



Introdução

A colisão entre arcos magmáticos oceânicos e blocos ou massas continentais é uma das formas como os continentes crescem. Nessas zonas de colisão, as rochas pré-existentes sedimentares ou ígneas são deformadas e metamorfasadas, e novas rochas ígneas ou sedimentares podem se formar. As rochas ígneas sin-colisão podem resultar da fusão parcial das rochas do arco ou da margem continental, ou provir de regiões mais profundas na base da crosta ou no manto. Com base em relações de campo, geocronologia U-Pb e geoquímica, Oliveira et al. (2010a) propõem um modelo no qual as rochas do Greenstone Belt do Rio Itapicuru, Bahia (GBRI) representam um arco magmático intra-oceânico que colidiu com um continente, atualmente representado pelo bloco arqueano do complexo Santa Luz. Intercalados com rochas metassedimentares (Fig. 1) (micaxistos) ocorrem um complexo peridotítico cromitífero (lasca de ofiolito?) e um corpo de quartzo-norito. Este norito é indistinguível petrograficamente de condutos de boninitos. Boninitos são lavas ricas tanto em SiO₂ (>53%) quanto em MgO (geralmente > 10%) e no Fanerozóico ocorrem principalmente na região de fore-arc de arcos oceânicos (Crawford 1989, Crawford et al. 2009). Portanto, a região na qual o corpo de rocha norítica ocorre tem o potencial de ser um remanescente de um complexo de fore-arc paleoproterozóico.

