

Levantamento gravimétrico na região do Domo de Pitanga. Mariana Aparecida Fernandes, Walter Malagutti Filho, Maximilian Fries. – Geofísica – Geologia – Departamento de Geologia Aplicada - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – Campus de Rio Claro.

Os altos estruturais localizados na porção nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná, - entre os quais o alto de Pitanga - constituem testemunhos da evolução tectônica a que a região foi submetida. Dessa forma, a região e em particular essa estrutura já foi objeto de vários estudos (Riccomini, 1995; Riccomini et. al, 1991; Sousa, 1997; Sousa, 2002; Souza Filho, 1983; Soares, 1974; Andrade & Soares, 1971).

Sousa (1997), descreve a estrutura de Pitanga como uma feição assimétrica, com flanco oeste marcado por falhas e o flanco leste caracterizado por uma ligeira inclinação de camadas. Em seu interior ocorrem baixos intercalados, também marcados por falhas e camadas inclinadas. A autora reconheceu pelo menos três etapas para o desenvolvimento das falhas que formara essa estrutura; (1) falhas normais apontando para a distensão aproximada E-W, (2) falhas sindeposicionais à Formação Rio Claro com indicação de tectônica distensiva e (3) falhas que deformam a Formação Rio Claro; inversas e transcorrentes.

Os sistemas de falhas mais importantes e expressivos na área da Estrutura de Pitanga são marcados pelos alinhamentos dos rios Passa Cinco - Cabeça e Ipeúna - Piracicaba, este sistema é formado por arranjo de falhas normais de direção preferencial NW-SE e ainda falhas isoladas com orientação próxima a N-S e NNE-SSW (SOUSA, 2002).

O arranjo de falhas deste sistema resultou no alçamento da porção central da estrutura, também através do jogo de blocos e a inclinação dos estratos para W, além de ter desempenhado um importante papel de limitar a ocorrência das seqüências mais antigas, marcando o limite norte da Estrutura de Pitanga.

A gravimetria, quando aplicada em nível regional fornece indicações sobre o arranjo, relações e compartimentações entre massas crustais, que associadas às informações sobre a constituição litológica e as estruturas geológicas, constituem uma importante base para modelagens tectônicas.

Um levantamento gravimétrico regional, em conjunto com um levantamento geológico e estrutural, proporciona informações necessárias para formular hipóteses, criar, confirmar e/ou refinar modelos propostos buscando, desta maneira, a localização de eventuais estruturas de grande porte, as quais poderiam contribuir para a determinação dos processos evolutivos que ocorreram na área de estudo, questão controversa ainda nos dias de hoje, apesar do grande número de trabalhos publicados e estudos realizados na área, sendo todos de geologia de superfície e não de caráter subsuperficial.

O Domo de Pitanga situa-se no baixo vale do Rio Corumbatá, entre as cidades de Rio Claro, Ipeúna, Charqueada e Piracicaba (SP); na porção centro-leste do estado de São Paulo e no flanco nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná (Figura 1).

Para a realização deste trabalho foi implantado o método da gravimetria, a qual consiste em medir variações do campo gravitacional da Terra, causadas por corpos rochosos e estruturas com contrastes de densidade situados a grandes e pequenas profundidades no interior da crosta terrestre.

Estas variações são influenciadas pelas diferentes densidades das rochas, nas quais as mais densas influenciam mais acentuadamente no campo gravitacional. Entretanto, estas

variações são de uma magnitude muito pequena, podendo apenas ser quantificadas por aparelhos muito sensíveis, denominados de gravímetros.

