

OCORRÊNCIA DE BRECHA VULCANOCLÁSTICA SILICIFICADA NO RIO SANTO ANTÔNIO DO BONITO, MINAS GERAIS, BRASIL

Carlos Antônio Campanelli Silva*, Francisco de Assis Silva*, Newton Souza Gomes**, Osvaldo Soares França*

* Trigon Mining Pesquisa e Mineração Ltda.

** Fundação Gorceix

RESUMO

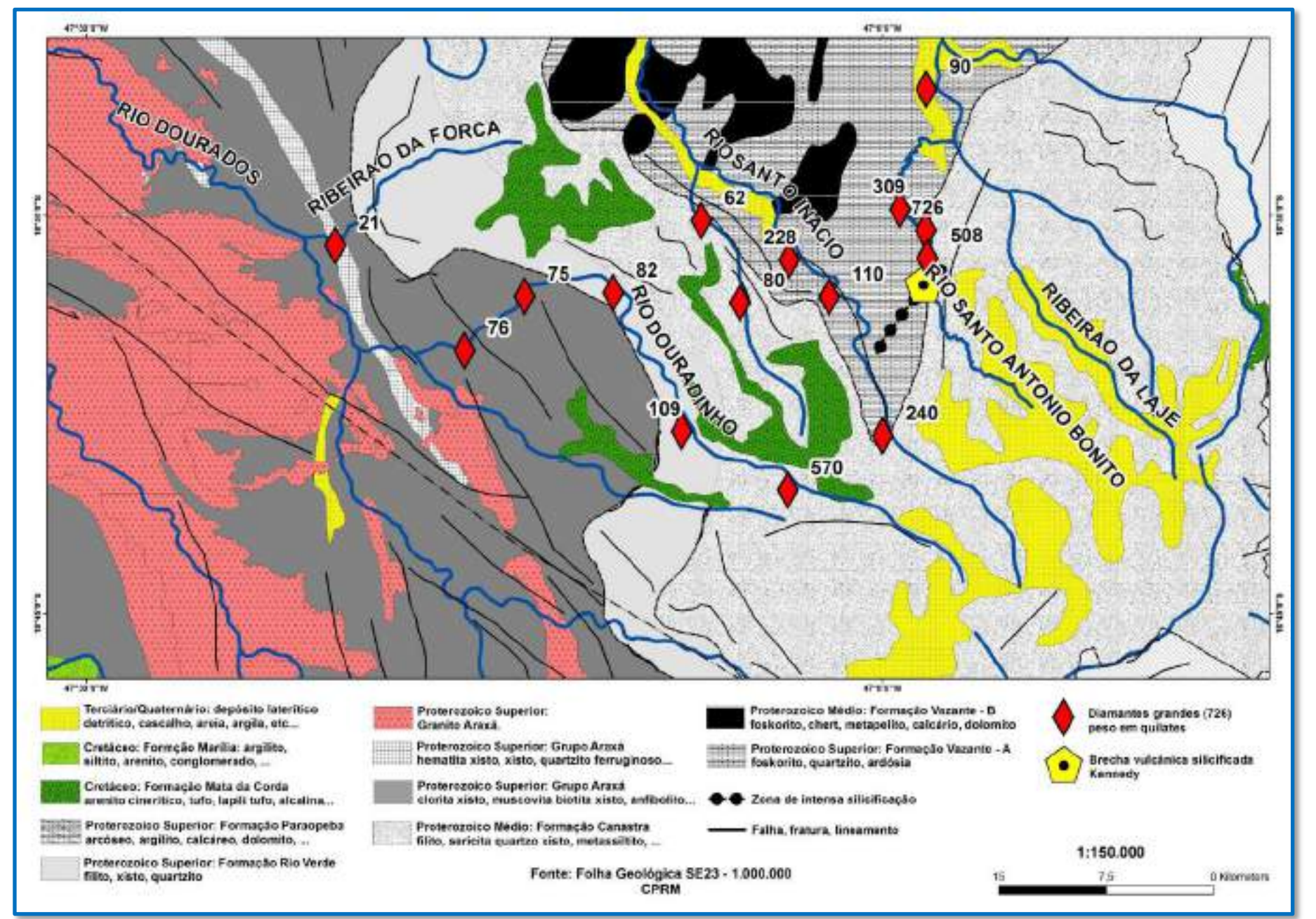
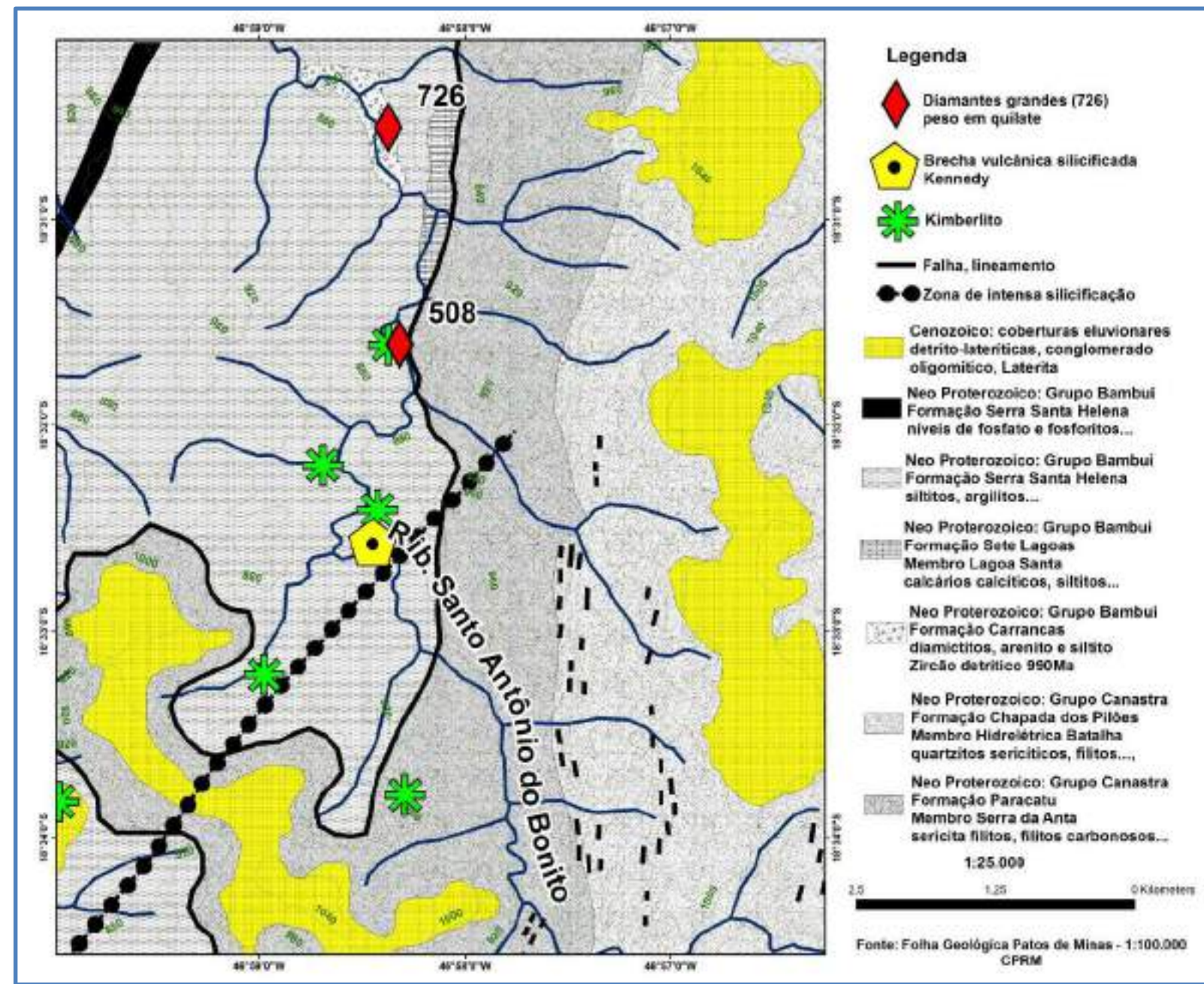
A atividade garimpeira no leito do Rio Santo Antônio do Bonito expôs mega blocos de brecha vulcanoclástica fortemente silicificada. Os blocos estão inseridos dentro de zona silicificada, preenchendo um plano de falha de azimute com aproximadamente 30° e que também atravessa o Rio Santo Inácio. A jusante desta zona silicificada diamantes acima de 100 quilates continuam sendo recuperados nos rios Santo Antônio do Bonito e Santo Inácio. As amostras da rocha Kennedy 01 foram coletadas no mesmo local onde foi recuperado o diamante Getúlio Vargas (726 quilates). Na descrição petrográfica da amostra Kennedy 01 foram observados fragmentos com textura ígnea, inequigranular, porfírica e fluidal, através dos pseudomorfos de olivina e piroxênio que permaneceram preservados. O único mineral que integralmente permaneceu preservado foi a mica esverdeada (18,57% de MgO, 6,97% de K₂O), com fosfato de bário (34,08% de P₂O₅, 13,41% de BaO) nos seus planos de clivagem; os resultados químicos foram obtidos através do MEV-EDS/UFOP. As análises químicas de rocha total pelos métodos ICP06, MS61 e MS81 (ALS Mineral Laboratório) de duas amostras, Kennedy 01 e 01A, apresentaram os seguintes valores relevantes: entre 42,7 e 