

HISTÓRIA DEFORMACIONAL DE UMA PILHA DE NAPPES REDOBRADA: TERRENO CURITIBA, CINTURÃO RIBEIRA MERIDIONAL

Frederico Meira Faleiros¹, Ginaldo Ademar da Cruz Campanha², Mauricio Pavan¹,
Vidyã Vieira Almeida¹

¹CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Rua Costa 55, Consolação, CEP 01304-010, São Paulo SP, frederico.faleiros@cprm.gov.br, ffalei@usp.br

²Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Rua do Lago 562, CEP 05508-900, São Paulo SP

Este trabalho apresenta dados quantitativos de deformação finita, vorticidade de fluxo e temperaturas de deformação para unidades constituintes do Terreno Curitiba (Fig. 1), um segmento maior do Cinturão Ribeira Meridional no Sudeste e Sul do Brasil. O Terreno Curitiba na área de trabalho é formado por rochas metassedimentares de baixo a alto grau da Formação Turvo-Cajati (Neoproterozoico) e por ortognaisses miloníticos do Complexo Atuba (Paleoproterozoico) (Fig. 1). A Formação Turvo-Cajati apresenta três unidades metamórficas principais, de baixo (L-TCF), médio (M-TCF) e alto (H-TCF) grau.

Análise estrutural e microtectônica indica que o Terreno Curitiba passou por cinco fases deformacionais principais, classificadas como D₁ a D₅. Microestruturas relacionadas às fases D₁ e D₂ estão preservadas apenas nos núcleos de porfiroblastos de granada e estauroлита presentes em rochas da M-TCF e da H-TCF. As fases D₃ a D₅ afetaram todas as unidades do Terreno Curitiba. Dados de vorticidade cinemática e de eixos-c de quartzo indicam que uma foliação milonítica regional S₃ e uma lineação de estiramento L₃ associada (fase D₃) se desenvolveram como resultado de deformação quase plana dominada por cisalhamento simples sub-horizontal (Fig. 2a). Essa deformação produziu um sistema de nappes com cavalgamento aproximadamente para oeste. Evidências microestruturais indicam que a trama SL₃ inicialmente se desenvolveu em condições próximas ao pico metamórfico da Formação Turvo-Cajati, e continuou seu desenvolvimento durante o estágio de exumação, uma vez que, regionalmente, uma trama de alta temperatura e alta pressão foi superposta por uma trama de baixa temperatura com a mesma orientação.

A fase D₄ produziu dobras assimétricas com eixo E-W sub-horizontal e vergência para norte (Fig. 2c). Dados de deformação finita sugerem que a fase D₄ foi o resultado de deformação quase plana dominada por cisalhamento puro, com elongação paralela ao eixo das dobras

(Fig. 2b). A superposição das estruturas relacionadas às fases D₃ e D₄ produziu elipsoides do tipo com $k \sim 1$ nos flancos e elipsoides prolatos nas zonas de chanciras das dobras D₄ (Fig. 2c).

A fase D₅ produziu dobras regionais abertas com eixo subvertical e planoaxial NNE/subvertical, que são restritas a um domínio alinhado com a extremidade leste do Cráton Luís Alves (Fig. 2d). Isso sugere que as dobras D₅ podem ter sido uma consequência de tectônica de indentação devido à colagem do Cráton Luís Alves, um bloco frio e rígido não afetado por deformação e metamorfismo brasilianos, com o Terreno Curitiba, um domínio plástico, e toda deformação relacionada a esta colagem teria se concentrado no Terreno Curitiba.

Zonas de cisalhamento transcorrentes retrometamórficas de direção NE a ENE representam as últimas estruturas deformacionais que afetaram todas as unidades do Terreno Curitiba. Dados geocronológicos disponíveis (Machado et al., 2007; Faleiros et al., 2011; Vlach et al., 2011) combinados com nova idade U-Pb *LA-ICP-MS* obtida em cristais de zircão de paragneisse milonítico da H-TCF indicam que as fases D₃ a D₅ ocorreram num curto período de tempo entre 585 e 580 Ma. Tramas de eixos-c de quartzo e dados de vorticidade de fluxo indicam forte componente de cisalhamento simples e deformação quase plana associada a essas zonas de cisalhamento.

Uma versão modificada do geotermômetro baseado no ângulo de abertura de tramas de eixos-c de quartzo forneceu temperaturas variando de $577 \pm 42^\circ\text{C}$ a $731 \pm 42^\circ\text{C}$ (milonitos relacionados à fase D₃ precoce), de $440 \pm 29^\circ\text{C}$ a $573 \pm 42^\circ\text{C}$ (milonitos relacionados à fase D₃ tardia), e de $403 \pm 29^\circ\text{C}$ a $554 \pm 42^\circ\text{C}$ (milonitos relacionados às zonas de cisalhamento transcorrentes retrometamórficas). Deslizamento intracristalino prismático [c] em quartzo ocorreu exclusivamente em milonitos relacionados à fase D₃ precoce, deformados em condições de 790-800°C e 8-10 kbar. O fato de que agregados de quartzo de milonitos deformados nas mesmas condições de temperatura, mas em pressões acima de 11 kbar não passaram por deslizamento prismático [c] dominante sugere que esta transição foi controlada pela transição quartzo α -quartzo β .

