

S15:P-363

TÍTULO: GÊNESE E EVOLUÇÃO DAS ROCHAS VULCÂNICAS ÁCIDAS DA PROVÍNCIA MAGMÁTICA PARANÁ NA REGIÃO DE PIRAJU-OURINHOS (SP) A PARTIR DE DADOS GEOQUÍMICOS DE MINERAIS E ROCHAS

AUTOR(ES): VIVIAN AZOR DE FREITAS¹, VALDECIR DE ASSIS JANASI¹, TARCÍSIO JOSÉ MONTANHEIRO², PEDRO MORAIS REIS¹

INSTITUIÇÃO: ¹INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, USP, ²INSTITUTO GEOLÓGICO, SMA-SP

As exposições mais setentrionais das rochas vulcânicas ácidas da Província Magmática Paraná (~138-127 Ma) ocorrem na região de Piraju-Ourinhos (SP), onde se posicionam na base da pilha vulcânica, sob os derrames básicos e diretamente sobre os arenitos da Fm Botucatu. A partir de novos dados de química mineral e de rochas, foram estimadas as condições de geração, evolução e cristalização dessas rochas.

As rochas predominantes são traquidacitos do "tipo Chapeco" que geralmente exibem proporção significativa de vidro e composição química pouco variada ($SiO_2 = 66-68\%$, $MgO = 0.5-1.5\%$, $Na_2O/K_2O = 0.6-0.8$, $Zr = 550$ ppm e $Sr = 310-350$ ppm). Essas rochas estão associadas a basaltos de alto Ti, predominantemente do tipo Pitanga. O vulcanismo da região apresenta caráter bimodal, estando ausentes rochas de composição intermediária. As temperaturas de cristalização das rochas vulcânicas ácidas foram estimadas com base na composição dos piroxênios coexistentes (~1000°C), partição de An entre plagioclásio e líquido e saturação em apatita (ambos, ~980°C). A temperatura de saturação em zircão é significativamente mais baixa (~880°C), o que demonstra o caráter insaturado em zircão nos magmas, também refletido na ausência desse mineral como fase precoce.

Modelos de cristalização fracionada para a geração do magmatismo ácido a partir dos basaltos associados foram testados através de balanços de massa para os elementos maiores, seguidos de modelamento de elementos traços por fracionamento Rayleigh. O magma ácido foi obtido através da cristalização de aproximadamente 67% de um magma basáltico evoluído (~3.5% MgO), com a extração de um cumulado com 44% de plagioclásio, 41% de augita, 9% de magnetita, 5% de ilmenita e 1.5% de apatita. A principal restrição a esse modelo apontada na literatura é o caráter bimodal do magmatismo, embora alguns autores admitam, para rochas semelhantes do sul da Província, que ele poderia refletir a extração da magnetita (com ínfimo teor de sílica) e consequente aumento rápido da porcentagem de sílica (Garland *et al.*, 1995; J.Petrol., 36:1193-1227).

O modelamento de fusão parcial foi gerado utilizando dados de elementos-traço compatíveis (Ni e V) e incompatíveis (Ba, Nb e Rb) a partir de basaltos primitivos e mais diferenciados. A fusão de ambos os basaltos resultaria em magmas ácidos com teores de elementos traços superiores aos observados nos traquidacitos, demandando uma evolução posterior por fracionamento de minerais máficos. Nesse caso, o caráter insaturado em Zr dos traquidacitos de Ourinhos descarta sua derivação por fracionamento de subtipos menos diferenciados, como Guarapuaçu, que é mais rico em Zr. Considera-se, com base nos resultados obtidos, interessante a reavaliação de processos alternativos de geração dos traquidacitos de Ourinhos, envolvendo fracionamento a partir dos basaltos.

Agradecimentos à FAPESP (Auxílio à Pesquisa, Processo 03/06259-4) e Bolsa de IC (VAF) e CNPq (Bolsa de IC para PMR)

S15:P-365

TÍTULO: GRANITOÍDE DE IBITIARA: UM REPRESENTANTE DO MAGMATISMO RIACIANO NO DOMÍNIO DA CHAPADA DIAMANTINA OCIDENTAL, BAHIA

AUTOR(ES): HERMAN S. CATHALÁ LOUREIRO

INSTITUIÇÃO: CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/SALVADOR

O Projeto Ibitiara - Rio de Contas (convênio CBPM-CPRM), mapeou uma área de 11.000 km², escala 1:100.000, na Chapada Diamantina Ocidental, domínio do Cráton São Francisco. O granitoíde de Ibitiara, caracterizado no projeto, já foi interpretado como um produto subvulcânico ou como representante do embasamento pré-Espinha aflorante em uma janela erosional em meio às rochas metavulcânicas-sedimentares do Grupo Rio dos Remédios (Barreto *et al.*, 1975).