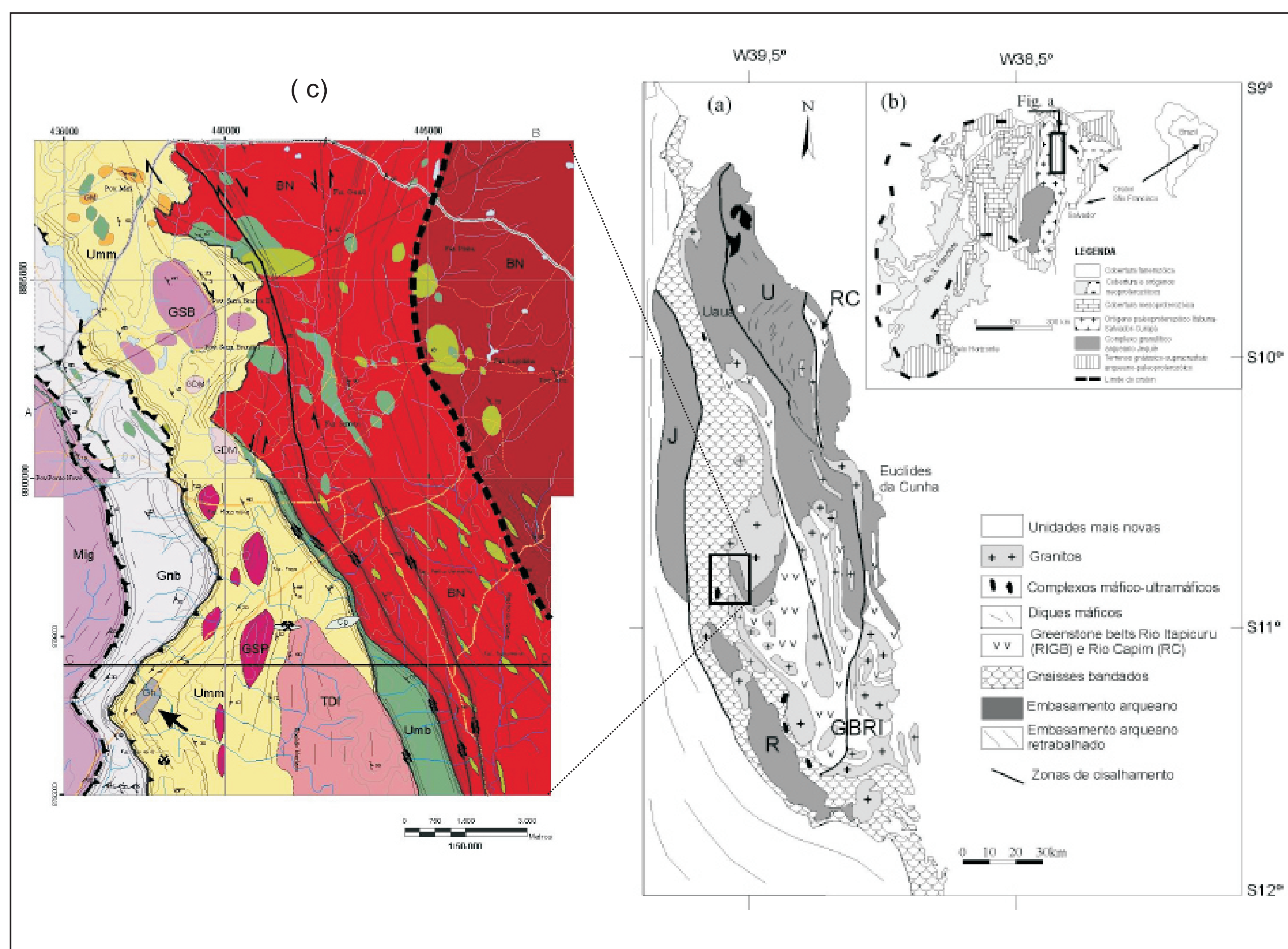


Fig. 1: Mapa geológico simplificado do bloco Serrinha (a) e do Cráton São Francisco (b) com destaque para a área de exposição dos greenstone belts do Rio Capim (RC), Rio Itapicuru (GBRI), granitos e gnaisses bandados e embasamento gnáissico-migmatítico (R-Retirolândia, J-Jacurici, U-Uauá). Retângulo em (a) localiza a área estudada em destaque (c) com localização do complexo norítico em questão (seta); Mg e Gnb-embasamento arqueano; Umm-unidade metassedimentar Monteiro; BN-batólito Nordestina; TDI-tonalito Itareru; Umb-metabasaltos. Demais unidades-granitos e anfíbolitos. Modificado de Kosin et al. (2003), Oliveira & Tarney (1995), Moreto (2007) e Grisólia (2007).

Materiais e Métodos

Foram adotados os seguintes procedimentos no desenvolvimento do trabalho: (i) atividades de campo entre os dias 22 e 31 de Agosto de 2010 para conhecimento geológico regional, coleta de dados e amostras; (ii) petrografia das rochas coletadas; (iii) britagem, quartejamento, moagem e confecção de pastilhas prensadas e de vidro para análise química por Espectrometria de Fluorescência de Raios-X; (iv) interpretação dos dados com auxílio de gráficos geoquímicos disponíveis na literatura. Na britagem usou-se britador de mandíbulas Fritsch, modelo II; para a moagem foi usado moinho de bolas planetário, modelo Pulverisette 5 da marca Fritsch, e outro de éis, da marca FRITSCH e modelo PULVERISSETTE 9; as análises petrográficas foram realizadas com microscópio de luz normal e polarizada Carl Zeiss modelo U-TRIM Jenapol e microscópio de luz normal e polarizada LEICA modelo DM-EP equipado com câmera fotográfica LEICA, enquanto as análises químicas foram feitas no equipamento Philips, PW 2404 do laboratório de Geoquímica do Instituto de Geociências da Unicamp

