

## S14:P-335

**TÍTULO:** O DEPÓSITO DE Cu-Au DE GAMELEIRA, PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS (PA): DADOS PETROGRÁFICOS, GEOQUÍMICOS E MINEROGRÁFICOS

**AUTOR(ES):** GALARZA, M. A.  
**CO-AUTOR(ES):** MACAMBIRA, M. J. B.

**INSTITUIÇÃO:** LABORATÓRIO DE GEOLOGIA ISOTÓPICA - PARÁ-ISO, CG-UFPa

O depósito Gameleira encontra-se hospedado nas sequências vulcanossedimentares arqueanas do Grupo Pojuca que faz parte do Supergrupo Itacaiúnas, integrante do bloco norte do Cinturão de Cisalhamento Itacaiúnas, na Província Mineral de Carajás, SE do Cráton Amazônico. No depósito Gameleira, as rochas do Grupo Pojuca são representadas principalmente por rochas metavulcânicas maficas (RMV), anfibolitos, biotita xistos, formações ferroferas e/ou hidrotermalitos (Lindenmayer et al. 2001a) e intrudidas por rochas intrusivas maficas (gabroíticas a dioríticas, RIM). Como também pelos granitos arqueanos (2.56 Ga; Deformado Itacaiúnas) e paleopetrozóicos (1.87-1.58 Ga; Granite Pojuca e Leucogranito do Gameleira). As rochas do depósito apresentam um acentuado hidrotermalismo atendendo a todos os tipos litológicos. Biotitização, cloritização, sulfetação, turmalinização e silicificação são os principais tipos de alteração hidrotermal. Considerando-se o moderado grau de alteração hidrotermal, constatou-se muitas similaridades geoquímicas entre os elementos maiores, traço e ETR das RMV e RIM do depósito Gameleira, sugerindo que essas rochas tenham uma fonte magmática comum. O enriquecimento em  $Rb$ ,  $Ba$ ,  $K$  e ETR dessas rochas é provavelmente devido ao processo de alteração hidrotermal ou à contaminação crustal dessas rochas. Com base nas observações petrográficas, mineralógicas e químicas, as rochas estudadas podem ser classificadas como metandesito basáltico, quartzo dioritos e plagioclásio-quartzo-biotita xisto (Rochas xistosas). Com respeito ao padrão de ETR, essas rochas caracterizam-se por um enriquecimento em relação ao condrito e por uma acentuada a moderada redução no sentido dos ETR para os ETRP. Essas feições reforçam a correlação entre os magmatismos maficos presentes nos grupos Igapó Pojuca, Grão Pará e Igapó Bahia. Elas indicaram um ambiente tectônico relacionados a toleíticos de intraplaca e apresentaram semelhanças com basaltos toleíticos gerados em ambiente de rift continental e com toleíticos e andesitos arqueanos continentais do tipo II (Condie, 1981). Corrobora pelas idades-modelo  $T_{DM}$  de 3,12 a 3,33 Ga para as RMV e RIM e os valores de  $\delta_{Nd}(t)$  de -0,89 a -3,26 que sugerem contribuição continental de rochas mais antigas e magmas gerados possivelmente em um ambiente de rift continental ou de margem continental ativa (Galarza & Macambira, 2002). A mineralização de Cu-Au do depósito Gameleira ocorre principalmente em veios e vénulas de quartzo associados com turmalina e fluorita que contam aleatoriamente os biotita xistos, RMV, formações ferroferas (ou hidrotermalitos). Os veios e vénulas apresentam-se na forma maciça, disseminada e do tipo stockwork. A paragenese mineral dos veios é composta principalmente por calcopirita, bornita, quartzo, turmalina e fluorita, assim como de pirita, pirotita, molibdenita, biotita, clorita, e rara cubanita. Allanita, uraninita e apatita, além de ouro, ocorrem como minerais traços (Fleck & Lindenmayer, 2001).

## S15:P-337

**TÍTULO:** A ESTRATIGRAFIA INTERNA DO COMPLEXO GRANÍTICO CUNHAPORANGA IDENTIFICADA PELO MAPEAMENTO DE DOMÍNIOS PETROGRÁFICOS

**AUTOR(ES):** GILSON BURIGO GUIMARÃES<sup>1</sup>, LUIZEMARA S. ALVES<sup>2</sup>, HORSTPETER H. ULRICH<sup>2</sup>

**INSTITUIÇÃO:** <sup>1</sup>UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, PR/<sup>2</sup> INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, USP, SP.

