



PARÂMETROS INTENSIVOS DE CRYSTALIZAÇÃO (P-T-FO₂) PARA ROCHAS KIMBERLÍTICAS DA PROVÍNCIA ALCALINA ALTO PARANAÍBA E A INSTABILIDADE DE DIAMANTES: KIMBERLITOS TRÊS RANCHOS IV E LIMEIRA I

Bruna Coldebella; Rogério Guitarrari Azzone

Programa de Pós-Graduação Geociências (Mineralogia e Petrologia) – IGc-USP

RESUMO: Foram estabelecidas as condições de fugacidade de temperatura (T), pressão (P) e fugacidade de oxigênio ($f\text{O}_2$) para os kimberlitos Três Ranchos IV (TR-IV diamantífero) e Limeira I (LM-I, estéril) do supercampo kimberlítico Coromandel-Três Ranchos (Minas Gerais e Goiás, Brasil), da província alcalina Alto Paranaíba (APAP), com o intuito de determinar uma possível correlação entre tais parâmetros intensivos de cristalização e a instabilidade de diamante daqueles magmas. As intrusões Três Ranchos IV e Limeira I foram classificadas como kimberlitos macrocrísticos coerentes, com textura inequigranular evidenciada por megacristais de olivina de até 1 cm parcialmente alterados, macrocristais de flogopita (0.5-10 mm) e xenólitos crustais dispostos em uma matriz muito fina composta principalmente por perovskita, olivina, flogopita, espinélio, serpentina e carbonatos em ambas as intrusões, com adição de apatita, ilmenita e monticelita apenas em LM-I. Macrocrystais de granada e xenocristais centimétricos de piroxênio e também são fases minerais presentes em Três Ranchos IV e Limeira I, respectivamente. As estimativas de temperatura do kimberlito LM-I foram obtidas utilizando as composições dos xenocristais de diopsídio e as concentrações de Al presentes em cristais de olivina, resultando em um intervalo entre 718 e 985 °C. Estimativas de pressão variaram de 34 a 47 Kbar e foram calculadas utilizando-se curva empírica da geotermia de 37 mW/m² proposta na literatura para magmas da Província Alcalina do Alto Paranaíba. Para TR-IV foram obtidas temperaturas a partir das concentrações de Al em olivina e de Ni em granada, variando de 975 a 1270 °C. O intervalo de pressão de 18 a 34 Kbar foi obtido a partir da composição dos principais elementos em granada amostrada de TR-IV. A fugacidade de oxigênio registrada em perovskitas (fase cognata de kimberlito) de TR-IV varia de NNO-7 a NNO + 4, e de NNO + 6 a NNO-4 em LM-I. A monticelita, outra fase cognata, também foi utilizada como oxibarômetro, resultando em um intervalo de NNO-4 a NNO + 2 para a intrusão LM-I, onde está presente. Também é notável uma mudança na fugacidade de oxigênio dos núcleos para a borda em perovskitas e em cristais de monticelita. Os xenocristais de clinopiroxênio em LM-I foram classificados como clinopiroxênio de fácies granada lherzolito, de acordo com as composições obtidas neste trabalho. Essa informação, juntamente com os dados de pressão e temperatura, além da presença de Mg-ilmenita em LM-I (conhecido por ser estéril), indica que este magma kimberlítico pode ter ao menos cruzado o campo de estabilidade do diamante, e que é possível que a variação na fugacidade de oxigênio observada em ambos TR-IV e LM-I pode ter-se refletido na instabilidade destes xenocristais nestes magmas, uma vez que Limeira I apresenta condições de oxidação levemente mais altas.

PALAVRAS CHAVE: kimberlitos; Província Alcalina Alto Paranaíba; parâmetros intensivos de cristalização; fugacidade de oxigênio