

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DA ALTERAÇÃO, EM BIOTITA-GNAISSE, ATRAVÉS DA ANÁLISE PETROGRÁFICA E DA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

v.057

Edla Maria Bezerra LIMA ⁽¹⁾, Loiva Lízia ANTONELLO ⁽²⁾ & Franklin Dos Santos ANTUNES ⁽³⁾

(1) Pesquisadora da EMBRAPA/CNPq, r. Jardim Botânico 1024-RJ. **(2)** Pesquisadora do Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista - RJ e **(3)** Professor da UFRJ/PUC-RIO, Ilha do Fundão, Inst. Geociências - RJ.

O estudo sobre a evolução mineralógica do perfil da Vista Chinesa, situado no município do Rio de Janeiro, no bairro da Gávea, na estrada Dona Castorina à 80m da mesa do Imperador; se restringiu, petrograficamente, ao estudo de seus níveis rochosos sãos e alterados, devido ter sido amostrado por sondagem mista (rotativa mais percussão) que impossibilitou a confecção de lâminas petrográficas nos níveis saprolíticos e de solo maduro.

Em adição a análise petrográfica por luz polarizante, as lâminas petrográficas também foram estudadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) com análise de espectrometria de energia dispersiva (EDS). A interação dessas técnicas foi processada com o método utilizado no CENPES/PETROBRÁS para o estudo da diagênese em rochas sedimentares, que a partir da escolha, em lâmina petrográfica dos objetivos a serem analisados, fotografa-os em pequenos aumentos, marcando sua localização através de coordenadas esquematizadas nas bordas da lâmina, registrando em desenho. Posteriormente, a lâmina é polida com pasta de diamante, de forma a se retirar qualquer resíduo da lâminação, evitando qualquer contaminação na análise de espectrometria de energia dispersiva de raios-x (EDS). Novamente, a amostra é analisada no microscópio petrográfico e os objetivos pré-selecionados que resistiram ao polimento a diamante são envoltos por um círculo, através de lápis metalizador (de carbono tipo TPC-UNION CARBIDE) e, finalmente, as lâminas são recobertas com uma película eletricamente condutiva de carbono metálico, afim de tornar a amostra condutora e de se evitar uma descarga de eletricidade estática no MEV

As lâminas foram coladas em suporte metálico e metalizadas por carbono (cerca de 150 ângstroms de espessura), utilizando-se um metalizador do tipo EDWARDS, modelo S-150 (CENPES). O microscópio eletrônico de varredura marca Jeol, modelo JXA-840 A (CENPES) e outro Zeiss, modelo DSM-940 (PUC-RIO) que operaram a 20kv e 25 Kv respectivamente.

A microanálise foi feita por espectrometria de energia dispersiva de raios-x (EDS) acoplados ao MEV. O ZEISS é do tipo LYNK e o do Jeol é do sistema TRACOR NORTHERN TN 5000, ambos equipados com detector de lítio-silício. As imagens do MEV foram obtidas pelo canal de elétrons retroespalhados (backscattered) e fotografadas com câmaras fotográficas Pentax (modêlos comerciais).

O perfil da Vista Chinesa caracterizou a heterogeneidade litológica do maciço, pois a sondagem vertical atravessou as diversas variações do biotita-gnaiss e dessa forma só as amostras com similaridade morfológica e de cor compuseram a sequência; definindo onze níveis para a faixa saprolítica (1, 3, 7, 9, 10, 13, 14, 17, 19, 20) e três, para os níveis rochosos (N.+ Alt., N. Méd., N. São).



Foto 1- Feldspato se alterando antes da cordierita (C) e do plagioclásio. Fotomicrografia do Nível Médio, luz polarizada, (50x).

A análise petrográfica demonstra que nos níveis rochosos deste perfil, observa-se uma inversão na ordem natural de alteração, pois minerais mais estáveis como o feldspato potássico (microclínio) se encontram sericitizados ao lado de plagioclásio ($an > 70$) em estado são, foto 1. Esta inversão pode ser explicada por ação de fluidos hidrotermais, ricos em cálcio/sódio e subsaturados em potássio, durante o soerguimento do bloco rochoso.

A mineralogia se resume em quartzo, microclina, anortita, bytonita, biotita são e em alteração, granada e subordinadamente muscovita, sillimanita, pirita, hematita, zircão metamítico, apatita, argila, cordierita, epidoto e ankerita. A partir deste nível, com a evolução da alteração, ocorre um aumento no teor dos argilominerais e da porosidade, com diminuição da biotita são, cordierita e epidoto. Onde a intensidade de alteração nos plagioclásios se iguala a dos feldspatos potássicos, foto 1, assim como a porosidade gerada pela formação dos argilominerais, se interligando, torna a forma mais ativa de distribuição dos fluidos, foto 2.

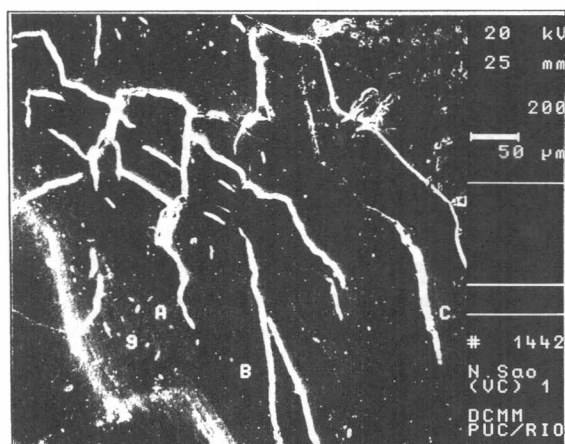


Foto 2- Fotomicrografia de imagem por elétrons secundários em núcleo argiloso. A área 9 e B indicaram caulinita e as áreas A e C, caulinita e traços de esmectita rica em Mg, (200x).

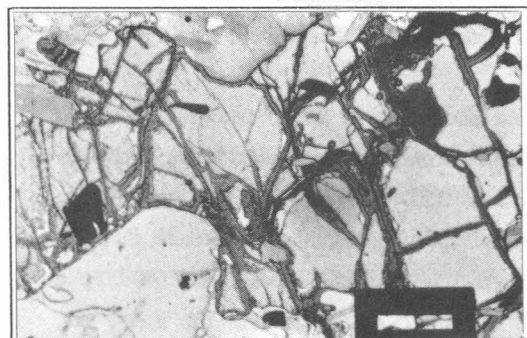


Foto 3- Fotomicrografia da alteração da granada, com concentração de óxido de ferro e formação de porosidade. Luz natural (50x).

Os argilominerais primeiramente formados são illita-esmectita rica em Mg, que em alguns pontos grada a clorita, que com a evolução da alteração passam a interstratificados do tipo caulinita-illita e caulinita-esmectita, foto 2, pela lixiviação dos álcalis. No último nível rochoso ocorre a quase total decomposição da mineralogia inicial, com enriquecimento do óxido de ferro, da porosidade e dos argilominerais, foto 3.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deer, W. A., Howie, R. A. and Zussman, J. 1967. Rock-forming minerals. Longmans, London, 528 p.
- Lima, E. M. B., 1994 - Caracterização química e mineralógica de perfis de alteração em biotita-gnaise, no município do Rio de Janeiro. Tese de mestrado, UFRJ, 150 p.