A porção centro-leste paranaense, região do Arco de Ponta Grossa, possui unidades do Cinturão Ribeira alongadas segundo a direção N30-40E, com destaque para o Complexo Granítico Cunhaporanga de idade neoproterozóica. Mantém contato intrusivo a leste e nordeste com as rochas metamórficas de baixo grau do Grupo Itaiacoca e tectônico a oeste com a bacia vulcanosedimentar molássica do Grupo Castro, neoproterozóico a ecambriano. Os seus extremos sudoeste e norte-nordeste são recobertos discordantemente pela Bacia do Paraná (principalmente por arenitos silúrico-devonianos da Formação Furnas). A unidade litoestratigráfica Complexo Granítico Cunhaporanga ocupa aproximadamente 3000 km<sup>2</sup>, subdividindo-se em unidades metamórficas e ígneas. Os litótipos metamórficos (predominio de metarenitos e metarcósios, como no "Quartzito Serra das Pedras"), correspondem a restos-de-teto ou fatias do Grupo Itaiacoca preservadas entre as intrusões graníticas, não existindo os gnaissas e migmatitos assimilados em mapeamentos anteriores. O caráter ainda precário do conhecimento sobre a sua comparação e constituição litológica interna não permitiu o amplo emprego de termos formais para as unidades ígneas (só exceções os granitos Serra do Carambeí, Joaquim Murtinho e São Domingos), levando à delimitação de áreas de predominio de tipos granítoides, denominadas de Domínios Petrográficos. Os contatos geológicos que definem as áreas de distribuição das unidades mencionadas foram digitalizados e georeferenciados com auxílio do programa ArcGIS, resultando no mapa em escala 1:150.000 apresentado. A tipologia das rochas em cada setor, bem como a seqüência inferida de colocação das intrusões, é: a) Domínios da porção S/SE – anfibólito biotita granodioritos a monzongranitos em diferentes variantes texturais e estruturais (domínios Abaí-Santa Quitéria, Serra Abaixo-Alagados e Jotuba-Pitangui), acompanhados de biotita granitos foliados contemporâneos a posteriores (Domínio Santa Rita) e de biotita álcali-feldspato granitos a biotita sienogranitos tardios, epizonais (Granito Serra do Carambeí); b) Domínios da porção centro-norte – termos mais primitivos do Domínio Pirapó do Sul (maior proporção de dioritos e quartzo-monzonodioritos) passam a anfibólito biotita monzongranitos dos Domínios Espigão Alto e Bicasias-Boa Vista (diferentes entre si na textura), que por sua vez dão lugar aos biotita monzongranitos do Domínio Paredão da Santa. Os muscovita biotita granitos/granodioritos do Domínio Passo da Anta-Água Clara e Arroio das Pedrinhas provavelmente são afetados, em parte, por assimilação de rochas do Grupo Itaiacoca. Os biotita granitos porfíticos do Domínio Varginha (tardios?) têm relacionamento incerto com os outros granitos. Os álcali-feldspato granitos, comumente cataclásticos, do Granito Joaquim Murtinho representam as manifestações mais rasas e recentes do setor; c) Domínios da porção NE – deixando-se de lado vários segmentos com granitos indiferenciados e freqüentes porções de rochas metamórficas, destacam-se os biotita monzo- a sienogranitos porfíticos do Domínio Ouro Verde-Patrímonio Santo Antônio, contemporâneos às rochas do Domínio Limeira, principalmente muscovita biotita granitos. As rochas mais evoluídas do Granito São Domingos e do Domínio Francisco Simas-Vila Branca representam as intrusões mais recentes no setor.

## S14:P-336

**TÍTULO:** CONTROLES GEOTECTÔNICOS DA PORÇÃO LESTE DO COMPLEXO METAMÓRFICO BRUSQUE, SC, COM BASE NA GEOQUÍMICA DAS ROCHAS MÁFICAS E ULTRAMÁFICAS.

**AUTOR(ES):** MICHELIN, C. R. L.; HARTMANN, L. A.

**INSTITUIÇÃO:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Neste trabalho são aplicadas técnicas de investigação geológica no Complexo Metamórfico Brusque, SC, que partem desde interpretação de fotos aéreas até a análise química em minerais. O Complexo é um cinturão de dobramentos formado por uma sequência metavulcanosedimentar intrudida por granitoides. O estudo tem por objetivo a caracterização petrográfica e geoquímica das rochas maficas e ultramáficas da porção leste do complexo, tornando possível o estabelecimento de um modelo tectônico evolutivo para a área, além da caracterização do protótipo das litologias. Utilizou-se como base de dados 25 lâminas delgadas, 11 análises em rocha total previamente selecionadas na petrografia, além de análises de duas amostras em microsonda eletrônica. Em mapeamento de detalhe realizado no costão norte da praia de Itapema e nas Enseadas de Porto Belo e Zimbros foram reconhecidos 14 lentes de rochas ortoderivadas intercaladas com metamargas e metapelitos. Os altos teores de Cr presentes nas amostras analisadas permitem o reconhecimento da origem ortoderivada na maior parte dos corpos mapeados. Os teores de sílica indicam que o conjunto de rochas ortoderivadas são basaltos, mas dentro desse clá, foram individualizados a partir de diagramas de elementos incompatíveis os basaltos modificados metamorficamente daqueles geoquimicamente menos modificados. De acordo com os teores de Mg/Fo foram reconhecidas as suítes: toleítica e komatiítica, correspondendo a 8 basaltos, 1 basalto komatiítico e 2 komatiitos. Na interpretação da origem tectônica, através de diagramas geoquímicos observa-se que os basaltos estudados foram gerados em um ambiente tectônico do tipo EMORB. A associação geológica com grande volume de rochas detriticas (arenitos e folhelhos deformados) conduz a um ambiente de rift continental. A anomalia negativa de Nb indica que as rochas ortoderivadas deste complexo foram formadas em ambiente de litosfera subcontinental. A natureza geoquímica das rochas estudadas do Complexo fica evidente com a construção dos diagramas ETR, que indica que o magma teve origem no manto, e não na crosta, denotado pela ausência de anomalia negativa de Eu. Conclui-se que o Complexo Metamórfico Brusque originou-se de um rift continental preenchido pelos sedimentos terrígenos resultantes de um rápido soerguimento dos blocos com contribuição marinha posterior. A seqüência vulcanogênica teve origem mantélica e foi depositada entre os sedimentos da bacia. A seqüência sofreu três eventos deformacionais, os dois primeiros relacionados ao metamorfismo orogênico e o terceiro referente à intrusão dos granitoides.



