

MÚLTIPLOS PULSOS DE FLUIDOS E SOBREPOSIÇÃO DE SISTEMAS MINERALIZANTES NA GÊNESE DO DEPÓSITO IOCG AQW2, NA REGIÃO DO AQUIRI, PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS

Giovanna Custódio Moreira¹; Lena Virgínia Soares Monteiro¹; Gustavo Henrique Coelho de Melo²; Nazaré Alves Barbosa¹; Lígia Stama¹; Gabriela Serêjo de Oliveira¹; Luiz Fernandes Dutra¹
¹ Universidade de São Paulo; ² Universidade Federal de Ouro Preto

INTRODUÇÃO

O depósito IOCG AQW2 (figura 1) está localizado na região do Aquiri, porção mais a oeste da Província Carajás, e representa uma fronteira para a pesquisa mineral, sobre a qual os conhecimentos são ainda muito incipientes. Visando contribuir para a determinação das assinaturas químicas das mineralizações do AQW2, esse projeto propõe estudos mineralógicos, paragenéticos, texturais e microquímicos visando a caracterização de tipologias de minério, relações com estágios de alteração hidrotermal e domínios microestruturais, assim como a identificação das relações paragenéticas entre os minerais de minério e a variação química de minerais indicadores (e.g., magnetita, apatita, escapolita, granada, anfibólio).

