

S14:AO-264

TÍTULO: GEOCHEMICAL AND ISOTOPE EVIDENCE OF NAZCA PLATE-DERIVED COMPONENTS IN THE BACKARC MANTLE OF CENTRAL PATAGONIA: THE CERRO DE LOS CHENQUES CASE

AUTOR(ES): G. RIVALENTI¹, M. MAZZUCHELLI¹, C. HÉMOND², A. ZANETTI³, R. VANNUCCI⁴, G. W. BERTOTTO⁴

INSTITUIÇÃO: (1) DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA, UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA, MODENA, ITALY / (2) UMR6538 IUEM, PLOUZANÉ, FRANCE UFR / (3) CNR - ISTITUTO DI GEOSCIENZE E GEORISORSE, PAVIA SECTION, ITALY / (4) FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA, SANTA ROSA, ARGENTINA

Abundant spinel-facies mantle xenoliths (dominantly ilherzolites and subordinate harzburgites and dunites) occur in the alkaline lavas of the Quaternary Cerro de los Chenques volcano, in the Andean backarc ~200 km east from the Southernmost Southern Volcanic Zone. Major element variation trends in clinopyroxene show decreasing fertility with increasing Mg#. Clinopyroxene REE patterns are: 1) LREE-depleted and flat from Sm to Yb at 4 x PM (Primitive Mantle) concentration (in ilherzolites) passing to LREE-enriched clinopyroxenes with spoon-shaped profile; 2) only slightly LREE-depleted or enriched and flat from Sm to Yb, but at concentrations ranging from ~2 to ~4 x PM (in cpx-poor ilherzolites); 3) LREE-enriched, steadily fractionated (in cpx-poor ilherzolites and harzburgites). All the clinopyroxenes exhibit Th, U and Sr enrichment (increasing in the LREE-enriched samples) and Nb, Ta, Pb and Ti depletion. These features are consistent with a variety of metasomatic processes ranging from complete re-equilibration with the metasomatic agent, to fluid-assisted melting, to percolation into a fertile mantle under decreasing melt mass and consequent chromatographic-like trace element fractionation. Isotopically, the clinopyroxenes form a tight array from a DM region representing the premetasomatic lithosphere, towards a high-Sr, low-Nd region, overlapping that of the Patagonia adakites and arc basalts. This array differs from that of the backarc basalts for having higher Sr at a given Nd isotope value and trends towards the composition of the Nazca sediments. Isotope enrichment positively correlates with the abundance of LILE and LREE and negatively correlates with the Mg# value and Ti, Y and HREE abundances of clinopyroxene, thus indicating that the metasomatic end-member triggering melting of the pristine spinel-facies lithospheric mantle was enriched in LILE and LREE. The better candidate as metasomatic agent, suggested both by isotopes and trace elements, is a slab-derived component containing a large contribution from sediments. However, the slab depth beneath C. Chenques is probably in excess of 180 Km and any component released from the slab had to cross a very thick mantle segment before reaching the spinel-facies level sampled by the xenoliths. Experimental work indicates that at the depth of interest the main water carrier is phengite both in basalts and sediments and the slab component was probably released as a supercritical fluid having a K-rich, garnet- and phengite-saturated composition and leaving a garnet-dominated residuum. Crystallisation of phengite and garnet from this fluid depletes the fluid in K and Rb and "freezes" its Sr isotope signature. The Sr isotope signature of the fluid has probably an adakitic composition and it is strikingly similar to the potential melts estimated from clinopyroxenes having the highest radiogenic Sr.



S14:AO-266

TÍTULO: THE REGIONAL MANTLE PROCESSES IN NORTH-EASTERN BRAZIL: EVIDENCE OF INTERACTION BETWEEN THE CONTINENTAL MANTLE LITHOSPHERE AND THE FERNANDO DE NORONHA PLUME.

AUTOR(ES): MAURIZIO MAZZUCHELLI¹, GIORGIO RIVALENTI¹, VICENTE A. V. GIRARDI², COLOMBO C.G. TASSINARI³, ALBERTO ZANETTI⁴, GUSTAVO W. BERTOTTO⁴

INSTITUIÇÃO: (1) DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA, UNIVERSITÀ DI MODENA, ITALY / (2) INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, BRAZIL / (3) CNR-IGG, PAVIA, ITALY / (4) FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA, SANTA ROSA, ARGENTINA.

