

# Seminário Imagens de Satélite

## "Imagens como apoio ao agronegócio"

**Édson Luis Bolfe**  
**Pesquisador**

**São Paulo, 31 de maio de 2012.**



# Cenário Mundial da Agronegócio

✓ Demanda crescente por alimentos e energia - elevar em 70% até 2050\*

✓ Redução da área agricultável

## Agronegócio no Brasil

➤ Representa:

- 1/3 do PIB
- 35 % da mão-de-obra
- 40% das nossas exportações

➤ Maior área de terras potencialmente aráveis

- 400 milhões de ha\*



\*FAO (2009)

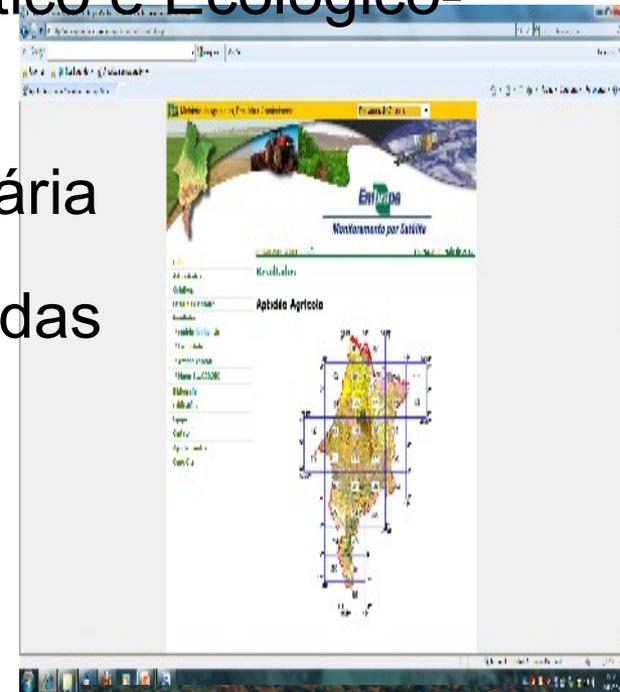


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# QUAL A IMPORTÂNCIA DAS IMAGENS DE SATÉLITE NO APOIO AO AGRONEGÓCIO?

- Zoneamentos: Agroecológico, Risco Climático e Ecológico-Econômico
- Monitoramento da intensificação agropecuária
- Modelagem geoespacial de áreas degradadas
- Dinâmica do uso e cobertura das terras
- Indicadores de sustentabilidade
- Ordenamento territorial rural
- Levantamento de solos
- Georastreabilidade

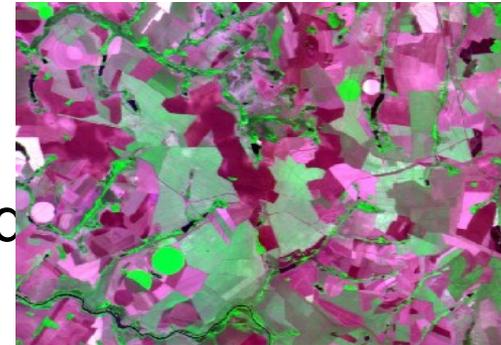


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# QUAIS OS DESAFIOS DAS DO SENSORIAMENTO REMOTO?

- ✓ Diversidade de produtos e técnicas agrícolas
- ✓ Dinâmica espaço-temporal no uso das terras
- ✓ Agricultura Intensiva x Agricultura Tradicional
- ✓ Carência de informações circunstanciadas
- ✓ Falta de mapeamentos sistemáticos
- ✓ Maior precisão e disponibilidade
- ✓ Diversidade dos ecossistemas
- ✓ Fortes contrastes regionais
- ✓ Escolas diferenciadas



