

---

## AVALIAÇÃO GEOMÉTRICA DE MDS E ORTOIMAGENS GERADAS POR PARES ESTEREOSCÓPICOS DE IMAGENS DO SENSOR PRISM/ALOS

LEILA FREITAS DE OLIVEIRA (1)  
NILCILENE DAS GRAÇAS MEDEIROS (2)  
MAURÍCIO GALO (3)

(1) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
Diretoria de Geociências – Coordenação de Cartografia, Rio de Janeiro - RJ  
[leila.oliveira@ibge.gov.br](mailto:leila.oliveira@ibge.gov.br)

(2) Universidade Federal de Viçosa  
Departamento de Engenharia Civil, Viçosa - MG  
[nilcilene.medeiros@ufv.br](mailto:nilcilene.medeiros@ufv.br)

(3) Universidade Estadual Paulista  
Departamento de Cartografia, Presidente Prudente - SP  
[galo@fct.unesp.br](mailto:galo@fct.unesp.br)

---

A necessidade constante de informações a respeito dos elementos da superfície terrestre, para diversas aplicações que envolvem questões relacionadas à organização, planejamento e gestão do espaço geográfico, torna a identificação e representação dos elementos dessa superfície, de forma fidedigna possível, de fundamental importância nos dias atuais. Com o avanço tecnológico observado nas últimas décadas e o desenvolvimento dos sistemas de aquisição de informação, como os sensores de imageamento orbital, houve a evolução dos métodos de produção e as formas de disponibilização de dados espaciais em formato digital. Esta evolução ampliou significativamente as possibilidades de análise, interpretação, distribuição e uso da informação espacial para diversas aplicações. Nos processos destinados à representação tridimensional (3D) destaca-se a modelagem digital de superfície que, suportada pelo advento das novas tecnologias, surgiu como uma forma de representação e análise eficiente da variação contínua desses fenômenos, utilizando para isto uma quantidade finita e discreta de amostras de pontos da superfície física da Terra com coordenadas tridimensionais conhecidas. A realização de procedimentos de análise sobre MDSs possibilita seus usos para aplicações cartográficas, como na geração de ortoimagens, mapas de declividade, hipsométricos e de curvas de nível, além de viabilizar diferentes aplicações. O objetivo deste trabalho foi realizar a análise da qualidade posicional de ortoimagens geradas com a utilização do SRTM90 e geradas a partir de Modelos Digitais de Superfície (MDSs) obtidos a partir de pares estereoscópicos de imagens do sensor PRISM/ALOS em modo *triplet* (visada para trás - backward, nadir e para frente - forward, considerando-se diferentes aspectos quanto a abordagem de correção geométrica, estratégias de correlação de imagens e espaçamento da grade. O padrão de acurácia esperado para os produtos avaliados considera as Normas Técnicas da Cartografia Nacional, através do Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) para a escala 1:25.000, classe A, do mapeamento sistemático brasileiro. Na etapa de correção geométrica foram consideradas as abordagens do modelo rigoroso do sensor (modelo baseado em posição-rotação e modelo baseado em parâmetros de órbita e atitude) e do modelo generalizado baseado em funções racionais RFM (*Rational Function Model*) considerando que os RPCs (*Rational Polynomial Coefficients*) são conhecidos. Os pontos de controle usados na correção geométrica, bem como para avaliação da acurácia posicional dos MDSs e ortoimagens, foram determinados por posicionamento GPS relativo estático. Os resultados alcançados sinalizaram que a modelagem geométrica utilizada, o número de pontos de controle considerados, assim como estratégias de correlação e espaçamento da grade influenciam a acurácia altimétrica dos MDSs gerados, relativamente ao padrão de acurácia esperado. Os experimentos realizados para a geração das ortoimagens, das cenas em visada nadir, com emprego de MDSs previamente selecionados, demonstram que variações quanto aos fatores mencionados, não influenciaram a qualidade planimétrica esperada para as ortoimagens, retratando, portanto, o mesmo padrão de qualidade planimétrica para os MDSs empregados na ortorretificação. As ortoimagens obtidas a partir dos MDSs, não proporcionaram mudanças significativas quanto a acurácia posicional dos resultados obtidos com as ortoimagens geradas com o SRTM90. Quanto à correção geométrica para fins de ortorretificação, foi possível obter ortoimagens compatíveis com o padrão de acurácia para a escala 1:25.000 classe A, do mapeamento sistemático brasileiro utilizando-se poucos pontos de controle.