

Elaboração de Modelos Digitais de Elevação e Métodos de Ortorectificação de Imagens ASTER

**LEONOR, Camila Máximo
SILVA, Aline Barbosa
ARIGONY NETO, Jorge
maximo@furg.br**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Exatas da Terra**

Palavras-chave: GLIMS; Geoprocessamento; Sensoriamento Remoto

1 INTRODUÇÃO

As imagens satelitais do sensor *Advanced Space Borne Thermal Emission and Reflection Radiometer* – ASTER são adquiridas pelo projeto *Global Land and Ice Measurements from Space* (GLIMS), que consiste no monitoramento geoespacial e multitemporal de todas as geleiras do globo. O Laboratório de Monitoramento da Criosfera (LaCrio) da FURG participa do projeto como um dos Centros Regionais, responsável pela Península Antártica, com a finalidade de elaborar um inventário de geleiras, visando a estimativa de seus parâmetros morfométricos e geomorfológicos. As imagens ASTER são utilizadas para a delimitação das bacias de drenagem, das frentes das geleiras e das áreas livres de gelo.

Para a utilização das imagens ASTER é necessária uma correção dos efeitos geométricos da área imageada pelo sensor o georeferenciamento em um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Para isso, utilizamos Modelos Digitais de Elevação (MDE), que podem ser extraídos a partir de diferentes técnicas. Os MDEs representam a altitude real da área estudada e são interpolados com todas as imagens brutas, criando, então, uma nova imagem sem distorções e orientada para o Norte. Este processo é denominado ortorectificação de uma imagem, ou seja, a reprojeção da área num plano ortogonal de imagens orbitais e é fundamental, ao passo que sem o processamento prévio, distorções significativas de imagens brutas impossibilitam seu uso quando cruzadas com dados cartográficos em um SIG (TOUTIN, 2004).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar as possibilidades de processamento a partir do programa ENVI (ITT VIS, Inc) com ferramentas utilizadas na geração do MDE, aplicadas posteriormente nas imagens utilizadas no projeto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A bordo do satélite Terra (EOS-AM1), o ASTER é um sensor óptico que possui 15 metros de resolução espacial no VNIR (*Visible and Near Infrared*), contém 14 bandas espectrais dando cobertura radiométrica desde o espectro visível até o espectro do infravermelho térmico, com uma resolução temporal de 16 dias abrange as latitudes de 83°S a 83°N, com órbita polar e heliossíncrona (CROSTA, 1992).

O uso do MDE é possível através de sua geração a partir da extensão ASTER DTM do programa ENVI (ITT VIS, Inc) para cada imagem processada ou através da

2ª versão do ASTER GDEM, que consiste em um modelo digital global desenvolvido pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) e pode ser obtido pelo site reverb.echo.nasa.gov.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a ortorretificação das imagens mais recentes adquiridas para o projeto GLIMS foi utilizada a ferramenta ASTER DTM, na qual foram estabelecidas opções de processamento com valores mínimos e máximos dos MDEs gerados, respectivamente 0 e 3500 metros, o tamanho do pixel como 15 m, métodos de interpolação 2-D cúbicos e o tamanho da matriz de correlação de 3 x 3.

O resultado deste primeiro método foi que muitas das imagens geradas mostraram distorções e erros de processamento. Por isso, foi necessário outro método para ortorretificar novamente as imagens brutas.

O segundo método utilizado foi possível através da 2ª versão do ASTER GDEM. Utilizando a ferramenta *Orthorectify ASTER* própria do programa para o processo de ortorretificação das imagens ASTER, o MDE foi aplicado nas bandas do VNIR. Ainda assim, algumas imagens continuaram com erros de processamento.

O último método utilizado para as imagens restantes foi utilizando MDEs criados a partir da ferramenta ASTER DTM, com as mesmas modificações de valores do primeiro método, e aplicando-os, um por um, nas imagens a partir da ferramenta *Orthorectify ASTER* própria do programa apenas nas imagens que apresentaram erros e distorções pelos últimos dois métodos.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Após a análise das imagens ortorretificadas é possível observar que os três métodos funcionaram com tempos de processamento diferentes. Portanto, para a ortorretificação de uma grande quantidade de imagens, o método mais acessível é o uso do ASTER DTM. O segundo método utilizando o ASTER GDEM foi falho na maioria das imagens processadas. O último método apresentou melhores resultados para a correção de falhas e distorções. Foram processadas 514 imagens ASTER, utilizando os três métodos apresentados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a ortorretificação de todas as imagens adquiridas para o projeto GLIMS, a cobertura espacial da Península Antártica foi preenchida por imagens processadas ASTER.

REFERÊNCIAS

CRÓSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas: IG/UNICAMP, 1992.

TOUTIN, T.; Review article: geometric processing of remote sensing images: models, Algorithms and Methods. **International Journal of Remote Sensing**, v. 25, n. 10, p. 1893-1924, May 2004.