

Descrição petrográfica de tufos associados às sequências marinho profundas da região do Cânion San Fernando, Baja California, México

MATHEUS GORNISKI FRENZEL¹, JOSÉ CARLOS FRANTZ²

¹ Aluno de Graduação em Geologia, UFRGS (frenzel_math@yahoo.com.br)

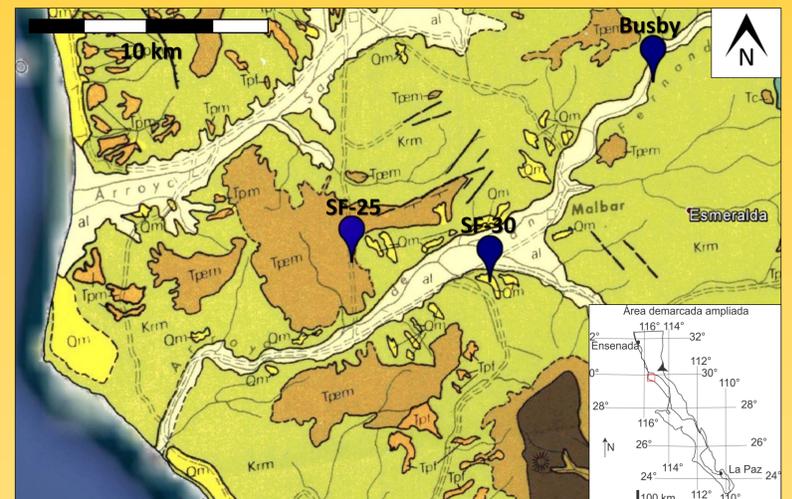
² Orientador, Instituto de Geociências, UFRGS

INTRODUÇÃO

A Formação Rosario, de idade Cretácica-Paleógena, localizada em Baja California - México, consiste de uma seqüência de sedimentos terrestres a marinho profundos. Recentemente, o grupo de pesquisa do projeto "DMS Tools" do Instituto de Geociências da UFRGS, reconheceu na área do Cânion San Fernando a presença de uma camada espessa de tufo preservada em dois diferentes locais. Em um local, está associada a sedimentos de talude e em outro local a sedimentos de um antigo cânion submarino. Estes tufos encontram-se a aproximadamente 13 km de distância de um outro tufo anteriormente descrito por Busby *et al.* (2002) na mesma região. Este trabalho visa a caracterização detalhada de amostras dos dois sítios de tufos recém descobertos, a fim de comparar as características destes entre si e com o tufo descrito por Busby *et al.* (2002). As amostras foram coletadas a aproximadamente 6 km de distância entre si.

GEOLOGIA DA ÁREA

As rochas sedimentares da Formação Rosario foram depositadas em uma bacia de *forearc* formada sob um regime compressivo de margem convergente durante o Cretáceo Superior, e são formadas por sedimentos de ambiente fluvial até marinho profundo, indo da idade Campaniana até a época Paleocena. Os tufos descritos por Busby *et al.* (2002) encontram-se intercalados por conglomerados datados como pertencentes ao limite K-Pg, depositados acima de arenitos finos e siltitos marinhos Maastrichtianos. A formação Rosario encontra-se estratigraficamente acima da formação El Gallo, do Campaniano Superior, a qual está situada acima do embasamento, composto por rochas de arco vulcânico do limite Aptiano-Albiano (Busby *et al.* 2002). Os conglomerados, assim como os tufos, são descritos como depositados em ambiente de vale costeiro, e estão atualmente bem expostos ao longo da fração leste do atual Cânion San Fernando e seus tributários (Busby *et al.* 2002). Na porção mais a oeste do Cânion, afloram sedimentos de origem marinha profunda representados por uma seqüência de sedimentos de talude e cânions submarinos (Kane *et al.* 2007, Callow *et al.* 2013), nos quais se encontram intercalados os tufos recém coletados e descritos neste trabalho.

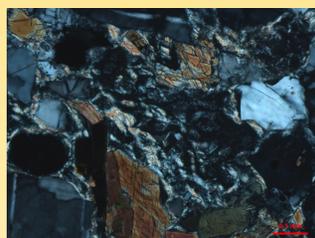
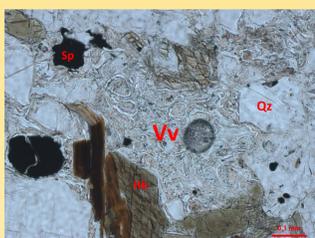
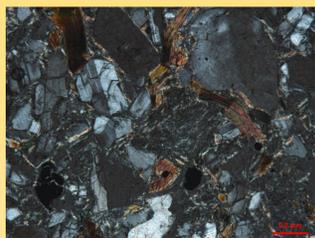
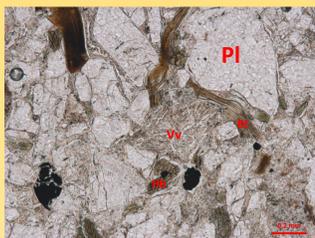


Mapa geológico da região do Cânion San Fernando com a localização dos tufos estudados. Modificado de Gastil R.G. *et al.*, 1975 e Kane I.A. *et al.*, 2007 (detalhe). Legenda: al = aluvião; Qm = depósitos quaternários; Tpm, Tpm = conglomerados e arenitos terciários; Tpf = arenitos e lamitos terciários; Krm = arenitos e lamitos cretáceos.

