XV SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE
AVANÇOS NA GEOLOGIA DO BRASIL CENTRAL
GOIÂNIA, 03 - 06 DE SETEMBRO DE 2017

XVSGCO-186

ESTUDO PETROGRÁFICO DOS ARENITOS ESPACIALMENTE ASSOCIADOS AO GRUPO COLÍDER NA REGIÃO DE GUARANTÃ DO NORTE, MT: CONSIDERAÇÕES SOBRE PROVENIÊNCIA

Bruno Henrique dos Reis Lima (*in memoriam*)[1], Gustavo Fernando Morari Bárrios [1], Ronaldo Pierosan[2,3]

[1] Curso de Graduação em Geologia – Faculdade de Geociências – Universidade Federal de Mato Grosso
[2] Faculdade de Geociências – Universidade Federal de Mato Grosso
[3] Grupo de Pesquisa Magmatismo de Mato Grosso (MAGMATO) – Faculdade de Geociências – Universidade Federal de Mato Grosso

E-mail autor correspondente: gustavo.geologiaufmt@gmail.com;

INTRODUÇÃO

As rochas sedimentares, alvo do presente estudo, ocorrem espacialmente associadas às rochas vulcânicas do Grupo Colíder, no norte do Estado de Mato Grosso. Os eventos vulcânicos consistem de processos que caracteristicamente constroem relevo e, consequentemente, favorecem os processos de erosão, transporte e deposição, principalmente de depósitos piroclásticos inconsolidados. Com isso, a associação entre rochas vulcânicas primárias e sedimentares vulcanogênicas é frequentemente observada em diversos terrenos vulcânicos.

No norte do Estado de Mato Grosso como um todo, é frequente a identificação de rochas sedimentares que apresentam uma intrínseca relação espacial com as rochas vulcânicas do Grupo Colíder. Esta intrínseca relação espacial tem levado diversos autores a incluir essas rochas sedimentares no Grupo Colíder (Souza *et al.*, 2005, Alves *et al.*, 2010), denominando-as genericamente de rochas sedimentares vulcanogênicas. No entanto, estudos sistemáticos e detalhados sobre essas rochas, especialmente no que se refere aos seus aspectos de proveniência, não tem sido publicados. Dessa forma, o presente estudo tem como principais objetivos a análise petrográfica qualitativa e quantitativa para abordar questões referente à proveniência dessas rochas sedimentares.

CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOTECTÔNICO

A região norte de Mato Grosso está inserida no contexto geotectônico do Cráton Amazônico, mais especificamente nas províncias Ventuari-Tapajós (1,95 a 1,8 Ga) e Rio Negro-Juruena (1,8 a 1,55 Ga) de Tassinari & Macambira (1999), ou nas províncias Tapajós-Parima (2,03 a 1,88 Ga) e Rondônia-Juruena (1,82 a 1,54 Ga) de Santos *et al.* (2000). Essa região também é parcialmente englobada na Província Aurífera Alta Floresta (PAAF), alvo de diversos estudos metalogenéticos, petrológicos e geotectônicos. Souza *et al.* (2005) e Silva & Abram (2008) descrevem a evolução geotectônica da PAAF segundo três arcos magmáticos distintos: Cuiú-Cuiú, Juruena e Roosvelt. Silva & Abram (2008) relacionam as rochas vulcânicas do Grupo Colíder com os estágios finais de evolução do Arco Magmático Juruena, durante o período Stateriano do Paleoproterozóico.

O Grupo Colíder é constituído por rochas efusivas (derrames riolíticos, riodacíticos, dacíticos e quartzo traquíticos), subvulcânicas (intrusões riolíticas e dacíticas) e piroclásticas (ignimbritos e depósitos de tração e suspensão como *surges* e *ash-fall tuffs*) de composições dominantemente ácidas, com rochas intermediárias (andesitos) a básicas (basaltos) subordinadas. Além dessas, ocorrem rochas epiclásticas como arenitos e grauvacas dominantes, com pelitos e conglomerados subordinados. As assinaturas litoquímicas indicam afinidade com magmas cálcio-alcalinos alto-K e Tipo-A (Souza *et al.*, 2005, Silva & Abram, 2008, Alves *et al.* 2011). As idades de cristalização U-Pb e Pb-Pb variam de 1804±10 Ma (Duarte, 2015) a 1757±14 Ma (Bini *et al.*, 2015).

