



CARACTERIZAÇÃO MAGNÉTICA E ESTRUTURAL DOS DIQUES COMPOSTOS DA ENSEADA DOS ZIMBROS, SC

Camila Rocha Tomé¹, Maria de Fátima Bitencourt¹, Maria Irene Raposo², Samuel Sbaraini¹

¹Instituto de Geociências - UFRGS, camila-tome@hotmail.com; fatimab@ufrgs.br; samueldesde82@gmail.com

²Instituto de Geociências - USP, irene@usp.br;

Os Diques Compostos da Enseada dos Zimbros (Bitencourt *et al.*, 1989) representam um enxame de diques que compõe a fácie hipabissal máfica e félsica da Suíte Intrusiva Zimbros (SIZ) (Bitencourt & Nardi, 1993), localizados na região de Bombinhas, SC (Fig. 1). A colocação da SIZ é tardi-cinemática em relação a Zona de Cisalhamento Major Gercino (ZCMG), de direção NE-SW (Bitencourt *et al.*, 1989).

As intrusões compostas têm direção NE e são constituídas por um centro riolítico, margeado de ambos os lados por bordas máficas de espessura variável, além de diques básicos individuais paralelos à intrusão principal. Na porção central ácida ocorre um enxame de enclaves máficos microgranulares com dimensões e orientações variáveis.

Nas rochas félsicas, a foliação é marcada pelo alinhamento de biotita, feldspatos e enclaves máficos, evoluindo para uma estrutura milonítica, com estiramento do quartzo e dos feldspatos, e geração de caudas de recristalização. A lineação de estiramento do quartzo e dos feldspatos é subhorizontal e evidente apenas na porção félsica. Na porção máfica a lineação mineral é menos perceptível e marcada por cristais de anfibólio. O objetivo deste trabalho é caracterizar a mineralogia magnética (dados escalares) e a trama magnética (dados direcionais) dos diques a partir da análise de Anisotropia de Susceptibilidade Magnética (ASM), e discutir o posicionamento das intrusões.

Para este trabalho foi selecionado o afloramento mais representativo da área (PB-198), no qual foram coletadas amostras orientadas resultando em 4 sítios distribuídos ao longo do dique composto e do dique básico isolado próximo à intrusão principal.

A susceptibilidade magnética média (k_m) obtida para cada sítio de amostragem varia entre $9,99 \times 10^{-4}$ e $5,99 \times 10^{-3}$ SI. O dique máfico isolado (CT-1) tem uma susceptibilidade média (k_m) relativamente elevada, da ordem de 10^{-3} (SI), quando comparado aos demais sítios (borda básica, centro ácido e enclaves máficos), que têm baixa contribuição dos minerais ferromagnéticos, com

valores da ordem de 10^{-4} (SI). Os valores de k_m do dique básico isolado próximo ao corpo principal indicam forte contribuição dos minerais ferromagnéticos nesse corpo.

O grau de anisotropia ($P=k_1/k_3$) tem uma média aritmética com valor de 1,055. Comparando-se os valores de anisotropia magnética (P) com os valores de susceptibilidade média (k_m), têm-se valores de P bem agrupados para valores de k_m baixos, para os quais o grau de anisotropia (P) é em torno de 1,60. Nos sítios CT-2 e CT-3 ocorre uma variação de P para valores médios e altos de susceptibilidade. Já no sítio CT-4, o grau de anisotropia não aumenta com o aumento da susceptibilidade (K), sendo P constante, com valor médio em torno de 1,038 (Fig. 2a).

A relação entre o parâmetro de forma (T) e o grau de anisotropia (P) demonstra que as amostras representam tanto elipsoides oblato quanto prolato, porém com uma densidade maior de pontos com $T>0$, indicando que os elipsoides são predominantemente oblato. A partir desses dados, é possível atestar que essas intrusões são caracterizadas por uma trama preferencialmente planar (Fig. 2b).

As curvas termomagnéticas evidenciam dois comportamentos dominantes, que incluem curvas termomagnéticas reversíveis (Fig. 3a) e irreversíveis (Fig. 3b - d). Em altas temperaturas, as curvas mostram a presença do pico de *Hopkinson* e quedas de susceptibilidade em torno de 580°C. A transição da fase magnética em 580°C é característica da magnetita (Butler, 1992; Dunlop & Ozdemir, 1997). A presença do pico de *Hopkinson* em torno de 550°C indica a presença de titanomagnetita pobre em Ti. Para as curvas de baixa temperatura, as amostras registram um pico de susceptibilidade em aproximadamente -150°C, conhecido como transição de Verwey (Verwey, 1939), registrando a presença de titanomagnetita pobre em Ti.

