

Os minerais do Vesúvio

Mônica Nicola¹ e Pércio de Moraes Branco²

1. Pesquisadora Colaboradora do Museu Nacional/RJ, m.nicola@terra.com.br

2. Consultor autônomo, perciomb@gmail.com

Resumo

O Vesúvio é um estrato-vulcão que vem sendo objeto de estudos geológicos há séculos e que se tornou mundialmente famoso por sua erupção de 79 d.C que destruiu as cidades de Herculano e Pompéia. O histórico de sua atividade é documentado há quase 19 séculos. Os estudos mineralógicos são também bem antigos e o mais recente trabalho nessa área deve-se a Russo & Punzo (2004), que fizeram uma completa revisão de todos os minerais ali encontrados. Nada menos que 63 espécies minerais foram descritas no Vesúvio, das quais seis são encontradas até hoje somente ali.

Palavras-chaves

Vesúvio, Monte Somma, minerais vesuvianos.

*Parece que a natureza teve desejo de criar um laboratório de cristalização nas vísceras do Vesúvio
(Monticelli e Covelli)*

Histórico

Reconstruir a história de um vulcão é o ponto de partida para as previsões sobre seu futuro comportamento e se torna particularmente importante quando este se encontra em repouso e seu retorno à atividade representa um perigo para os seres humanos. É o caso do Vesúvio cujo cone tem crescido no interior dos restos de um vulcão o Monte Somma, nos últimos 30-35000 anos, e cuja última erupção data de 1944, um tempo muito curto para poder considerar um vulcão como definitivamente extinto. Desde então, as cidades em torno ao Vesúvio e a própria cidade de Nápoles têm-se expandido nas suas encostas.

A posição geográfica do Vesúvio, ao centro de uma área habitada desde a antiguidade, tem permitido o testemunho durante um tempo muito mais longínquo que qualquer outro vulcão do mundo, mas pela mesma razão muitas das suas erupções causaram danos e mortes que influenciaram profundamente o desenvolvimento da região.

O Vesúvio está no imaginário coletivo como protótipo de todos vulcões e de força das erupções vulcânicas. A própria Vulcanologia nasceu no Vesúvio e nele surgiu em 1841 o primeiro observatório vulcanológico no mundo. A partir das duas famosas cartas de Plínio o Jovem a Tácio, a primeira crônica de uma erupção vulcânica, o Vesúvio tem fornecido à vulcanologia muito da terminologia técnica em uso.

O Vesúvio é um vulcão particularmente interessante pela sua história e a frequência de suas erupções (Fig. 1). Tornou-se mundialmente famoso sobretudo pela erupção que em 79 d.C soterrou as cidades de Herculano e Pompéia.



Figura 1 – Localização do Vesúvio

A erupção de 79 dC lançou na atmosfera 4 km³ de cinzas e rochas, matando de 10.000 a 25.000 pessoas, e cobriu com uma nuvem de cinzas todo o sul da Europa. Grande parte do cone vulcânico que então existia foi destruída. O que restou constitui hoje uma montanha em forma de arco (Fig. 2) que é chamada Monte Somma, sendo Vesúvio o atual cone vulcânico (Fig. 3).

Figura 2 - Vista aérea do bordo da caldeira do Monte Somma e o cone do Vesúvio



Estudiosos acreditam que a erupção de 1944 marcou o fim de um período de atividade a conduto aberto e o início de um período de quiescência. De 1944 até hoje o Vesúvio tem produzido apenas atividades fumarólicas e abalos sísmicos de energia moderada, sem deformação do solo ou alteração significativa dos parâmetros físicos e químicos do sistema.

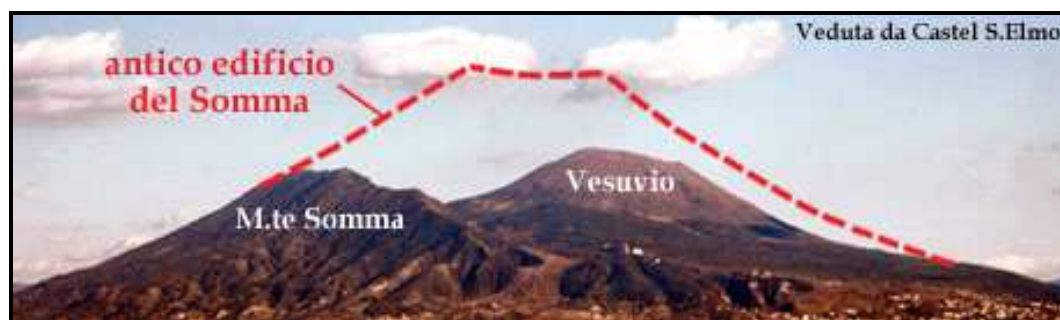


Figura 3 – Vista panorâmica do Monte Somma e o cone principal do Vesúvio

Os primeiros estudos mineralógicos

O Somma-Vesuvio é certamente um dos vulcões mais conhecidos e estudados do mundo, seja pelos seus episódios eruptivos, sobretudo no período entre 1631 e 1944, seja pelo grande número de espécies minerais presentes em área tão restrita.