O granitoíde de Ibitiara conforma um corpo alongado na direção NNW-SSE, com cerca de 34 km de comprimento e 7 km de largura máxima, situado na parte noroeste da área. Suas melhores exposições encontram-se na rodovia BA-152, que liga as cidades de Ibitiara e Novo Horizonte, e que atravessa longitudinalmente quase toda a extensão daquele corpo. Dentre essas exposições destaca-se a pedreira desativada, localizada cerca de 6 km a sudeste de Ibitiara. Ali afloram tonalito cinza-escuro, de granulação fina, com cristais de plagioclásio saussuritizado, assimilados por outros cristais, maiores, de k-feldspato; e granodiorito de granulação grossa a porfírica, com fenocristais de quartzo e feldspato sericitizado envolvidos em matriz fina, com sericita e quartzo. Ambos tipos abrangem xenólitos de biotita gnaiss cinza-escuro, finamente granulada, deformado. O conjunto apresenta evidências da atuação de uma acentuada alteração hidrotermal, via processos de epidotização, potassificação e sericitização, principalmente.

Em várias outras exposições é possível observar a relação entre o tonalito fino, e o granodiorito, de granulação grossa, que compõem o corpo granitoíde. Como por exemplo nas imediações da cidade de Ibitiara, onde as duas rochas estão bastante alteradas e são cortadas por veios de quartzo-turmalina e por dique de gabro/diabásio de direção EW. As rochas granitoídes de Ibitiara são no geral isotrópicas, embora nas proximidades de alguns dos seus limites tectônicos com unidades vizinhas mostrem-se deformadas, segundo zonas de cisalhamento de direção NW-SE.

Os estudos geoquímicos realizados com amostras do granitoíde de Ibitiara indicam que trata-se de rochas peraluminosas, cálcio-alcálicas, sódicas, cujas características, sobretudo as relativas aos elementos traços, sugerem uma origem a partir da fusão parcial de um manto metassomatizado em ambiente de arco magmático (Teixeira, 2005).

Datação realizada em amostra do granitoíde determinou idade U-Pb, em zircões, de 2.091±6.6 Ma, considerada como a de cristalização da rocha. Essas características indicam que, no Riachão, havia um arco magmático em atividade nesse segmento do Cráton do São Francisco.

Referência Bibliográfica

BARRETO, L.A. *et al.* (1975) Projeto Rochas Efusivas: geologia e prospecção geoquímica no SW da Chapada Diamantina, Ba, Salvador-CPRM, v.1.
TEIXEIRA, L.R. Projeto Ibitiara-Rio de Contas: relatório temático de Litogeoquímica. Salvador: CPRM, 2005. 33 f. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB. Relatório interno.

S15:P-364

TÍTULO: GEOMETRIA E ZONALIDADE DOS CORPOS DE ROCHA VULCÂNICA ÁCIDA NA REGIÃO DE PIRAJU-OURINHOS (SP), PROVÍNCIA MAGMÁTICA PARANÁ

AUTOR(ES): VALDECIR DE ASSIS JANASI¹, PEDRO MORAIS REIS¹, TARCÍSIO JOSÉ MONTANHEIRO², FRANCISCO DE ASSIS NEGRÍ²

INSTITUIÇÃO: ¹INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO / ²INSTITUTO GEOLÓGICO - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE (SP)

Na região de Piraju-Ourinhos (SP-PR) afloram as ocorrências mais setentrionais de rocha vulcânica ácida da Província Magmática Paraná (PMP, 138-127 Ma), em uma área de ~65 x 20 km na direção N40W. As rochas ácidas constituem localmente a base da pilha vulcânica, em contato direto com a Fm. Botucatu, e são recobertas, a N, por derrames basálticos. Têm composição pouco variada, e são traquidacitos porfíricos (com fenocristais de andesina, clinopiroxênio, óxidos de Fe-Ti e apatita) ricos em Ti, correlacionáveis às rochas vulcânicas ácidas "tipo Chapeco".

Esta pesquisa tem como objetivo definir um modelo de depósito para os níveis de traquidacito vítreo vesicular-amigdaloidal que constituem localmente material com potencial para uso na indústria como pozolana. A identificação da geometria dos corpos vulcânicos ácidos, contudo, não é simples; praticamente inexistem modelos para esse tipo de depósito na PMP. A zonidade dos corpos individuais foi estabelecida a partir de perfis geológicos em áreas de relevo destacado. Os níveis de traquidacito vítreo são espessos (>5 m), e definem os contatos superior e inferior dos corpos; quando em contato com os arenitos vermelhos da Fm. Botucatu, podem adquirir cor marrom-chocolate, e com frequência mostram aumento significativo da susceptibilidade magnética. As vesículas, que podem formar até 10% do volume da rocha, facilmente alcançam dimensões superiores a 1 cm, e esporadicamente encontram-se alongadas por deformação sin-magmática; podem ser preenchidas por zeólitas, calcita e quartzo. Para o interior dos corpos, diminui a proporção de vidro e a dimensão e proporção de amígdalas, e as rochas adquirem aspecto "sal e pimenta", no qual as porções claras são cristalinas e as escuras são originalmente vítreas. Em corpos mais espessos, a porção central pode ter caráter holocristalino, granular, onde quartzo e feldspato alcalino aparecem parcialmente intercrescidos em textura micrográfica.