We investigated new occurrences of mantle xenolith in the Cenozoic alkali basalts of north-eastern Brazil in order to constrain the regional mantle processes. Xenoliths have been divided in three groups, on the basis of their textural characteristics: G1, porphyroclastic; G2, protogranular; G3, transitional between G1 and G2. Clinopyroxenes from G1 peridotites have REE patterns varying from L-MREE-enriched convex-upward, to LREE-enriched, spoon-shaped, to LREE-enriched, steadily fractionated in a wehrlite. G2 clinopyroxenes show patterns slightly depleted in LREE to nearly flat. Most of G3 clinopyroxenes show LREE-depleted patterns similar to the G2 ones, but in two samples the clinopyroxenes are characterised by LREE-enriched, spoon-shaped profiles. Sr and Nd isotopes of the G1 clinopyroxenes form an array between DM and EMI-like components, both of them also present in the host basalts. Melts estimated to be in equilibrium with the G1 clinopyroxenes having L-MREE-enriched, convex-upward patterns are similar to the Cenozoic alkaline magmas. The G2 and G3 clinopyroxenes define two distinct compositional fields at higher ¹⁴³Nd/¹⁴⁴Nd values, correlated with their LREE composition. The isotopes of the G2 and G3 LREE-depleted clinopyroxenes form an array from DM towards the isotopic composition of Mesozoic tholeiitic basalts from north-eastern Brazil. Melts in equilibrium with these clinopyroxenes are similar to these basalts, thus suggesting that such xenoliths record geochemical imprint from older melt-related processes. The LREE-enriched, spoon-shaped G3 clinopyroxenes are characterised by the highest ¹⁴³Nd/¹⁴⁴Nd values at any given ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr composition. These results are interpreted in terms of a lithospheric mantle section which underwent thermo-chemical and mechanical erosion by infiltration of asthenospheric alkali basalts having EMI-like isotope characteristics during Cenozoic time. At that time, the lithospheric mantle consisted of fertile ilherzolites and harzburgites recording the geochemical imprint of Mesozoic mantle processes. The onset of the interaction between lithospheric peridotites and alkaline melts was characterised by the porous flow percolation of small melt volumes that induced chromatographic enrichments in highly incompatible elements and the isotope signature of the spoon-shaped, G3 clinopyroxenes. G1 peridotites represent the base of the lithospheric column eroded by the ascending alkaline melts, whereas the G2 documents the shallower lithospheric section, with G3 being the transition. The similarity of processes and isotope components in the protogranular xenoliths from Fernando de Noronha area and north-eastern Brazil supports the hypothesis that the lithosphere beneath Fernando de Noronha is a detached portion of the continental one. Furthermore, the similarity in terms of textural and geochemical features documented by the mantle samples coming from the two different regions seems to confirm the interference of the two regions with the same plume.

S14:AO-265

TÍTULO: RESULTADOS ATUAIS DA INTEGRAÇÃO DE DADOS TECTÔNICOS, GEOQUÍMICOS E MICROBIOLOGICOS NO ARQUIPÉLAGO DE SÃO PEDRO E SÃO PAULO, BRASIL

AUTOR(ES): S.E. SICHEL¹, D.C. SAVI², N. KREPSKY^{1,3}, A.S. ROSADO³, T.G. VARGAS^{1,4}, A. MOTOKI¹, E.C. ALVES¹

INSTITUIÇÃO: 1) LAGEMAR, UFF 2) IEAPM, Marinha do Brasil 3) Microbiologia, UFRJ 4) DMPI/ UERJ

O Arquipélago São Pedro São Paulo (ASPP), situado na falha transformante de São Paulo, tem um enorme valor científico, este é o local que o Brasil possui na região da Cordilheira Meso Atlântica, onde aflora a única ilha no mundo composta por rochas de material mantélico, portanto o lugar ideal para se estudar a interação geologia-biologia-química. As rochas que formam o arquipélago são peridotitos férteis e depletados e são as fontes geradoras dos basaltos da cordilheira meso Atlântica.

