

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DE VOO PARA RECONSTRUÇÃO 3D A PARTIR DE SEQUÊNCIA DE IMAGENS OBTIDAS POR DRONES PARA APLICAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO

Mariana Passos dos Reis Gotti¹ (INPE, Bolsista PIBIC/CNPq)
Elcio Hideiti Shiguemori^{2,3} (INPE/IEAv, Orientador)

RESUMO

Nos últimos anos tem sido observado um grande aumento no desenvolvimento e uso de drones em aplicações nas mais diversas áreas. Os drones que também são conhecidos por Veículos Aéreos Não Tripulados ou Aeronaves Remotamente Pilotadas atualmente são amplamente utilizados em aplicações de sensoriamento remoto como, por exemplo, monitoramento na área de agricultura e pecuária, monitoramento ambiental, monitoramento de cidades, monitoramento de construções e segurança. Isso é possível porque estas aeronaves podem ser equipadas com diversos sensores, entre eles, bússola, altímetro, sistemas de posicionamento por satélites, sistemas inerciais e vários tipos de câmeras. As câmeras mais comuns embarcadas nos drones são as que capturam informações na faixa do visível (RGB), porém, outros tipos de sensores imageadores também são embarcados, como os termais, os ativos LIDAR (do inglês *Light Detection and Ranging*) e os ativos Radar de Abertura Sintética (SAR). Com isso, tem sido possível gerar modelos em 3 dimensões (3D) de estruturas naturais ou construídas pelo homem a partir de uma sequência de imagens capturadas. O resultado deste processo pode contribuir para as diversas aplicações de sensoriamentos remoto. Atualmente, encontra-se disponível na literatura, diversos softwares que possibilitam a geração do modelo 3D. No entanto, em algumas situações a reconstrução não é eficiente. Suspeita-se que uma das possíveis causas é a captura inadequada da sequência de imagens. Portanto, esse projeto teve como objetivo principal realizar a análise do uso de diferentes programas para gerar modelos 3D a partir de sequências de imagens obtidas por câmeras embarcadas em drones. Foram testados diferentes programas comerciais e de código aberto. Esta análise tem sido importante para avaliar a influência das condições de voo e das características das estruturas na geração do modelo 3D. Para isso foram comparados os softwares *Meshroom*, *Globalmapper*, *Pix4d*. Para realização destas comparações foram planejados e realizados diversos voos de drones em São José dos Campos. O planejamento foi realizado com o software *Mission Planner*. Os voos foram executados com uso de um drone modelo quadricóptero elétrico, equipado com diversos sensores de posicionamento e uma câmera para captura de imagens na faixa do visível, estabilizada por um *gimbal*. As estruturas consideradas foram: uma torre modelo circular e um prédio, ambos localizados em um Instituto de Pesquisa da cidade de São José dos Campos. Com a análise dos resultados obtidos com o uso dos diferentes softwares para geração dos modelos 3D e das estruturas consideradas, foi possível observar que alguns softwares são mais adequados para reconstrução, principalmente devidos algumas características das estruturas e dos voos. O estudo foi importante para geração de conhecimento para aplicação nas próximas etapas do projeto, que consistirá na análise da construção 3D com variações das condições de voo, visando-se encontrar condições adequadas para aumentar a precisão neste processo.

Palavras-Chaves: Sensoriamento Remoto, Drones, Imagens 3D.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Civil, UNIP - E-mail: mprgotti@gmail.com

² Docente no programa de Pós-graduação em Computação Aplicada, CAP.

³ Pesquisador do Instituto de Estudos Avançados, IEAv - E-mail: elcio@ieav.cta.br