

EVIDÊNCIAS GEOQUÍMICAS E ISOTÓPICAS DA SUBDUÇÃO DE CROSTA OCEÂNICA ATÉ O MANTO INFERIOR: DIAMANTES DO KIMBERLITO JUINA-5, MT

Débora P. Araujo¹, M.J. Walter², S.C. Kohn², G.P. Bulanova², C.B. Smith², E. Gaillou³, J. Wang³, A. Steele⁴ e S.B. Shirey³

¹Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, ²School of Earth Sciences, University of Bristol, Reino Unido, ³Department of Terrestrial Magnetism, Carnegie Institution, EUA, ⁴Geophysical Laboratory, Carnegie Institution, EUA.

RESUMO: Diamantes aluvionares e de kimberlitos do Campo Kimberlítico Cretácico de Juína, MT, intrudido em terrenos da Província Rio Negro-Juruena na borda sudoeste do Cráton Amazônico, têm tido destaque na literatura internacional há mais de duas décadas devido as ocorrências de pedras com inclusões minerais cujas paragêneses indicam formação em profundidades desde o manto superior ao manto inferior. Diamantes da zona de transição e manto inferior, referidos na literatura como diamantes profundos, já foram encontrados em diversas localidades no mundo, mas Juína destaca-se pelo grande número de amostras e pela variedade de tipos de inclusões. Recentemente, estudos dos diamantes do Kimberlito Juína-5 revelaram a ocorrência de inclusões minerais em diamantes que indicam não somente origem no manto inferior mas também a contribuição de fluidos originados de material crustal subductado, tanto para formar os diamantes quanto suas inclusões. As inclusões são em sua maioria fases compostas que são interpretadas como produto de exsolução de fases homogêneas durante sua ascensão desde o manto inferior. Entre as inclusões estão Opx (Mg-perovskita), wolastonita (Ca-perovskita), SiO₂ (coesita), hercinita+fases ricas em Na e K (NAL - “New Al-Phase”) e nefelina+hercinita (Ca-ferrita). A composição das inclusões simples e a composição química total de cada inclusão composta coincide com fases que têm sido sintetizadas experimentalmente utilizando composição de crosta oceânica como material inicial. Adicionalmente, esses diamantes possuem composição isotópica de carbono entre -26 a +0.6‰, onde os valores leves e pesados indicam contribuição de carbono orgânico e inorgânico, respectivamente, da crosta oceânica subductada. Sugere-se que o transporte dos diamantes do manto inferior até a base da litosfera seja por meio de pluma mantélica, que pode ter contribuído para o início do magmatismo kimberlítico e posterior transporte à superfície. A ~ 250 km a oeste de Juína, na região de Pimenta Bueno, diamantes profundos também foram descritos na literatura, no Rio Machado. Um mecanismo similar de transporte por pluma mantélica é sugerido para esta ocorrência. A relação entre a formação dos diamantes no manto sob o Cráton Amazônico e processos de subducção é sugerida pelos resultados geoquímicos e isotópicos. Processos de subducção na borda sudoeste do Cráton Amazônico que podem ter contribuído para a formação dos diamantes e suas inclusões atuaram desde o Proterozóico. Estes resultados mostram pela primeira vez evidências petrológicas de que crostas oceânicas subductadas podem penetrar no manto inferior e que o carbono crustal pode ser preservado até estas profundidades.

PALAVRAS CHAVES: Diamante, Juina, Manto Inferior