65,3% de SiO₂ (ICP06); entre 590 e 390 ppm para cromo (MS81), 358 ppm para níquel (MS61), entre 470 e 583 ppm para cério (MS81), entre 1685 a 3640 ppm para bário (MS81), e entre 0,86 e 8,56% de P₂O₅. As características petrográficas e geoquímicas corroboram a interpretação que essa rocha vulcanoclástica foi hidrotermalizada por fluidos extremamente ricos em sílica e por quantidades expressivas de fosfato. A provável fonte de sílica pode estar relacionada ao Grupo Canastra e Araxá, enquanto que a fonte do fosfato pode estar relacionada ao Grupo Bambuí. Para isto, seria necessário uma fonte térmica para promover este processo hidrotermal e para a mobilização da sílica e do fosfato. Ao analisar a granitogênese descrita para o Neoproterozóico, no Grupo Araxá e na Faixa Brasília Meridional, entre as cidades de Araxá e Cascalho Rico, a mesma pode ser considerada como sendo a fonte térmica responsável pela silicificação da brecha vulcânica. Os três episódios desta granitogênese variam entre 833, 790 e 630 Ma. O granito Monte Carmelo possui bário anômalo que pode ter contribuído na mobilização do fosfato. Considerando que estes episódios, ou um destes, pode estar associado a este evento hidrotermal, conclui-se que houve vulcanismo anterior ou sin contemporâneo a um destes episódios. O kimberlito Premier na África do Sul possui idade de aproximadamente ±1200 Ma, enquanto que no Brasil tem-se o kimberlito Salvador com idade 1152 Ma. Para a pesquisa de diamantes de fonte primária surge a possibilidade de uma nova janela temporal na borda sul do Craton São Francisco.