Resultados e Discussões

Os dados analíticos obtidos descartam a afinidade boninitica para a suite de rochas estudada. De fato, as rochas em estudo variam de norito a quartzo-diorito, são mais ricas em TiO₂ (de 0,6 % a 1,6 %) e nem todas têm valores elevados de MgO (5,01 a 16,38 %), embora a variação de SiO₂ (46 a 58 %) seja compatível com boninitos. Além disso, boninitos são pobres em K₂O, ao contrário da maioria das rochas em estudo, que têm teores de K₂O entre 2 e 3 %. Por outro lado, as rochas pesquisadas assemelham-se a membros primitivos das séries shoshoníticas e cálcio-alcálicas ricas em potássio, que podem ocorrer em diversos ambientes, tais como em arcos (e.g. Bloomer et al. 1989; Corriveau & Gorton 1993), pós-colisionais (e.g. Pe-Piper et al., 2009) e extensional anorogênico (e.g. Li et al., 2000; Jian et al., 2003). No greenstone belt do Rio Itapicuru (BA), rochas potássicas ocorrem ao longo do contato do greenstone belt com o embasamento mais antigo e constituem corpos com idades entre 2105 Ma e 2110 Ma (Oliveira et al. 2010). Esses corpos são compostos por sienitos, lamprófiros, granodioritos e tonalitos ricos em K₂O, foram alojados em rochas metassedimentares e ígneas do greenstone belt, e estão sendo interpretados como gerados durante a colisão de um arco oceânico com um continente (ex. Costa et al. 2011; Oliveira et al. 2010, 2011)

Petrografia e Análise Geoquímica

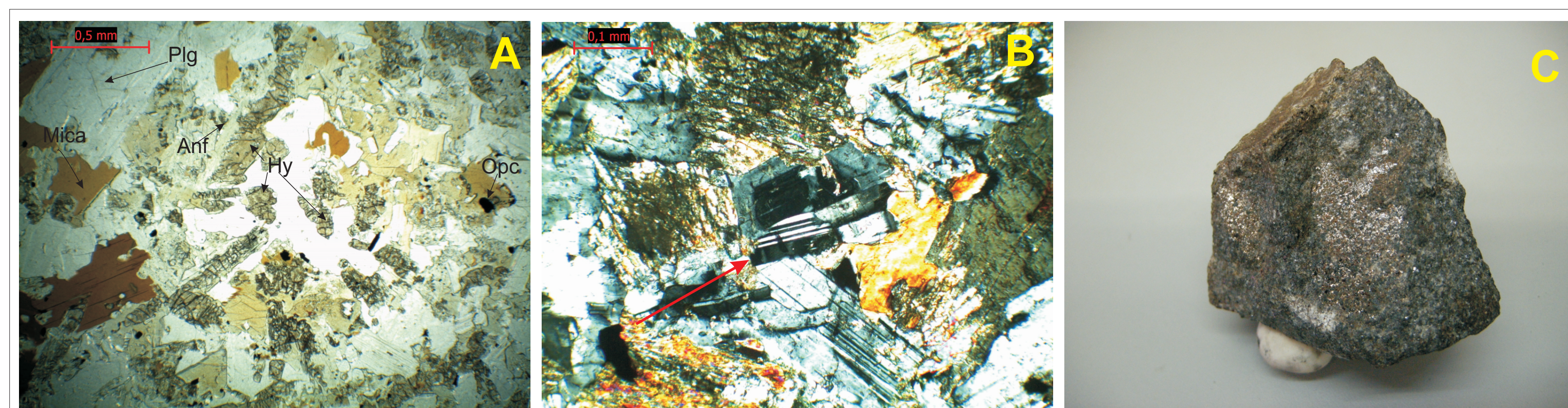


Fig. 2: (A) biotita-flogopita norito com anfíbólio em seção de lâmina CGC-05A destacando plagioclásio, biotita-flogopita, anfíbólio, hiperstênio e mineral opaco em LN; (B) seta indica plagioclásio zonado em lâmina CGC-05B de norito observado em LPA; (C) amostra de norito destacando-se os fenocristais centimétricos de flogopita em norito

