

Janeiro e Fevereiro de 1992

VOL. XXXIX

Nº 221

Viçosa – Minas Gerais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA DE ROCHAS
ANFIBOLÍTICAS NA GÊNESE DE MINERAIS
SECUNDÁRIOS ^{1/}**

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

1. INTRODUÇÃO

A gênese de minerais argilosos, bem como a do solo, em essência, tem sido amplamente abordada, em função dos fatores exaustivamente discutidos alhures com base na equação de JENNY (4).

Aspectos da rocha, intimamente relacionados à evolução intempérica, como textura e estrutura, não têm sido suficientemente abordados, dificultando o entendimento dos mecanismos que influenciam sua velocidade de alteração (3).

É um fato notório que rocha, química e mineralogicamente semelhantes, sob as mesmas condições climáticas, porém exibindo texturas e estruturas diferenciadas, favorecem a gênese de minerais de argila distintos, principalmente nos estádios iniciais de alteração (3). Esta situação é conhecida em produtos alterados sob clima tropical úmido, uma vez que, se a estrutura da rocha for orientada e sua granulometria grosseira, grande parte dos elementos químicos sofre, inicialmente, remoção em quantidade expressiva.

No presente trabalho, procurou-se fazer um estudo comparativo entre os produtos da alteração de dois corpos de rocha anfibolítica, levando em consideração tão-somente a influência do tipo da estrutura rochosa, uma vez que suas texturas são similares.

^{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 obtenção do grau de "Magister Scientiae".

Aceito para publicação em 19.03.1991.

^{2/} Escola Superior de Ciências Agrárias de Rio Verde-GO. Campus Universitário – 75900 Rio Verde, GO.

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

Ao se compararem as Figuras 3 e 4, nota-se que, apesar de haver grande semelhança entre a mineralogia das frações de argila do material de Coimbra e de Ribeirão do Carmo, a gênese dos minerais seguiu percurso diferente. No material de Ribeirão do Carmo, a clorita transformou-se diretamente em caolinita e não atingiu as frações do nível de alteração Sa2.

No material de Coimbra, a clorita transformou-se em argilominerais com estrutura variando entre clorita e caolinita, que só desapareceram nas frações do solo, indicando, assim, intemperismo mais brando. Esse fato deve-se à mineralogia da rocha de origem e, acentuadamente, à sua estrutura. De fato, a presença de camadas orientadas e dobradas do material de Ribeirão do Carmo facilitou o fluxo da água, resultando em hidrólise mais efetiva durante todo o tempo de exposição.

Minerais como rutilo e ilmenita que são óxidos que contêm titânio e ferro e titânio respectivamente, apresentam grande estabilidade frente ao intemperismo. Todavia, a titanita por se tratar de um silicato de cálcio e titânio é formada sob condições físico-químicas que a torna menos estável uma vez exposta à superfície. Na ordem de resistência dos minerais à alteração, numa escala de -3 a 22, do mais para o menos resistente, a titanita ou esfeno ocupa o número 15, indicando se tratar de um mineral com vulnerabilidade normal frente ao intemperismo (6).

É possível que a granada seja do tipo mais rico em cálcio e, portanto, de maior vulnerabilidade ao intemperismo.

Conclusivamente, as diferenças expressivas nas espessuras dos mantos de alteração sobre os anfibolitos de Coimbra e de Ribeirão do Carmo são provas de que o tipo de estrutura rochosa tem influenciado a taxa de erosão, o que permitiu valores distintos para materiais semelhantes nas duas regiões estudadas.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho foi realizado com materiais decompostos e não-decompostos, provenientes de dois anfibolitos, estruturalmente diferenciados, sendo um deles originário da cidade de Coimbra-MG e o outro, da localidade de Ribeirão do Carmo – município de Mariana-MG.

O estudo consistiu na investigação sobre a influência da estrutura rochosa, com a evolução do intemperismo, na gênese de minerais secundários.

A metodologia de trabalho obedeceu, para coleta e análise dos materiais, a critérios de cor, textura, consistência, densidade, porosidade e, sobretudo, à estrutura da rocha.

A análise mineralógica foi realizada através de microscopia de luz transmitida e difração de Raios X, tanto para os minerais primários quanto para os secundários.

Os dados mineralógicos e estruturais permitiram estabelecer uma relação entre a gênese de minerais secundários e o número de saprolitos com o tipo de estrutura da rocha; assim, concluiu-se que a estrutura de natureza maciça favoreceu a formação de um número maior de níveis de alteração, incluindo o solo, e a gênese de minerais secundários do grupo 2:1, sendo estes nos estádios iniciais de alteração. A rocha de estrutura orientada, por sua vez, permitiu maior aceleração do intemperismo, com remoção expressiva não só dos elementos mais móveis como também de materiais rochosos em via de alteração. Este fato determinou a presença de um número reduzido de níveis de alteração, inclusive com ausência de solo.

5. SUMMARY

(INFLUENCE OF AMPHIBOLITIC ROCKS STRUCTURE ON THE GENESIS OF SECONDARY MINERALS)

This study was carried out to compare the products that evolved from two kinds of amphibolitic rocks, considering the influence of their different structures.

The mineralogical data and structures observed permitted the establishment of a relationship between the genesis of secondary minerals and the number of saprolites with the rock structure. Thus, the massive nature of the rock facilitated the formation of a greater number of alteration levels, including the soil and 2:1 group of minerals.

On the other hand, the oriented structure accelerated the weathering processes because of the considerable removal of elements. This fact caused a reduced number of levels of alteration, including the absence of soil in some cases.

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. *The X-Ray Identification and Crystal Structures of Clay Minerals*. London, Jarrold and Sons, 1961. 544 p.
3. GOMES, M.A.R. *Intemperismo de Anfibólitos e sua Contribuição à Gênese de Solos de duas Províncias Metamórficas do Estado de Minas Gerais*. Viçosa, U.F.V., 1988. 138 p. (Tese M.S.).
4. JENNY, H. *Factors of Soil Formation*. New York, Mc Graw-Hill, 1941. 28 p.
5. KILMER, V.J. & ALEXANDER, L.T. Methods of Making Mechanical Analysis of Soil. *Soil Sci.*, 68: 15-26, 1949.
6. LOUGHNAN, F.C. *Chemical Weathering of the Silicate Minerals*. New York, American Elsevier Publishing Co., 1969. 197 p.
7. 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. 133 p. (M.S. Thesis).
8. ROUBAULT, M. *Determination des Minéraux des Roches au Microscope Polarisant*. Paris, Editions Lamarre - Poinat, 1963. 365 p.
9. SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DO SOLO. *Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo*. 2ª edição. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1982. 45 p.
10. VOMOCIL, J.A. Porosity. In: BLACK, C.A. (ed.). *Methods of Soil Analysis*. Part 1. Madison, American Society of Agronomy, 1969. p. 299-314.