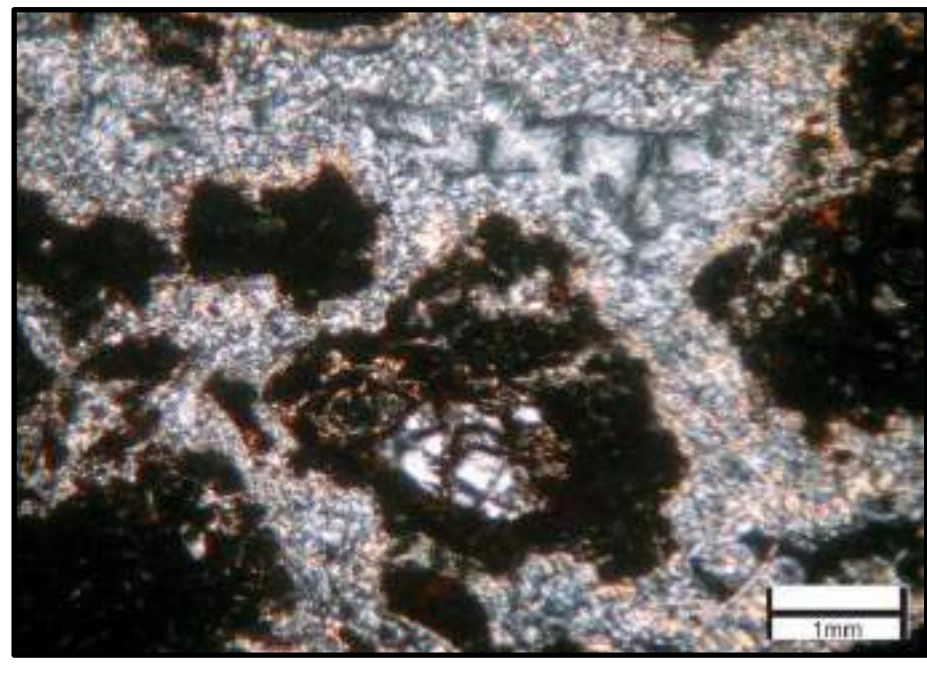
Mega bloco – Kennedy 1 (in situ)



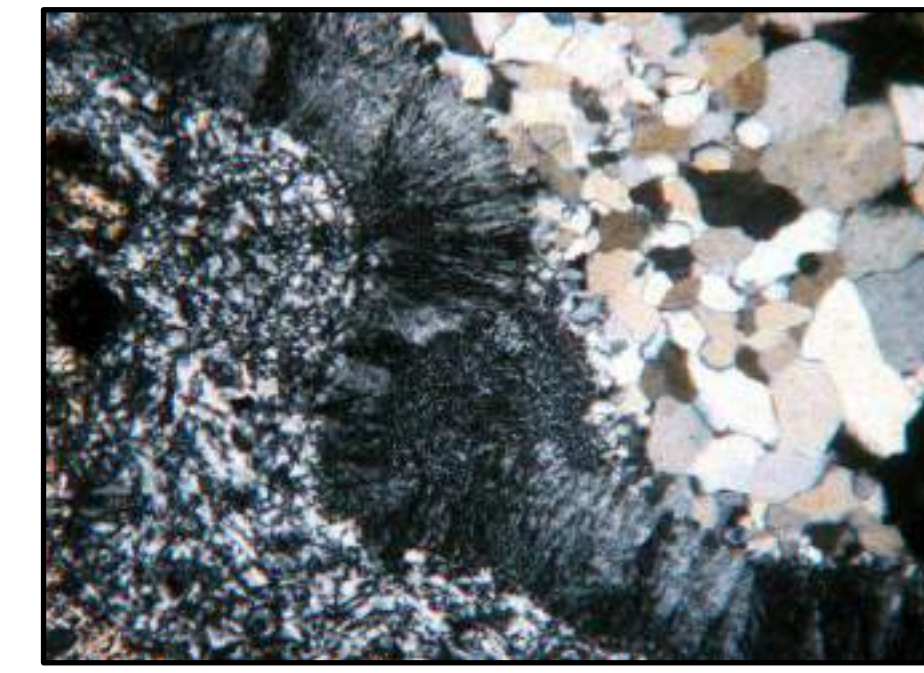
Área do corte para as seções delgadas – Kennedy 1



