

***FLG 0244 Sensoriamento  
Remoto aplicado à Geografia***

**PROCESSAMENTO DE IMAGENS (PARTE 1)  
EXERCÍCIO PRÁTICO DE INTERPRETAÇÃO  
AUTOMÁTICA: USO DA TERRA**

**Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado**

# Programa Landsat

| Instrument                | Picture   | Launched          | Terminated                  | Duration                        | Notes   |
|---------------------------|---|-------------------|-----------------------------|---------------------------------|---|
| <a href="#">Landsat 1</a> |     | July 23, 1972     | January 6, 1978             | 2 years, 11 months and 15 days  | Originally named Earth Resources Technology Satellite 1.                                  |
| <a href="#">Landsat 2</a> |    | January 22, 1975  | February 25, 1982           | 2 years, 10 months and 17 days  | Nearly identical copy of Landsat 1  |
| <a href="#">Landsat 3</a> |    | March 5, 1978     | March 31, 1983              | 5 years and 26 days             | Nearly identical copy of Landsat 1 and Landsat 2  |
| <a href="#">Landsat 4</a> |    | July 16, 1982     | December 14, 1993           | 11 years, 4 months and 28 days  | First of the TM sensors with 30 m spatial resolution.                                     |
| <a href="#">Landsat 5</a> |    | March 1, 1984     | June 5, 2013 <sup>[7]</sup> | 29 years, 3 months and 4 days   | Nearly identical copy of Landsat 4. Longest Earth-observing satellite mission in history. |
| <a href="#">Landsat 6</a> |   | October 5, 1993   | October 5, 1993             | 0 days                          | Failed to reach orbit.  |
| <a href="#">Landsat 7</a> |  | April 15, 1999    | Still active                | 16 years, 11 months and 27 days | Operating with scan line corrector disabled since May 2003. <sup>[8]</sup>                |
| <a href="#">Landsat 8</a> |  | February 11, 2013 | Still active                | 3 years and 2 months            | Originally named Landsat Data Continuity Mission from launch until May 30, 2013.          |
| <a href="#">Landsat 9</a> |   |                   | April 8, 2021 (expected)    |                                 | Landsat 9 will be a rebuild of its predecessor Landsat 8                                  |

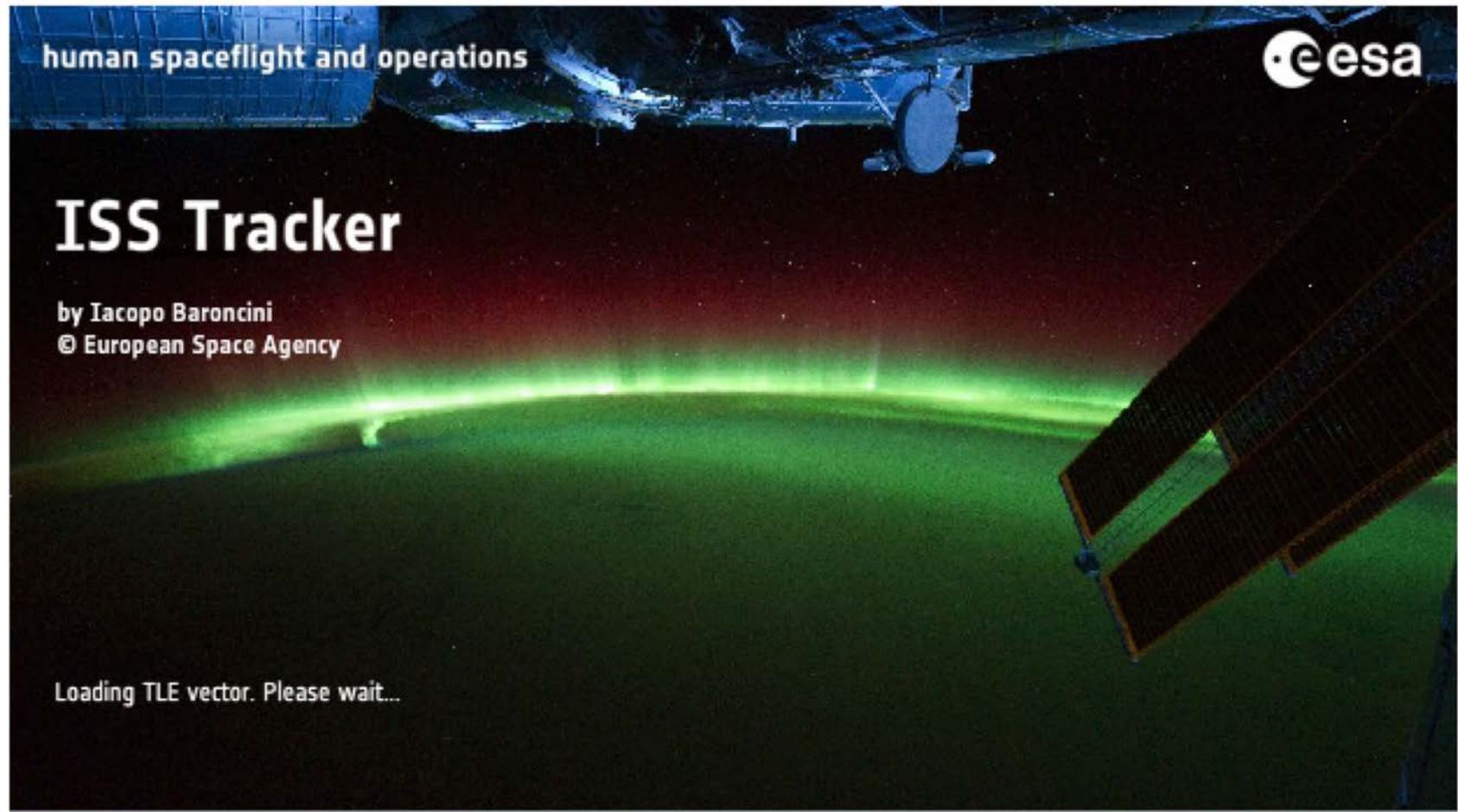
# Programa LANDSAT (4, 5 e 7)

