional executados pela Comissão da Carta Geológica do Paraná (anos 60), CPRM (anos 70) e MINEROPAR (anos 80). Outro fator limitante é a

baixa qualidade (intemperismo) e quantidade de afloramentos das rochas que constituem o Complexo.

Apesar das restrições acima, assinala-se uma ampla variedade de tipos granitóides, com importantes intercalações de rochas metamórficas, estas por vezes predominantes.

O Complexo é de difícil enquadramento, tanto do ponto de vista regional como em termos de situação estratigráfica. Dados geocronológicos disponíveis até o momento (Reis Neto 1994) mostram isócronas de baixa qualidade, além de carentes de uma melhor amarração com informações de campo. Dentre as diversas interpretações, destacam-se atualmente aquelas que consideram o CyC como a raiz de um arco magmático existente durante o Ciclo Brasileiro (Soares 1987; Reis Neto 1994).

Análises petrográficas gerais apontam para a natureza cálcio-alcálica da maior parte das rochas granitóides do Complexo: composições modais (em diagramas QAP) de granitos, granodioritos, quartzomonzonitos, quartzomonzodioritos e, de forma mais restrita, quartzodioritos e dioritos; presença por vezes marcante de hornblenda, titanita, magnetita e allanita; plagioclásio andesina-oligoclásio; enclaves intermediários a básicos frequentes.

Reconhecem-se intrusões granitóides tardias epizonais, possivelmente correlatas ao Cinturão Itu, em que se destacam os Granitos Serra do Carambeí (Pinto-Coelho e Marini 1986) e Joaquim Murtinho (Guimarães e Ulbrich 1996), ambos álcali-feldspato granitos leucocráticos, com mesoperitita.

ANÁLISE DOS DADOS MAGNETOMÉTRICOS

Na área do CyC, junto ao contato com a Faixa Itaiacoca (Reis Neto 1994) e a ela paralela, tem-se um extenso domínio com baixos valores magnetométricos. Apesar deste padrão ainda não estar completamente compreendido, acredita-se que a melhor explicação para o que se observa deverá considerar a interação entre os granitóides do complexo (pertencentes, segundo as descrições da literatura, à série dos granitos à magnetita de Ishihara 1977) e os metassedimentos Itaiacoca (e até mesmo de outras unidades estratigráficas), em uma situação equivalente à descrita por Ague & Brimhall (1987) para os batólitos graníticos da Califórnia.

A área do QSP (bem assinalada pela radiometria; ver Guimarães *et al.* 1997) não está destacada, como poderia se esperar, por um relevo magnético suave. Ao contrário, neste local predominam altas amplitudes (porção central e sul) ou moderadas (porção norte). Possivelmente este padrão indicaria a existência de rochas granitóides subjacentes aos quartzitos, confirmando a idéia de que o mesmo represente apenas um *roof pendant* sobre o CyC (ver Guimarães 1995). Outra possível explicação seria a de que existiria uma elevada concentração de minerais ricos em Fe nestes quartzitos (por ex., como numa seqüência ferrífera bandada), o que não corresponde às descrições apresentadas na literatura para a unidade (Fuck 1967; Guimarães 1995).

O Granito Serra do Carambeí é outra unidade facilmente identificável na radiometria (Guimarães *et al.* 1997), cujo padrão magnetométrico mostra-se muito complexo. É possível que a elevada concentração de diques básicos mesozóicos e lineamentos NW seja responsável pela dificuldade em reconhecer-se o maciço Carambeí.

Do arcabouço estrutural da região estudada, apesar do quase paralelismo entre as direções das linhas de vóo e os diques máficos, reconhecem-se prontamente os lineamentos NW-SE associados ao enxame do Arco de Ponta Grossa. Destaca-se também a orientação NE-SW da Faixa Itaiacoca. Dos grandes lineamentos regionais, visualiza-se facilmente a Falha de Itapirapuã (contato da Faixa Itaiacoca com o Complexo Granítico Três Córregos), enquanto a falha que delimita o Grupo Castro a SE (no contato com o CyC, com direção NNE-SSW) não parece discernível. A constatação deste falhamento (identificável nos canais de CT e, principalmente, Th), assim como a do Granito Serra do Carambeí, deve estar mascarada pela ocorrência dos diques básicos.

CONCLUSÕES

Mesmo levando-se em consideração as limitações dos dados do PSMS, os grandes traços geológicos regionais (NE-SW e NW-SE) são reconhecidos facilmente. O aspecto mais interessante observado refere-se à extensa faixa de baixas amplitudes no CyC, junto a seu contato com a Faixa Itaiacoca, cuja interpretação ainda carece de um aprofundamento na análise dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUE, J.J. & BRIMHALL, G.H. - 1987 - Granites of the batholiths of California: products of local assimilation and regional-scale crustal contamination. *Geology*, 15: 63-66.
- FUCK, R.A. - 1967 - Geologia da Fôlha Abapã. Bol. Univ. Fed. Pr., Geol., 25, 34 p.
- GUIMARÃES, G.B. - 1995 - O Complexo Granítico Cunhaporanga na região de Joaquim Murtinho, Piraí do Sul (PR): Caracterização faciológica das rochas granitóides. Dissertação de Mestrado (inédita). São Paulo, IG-USP, 144 p.
- GUIMARÃES, G.B. & ULBRICH, H.H.G.J. - 1996 - Redefinição e tipologia do Granito Joaquim Murtinho, Piraí do Sul (PR). In: Congr. Bras. Geol., 39, Salvador, 1996. Anais... Salvador, SBG, 6: 367-369.
- GUIMARÃES, G.B.; FERREIRA, F.J.F.; ULBRICH, H.H.G.J. & FORLIN, M. - 1997 - O Projeto Aerogeofísico Serra do Mar Sul e o Complexo Granítico Cunhaporanga (PR) e adjacências: análise preliminar dos dados radiométricos. Neste volume.
- ISHIHARA, S. - 1977 - The magnetite-series and ilmenite-series granitic rocks. *Mining Geology*, 27: 293-305.
- PINTO-COELHO, C. V. & MARINI, O. J. - 1986 - Assinatura em elementos terras-raras (ETR) do Granito Serra do Carambeí (Paraná) e das rochas ígneas

associadas. In: Congr. Bras. Geol., 34, Goiânia, 1986. Anais... Goiânia, SBG, 3: 1311-1321.

REIS NETO, J.M. - 1994 - Faixa Itaiacoca: registro de uma colisão entre dois blocos continentais no Neoproterozóico. Tese de Doutorado (inédita). São Paulo, IG-USP, 255 p.

SILVA, D.C. da - 1994 - Espectrometria de raios gama aplicada na classificação de granitóides. Dissertação de Mestrado (inédita). São Paulo, IAG-USP, 83 p.

SILVA, D.C. da & MANTOVANI, M.S.M. - 1994 - Projeto aerogeofísico Serra do Mar Sul: uma abordagem semi-quantitativa. Rev. Bras. Geoc., 24 (2): 120-127.

SOARES, P.C. - 1987 - Sequências tecto-sedimentares e tectônica deformadora no centro-oeste do escudo paranaense. In: Simp. Sul-Bras. Geol., 3, Curitiba, 1987. Atas... Curitiba, SBG, 2: 743-771.