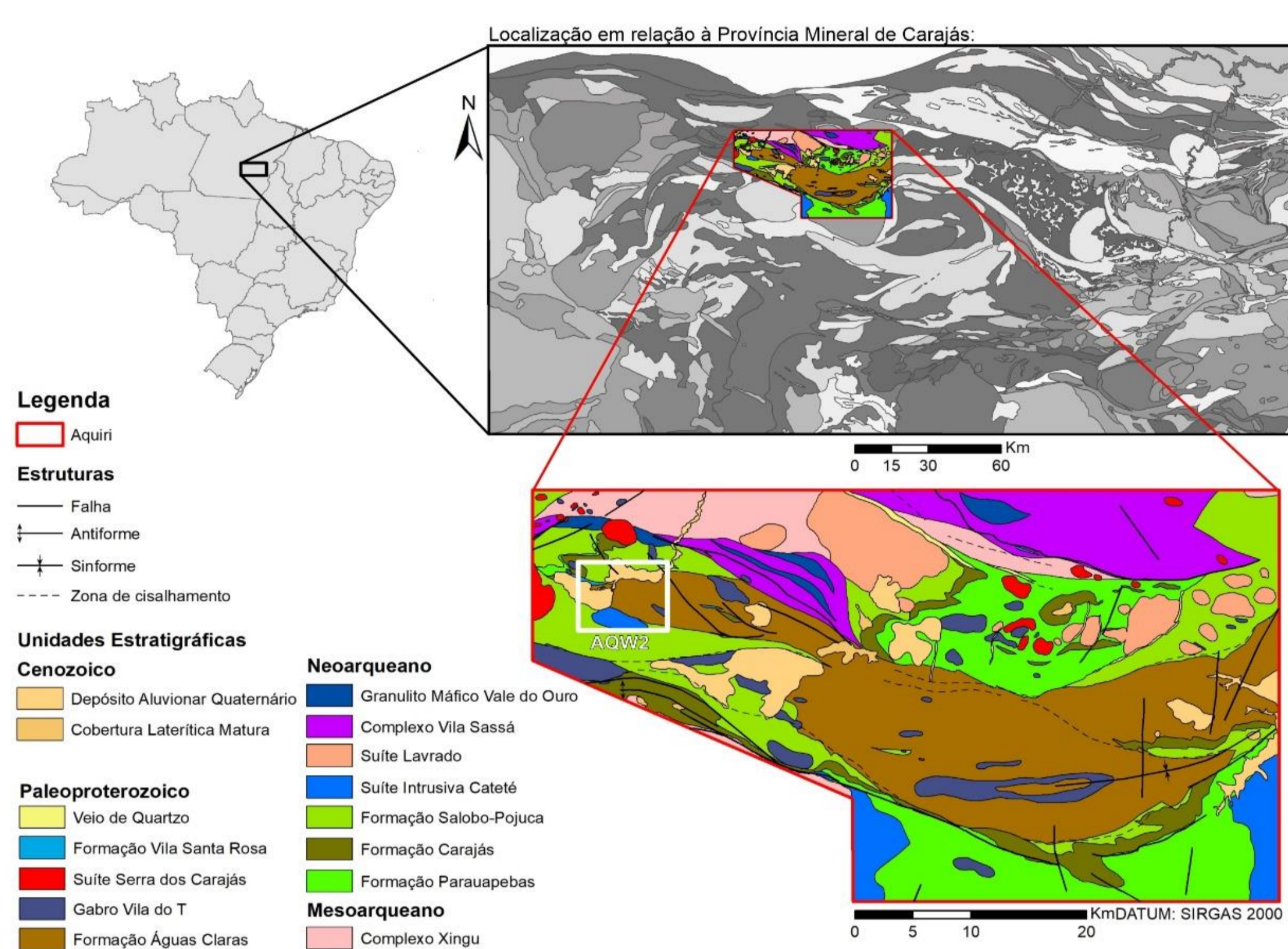


Figura 1. Mapa geológico da região do Aquiri e sua localização em relação ao Domínio Carajás (modificado de Fraga et al. 2020).

CARACTERIZAÇÃO DO DÉPÓSITO

O depósito AQW2 é hospedado por rochas máficas, representadas predominantemente por metabasaltos, metavulcanolásticas e gabros, e apresenta zonas de alteração hidrotermal com escapolita-actinolita-grunerita-biotita-granada-magnetita e clorita-carbonato-anfibólio-hematita, que são semelhantes às reconhecidas, em outras porções da Província Carajás, em depósitos de cobre-ouro arqueanos e proterozoicos, respectivamente (Fraga et al. 2020).

A caracterização do depósito e das tipologias de minério foi realizada a partir da descrição macroscópica de testemunhos de sondagem (cedidos pela empresa Vale S.A.) e da identificação de características estruturais, texturais, associações minerais e relações com alteração hidrotermal.