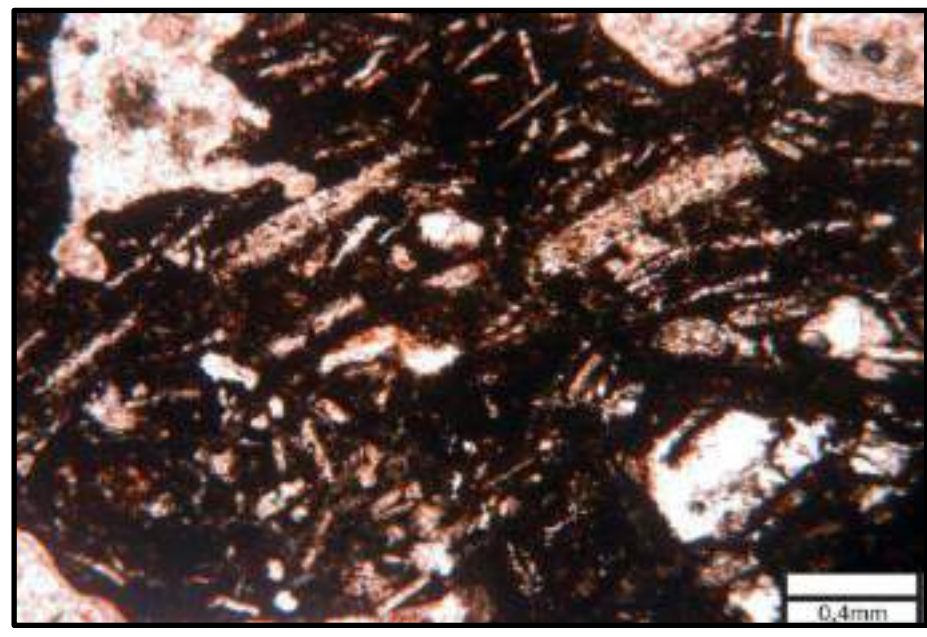
PETROGRAFIA – SEÇÃO DELGADA



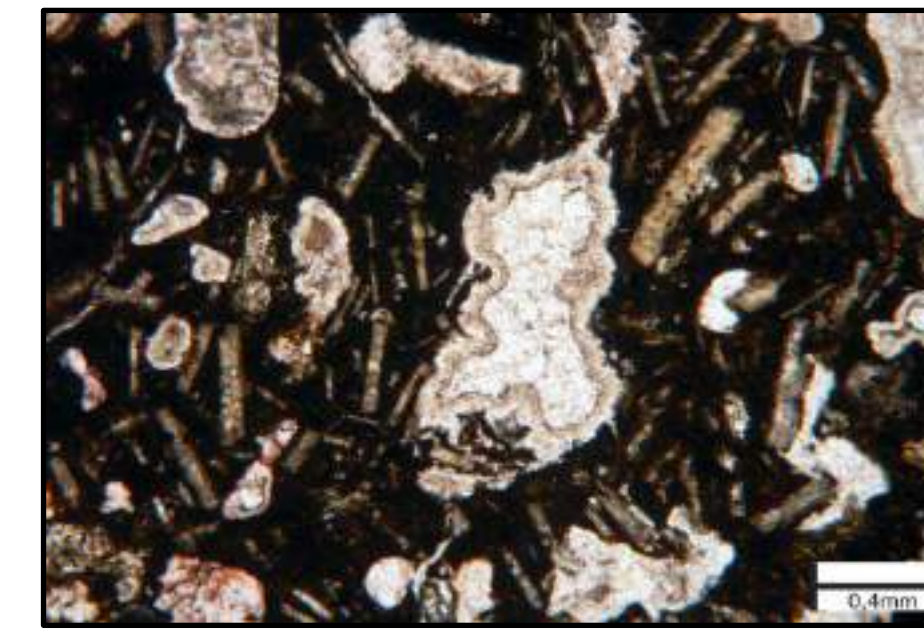
Intensa silicificação. 2,5X, nicóis cruzados.



Detalhe da foto ao lado esquerdo, gradação entre microquartz, calcic edine e quartzo. 5X, nicóis cruzados.



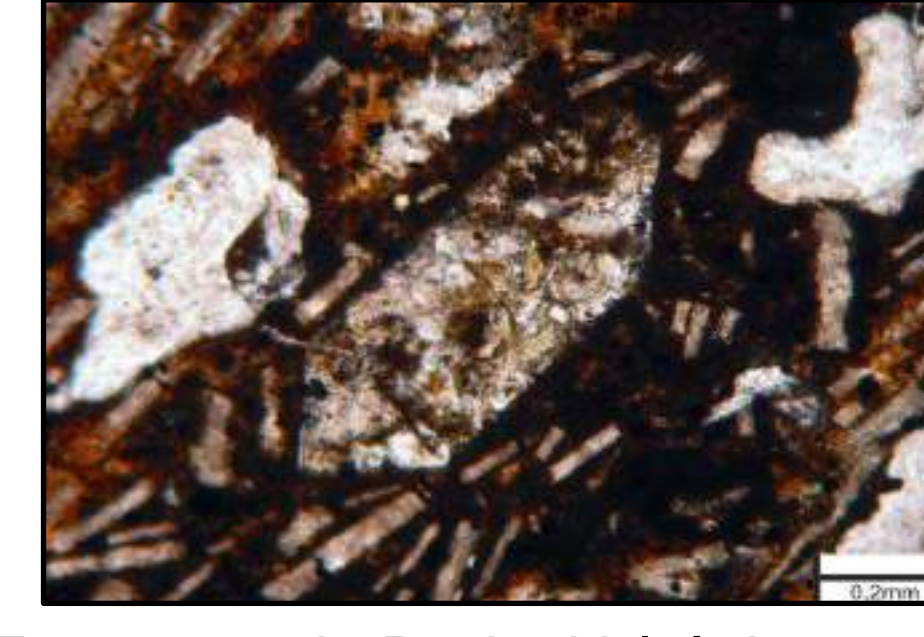
Fragmento de Rocha Vulcânica com textura fluidal. 5X, nicóis paralelos.



