

## Kimberlito Canastra-1 (São Roque de Minas, MG): geologia, mineralogia e reservas diamantíferas

(The Canastra-1 kimberlite (Sao Roque de Minas town, MG): geology, mineralogy and diamond reserves)

Mario Luiz de Sá C. Chaves

Prof. do CPMTIC-IGC/UFMG, Pesq. CNPq, Belo Horizonte - MG. E-mail: mchaves@igc.ufmg.br

Paulo Roberto Gomes Brandão

Prof. do Depart. de Engenharia de Minas, EE/UFMG, Pesq. CNPq, Belo Horizonte - MG. E-mail: pbrandao@demin.ufmg.br

Antonio Carlos Girodo

Prof. do Depart. de Engenharia de Minas, EE/UFMG, Belo Horizonte - MG. E-mail: girodo@task.com.br

Leila Benitez

Doutoranda em Geologia no IGC/UFMG, Belo Horizonte - MG. E-mail: leilabenitez@gmail.com

### Resumo

A pesquisa de fontes diamantíferas primárias no Brasil iniciou-se na década de 1960, culminando com a descoberta da mineralização no kimberlito Canastra-1, que representa a primeira fonte primária com teores economicamente viáveis do país. O kimberlito aflora na região da Serra da Canastra, nas cabeceiras do rio São Francisco. A intrusão é constituída de dois *blows* alinhados segundo NW-SE, o *trend* estrutural da região definido em metasedimentos do Grupo Canastra. O *blow* menor (NW), quase circular e com  $\pm 0,8$  ha de área, possui teores desprezíveis em diamantes. O outro (SE), com quase 1 ha, é mineralizado a um teor médio de 12-18 ct/100 t de rocha. Variações significativas também são verificadas em relação às fácies petrográficas do kimberlito, homogênea no *blow* NW, enquanto a SE é heterogênea, ocorrendo a mistura de várias fácies. A curta distância entre os *blows* (<40 m) pressupõe que ambos se juntem em profundidade, constituindo, então, apófises da mesma intrusão. A química mineral dos indicadores revelou forte semelhança com alguns corpos kimberlíticos africanos diamantíferos. Dados obtidos na lavra experimental indicaram uma qualidade excelente para os diamantes do kimberlito, estimando-se um valor médio em torno de US\$ 180-200/ct.

**Palavras-chave:** Kimberlito, diamante, pesquisa mineral, Canastra-1.

### Abstract

*The research on the primary diamond sources in Brazil started in the 1960 years and had its highest achievement with the discovery of the mineralized Canastra-1 kimberlite which is the first Brazilian primary deposit having economic contents. This pipe surfaces in the Serra da Canastra (Canastra Range) near the sources of the São Francisco River. The intrusion is made up of two blows lined along NE-SE, which is the region's structural trend defined in the metasedimentary rocks of the Canastra Group. The smaller blow is nearly circular with an area of approximately 0.8 ha and has only negligible diamond content. The SE blow has almost 1.0 ha and is mineralized with an average content of 12 to 18 ct/100 tonnes of rock. There are also significant differences in the petrographic facies of the two bodies, which is homogeneous in the NW blow while the SE blow is heterogeneous, with the occurrence of a mixture of several facies. The short distance between the blows justifies the assumption that they join in depth, therefore being apophyses of the same intrusion. The mineral chemistry of the indicators showed a strong resemblance with some diamondiferous African kimberlites. Data from experimental mining indicated an excellent quality for this kimberlite's diamonds, with US\$180-200/ct estimated average value.*

**Keywords:** Kimberlite, diamond, mineral research, Canastra-1 pipe.

## 1. Introdução

A pesquisa de fontes diamantíferas primárias teve início no país somente a partir do final da década de 1960, com a criação da SOPEMI, pelo ex-órgão estatal francês de mineração, BRGM. Em 1969, foram descobertos os primeiros corpos kimberlíticos em Coromandel (MG) e, depois disso, a SOPEMI, incorporada na década de 1980 ao grupo sul-africano De Beers, descobriu e pesquisou mais de uma centena de corpos na mesma região, nenhum deles, porém, aparentemente tendo revelado importância econômica.