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



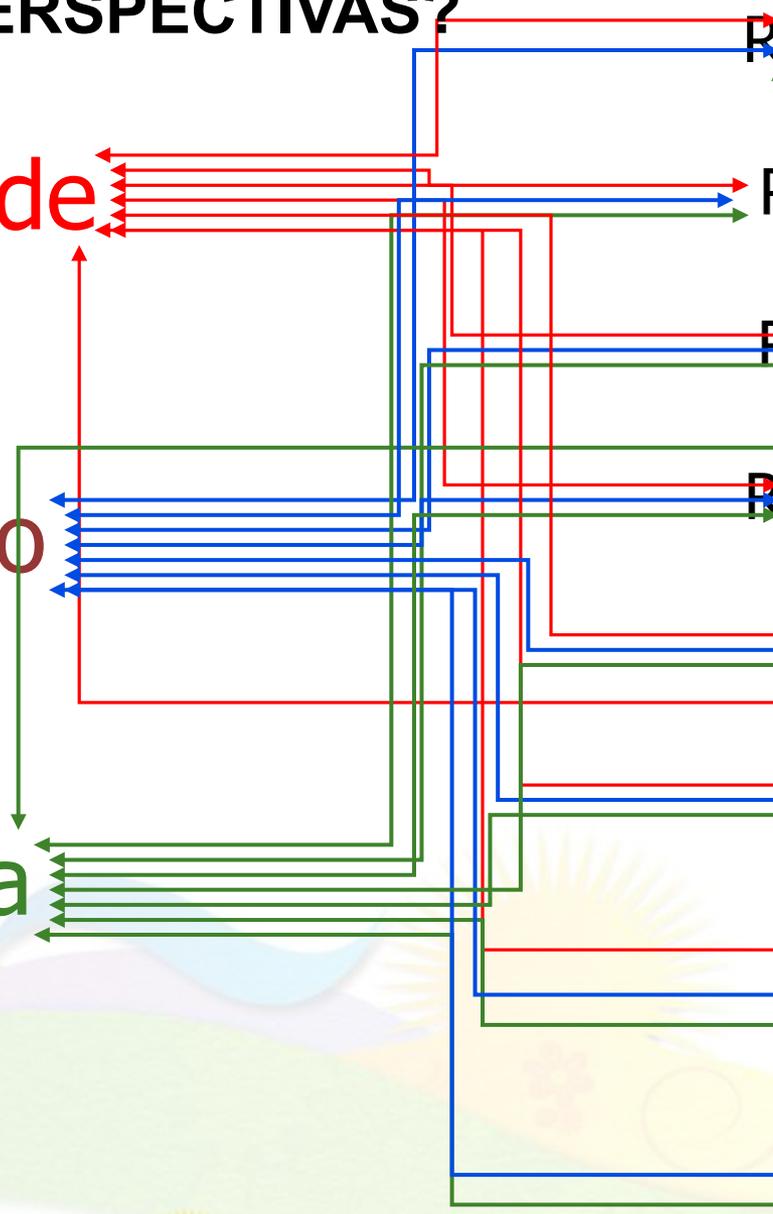
# QUAIS AS PERSPECTIVAS?