A pesquisa mineralógica na área do Somma-Vesuvio não tem data precisa de início, mas a partir da erupção de 1631 foram encontrados registros dos estudos realizados nos minerais lávicos que foram a posteriori considerados um pouco fantasiosos.

A partir da segunda metade de 1700, graças a alguns estudiosos italianos e sobretudo aos interessados pesquisadores e naturalistas estrangeiros, os registros começaram a tomar forma descritiva.

Em 1795 foi publicado o primeiro ensaio sobre estes minerais denominado “Esboço de uma classificação dos produtos vulcânicos” por William Thomson.

Porém, é a Arcangelo Scacchi que a mineralogia vesuviana deve mais que a qualquer outro pesquisador. Em 1887 organizou e editou um dos primeiros catálogos descritivos. Paleontólogo, em 1841 foi transferido para o setor de Geologia e Mineralogia da Universidade de Nápoles, onde acabou por se interessar especificamente pela mineralogia vesuviana, sendo depois nomeado Diretor do Museu Mineralógico de Nápoles, onde montou as primeiras coleções, possibilitando futuros estudos e catalogação das mesmas.

Em 1906 com a erupção do vulcão, o francês François Antoine Lacroix iniciou uma pesquisa petrográfica e passou a estudar também os minerais formados nas fumarolas.

Em 1910, foi lançada a primeira edição do manual “Mineralogia Vesuviana”, de Ferruccio Zambonini, premiada pela Academia de Ciências Físicas e Matemáticas de Nápoles. Nesta obra descreveu 276 espécies, indicando para cada uma suas propriedades físicas, composição química e o comportamento térmico. Foi reitor da Universidade e manteve estudos e pesquisas até sua morte em 1932.

Em 1944 Antonio Parascandola foi o primeiro a obter a livre docência em Vulcanologia com o trabalho intitulado “Notizie Vesuviane”, onde relatou a descoberta de novos minerais de alta temperatura e descreveu formações lávicas diversas das conhecidas até então.

Classificação dos materiais vulcânicos

A primeira classificação foi elaborada Rudolph Ferber (1773, que reuniu minerais e rochas em dois grupos: os produtos do fogo e os que não devem sua origem ao fogo. Foi a primeira tentativa simples e pouco científica.

William Thomson (1795) individualizou três tipos de substâncias:

- Vulcanizadas – com prevalência de silicatos
- Parasitas – produtos das fumarolas
- Não vulcanizadas – ejétólitos calcários

Scacchi (1887) agrupou os minerais em seis categorias:

- Minerais cristalizados produzidos nas erupções do antigo Somma-Vesuvio
- Minerais dos projéteis lávicos do Somma-Vesúvio
- Minerais dos conglomerados, em geral metamorfizados
- Minerais das fumarolas
- Silicatos que se originaram na lava durante o resfriamento
- Minerais que são encontrados presos nas paredes das fissuras da lava

Ferruccio Zambonini (1909) a reduziu a quatro categorias:

- Minerais dos blocos calcários ou dos agregados do monte Somma.
- Minerais pneumatolíticos dos blocos leucotefríticos e dos conglomerados do Monte Somma.

- Minerais das fumarolas.
- Minerais que representam os constituintes essenciais ou acessórios das rochas do monte Somma ou do Vesúvio.

Em 1987 tomando por base essencialmente os estudos petrográficos, Joron propôs duas categorias: materiais lávicos e ejetados.

Ragone e Ottone (1997) propuseram uma classificação que se baseou nas anteriores de Zambonini e Joron, distinguindo em projéteis vulcânicos, lavas e fumarolas.

Russo & Punzo (2004) publicaram o mais atualizado estudo sobre os minerais do Vesúvio, não apenas relacionando todas as espécies minerais ali encontradas, como também apresentando um histórico dos principais estudos mineralógicos até hoje realizados.

Mineralogia

O complexo Sommma-Vesúvio destaca-se por ter sido e continuar sendo lugar de numerosas descobertas de novas espécies minerais. De fato, nada menos que 63 espécies foram descobertas, sendo que seis delas até hoje não foram encontradas em nenhum outro local. Tal fato coloca-o ao lado de outras localidades famosas por esse tipo de descoberta, como a península de Kola, na Rússia; Saxônia (Alemanha) e Varmland (Suécia).