Na região da serra da Canastra, localizada cerca de 200 km a S-SE de Coromandel, a pesquisa de kimberlitos iniciou-se na mesma época, tendo como alvo principal a zona das cabeceiras do rio São Francisco, onde, desde 1937, são conhecidas diversas ocorrências detriticas nos arredores da cidade de Vargem Bonita. A prospeção aluvionar de minerais indicadores levou logo à descoberta, em 1974, do kimberlito Canastra-1 pelo BRGM. Entretanto, a pesquisa, nessa época, se limitou a um setor (NW) que possuía teores desprezíveis em diamantes. Passaram-se cerca de quinze anos até que uma nova fase de pesquisas voltasse a ser efetuada, agora pela Mineração do Sul - SAMSUL (De Beers). Assim, em 1989, foram escavados seis poços de pesquisa, desde o *blow* NW até o *blow* SE, sendo que o último apresentou grande quantidade de microdiamantes.

A respeito desse último aspecto é interessante ressaltar que, por questões de prioridades da companhia, as amostras referentes aos seis poços somente foram processadas dois anos após suas coletas; assim a mineralização só foi efetivamente reconhecida em 1991. Pesquisa de detalhe foi efetuada no período 1992-98 e, em 2001, foi protocolado, no DNPM, o Relatório de Pesquisa com a definição das reservas diamantíferas do corpo Canastra-1. Esse relatório concluiu sobre a viabilidade técnica e econômica para a exploração de diamantes. No ano seguinte, a SAMSUL foi adquirida pelo grupo canadense *Black Swan*

*Resources*, criando-se, então, a *Brazilian Diamonds* (BDY), que atualmente tenta, junto aos órgãos nacionais competentes, a liberação das atividades de lavra.

Durante esse longo período entre prospeção, pesquisa e viabilidade técnica-econômica do depósito, compreensivelmente, todas as informações a respeito foram mantidas em sigilo pelas empresas detentoras dos direitos minerários. Entretanto a atual detentora (SAMSUL-BDY) tem procurado facilitar a atuação de pesquisadores dos departamentos de Geologia e de Engenharia de Minas da UFMG, os quais realizam estudos científicos envolvendo o kimberlito. Esse trabalho visa, assim, à divulgação do estado da arte sobre tais pesquisas, objetivando o estudo da geologia, da mineralogia e dos aspectos econômicos do corpo, bem como discussões e comparações relacionadas a outros corpos intrusivos da região.

## 2. Localização e contexto geológico

O kimberlito Canastra-1 está localizado na parte externa, próxima ao grande escarpamento da serra da Canastra, região do alto rio São Francisco, cerca de

7km a oeste do vilarejo de São José do Barreiro, município de São Roque de Minas. O acesso à área é feito, desde Belo Horizonte, pelas rodovias MG-050 até Pium-í (260 km), daí em direção a Vargem Bonita (57 km) e, depois, por estradas de terra atingindo São José do Barreiro (17,5 km) e, por fim, a intrusão (~12 km) (Figuras 1 e 2). Em termos geológicos, os principais estudos sobre essa região devem-se a Barbosa et al. (1970) e, em termos geotectônicos, a mesma se situa na porção terminal sul da Faixa de Dobramentos Brasília, que circunda a oeste e sudoeste o Cráton do São Francisco (cf. limites de Alkmim et al., 1993).

Na Figura 3, apresenta-se a geologia simplificada da área onde se deu a intrusão (Heineck et al., 2003). As rochas mais antigas pertencem ao Grupo Pium-í, uma seqüência arqueana do tipo *greenstone belt*, que é sobreposta pelos grupos Canastra (Mesoproterozóico?) e Araxá (Neoproterozóico?), de idades e relacionamentos ainda duvidosos. No primeiro, predominam quartzitos micáceos e quartzo-micaxistos. Na área da intrusão Canastra-1, ocorrem quartzitos finos, de coloração branca, com intercalações métricas locais de filitos sericíticos do Grupo Canastra. A presença conspícua de mica confere aos quartzitos um aspecto geral placóide, realçado pela ero-

