

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Jornadas Científicas do Instituto de Geociências - USP (1990 : São Paulo)
Boletim especial trabalhos apresentados
e.1

**JORNADAS CIENTÍFICAS DO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP**



BOLETIM ESPECIAL
TRABALHOS APRESENTADOS



São Paulo, 27 e 28 de setembro de 1990

558.106
J82j
1990

AS ROCHAS ULTRABÁSICAS POTÁSSICAS DA MATA DA CORDA, MG: LAMPROÍTOS OU
KAMAFUGITOS?

M.N.C.Ulbrich
O.H.Leonardos¹

¹Departamento de Geociências - UnB

As rochas ultrabásicas potássico-ultrapotássicas (K_2O/Na_2O molar > 1 ou 3 , respectivamente), embora raras, ocorrem em todos os continentes, constituindo 3 grupos: kimberlitos, lamproítos, kamafugitos (Tabela 1).

A importância econômica dos kimberlitos e lamproítos ultrabásicos, como possíveis portadores de diamantes, junta-se o inegável interesse petrogenético dos três grupos, por tratar-se de rochas de origem mantélica ricas em elementos compatíveis (Cr, Ni, Co, etc.) e incompatíveis (K, Zr, Sr, Ba, terras raras, etc.). Todavia é necessário salientar os ambientes geotectônicos particulares em que cada um dos três grupos ocorre (Tabela 1).

Do ponto de vista petrográfico, pareceria que a classificação das rochas é tarefa simples, limitando-se a identificação de alguns "minerais guias"; contudo, existem exemplos de convergência mineralógica e/ou química como entre os kimberlitos micáceos e os olivina lamproítos ou ainda casos em que a mineralogia define um tipo de rocha enquanto que o quimismo aponta para outro.

Dificuldades para a denominação de rochas foram encontradas no estudo das ocorrências de rochas ultrabásicas potássicas (lavas, brechas, tufos e diques) de idade cretácea superior (HASUI & CORDANI, 1968) que constituem a extensa Província Vulcânica da Mata da Corda (4.500 Km^2) na

porção ocidental de Minas Gerais (LADEIRA & BRITO, 1968; MORAES et al., 1987; SEER & MORAES, 1988).

Um resumo dos dados e observações realizadas num corpo situado nas proximidades da localidade de Presidente Olegário ilustra esse problema. A parte aflorante do corpo, de 1 km de área e forma circular, parece representar a cratera de um diatrema composta por um conjunto de lavas (maciças e amigdaloidais) intercaladas com rochas piroclásticas (tufitos e lapillitos).

As lavas são porfiríticas com feno e microfenocris-tais de olivina essencialmente idiomórficos com matriz de diopsídio, perovskita, Ti magnetita (com Mg e Cr), Mg ilmenita, apatita, Ti flogopita ($\text{TiO}_2=4,5-7,5\%$) e K-Ti richterita ($\text{TiO}_2=3-4\%$) poiquilíticas com vidro intersticial (contendo Ca, Mg, K e Ba). A mineralogia e a textura das lavas são semelhantes às dos lamproitos (Tabela 1); a afinidade lamproítica se vê reforçada pela presença de wadeíta ($\text{Zr}_2\text{K}_4\text{Si}_6\text{O}_{18}$) em blocos e lapilli encontrados num nível piroclástico (LEONARDOS & ULBRICH, 1987).

Os dados químicos das rochas, por outro lado, mostram notáveis diferenças. As lavas têm baixos teores de SiO_2 (37,6-40,2%) e elevados de TiO_2 (6,0-6,7%); as quantidades de MgO e CaO variam de acordo com as proporções relativas de olivina e diopsídio nas amostras, mas o valor de mg é sempre baixo (mg=0,69-0,76). A riqueza em Fe e Ti das rochas se manifesta através da abundância de titanomagnetita e ilmenita, minerais pouco comuns em lamproitos. Em geral, o quimismo das rochas de Presidente Olegário guarda semelhança com o dos kamafugitos, inclusive no tocante às razões $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}=1,4-2,0$ e $\text{Na}+\text{K}/\text{Al}=0,63$, que caracterizam rochas potássicas e metaluminosas e também a razão $\text{Ca}/\text{Sr}= 50-58$ ppm, igualmente elevada nas rochas do "rift" africano. Os altos teores de alguns elementos traços nas lavas em estudo (Zr=710-800 ppm; Sr=1250-1650 ppm e Nb=190-200 ppm) são pouco significativos na distinção entre os três grupos de rochas (Tabela 1); por outra parte, o teor de Ba, que varia entre 10700 e 11600 ppm, mostra quantidades comparáveis apenas às dos lamproitos.