A tabela 2, atualizada até dezembro de 2007, foi elaborada com base no trabalho de Russo & Punzo (2004) e relaciona essas espécies que têm o Vesúvio como localidade-tipo. Os seis nomes em itálico designam os minerais que só foram encontrados ali até agora. Além dessas 63 espécies, Russo & Punzo (op. cit.) relacionaram outras 167 que comprovadamente ocorrem no Vesúvio e mais 24 de ocorrência duvidosa.

Tabela 2 – Espécies minerais descobertas pela primeira vez no Vesúvio

Nome	Fórmula química	Sistema cristalino
Aftitalita	(K,Na) ₃ Na(SO ₄) ₂	Trigonal
Alume de potássio	KAl(SO ₄) ₂ •12H ₂ O	Cúbico
Anortita	CaAl ₂ Si ₂ O ₈	Triclínico
Avogadrita	(K,Cs)BF ₄	Ortorrômbico
Bassanita	CaSO ₄ •0,5H ₂ O	Monoclínico
Cabazita-K	K ₂ NaCa _{0,5} (Al ₄ Si ₈ O ₂₄).11,5H ₂ O	Trigonal
Cal	CaO	Cúbico
Calcocianita	CuSO ₄	Ortorrômbico
Caliofilita	KAlSiO ₄	Hexagonal
<i>Carobbiíta</i>	KF	Cúbico
Cianocroíta	K ₂ Cu(SO ₄) ₂ •6H ₂ O	Monoclínico
Clino-humita	(Mg,Fe) ₉ (SiO ₄) ₄ (F,OH) ₂	Monoclínico
Cloraluminita	AlCl ₃ •6H ₂ O	Trigonal
<i>Clorocalcita</i>	KCaCl ₃	Ortorrômbico
Cloromagnesita	MgCl ₂	Trigonal
<i>Cloromanganocalita</i>	K ₄ MnCl ₆	Trigonal
Clorotionita	K ₂ Cu(SO ₄)Cl ₂	Ortorrômbico
Cotunnita	PbCl ₂	Ortorrômbico
Covellita	CuS	Hexagonal
Criptoalita	(NH ₄) ₂ SiF ₆	Cúbico
Cuprorrivaíta	CaCuSi ₄ O ₁₀	Tetragonal
Cuspidina	Ca ₈ (Si ₂ O ₇) ₂ F ₄	Monoclínico
Davyna	[(Na,K) ₆ (SO ₄) _{0,5-1} Cl ₁₋](Ca ₂ Cl ₂)(Si ₆ Al ₆ O ₂₄)	Hexagonal
Dolerofanita	Cu ₂ O(SO ₄)O	Monoclínico
Eriocalcita	CuCl ₂ •2H ₂ O	Ortorrômbico
Eritrossiderita	K ₂ FeCl ₅ .H ₂ O	Ortorrômbico
Euclorina	KNaCu ₃ O(SO ₄) ₃	Monoclínico
<i>Ferruccita</i>	NaBF ₄	Ortorrômbico
Flúor-richterita potássica	K(NaCa)Mg ₅ Si ₈ O ₂₂ F ₂	Monoclínico
Forsterita	Mg ₂ SiO ₄	Ortorrômbico
Hauynita	Na ₃ Ca(Si ₃ Al ₃)O ₁₂ (SO ₄)	Ortorrômbico

Humita	Mg ₇ (SiO ₄) ₃ (F,OH) ₂	Ortorrômbico
Kremersita	(NH ₄ ,K)FeCl ₅ •H ₂ O	Ortorrômbico
Leucita	KAlSi ₂ O ₆	Tetragonal
Litidionita	NaKCUSi ₄ O ₁₀	Triclínico
Magnesioferrita	MgFe ₂ O ₄	Cúbico
Nome	Fórmula química	Sistema cristalino
Malladrita	Na ₂ SiF ₆	Trigonal
Manganolangbeinita	K ₂ Mn ₂ (SO ₄) ₃	Cúbico
Mascagnita	(NH ₄) ₂ (SO ₄)	Ortorrômbico
Matteuccita	NaHSO ₄ •H ₂ O	Monoclínico
Meionita	Ca ₄ Al ₆ Si ₆ O ₂₄ CO ₃	Tetragonal
Melanotalita	Cu ₂ OCl ₂	Ortorrômbico
Mercallita	KH(SO ₄)	Ortorrômbico
Microsommita	[Na ₄ K ₂ (SO ₄)](Ca ₂ Cl ₂)Si ₆ Al ₆ O ₂₄	Hexagonal
Mitscherlichita	K ₂ CuCl ₄ •2H ₂ O	Tetragonal
Molysita	FeCl ₃	Hexagonal
Montesommaita	K ₉ [Al ₉ Si ₂₃ O ₆₄]•10H ₂ O	Ortorrômbico
Monticellita	CaMgSiO ₄	Ortorrômbico
Nefelina	(Na,K)AlSiO ₄	Hexagonal
Palmierita	(K,Na) ₂ Pb(SO ₄) ₂	Trigonal
Panunzita	K ₃ Na[AlSiO ₄] ₄	Hexagonal
Periclásio	MgO	Cúbico
Picromerita	K ₂ Mg(SO ₄) ₂ •6H ₂ O	Monoclínico
Pseudocotunnita	K ₂ PbCl ₄	Ortorrômbico
Quadridavina	[(Na,K) ₆ Cl ₂](Ca ₂ Cl ₂)(SiAlO ₄) ₆	Hexagonal
Sal amoníaco	NH ₄ Cl	Cúbico
Sarcolita	Na ₄ Ca ₁₂ Al ₈ Si ₁₂ O ₄₆ [(CO ₃),Cl,(SO ₄)][(PO ₄),(SiO ₄)]	Tetragonal
Scacchita	MnCl ₂	Trigonal
Silvita	KCl	Cúbico
Singenita	K ₂ Ca(SO ₄) ₂ •H ₂ O	Monoclínico
Tenorita	CuO	Monoclínico
Vesuvianita	Ca ₁₉ (Mg,Fe) ₁₃ (Si ₁₈ O ₆₈)(O,OH,F) ₁₁	Tetragonal
Wollastonita	Ca(SiO ₃)	Triclínico

