

MAPEAMENTO DIGITAL COM O USO DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS

HANINI, Chady M. M. ¹; SILVA, Claudio R. O. ¹; DOTTO, F. A. ¹; MACHADO, C. Rosieli ¹; MIOLA, Alessandro C. ²
chademmh@gmail.com; claudio@gmail.com; df.dottofernando@gmail.com; rosielimachadops@gmail.com; alessandro@politecnico.ufsm.br
¹Alunos, Colégio Politécnico-UFSM; ²Professor, Colégio Politécnico-UFSM

Introdução

O uso das aeronaves remotamente pilotadas (ARPs) tem minimizado os esforços para coletar dados espaciais detalhados sobre áreas muitas vezes inacessíveis, além de possibilitar coberturas com resoluções espaciais e temporais mais precisas quando comparada a outros métodos disponíveis (OLLERO A. & MAZA I., 2007). Aliado às tecnologias de aquisição de dados e aos avanços computacionais de processamento de imagens surgiu a possibilidade da geração de produtos para a cartografia digital, esse engendramento tecnológico tornou-se uma ferramenta indispensável como suporte ao mapeamento de estruturas e recursos naturais. O estudo de caso apresentado neste trabalho trata da aplicação do método de mapeamento digital do monumento arquitetônico, Planetário, localizado no Campus Universitário de Santa Maria-UFSM, como alternativa de baixo custo para a criação de Modelos Digital de Superfície (MDS) e ortomosaicos (METZLER, 2018).

Objetivos

Aplicar ferramentas gratuitas de código aberto na aquisição e processamento de imagens obtidas com Aeronaves Remotamente Pilotadas.

Objetivos Específicos:

- Gerar modelo digital de superfície (MDS) do monumento arquitetônico Planetário situado no campus da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM; e
- Difundir as tecnologias de aquisição e processamento de imagens aéreas provenientes de ARPs com ferramentas gratuitas e de código aberto.

Metodologia

Os materiais e métodos empregados neste trabalho consistem na aplicação das tecnologias, normas e processos apresentados no fluxograma abaixo.



Resultados

As imagens foram obtidas a partir de uma ARP da marca DJI, modelo *Phantom IV Pro* na data 06/05/2018, equipada com sensor imageador digital na faixa do visível de 20 megapixels de resolução. O processamento foi realizado no software gratuito *Web Open Drone Map (WebODM)* conforme metodologia estabelecida por Piero Toffani (2012), instalado no Laboratório de Geomática do Colégio Politécnico da UFSM.

O modelo digital de superfície (MDS) foi exportado no formato de arquivo compatível com o programa *MashLab* onde recebeu tratamento de falhas e geração de figura tridimensional, apresentado na Figura 01. Demais produtos cartográficos foram gerados no software de Sistema de Informações Geográficas (SIG) *Qgis 3.4* através da importação do ortomosaico no formato raster (*GEOTIF*) apresentado na Figura 02.