Em vista do exposto, conclui-se que as rochas da Mata da Corda apresentam características mineralógicas únicas em relação àquelas constantes das atuais classificações de rochas ultrabásicas potássico-ultrapotássicas. Os estudos sobre esta província vulcânica, apenas começados, podem constituir

contribuição tanto para o melhor conhecimento da geologia local, como para aprimorar os critérios de caracterização dessas rochas alcalinas tão particulares

Estudo desenvolvido com auxílio do CNPq (a Othon Leonardos) e, para trabalhos de laboratório, da FINEP (Convênio FINEP/USP 42.86.0491.00)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HASUI, Y. & CORDANI, U.G. (1968) Idades potássio-argônio de rochas eruptivas mesozóicas do oeste mineiro e sul de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22, Belo Horizonte, 1968. *Anais*. Belo Horizonte, SBG, 139-143.

LADEIRA, E.A. & BRITO, O.E.A. (1968) Contribuição à geologia do Planalto da Mata da Corda. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22^o, Belo Horizonte, 1968. *Anais*. Belo Horizonte, SBG, 181-199.

LEONARDOS, O.H. & ULBRICH, M.N.C. (1987) Lamproitos de Presidente Olegário, Minas Gerais. SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. 39^a reunião Anual, Brasília, 1987. *Ciência e Cultura*, v. 39, n^o 7, p. 643.

MORAES, L.C.; SEER, H.J.; KATTAR, S.S. (1987) Aspectos petroquímicos das rochas vulcânicas alcalinas cretácicas da porção meridional da Bacia Sanfranciscana, MG. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUÍMICA, 1, Porto Alegre, 1987, v. 1, 315-323.

SEER, H.J. & MORAES, L.C. (1988) Estudo petrográfico das rochas ígneas alcalinas da região de Lagoa Formosa, MG. *Revista Brasileira de Geociências*, 18(2):134-140.

Tabela 1 - Características gerais de kimberlitos, lamproitos ultrabásicos e kamafugitos.

