

ASTENOSFERA E LITOSFERA COMO FONTES DE MAGMAS BASÁLTICOS CENOZÓICOS NO NE DO BRASIL

Zorano Sérgio Souza (1); Elton Luiz Dantas (2); Paulo Marcos de Paula Vasconcelos (3); Francisco Valdir Silveira (4).

(1) UFRN; (2) UNB; (3) UNIVERSITY OF QUEENSLAND; (4) CPRM-SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL.

Resumo: O magmatismo básico Cenozóico do NE do Brasil apresenta características que permitem interpretar uma anomalia termal de longa duração causando a fusão parcial do manto. Os dados aqui relatados foram obtidos pelo projeto CTPetro-FINEP-Petrobras CRONOBORO e no pós-doutorado de ZSS na UQ (idades $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$), e isótopos de Sr e Nd em colaboração com ELD (IG/UnB). O magmatismo Cenozóico é composto por duas suítes de rochas básicas. A mais importante volumetricamente, representada por derrames de Macau, Cubati e Boa Vista, compõe-se de basaltos subalcalinos, quartzo normativos, com idades $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ variando de $30,3 \pm 0,5$ a $20,5 \pm 0,3$ Ma. São mais diferenciados que o segundo grupo, com $\text{SiO}_2 = 49-52\%$, $\text{Mg}\# = 50-62$, $\text{K}_2\text{O} < 0,6\%$, baixos TiO_2 ($< 2\%$), P_2O_5 ($< 0,3\%$), Sr (200-400 ppm) e Zr (100-150 pm). No diagrama La/BA versus La/Nb, plotam no campo sugestivo de um componente litosférico na sua gênese; estimativas com o diagrama $(\text{La}/\text{Yb})_N$ versus Yb_N indicam 10-15% de fusão parcial de espinélio lherzolito metassomatizado. Isótopos de Sr mostram grande similaridades de razões $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ($= 0,70539-0,70659$), porém distinguem-se com respeito a Nd: os derrames de Macau têm épsilon de Nd ($t=0$) negativos ($-5,69$ a $-8,31$) e $T_{DM} = 1950-1890$ Ma; os derrames de Cubati e Boa Vista mostram épsilon de Nd ($t=0$) de $+0,01$ a $-1,73$ e $T_{DM} = 1510-1040$ Ma. O segundo grupo de rochas vulcânicas forma exposições menores, todavia mais numerosas. São alcalinas, olivina normativas, representadas por basaltos, basanitos e tefritos, com idades variadas: Frei Martinho e Nova Palmeira - $68,4 \pm 1,5$ Ma; João Félix e São João - $51,8 \pm 1,2$ Ma; Lajes Pintadas - 37 ± 2 Ma; Pedra Preta, Cabeço de Neco, Serra Preta de São Tomé e Serra Verde - $29,7 \pm 1,1$ Ma; Cabugi, Serra Aguda e Cerro Corá - $25,2 \pm 0,4$ Ma; Serra Preta de Pedro Avelino - $14,1 \pm 0,7$ Ma; Cabugizinho, Bodó, Cabelo de Negro e Carcarazinho - $9,0 \pm 0,3$ a $6,8 \pm 0,3$ Ma. São menos diferenciados, com $\text{SiO}_2 = 39-49\%$, $\text{Mg}\# = 60-75$, mais elevados K_2O ($1,0-3,5\%$), TiO_2 ($2,0-3,5\%$), P_2O_5 ($0,3-1,4\%$), Sr (400-1400 ppm) e Zr (150-350 pm). Em diagramas La/BA versus La/Nb, plotam no campo de magmas astenosféricos; estimativas com diagrama $(\text{La}/\text{Yb})_N$ versus Yb_N sugerem 1-10% de fusão parcial de granada lherzolito também metassomatizado. Em termos de isótopos de Sr, são ligeiramente menos radiogênicos, com razões $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,70348-0,70430$. A participação do manto astenosférico é indicada por épsilon de Nd ($t=0$) positivos ($+0,28$ a $+2,96$) e, diferentemente do magmatismo subalcalino, o manto envolvido é mais jovem, do final do Neoproterozóico ou início do Fanerozóico, com idades modelo T_{DM} variando de 650 a 400 Ma. Os dados apresentados mostram a coexistência de duas fontes de magmas durante o Cenozóico, um manto mais profundo e mais jovem (Neoproterozóico a Fanerozóico), astenosférico, gerador dos tipos alcalinos, e um manto mais raso e mais antigo (Paleo- a Mesoproterozóico), litosférico, gerador dos tipos subalcalinos. A recorrência do magmatismo indica a persistência de uma anomalia termal de longa duração (desde a quebra do Atlântico Equatorial?), refletida em anomalia positiva de geóide, sendo também coerente com uma sutil zona de baixa velocidade no manto superior na margem NE do Brasil e que se estende para o Atlântico Equatorial oeste.

Palavras-chave: magmatismo; cenozóico; ne do brasil.