

# ALTERAÇÕES HIDROTERMAIS VERSUS DIAGÊNESE NAS ROCHAS SEDIMENTARES DAS MINAS DO CAMAQUÃ/RS. ESTUDO QUÍMICO-MINERALÓGICO DAS CLORITAS.

Marcelo Tatsch Lindenberg\*, Fionn McGregor, Jorge Alberto Costa, Denise Moreira Canarim, André Sampaio Mexias, Márcia Elisa Boscato Gomes  
\*txelo.geo@gmail.com

## Introdução

A região das Minas do Camaquã (Figura 1), localizada na porção central do Escudo-Sul-Riograndense, é o mais importante distrito metalogenético conhecido no Rio Grande do Sul. Na Mina Uruguaí e São Luis ocorrem mineralizações de Cu e Au e na jazida Santa Maria ocorre minério de Pb e Zn. A mineralização ocorre sob a forma de filões encaixados em falhas de direção NW e disseminados nos arenitos e conglomerados dos alogrupos Bom Jardim e Cerro do Bugio da Bacia do Camaquã (Neoproterozóico-Ordoviciano). A mineralização é atualmente aceita como sendo de origem hidrotermal. O objetivo do trabalho é a caracterização de cloritas de origem diagenética e hidrotermal através da petrografia, difração de raios-X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV).

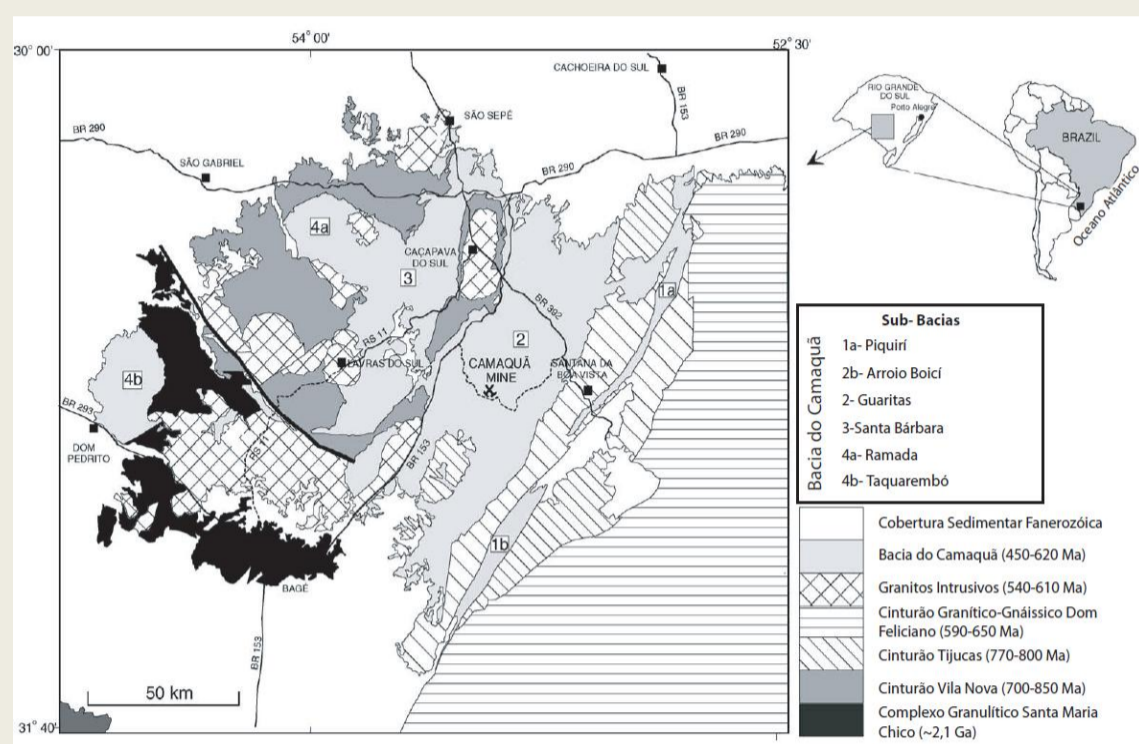


Figura 1: Mapa de localização modificado de Paim e Lopes (1999).