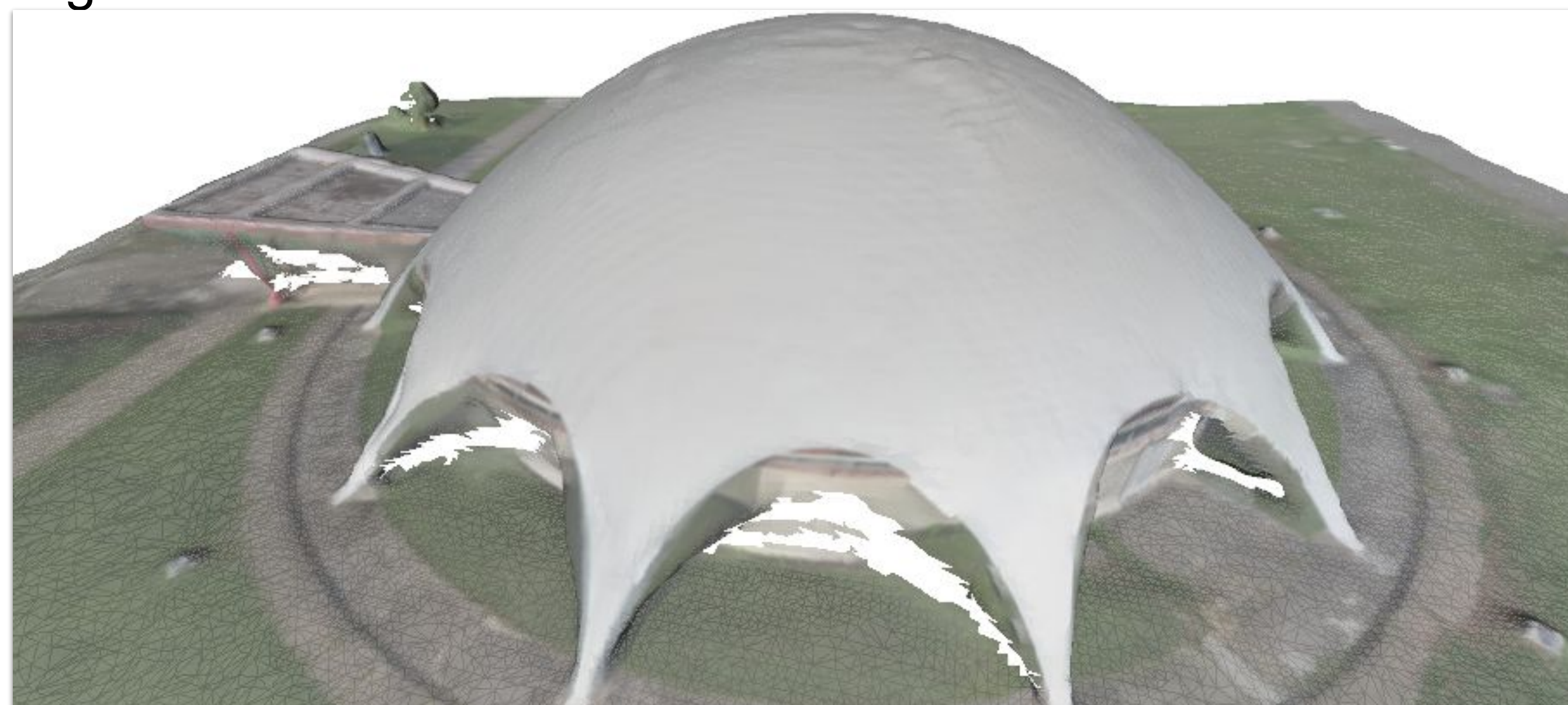


Figura 01 - Modelo digital de Elevação (MDS), MashLab.