Sociedade

Mercado

Ciência

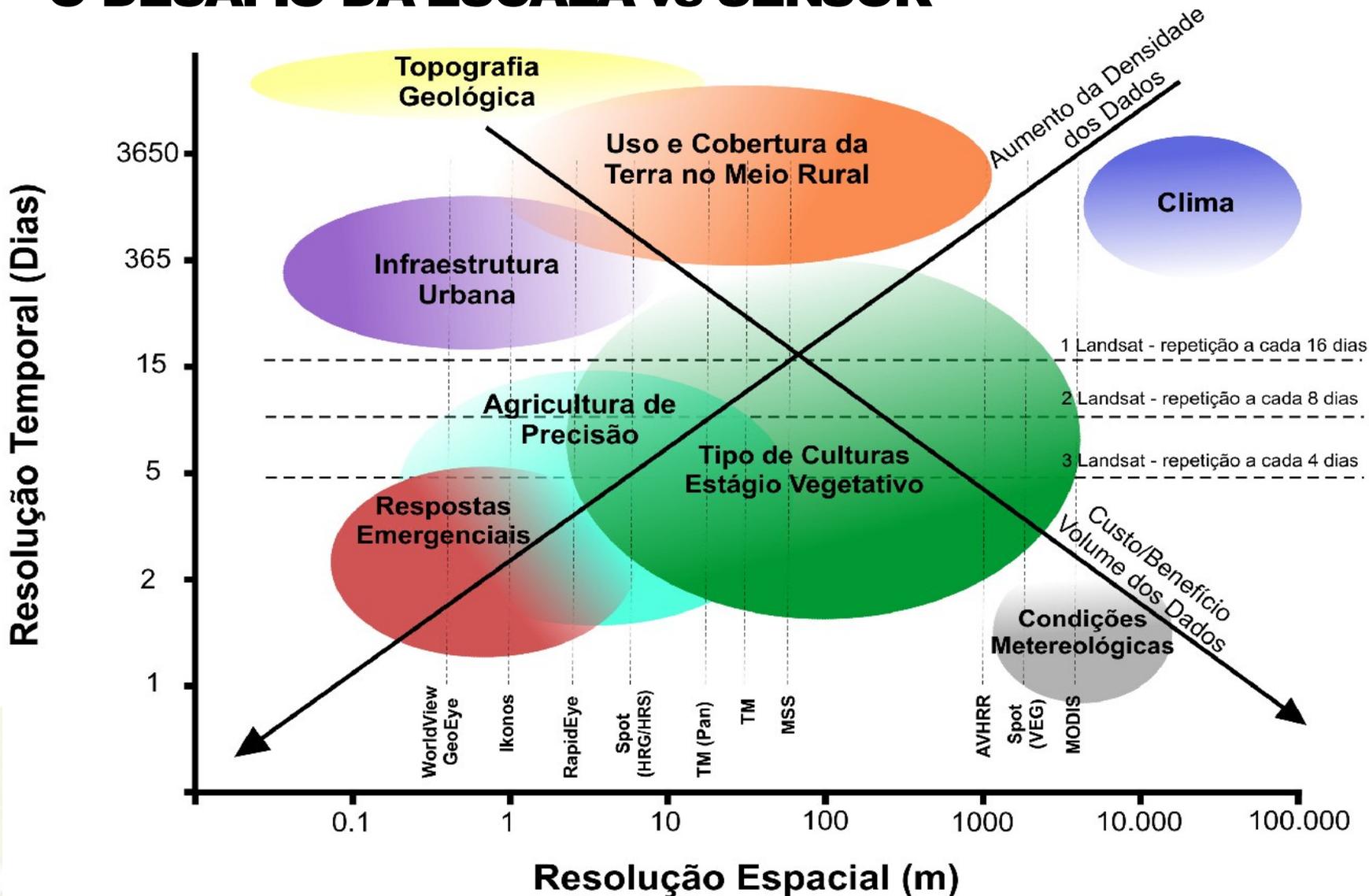
- Resoluções espectrais
- Resoluções radiométricas
- Resoluções espaciais
- Resoluções temporais
- Custos
- Demandas
- Sistemas ativos ou passivos
- Interdisciplinar



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



# O DESAFIO DA ESCALA vs SENSOR



Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite (Adaptado Hemphill, 2001).



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Principais desafios no agronegócio

### LIDAR

- › Novas Missões brasileiras
- › Biomassa/Carbono

### RADAR

- › Radares orbitais
- › Mapeamentos de vegetação

### Sensores Multiespectrais

- › Dinâmica de uso e cobertura
- › Intensificação agropecuária
- › Identificação de áreas degradadas

### Sensores Hiperespectrais

- › Condições edáficas (minerais, umidade...)
- › Condições Fitossanitárias (doenças, pragas)
- › Déficit hídrico da vegetação