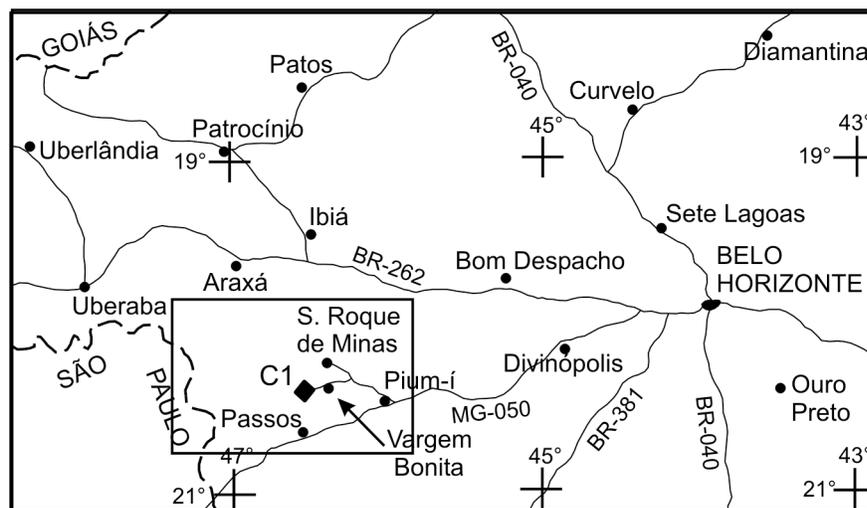


Figura 1 - Mapa de localização e acesso à região de Vargem Bonita - São Roque de Minas, sudeste de Minas Gerais -, onde se localiza o kimberlito Canastra-1. No quadro em destaque, mostra-se a área apresentada na Figura 3.

são diferencial. No Grupo Araxá, os xistos são variados quanto à composição, incluindo (além de quartzo e mica) granada, biotita, hornblenda e feldspato. Os metapelitos do Grupo Bambuí (Neoproterozóico) complementam a sucessão de rochas pré-cambrianas. No extremo oeste da região, aparecem, ainda, seqüências mesozóicas relacionadas à bacia do Paraná. A idade do kimberlito Canastra-1 foi determinada (K/Ar em flogopita) em  $120 \pm 10$  Ma (Pereira & Fuck, 2005).

A faixa de domínio dos grupos Canastra-Araxá é marcada, estruturalmente, por forte tectônica de cavalgamentos com transporte de SW para NE, bem como dobramentos apertados, mostrando vergências para o interior do cráton, justapondo seqüências mais jovens sobre as antigas. As faixas de empurrões possuem direções entre  $N40^{\circ}$ - $60^{\circ}W$ , bem assinaladas por drenagens encaixadas e pelas escarpas dadas pelos empurrões. Uma tectônica de cisalhamento transcorrente reativou as antigas zonas de empurrões, imprimindo a estruturação final



Figura 2 - Vista geral da área do empreendimento onde se instalará a Mina Canastra-1. Em destaque (vermelho) a área aproximada da intrusão e, ao fundo, o escarpamento da serra da Canastra (Foto cortesia da SAMSUL Mineração).