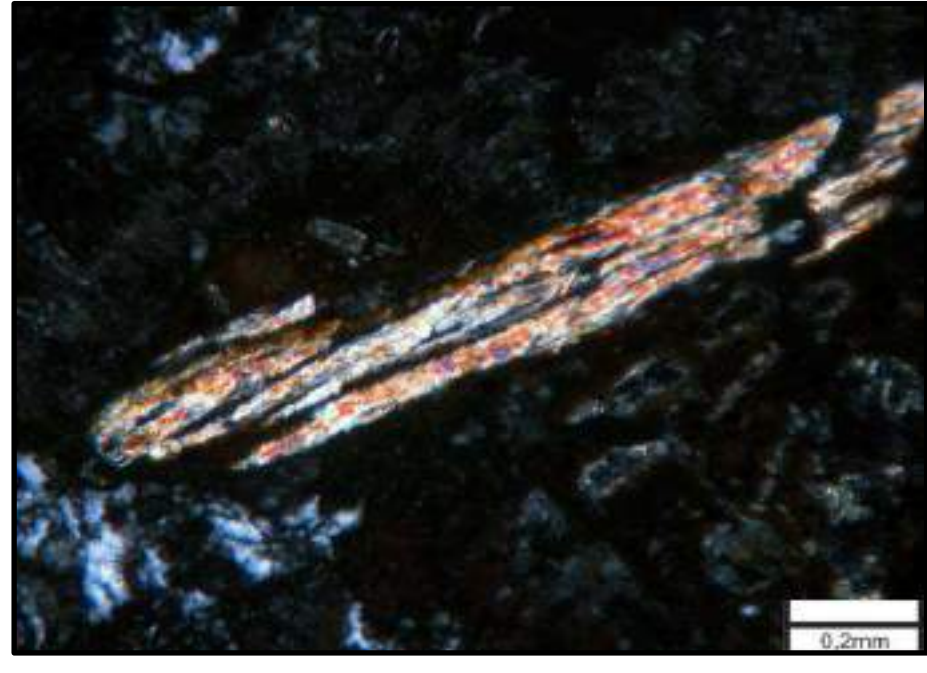
Fragmento de Rocha Vulcânica, aspecto geral da rocha. Texturas fluidal e amigdalóide. 5X, nicóis paralelos.



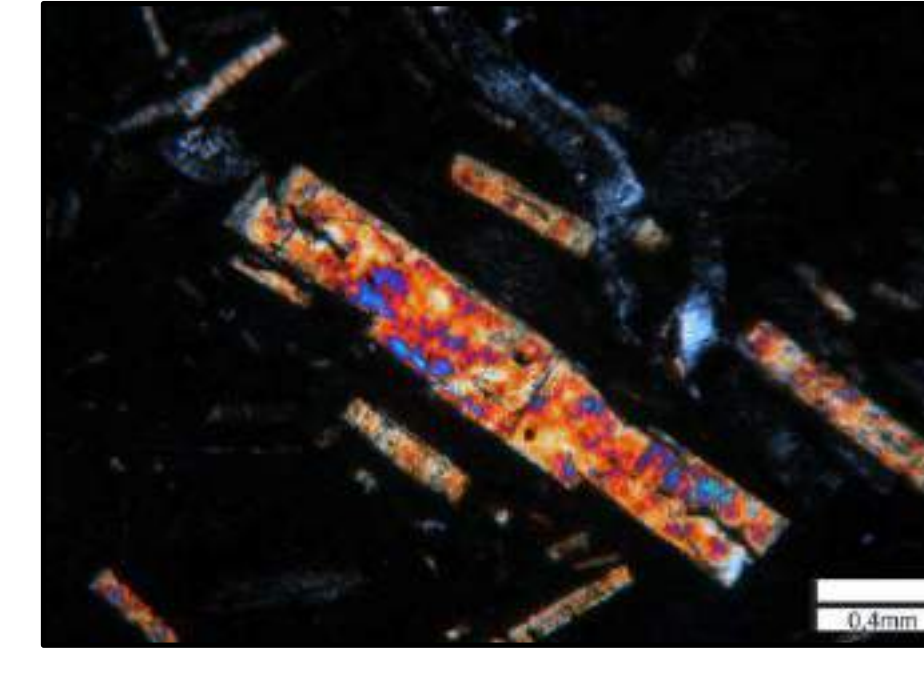
Fragmento de Rocha Vulcânica, com provável pseudomorfo de cristal de olivina que foi substituído por iddingsita (?). 5X, nicóis paralelos.



