



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 (SiO₂= 66-68%, MgO= 0.5-1.5%, Na₂O/K₂O= 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 infimo 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 compatíveis 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, importante a reavaliação de processos alternativos de geração dos traquidacitos de Ourinhos, envolvendo fracionamento a partir dos basaltos.

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

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 MORAES 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 zonabilidade 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 intercristalizados em textura micrográfica.

A continuidade horizontal dos corpos de traquidacito e da zonabilidade 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 zonabilidade 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-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-Espinhaço aflorante em uma janela erosional em meio às rochas metavulcanos-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 granulado, 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 diques 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.l. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB. Relatório interno.

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 metavulcanos-sedimentares, previamente metamorfizadas na fácies xisto verde (metamorfismo submarino). Nas proximidades dos granitos foram criadas auréolas 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 à 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 granofílica 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 fluida 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").