A continuidade horizontal dos corpos de traquidacito e da zonidade observada nos perfis estudados é muito irregular, de modo que a geometria tridimensional desses corpos só pode ser definida em estudos de detalhe. O paleorelevo de dunas responde por desníveis de até 100 m na topografia pré-vulcânica, resultando em uma geometria e zonidade complexas para os derrames iniciais. Adicionalmente, a baixa viscosidade dos magmas ácidos resulta em corpos com alta relação espessura: extensão, que podem criar relevo significativo em suas terminações laterais. Embora as elevadas temperaturas (~1000 °C) e a ausência de texturas piroclásticas sejam sugestivas de que os principais corpos tenham extrudido como derrames, relações de contato locais, onde arenitos posicionados no topo dos corpos se mostram invadidos e cozidos pelo magma subjacente são sugestivas de que estes foram localmente intrusivos, configurando a ocorrência de "lava-domos". Diques de composição ácida, embora subordinados aos diques de diabásio, são observados localmente, e devem ter constituído os canais de alimentação dos corpos extrusivos.

S15:P-366

TÍTULO: MECANISMOS DE COLOCAÇÃO E CONDIÇÕES DE CRISTALIZAÇÃO DE GRANITOS EPIZONIAIS ARQUEANOS (2,7 GA) DA PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS

AUTOR(ES): BARROS, C. E. M.; BARBOSA, J. P. O. CO-AUTOR(ES): SARDINHA, A. S.

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

A evolução tetono-termal arqueana da Província Mineral de Carajás é marcada pela intrusão de granitos sintectônicos (2,7 Ga), cuja assinatura geoquímica é comparável àquela dos granitos do tipo-A. Estas intrusões, representadas pelos corpos Estrela, Serra do Rabo, Planalto e Igarapé Gelado, cortaram seqüências metavulcano-sedimentares, previamente metamorfizadas nas fácies xisto verde (metamorfismo submarino). Nas proximidades dos granitos foram criadas aureolas tectônicas e metamórficas de fácies hornblenda a piroxênio hornfels. Cálculos barométricos obtidos nas rochas encaixantes indicam que os granitos se alojaram sob condições de pressão entre 3,0 kbar e 2,0 kbar. Cálculos de pressão baseados nos teores de alumínio em anfibólio dos granitos forneceram valores superestimados de pressão (4,5 a 6,0 kbar). Isto se deve aos elevados teores de ferro dos anfibólios. Os granitos possuem ferropargasita, ferrotschermakita, hastingsita e annita como minerais ferromagnesianos. Hedenbergita pode ocorrer de modo localizado em algumas fácies. Ilmenita é a principal fase opaca o que confere a estas rochas semelhanças com os granitos da série ilmenita. Os minerais máficos e os opacos são indicadores de cristalização sob condições de baixa fugacidade de oxigênio e temperaturas relativamente elevadas. Estas condições são esperadas durante a consolidação dos magmas graníticos alcalinos metaluminosos.

Simplectitos constituídos de albita e titanita se formaram às expensas da corrosão parcial de anfibólio e biotita, sobretudo em faces paralelas à foliação. Estas feições indicam deformação sinmagmática controlada por componentes coaxiais e fraco aumento das condições de oxidação ao longo da cristalização. Algumas fácies de granitos apresentam textura granofírica e cristais de anfibólio com núcleos corroídos (textura em peneira) e transformados nas fases anidras magnetita, quartzo e plagioclásio sódico. Pegmatitos graníticos podem exibir megacristais de anfibólio que cresceram de modo imperfeito (tubos) e que, por isto, apresentam vazios preenchidos por agregados quartzo-feldspáticos. Os componentes necessários para a formação dos anfibólios em veios de pegmatitos poderiam ter advindo da formação dos simplectitos quando da dissolução do anfibólio dos granitos hospedeiros. A presença de pegmatitos, por um lado indica diminuição da solubilidade da fase líquida e sua separação a partir de magmas alojados em pequenas profundidades. As texturas em peneira sugerem perda de vapor de água durante rápida ascensão até níveis crustais rasos. A liberação de voláteis teria controlado a cristalização em condições de "undercooling", o que favoreceria o rápido crescimento dos cristais imperfeitos de anfibólio nos pegmatitos e a desestabilização dos anfibólios presentes nos granitos. A rápida ascensão dos magmas teria ocorrido por meio de sistemas de fraturas e a colocação final teria sido controlada por mecanismos de inchamento ("ballooning").