

ANÁLISE DE PROCESSAMENTOS FOTOGRAMÉTRICOS DE IMAGENS OBTIDAS POR VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO

KELLY CRISTINE ALVARES LIMA (1)
PAULA DEBIASI (1)
MAURO ANTONIO HOMEM ANTUNES (1)

(1) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Tecnologia
Departamento de Engenharia, Seropédica - RJ
kellyengeagri@hotmail.com; paula@ufrj.br, mauroantunes@ufrj.br

Tradicionalmente, os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) foram empregados para finalidades militares, principalmente para o reconhecimento do território inimigo. Somente com o avanço da tecnologia e a miniaturização de sensores de imageamento e componentes de posição e orientação, estes equipamentos tornaram-se disponíveis comercialmente para aplicações civis. As vantagens da aplicação de VANTs para a coleta de informações geográficas em relação ao emprego de imagens orbitais ou de fotografias obtidas por aeronaves tripuladas são: o custo reduzido na obtenção das imagens; a possibilidade de aquisição de dados com alta resolução espacial e temporal (repetibilidade de imageamento para detecção de mudanças na superfície terrestre) e a aquisição de dados em condições adversas sem oferecer risco para o piloto e/ou para o operador fotográfico. A integração de sensores de imageamento com sensores de posição (*Global Navigation Satellite System* - GNSS) e de orientação (*Inertial Navigation System* - INS) na plataforma do VANT possibilita o georreferenciamento direto, ou seja, a determinação dos parâmetros de orientação exterior (POE) no momento de tomada das imagens. O georreferenciamento direto permite que os processos de geração de Modelo Digital de Terreno (MDT) e de ortoimagens sejam realizados até mesmo sem a utilização de pontos de controle (*Ground Control Points* - GCPs), fator importante no mapeamento de áreas de risco ou de difícil acesso por não necessitar de contato físico com a superfície a ser imageada. Dentro deste contexto, esta pesquisa tem como objetivo analisar a acurácia de produtos cartográficos derivados de imagens adquiridas por um VANT, modelo *SenseFly Swingle CAM*, equipado com uma câmara digital compacta da marca Canon, modelo Ixus 120IS com 12 megapixels (4000x3000 pixels). O tamanho do CCD desta câmara é de 6,16 x 4,62 milímetros e o tamanho físico do pixel no sensor de 1,54 mm, sendo que a distância focal pode variar de 5 a 20 mm. As imagens fotográficas obtidas em uma área da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro possuem *Ground Sample Distance* (GSD) de 6 cm e foram processadas de forma automática a partir de um aplicativo de processamento *on-line* oferecido pelo fabricante do VANT. Este serviço é capaz de gerar orto-mosaicos e MDT de forma automática sem o uso de GCPs, empregando somente dados de posição e orientação das imagens. Um dos desafios encontrados para a aplicação de imagens de VANT na obtenção de informações geográficas está na baixa precisão das informações de orientação da plataforma e na dependência da qualidade geométrica e radiométrica das imagens adquiridas pela câmara de baixo custo, câmara que não foi originalmente projetada para fins fotogramétricos. Estes fatores aliados com a inexistência de controle no espaço objeto acabam por resultar em inexatidões no produto cartográfico final. Como forma de avaliar a potencialidade de produtos gerados de forma "automática" pelo software de processamento das imagens VANT estas fotografias serão também processadas por procedimentos de calibração em serviço empregando controle no espaço objeto. Serão realizados estudos de calibração em serviço da câmara, variando-se o número e a distribuição de GCPs na região imageada, de forma a avaliar a configuração que proporciona maior exatidão dos processos fotogramétricos realizados e menor custo operacional. Para esta finalidade, foram determinadas as coordenadas de 30 pontos fotoidentificáveis a partir de receptores GNSS com o emprego do método de posicionamento estático. A partir dos experimentos de calibração em serviço serão obtidos MDTs e ortoimagens. Baseando-se em pontos de verificação, pontos com coordenadas conhecidas no espaço objeto e que não participaram do ajustamento da aerotriangulação, os produtos gerados com os POE do VANT e sem GCPs terão a acurácia comparada com os produtos cartográficos derivados dos processamentos de calibração em serviço.