A trama magnética obtida no dique básico isolado, assim como nas porções básicas, enclaves máficos e centro ácido da intrusão composta, são concordantes entre si (Fig. 4). O eixo k_1 está bem agrupado na direção NE-SW, com baixo cimento. O eixo k_2 está agrupado na região central do estereograma e o plano formado pelos eixos k_1 e k_2 tem direção NE-SW e alto ângulo de mergulho. O eixo k_3 tem certo agrupamento na região periférica e tem direção NW-SE. Nos sítios CT-1 e CT-3 pode ser observada uma pequena dispersão dos pontos.

Analizando os dados de ASM e os dados estruturais do dique composto e do dique básico isolado próximo à intrusão composta, é possível estabelecer uma relação entre as tramas magnéticas e estruturais e a cinemática regional. As foliações, tanto estrutural quanto magnética, têm direção NE-SW, e ambas contêm linhagens de baixo cimento, indicando que o posicionamento dos magmas foi controlado pela cinemática transcorrente regional da Zona de Cisalhamento Major Gercino.

Referências

- Bitencourt, M. F., Nardi, L. V. S., & Hackspacher, P. C. 1989b. Diques Compostos da Enseada dos Zimbros, Região de Porto Belo, SC. *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, Rio de Janeiro, 177–181.
- Bitencourt, M. F., & Nardi, L. V. S. 1993. Late- to Post- collisional Brasiliano Magmatism in Southernmost Brazil. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 65 (1), 3–16.
- Bitencourt, M. F., Hackspacher, P. C., & Nardi, L. V. S. 1989a. A Zona de Cisalhamento Major Gersino - SC. *Atas II, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos*, 214–216.
- Butler, R. F. 1992. Paleomagnetism: Magnetic Domains to Geologic Terranes. Blackwell Scientific Publications.
- Dunlop, D. J., & Ozdemir, O. 1997. Rock Magnetism: Fundamental and frontiers (p.573p). Cambridge University Press
- Verwey, E. J. W. 1939. Electronic conduction of magnetite (Fe_3O_4) and its transition point at low temperatures. *Nature*, 144: 327–328. Sobrenome, N., 1989.

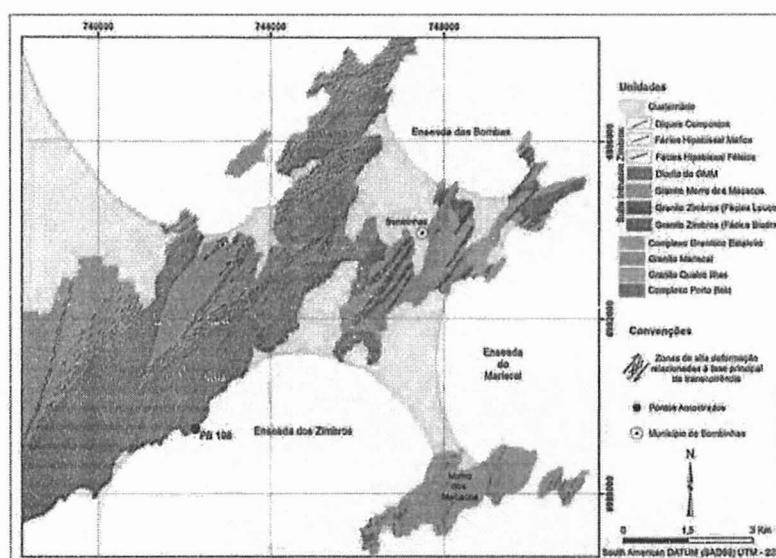


Figura 1- Mapa geológico da Região de Porto Belo e Bombinhas com a localização dos pontos amostrados (modificado de Bitencourt, 1996).

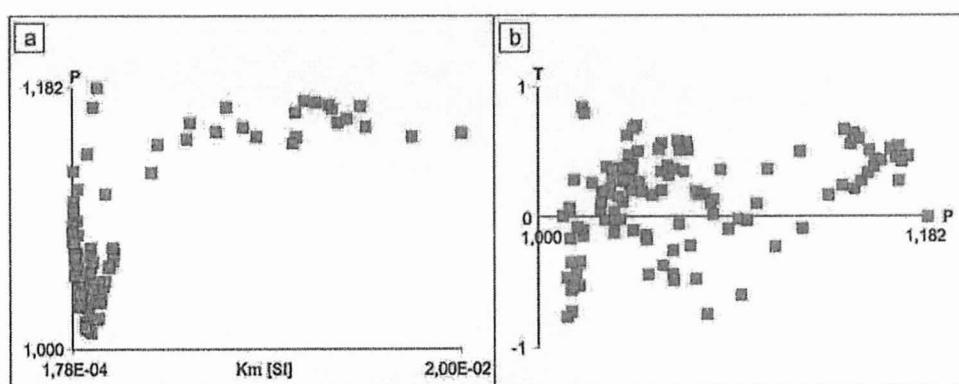


Figura 2- Diagramas de correlação entre: a) grau de anisotropia (P) versus susceptibilidade magnética média (Km) e, b) parâmetro de forma (T) versus grau de anisotropia (P).