KIMBERLITOS		LAMPROIITOS ULTRABÁSICOS		KAMAFUGITOS	
Grupo I: pobres em mica. Grupo II: micáceos.		Olivina lamproitos (incluindo wolgídios). Podem ter duas gerações de olivina: megacristais arredondados e microcristais idiomórficos em matriz fina, contendo diopsídio, Ti flogopita e K-Ti richterita poliquilicas, espinélio, perovskita, apatita. Podem ter vidro intersticial, barila, wadeita, priedrita, etc. Leucita (ou pseudo-morfos) podem ocorrer em rochas com 30% de olivina.		Textura geralmente porfirítica com fenocristais de minerais máficos e composição variada. Inclui: Ugraditos com augita diopsídica e leucita. Maufugitos com augita diopsídica e kalsilita. Katungitos com melilita e vidro rico em K. Todos contêm abundante olivina, perovskita, Ti magnetita, flogopita, vidro, apatita, carbonato.	
Feições gerais. Textura inequigranular com megacristais arredondados (derivados do manto) de minerais ricos em Mg e/ou Cr: olivina ± granada ± espinélio ± clino e ortopiroxênio ± picroclínio. Matriz, com microcristais de olivina, com alguns dos seguintes minerais: flogopita, diopsídio, monticelita, carbonato, perovskita, espinélio, ilmenita, apatita, serpentina.		Diopsídio lamproitos ou modopitos. Não tem olivina na olivina. Fenocristais de diopsídio e flogopita em matriz semelhante à anterior.		"Biotita" mafugitos com abundante flogopita como fenocristais e matriz.	
Kimberlitos micáceos (parecidos com olivina lamproitos); tem abundante flogopita, apatita, calcita e diopsídio na matriz. Os megacristais de picroclínio são raros.		Não contém: monticelita, carbonato, melilita, kalsilita, nefelina, melanita.		Protokatingitos sem olivina	
Não contém: vidro, K-Ti richterita, leucita, kalsilita, nefelina, wadeita.		Xenólitos do manto escassos, geralmente duritos e harzburgitos. Também peridotitos com mica e K richterita.		Não contém: K-Ti richterita, wadeita.	
Xenólitos (e xenocristais) do manto comuns e variados: suíte de peridotitos e piroxênitos com e sem granada; flogopita peridotitos; eclogitos; suíte MAUD		Ocorrência e ambiente: corpos ígneos variados de tamanho reduzido (diatemas, diques, "sills" etc.). Depósitos piroclásticos e lavas (maciços e amigdaloidais) comuns. Ocorrem na borda dos craters associados a lamproitos básicos-intermediários.		Xenólitos, série OBP (Holmes, 1950): olivina (rare), biotita-flogopita titaníferas, cpx (diopsídica a ferroaugita), fli magnetita, zirconita, calcita, melanita, perovskita. Origem e evolução complexas. Módulos de alcali clinopiroxênio seriam manto lherzolítico metassomatizado (Lloyd, 1987).	
Ocorrência e ambiente: diatemas, diques "sills" (raros), depósitos piroclásticos. Não se conhecem lavas. Ocorrem no interior dos craters.		Ocorrência e ambiente: blocos e lapilli em tufos e lavas (raros) no "rift" do leste da África. Ocorrem associados a outras rochas potássicas (leucititas, etc.).		Ocorrência e ambiente: blocos e lapilli em tufos e lavas (raros) no "rift" do leste da África. Ocorrem associados a outras rochas potássicas (leucititas, etc.).	
SiO ₂ (%) 3-39		Olivina lamproitos 39-42		Katungitos 35-38(33-38)*	
TiO ₂ (%) 1-2		2-3		3-4(4-6)*	
mg = Mg / (Mg+Fe)		>0,8		<0,8	
Na+K / Al		1,0-1,2		0,8-1,0	
K ₂ O/Na ₂ O (molar)		> 3		< 3	
Zr (ppm) 55-700		200-1200		200-1200	
Sr " 40-1900		850-2000		3000(7000)*	
Ba " 140-3500		2000-18000		2000-4000(7500)*	
Nb " 30-450		60-600		200-300	
Ca/Sr > 35		< 35		< 35	
Zr/Nb 1,9-3,6		3-5		1,9-3,5	

* valores extremos segundo Higazy, R.A. (1954).

Fontes: Bergman, S.C. (1987), Geol. Soc. Amer., Sp. Publ. 30, 103-90. Carmichael, I.S.E. (1967), Contr. Miner. Petrol. 15, 24-36. Dawson, J.B. (1987), Geol. Soc. Amer., Sp. Publ. 30, 95-101. Edgar, A.D. (1979), Contr. Miner. Petrol. 71, 171-175. Edgar, A.D. & Arima, M. (1981), N. Jb. Mineral. Mh., 12, 539-552. Higazi, R.A. (1954) Bull. Geol. Soc. Amer. 65, 39-70. Holmes, A. (1950) Am. Miner. 35, 772-792. Jacques, A.L. et al. (1984) In: Kornprobst (ed) Kimberlites I. 225-254. Kuehner, S.M. et al. (1981) Am. Miner. 66, 663-667. Lloyd, F.E. et al. (1987) In: Nixon (ed) Mantle xenoliths, 641-659. Mitchell, R.H. (1969) Kimberlites, 442 p. Scott-Smith, B.H. e Skinner, E.M.W. (1984) In: Kornprobst (ed) Kimberlites I, 255-283.