As rochas ultramáficas representam alvos de interesse acadêmico para o estudo e evolução do manto terrestre, para a gênese da formação dos basaltos das Cadeias Meso Oceânicas, além de importante hospedeiro para depósitos minerais como Au, Ni, e de elementos de grupo dos platídeos. Em adição, a atuação de microrganismos em peridotitos é de vital importância para a formação de depósitos minerais e petróleo de origem abiogênico.

As rochas coletadas através do submersível NAUTILE na região, mostram uma grande variação textural (não deformada a totalmente milonitizada) e nos graus de alteração (rocha não alterada a totalmente serpentinizada). Estas variações podem possibilitar um estudo sobre a alteração dos peridotitos aflorantes nas Cordilheiras Meso Oceânica, visando definir os agentes causadores desta alteração. Entre estes agentes encontram-se os fluidos hidrotermais de alta e baixa temperatura e a percolação de água do mar, e atividade microbiológica.

Com base nas observações coletadas através do submersível e trabalho de campo, mapeamos a região. O flanco N da estrutura sigmoidal que compõe a base do ASPP é extremamente deformado, contrastando com o flanco S que não mostra deformação. Esta diferença no estilo tectônico entre os flancos N e S, poderá nos fornecer ferramentas para uma comparação nos parâmetros que influenciaram na alteração das rochas. A litosfera ao redor da Zona de Fratura de São Paulo (ZFSP) no Atlântico Equatorial, é tipicamente mais fria que outras áreas do Atlântico.

Os estudos até o presente, sugerem que uma zona de subducção pré-terrária na região é responsável pela anomalia de baixo fluxo térmico no manto do Atlântico Equatorial.

S14:AO-267

TÍTULO: VULCANISMO BÁSICO NEOPROTEROZOICO NO SETOR CENTRAL DA FAIXA RIBEIRA: CARTOGRAFIA GEOLÓGICA E PETROGRAFIA DE UMA SEQUÊNCIA VULCANO-SEDIMENTAR EM FÁCIAS ANFIBOLITO NA PARTE SUPERIOR DO GRUPO ITALVA, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES): PINTO, P. C.; MARGEM JÚNIOR, R.; NOGUEIRA, J. R.

INSTITUIÇÃO: 1 FACULDADE DE GEOLOGIA UERJ,

Pablo Cardoso Pinto¹, Ricardo Margem Junior¹, Miguel Tupinambá¹, José Renato Nogueira¹

1 Faculdade de Geologia UERJ, R. S. Francisco Xavier, 524, s. A4002, Rio de Janeiro RJ 20550-050, pcardosopinto@ig.com.br

A região central da Faixa Ribeira apresenta diversos domínios tectônicos superpostos. O domínio superior da pilha crustal e que apresenta metamorfismo mais baixo (fácies anfibolito) é o Domínio Italva, que ocorre entre as cidades de Cordeiro e Italva, noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Nele estão contidos (granada)-biotita-gnaisses, hornblenda-biotita-gnaisses, mármores calcíticos com grafita e anfibolitos da Unidade Italva. A idade U-Pb de sedimentação é de 840Ma, obtida em trabalhos anteriores em zircons de anfibolitos associados a mármores.

Neste trabalho são apresentados resultados de um levantamento geológico de detalhe da porção superior da Unidade Italva, encontrada no núcleo de um sinformal entre as Serras de Santo Eduardo e da Califórnia, 26 Km a NE de Italva. A rocha predominante na sequência é um (granada)-biotita-hornblenda-gnaisses mesocrático a melancrático, de grão médio e composição granodiorítica. Associados a este gnaisses foram encontrados dois tipos de rocha metabásica: a) lâminas milimétricas e bandas decimétricas de anfibolito com textura marcada pela intercalação de bandas milimétricas de plagioclásio e bandas milimétricas de hornblenda, visto tanto macroscopicamente quanto microscopicamente; b) um corpo subconcordante de espessura métrica de metagabronorito leucocrático de coloração esverdeada e pórfiros de anfibólitos estirados, marcando uma foliação. A sequência encontra-se parcialmente migmatizada, com formação de leucossoma granítico contendo muscovita primária. Por último foram observadas intrusões subconcordantes de biotita granitos porfíricos deformados pertencentes ao Complexo Rio Negro.

Com base nos resultados obtidos, foi interpretado que a sequência de gnaisses e rochas metabásicas resulta do metamorfismo de uma sequência vulcano-sedimentar depositada na parte superior da Unidade Italva.