

Deformação sin-sedimentar e a trama magnética (asm) em diamictitos glaciais da Formação Rio do Sul (Grupo Itararé, Bacia do Paraná)

Carlos J. Archanjo¹; Marília R. Castro²; Joel C. Castro³

¹Instituto de Geociências, USP/GMG, 05508-080 São Paulo, SP; ²Instituto de Geociências, USP/GSA, 05508-080 São Paulo, SP; ³Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 13506-900 Rio Claro, SP

Os sedimentos do Grupo Itararé foram fortemente afetados pela ação glacial que afetou a Bacia do Paraná no Permo-Carbonífero. Diamictitos com seixos facetados, varvitos com *dropstones*, tilitos, além de estrias e sulcos impressos no embasamento pelo movimento de geleiras, são feições relativamente comuns descritas ao longo de várias centenas de quilômetros em torno da bacia (Santos et al. 1996; Riccomini & Velazquez 1999). As superfícies estriadas do flanco oriental da bacia, por exemplo, apresentam direção média para NW com indicações de movimento do gelo de sudoeste para noroeste (Santos et al. 1996). Diamictitos contendo seixos facetados de composição e tamanho variados (granulo a matacão) dispersos em uma matriz siltico-argilosa ocorrem Formação Rio do Sul, que aflora praticamente em toda faixa leste do Estado de Santa Catarina. Em geral, os diamictitos formam pacotes com espessura variável (m-dam), são lateralmente descontínuos e estão associados a ritmitos/folhelhos com aleitamento gradacional (turbiditos) e arenitos (Castro et al. 1999). Os diamictitos são rochas maciças, porém localmente podem conter camadas de arenitos deformadas, sendo comum feições de liquefação de areia na lama. Embora parte destas estruturas possam ser atribuídas à deformação glacial (Rocha Campos et al. 2000), nem sempre é fácil diferenciá-las de estruturas formadas pela compactação e diagênese do sedimento, notadamente em ambiente glaciomarinho.

Devido à marcante influência glacial no processo de deposição e organização interna das camadas, os diamictitos constituem marcadores potenciais da tectônica induzida pela ação de geleiras. Próximo à Mafra, camadas de areia afinadas e rompidas, dobradas e falhadas, indicam encurtamento subvertical e estiramento para N-NE. Dobras recumbentes interestratiais em folhelhos aflorando em Presidente Getúlio, são sugestivas de deformação com movimento para SSW. Embora estas estruturas possam ter se originado pelo movimento de geleiras ou *icebergs*, processos de compactação, liquefação e instabilidade de camadas depositadas em rampas poderiam formar as mesmas feições. A anisotropia de suscetibilidade magnética (ASM) tem sido utilizada no estudo dos controles deposicionais de diamictitos

glaciais (Eyles et al. 1987). As direções principais de ASM ($k_1 \geq k_2 \geq k_3$) geralmente correspondem ao acamamento sedimentar (plano k_1k_2) e à direção do fluxo de grãos (lineação magnética, k_1). Como a ASM também é sensível às modificações decorrentes da compactação e diagênese do sedimento (Mutti et al. 1999), a utilizamos para entender os mecanismos de formação e.

Foram coletadas amostras de diamictito maciço em 13 afloramentos distribuídos ao longo de aproximadamente 180 km separando as cidades de Alfredo Wagner e Mafra. Dois afloramentos correspondem a tilitos de alojamento localizados nas proximidades do contato com o embasamento da Bacia do Paraná. Estes tilitos são interpretados como depósitos formados em condições sub-glaciais, isto é, alojados entre a base da geleira aterrada e reentrâncias do embasamento. Os demais diamictitos foram depositados em ambiente marinho proximal. Em cada afloramento foram extraídas entre 8 e 12 amostras orientadas. A suscetibilidade magnética (k) dos sedimentos é baixa, da ordem de 100 a 300 SI. A suscetibilidade diminui gradativamente com o aumento de temperatura, não tendo sido detectado as transições relacionadas à presença no sedimento de goetita (120 °C), maghemita (350 °C), magnetita (580 °C) ou hematita (670 °C). Assim, os minerais paramagnéticos, notadamente os argilominerais, devem controlar a suscetibilidade. O importante papel dos argilominerais nas propriedades magnéticas do sedimento é confirmado pela ausência de saturação e na inclinação relativamente constante da curva do ciclo de histerese.

A anisotropia magnética ($P = k_1/k_3$) das amostras é relativamente baixa, da ordem de 1.02 a 1.06. Não há diferença significativa de P ou k entre os diamictitos e os tilitos. As tramas magnéticas podem ser subdivididas em dois tipos principais. No tipo mais comum, característico de fluxo subaquoso, k_3 é próximo a vertical enquanto k_1 e k_2 se distribuem no plano de acamamento. Em 8 estações, k_3 forma agrupamentos embricados na direção da lineação magnética, indicando que a corrente de fundo durante a deposição dos grãos variou de SW para ENE. Os tilitos, que deveriam apresentar tramas magnéticas mal definidas ou aleatórias (Eyles et al. 1987),

exibem um típico padrão de sedimentação em meio subaquoso. O elipsóide magnético é do tipo oblato, com o parâmetro de forma T em geral > 0.5 .

O segundo tipo de trama, observado próximo ao Rio do Bispo e nas cidades de Vitor Meireles e Alfredo Wagner, exibe um excelente agrupamento dos eixos do elipsóide de ASM. O ângulo do cone de dispersão (1°) das direções principais é inferior a 15° , e o elipsóide tende a plano-linear ($0 < T < 0.5$), o que é incomum em tramas de origem sedimentar. No Rio do Bispo e em Vitor Meireles, a foliação magnética mergulha suavemente para Sul e a lineação aponta para Norte. Em Alfredo Wagner, a trama magnética é inversa: k_1 agrupa-se próximo a vertical enquanto k_3 está contido no acamamento. O forte agrupamento dos eixos de ASM e a presença de trama inversa sugere que a origem destes arranjos é secundária. Neste caso, as direções de anisotropia seriam controladas pela compactação do sedimento e

(re)cristalização mineral na diagênese. A expansão da margem da bacia para Sul (Eyles et al. 1993) seria responsável pelo estiramento regional na direção N-S.

Referências

- Castro M.R., Perinotto J.A.J. & Castro J.C., 1999. Rev. Bras. Geoc., 29: 533-538.
- Eyles N., Day T.E. & Gavican A., 1987. Can J. Earth Sci., 24: 2436-2458.
- Eyles, Eyles N. & França A.B., 1993. Sed. Geol.
- Riccomini C. & Valazquez V.F., 1999. Rev. Bras. Geoc. 29: 233-236.
- Rocha Campo A.C., Canuto J.R. & Santos P.R., 2000. Sed. Geol., 130: 131-143.
- Santos P.R., Rocha Campos A.C. & Canuto J.R., 1996. PALAEO, 125-184.