

GEOLOGIA E PETROLOGIA DA ASSOCIAÇÃO ALCALINA DE GRANITOS DE TIPO-A NA PROVÍNCIA SERRA DO MAR, SUL DO BRASIL: O MACIÇO CORUPÁ (SC)

Yuri Garin e Silvio R. F. Vlach

Departamento de Mineralogia e Geotectônica - Instituto de Geociências - USP.

A Província Serra do Mar compreende mais de uma dezena de maciços graníticos e sieníticos neoproterozóicos, pós-colisionais, das associações alcalina e aluminosa de granitos de Tipo-A que afloram nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. O Maciço Corupá ocorre no extremo meridional da província, na porção NNE do Estado de Santa Catarina, sendo intrusivo em rochas gnáissico-granulíticas da microplaca Luis Alves. Inicialmente denominado "Granito Corupá", o maciço apresenta forma semi-anelar com área aproximada de 50 km². Limita-se a W com a bacia vulcano-sedimentar de Campo Alegre; para E, a maioria dos contatos encontra-se encoberta por espessos depósitos coluvionares.

Rochas sieníticas supersaturadas de granulações grossa, média e fina são predominantes no maciço e incluem, dos tipos mais máficos para os mais félsicos, fácies de álcali-feldspato melasienitos (Ca-piroxênio+faialita+biotita; IC ~35), de sienitos verdes (Na-Ca piroxênio + Na-Ca anfibólio + faialita + biotita; IC 5-15) e de sienitos róseos (Na-Ca anfibólio + Na-Ca piroxênio; IC 5-15). Os acessórios típicos destas fácies incluem, além de ilmenita, apatita e zircão, a chevkinita-perrierita. Álcali-feldspato granitos (IC ~5) com anfibólio sódico e chevkinita são subordinados e afloram nas áreas centrais do anel sienítico. Rochas dioríticas equigranulares de granulação média (Ca-piroxênio, biotita, Ca-anfibólio, magnetita, ilmenita; IC 10-15) aparecem na forma de diques métricos sin-plutônicos e pequenos corpos irregulares. Enclaves híbridos de composições monzodioríticas a monzoníticas ocorrem em sienitos róseos de gra-

nulação fina a média.

As rochas sieníticas são tipicamente meta-aluminosas. Os melasienitos apresentam $A/CNK=0,62$ e $Fe\#=0,97$, com Fe_2O_{3T} chegando a 20% em peso, enquanto os demais sienitos mostram $0,80 < A/CNK < 0,90$, $1,12 < A/NK < 1,15$ e $0,84 < Fe\# < 0,90$ ($5,20\% < Fe_2O_{3T} < 6,25\%$) e $10,80\% < Na_2O + K_2O < 11,70\%$. Os álcali-feldspato granitos, por sua vez, são peralcalinos ($0,50 < A/CNK < 0,55$ e $0,83 < A/NK < 0,86$), com $0,95 < Fe\# < 0,98$ ($2,80\% < Fe_2O_{3T} < 3,00\%$) e $9,00\% < Na_2O + K_2O < 9,70\%$. As rochas dioríticas são metaluminosas, com $0,60 < Fe\# < 0,65$ ($11,60\% < Fe_2O_{3T} < 13,50\%$) e $6,10 < Na_2O + K_2O < 7,80\%$ ($1,85\% < K_2O < 2,80\%$), enquanto os enclaves híbridos apresentam valores intermediários para estas quantidades.

As relações petrográficas e o quimismo de rochas e minerais sugerem que as rochas sieníticas estão relacionadas por processos simples de cristalização fracionada em condições de oxidação inferiores às do tampão QFM, a partir de um magma parental sienítico, através principalmente do fracionamento de fases minerais máficas (acessórios, faialita, Ca-Na piroxênio e, por último, Ca-Na anfibólio), cujos resíduos finais estariam representados pelos álcali-feldspato granitos peralcalinos. As rochas dioríticas constituem uma associação contemporânea, mas muito contrastada, originada a partir de magmas básico-intermediários originalmente com características mais oxidantes, com magnetita estável. Estudos em outros maciços da província mostram que este magmatismo bimodal é comum e indicam fontes contrastadas do manto e da crosta continental na sua gênese.

MAJOR AND TRACE ELEMENTS IN SPHENE: CONSTRAINTS ON FRACTIONAL CRYSTALLIZATION PROCESSES IN GRANITIC MAGMAS.

M. C. Geraldes and V. Janasi

Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo - Rua do Lago 562, Cidade Universitária. 05508-900 São Paulo (SP) Brazil. E-mail: mcgeral@usp.br

Microprobe and ICP-MS analyses for major and trace element were carried out to characterize the chemical composition in sphene fractions with different magnetic susceptibilities obtained from a granodioritic rock. Major element contents show increasing variation during the magmatic fractionation recorded by the sphene less magnetic (colorless) fraction M(4) to more magnetic sphene (dark) fraction M(12): TiO_2 from 36 %wt to 37.2 %wt; and CaO from 27.9 %wt to 28.6 %wt. The Al_2O_3 contents in sphenes present a light increase (from 1.2 %wt to 1.6 %wt). The Fe_2O_3 contents show decrease from 1.2 %wt to 0.8 %wt. The MnO contents show constant values (~0.07 %wt) and MgO and Na_2O present scattered plots and do not indicate any variation trend.

With exception of Nb, all trace elements have increasing content from fraction M(4) to fraction M(12): Y values range from 574 ppm to 1331 ppm; U amounts increase from 75 ppm to 243 ppm; Th amounts increase from 67 ppm to 173 ppm; Pb amounts increase from 5 ppm to 73 ppm.

LREE (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd and Tb) amounts have larger enrichment than HREE (Dy, Ho, Er, Tm, Yb and Lu)

from fraction M(4) to fraction M(12). Consequently LREE have the behavior similar to incompatible elements, whose variations (from 474% to 1692%) are: La from 35 ppm to 594 ppm; Ce from 136 ppm to 1969 ppm; Pr from 19 ppm to 349 ppm; Nd from 70 ppm to 1259 ppm; Sm from 22 ppm to 258 ppm; Eu from 11 ppm to 76 ppm; Gd from 29 ppm to 214 ppm; and Tb from 9 ppm to 44 ppm. The HREE presented smaller variation (from 49% to 342%), which behavior is more similar to compatible elements. The HREE content variations are: Dy from 70 ppm to 240 ppm; Ho from 20 ppm to 51 ppm; Er from 60 ppm to 128 ppm; Tm from 13 ppm to 24 ppm; Yb from 94 ppm to 147 ppm; Lu from 14 ppm to 21 ppm.

The results show that content variations of major and trace elements in the sphenes fractions are probably correlated to increasing or decreasing of amounts of these elements in the liquid phase during magma fractional crystallization. Trace element content variations may represent part of the history of magma solidification when accessory minerals play important role in incompatible element concentrations.