

MAGMATISMO ALCALINO NO ARCO DE PONTA GROSSA, SE DO BRASIL: CARACTERÍSTICAS PETROLÓGICAS E GEOQUÍMICAS

Celso de Barros Gomes¹

¹ INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RESUMO: O Arco de Ponta Grossa, uma das mais proeminentes feições tectônicas da Plataforma Brasileira, foi palco de intensa atividade magmática no Cretáceo, como evidenciado pela presença de rochas basálticas toleíticas da Formação Serra Geral e pelo grande número de ocorrências de rochas alcalinas e alcalino-carbonatíticas. Esse magmatismo acha-se estreitamente associado a direções estruturais NW-SE e referidas como alinhamentos de Guapiara, São Jerônimo-Curiúva, Rio Alonso e Rio Piquerí, particularmente os dois primeiros, concentrando-se sobretudo na região axial do arco.

Do ponto de vista geocronológico, dois episódios da atividade magmática alcalina cretácica estão muito bem documentados na região, com idades referências, respectivamente, de 130 Ma e 80 Ma. A manifestação mais antiga é praticamente contemporânea à do vulcanismo basáltico. Aparentemente, outro evento alcalino do Cretáceo Inferior, com idades no intervalo de 110-100 Ma, estaria também representado.

Petrograficamente, as ocorrências alcalinas apresentam grande diversidade, sendo reconhecidas duas associações principais, uma reunindo rochas ultramáficas-máficas e a outra variedades de filiação predominantemente sienítica. Carbonatitos são típicos da primeira associação.

Do ponto de vista químico, as intrusivas cumuláticas são ultrabásicas a básicas e raramente intermediárias, enquanto as não-cumuláticas se mostram insaturadas a supersaturadas em SiO_2 . Rochas primitivas, presentes na forma de pequenos diques, são pouco abundantes. A sua composição varia de basáltica alcalina a basanítica, e a afinidade é marcadamente potássica. Diques alcalinos, intrusivos nos complexos e no embasamento, correspondem a rochas peralcalinas fortemente evoluídas de composição em geral traquítica/fofolítica. Elementos compatíveis (Cr e Ni) estão mais concentrados nos diques máficos e, em particular, nas rochas cumuláticas, enquanto os incompatíveis se caracterizam por uma maior dispersão, com variações significativas entre as várias ocorrências e seus respectivos tipos petrográficos. Os diagramas normalizados têm como principais feições as anomalias negativas em Nb, Sr-P e Ti, e positivas em La-Ce e Zr. Ba exibe comportamento muito irregular. A distribuição dos elementos terras raras mostra alto nível de concentração e grau de fracionamento das TRL em relação às TRP.

Dados isotópicos de Sr e Nd para as ocorrências do Cretáceo Inferior são muito constantes, com valores da razão inicial $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de 0,70489 a 0,70572; já as do Cretáceo Superior cobrem um intervalo maior, de 0,70454 a 0,70709. As razões $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ para os dois grupos estão compreendidas no intervalo de 0,51228 a 0,51268. Os carbonatitos associados exibem valores muito similares aos das variedades silicáticas, 0,70425 a 0,70595. Quando projetados no diagrama $\epsilon\text{Sr}-\epsilon\text{Nd}$, os dados caem predominantemente na porção superior do quadrante enriquecido em Sr.

Dados geoquímicos e isotópicos permitem concluir que a gênese das rochas alcalinas e alcalino-carbonatíticas do Arco de Ponta Grossa está associada a um manto litosférico, vertical e lateralmente heterogêneo em composição, e enriquecido no Proterozóico principalmente em elementos incompatíveis. Cálculos de balanço de massa sugerem que os magmas parentais reconhecidos poderiam ter se derivado por alto grau de fusão de fontes peridotíticas portadoras de granada ou flogopita. Estudos minuciosos conduzidos em algumas ocorrências são indicativos que cristalização fracionada e assimilação crustal foram atuantes na formação das rochas silicáticas, enquanto a presença de carbonatitos estaria relacionada à ação de processo de imiscibilidade de líquidos.