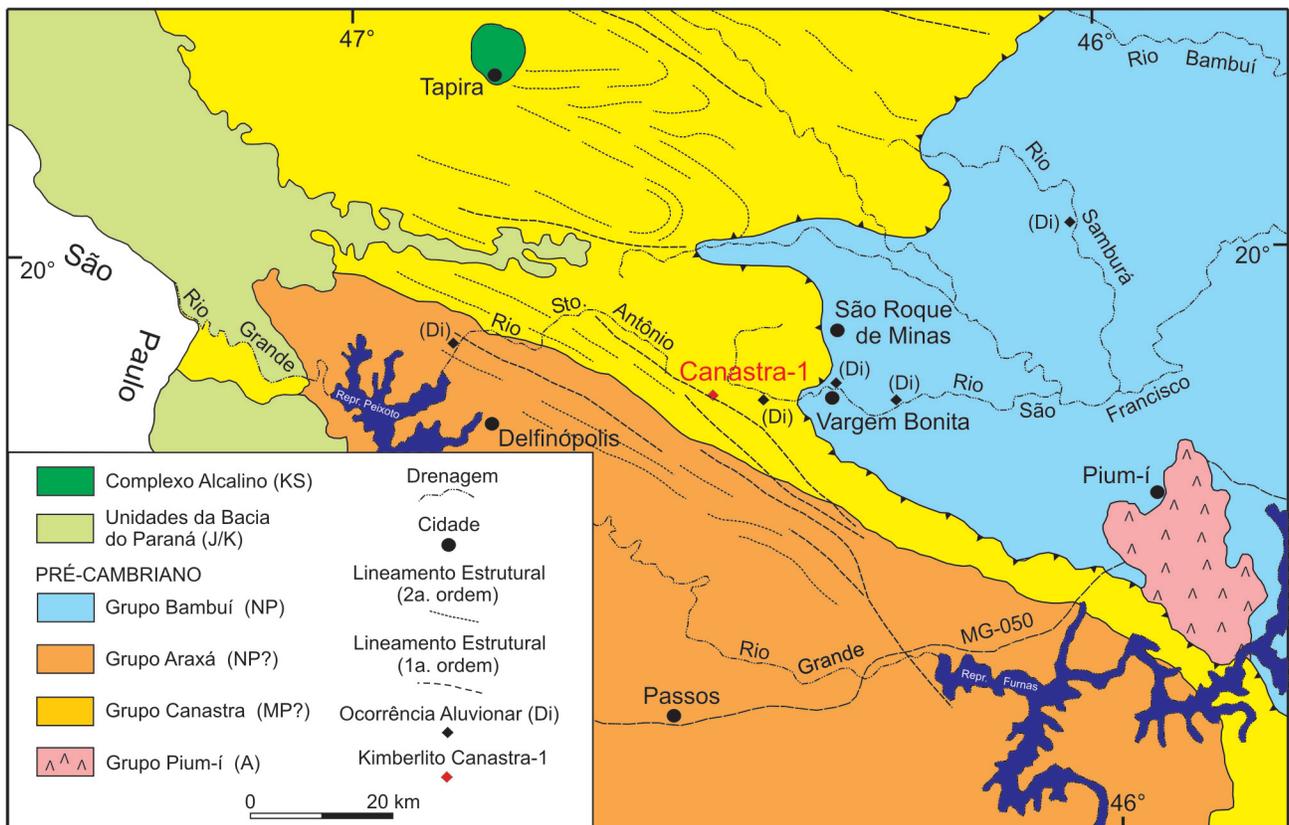


Figura 3 - Geologia simplificada da região da serra da Canastra em Minas Gerais (modificado de Heineck et al., 2003).

dessa faixa, complementada por um fraturamento rúptil que gerou três famílias locais de fraturas e juntas subverticais, com direções principais em N20°-35°E, N100°-115°E e N20°-35°W (SAMSUL, 2007).

Os depósitos diamantíferos que ocorrem na zona do alto São Francisco se inserem, geograficamente, na designada “Região Diamantífera Serra da Canastra” (Penha et al. 2000) ou, em termos metalogenéticos, na “Província Diamantífera da Serra da Canastra” (Chaves, 1999; Benitez & Chaves, 2007). Nesse último trabalho citado, propõe-se uma compartimentação para tal província, de modo que a área em questão integra o “Distrito Diamantífero da Alto São Francisco”.



Figura 4 - Vista geral do blow NW do kimberlito Canastra-1, ressaltando seu aspecto circular, dado pela quebra na vegetação.

### 3. Descrição do corpo

O kimberlito Canastra-1 intrude rochas do Grupo Canastra segundo o *trend* regional de fraturamento N60°W, compreendendo dois *blows* separados um do outro por cerca de 40 m. O intemperismo atuante só permite estudos de maior detalhe através dos testemunhos de sondagem da época da SOPEMI-De Beers. O *blow* NW possui uma forma semicircular com área aproximada de 8.000 m<sup>2</sup> (Figura 4), sendo, em termos texturais, homogêneo e constituído de uma brecha kimberlítica macrocristica. O outro *blow* (SE) é um pouco maior (10.000 m<sup>2</sup>) e nele ocorre uma mistura de diversas fácies, destacando-se (i) uma brecha kimberlítica macrocristica de contato, de coloração avermelhada com macrocristais de ilmenita predominantes, (ii) uma brecha kimberlítica macrocristica de coloração verde-escura, com macrocristais de olivina (Figura 5) e (iii) um outro tipo de kimberlito macrocristico, porém com macrocristais (ilmenita e olivina) de menor tamanho. Na NW, as fácies presentes parecem indicar características abissais à rocha (zona de raiz), enquanto, na SE, ocorre uma mistura de fácies abissais com fácies de zona de diatrema (menos profundas).



Figura 5 - Brecha kimberlítica macrocristica de coloração verde-escura, com abundantes xenólitos da rocha encaixante (quartzito).

A curta distância entre os *blows* faz pressupor que ambos se juntem em

profundidade, constituindo, então, apófises de um mesmo corpo. A presença de fácies tão distintas e a forma “anormal” do *pipe* permitem conjecturar que o *blow* NW seja um braço abortado da intrusão que, no seu conduto principal (o *blow* SE), teria atingido porções superiores da crosta (cf. esquema da Figura 6). Na cava principal aberta neste último para detalhamento de reservas e teores, observaram-se depósitos superficiais sobre praticamente todo o corpo, excluindo um pequeno afloramento na margem direita do córrego Cachoeira. Tal cobertura varia entre 2-4 m de espessura, formada, principalmente, por seixos, blocos e matacões angulosos de quartzitos Canastra deslocados das partes serranas (Figura 7). Logo abaixo, a zona intemperizada da intrusão, com 16-18 m de espessura, constitui um típico *yellowground* à semelhança da maioria das intrusões kimberlíticas sul-africanas.