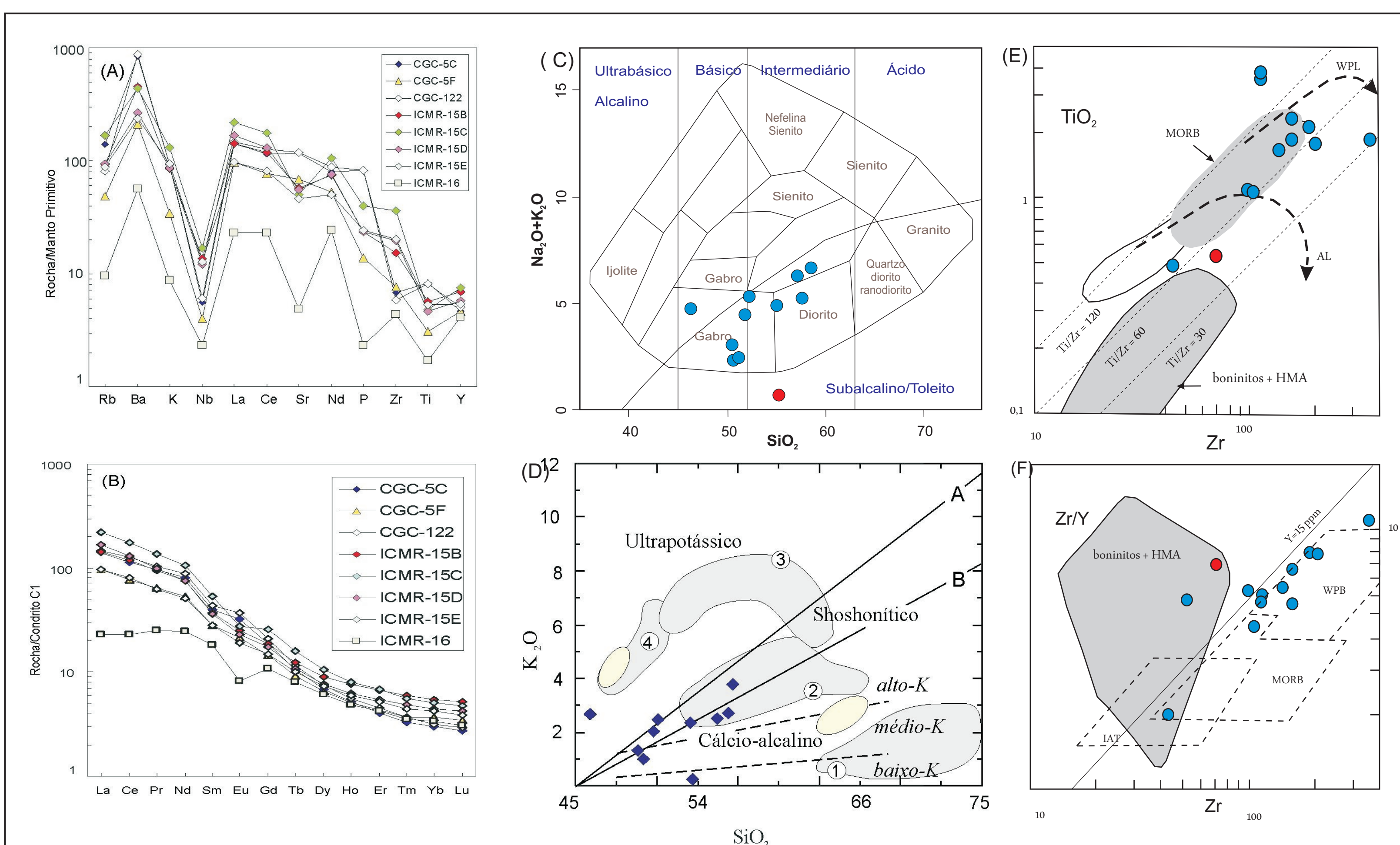


Fig. 3: (A) diagramas de multielementos normalizados ao manto primitivo e aos condritos carbonosos (B) evidenciam possível membro mais primitivo (CGC-5F). Normalização segundo McDonough & Sun (1995). Em (C) variação SiO₂ vs. Na₂O+K₂O, mostra correlação positiva razoável entre os parâmetros escolhidos; a exceção é o metaproxenito (ICMR-16), em (D) diagrama de comparação entre as séries de rochas graníticas do greenstone belt do Rio Itapicuru e as rochas estudadas neste projeto (diamante azul). Campos cinza: 1 - plútons TTG/cálcio-alcálico, rochas potássicas; 2-tonalito Itareru, 3-sienito Morro do Afonso, 4-lamprófiros Morro do Afonso; campos amarelo - granodiorito Fazenda Gavião e rochas máficas associadas (adaptado de Costa et al. 2011). A e B linhas de Corriveau & Gorton (1993); campos cálcio-alcálicos de baixo, médio e alto-K segundo Le Maitre et al. (1989); em (E) diferenças das rochas pesquisadas com relação às séries boniniticas e andesitos de alto magnésio (HMA). O círculo vermelho é o anfíbólio (metaproxenito) associado (?) ao corpo de norito-diorito. Diagrama modificado de Hall and Hughes (1987). Em (A) AL - tendência de lavas de arco, WPL - tendência de lavas intraplacas; em (F) WPB - basaltos intraplacas, IAT - tholeiitos de arcos insulares, HMA - andesitos de alto magnésio.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos e comparando-os com outros trabalhos realizados na região, é possível que as rochas estudadas neste projeto sejam correlacionáveis aos corpos potássicos descritos por esses autores, pois elas situam-se no mesmo contexto geológico. Por este motivo, os dados geoquímicos foram comparados com as rochas potássicas apresentadas em Costa et al. (2011). As rochas estudadas não são exatamente iguais a nenhuma das rochas potássicas do greenstone belt do Rio Itapicuru. Assemelham-se, todavia aos termos mais pobres em SiO₂ do tonalito Itareru e podem ser caracterizadas com cálcio-alcálicas de alto K a shoshoníticas. Apenas uma amostra é ultrapotássica. Essas características revelam que as rochas pesquisadas nesta iniciação científica podem ser termos primitivos de séries de alto potássio a shoshoníticas.

Próximas Etapas