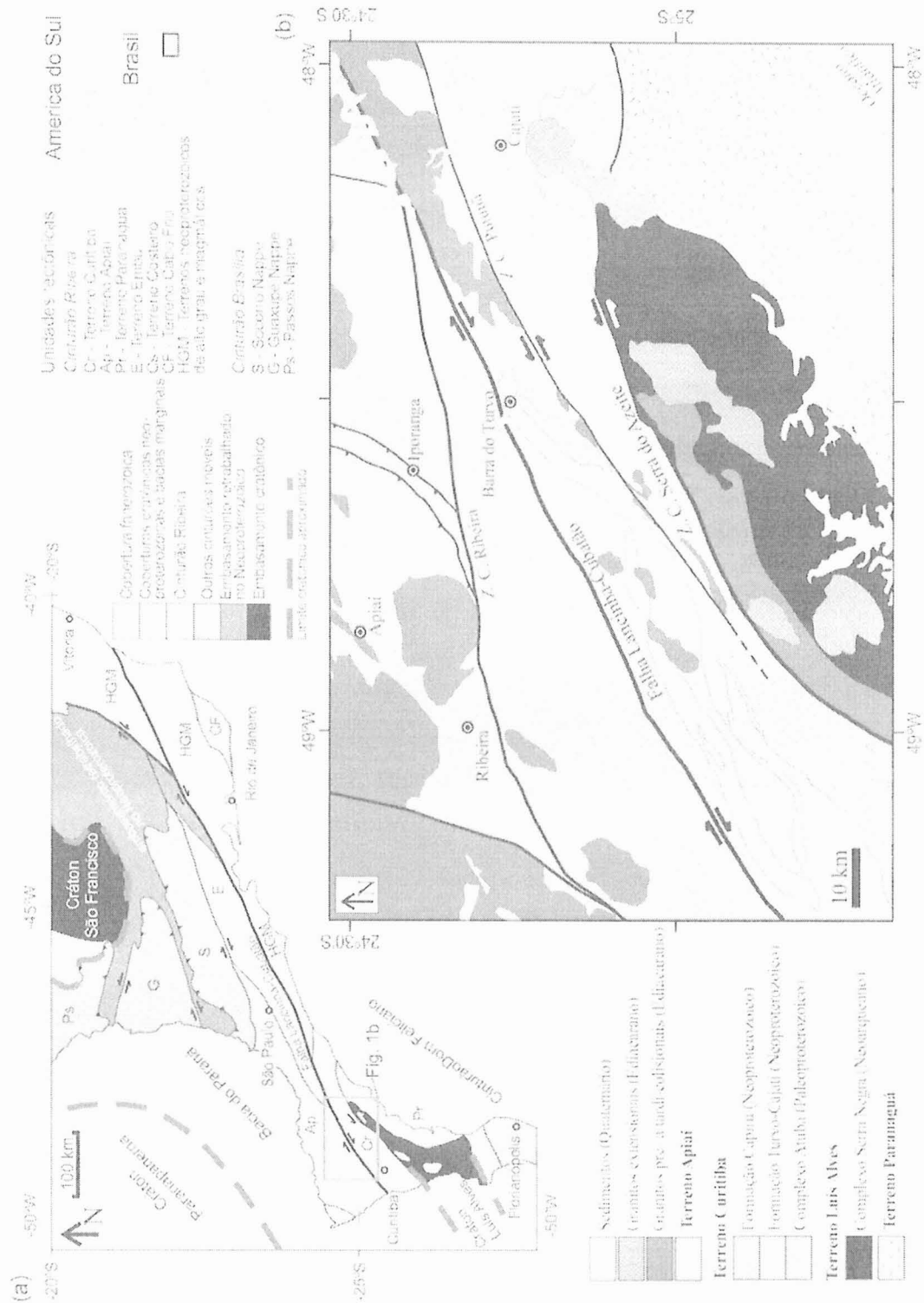


Figura 1. Contexto geológico regional do Sudeste e Sul do Brasil (a), e mapa geológico simplificado do Cinturão Ribeira Meridional (b) (modificado de Faleiros et al., 2011).