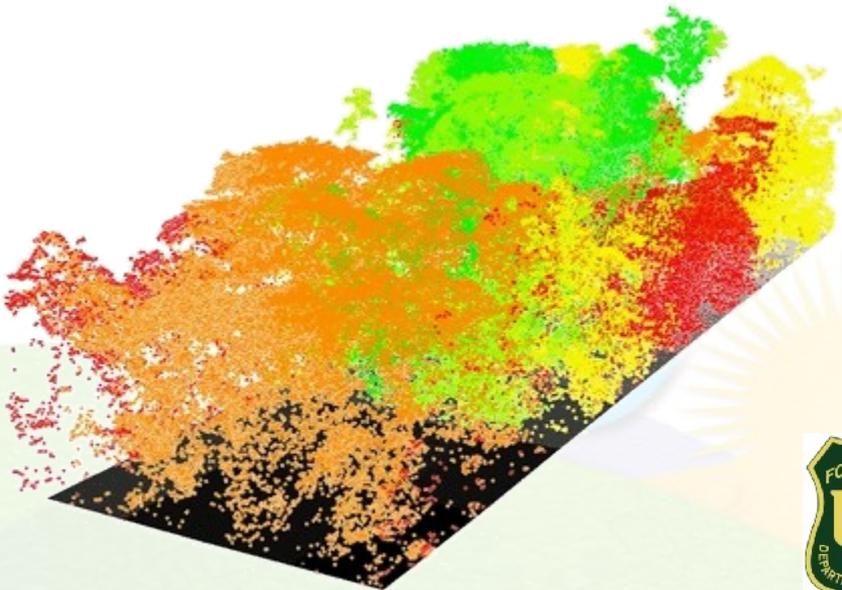


# LIDAR

> Biomassa/Carbono Florestal  
(Nativas, Implantadas e Agroflorestas)



✓ Contabilidade de carbono (REDD+) em florestas naturais e sistemas naturais manejados



