

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/318251579>

Metamorfismo e termobarometria de pelitos da Formação Capiru: Implicações tectônicas para a Faixa Ribeira Meridional

Conference Paper · May 2017

CITATIONS

0

READS

15

1 author:



[Frederico Meira Faleiros](#)

University of São Paulo

32 PUBLICATIONS 212 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

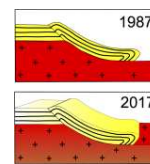
Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Metamorphism and tectonic evolution of the southern Ribeira Belt: relationships between the Embu, Apiaí and Curitiba Terranes [View project](#)



Structural control and genesis of auriferous quartz veins from the Serra do Cavalo Magro, Sete Barras (São Paulo State), southern Ribeira Belt [View project](#)



METAMORFISMO E TERMOBAROMETRIA DE PELITOS DA FORMAÇÃO CAPIRU: IMPLICAÇÕES TECTÔNICAS PARA FAIXA RIBEIRA MERIDIONAL

Frederico Meira Faleiros¹

¹Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, e-mail: ffalei@usp.br.

A Formação Capiçu é uma unidade maior presente na porção meridional da Faixa Ribeira, ocorrendo desde a região leste do Paraná até o extremo sul do estado de São Paulo, sendo considerada como uma sucessão marinha de plataforma de águas rasas e litorâneas. Análises isotópicas U-Pb em grãos de zircão detrítico forneceram idade máxima de deposição de 1000-900 Ma. Uma idade mínima de deposição de 630-580 Ma é indicada pela deformação/metamorfismo brasileiro que afetou a unidade. Assim, os dados disponíveis sugerem que a unidade foi depositada entre o Toniano e o Ediacarano.

A Formação Capiçu representa a unidade de mais baixo grau metamórfico do Terreno Curitiba, onde metapelitos de fácies anfibolito alto a granulito da Formação Turvo-Cajati registram gradiente metamórfico de campo acima do gradiente barroviano. A Formação Capiçu até então não havia sido objeto de estudos petrológicos quantitativos, que são fundamentais para elaboração de modelos tectônicos mais completos para o Terreno Curitiba e para o Cinturão Ribeira Meridional. Este trabalho apresenta resultados de modelamento petrológico e termobarometria de metapelitos aluminosos da Formação Capiçu.

A Formação Capiçu é constituída por sucessões de metapelito (ardósia, filito e xisto) com intercalações de pacotes de dezenas a centenas de metros de espessura de mármore dolomítico e quartzito. Os corpos de metapelito, são dominados por ardósia bege, cinza-claro ou cinza-escuro, com proporções relativamente baixas a altas de matéria carbonosa. Dois grupos principais de metapelito são distinguidos petrograficamente: (a) pobre em alumínio e (b) rico em alumínio.

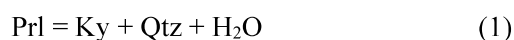
Os metapelitos pobres em alumínio são dominados por ardósia ou filito formados essencialmente por sericita (50 a 85% em volume) e quartzo (5 a 45%). Quando presente a biotita representa de 3 a 13% em volume. Acessórios principais incluem magnetita, rutilo, clorita, turmalina e zircão. A estrutura principal é uma clivagem de crenulação (S_2) que transpõe parcialmente uma clivagem contínua (S_1), preservada em micrólitos, ambas definidas pela isorientação de sericita e quartzo. A biotita é marrom-alaranjada, porfiroblástica, subédrica a pisciforme e encontra-se preferencialmente orientada ao longo da clivagem S_2 . Os porfiroblastos de biotita exibem sombras de deformação e inclusões internas orientadas segundo uma clivagem ondulada em continuidade com a clivagem externa, indicando que o crescimento de biotita foi sin-cinemático e que o pico metamórfico foi contemporâneo ao desenvolvimento da clivagem S_2 . Em alguns domínios a clivagem de crenulação evoluiu para um bandamento diferenciado definido por alternâncias entre leitos micáceos e quartzosos e, em casos extremos, para uma clivagem contínua com transposição total da S_1 . Os leitos quartzosos apresentam textura granoblástica interlobada ou poligonizada, sugerindo recristalização por migração de bordas de grãos e crescimento estático, respectivamente.

