

Ignimbritos do Vulcão de Nova Iguaçu e da “Chaminé do Lamego”, Rio de Janeiro

Victor de Carvalho Klein ¹⁾, Joel Gomes Valença ²⁾, André Calixto Vieira ¹⁾

1) Departamento de Geociências da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

2) Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Abstract

In this paper, ignimbrites (welded-tuffs) from the Nova Iguaçu volcano and the so-called “Lamego’s Chimney”, in the Rio de Janeiro region, are reported. The ignimbrites from these localities display an eutaxitic texture, showing striking flattened pumices (fiamme). In thin sections, the rocks are composed of glass shards, collapsed pumices and show y-shaped forms, besides feldspar phenocrysts and tiny lithic fragments (mainly of very fine-grained trachytes). The rocks have undergone devitrification, which caused a slightly loss of the original texture. “Snow-flake” texture has been recognized in one of the worked samples, although in general it constitutes a rare feature. Some of the ignimbrites display a lava-like appearance, closely simulating a flow structure, which is probably due to a further movement following their deposition on a slope surface. Inclusions of tuff fragments in these examined rocks reveal the recurrence of the phenomena, indicating separated pulsing magma phases.

Introdução

Ignimbritos (tufos soldados) são produtos provenientes principalmente de fluxos piroclásticos, os quais são caracterizados por uma suspensão fluidizada, composta de partículas (fragmentos de rocha, cristais, etc.) e gases, formando uma emulsão em alta temperatura (Ross & Smith, 1961).

A distribuição das partículas depositárias ao longo do percurso feito pelo fluxo, é dada por Fisher (1966).

Após a deposição deste fluxo, 3 zonas poderão ou não ser reconhecidas: uma zona não soldada (topo e base), uma de soldagem parcial e outra densamente soldada (porção média).

Estas unidades aparecerão em função da temperatura do fluxo, sua composição, espessura do depósito e efeito de voláteis. Nas duas últimas zonas, este tipo de rocha passa geralmente por 3 estágios evolutivos: a desvitrificação, a cristalização da fase vapor e a cristalização granofírica (Smith, 1960; Ross & Smith, op.cit.).

São caracterizados ainda pela extensa distribuição areal, a ausência de zonas de resfriamento rápido e uma composição predominantemente ácida (Mints, 1979).

Na região do Rio de Janeiro, Klein & Vieira (1981), descreveram pela primeira vez tufos soldados da “Chaminé do Lamego”, embora outros tipos de tufos já tenham sido anteriormente registrados (Derby, 1891; Roxo, 1920; Lamego, 1954 e Klein & Vieira, 1980a, b).

Localização e geologia

As amostras foram identificadas em 2 localidades: uma no vulcão de Nova Iguaçu e as outras na Chaminé do Larrego. Estas duas ocorrências estão situadas, respectivamente, nas serras de Madureira e do Mendanha, se estendendo lado a lado, por cerca de 12 km aproximadamente, na direção NNE situando-se, na maior parte, entre os municípios do Rio de Janeiro e de Nova Iguaçu (Fig. 1).

Na área de Nova Iguaçu, no extremo norte da Serra de Madureira, Klein & Vieira (op.cit.) identificaram um completo edifício vulcânico. A parte central é constituída de um

aglomerado vulcânico, circundado por brechas piroclásticas ostentando várias fácies (Fig. 2). Estas brechas estão envoltas sucessivamente por microsienito porfirítico, sienito grosseiro, brechas tectônicas e gnaisses, segundo aqueles autores.

O fácies Bcov é representado por uma brecha grosseira, composta de blocos algo vesiculados, de composição sienítica, variando em textura desde afanítica a micro-fanerítica e fanerítica na matriz, com micro/fenocristais variando de 3,0 a 10,0 mm (ripas de K-feldspato). O tamanho médio dos blocos é de 30 cm de maior dimensão, podendo chegar até 80 cm, apresentando os cantos levemente arredondados. A matriz desta brecha é composta por lapilli e, eventualmente, algum material mais fino. A matriz corresponde a aproximadamente 30% da rocha. Num bloco deste fácies encontrou-se um único fragmento característico de ignimbrito (Foto 1).

Nas cabeceiras do Rio Guandu do Sapé (Serra do Mendanha), Lamego (1954) descreveu tufos com barbas numa área circular de 1 km de diâmetro. Klein & Vieira (1980b) em levantamento preliminar, registraram, da periferia para o entro da referida chaminé, a seqüência de gnaisses, sienitos cataclásticos, microsienito porfirítico, tufos e brechas vulcânicas.

Deste local, são descritas algumas amostras de ignimbritos coletadas por Lamego e os autores deste trabalho.

Os ignimbritos

Macroscopicamente, os ignimbritos apresentam uma estrutura foliada particular (eutaxítica), composta de uma matriz fina, fragmentos de rocha e “fiamme”, os quais têm forma de pequenas lentes e são provenientes do colapso de púmices, através da compactação destes quando ainda quentes. (Fogo 2).

Macberney (1968) acredita que a origem do fiamme seja proveniente da fusão local de púmices pelo abaixamento da temperatura de fusão, em função da água absorvida do substrato onde se depositou o material do fluxo piroclástico.

Gibson & Tazieff (1967) propõem que, no fluxo piroclástico, abundantes partículas vítreas fundidas são lançadas e, após a deposição, são achatadas e formam o fiamme.

Como se observa nas Fotos 1 e 2, os fiamme destes ignimbritos são idênticos e diferem, na forma, dos de outras localidades (Ross & Smith, op.cit.; Francis, 1983; MacDonald, 1972).

Estes fiammes apresentam um estiramento acentuado num lado, enquanto a outra extremidade acha-se truncada (em seção), embora os fiammes menores tenham uma forma lenticular.