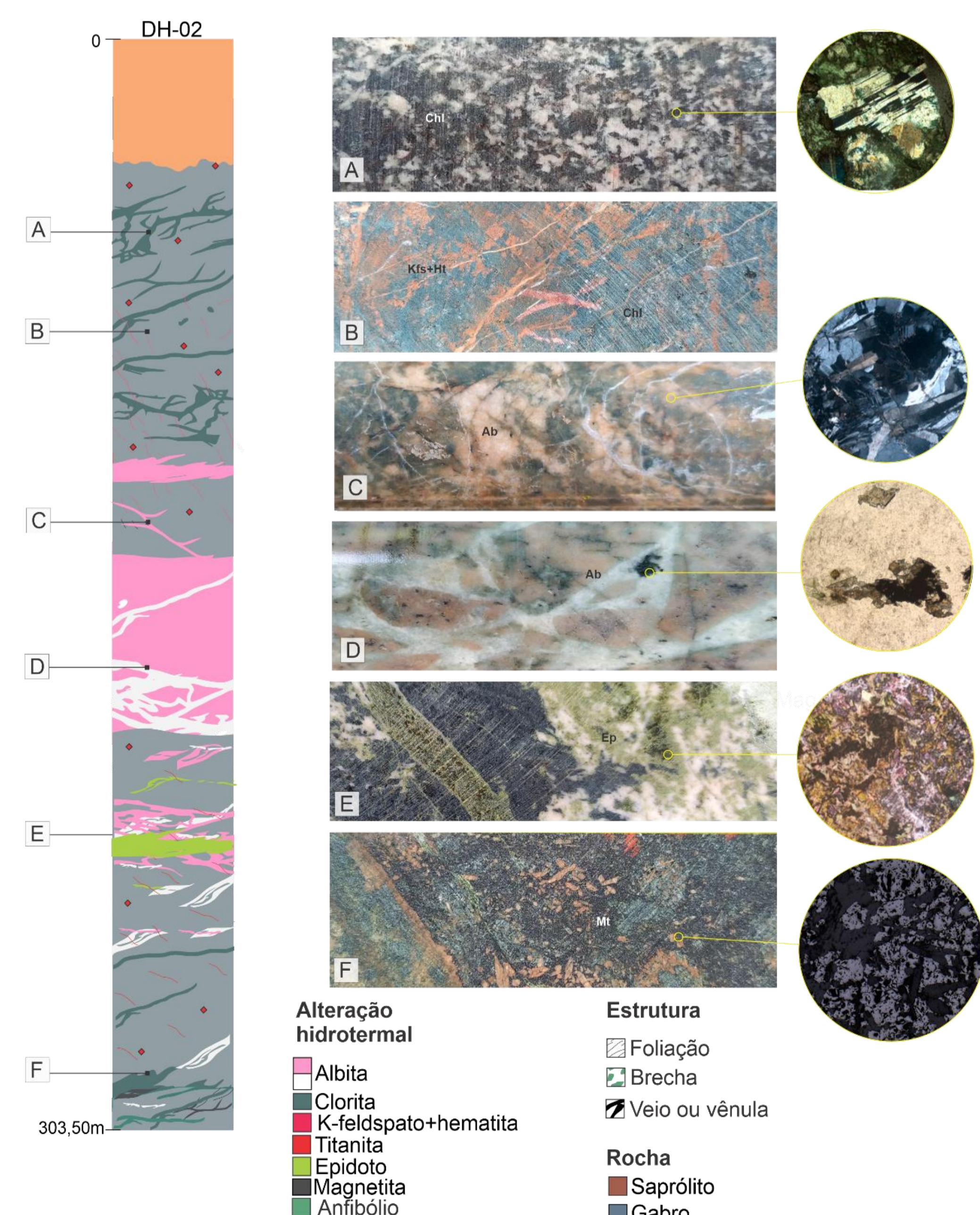


Figura 2. Esquema representando os dados do furo AQW2-02. Sequência de alteração tardia com presença de forte albitização e zonas com epidoto em rocha hospedeira (gabro).

Rocha Hospedeira

A rocha hospedeira com menor influência dos fluxos de alteração hidrotermal vista nos furos descritos foi uma rocha gabroica, substituída por paragênese hidrotermal de actinolita, plagioclásio, clorita e titanita. Este litotipo é mais bem preservado no furo DH-02 (figura 2), que está na região mais distal em relação à zona de mineralização principal (IOCG). Contudo, nos demais furos descritos, foi identificado quartzo bipiramidal na matriz da rocha hidrotermalizada, bem como amígdalas, que indicam a presença de rochas vulcânicas ácidas e básicas.

Alteração Hidrotermal

No AQW2, as fases de alteração hidrotermal foram divididas em pré-mineralização, sistema IOCG e sistema tardio. A fase **pré-mineralização** é marcada pelas zonas de alteração K-Na-Cl (biotita-escapolita) e alteração Fe (granada).