## S15:P-338

**TÍTULO:** A GAMAEPECTROMETRIA COMO FERRAMENTA PARA IDENTIFICAR DOMÍNIOS PETROGRÁFICOS EM GRANITÓIDES: O EXEMPLO DOS COMPLEXOS CUNHAPORANGA E TRÊS CÓRREGOS, PR

**AUTOR(ES):** FRANCISCO J. F. FERREIRA<sup>1</sup>, LUIS FORNAZZARI NETO<sup>1</sup>, GILSON B. GUIMARÃES<sup>2</sup>, H. PRAZERES FILHO<sup>3</sup>, LUIZEMARA S. ALVES<sup>3</sup>, HORSTPETER H. ULRICH<sup>3</sup>

**INSTITUIÇÃO:** FRANCISCO J. F. FERREIRA<sup>1</sup>, LUIS FORNAZZARI NETO<sup>1</sup>, GILSON B. GUIMARÃES<sup>2</sup>, H. PRAZERES FILHO<sup>3</sup>, LUIZEMARA S. ALVES<sup>3</sup>, HORSTPETER H. ULRICH<sup>3</sup>

Os complexos graníticos neoproterozóicos Cunhaporanga e Três Córregos (CGTC) estão expostos por mais de 5000 km<sup>2</sup> no embasamento cristalino da região do Arco de Ponta Grossa, Paraná, o primeiro intrusivo no Grupo Itaiacoca, neoproterozóico, o segundo na Formação Água Clara (FAC), mesoproterozóico. Trabalhos de campo mais detalhados foram realizados neles recentemente (CGC; G.B. Guimarães, 2000, Tese Doutorado, IGCE-USP; CGTC: Prazeres Filho, 2005, idem). Exetuando alguns maciços isolados ao norte, o CGC mostra estrutura contínua de afloramentos (embora escassos na parte central), com sucessão de intrusões seqüenciadas de norte para sul, enquanto que o CGTC aflora de maneira contínua (no Paraná) apenas na sua parte norte, para dividir-se ao sul em três grandes maciços por interposição da FAC; estudos gravimétricos sugerem que eles apresentam raízes separadas. Os mapas geológicos mostram maior complexidade petrográfica para o CGC (reconhecidos 24 domínios petrográficos), DP), e maior uniformidade (ao nível do presente detalhamento) para o CGTC. Essas feições são reproduzidas nos mapas preparados com resultados da aero-gamaespectrometria (Projeto Aerogeofísico Serra do Mar Sul; Guimarães et al., 2001, Rev. Bras. Geofísica, 19, p.3). A correção dos dados aero-gamaespectrométricos iniciais (nívelamento, cps convertidos em %K, eTh, eU), pelo BARMP (Brazil Airborne Radiometric Mapping Project) permite retomar os estudos para identificar possíveis "domínios gamaespectrométricos". Dgama, definidos no CGTC são A (graniitos maciços) e B (graniitos deformados), que correspondem ao DP Arrieiros de Prazeres Filho, C (Granito São Sebastião), D e E (DP Conceição) e, para leste, parte meridional do DP Arrieiros), e F (Arrieiros deformado, contíguo a zona de cisalhamento Itapirapuá). Nos mapas %K, eTh, eU, os Dgama B e C são destaque positivo, os outros com contagens baixas, o E mostrando também valores altos de eTh e eU (distinto do D, vizinho ao norte, menos destacado). O parâmetro F=%K\*eTh/eU e o normalizado Kd mostra CGTC com altos valores, diferente do CGC, com valores maiores apenas nos maciços isolados setentrionais. Estes resultados são explicados pelos melhores afloramentos no CGTC (e.g., %K), e maior lixiviação do K por intemperismo no CGC. Sugere também enriquecimento uniforme maior em Th e U nos domínios B e C do CGTC (e no Serra do Carambeí, no CGC). Os valores médios para %K, eTh, eU, similares nos dois complexos, são superiores aos estimados para a crosta continental superior, ressaltando que granitogênese provoca a concentração deles, ainda mais destacada pela presença de valores máximos de %K e em especial de eTh e eU muito altos, em ambos os complexos. A gamaespectrometria mostra-se ferramenta importante para definir grosso modo "domínios" petrográficos nos maciços graníticos e expor as diferenças entre eles.