Geocronologia: zircões foram separados e enviados para datação na Universidade de Brasília (UNB) aos cuidados do professor Farid Chermal; serão imageados com uso de MEV e os resultantes serão incluídos no próximo projeto já renovado e em andamento. **Química Mineral:** para melhor caracterizar os minerais da rocha, serão realizadas análises com uso de microsonda eletrônica do Instituto de Geociências da USP.

Referências

- Corriveau, L., Gorton, M.P., 1993. Coexisting K-rich alkaline and shoshonitic magmatism arc affinities in the Proterozoic: a reassessment of syenitoids in the southwestern Grenville province. *Contribution to Mineralogy and Petrology*, 113, 262-279.
- Costa F.G., Oliveira E.P., McLaughlin N.J., 2011. The Fazenda Gavião Granodiorite and Associated Potassic plutons as evidence for Paleoproterozoic Arc-continent Collision in the Rio Itapicuru Greenstone Belt, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 32:127-141.
- Grisólia M.F.P., 2007. Geologia da transição greenstone belt-embasamento a oeste do batólito de Nordestina, greenstone belt do Rio Itapicuru, Bahia. Trabalho de conclusão de curso em Geologia, Universidade Estadual de Campinas.
- Moreto C.P.N., 2007. Mapeamento Geológico do Contato entre o Embasamento e o Greenstone Belt do Rio Itapicuru na Região de Queimadas-BA. Trabalho de conclusão de curso em Geologia, Universidade Estadual de Campinas.
- Oliveira E.P., Grisólia M.F., Moreto C., Donatti Filho J.P., McLaughlin N., Vale L.Z., 2010a. Descoberta de um Complexo de Fore-arc Paleoproterozóico no Greenstone Belt do Rio Itapicuru, Bahia, e Implicações Geotectônicas. 45 Congresso Brasileiro de Geologia, Belém.
- Oliveira E.P., McLaughlin N.J., Armstrong R., 2010. Mesocraton to Paleoproterozoic Growth of the Northern Segment of the Itabora-Salvador-Curaça Orogen, São Francisco Craton, Brazil. In: T. Kusky, M. Zhai, W. Xiao (ed) "The Evolving Continents: Understanding Processes of Continental Growth".
- Oliveira E.P., Costa F.G., Donatti Filho J.P., Grisólia M.F.P., Ruggiero A., Moreto C.P.N., Vale L.Z., Araújo R.L., 2011. Paleoproterozoic arc-continent collision in the Serrinha Block, Bahia, São Francisco Craton, Brazil. do XIII Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos - SNET, Campinas, maio de 2011.