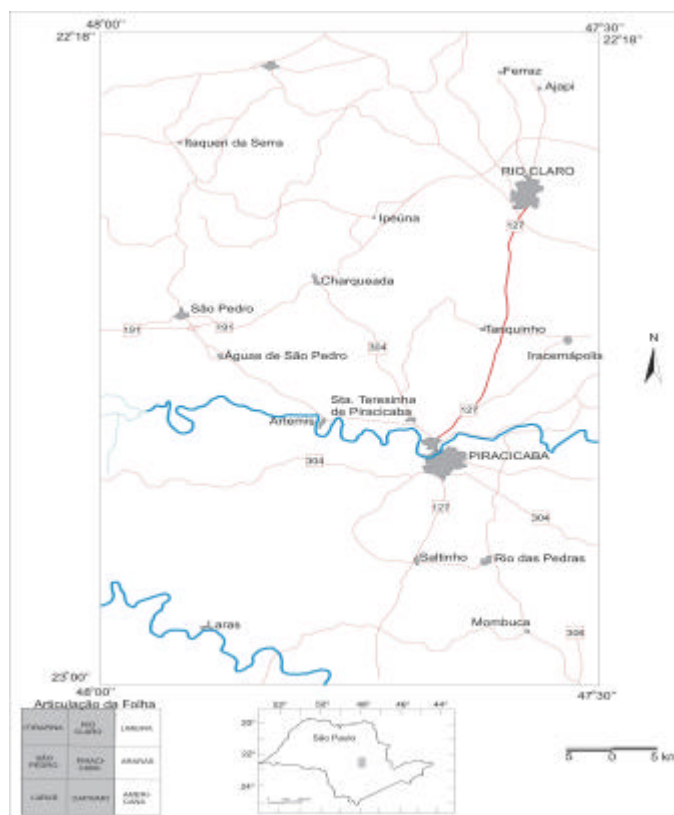


Figura 1 - Mapa de localização da área de pesquisa com as principais cidades e vias de acesso.

Para a quantificação, determinação, e maior detalhamento, foi efetuada uma campanha de campo gravimétrica terrestre onde foram adquiridas as estações gravimétricas ao longo das principais rodovias e estradas vicinais, utilizando-se um Gravímetro Lacoste & Romberg, modelo G 987 com 0,01 mGal de precisão e um GPS diferencial Pathfinder Pro-XR para determinação das coordenadas de longitude e latitude (X, Y) e da altitude (Z). Após a aquisição em campo, passou-se para etapa de tratamento, redução e processamentos de dados, a fim de se obter mapas gravimétricos sombreados.

O mapa da anomalia Bouguer (Figura 2) é um produto derivado de um *grid* de 39 X 46 pontos (direções X e Y respectivamente) gerado pelo método da mínima curvatura por meio de interpolação de log linear, onde as curvas isogálicas representam os valores da anomalia Bouguer para a área de estudo. Este mapa origina-se diretamente dos cálculos da anomalia *free-air* para a área e como pode-se observar no mapa (Figura 3) representa as diferenças topográficas presentes na área de estudo.

A filtragem do tipo passa-baixa (*Low Pass filter* – Figura 4) é uma ferramenta que possibilita a separação das baixas frequências e com maior amplitude de sinal salientando-se, portanto, as fontes de origem mais distantes e mais profundas (crosta inferior/manto superior). A filtragem do tipo passa-alta (*High Pass filter* – Figura 5) possibilita a análise em mapa das altas frequências e com menor amplitude de sinal, resultado de fontes rasas como diques, intrusões e *sills*.