O ignimbrito da Foto 2 é um dos mais expressivos. Apresenta em lâmina abundantes feldspatos alterados e alguns “corroídos”.

Inclusos na massa, alguns fragmentos de tufos soldados mais antigos indicam a recorrência do processo, mostrando ainda as formas em Y características. Estruturas de púmices colapsados são vistos tanto na amostra de mão quanto ao microscópio. Estes púmices assim como as formas em Y, apresentam alguma distorção mas ainda são reconhecíveis apesar da desvitrificação. É característico o terminal esfarrapado no púmice. A rocha apresenta uma estrutura pseudofluidal devido ao achatamento pós-deposicional.

Outras amostras apresentam características semelhantes, sendo sempre constante as formas em Y, fragmentos de tufos mais antigos e o crescimento axiolítico. Os fragmentos líticos quase sempre são de traquito muito fino. (Foto 3A, B).

Os processos pelos quais passam estas rochas, logo após a deposição do fluxo piroclástico e as alterações posteriores já assinaladas, geralmente obliteram a estrutura original e são excelentemente mostradas em seqüência por Ross & Smith (op.cit.).

Na identificação de ignimbritos, a textura em “flocos-de-neve” (Thcman,1980; Anderson Jr., 1970) foi utilizada como critério de reconhecimento destas rochas, e na Foto 3C, exemplar (DG-177) apresenta esta textura.

Caso extremo na destruição quase total da textura e estrutura original é o dos reo-ignimbritos (Rittmann, 1962), os quais quando são depositados em superfícies muito inclinadas, podem se mover e tarar uma aparência acentuada de lava. (Foto 4).

A tabela I apresenta as características composicionais química e normativa do reo-ignimbrito.

Conclusões

Ignimbritos são produtos de fluxo piroclásticos que ocorram em situações particulares. São provenientes de magmas silicosos, com pequena quantidade de gás, a vesiculação se dando próximo à superfície (Francis, op. cit.; Rittmann, op.cit.).

A despeito de geralmente serem encontrados em áreas extensas, afastados de aparelhos vulcânicos, ocorrências de ignimbritos restritos ao interior de vulcões ou partes superiores de diques alimentadores tem sido reportadas (Marshell, 1935; Cook, 1968; Milanovsky & Koponovsky,1966).

Os ignimbritos ora descritos, parecem provir de uma fase intrusiva inicial, quando a desvolatilização e vesiculação pela subida do magma alcalino, causaram a formação destes em fissuras, onde se instalaram primeiramente. Num segundo estagio, nove fervilhamento do magma propiciou a exsolução de cases, cuja eclosão deu origem à formação das brechas piroclásticas, em Nova Iguaçu e repetiu o fenômeno de tufos soldados, na “Chaminé do Lamego”.

Bibliografia

- Anderson, Jr, J.A, 1970. Recognition and distribution of texturally altered welded tuff. *Geol. Soc. Am. Bull.* **81**, 287-292.
- Cook, H.E 1968. Ignimbrite flaws, plugs and dikes in the southern part of the Hot Creek Range, NY e County, Nevada. *Geol. Soc. Am. Mem.* **116**, 107-152.
- Herby, O.A. 1981. On nepheline-rocks in Brazil-Part.I The Tinguá Massif. *The Quart Four. of. Geol. Soc. of London*, **47**, 251-265.
- Fisher, R.V. 1966. Mechanism of deposition from pyroclastic flaws. *Amer. J. Sci*, **264**, 350-363.
- Francis, P. 1983. Giant volcanic calderas. *Scientific American*. **248-6**, 46-56.
- Gibson, I.L., Tazieff, H. 1967. Additional Theory of origin of fiamme in ignimbrites. *Nature*, **215**, 1473-1474.
- Klein, V.C., Vieira, A.C. 1980a. Uma chaminé vulcânica na Serra de Madureira , Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. *An. Acad. brasil. Ci.* **52-11**, 200.
- Klein, V.C., Vieira, A.C. 1980b. Vulcões no Rio de Janeiro - Breve geologia e perspectivas. *Mineração Metalurgia*, **419**, 44-46.
- Klein, V.C., Vieira, A.C. 1981. Tufos Soldados da chaminé vulcânica do Rio Guandu do Sara, Rio de Janeiro. *An. Acad. brasil. Ci.* **54-1**, 263.
- Lamego, A.R. 1954. Uma chaminé vulcânica no Distrito Federal. *Dep. Nac. Prod. Min., D.G.M., Notas* **79**, 12 p.
- MacDonald, G.A. 1972. *Volcannes*. Prentice-Hall Inc., Engle ood Cliffs, New Jersey 510 p.
- Marshall, P. 1935. Acid rocks of the Taupo-Potorna districts. *Soc. New Zealand Trans.* **64**, 323-366.
- McBiney, A.R. 1968. Second additional theory of origin of fiamme in ignimbrites. *Nature*. **217**. 938.

- Miganovsky, E.E. Korcnovsky, N.V. 1966. Ignimbrite - tuff-lava formations in the alpine belt of southwestern Eurasia. in Cook, E. (ed.) - Tufflavas and ignimbrites. Elsevier Pub Co Inc.,New York, 54-71.
- Mints, M.V. 1979. Ignimbrites: features of their composition and main problems of their origin. *Intern. Geol. Review*, **21-11**, 1325-1336.
- Rittmann, A. 1962. Volcanoes and their activity. John Wiley & Sons, New York, 304 p.
- Ross C.S. & Smith, R.L. 1961. Ash flow tuffs: their origin, ecologic relations and identification. *U.S. Geol.Surv. Prof. Parer*, **366**, 80 p.