As rochas epiclásticas do Grupo Colíder na região de Guarantã do Norte ocorre intercaladas com as rochas vulcânicas efusivas e piroclásticas, e são intrudidas pelos granitoides da Suíte Intrusiva Teles Pires (Fig. 1). Possuem estratificações plano-paralelas dominantes e cruzadas acanaladas de médio a pequeno porte. As medidas de S_0 indicam um mergulho preferencial para NE (entre 063° e 086°), com inclinações de 08° a 30°.

MÉTODOS

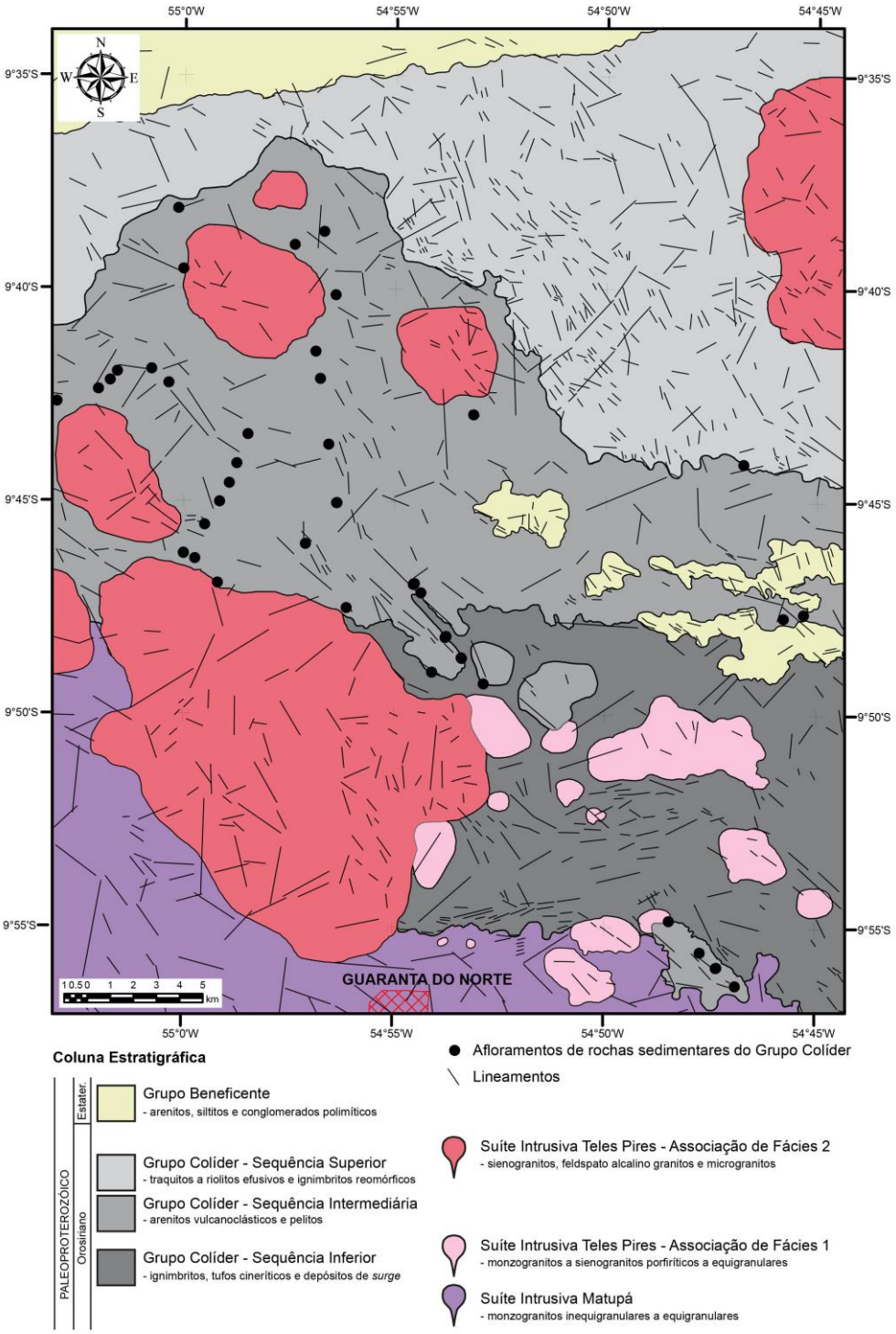

Figura 1 – Mapa geológico da área de estudo (adaptado de Zaffari & Tarelow Neto, 2014; Silva & Cardoso, 2014; Marcelino & Dezula, 2014; Bini, 2014; Santos & Correa, 2016; Santana & Alves, 2017).