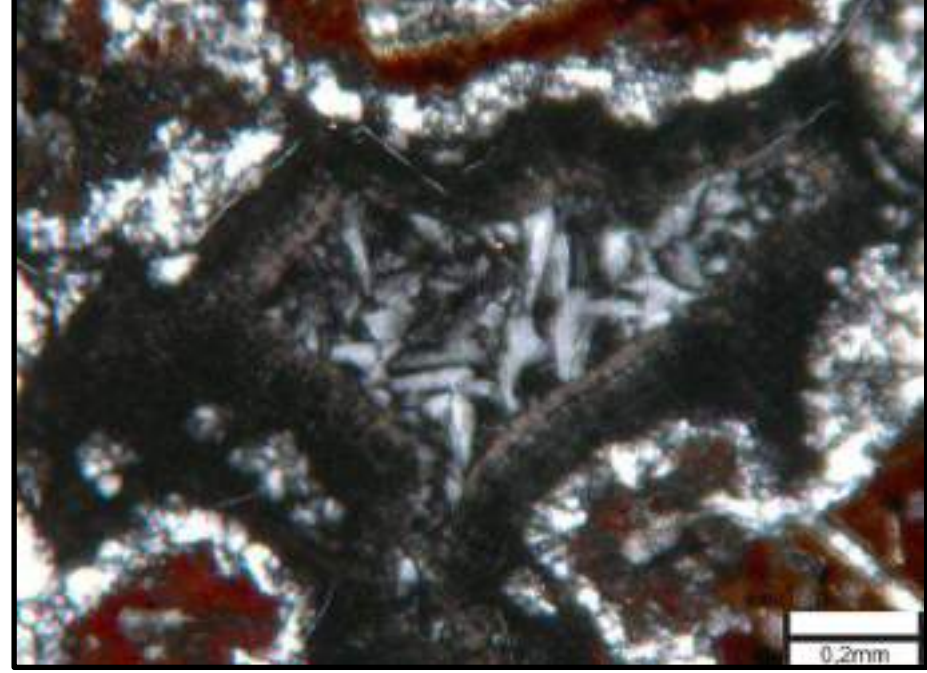
Fragmento de Rocha Vulcânica com pseudomorfo de fenocristais de olivina e piroxênio que foram substituídos por iddingsita (?). 10X, nicóis paralelos.



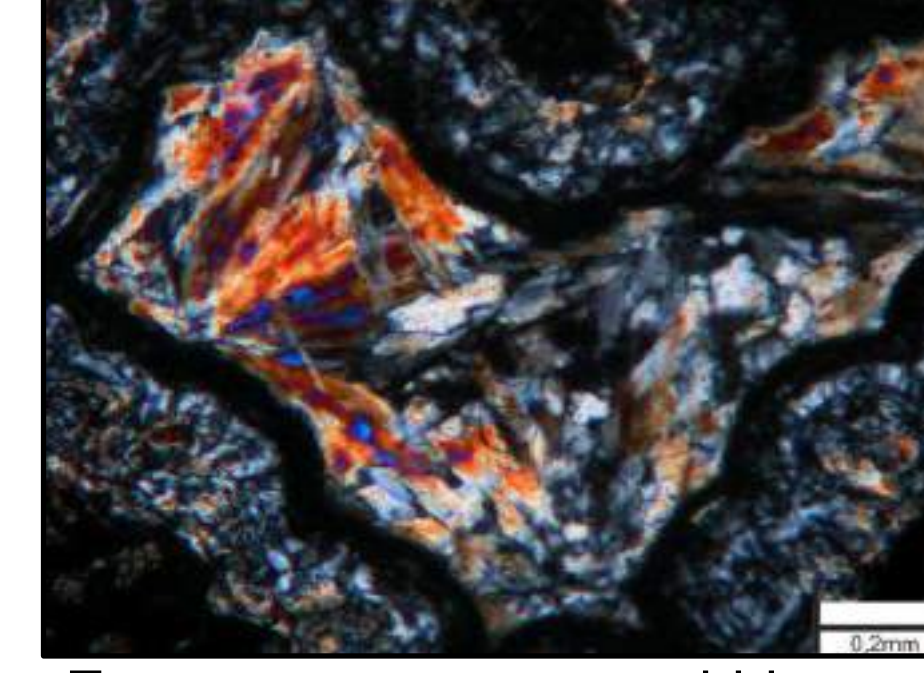
Fragmento de Rocha Vulcânica com fenocristal de flogopita. 10X, nicóis cruzados.