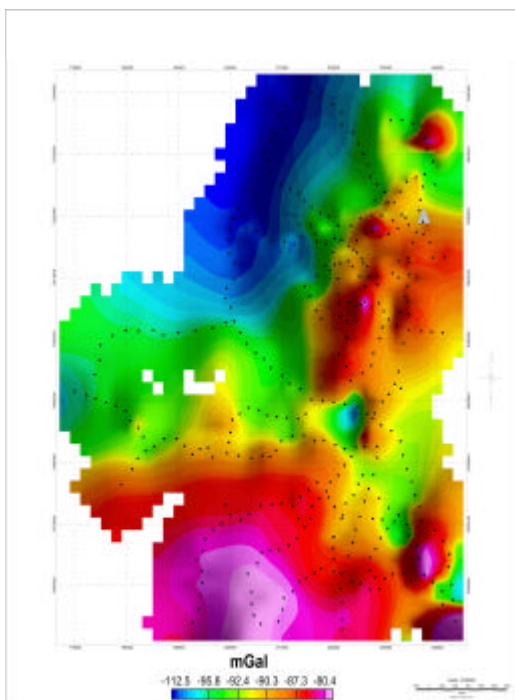


Figura 2 - Mapa gravimétrico de relevo sombreado das curvas de contorno com os valores da anomalia Bouguer

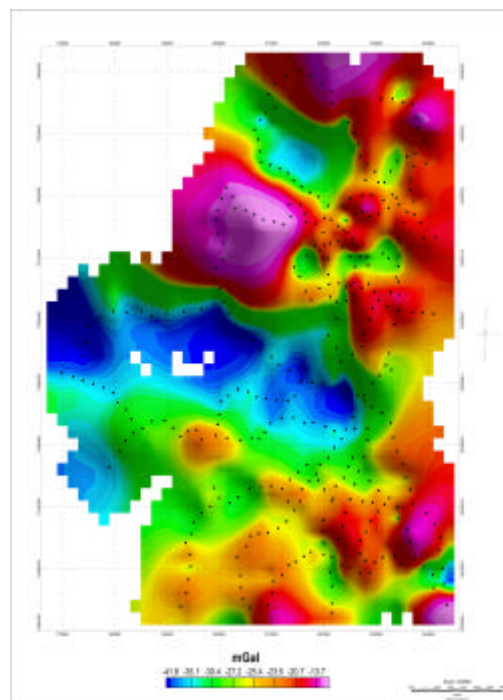


Figura 3 - Mapa de relevo sombreado das curvas de contorno dos dados da anomalia *Free – air*.

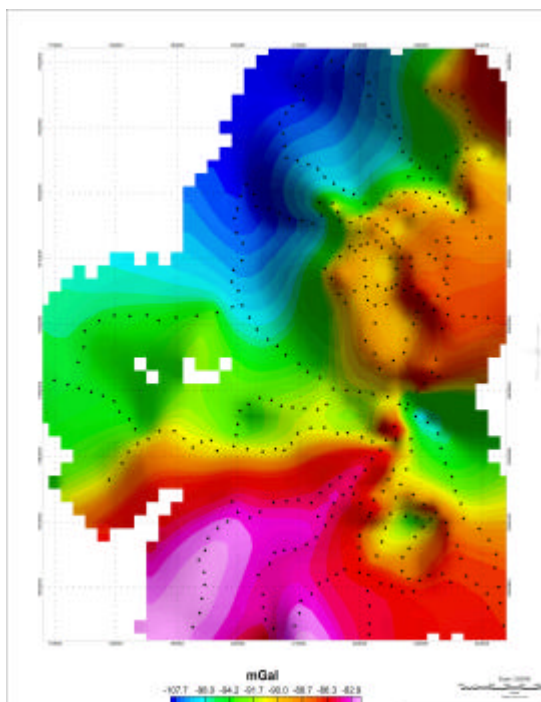


Figura 4 - Mapa de relevo sombreado das curvas de contorno com os valores obtidos pela filtragem passa-baixa em 50 km.

