

MORFOLOGIA CRISTALINA COMPARADA DE DIAMANTES BRASILEIROS E SEU SIGNIFICADO GEOLÓGICO

D.P. SVISERO¹, I.T. ZOLINGER¹, J.I. SAYEG¹, M.L.S.C. CHAVES², C.M. ANDRADE³

1 – USP / 2 – UFMG / 3 – UESBA

A origem das formas cristalográficas do diamante é um tema que vem sendo intensamente investigado desde as primeiras décadas deste século. Como o diamante cristaliza-se na classe de simetria $m\bar{3}m$ do sistema cúbico, as formas cristalográficas teóricas possíveis de aparecer nos cristais deste mineral são: cubo {100}, rombododecaedro {110}, octaedro {111}, cubo piramidado {hk0}, trioctaedro {hhl}, icositetraedro {hll} e hexaoctaedro {hkl}, isoladamente ou em combinações de duas ou mais formas. A maior parte do diamante ocorre na forma de cristais de hábito rombododecaédrico de faces e arestas curvas, secundados por cristais de hábitos intermediários entre o octaedro de faces planas e o rombododecaedro de faces curvas. Outras formas menos frequentes são o octaedro plano, geminados, agregados cristalinos, formas irregulares, cubo, cubo piramidado, trioctaedro, fragmentos de clivagem e agregados policristalinos (carbonado e ballas). Estudos de microestruturas de superfície e trabalhos experimentais reproduzindo as condições de formação do diamante demonstram que as feições morfológicas observadas nos cristais são resultantes de processos naturais de dissolução. Variações nesses processos explicam as particularidades morfológicas observadas em cada kimberlito, bem como a variação do teor em diamante no corpo. Estudos estatísticos de lotes de diamantes representativos dos principais kimberlitos da África do Sul, Estados Unidos e Rússia, revelaram diferenças no padrão morfológico entre os diferentes locais, inclusive dentro de um mesmo kimberlito, onde foram observadas variações tanto na horizontal quanto na vertical.

Trabalhos sistemáticos semelhantes realizados no Brasil nos últimos anos, baseados em microscopia óptica e eletrônica revelaram também diferenças significativas entre as principais regiões garimpeiras nacionais. Nesse caso os lotes estudados representam depósitos detríticos de centros geográficos tais como Romaria, Coromandel e Diamantina (MG), Tibagi (PR), Chapada Diamantina (BA), Barra do Garças, Poxoréu, Paranatinga, Alto Paraguai e Diamantino (MT), uma vez que não são conhecidos kimberlitos mineralizados em nosso país. Entre as principais diferenças observadas nos diamantes destas áreas destacam-se: 1) ocorrência de cristais de grandes dimensões (megadiamantes), de dezenas a centenas de quilates (1ct=0,2g) nos municípios de Estrela do Sul, Coromandel e Carmo do Paranaíba (MG); 2) ocorrência de macrodiamantes com dimensões em geral abaixo de 5ct na região de Diamantina (MG) de excelente qualidade gemológica; 3) ocorrência excepcional de carbonado e ballas na Chapada Diamantina (BA); 4) ocorrência de diamantes coloridos (fancy) na região de Coromandel (MG) e Chapada Diamantina (BA); 5) ocorrência de geminados de contato e interpenetrados na região de Barra do Garças (MT). Essas e outras variações mostram que os diamantes estudados foram espalhados por fontes primárias distintas (kimberlito e/ou lamproíto) cuja localização continua desafiando pesquisadores e empresas de mineração.

Deve-se destacar ainda que o Brasil é uma das últimas áreas cratônicas (as demais sendo Canadá, Estados Unidos, China, Índia, Rússia, Austrália, África do Sul, Tanzânia e Venezuela, entre outras) onde as fontes primárias do diamante permanecem ainda desconhecidas.