## Metodologia

No trabalho de campo selecionamos amostras de testemunhos de sondagem (fornecidos pelas empresas CBC e Votorantim Metais) de furos próximos e distantes das áreas mineralizadas (Figura 2, A e B). Em laboratório, as amostras foram descritas macroscopicamente e lâminas petrográficas foram confeccionadas. Análises de difração de raios-X (DRX) foram realizadas para identificação e caracterização dos argilominerais. Para isso fizemos a desintegração da amostra por criogenia e separação das argilas segundo a Lei de Stokes. Também levamos fragmentos de rocha e lâminas petrográficas ao microscópio eletrônico de varredura (MEV, elétrons secundários) afim de observar o hábito de cloritas de diferentes composições.

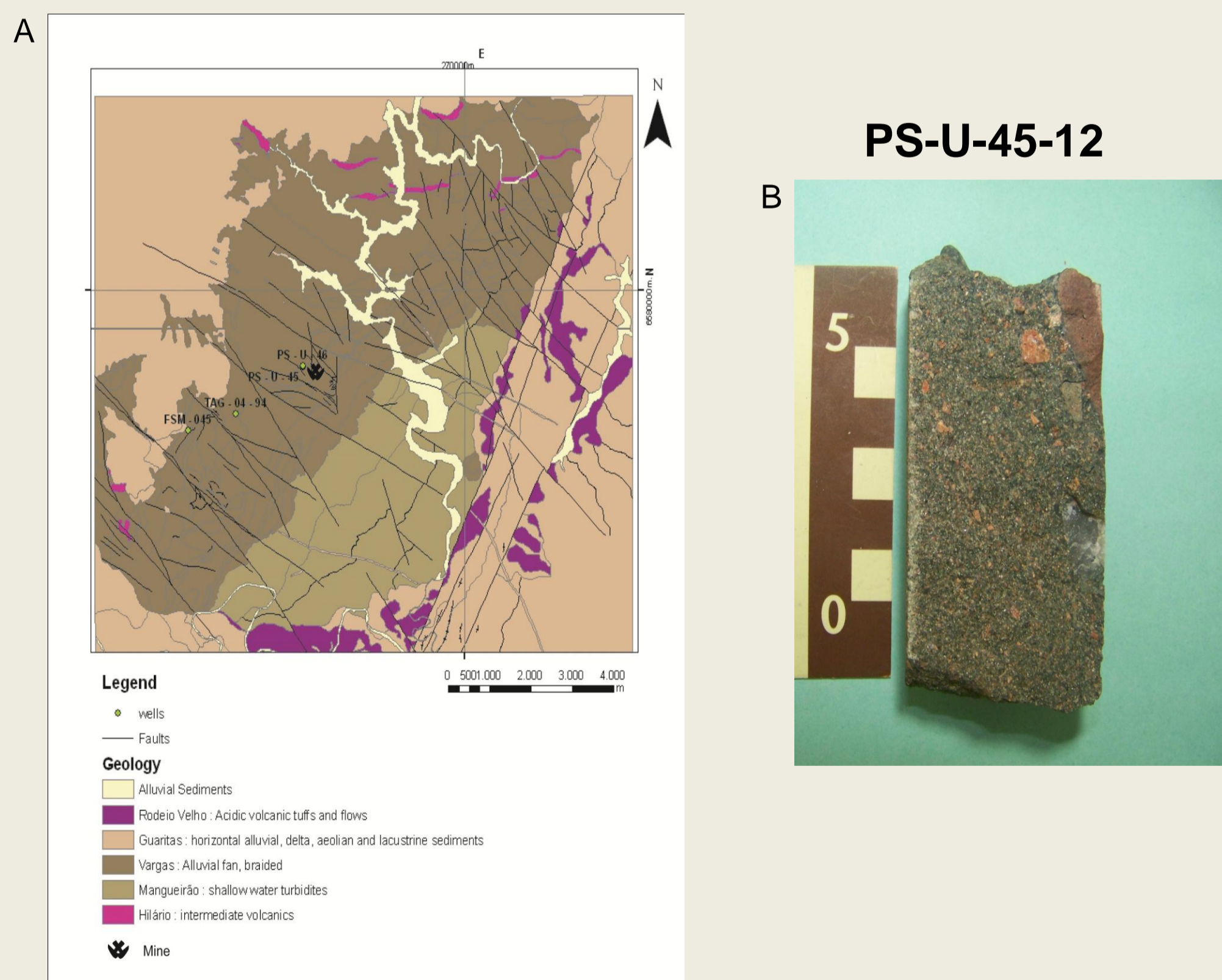


Figura 2: Em A, localização das amostras coletadas. Em B, amostra de arenito clorizado de testemunho de sondagem.

