

ASPECTOS QUÍMICOS E MINERALÓGICOS DOS FÁCIES DE ALTERAÇÃO DE UM CORPO ANFIBOLÍTICO DA REGIÃO DE VIÇOSA, MG ^{1/}

Marco Antônio Ferreira Gomes ^{2/}
Onofre Cristo Brumano Pinto ^{3/}

1. INTRODUÇÃO

Durante o processo de evolução intempérica das rochas, surgem situações, de caráter físico-químico, que contribuem para a neogênese de estruturas minerais, através da combinação de elementos químicos.

Em regiões tropicais, é nítida a diferenciação entre as etapas evolutivas do processo supergênico, o que contribui para a caracterização dos chamados fácies (saproilitos) de alteração.

No Brasil, os estudos da geoquímica de alteração de rochas têm ganhado relevância, em anos recentes, em razão de condições ambientais particulares, especialmente climáticas, que permitem ao pesquisador a obtenção de número expressiva de informações.

Nos corpos anfibolíticos da região de Viçosa, mais especificamente no corpo do afloramento localizado no Bairro Santo Antônio, no lado leste da BR- 120, a cerca de 300 metros do trevo, há um processo de alteração supérgena que permite a compreensão do fenômeno de alterabilidade das rochas, por evidenciar uma evolução "in situ" com dois fácies de alteração (3), conforme indicado na Figura 1.

^{1/} Parte da tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, pelo primeiro autor, como parte das exigências do curso de mestrado em Solos e Nutrição de Plantas, para a obtenção do grau de Magister Scientiae.

Aceito para publicação em 31.9.1990.

^{2/} (Bolsista do CNPq). Departamento de Solos da UFV. 36570 Viçosa, MG.

^{3/} Departamento de Solos da UFV. 36570 Viçosa, MG.

A fração silte do solo, por sua vez, caracteriza-se por apresentar, predominantemente, a caolinita, conforme evidenciam as reflexões 7,24 Å e 3,57 Å, seguida de gibbsita, segundo a reflexão 4,41 Å, e magnetita, de acordo com as reflexões 2,52 Å e 2,39 Å. A presença de caolinita na fração silte foi mencionada por PINTO (6) como pseudomorfa de biotita. No caso presente, é provável que a caolinita tenha tido a mesma origem, graças à ocorrência de biotita no anfibolito. A magnetita, de caráter primário, é comum na fração silte do solo, reforçando a idéia de que a gênese do anfibolito deu-se a partir de uma rocha ígnea básica. Como mineral primário, além da magnetita, ainda se faz presente o quartzo, com boa resistência aos processos de alteração supergênica. Com relação à goethita, no solo, sua alteração, para hematita, é evidenciada pela cor vermelha dominante (5YR 3/4 úmido).

Com base nessas considerações, propôs-se um esquema de evolução mineralógica para o material estudado, conforme o Quadro 4.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho foi realizado com material, decomposto e não decomposto, proveniente de anfibolitos de um ponto localizado no Bairro Santo Antônio, em Viçosa, MG, no lado leste da BR-120, a 300 metros do trevo. As investigações consistiram na caracterização química e mineralógica do material amostrado, com média de duas repetições por dado obtido.

O método de trabalho consistiu, inicialmente, na coleta de amostras de rocha inalterada e de seus resíduos (fácies ou saprolitos), obedecendo aos aspectos de cor, textura, estrutura, consistência, densidade e porosidade para diferenciá-los.

A parte química consistiu na análise quantitativa de 13 elementos, os mais comuns no tipo de rocha em estudo.

No aspecto mineralógico, procedeu-se à análise dos minerais primários, através de microscopia de luz transmitida e difração de raios X. Os minerais secundários foram submetidos a difração de raios X, lupa binocular e magneto.

Os dados químicos e mineralógicos permitiram estabelecer uma relação entre perdas e ganhos de elementos químicos e formação de minerais de argila, com influência do tipo de estrutura da rocha matriz, regime de precipitação local, espessura do manto de cobertura das rochas encaixantes e nível de porosidade do material alterado.

Diante dos dados levantados e discutidos, a menor perda de Si, Ca, Mg e K, aliada a menor ganho relativo de Fe, Al, Mn, Ti e Ni, nos estádios iniciais de alteração (sa₁ e início do sa₂), está diretamente relacionada com a presença de minerais argilosos do tipo 2:1. Conseqüentemente, a maior perda dos primeiros elementos, aliada ao maior ganho dos últimos (fim do estágio de sa₂ e no solo), está diretamente relacionada com a presença de minerais argilosos do tipo 1:1 e óxidos. A estrutura maciça da rocha anfibolítica, a espessura significativa do manto de cobertura das rochas encaixantes e a microporosidade dominante no material alterado tiveram participação decisiva na gênese dos minerais do tipo 2:1, por terem atuado como obstáculo à liberação rápida de sílica e bases.

5. SUMMARY

Mineralogical evolution leads to the formation of smectite in the initial stage of weathering of magmatic-silicates. As the weathering processes evolve, the advanced stages show a presence of kaolinite and oxides. This condition is fortified by chemical evolution, with partial retention of Si, Na, Ca, Mg and K in the initial stage of weathering and loss in advanced stages. This behavior is due to the compact or massive structure of the amphibolitic rock and the thick alteration mantle resulting from the decomposition of the host or interlocking rocks.

The progressive weathering shows a residual accumulation of elements such as Fe, Al, Mn, Cu, P, Ti, Zn and Ni in relation to amphibolitic rock.

The chemical and mineralogical behavior during weathering of amphibolitic rock, which was studied at the site of its occurrence, is typical of the alteration process called ferralitization or laterization.

6. LITERATURA CITADA

1. BLAKE, G.R. Bulk density. In: BLACK, C.A. (ed.). *Methods of Soil Analysis*. Part. 1. Madison, American Society of Agronomy, 1969. p.374-390.
2. BROWN, G. (ed.). *The X-Ray Identification and Crystal Structures of Clay Minerals*. London, Mineralogical Society, 1961. 544 p.
3. GOMES, M.A.F. *Intemperismo de Anfibólitos e Sua Contribuição à Gênese de Solos de Duas Províncias Metamórficas do Estado de Minas Gerais*. Viçosa, U.F.V., 1988. 138p. (Tese M.S.).
4. JACKSON, M.L. *Soil Chemical Analysis*. N. Jersey, Prentice-Hall Inc., 1958. 498p.
5. KILMER, V.J. & ALEXANDER, L.T. Methods of making mechanical analysis of soil. *Soil Sci.*, 68: 15-26, 1949.
6. PINTO, O.C.B. *Formation of Kaolinite from a Biotite Feldspar Gneiss in four Strongly Weathered Soil Profiles from Minas Gerais, Brazil*. Lafayette, Purdue University, 1971. 133p. (M.S. Thesis).
7. ROUBAULT, M. *Détermination des Minéraux des Roches au Microscope Polarissant*. Paris, Editions Lamarre - Poinat, 1963. 365p.
8. SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DO SOLO. *Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo*. 2ª ed. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1982. 45p.
9. VOMOCIL, J.A. Porosity. In: BLACK, C.A. (ed.). *Methods of Soil Analysis*. Part. 1. Madison, American Society of Agronomy, 1969. p. 299-314.