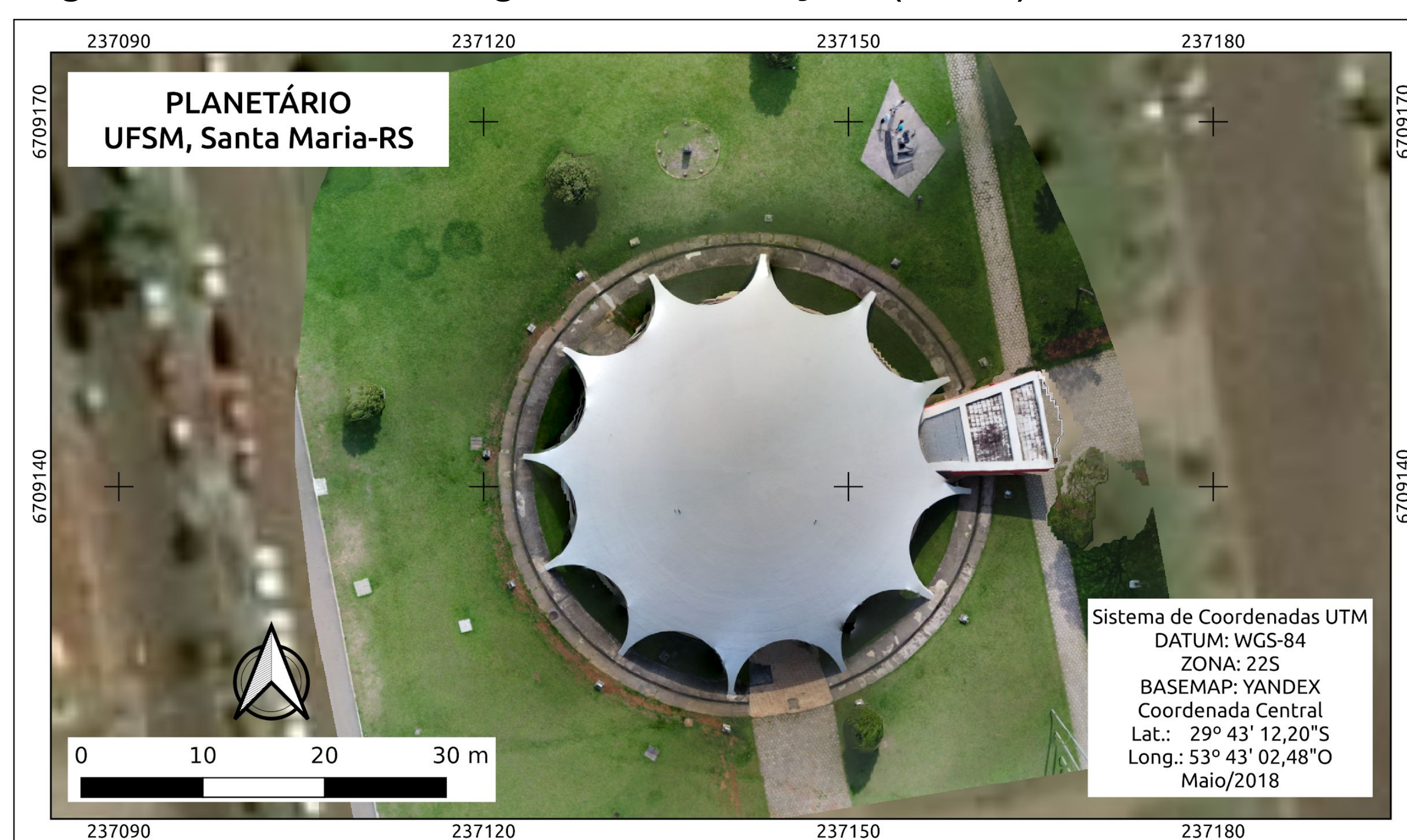


Figura 02 - Ortomosaico bidimensional, QGIS 3.4.

Conclusões

Concluiu-se que o método de aquisição e processamento de imagens obtidas com ARPs usando softwares gratuitos de código abertos é uma alternativa de ferramentas de baixo custo para a comunidade acadêmica e profissional. E os avanços nesta pesquisa podem também considerar a difusão da metodologia apresentada por meio de oficinas e inserção curricular.

Referências

BRASIL. DECEA. Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao espaço Aéreo Brasileiro. ICA 100/40. Brasília, 2017.
CIGNONI P., CORSINI M., DELLEPIANI M., GANOVELLI F., RANZUGLIA G. MeshLab: an Open-Source Mesh Processing Tool Sixth Eurographics Italian Chapter Conference, page 129-136, 2008. Disponível em: <http://www.meshlab.net/>, acessado em: 05 de Maio de 2018.
METZLER, W. et al. Low-cost drone system for analyzing elevation. 2018 Systems and Information Engineering Design Symposium (SIEDS). Anais. 2018.

OLLERO, A.; MAZA, I. Multiple Heterogeneous Unmanned Aerial Vehicles. 1st. ed. [s.l.] Springer Publishing Company, Incorporated, 2007.
PIERO TOFFANI. OpenDroneMap: The Missing Guide: A Practical Guide To Drone Mapping Using Free and Open Source Software. v. XXXIII, n. 2, p. 81-87, 2012. OpenDroneMap contributors. Disponível em: <https://www.opendronemap.org>. Acesso em: 02 de Março de 2019.
PIX4DCapture SA.App: Plan and control your drone flights - Disponível em: <https://www.pix4d.com/product/pix4dcapture>. Acessado em 06/06/2018.
QGIS Development Team, 2019. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <http://qgis.osgeo.org>. Acessado em: 20 de Maio de 2019.