Os metapelitos ricos em alumínio incluem ardósia e xisto. A ardósia é formada essencialmente por sericita, cloritoide, cianita e óxidos opacos. Quartzo, rutilo e feldspato são os acessórios principais. A ardósia apresenta uma laminação composicional marcada por alternâncias entre níveis com diferentes conteúdos de matéria carbonosa. A cianita e o cloritoide são porfiroblásticos, euédricos a subédricos e estão imersos em matriz lepidoblástica formada por sericita, óxidos e quartzo, definindo uma clivagem contínua paralela ao bandamento composicional. Raramente ocorrem micrólitos com uma clivagem anterior (S_1) preservada, indicando que a foliação principal (S_2) evoluiu de uma clivagem de crenulação. A cianita está preferencialmente orientada ao longo da S_2 e apresenta sombras de deformação, indicando crescimento sin-cinemático. O cloritoide está disposto em orientação aleatória, truncando a foliação, indicando crescimento pós- S_2 . Ocorrem também porfiroblastos ovalados de feldspato, orientados ao longo da S_2 e com sombras de deformação. A S_2 é afetada por uma crenulação espaçada e fortemente oblíqua sem foliação associada. Nos xistos, cianita, sericita e óxidos são sempre minerais essenciais, enquanto cloritoide e quartzo podem ser essenciais ou acessórios. A estrutura principal é uma xistosidade definida por orientação preferencial de poiquiloblastos de cianita. Poiquiloblastos de

cianita e cloritoide apresentam inclusões minerais alinhadas segundo bandamento diferenciado submilimétrico definido por alternâncias entre níveis lepidoblásticos ricos em sericita e níveis granoblásticos ricos em minerais opacos, ambos de granulação muito fina. Em algumas amostras sericita e minerais opacos estão presentes exclusivamente como inclusões em poiquiloblastos, enquanto em outras amostras formam uma matriz muito fina, bandada, que alcança teor máximo de 30% em volume. O bandamento diferenciado está associado a uma clivagem de crenulação (S_2) que traspôs parcialmente uma clivagem (S_1) definida por isorientação de sericita e minerais opacos. Por vezes, os poiquiloblastos de cianita e cloritoide apresentam inclusões orientadas segundo bandamento composicional ondulado e em continuidade com o bandamento externo, e comumente com sombras de deformação da S_2 , indicando crescimento sin- S_2 . Localmente ocorrem porfiroblastos de cianita com inclusões da foliação S_1 dobrada. Análises químicas em rocha total realizadas em 4 amostras de metapelito rico em alumínio indicam teores muito altos de Al_2O_3 (entre 23 e 34% em peso) e Fe_2O_3 (17 a 32%) e teores muito baixos de K_2O , MgO e MnO , quando comparados a composições de metapelitos mais comuns.

Dados petrográficos de campo e microscópicos indicam que a Formação Capiuru atingiu regionalmente metamorfismo de fácies xisto-verde intermediário, correspondente à zona da biotita, para metapelitos pobres em alumínio, e zona com cloritoide e cianita, para metapelitos ricos em alumínio. Segundo grades petrogenéticas disponíveis do sistema KFMASH grande parte dos campos de estabilidade das paragêneses apresentadas por rochas das duas zonas metamórficas se superpõem, de modo que a variação paragenética deve estar relacionada apenas à variação composicional das rochas e não variação de temperatura.

A paragênese encontrada nos metapelitos aluminosos (sericita + quartzo + cianita + cloritoide) permite fazer algumas inferências sobre as temperaturas mínimas e máximas pelas quais a Formação Capiuru foi submetida. A presença de cianita indica que a reação (1) de quebra da pirofilita foi ultrapassada, indicando temperatura mínima de 380-430°C e pressão acima de 2,5 kbar.



A ausência ou escassez de clorita em paragênese progressiva permite interpretar que os metapelitos ricos em alumínio não tem composição para formação de granada por reação contínua de consumo de clorita. Desta maneira, o limite superior de temperatura para paragênese com cloritoide e clorita seria dado pela reação (2) de formação de estauroлита, que não foi ultrapassada, e ocorre em condições entre 530-600 °C e 4-12 kbar.



Um diagrama de fase isoquímico foi produzido no sistema MnNCKFMASHTO com o programa Perple_X usando a composição da amostra DR-420. Segundo esta modelagem a paragênese observada (sericita + quartzo + cianita + cloritoide + clorita + hematita + rutilo) é estável nos intervalos de 400-540 °C e 2,9-12,4 kbar (Fig. 1).

Grãos de quartzo em sombras de deformação ao redor de porfiroblastos de cianita apresentam associações de inclusões fluidas ricas em CO_2 com modos de ocorrência sugestivos de naturezas primárias e pseudossecundárias. Temperaturas de fusão abaixo do ponto triplo do CO_2 puro (-56,6 °C) indicam a presença de quantidades menores de outros gases, tais como N_2 e CH_4 . Temperaturas de homogeneização entre -31 e -8 °C indicam densidades entre 1,08 e 0,97 g/cm³, considerando puro CO_2 . O campo de estabilidade mineral da amostra DR-420 e as isócoras calculadas com as propriedades das inclusões fluidas fornecem uma estimativa de 410-480 °C e ~5 kbar (Fig. 1).