#### 4. Características morfológicas e químicas dos minerais indicadores

Os principais minerais indicadores de diamantes em campanhas de prospecção são o piropo cromífero  $[Mg_3Al_2(SiO_4)_3]$ , a ilmenita magnésiana  $[Fe^{2+}TiO_3]$  e o diopsídio  $[CaMgSi_2O_6]$ , em ordem decrescente de importância dada pela respectiva diminuição de resistência no transporte aluvionar. Esses três minerais foram coletados a partir de material contido no perfil de transição entre o *yellowground* e o *blueground*, que constitui agora o topo do corpo (*blow* SE) depois da lavra experimental já realizada. Tais minerais foram inicialmente separados em diversas frações granulométricas, tendo em vista obter-se a abundância relativa de cada nas mesmas. Por fim, análises mineraloquímicas preliminares com MEV/EDS foram efetuadas, complementadas com análises por microsonda eletrônica (WDS), visando a comparações desses minerais em outros depósitos do Brasil e do mundo (Tabelas 1 e 2).

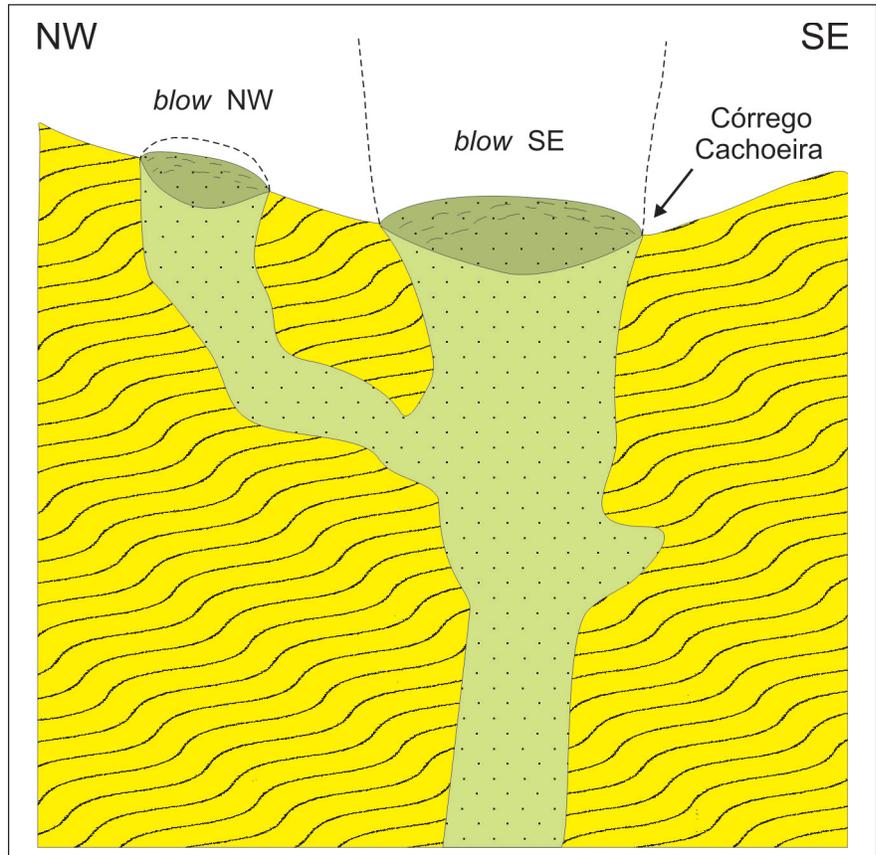


Figura 6 - Esquema de escala livre mostrando a intrusão Canastra-1 em metassedimentos do Grupo Canastra e a possível relação entre os blows NW e SE, bem como o prolongamento em direção a níveis crustais superiores proposto para o blow SE.



Figura 7 - Vista da superfície aflorante do limite entre o *yellowground* e o *blueground*, que agora constitui o topo da intrusão, com os sedimentos coluvionares que antes recobriam o corpo aflorando à meia-encosta.

**Tabela 1** - Composição química de amostras representativas de piropos do kimberlito Canastra-1. Colunas 1-2-3, piropos vermelhos; colunas 4-5-6, piropos laranjas; colunas 7-8-9-10, piropos violetas. Análises com microsonda eletrônica efetuadas no laboratório de microanálises do Defis/ICEX-UFMG (dados de % em peso; todo Fe como FeO; médias de 6 pontos por análise).

