

Recepção, processamento, armazenamento e disseminação das imagens do satélite LANDSAT-8

BARBOSA, I. M. ¹, FERREIRA, M. G. V.², CARNEIRO, L. E. B. S. ²

¹Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil
Aluno de Mestrado do curso de Engenharia e Gerenciamento de Sistemas Espaciais - CSE/ETE.

²Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil

ivan@dgi.inpe.br

Resumo. *Este trabalho apresenta o sistema de solo do satélite LANDSAT-8 no Brasil e compreende a recepção, o processamento, o armazenamento dos dados brutos (Mission Data) e a disseminação das imagens geradas através do catálogo de imagens do INPE.*

Palavras-chave: Landsat-8; Segmento solo; Sistemas espaciais; Imagens de satélites.

1. Introdução

O satélite LANDSAT-8 foi desenvolvido em conjunto pela National Aeronautics and Space Administration (NASA) e pelo United States Geological Survey (USGS). A missão LANDSAT-8 consiste dos seguintes segmentos:

- a) Segmento Espacial - compreende o satélite LANDSAT-8 e as cargas úteis Operational Land Imager (OLI) e Thermal Infrared Sensor (TIRS).
- b) Segmento Lançador - compreende as interfaces e a integração ao lançador.
- c) Sistema de Solo - compreende as estações terrenas, telemetria e telecomando, e o processamento dos dados [Nelson et al., 2012].

O objetivo desse trabalho é apresentar a recepção e gravação dos dados brutos através do Cortex High Data Rate XXL demodulator/Abaixador de frequência; o subsistemas Ingest, Subsetter e Level 1 Product Generation System (LPGS); e o sistema de disseminação das imagens geradas através do catálogo de imagens do INPE.

2. Metodologia

Para receber o Mission Data do LANDSAT-8 foi necessário atualizar o software do equipamento Cortex HDR XXL para permitir a transmissão em Banda X com a taxa de transferência de 440Mbps e o uso do protocolo 7/8 Low Parity Density Check (LDPC) no qual sete bits de dados são enviados para cada palavra de oito bits. A frequência utilizada é de 8200.5 MHz e modulação Offset-Keyed Quadrature Phase Shift Keying (OQPSK).

A recepção é feita utilizando o protocolo CCSDS File Delivery Protocol (CFDP) classe 1 e, posteriormente, os dados brutos são transferidos da Estação de recepção do INPE em Cuiabá-MT para a Divisão de Geração de Imagens do INPE em Cachoeira Paulista-SP.

O Processamento dos dados brutos é feito através do sistema Data Acquisition and Processing System (DAPS) fornecido, sem custos, pelo USGS. O sistema DAPS possui os subsistemas: a) Ingest, b) Subsetter e c) Level 1 Product Generation System (LPGS).

3. Resultados e Discussão

O resultado do processamento são imagens no formato GEOTIFF com a Correção de Terreno Padrão (LIT) no qual são realizadas sistematicamente as correções radiométrica e geométrica incorporando pontos de controle (GCP) e Modelo Digital de Elevação (DEM)[USGS, 2014].

As imagens geradas através do sistema DPAS estão disponíveis no catálogo de imagens do INPE acessível em <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>. A Figura 1 mostra a imagem do LANDSAT-8, sensor OLI, órbita 218, ponto 076, gravada no dia 14 de julho de 2015 às 12h57min.

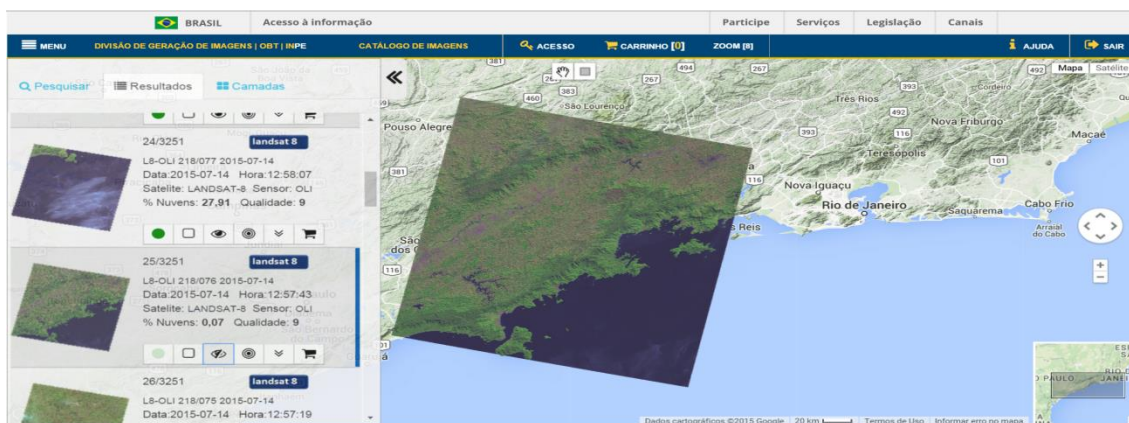


Figura 1: Imagem do satélite LANDSAT-8 gravada e processada pelo INPE.

4. Conclusão

O Demodulador Cortex HDR foi atualizado e os dados brutos são gravados diretamente nesse equipamento. O sistema DAPS foi adaptado para o ambiente de processamento e armazenamento da DGI. O catálogo de imagens também teve modificações, o que possibilitou mostrar o quick look georreferenciado no servidor de mapas Google Maps.

Atualmente há 3.357 imagens disponíveis para download que podem ser utilizadas em monitoramento agrícola, mudança do uso da terra, áreas queimadas, recursos hídricos, desmatamentos, etc.

Referências

Nelson, J. ; Ames, A. ; Williams, J. ; Patschke, R. ; Joseph, J. ; Garon, H. ; Mah, G. (2012) Landsat Data Continuity Mission (LDCM) Space to Ground Mission Data Architecture. In: Aerospace Conference, IEEE, Big Sky-MT, USA. Disponível em <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=6187391&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel5%2F6178851%2F6186985%2F06187391.pdf%3Farnumber%3D6187391>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

USGS (2014), Landsat Processing Details. Disponível em: <http://landsat.usgs.gov/Landsat_Processing_Details.php>. Acesso em: 13 jul. 2015.