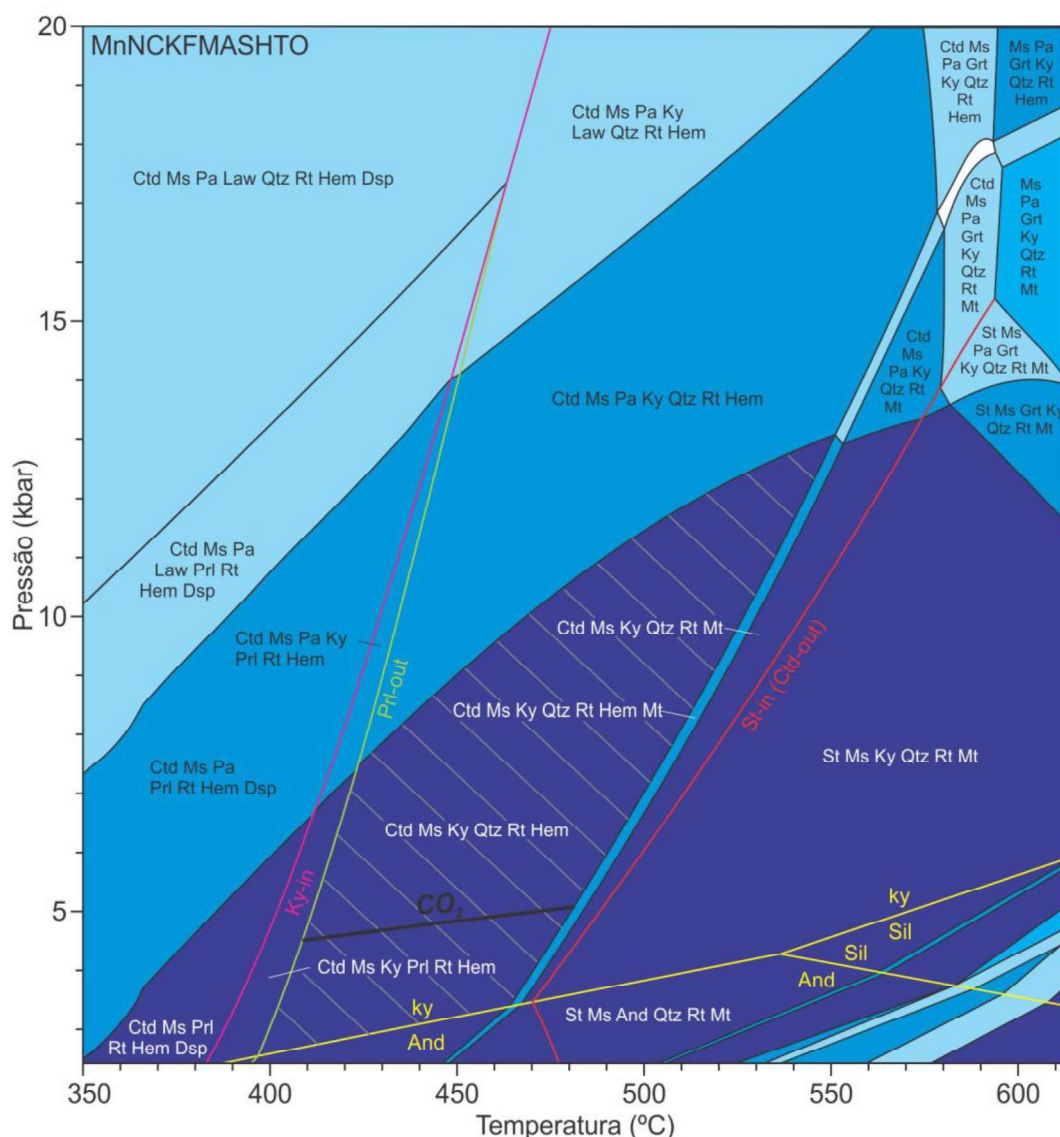


Figura 1: Diagrama de fase isoquímico no sistema MnNCKFMASHTO elaborado com o programa Perple_X. O campo de estabilidade da paragênese presente na amostra DR-420 encontra-se hachurado. A curva negra representa isócora calculada para inclusão carbônica com densidade de 1,08 g/cm³.

Os dados termobarométricos obtidos para a Formação Capiiru permitem expandir o gradiente metamórfico de campo do Terreno Curitiba para temperaturas mais baixas. Os novos dados obtidos confirmam um gradiente acima do barrovio para a porção de mais baixo grau do Terreno Curitiba, o que pode ser explicado por uma evolução tectônica envolvendo subducção de crosta fria seguida de colisão continental.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo 2015/04487-7.