Óxidos	PyV-02	PyV-03	PyV-05	PyL-60	PyL-61	PyL-64	PyG-01	PyG-08	PyG-10	PyG-12
SiO <sub>2</sub>	41,72	41,73	41,51	40,37	39,94	39,58	42,24	41,87	41,91	41,30
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	21,77	21,28	22,13	22,52	22,79	22,43	20,92	20,39	20,42	18,74
MgO	18,10	18,82	18,23	19,87	18,77	19,58	20,26	20,25	19,19	18,49
FeO	10,73	9,66	11,19	11,07	12,13	11,69	7,21	6,99	7,30	7,14
CaO	4,99	5,07	4,72	4,70	5,04	4,68	4,88	5,08	5,29	6,21
TiO <sub>2</sub>	0,88	0,93	0,67	0,72	0,51	0,77	0,34	0,47	0,19	0,43
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,74	1,54	0,30	0,40	0,11	0,16	3,14	3,77	4,47	6,55
MnO	0,39	0,28	0,37	0,38	0,41	0,43	0,25	0,27	0,35	0,34
<b>Total</b>	<b>99,32</b>	<b>99,31</b>	<b>99,12</b>	<b>100,03</b>	<b>99,70</b>	<b>99,32</b>	<b>99,24</b>	<b>99,09</b>	<b>99,12</b>	<b>99,20</b>

**Tabela 2** - Composição química de amostras representativas de Mg-ilmenita e diopsídio do kimberlito Canastra-1. Colunas 1-2-3-4-5-6, ilmenitas; colunas 7-8-9-10, diopsídios. Análises com microsonda eletrônica efetuadas no laboratório de microanálises do Defis/ICEX-UFMG (dados de % em peso; todo Fe como FeO; médias de 6 pontos por análise; nd, óxido não determinado).

Óxidos	Ilm-01	Ilm-04	Ilm-08	Ilm-11	Ilm-14	Ilm-16	Dio-01	Dio-04	Dio-06	Dio-11
SiO <sub>2</sub>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	54,87	54,55	54,76	54,92
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,53	0,47	0,45	0,45	0,44	0,45	2,02	1,71	2,02	2,02
MgO	11,07	14,11	8,61	8,77	8,63	8,83	18,09	16,44	18,31	17,84
FeO	36,14	28,94	41,47	41,24	41,48	41,13	4,32	3,25	4,39	4,56
CaO	nd	nd	nd	nd	nd	nd	17,63	21,4	17,69	18,01
TiO <sub>2</sub>	51,30	54,61	49,33	47,71	48,21	48,31	0,25	0,24	0,25	0,17
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,14	1,60	0,18	0,11	0,15	0,12	0,50	0,19	0,50	0,47
MnO	0,25	0,31	0,24	0,27	0,25	0,24	0,13	0,12	0,14	0,10
Na <sub>2</sub> O	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1,13	1,08	1,13	1,18
<b>Total</b>	<b>99,43</b>	<b>100,04</b>	<b>100,28</b>	<b>98,55</b>	<b>99,16</b>	<b>99,08</b>	<b>98,95</b>	<b>98,97</b>	<b>99,17</b>	<b>99,28</b>

Exames a olho nu indicaram a ocorrência de granadas com três colorações: laranja, vermelha e violeta. Sob lupa binocular, porém, observações sobre um grande número de indivíduos demonstraram que existem todas as variações de matizes entre os tipos vermelhos e os alaranjados, denotando que ambos, provavelmente, constituam um mesmo tipo

mineraloquímico. Em geral, as granadas laranjas são de menor tamanho (só elas ocorrem nas frações menores que 1 mm) e parecem representar lascas das bordas de granadas vermelhas onde a concentração de cor é menor. Esses tipos se verificam, ainda, como macrocristais na massa kimberlítica e podem atingir até 2 cm de diâmetro, sendo quase sempre

anédricas ou raramente subédricas e, no *yellowground*, apresentam adiantado estado de alteração por oxidação. O terceiro tipo, ao contrário, está contido quase exclusivamente nas frações menores que 1 mm e apresenta uma coloração característica violeta com matizes púrpuras, designada na literatura como *grapefruit* (Mitchell, 1986). Além de so-

mente ocorrerem nas frações mais finas, essas granadas aparecem com formas arredondadas (fragmentos de esferas também são comuns), provavelmente constituindo produtos de dissolução de cristais euédricos de forma original hexaoctaédrica.

Análises obtidas das três citadas variedades demonstraram que, de fato, inexitem diferenças significativas gerais entre piropos vermelhos e alaranjados (Tabela 1). Os conteúdos mais altos em ferro os aproximam da molécula almandina  $[\text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3]$  na série isomórfica, enquanto os teores de cromo são muito baixos (menos que 1% na média de seis amostras), verificando-se nos últimos uma ligeira tendência à depleção nesse elemento. De outro modo, os piropos de cor violeta são típicos Cr-piropos (média de 4,5% em quatro amostras) e os valores superiores em MgO e inferiores em FeO indicam a maior concentração da molécula piropo na série citada. Análises com grande número de indivíduos estão ainda sendo realizadas, visando a situar com precisão o posicionamento desses piropos no esquema classificatório de Dawson e Stephens (1975), no qual as granadas são quimicamente identificadas de G-1 a G-12, bem como suas importâncias em relação à prospecção diamantífera são acentuadas. Os dados ora disponíveis indicam que as granadas estudadas situam-se nos campos G-1 e G-9, respectivamente.