O trabalho de campo envolveu a descrição de afloramentos e coleta de amostras de rochas sedimentares. Foram estudados 36 afloramentos dos quais foram coletadas 23 amostras representativas. A partir dessas, foram confeccionadas 18 lâminas delgadas para estudo petrográfico sob microscópio de luz transmitida. O estudo petrográfico qualitativo envolveu a descrição dos litotipos e seus constituintes. O estudo petrográfico quantitativo envolveu a contagem modal de aproximadamente 750 pontos segundo a sistemática de Gazzi-Dickinson (Zuffa, 1985). Os dados de contagem modal foram plotados nos

diagramas ternários de classificação de rochas epiclásticas de Folk *et al.* (1970) e de ambientes tectônicos de Dickinson *et al.* (1983).

PETROGRAFIA DAS ROCHAS SEDIMENTARES

As rochas sedimentares do Grupo Colíder na região de Guarantã do Norte (MT) podem ser classificadas como quartzo arenitos, sublitoarenitos, subárcoseos, quartzo grauvacas, grauvacas arcoseanas e grauvacas líticas (Fig. 2).

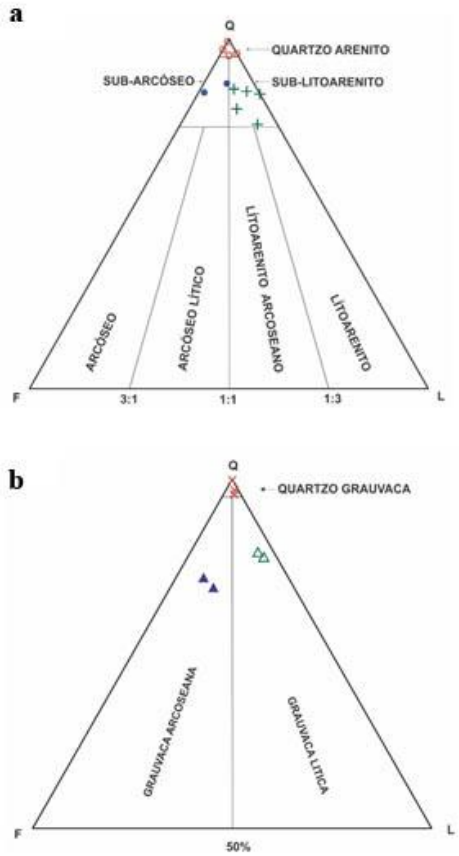

Figura 2 – Diagramas de classificação de arenitos (a) e de grauvacas (b), segundo Folk *et al.* (1970).

Os quartzo arenitos possuem granulometria de areia fina a média, predominando tamanho médio, são submaturos mineralogicamente e texturalmente. O arcabouço é moderadamente selecionado com grãos aubangulares a subarredondados de alta esfericidade. A rocha é clasto suportada com matriz tamanho silte e argila compondo de 2 a 4% da rocha. São observados fragmentos líticos em quantidades inferiores a 4%.

Os sublitoarenitos possuem grãos moderadamente selecionados, tamanho areia fina a média, dominantemente subangulosos e com esfericidade variando de alta a baixa. A rocha é clasto suportada com contatos suturados e alongados. A percentagem de matriz varia de 5 a 7%. Os fragmentos líticos são de quartzitos, cherts e riolitos, totalizando de 8 a 19% da rocha.

Os subarcóseos possuem grãos subangulosos de alta esfericidade de tamanhos variando de areia fina a média. A rocha é clasto suportada com contatos alongados e pontuais. Possuem xx% de matriz. Os fragmentos líticos são raros (~1%) e constituídos por chert e quartzitos.

As quartzo grauvacas possuem matriz tamanho silte e argila variando de 12 a 28% e são dominantemente matriz suportadas. Os clastos são tamanho areia fina a muito fina e formam localmente contatos pontuais e alongados. São subangulosos a angulosos e de esfericidade baixa a alta.

As grauvacas líticas variam de clasto suportada a matriz suportada com matriz entre 20 e 45%. A rocha é submatura em termos mineralógicos e texturais, e moderadamente selecionada. Os clastos são arredondados a subangulosos de alta esfericidade e granulometria variando de areia fina a grossa. Os fragmentos líticos consistem de quartzitos e riolitos, e somam aproximadamente 18% da rocha.