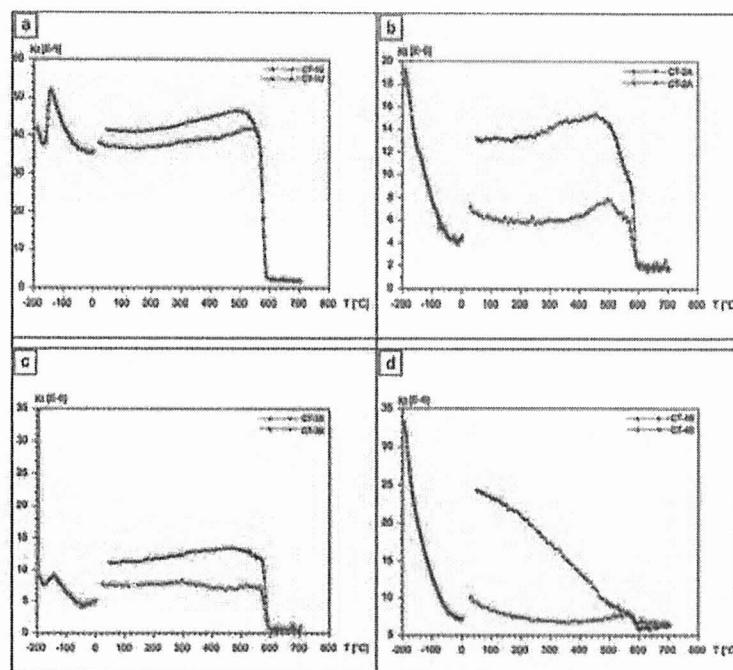


Figura 3- Curvas termomagnéticas dos diques compostos. Susceptibilidade magnética total do espécime (kt E-6) versus temperatura (T°C)

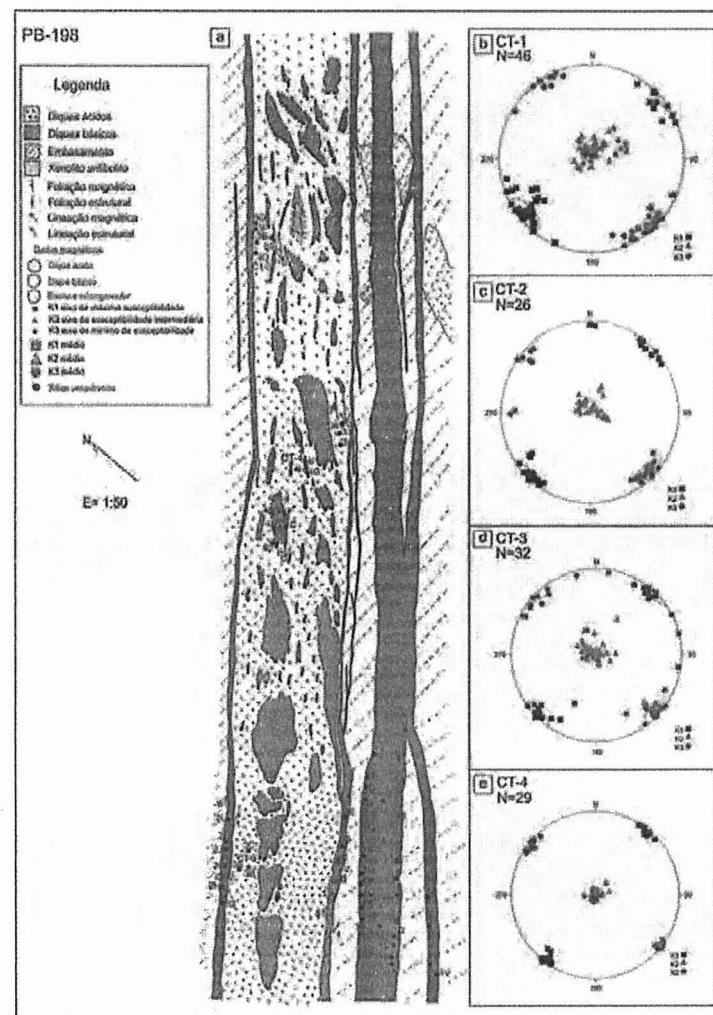


Figura 4 - a) Croqui do afloramento PB-198 com dados de foliações e lineações magnéticas e estruturais. Elementos magnéticos dos sítios (estereograma equiárea hemisfério inferior): b) CT-1; c) CT-2; d) CT-3; e) CT-4.