A ilmenita ocorre sempre em formas mal cristalizadas, desde megacristais com cerca de 3 cm de diâmetro até grãos submilimétricos, sendo largamente o mineral indicador mais comum no kimberlito. Muitas vezes esse mineral se mostra encapado por uma crosta verde heterogênea, resultado de sua alteração para leucóxênio ou perovskita (Mitchell, 1986). Em termos químicos (Tabela 2), o mineral pode ser considerado como uma ilmenita magnésiana e, embora seja relativamente depletado em MgO (média de 10%) em relação a diversos kimberlitos diamantíferos sul-africanos, onde pode alcançar valores próximos de 20% (Mitchell, 1986), ele se assemelha aos minerais de outras localidades de Minas

Gerais como o kimberlito Vargem e o conglomerado tufáceo de Romaria (Svisero et al., 1977; Svisero & Meyer, 1981). Entretanto os dados de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  são inferiores aos desses dois últimos locais, onde alcançam até mais que 2%, e bem mais próximos dos kimberlitos africanos, onde tais valores em geral também não alcançam 1%.

O diopsídio, de cor verde-oliva típica, se apresenta em macrocristais prismáticos de até 1 cm de comprimento, embora mais comumente apareça na fração inferior a 1 mm. Em relação ao kimberlito Vargem, as análises revelaram (Tabela 2) valores relativamente superiores de magnésio e cálcio. Entretanto a principal característica química do mineral é a depleção em cromo (média de 0,4% em quatro amostras), que pode alcançar mais que 2% naquele corpo kimberlítico (Svisero et al., 1977). Interessante observar que valores baixos em  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  são também encontrados em diopsídios inclusos em diamantes brasileiros (Svisero, 1983), bem como em diversos outros kimberlitos mundiais (Mitchell, 1986).

## 5. Aspectos econômicos

A descoberta da mineralização em 1991 foi revelada pela pesquisa de seis poços nas margens do córrego Cachoeira. Cinco destes caíram sobre ou nas proximidades do *blow* NW, do lado esquerdo do córrego, e de um total de 63 m<sup>3</sup> de rocha foram extraídos somente 0,012 ct de microdiamantes. No sexto poço, maior e situado do lado direito do córrego, foram escavados 62 m<sup>3</sup> de rocha e recuperados 765 pedras, entre micro e macrodiamantes, perfazendo 19,079 ct (SAMSUL, 2007). A avaliação das reservas totais em diamante do kimberlito Canastra-1 apoiou-se em dados dos trabalhos de pesquisa, principalmente sondagem rotativa diamantada e amostragem de grande volume (quando pedras de até 20 ct foram recuperadas), bem como modelamento geológico. Na pesquisa detalhada de um depósito desse tipo, como a distribuição dos diamantes é aleatória, a confiabilidade dos re-

sultados será função do volume de rocha amostrada.

Na planta de lavra experimental instalada para processar grande volume do corpo mineralizado, implementada pela SAMSUL, cerca de 15.000 m<sup>3</sup> de rocha foram tratados para a obtenção da parte principal das reservas em diamantes, que totalizaram entre as cotas 960-820 m, quase 2.300.000 t de rocha a um teor médio de 16 ct/100 t, estimando-se em 260.000 ct contidos (SAMSUL, 2007). Outro fator fundamental na avaliação econômica de um depósito diamantífero é a quantificação do seu valor médio (dado em US\$/ct). Nesse sentido, o diamante da Província da Serra da Canastra é considerado como um dos mais valorizados do Brasil, atingindo cifras da ordem de US\$180-200/ct (L. Giglio, 2007, inf. verbal). A qualificação comercial aproximada varia em torno de 80% de cristais gemológicos e 20% *chips* e industriais (Benitez & Chaves, 2007). São típicas as pedras de forma octaédrica, de elevados graus de pureza e cores altamente gemológicas (D até I), conhecidas no mercado como diamantes “tipo-Canastra”.