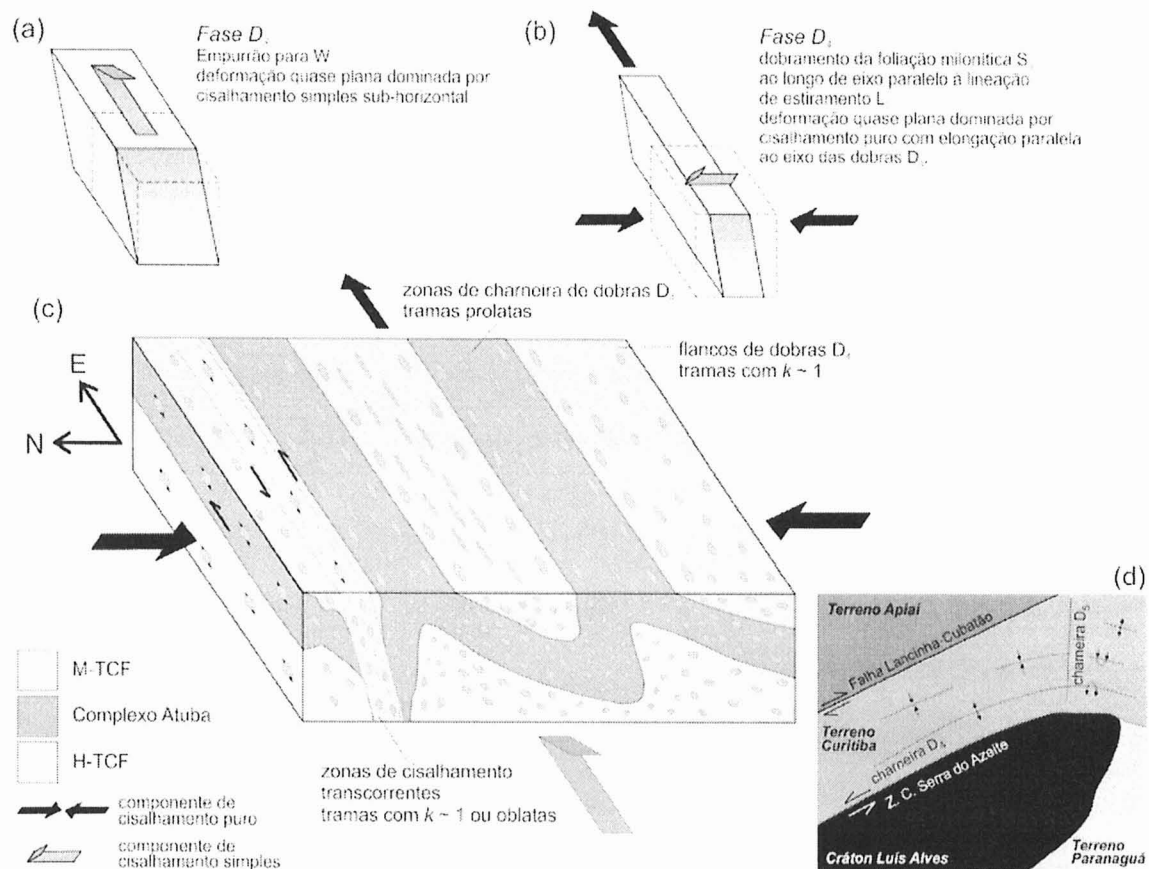


Figura 2. (a–b) Blocos diagramas ilustrando os mecanismos de deformação das fases D₃, dominada por cisalhamento simples sub-horizantal com movimentação de topo para W (a), e D₄, dominada por cisalhamento puro com elongação paralela ao eixo de dobras (b). (c) Bloco diagrama ilustrando os padrões de superposição das estruturas das fases D₃ e D₄. (d) Desenho esquemático ilustrando o padrão de dobras D₅ interpretadas como resultado de tectônica de indentação devido à colagem do Cráton Luís Alves, um bloco rígido, com o Terreno Curitiba, um domínio plástico.

Referências bibliográficas

- Falciros, F.M., Campanha, G.A.C., Martins, L., Vlach, S.R.F., Vasconcelos, P.M., 2011. Ediacaran high-pressure collision metamorphism and tectonics of the southern Ribeira Belt (SE Brazil): Evidence for terrane accretion and dispersion during Gondwana assembly. *Precambrian Research* 189, 263–291.
- Machado, R., Dehler, N.M., Vasconcelos, P., 2007. ⁴⁰Ar/³⁹Ar ages (600–570 Ma) of the Serra do Azeite transtensional shear zone: evidence for syncontractional extension in the Cajati area, southern Ribeira belt. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 79, 713–723.
- Vlach S.R.F., Siga Junior, O., Harara, O.M., Gualda, G.A.R., Basei, M.A.S., Vilalva, F.C.J., 2011. Crystallization ages of the A-type magmatism of the Graciosa Province (Southern Brazil): Constraints from U-Pb (ID-TIMS) dating of coeval K-rich gabbro-dioritic rocks. *Journal of South American Earth Sciences* 32, 407–415.