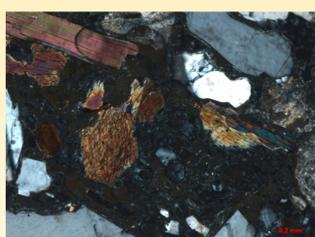
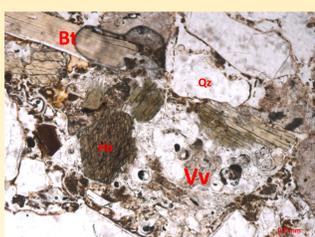
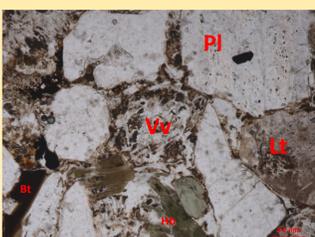
Nicóis Descruzados

Nicóis Cruzados

SF-25



SF-30



Imagens representativas da mineralogia das duas amostras. Pl = plagioclásio, Hb = hornblenda, Bt = biotita, Vv = vidro vulcânico, Qz = quartzo, Sp = espinélio, Lt = litoclastos

PETROGRAFIA DAS AMOSTRAS

Das duas amostras coletadas (SF-25 e SF-30), foram produzidas lâminas petrográficas, as quais foram descritas através de microscópio petrográfico binocular. Através de MEV (Microscopia Eletrônica de Varredura), material desagregado das amostras foi analisado por EDS (Espectroscopia de Energia Dispersiva) para determinação de composição semi-quantitativa. Imagens de *backscattering* e elétrons secundários foram adquiridas.

A amostra SF-25 apresenta cristais predominantemente anédricos e fragmentos de rocha, ambos fraturados e variando de cinza grossa a *lapilli*, envoltos por matriz vítrica apresentando textura perlítica. Em algumas regiões a matriz está oxidada ou argilizada (esmectita). Sua mineralogia é composta basicamente por plagioclásio intermediário muitas vezes zonado, hornblenda e biotita frequentemente deformada e expandida, além de litoclastos vulcânicos, muitas vezes apresentando textura afírica ou traquítica. Por vezes, os clastos estão fortemente alterados, apresentando óxido de ferro e/ou esmectita. Também apresenta em menor quantidade minerais como quartzo, ilmenita, espinélio, halita, zeólita, zircão e apatita. Os clastos de maior diâmetro apresentam uma fraca orientação.

A amostra SF-30 possui mineralogia semelhante à da amostra SF-25, tanto no aspecto mineralógico quanto no textural, porém apresentando uma maior quantidade de biotita e de litoclastos e uma menor quantidade de hornblenda, ilmenita, espinélio e zircão.

DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Os tufos representados pelas amostras SF-25 e SF-30 mostram muita semelhança, com uma leve diferença na proporção modal dos minerais constituintes, porém com características texturais e composicionais praticamente iguais. A presença de textura perlítica em vidro vulcânico indicam hidratação e rápido resfriamento do tufo. O maior teor de ilmenita, espinélio e zircão na amostra SF-25 é interpretado como fruto de retrabalhamento do material devido a este estar situado no interior de um cânion submarino. Esta conclusão apoia-se também em aspectos de campo, onde pode ser observada texturas indicativas de fluxo. Já a amostra SF-30 que se depositou em ambiente de talude continental, de menor energia, é considerada como tendo menos retrabalhamento. As duas amostras são classificadas de acordo com as regras da IUGS (Le Maitre *et al.* 2002) como *lapilli* tufos vítricos. Com relação ao tufo descrito por Busby *et al.* (2002), também há grandes semelhanças na mineralogia e na textura, havendo neste porém uma escassez de fragmentos líticos, além da presença de plagioclásios euédricos e uma matriz formada predominantemente por *shards* de "bubblewall". O trabalho se apresenta ainda em andamento, e espera-se determinar com melhor exatidão as características petrográficas dos tufos amostrados, colaborando assim para o entendimento da história geológica da região do Cânion San Fernando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Busby, C.J., Yip G., Blikra L., Renne P., 2002. Coastal landsliding and catastrophic sedimentation triggered by Cretaceous-Tertiary bolide impact: A Pacific margin example? *Geology*, August, 2002, v. 30, p. 687-690
- Le Maitre, R.W. *et al.*, 2002. Igneous rocks: a classification and glossary of terms. *Cambridge University Press, Cambridge*
- Kane, I.A. *et al.*, 2007. Anatomy of a submarine channel-levee: an example from Upper Cretaceous slope sediments, Rosario Formation, Baja California, Mexico. *Marine and Petroleum Geology*, v. 24, n. 6, p. 540-563
- Callow, R. H. *et al.*, 2013. Integrated ichnological and sedimentological analysis of a Late Cretaceous submarine channel-levee system: The Rosario Formation, Baja California, Mexico. *Marine and Petroleum Geology*, v. 41, p. 277-294.
- Gastil, R. G., Phillips, R. P., & Allison, E. C., 1975. Reconnaissance geology of the state of Baja California. *Geological Society of America Memoirs*, v. 140.