As grauvacas arcoseanas são imaturas possuem granulometria variando de areia muito fina a média, com raros clastos tamanho areia grossa. Possuem de 18 a 38% de matriz e são dominantemente clasto suportada e localmente matriz suportada. Os grãos são moderadamente selecionados, subangulosos a arredondados e de esfericidade baixa a alta. Os fragmentos líticos são essencialmente de quartzitos e em proporções em torno de 9% da rocha.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A PROVENIÊNCIA DAS ROCHAS SEDIMENTARES

Os dados de contagem modal dos arenitos e das grauvacas com quantidades de matriz inferiores à 25% foram plotados nos diagramas ternários QtFL (quartzo total *vs* feldspatos *vs* líticos) e QmFLt (quartzo monocristalino *vs* feldspatos *vs* líticos totais) de Dickinson *et al.* (1983). No diagrama da figura 3a os quartzo arenitos, as quartzo grauvacas e um subarcóseo ocupam o campo de interior cratônico estável, enquanto as demais litologias plotam no campo de orógeno reciclado. No diagrama da figura 3b as grauvacas líticas e os sublitoarenitos plotam no campo quartzo reciclado. Quartzo arenitos, subarcóseos e quartzo grauvacas ocupam o campo cráton estável, enquanto a grauvaca arcoseanas o campo misto.

Estas características, aliadas às feições petrográficas, sugerem uma moderada contribuição das rochas vulcânicas do Grupo Colíder como área fonte. A presença constante de fragmentos de rochas metamórficas, além dos campos de interior cratônico e de orógeno reciclado em diagramas ternários, sugerem uma maior participação de granitoides e rochas metamórficas, típicas de blocos continentais e orógenos soerguidos.

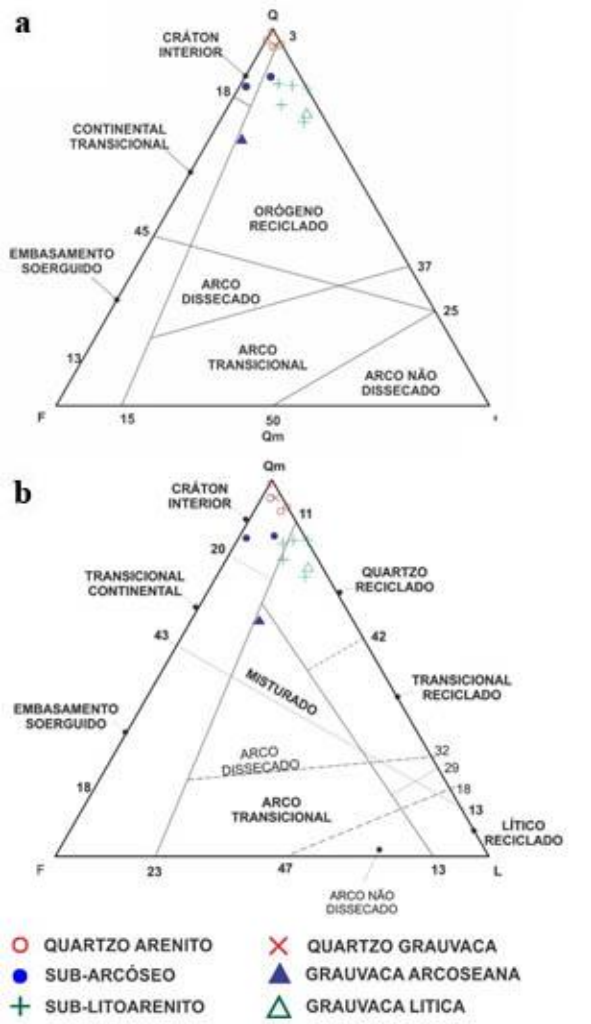

Figura 3 – Diagramas de proveniência de ambientes tectônicos utilizando quartzo total *vs* feldspatos *vs* líticos (a) e quartzo monocristalino *vs* feldspatos *vs* líticos totais, segundo Dickinson *et al.* (1983).

CONCLUSÕES

As rochas sedimentares espacialmente associadas ao Grupo Colíder na região de Guarantã do Norte (MT) possuem quantidades de fragmentos líticos vulcânicos que permitem definir as rochas como de natureza vulcanoclástica.

Os dados de contagem modal demonstram a importância da prática de aquisição de dados petrográficos quantitativos. Esses dados permitiram a individualização entre arenitos e grauvacas (matriz >15%), além de refinar a classificação das rochas siliciclásticas. A utilização dos dados de contagem modal em diagramas ternários de proveniência demonstram que, além da contribuição vulcânica, outras fontes também estiveram envolvidas na geração dessas rochas. Levando-se em conta o contexto geológico-geotectônico da área de estudo, pode-se sugerir que as rochas metamórficas do Complexo Cuiú-Cuiú serviram de fonte de sedimentos, bem como as diversas unidades graníticas presentes na PAAF. A contribuição dos diferentes granitoides é de difícil distinção dada a ampla variedade de litotipos e idades de cristalização dos granitoides. Como estudos adicionais e complementares, é amplamente recomendada a aquisição de dados litoquímicos e geocronológicos U-Pb que venham a permitir uma melhor caracterização das áreas fontes, bem como definir as idades de máxima e mínima deposição.