## Resultados

A petrografia revelou vários aspectos de cristalização da clorita; como franjas ou cutículas sobre grãos detriticos, cloritização da matriz e argilas infiltradas (Figura 3: A e B). As cloritas em franjas são bem cristalizadas e são associadas à origem diagenética, juntamente com crescimentos de quartzo autigênico. As cutículas apresentam, raramente, aspectos de contração e descolamento do grão (*shrinkage*). A cloritização da matriz é diferenciada das argilas infiltradas, associadas ao hidrotermalismo, pelos contatos paralelos com os grãos detriticos e mais alta birrefringência. A difração de raios-x foi usada para identificar os argilominerais. Todas amostras da região mineralizada apresentam clorita e illita, e algumas vezes esmectita. A clorita não ocorre em regiões distantes das minas (Figura 4). O politipo encontrado é o IIb para todas as amostras analisadas. Ao MEV foi possível obtermos imagens da clorita bem cristalizada em franjas e a clorita com orientação paralela aos grãos detriticos. As microanálises químicas semi-quantitativas ao MEV mostraram variação de Mg-Chamosita a Fe-Clinocloro com forte prevalência deste para todos os hábitos de cloritas (Figura 5). Também observamos uma linha de tendência de cloritas para esmectitas trioctaédricas.

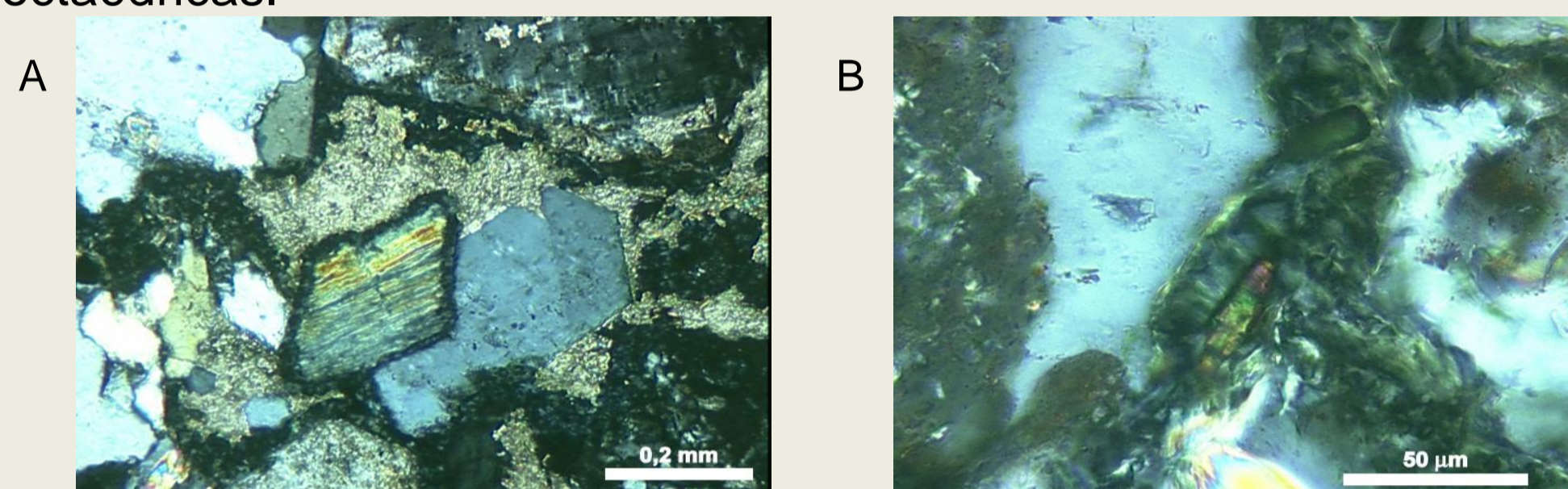


Figura 3: Em A Franjas de clorita em mica e crescimentos de quartzo. Cimento carbonático. Amostra PS-U-45-12, Nicóis Cruzados. Em B Clorita hidrotermal associada com epidoto. Amostra PS-U-45-12, Nicóis Cruzados.

