

00 39825

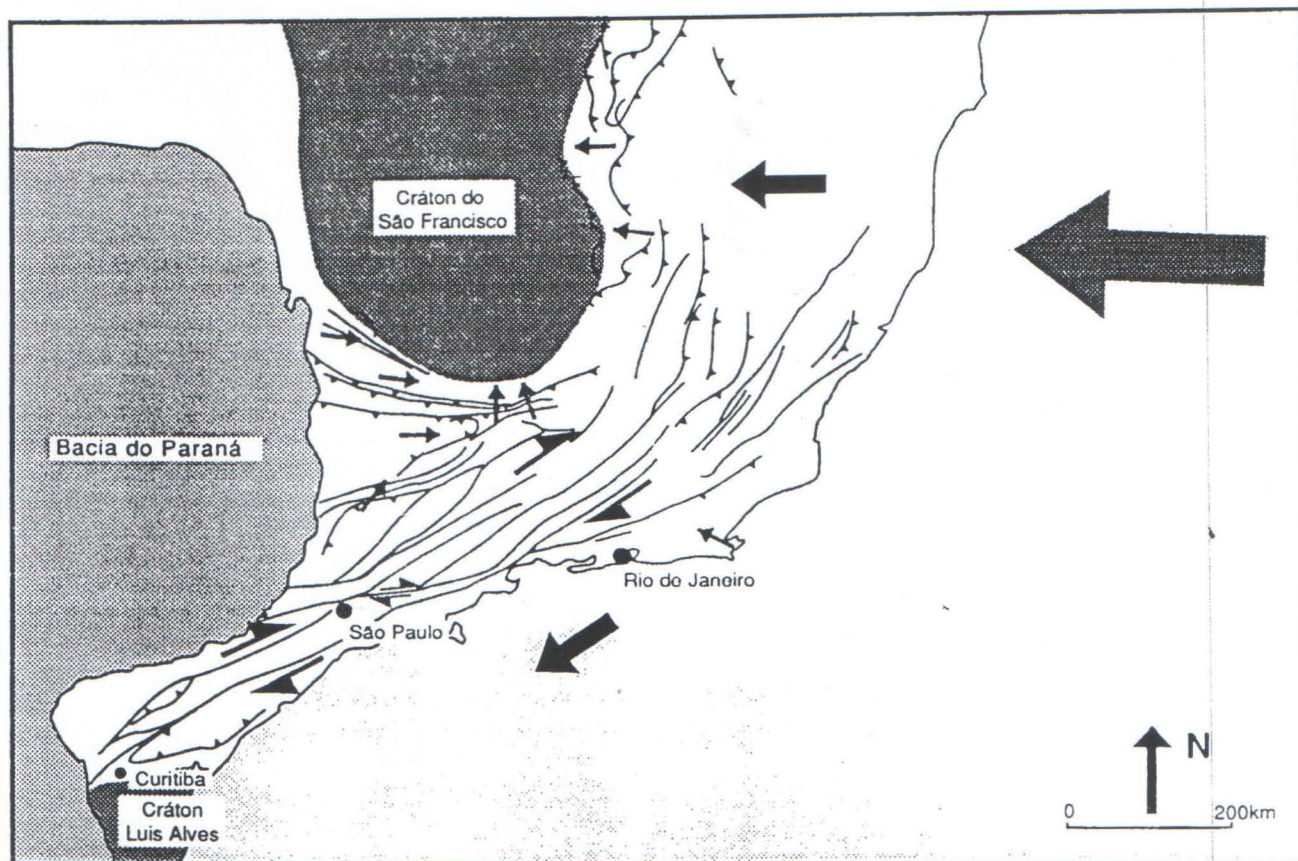


Fig.1: Esboço tectônico da Faixa Ribeira apresentando a distribuição das direções de movimento.

CISALHAMENTO DE UMA CROSTA PARCIALMENTE FUNDIDA: O FALHAMENTO DE PERNAMBUCO-OESTE (NE-BRASIL)

Marcos Egydio-Silva - Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo
Alain Vauchez - Laboratoire de Tectonophysique, Univ. Montpellier II-França

Estudos recentes sobre perfilagem sísmica têm mostrado que falhas transcorrentes de escala continental tem suas raízes na parte superior do manto. Estas grandes falhas seccionam toda a crosta e supõe-se que o campo deformacional associado à propagação da falha, em diferentes profundidades, é função das propriedades reológicas da crosta nas condições de pressão e temperatura consideradas.

A zona de cisalhamento de Pernambuco é uma componente do sistema de falhas transcorrentes intraplacas, de escala continental e direção EW, do nordeste brasileiro. Ela é reconhecida ao longo de cerca de 700 km de extensão. Anteriormente, pensou-se tratar de uma estrutura contínua provavelmente conectada à falha de Sanaga no Camarões, antes da abertura do oceano Atlântico. Em oposição a esta aparente simplicidade, interpretações de imagens de satélites e trabalhos de campo, sugerem que a geometria desta zona de movimento é muito mais complexa. Ela vem sendo reconhecida como uma estrutura descontínua onde distinguem-se as

porções leste e oeste. A zona de movimento de Pernambuco-Oeste fornece informações sobre o comportamento deformacional de uma crosta quente parcialmente fundida, sendo possível desta maneira, enfatizar o estudo sobre seus processos deformacionais e a reologia das rochas à temperaturas e pressões elevadas.