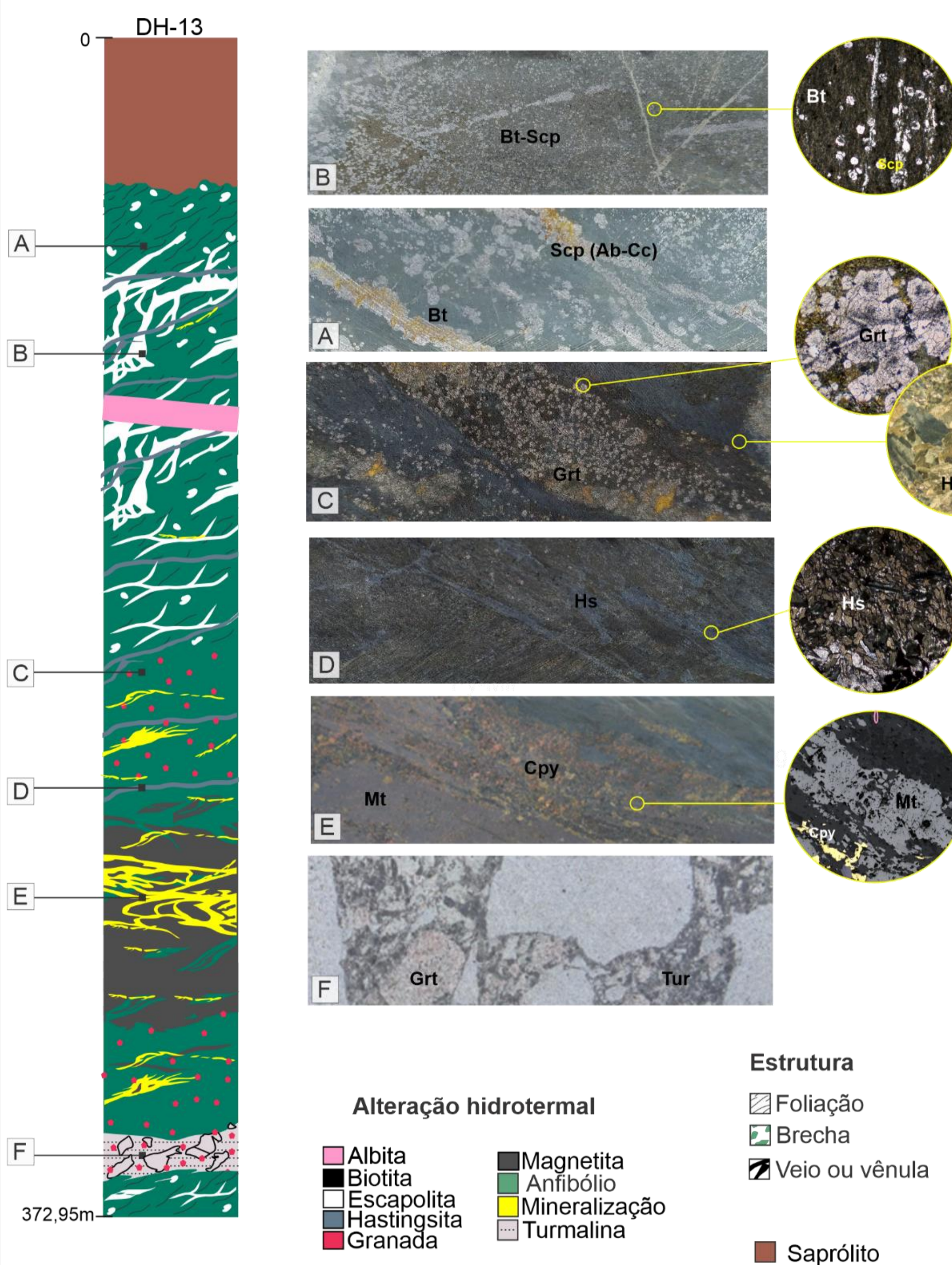


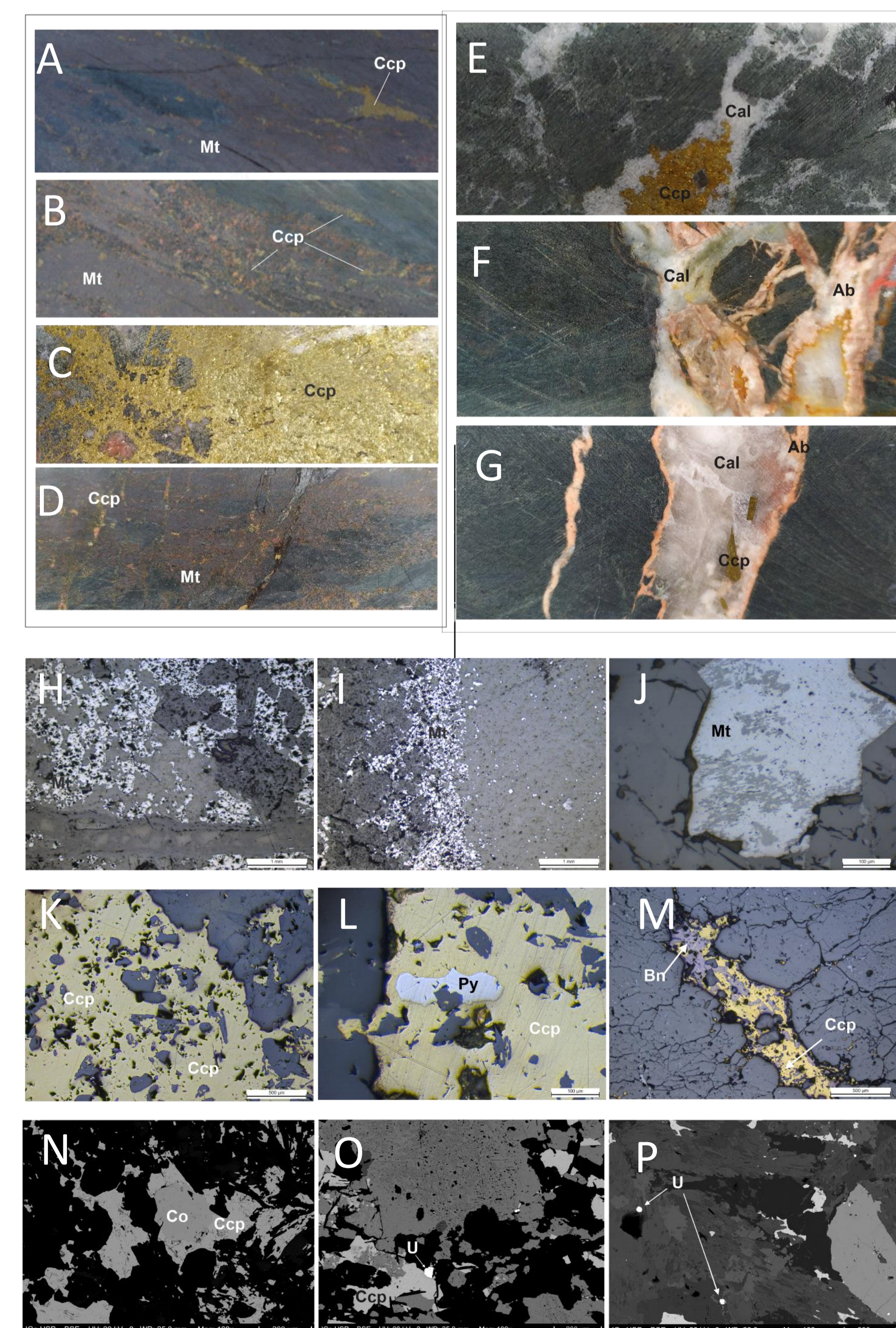
Figura 3. Esquema representando os dados do furo AQW2-13. Sequência de alteração pré-mineralização (Bt, Scp e Grt) e do Sistema IOCG (Brechas de magnetita) com brecha de turmalina e granada.