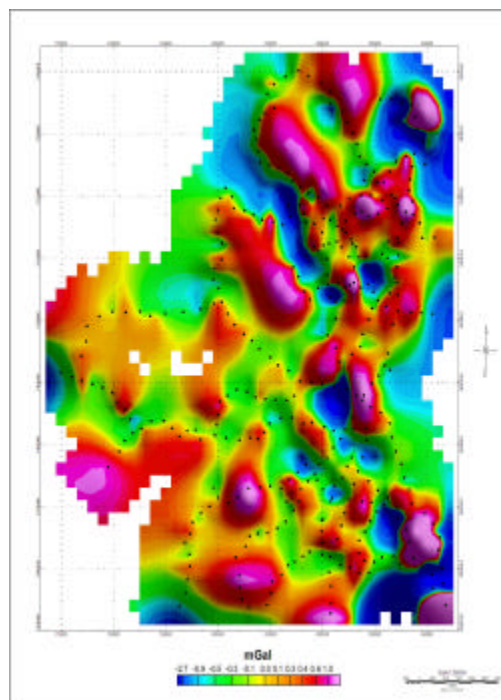


Figura 5 - Mapa de relevo sombreado das curvas de contorno com os valores obtidos pela filtragem passa-alta em 5 km.

Na área estudada, considerando-se os mapas gerados divididos em quadrantes, os altos valores da anomalia Bouguer (de até -86 mGal) são interpretados como altos gravimétricos. Tais valores encontram-se em domínios situados na porção nordeste/central, e sudoeste/sudeste do mapa (Figura 2) e estão concentrados nas regiões dos altos estruturais da área. Isto ocorre pela grande ocorrência dos pacotes rochosos de alta densidade e forte presença de intrusivas na área. Os altos gradientes horizontais nos limites dos altos estruturais delimitam, de certa forma, esses domínios gravimétricos bem observáveis no mapa gravimétrico com os dados submetidos à filtragem passa-baixa (Figura 4). Essas evidências correlacionam-se e suportam o conhecimento geológico/estrutural de superfície da área, onde as intrusões de rochas básicas (mapa gravimétrico de filtro passa-alta, Figura 5), que são abundantes nas áreas soerguidas (altos estruturais), têm um importante papel na evolução da área.

- ANDRADE, S.M.; SOARES, P.C. – 1971-Geologia de Semi-detalhe no cetro leste de São Paulo. Rio de Janeiro, Petrobrás, DESUL, relatório n. 407, 52 p.
- RICCOMINI, C., MANCINI, F., HASEBE, F. K., RIDENTE JR., J. L., SANTA'ANNA, L. G., FAMBRINI, G. L. – 1991 - Evidências de neotectonismo no vale do Rio Passa Cinco, Domo de Pitanga, Bacia do Paraná, SP. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 2., São Paulo. Atas... São Paulo: SBG, 1991a. p.27-28.
- RICCOMINI, C., - 1995-Tectonismo gerador e deformador dos depósitos sedimentares pós-gondvânicos da porção centro-sul do estado de São Paulo e áreas vizinhas. São Paulo, 100 p. (Tese Livre-docência) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.
- SOARES, P. C. & LANDIM, P. M. B. 1973 – Aspectos regionais da estratigrafia da Bacia do Paraná no seu flanco nordeste. In: CONGR. BRAS. GEOL., 27, Aracaju, SBG. Anais., Aracaju, SBG, V. 1, p. 243 – 56.
- SOARES, P.C. - 1974 - Elementos estruturais da parte nordeste da Bacia do Paraná: Classificação e Gênese. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre. *Anais...*, Porto Alegre, v.4, p. 107-21.
- SOUZA, M.O.L. – 1997 - Caracterização estrutural do Domo de Pitanga – SP. Dissertação de Mestrado em Geociências – Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Unesp, Rio Claro.116p.
- SOUZA FILHO, E. E. – 1983 - Tectônica da região de Rio Claro e Piracicaba - Domo de Pitanga. SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA,4., 1983, São Paulo. Boletim..._São Paulo: SBG. p.191-196.
- SOUZA, M. O. L- 1998 - Caracterização estrutural do Domo de Pitanga – Dissertação de mestrado. IGCE, Unesp Rio Claro.
- SOUZA, M. O. L.- 2002 - Evolução tectônica dos altos estruturais de Pitanga, Artemis, Pau D'Alho e Jibóia – Centro do estado de São Paulo. IGCE, Unesp Rio Claro. p10-14, 89-116