| Banda | Intervalo do comprimento de onda | Resposta Espectral    | Resolução Espacial | Aplicações   |
|-------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|--|
| 1     | 0,45-0,52 $\mu\text{m}$          | Azul-Verde            | 30 m               | Estudos de águas costeiras, discriminação solo/vegetação, identificação de objetos artificiais.                  |
| 2     | 0,52-0,60 $\mu\text{m}$          | Verde                 | 30 m               | Discriminação da vegetação saudável/não saudável, identificação de objetos artificiais.                          |
| 3     | 0,63-0,69 $\mu\text{m}$          | Vermelho              | 30 m               | Identificação de espécies vegetais, identificação de objetos artificiais.  |
| 4     | 0,76-0,90 $\mu\text{m}$          | Infravermelho Próximo | 30 m               | Monitoramento da umidade do solo, monitoramento de formações vegetais, identificação de corpos d'água.           |
| 5     | 1,55-1,75 $\mu\text{m}$          | Infravermelho Médio   | 30 m               | Monitoramento do conteúdo da umidade na vegetação.   |
| 6     | 10,40-12,50 $\mu\text{m}$        | Infravermelho Termal  | 120 m<br>60 m (L7) | Temperatura superficial, monitoramento de stress na vegetação, diferenciação de nuvens, monitoramento vulcânico. |
| 7     | 0,08-2,35 $\mu\text{m}$          | Infravermelho Médio   | 30 m               | Discriminação de minerais e rochas, conteúdo de umidade na vegetação.  |

Características específicas das 7 bandas espectrais comuns aos sensores dos satélites Landsat 4, 5 e 7 (sem considerar o canal pancromático).