## 6. Considerações finais

A constatação de reservas economicamente mineráveis de diamantes no kimberlito Canastra-1, em Minas Gerais, representa um novo marco histórico na geologia econômica do país. Sem dúvida, caem por terra as hipóteses que consideram que os kimberlitos da porção sudoeste do Estado seriam praticamente estéreis (eg., Tompkins & Gonzaga, 1989), ou de que a totalidade desses poderia estar erodida até níveis críticos de mineralização, onde a parte econômica dos corpos teria sido distribuída para depósitos aluvionares, antigos ou recentes (eg., Chaves, 1991).

O mesmo fato abre ainda novas perspectivas à prospecção de outros corpos na região, bem como pesquisas adicionais em corpos já conhecidos. As novas tecnologias introduzidas nos últimos 20 anos, desde a descoberta do

pipe lamproítico de Argyle (Austrália), que mudaram o panorama econômico do diamante no mundo, com esse país tornando-se seu maior produtor, exemplificam tal situação. A exploração do kimberlito Canastra-1 deve também possibilitar e incentivar a pesquisa científica em relação ao manto superior sob o Brasil, praticamente desconhecido e de grande importância para o entendimento da evolução do planeta.

## 7. Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos à SAMSUL Mineração, em especial aos seus diretores Stephen Fabian e Érico Ribeiro, pela permissão e incentivo ao estudo, e aos geólogos Cristina Pletschette e Jefferson Miranda pelo acompanhamento de campo.

## 8. Referências bibliográficas

ALKMIM, F.F. et alii. Arcabouço tectônico do Cráton São Francisco - uma revisão. In: DOMINGUEZ, J.M., MISI, A. (eds.). *O Cráton do São Francisco*. Salvador: Conv. SBG-SGM-CNPq, 1993. p.45-62.

- BARBOSA et alii. Geologia da região do Triângulo Mineiro. *Boletim DNPM/DFPM*, v.136, p.1-140, 1970.
- BENITEZ, L., CHAVES, M.L.S.C. Província Diamantífera da Serra da Canastra (MG). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DE MINAS GERAIS, 13. *Anais...* Diamantina: SBG-MG, 2007. p.138.
- CHAVES, M.L.S.C. Sequências cretácicas e mineralizações diamantíferas no Brasil Central e África Centro-Meridional: considerações preliminares. *Geociências*, v.10, p.231-245, 1991.
- CHAVES, M.L.S.C. *Geologia e mineralogia do diamante da região de Vargem Bonita, Minas Gerais*. Belo Horizonte: Projeto de Pesquisa PRPq-UFMG 23072.027794-05, 1999. 10p. (Relatório Final - Inédito).
- DAWSON, J.B., STEPHENS, W.E. Statistical analyses of garnets from kimberlites and associated xenoliths. *Jour. Geol.*, v.83, p.589-607, 1975.
- HEINECK, C.A. et alii. *Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais, 1:1.000.000*. Belo Horizonte: Convênio COMIG/CPRM, 2003. 1 folha.
- MITCHELL, R.H. *Kimberlites - Mineralogy, Geochemistry, and Petrology*. New York: Plenum Press, 1986. 442p.
- PENHA, U.C. et alii. Diamante em Minas Gerais: o Projeto SIGIM-Diamante/98 e síntese geológico-exploratória. *Geociências*, v.19, p.175-195, 2000.
- PEREIRA, R.S., FUCK, R.A. Archean nuclei and the distribution of kimberlite and related rocks in the São Francisco craton, Brazil. *Rev. Bras. Geoc.*, v.35, p.93-104, 2005.
- SAMSUL - MINERAÇÃO DO SUL LTDA. *Memorial explicativo do empreendimento de exploração de reservas diamantíferas: Canastra 1, São Roque de Minas - MG*. Belo Horizonte: Relatório sobre Proc. DNPM 831.719/90, 2007. 27p.
- SVISERO, D.P. Composição química e origem de minerais inclusos em diamantes brasileiros: olivinas e piroxênios. *An. Acad. Bras. Ci.*, v.55, p.395-407, 1983.
- SVISERO, D.P., MEYER, H.O.A. Ilmenitas kimberlíticas da mina de diamantes Romaria, MG. *Rev. Bras. Geoc.*, v.11, p.217-221, 1981.
- SVISERO, D.P. et alii. Kimberlite minerals from Vargem and Redondão diatremes, Brazil. *Rev. Bras. Geoc.*, v.7, p.1-13, 1977.
- TOMPKINS, L., GONZAGA, G.M. Diamonds in Brazil and a proposed model for the origin and distribution of diamond in the Coromandel region, Minas Gerais, Brazil. *Econ. Geol.*, v.84, p.591-602, 1989.

Artigo recebido em 30/11/2007 e aprovado em 15/04/2008.