

CIRCULAÇÃO DE FLUIDOS E HIDROCARBONETOS DURANTE DOBRAMENTO E FALHAMENTO EM UM SISTEMA PALEO-PETROLÍFERO NEOPROTEROZOICO: UM EXEMPLO DA FORMAÇÃO CAPIRU, CINTURÃO RIBEIRA MERIDIONAL

Ferreira, J.I.S.^{1,2}; Faleiros, F.M.²

¹Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Departamento de Geologia; ²Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Mineralogia e Geotectônica

RESUMO: A Formação Capiru (Neoproterozoico) compreende uma unidade maior presente na porção meridional da Faixa Ribeira, no leste paranaense, formada por intercalações de pacotes de mármore, metarenito, metassilito, metargilito e metafolhelho carbonoso. Paragêneses metamórficas indicam condições de fácies xisto-verde com pico de temperatura no intervalo de 380-500°C e pressão acima de 2,5 kbar, na janela de geração de metano e outros hidrocarbonetos leves. Os conjuntos litológicos encontram-se afetados por zonas de falha e dobras regionais que, associados ao empilhamento estratigráfico, devem ter sido favoráveis à migração de hidrocarbonetos. Este trabalho realizou estudos de inclusões fluidas em veios hidrotermais para investigar os processos de circulação de fluidos ao longo de estruturas deformacionais sin-metamórficas. Ocorrem duas famílias principais de veios de quartzo: veios subverticais paralelos à foliação principal, representada por uma clivagem de crenulação S₂ (veios P), e veios extensionais sub-horizontais (veios E). Essa geometria é compatível com um regime compressional de esforços com σ_1 horizontal e σ_3 vertical. Análises petrográficas permitiram o reconhecimento de estruturas de crescimento e deformacionais e suas relações com as associações de inclusões fluidas; e identificação, classificação, mapeamento das associações de inclusões fluidas e seleção de regiões para análise microtermométrica. As inclusões fluidas presentes nos veios E e P são de quatro tipos composicionais: carbônicas monofásicas, aquocarbônicas bifásicas com variados graus de preenchimento; aquosas multifásicas com sólidos de saturação, e aquosas bifásicas sem sólido de saturação. Os quatro tipos de inclusões ocorrem distribuídas aleatoriamente em arranjos intragranulares e também ao longo de trilhas. Os veios E e P são dominados por inclusões aquosas com sólidos de saturação e carbônicas, respectivamente. Em ambos os tipos de veios a coexistência de inclusões carbônicas, aquosas e aquocarbônicas nas mesmas regiões é evidência de imiscibilidade de fluidos. Uma grande variação de densidade nas inclusões fluidas dos veios E, associada a sinais de leve deformação dúctil, sugere aprisionamento sob intensa flutuação de pressão, ao passo que as inclusões dos veios P apresentam evidências de aprisionamento sob pressão relativamente constante, indicando gerações sob diferentes regimes de pressão de fluidos. A associação de inclusões carbônicas, aquocarbônicas e aquosas foi aprisionada em condições sub-solvus a temperaturas de ~200°C. As inclusões aquosas com sólidos de saturação representam soluções do sistema H₂O-NaCl-CaCl₂ com salinidade de 32-45 eq. % em peso de NaCl e homogeneização da fase fluida entre 145 e 240°C. Registram um evento tardio de circulação de fluido com origem distinta, que afetou os veios P e E previamente cristalizados. Variações de salinidade e a sua correlação negativa com os valores de eutético sugerem interação heterogênea entre fluidos de origem meteórica e fluidos metamórficos e/ou magmáticos em profundidade. As inclusões carbônicas presentes nos veios E apresentaram fusão do CO₂ entre -58 e -57°C, mostrando a presença de 4-12 mol% de CH₄. As inclusões carbônicas presentes nos veios P apresentaram fusão do CO₂ entre -64 e -61°C, refletindo quantidades significativas de metano (~25 a >30 mol%). Este projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processos 2015/10894-4 e 2015/04487-7.

PALAVRAS-CHAVE: INCLUSÕES FLUIDAS; MIGRAÇÃO DE FLUIDOS; FORMAÇÃO CAPIRU