REFERÊNCIAS

- Alves C.L., Sabóia A.M., Martins E.G., Stropper J.L. (orgs.) (2010). Geologia e Recursos Minerais das Folhas São José do Xingu SC.22-Y-A e Rio Comandante Fontoura SC.22-Y-B. Escala 1:250.000. Goiânia, CPRM/SICME-MT. 120p.
- Bini, E.G. (2014). Caracterização petrográfica das rochas vulcânicas félsicas do Grupo Colíder, Guarantã do Norte, Centro-sul do Cráton Amazônico, Mato Grosso. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Mato Grosso. 42p.
- Bini, E.G., Barros M.A.S., Pierosan R., Santos J.O.S. (2015). Petrography and geochronology of felsic volcanic rocks at the eastern portion of Serra do Cachimbo, south-central Amazonian Craton, Brazil. In: SIMPÓSIO DE VULCANISMO E AMBIENTES ASSOCIADOS, 6. São Paulo. Anais... São Paulo, SBG, CD-ROM. p.67.
- Dickinson, W.R., Beard, L.S., Brakenridge, G.R., Erjavec, J.L., Fergunson, R.C., Inman, K.F., Knepp, R.A., Lindberg, F.A., Ryberg, P.T. (1983). Procenance of North American Phanerozoic sandstones in relation to tectonic settings. Geological Society of America Bulletin, 94: 222-235.
- Duarte, T.B. (2015). Geologia, geoquímica e geocronologia do Domínio Vulcânico do Arco Magmático Juruena, SW do Cráton Amazônico: implicações geotectônicas. Dissertação de Mestrado. Unicamp. Campinas. 124p.
- Folk, R.L., Andrews, P.B., Lewis, D.W. (1970). Detrital sedimentar rock classification and nomenclature for use in New Zealand. New Zealand Journal of Geology and Geophisics, 13: 937-968.
- Marcelino, R.A.S. & Dezula, S.E.M. (2014). Mapeamento geológico na escala de 1:50.000 na região norte de Guarantã do Norte – MT, ao longo da BR-163. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Mato Grosso. 68p. e anexos.
- Santana, J.M. & Alves, K.S. (2017). Mapeamento e petrografia da região nordeste da Província Aurífera de Alta Floresta, noroeste do município de Guarantã do Norte. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Mato Grosso. 51p.
- Santos, F.S. & Correa, M.S. (2016). Mapeamento geológico na escala 1:50.000 e petrografia das rochas vulcânicas e granitoides a

NE de Guarantã do Norte, Mato Grosso. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Mato Grosso. 61p. e anexos.
- Santos, J.O.S., Hartman, L.A., Gaudette, H.E., Groves, D.I., McNaughton, N., Fletcher, I.R. (2000). A New Understanding of the Provinces of the Amazon Craton Based on Integration of Field Mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology. Gondwana Research, 3(4): 453-488.
- Silva, J.R.C. & Cardoso, J.M. (2014). Mapeamento geológico e caracterização petrográfica de uma área de 64km² na Província Aurífera de Alta Floresta, a nordeste de Guarantã do Norte-MT. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Mato Grosso. 46p. e anexos.
- Silva M.G. & Abram M.B. (orgs) (2008). Projeto Metalogenia da Província Aurífera Juruena – Teles Pires, Mato Grosso. Informe de Recursos Minerais, Série Ouro, 16. Goiânia, CPRM. 212p.
- Souza, J.P., Frasca, A.A.S., Oliveira, C.C. (2005). Geologia e Recursos Minerais da Província Mineral de Alta Floresta. Relatório Integrado. Brasília, CPRM, 164p.
- Tassinari, C.C.G. & Macambira, M.J.B. (1999). Geochronological provinces of the Amazonian Cráton. Episodes, 22(3): 174-182.
- Zaffari, G.L. & Tarelow Neto, J. (2014). Mapeamento geológico de semi-detalhe na escala de 1:50.000 na porção norte de Guarantã do Norte – área oeste, Província Aurífera Alta Floresta, Cráton Amazônico. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Mato Grosso. 42p. e anexos.
- Zuffa G.G. (1985). Optical analysis of arenites: influence of methodology on compositional results. In: Zuffa G.G. (ed.) Provenance of Arenites. Dordrecht, Germany, D. Reidel Pub. Co., p. 165-189.