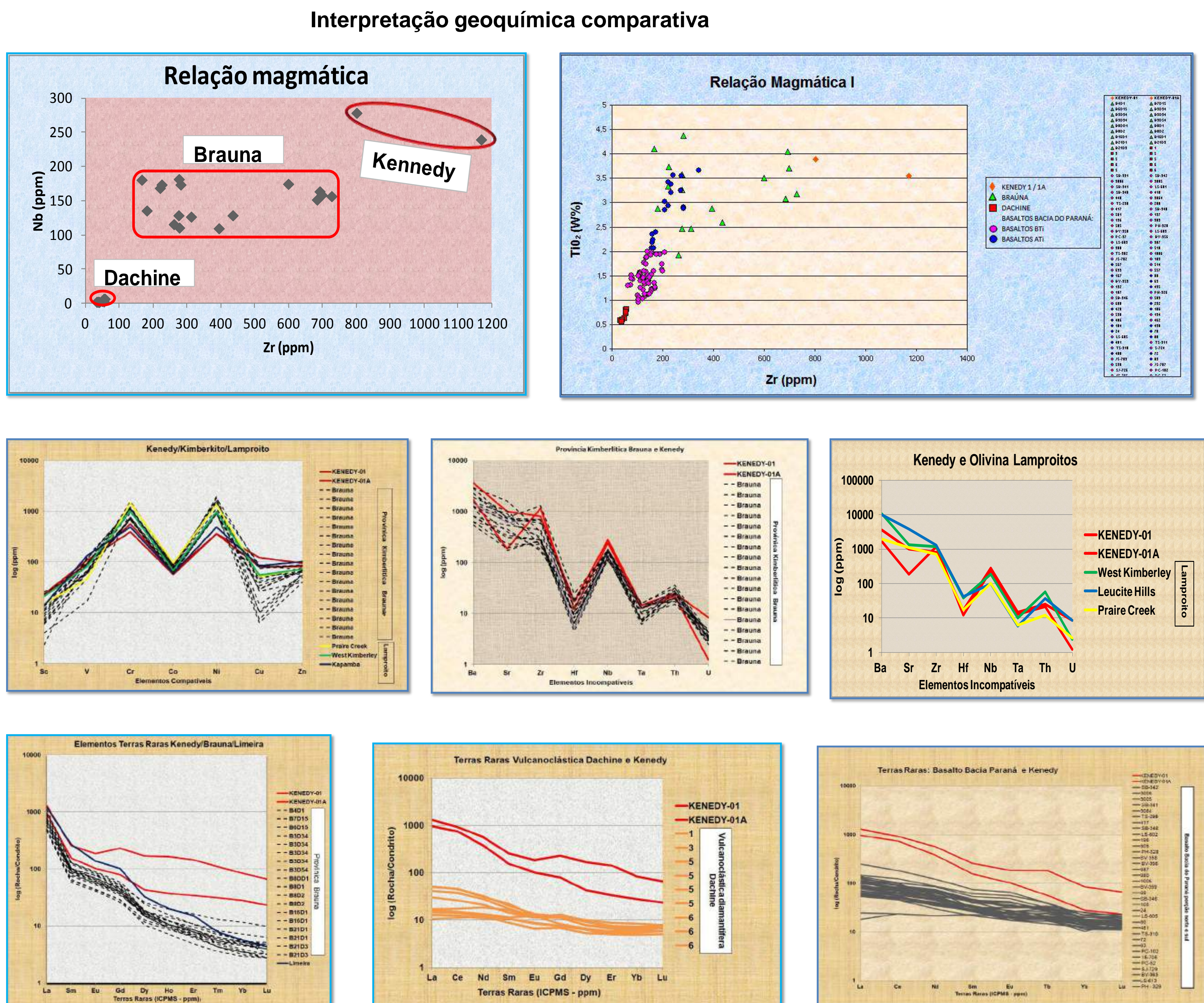
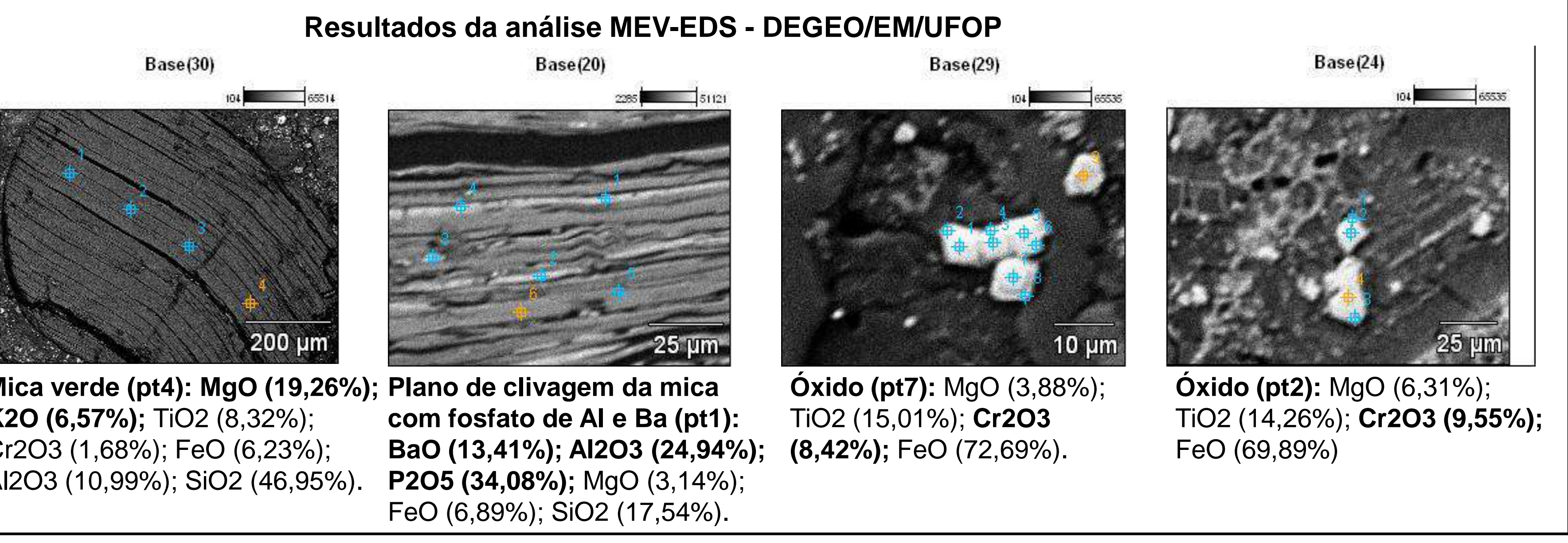
Fragmento de Rocha Vulcânica com pseudomorfo de fenocristais de piroxênio que foram substituídos. 10X, nicóis cruzados.



