

## **GERAÇÃO DE MODELO NUMÉRICO DE SUPERFÍCIE PARA MODELAGEM GEOLÓGICA 3D A PARTIR DE IMAGENS OBTIDAS POR RPAS (DRONE) ATRAVÉS DA AEROFOTOGRAMETRIA DIGITAL**

*Lima, L. F. A.<sup>1</sup>; Silva, A.T.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Petrobras/Universidade Petrobras; <sup>2</sup>Petrobras/Cenpes

**RESUMO:** A tecnologia embarcada nos veículos aéreos não tripulados (RPA) disponíveis no mercado nos permite capturar imagens de alta qualidade que podem ser utilizadas para várias atividades, inclusive para a geração de Modelos Digitais de Superfícies (MDS). Esses modelos são construídos por meio de técnicas de aerofotogrametria digital, utilizando sensores RGB e/ou multiespectral para gerar imagens com uma acurácia que permite a confecção de dados cartográficos escalas maiores que 1:2000 (escala normalmente utilizada pela aerofotogrametria em aeronaves tripuladas para cadastro urbano). Tal tecnologia viabiliza que os dados sejam obtidos de forma rápida, segura e econômica, principalmente quando a área de interesse é extensa e/ou de difícil acesso. Em estudos de geologia a utilização desse recurso permite não apenas uma melhor visualização de afloramentos, mas também a sua representação de forma georeferenciada em ambientes computacionais. Assim estão surgindo oportunidades inéditas de aplicações através da modelagem geológica 3D, onde é possível a interpretação de camadas de rocha e estruturas tectônicas corretamente posicionadas no espaço e a confecção de mapas temáticos incorporando, inclusive, informações de outras bases georeferenciadas (e.g. GPR; sísmica de alta resolução; informações de poços; gravimetria). Neste trabalho será apresentada a aplicação de técnicas de aerofotogrametria digital para a modelagem 3D de um afloramento na Bacia de Volta Redonda (RJ). As etapas metodológicas incluíram o planejamento das atividades de campo (*i.e.* escolha do afloramento; verificação das condições meteorológicas para a data pretendida; definição da aeronave; solicitação da autorização de voo...), definição do método de voo pré-sinalizado (que evidenciam nas imagens os pontos de controle coletados em campo com alvos definidos no terreno), a aquisição – em campo – das coordenadas dos pontos de controle geodésicos por GNSS (Sistema de Navegação Global por Satélite) diferencial e a aquisição das imagens – por sensores RGB – usando um quadricóptero modelo Phantom 4). O processamento digital das imagens incluiu a geração de uma nuvem de pontos texturizados, que servirão de base para a construção do MDS, uma ortofoto do afloramento, o controle e a checagem da acurácia posicional do modelo, através dos pontos coletados por GNSS, e a construção do próprio MDS. Esse MDS foi importado para um programa comercial de modelagem geológica (Skua/Gocad, da empresa Paradigm). Em seguida foi importado o conjunto de ortofotos, que foi drapeado sobre o MDS para produzir a visualização 3D do afloramento. Sobre essa visualização foram interpretados os elementos sedimentares e estruturas observáveis nessa escala e, em seguida, esses elementos foram tratados pelas ferramentas de modelagem geológica disponíveis no programa para a elaboração do modelo tridimensional do afloramento aqui apresentado. Esses resultados ainda são preliminares, uma vez que outras informações que servirão para a confecção de mapas temáticos estão em fase de aquisição para esse afloramento. Mesmo assim essa metodologia já demonstra excelentes perspectivas para aplicação em estudos geológicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** AEROFOTOGRAMETRIA DIGITAL COM RPAS, MODELO NUMÉRICO DE SUPERFÍCIE, MODELAGEM GEOLÓGICA 3D