A zona de cisalhamento de Pernambuco-Oeste, em sua extremidade ocidental, é retilínea e constituída de uma espessura de aproximadamente 10 km de milonitos com uma foliação vertical de direção N110. Para leste, esta zona de cisalhamento termina em uma espécie de "rabo de cavalo", isto é, esta extremidade é caracterizada por uma flexão das estruturas que ajustam o cisalhamento principal (N110) a uma zona em transpressão NE-SW (fig.1). Este padrão estrutural da zona de cisalhamento não representa uma zona de atenuação da deformação, mas uma zona de transferência da deformação. Ao longo de toda a zona principal do cisalhamento, tem-se numerosas falhas secundárias de direção NE-

SW que partem da falha principal e se conectam com a zona de movimento de Campina Grande, distante cerca de 250 km na direção nordeste.

Associações mineralógicas do tipo granada-biotita-sillimanita e plagioclásio, sugerem, de acordo com as análises efetuadas por microsonda, um pico de metamorfismo com temperaturas e pressões da ordem de 600 a 650°C e 6 a 7 kbar respectivamente. A orientação cristalográfica preferencial dos eixos *c* do quartzo mostra uma ativação predominante do sistema de deslizamento prismático (a). Os cristais de feldspatos evidenciam deformação de alta temperatura, tais como: extinção ondulante, desenvolvimento de subgrãos, recristalização dinâmica incipiente, cristalização de mimerquitas e neoblastos de plagioclásios a partir do *k*-feldspato e marcante orientação preferencial dos eixos cristalográficos dos plagioclásios tendo as direções [100] e [001] geralmente contidas no plano da foliação e a direção [010] perpendicular a este, cuja assimetria é um bom indicador do sentido do cisalhamento. Vários indicadores cinemáticos confiáveis mostram que trata-se de movimento destrai.

Há fortes evidências que sustentam que a fusão parcial esteve presente na zona de cisalhamento durante a deformação principal. Na extremidade leste, onde a fusão foi mais intensa, pode-se encontrar lentes centimétricas a métricas de material granítico dentro de metassedimentos contendo sillimanitas prismáticas. Estas lentes de forma sigmoidal são, provavelmente, o produto da fusão parcial de metassedimentos. Nas ramificações de direção NE-SW, encontram-se zonas de cisalhamento na escala de afloramento, que foram desenvolvidas paralelamente à grande falha E-W. Estas zonas de falhas estão preenchidas por material granítico não deformado. Esta acumulação de magmas dentro das zonas de cisalhamento sugere que o material estava parcialmente fundido quando de sua formação. Este metamorfismo sincinemático catazonal acompanhado de fusão parcial é característico da zona de cisalhamento. A zona milonítica foi intrudida durante seu funcionamento por numerosos corpos magmáticos (plutons

filões). Seus posicionamentos podem ser considerados sin a tardi-cinemáticos.

A extremidade sul da zona de cisalhamento esta marcada por uma reativação em condições de metamorfismo xisto-verde. Trata-se de uma zona de falha com milonitos de granulação fina (ultramilonitos), com uma foliação vertical e lineação de estiramento mineral horizontal. Indicadores cinemáticos estão em acordo com um sentido de deslocamento destrai. Esta zona de baixa temperatura (BT) tem uma geometria muito mais simples que aquela de alta temperatura(AT). Em particular, ela não acompanha a vergação das estruturas que marcam a terminação do cisalhamento maior, mas continua em uma trajetória retilínea cortando a foliação anterior.

Uma evidência indireta sobre as propriedades mecânicas específicas relacionadas com a alta temperatura e a fusão parcial dentro da zona de cisalhamento de Pernambuco, é fornecida pelo forte contraste entre as geometrias das zonas de AT e BT. Esta forte mudança no comportamento pode ser devida a um aumento da rigidez da crosta em função do abaixamento substancial da temperatura e da ausência de fusão parcial durante o segundo evento, isto significa que as particularidades estruturais e, por consequência, mecânicas da zona de cisalhamento de Pernambuco-Oeste, parecem função do estado reológico da crosta muito quente e parcialmente fundida. Sabe-se que a presença de uma pequena porcentagem de material fundido faz com que a resistência da rocha se abaixe. A fraca rigidez devido à essas condições permite manter a compatibilidade mecânica de campos de movimentos complexos, tais como os associados à flexão de uma zona de cisalhamento. Esta capacidade desaparece com a diminuição da temperatura.

Este trabalho tem o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP: Proc. 91/410-3) e da Comunidade Econômica Européia (CEE Proc. CI 10320F(D)).