Opala, zeólitas e wavelita. 10X, nicóis cruzados.



Espaço poroso preenchido por wavelita. 10X, nicóis cruzados.



Interpretação geológica e geoquímica: na análise petrográfica foi possível caracterizar os fragmentos de rochas vulcânicas (Kennedy) com pseudomorfos de olivina e piroxênio e textura fluidal. A silicificação evidencia-se com a remobilização da sílica através da presença de estruturas do tipo pente, recristalização do quartzo e intensa cristalização de quartzo microcristalino e criptocristalino (opala) nas cavidades da brecha vulcanoclástica (Kennedy). Há evidências, também, da remobilização dos fosfatos provenientes dos fosforitos da "Formação Vizante" ou "Formação Serra Santa Helena" caracterizados pela precipitação de fosfato de bário no plano de clivagem de mica esverdeada e de fosfato de alumínio (wavelita) preenchendo as cavidades da brecha vulcanoclástica (Kennedy). O provável agente responsável pela remobilização de fluidos hidrotermais (bacinais (?)) ao longo de planos de fratura/falha e nestas brechas vulcânicas pode estar relacionado ao longo período da granitogênese no "Grupo Araxá" (833 a 630 Ma). Pois este fato implicaria num elevado fluxo térmico, dificultando a cristalização do diamante devido ao deslocamento ascendente das isothermas do manto. Já na interpretação para o magma parental desta brecha vulcânica (Kennedy) foram estabelecidas comparações geoquímicas com a "Provincia Kimberlítica Brauna" (Craton São Francisco, Bahia), com a "Brecha Vulcanoclástica Komatiítica Dachine" (Guiana Francesa, Escudo das Guianas) e com os "Basaltos da Bacia do Paraná". Sendo assim, é possível observar: um enriquecimento de Terras Raras Pesados em relação a "Provincia Kimberlítica Brauna"; um enriquecimento mais forte em relação aos Terras Raras Leves e Pesados com a "Brecha Vulcanoclástica Komatiítica Dachine" e o mesmo acontece, com menor intensidade, em relação aos "Basaltos da Bacia do Paraná". Quanto aos Elementos Compatíveis (Sc, V, Cr, Co, Ni, Cu e Zn) é possível observar um paralelismo tanto em relação a "Provincia Kimberlítica Brauna" quanto a alguns "Olivina Lamproitos" (Prairie Creek, West Kimberley e Kapamba). A mesma interpretação de paralelismo é válida para os Elementos Incompatíveis (Ba, Sr, Zr, Hf, Nb, Ta, Th e U), exceto para os elementos químicos Ba e Sr. Em relação aos elementos químicos Nb versus Zr, além da relação entre TiO₂ versus Zr evidencia-se uma individualização do magma da brecha vulcânica (Kennedy) em comparação com os outros três. Juntando todas essas informações pode-se supor que o magma parental possui uma maior afinidade lamproítica e, provavelmente, teve a sua ascensão anterior ou sin contemporânea a granitogênese do Grupo Araxá. É preciso salientar que não foi possível a recuperação de minerais indicadores de fonte primária para diamantes nessas amostras.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:
 *Gomes N. S., 2015. Descrição de lâminas delgadas das amostras Kennedy 01 e 02. Relatório não publicado.
 *Reis, E., 1959. Os Grandes Diamantes Brasileiros. Departamento Nacional de Produção Mineral. Departamento de Geologia e Mineração. Boletim 191.
 *Donatt-Filho, J. P., Tappo S., Oliveira E. P., Heaman L. M., 2013. Age and origin of Neoproterozoic Brauna Kimberlites: Melt generation within the metasomatized base of the São Francisco craton, Brazil. Chemical Geology 353: 19-35.
 *Smith B. H. S., 1983. Kimberlites, Lamproites and their origin. Conference "Mantle, metasomatism and the origin of ultrapotassic and related igneous rock". Department of Geology, University of Western Ontario. Report SSP-83-4.
 *Seer H. J. & Moraes L. C., 2015. Magmatismo granítico Neoproterozóico de ambientes intraplaca, arco e colisão no Grupo Araxá, Faixa Brasília Meridional, Minas Gerais, Brasil. Brazilian Journal of Geology 43(2): 333-354.
 *Pereira R. S., 2007. Craton do São Francisco, Kimberlitos e Diamantes. Tese de Doutorado. UNB.
 *Marques L. S., Piccirillo E. M., Comin-Chiaromoni P., Bellieni G., 1989. Distribuição de Terras Raras e outros elementos traços em basaltos da Bacia do Paraná. Coesimica Brasiliensis 3(1): 33-50