



AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE MOSAICO GERADO A PARTIR DE FOTOS OBTIDAS COM HEXACÓPTERO FOTOGRAFÉTRICO (VANT)

**João Carlos B. REBERTE¹; Mosar F. BOTELHO²; Matheus Augusto Pereira³; Francisco
de D. FONSECA NETO⁴; Alessandra L. BRAGA⁵**

RESUMO

Para realizar um mapeamento de uma propriedade com fotos aéreas, geralmente, é necessário realizar suas junções para confeccionar um mosaico de toda área. Com o uso do VANT fotogramétrico, devido a sua altura de vôo, obtém-se uma quantidade maior de fotos do local, portanto o cuidado na geração do mosaico é fundamental. O objetivo deste trabalho é analisar distorções entre dois mosaicos gerados em procedimentos diferentes. O mosaico com modelo digital de superfície apresentou melhor desempenho.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes/MG. E-mail: joaobreberte@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes/MG. E-mail: mosar.botelho@ifsuldeminas.edu.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes/MG. E-mail: matheus_math08@hotmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Unidade Vitória/ES - Doutorando do PPGE da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: franciscogeoifes@gmail.com

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Unidade Vitória/ES - Doutorando do PPGE da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: alebragaifes@gmail.com

INTRODUÇÃO

A necessidade de obter informações sobre determinadas áreas, no qual é inviável a presença física do profissional em campo, tem implicado cada vez mais na busca por tecnologias que possibilitam a obtenção de informações de modo eficiente e eficaz. Com o avanço da tecnologia, tanto de câmeras quanto robótica, observa-se que os conceitos de Fotogrametria convencional estão sendo adaptados para modelos digitais, hoje o uso e aplicação dos processos fotogramétricos tornaram-se possíveis através dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) em conjunto de sensores digitais de pequeno porte (FURTADO, 2008).

Os VANTs no Brasil têm ganhado diversas aplicações, na área de agricultura, no monitoramento de queimadas e vigilância de recursos naturais. Atualmente, estuda-se a aplicação do VANT em regiões urbanizadas, com o objetivo de garantir economia e segurança, mas, para voos baixos, são necessárias diversas fotos para abranger uma área grande, assim a necessidade da junção de destas diversas fotos em uma única.

A junção de diversas fotos em uma única é chamada de mosaicagem, mas esta mosaicagem tem o modo correto de fazer, pois se não acontecem erros de distorções nos mosaicos devido ao posicionamento das imagens e então algumas áreas não são retratadas fidedignamente nestes mosaicos.

Em virtude do problema em relação a mosaicagem, o presente trabalho tem como objetivo analisar/comparar o mosaico gerado a partir da simples junção de fotos por pontos homólogos e o mosaico gerado a partir de pontos homólogos e do modelo digital de superfície (MDS).

MATERIAL E MÉTODOS

As fotos utilizadas nos dois processos serão as mesmas, a fim de verificar diferenças nos processos para geração do mosaico. Esse bloco de fotos foi obtido a uma altura de 152 metros com uma câmera GoPro Hero 3 Plus e um hexacóptero fotogramétrico.

Inicialmente é necessário remover o efeito do olho de peixe. Este processo é realizado pelo recurso mais conhecido como Correção de Lentes (*Lens Correction*), proposto por Fernandes (2015) e disponível no *software Lightroom*.

No software *Lightroom*, após a correção de lentes, a foto é ampliada, a fim de minimizar as distorções que ocorrem na borda da imagem.

Com as imagens já corrigidas, o primeiro mosaico será obtido através do software *Photoshop*, com a técnica de pontos homólogos proposto pelo algoritmo do software. Em seguida, utilizando o software *Argisoft Photoscan*, as imagens serão alinhadas através de pontos homólogos na superfície, assim gerando o MDS e então a partir destas imagens alinhadas será gerada a nuvem de pontos e com esta nuvem de pontos é feita interpolação pelo método bilinear. Em seguida, as fotos são agrupadas e pode-se exportar o mosaico. Esse produto é reconhecido como ortofoto segundo Vidal, (2013), pois as medidas encontradas nesta imagem são as mesmas medidas encontradas no solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a geração dos mosaicos as imagens foram obtidas a partir de um VANT hexacóptero (Figura 1), a uma altura de vôo de 152 metros. A Figura 2 é o resultado do mosaico gerado a partir da junção das fotos utilizando *Photoshop* e a Figura 3 é o resultado do mosaico gerado a partir do alinhamento das fotos com os pontos homólogos e a interpolação dos pontos, gerando o MDS, e logo após a confecção da ortofoto pelo método de intercessão de raios homólogos. Processo feito no software *Photoscan*.



Figura 1 - VANT hexacóptero



Figura 2 - Mosaico obtido através do Photoshop



Figura 3 - Mosaico obtido através do MDS no Photoscan

Comparando-se visualmente as Figuras 2 e 3, nota-se que na Figura 2 ocorrem duas distorções graves, destacadas com o círculo vermelho. A primeira junto a uma praça que está em uma região plana da área de estudo (marcado por um retângulo). Percebe-se o desalinhamento no contorno dessa praça quando se aplicou o procedimento de junção de fotos. A segunda distorção, também notado pelo desalinhamento de uma via (retângulo), ocorre de modo abrupto junto a uma região de aclive na área em estudo. Na figura 3 ambas as distorções não foram encontradas, mostrando assim a eficiência da correção das discontinuidades do terreno, repercutindo em um mosaico mais confiável.

CONCLUSÕES

É possível concluir que as diferenças entre os dois mosaicos são significativas, já que na Figura 2, o alinhamento da rua, na área em aclive, está completamente deslocado. Também há falta na continuidade do meio fio e o canteiro da praça na região mais plana. Já na Figura 3, o mosaico apresentou-se mais confiável, sendo possível o uso na fotogrametria, já que este mosaico foi gerado através do MDS, ou seja, está de acordo com a superfície proposta.

A realização de mais experimentos quantitativos é fundamental para consolidar a exposição do tema, porém nota-se que o uso de plataformas não fotogramétricas na geração de mosaicos deve ser evitado quando se trata da geração de produtos para mensuração.

REFERÊNCIAS

- FERNANDES, Amanda. **Como retirar o efeito Fisheye (Olho de Peixe) no Lightroom**. 2015. Disponível em: <<http://www.conexaofotografica.com.br/como-retirar-o-efeito-fisheye/>>. Acesso em: 20 ago. 2015.
- FURTADO, Vitor Hugo et al. **ASPECTOS DE SEGURANÇA NA INTEGRAÇÃO DE VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS (VANT) NO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO**. 2008. Disponível em: <<http://www.tgl.ufrj.br/viisitraer/pdf/494.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2015.
- VIDAL, Augusto Manuel Fonseca. **Extração e avaliação de geoinformação pelo uso de imagens adquiridas por veículos aéreos não tripulados**. 2013. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Geográfica, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, 2013.