Biotita ocorre orientada segundo a foliação e apresenta granulação fina a muito fina, confundindo-se a matriz da rocha hospedeira. A escapolita ocorre como agregados granulares com forma arredondada e inclusões. Granada compõe porfiroblastos arredondados, fraturados (geralmente um fraturamento oblíquo a foliação principal da matriz) e com inclusões de opacos em seu centro, mas com bordas límpidas e bem formadas. O **sistema IOCG**, bem representado pelo furo DH-13 (figura 3), está associado a zona de mineralização principal do depósito. É caracterizado pela ocorrência de hastingsita e magnetita-apatita (alteração Fe-Ca), em domínios controlados por uma orientação de fluxo, que conferem uma "foliação" anastomosada à rocha e que obliteram a textura original da rocha hospedeira, brechando-a (figura 4A-D).

As zonas de mineralização de Cu-Au foram observadas especialmente associadas aos *fronts* de magnetita. É caracterizada pela presença de calcopirita, +/- bornita, cobaltita e uraninita (figura 4H-P), é especialmente substancial nesta zona de alteração, e concentra-se na matriz das brechas e em stringers.

O estágio de **alteração tardia** (figura 4E-G), possui forte albitização (albita-titanita e clorita) conectada a veios retilíneos preenchidos por calcita e albita rósea, com calcopirita subordinada. Uma alteração Fe-K (grunerita-biotita) é observada de forma pervasiva nas zonas de alteração pré-mineralização, além de veios tardios com grunerita acicular crescendo das bordas para o centro.

Figura 4. (A-D) e (H-P) Mineralização IOCG (Ccp, Bn, Co e U) associada à zona de brecha de magnetita e (E-G) Veios tardios com Ccp subordinada.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos mineralógicos e texturais possibilitaram a caracterização de tipologias de minério, relações com estágios de alteração hidrotermal e domínios microestruturais de dois eventos de mineralização, IOCG e tardio, revelando as relações complexas registradas no depósito AQW2.

Referências:

Fraga, L., M., B.; Silva, C., M., G.; Silva, D., P., B.; Corrêa, L., W., C.; Silva, L., C.; Costa, U., A., P.; Barbosa, J., P., O.; Paula, R., R. 2020. Mapa geológico e de recursos minerais do setor Aquiri – ARIM Carajás. CPRM