# VISUALIZAÇÃO DE PASSAGEM DA ESTAÇÃO ESPACIAL INTERNACIONAL

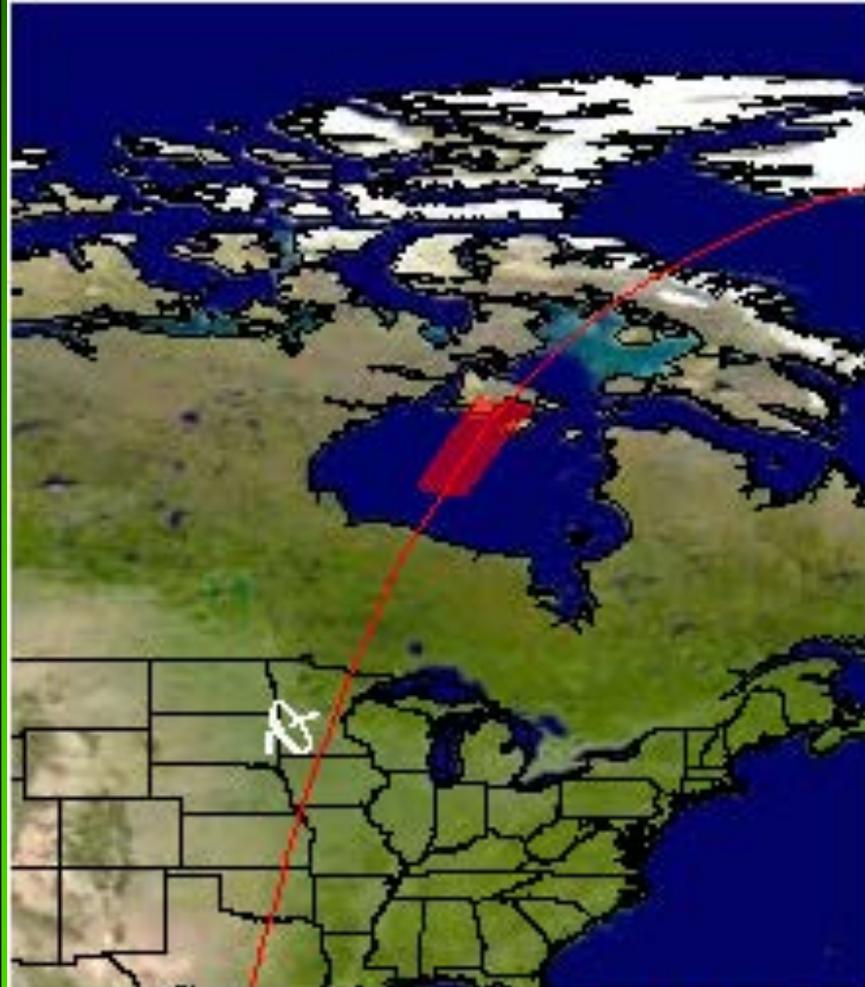
WHERE IS THE INTERNATIONAL SPACE STATION?



<http://www.ustream.tv/channel/iss-hdev-payload>

# EarthNow!

## Landsat Image Viewer



Now Showing: Landsat 7

Visualização de passagem dos satélites Landsat em tempo (quase) real

[http://earthnow.usgs.gov/earthnow\\_app.html](http://earthnow.usgs.gov/earthnow_app.html)

# Processamento digital de imagens: Funções

- ✓ Facilitar a identificação e extração da informação contida nas imagens para posterior interpretação;
- ✓ Remover ou amenizar degradações e distorções que limitam a capacidade visual humana;
- ✓ Processar grande quantidade de dados

# Processamento digital de imagens

O processamento digital de imagens de sensoriamento Remoto é dividido em:

- Pré-processamento: correção radiométrica e geométrica das imagens;
- Realce: aplicar contrastes nas imagens;
- Classificação: realizar o mapeamento utilizando algoritmos de agrupamento de padrões.

# EXERCÍCIO PRÁTICO DE PDI

- **Realce do Contraste  
(Stretching)**
- **Composições Coloridas  
(Falsa cor e Cores naturais)**
- **Correção Geométrica  
(Georreferenciamento)**
- **Classificação  
(Interpretação automática)  
*Classificação supervisionada por  
Máxima verossimilhança***

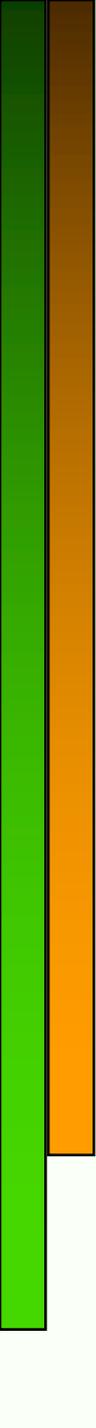
## Para a Aula10 (11/12/2020)

Plantão de dúvidas para a execução do Exercício EXERCÍCIO PRÁTICO DE INTERPRETAÇÃO AUTOMÁTICA: Uso da Terra.

Serão oferecidas sugestões para salvar a imagem de seu mapa de uso no ILWIS.

Entrega no *Moodle* até às 23h59´ do dia 18/12/2020.

PROVA (TEORIA), no dia 18/12/2020



Obrigado pela atenção!