

## Extração de Dados Sedimentológicos de Afloramentos Virtuais Análogos de Reservatórios de Origem Fluvial

Matheus Augusto Silva Ferreira\*, Bernardo Tavares Freitas

### Resumo

O objetivo do presente trabalho é a caracterização de depósitos fluviais da Formação Marizal que representam o preenchimento de um canal abandonado. Para tanto, foram construídos modelos 3D das exposições a partir de fotografias obtidas com a ajuda de drones. Os depósitos estudados ocorrem no topo do Membro Banzaê, da Formação Marizal e situam-se no Povoado de Campo do Brito, a norte da sede urbana do município de Banzaê-BA, num dos acessos à localidade conhecida como Fazenda Retiro. Desenvolveu-se um fluxo de trabalho para a extração de dados sedimentológicos e interpretação detalhada dos modelos 3D resultantes do processamento com o software Photoscan da Agisoft de fotografias tiradas com drone do tipo multirrotor. A partir dos levantamentos, foram obtidos afloramentos virtuais que possibilitaram a extração de parâmetros sedimentológicos quantificáveis, como orientações de superfícies e parâmetros dimensionais, comparáveis a dados obtidos diretamente em campo por técnicas convencionais.

**Palavras-chave:** Fotogrametria, afloramentos virtuais, Bacia do Tucano

### Introdução

A descrição, interpretação e a modelagem tridimensional caracterizados por propriedades sedimentológicas, geométricas e petrofísicas de reservatórios geológicos depende da integração de informações de diversas fontes, como levantamentos geofísicos e poços. No entanto, há dificuldades relacionadas ao acesso e a manipulação de dados tridimensionais para se obter uma descrição detalhada de afloramentos.

Acompanhando o grande desenvolvimento da tecnologia nos últimos tempos, o desenvolvimento das técnicas para obtenção de informações do espaço tridimensional também avançaram e se desenvolveram, incluindo a tecnologia dos veículos aéreos não tripulados (VANTs). (e.g. Tavani et al., 2014; Chesley et al., 2017).

A partir das fotografias obtidas com VANTs e dos dados dos depósitos fluviais de idade Aptiana, da área selecionada na Bacia do Tucano - BA, desenvolveu-se um fluxo de trabalho utilizando-se das ferramentas de softwares como Mission Planner, Photoscan e Lime, culminando na extração de parâmetros sedimentológicos, como espessuras e orientações de estruturas sedimentares, possibilitando assim a delimitação de feições sedimentares em escalas relevantes para estudos de análogos de reservatório. Esse projeto de iniciação científica integra o projeto de auxílio à pesquisa "Abordagens quantitativas de depósitos fluviais de grande porte: geologia de campo integrada a modelos 3D de afloramentos obtidos por fotogrametria" (Processo FAPESP 2016/19736-5), vigente até janeiro de 2019.

### Resultados e Discussão

A extração de dados geométricos e dimensionais dos afloramentos, com ênfase em séries de estratificações cruzadas, cosets de estratificações cruzadas (e.g. Freitas et al., 2017), foi realizada com o software LIME da Virtual Outcrop Group, da Universidade de Bergen.

Os resultados foram comparados com dados obtidos manualmente a partir dos afloramentos estudados.

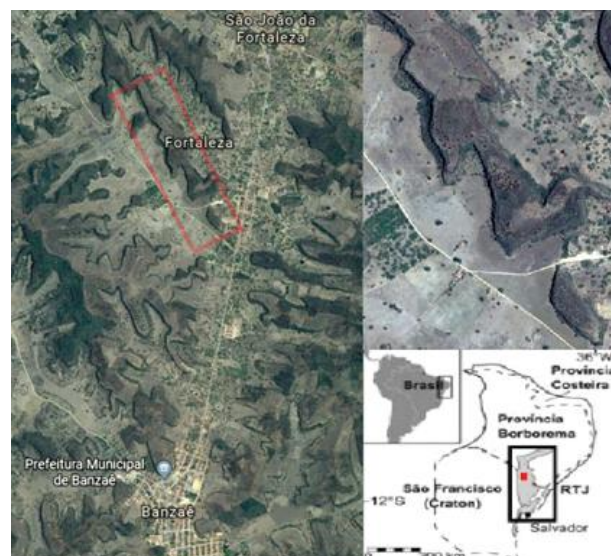


Figura 1 - Membro Banzaê - Banzaê (BA)

Também foram estudadas a geometria de superfícies limitantes de depósitos de cinturões de canais.

### Conclusões

Os estudos realizados neste projeto possibilitaram a descrição e medição de detalhes da geologia fluvial preservada em áreas de difícil acesso e em proporções muito maiores do que o permitido por técnicas convencionais. A análise dos afloramentos virtuais permitiu também suplantarmos o viés da escala e da perspectiva da observação de objetos de estudo de grandes dimensões.

<sup>1</sup> Chesley J.T., Leier A.L., White S., Torres R., 2017. Using unmanned aerial vehicles and structure-from-motion photogrammetry to characterize sedimentary outcrops: An example from the Morrison Formation, Utah, USA. *Sedimentary Geology*, doi:10.1016/j.sedgeo.2017.03.013

<sup>2</sup> Tavani, S., Granado, P., Corradetti, A., Muñoz, J.A., Mazzoli, S., 2014. Building a virtual outcrop, extracting geological information from it, and sharing the results in Google Earth via OpenPlot and Photoscan: An example from the Khaviz Anticline (Iran). *Computers & Geosciences*, 63, 44-53.

<sup>3</sup> Freitas, B.T., Almeida, R.P., Carrera, S.C., Figueiredo, Aptian sedimentation in the Recôncavo-Tucano-Jatobá Rift System and its tectonic and paleogeographical significance. Em revisão no periódico *Journal of South American Earth Sciences*.