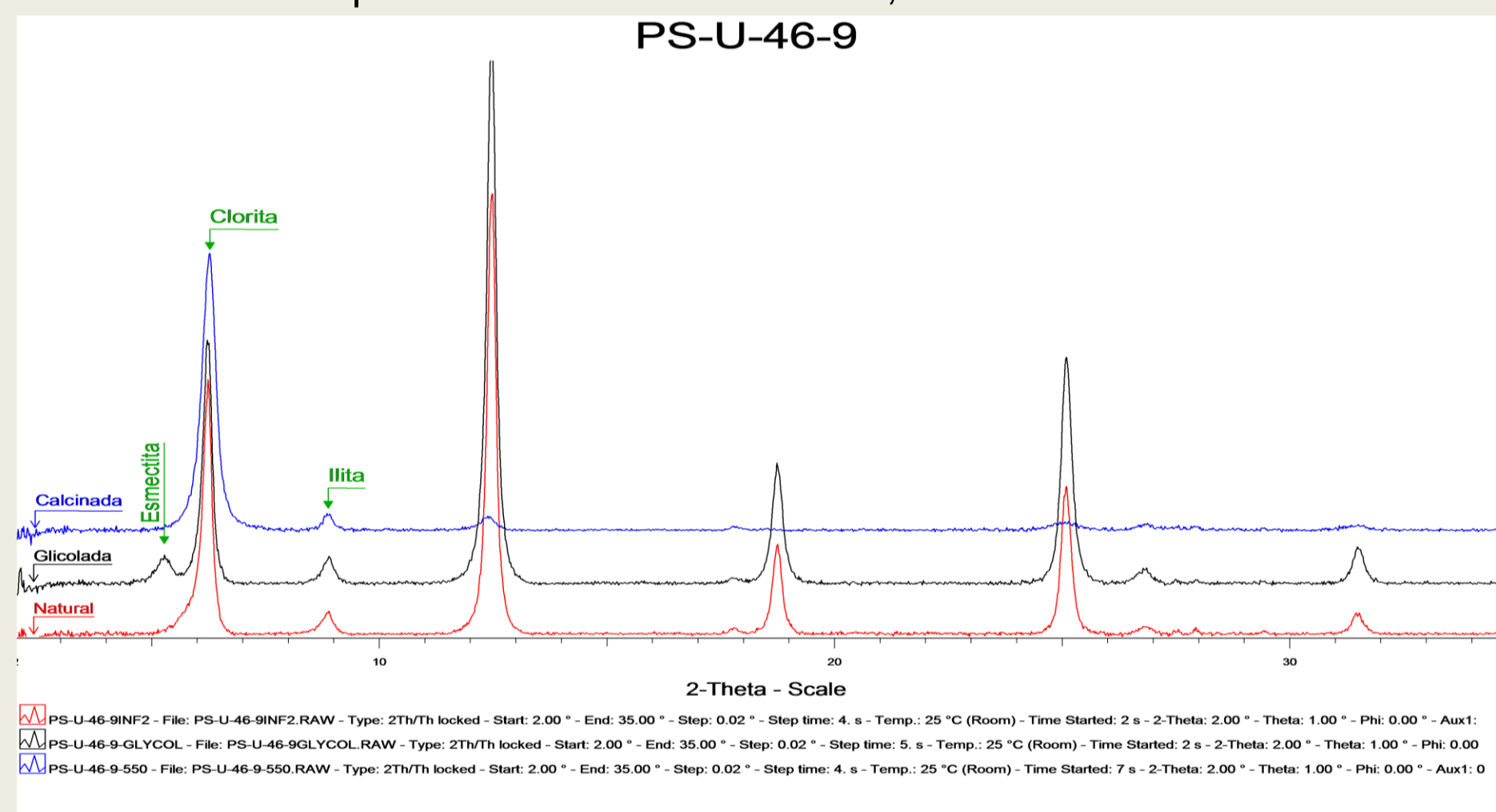


Figura 4: Difratograma mostrando os picos da Clorita, Illita e Esmectita. Amostra PS-U-46-9