O Grupo Mineralógico Napoletano (GMGN) mantém pesquisas constantes, tendo lançado em 2004 o livro “Minerais do Somma Vesúvio” de Massimo Russo e Imma Punzo, obra esta de grande importância por conter sinteticamente todo o levantamento histórico que constitui esta rica história.

As principais coleções de minerais vesuvianos encontram-se no Real Museu Mineralógico da Universidade Federico II, Nápoles (www.musei.unina.it/mineralogia/index.htm), na coleção Gian Battista Alfano em Pompéia (www.mariusetcaesar.it/storia.html) e na fundação Pasquale Discepolo em Vico Equense (www.museomineralogicocampano.it). Uma outra coleção, não acessível à visitação pública, é a do Museu de Mineralogia e Petrografia Antonio Parascandola (www.test2.unina.it/universit/strutture/musei/49.html).

Os pontos onde é possível pesquisar (cavas e valões) são relativamente poucos e frequentados. Atualmente existem restrições às áreas que podem ser campo de atuação geológica pelas leis que regem o Parque Nacional do Vesúvio. Algumas destas foram transformadas em itinerários para os naturalistas. O parque é mantido sob vigilância da Guarda Florestal.

Referências Bibliográficas

- Back, M.E. & Mandarino, J. A. *Fleischer's Glossary of Mineral Species 2008*. Tucson, Mineralogical Record, 2008. 345p.
- Braanco, P. de M. *Dicionário de Mineralogia e Gemologia*. São Paulo, Oficina de Textos, 2008. 608 p. il.
- Joron, J. L et al. Chemistry and petrography. In: Santacrose, R. ed. *Somma-Vesuvius*. Roma, *Quaderni de la Ricerca Scientifica*, 8:1-230. 1987.

- Lacroix, A, Lês minéraux des fumarolles de l'éruption du Vésuve em avril 1906. Paris, *Bul. Soc. Française Minéral. Cristallogr.*, 30:219-266. 1907.
- Parascandala, A. Notizie vesuviane. Il Vesuvio dal marzo 1948 al dicembre 1958. Napoli, *Bollet. Soc. Naturalisti in Napoli*, v. 68. 184p. 1960. il.
- ParascandalaA, A. Notizie vesuviane. Il Vesuvio dal gennaio 1959 al dicembre 1960. Napoli, *Bollet. Soc. Naturalisti in Napoli*, 69:263-298. 1961. tab.
- Ragone, V. & Ottone, G. Cinque anni di ricerche mineralogiche al Somma-Vesuvio (Napoli). Milano, *Riv. Mineralog. Italiana*, (2): 137-154. 1997.
- Russo, M. & Punz, I. (2004) – *I Minerali del Somma-Vesuvio*. (Local), Associazione Micro-Mineralogica Italiana, (data), (num páginas)
- Scacchi, A. *Catalogo dei minerali vesuviani con la notizia della loro composizione e del loro giacimento*. Napoli, Lo Spettatore del Vesuvio e dei Campi Flegrei, 1887. p. 65-75.
- Thompson, G. Abbozzo di una classificazione de' prodotti vulcanici. Napoli, *Giornale Letterario*, v. 1. 1795.
- Zambonini, F. Mineralogia vesuviana. Napoli, Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, *Atas...*, v. 14, 1910. 368 p.