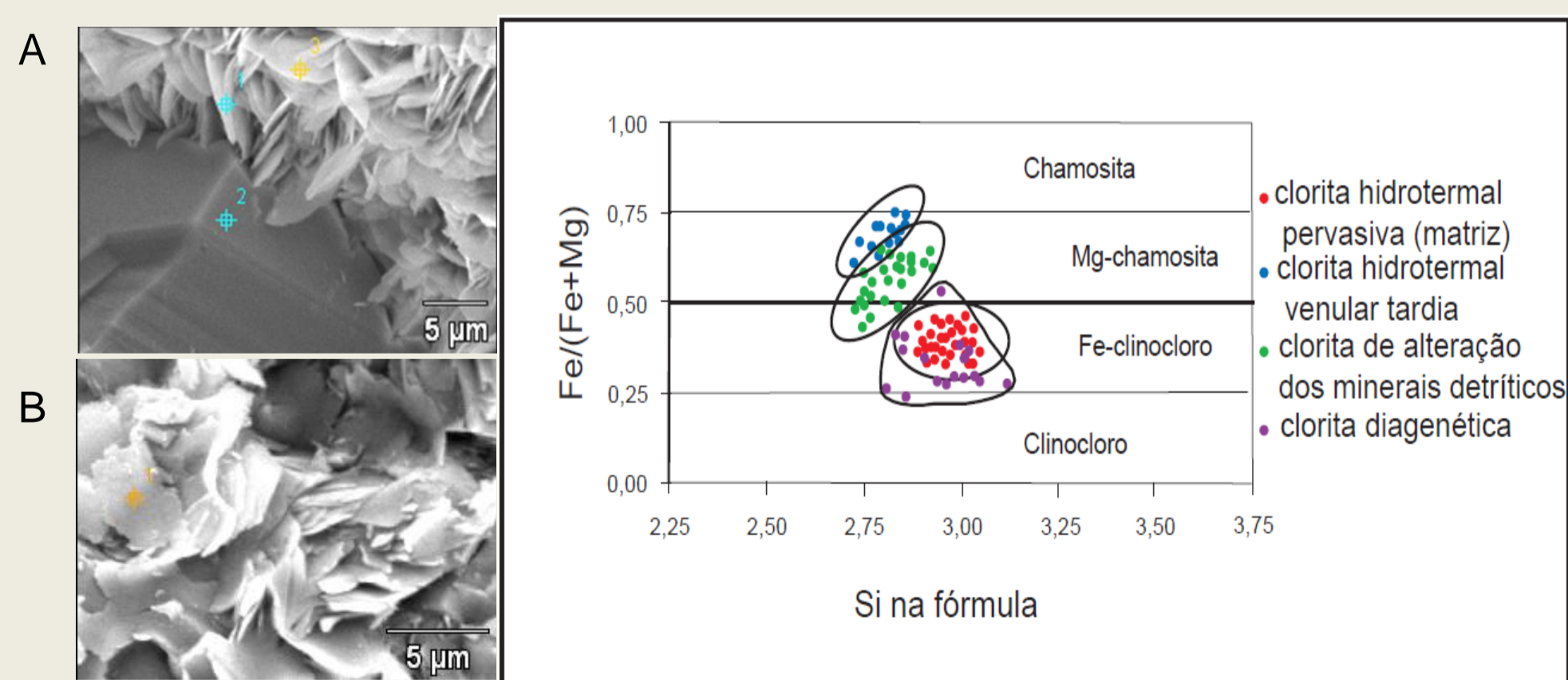


Figura 5: Aspecto da clorita em franjas associada a crescimento de quartzo em A. Em B, clorita hidrotermal paralela ao clasto. Diagrama Fe/(Fe+Mg) versus Si.

## Discussão

As argilas formando franjas bem cristalizadas são associadas à origem diagenética. A tendência das cloritas para esmectitas trioctaédricas, sugere serem estas últimas precursoras das cloritas diagenéticas. Estes resultados mostram que as cloritas distais às zonas mineralizadas preservam aspectos diagenéticos (com presença ainda da esmectita precursora) que são desestabilizados nas porções proximais às falhas reequilibrando e recristalizando cloritas hidrotermais, geralmente mais ricas em ferro.

### Referências:

\*Denise Moreira Canarim; André Sampaio Mexias; Dijeane Azevedo Rigo; Jorge Alberto Costa; Márcia Elisa Boscato Gomes; Fionn McGregor; Marcelo Tatsch Lindenberg; Christophe Renac; Luiz Henrique Ronchi; ESTUDO DAS ALTERAÇÕES HIDROTERMAIS RELACIONADAS ÀS MINERALIZAÇÕES DAS MINAS DO CAMAQUÃ-RS – 45º Congresso Brasileiro de Geologia

\*Guilheme C. Troian, 2009 - A CLORITIZAÇÃO NA MINA URUGUAÍ, MINAS DO CAMAQUÃ/RS-BRAZIL. – Dissertação de Mestrado, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – Porto Alegre

\*McGregor, Fionn. 2010. - Diagenetic vs hydrothermal origins for chlorite minerals at the Camaquã mines, RS (Brazil) - National Argiles Stage M1. Poitiers - France