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

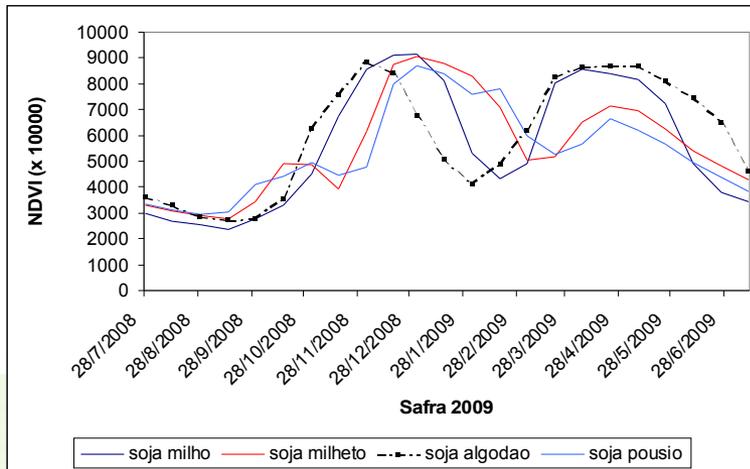


# Sensores Multiespectrais

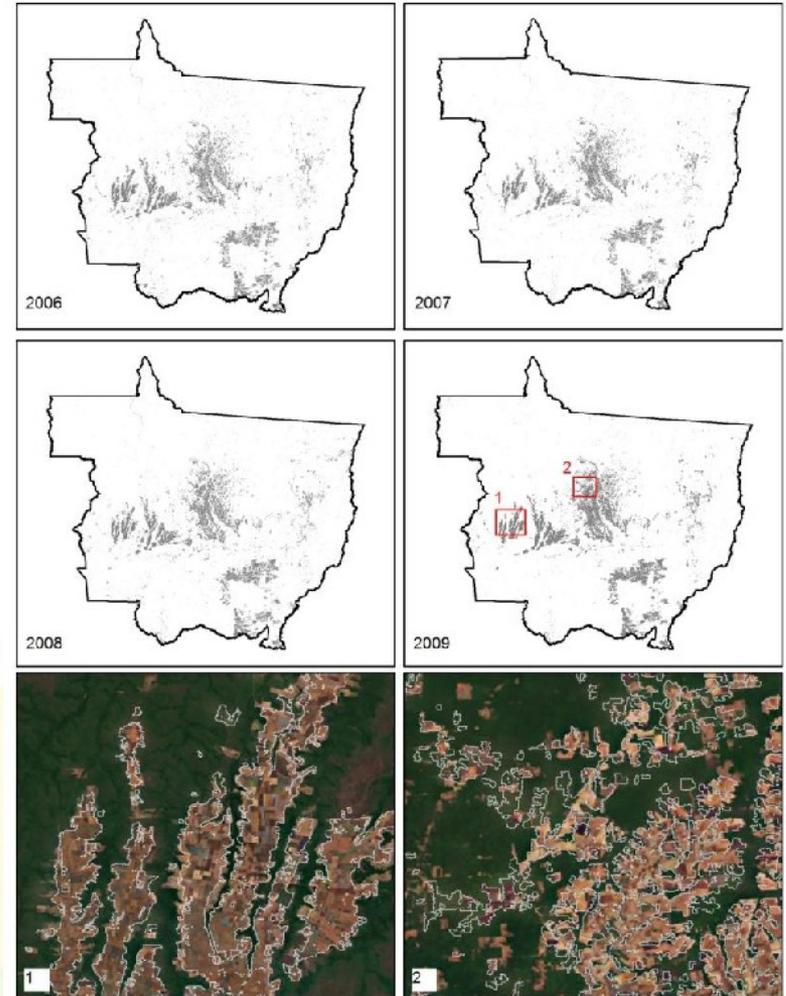
- › Dinâmica de uso e cobertura
- › Intensificação agropecuária

## GEE-Grãos

Classificação e espacialização de sistemas de produção de grãos no Brasil com o uso de sensoriamento remoto



Perfil Espectro-Temporal - MODIS



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Sensores Multiespectrais

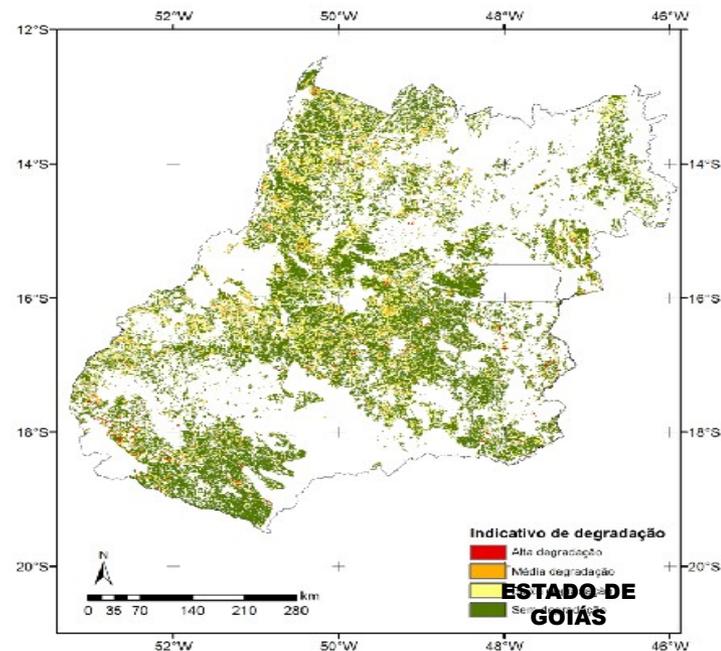
› Identificação de áreas degradadas



## ✓ Geotecnologias para Identificação/ Monitoramento de Processos de Degradação em Pastagens



Foto: Embrapa  
([http://www.cpac.embrapa.br/noticias/noticia\\_completa/157/](http://www.cpac.embrapa.br/noticias/noticia_completa/157/))



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

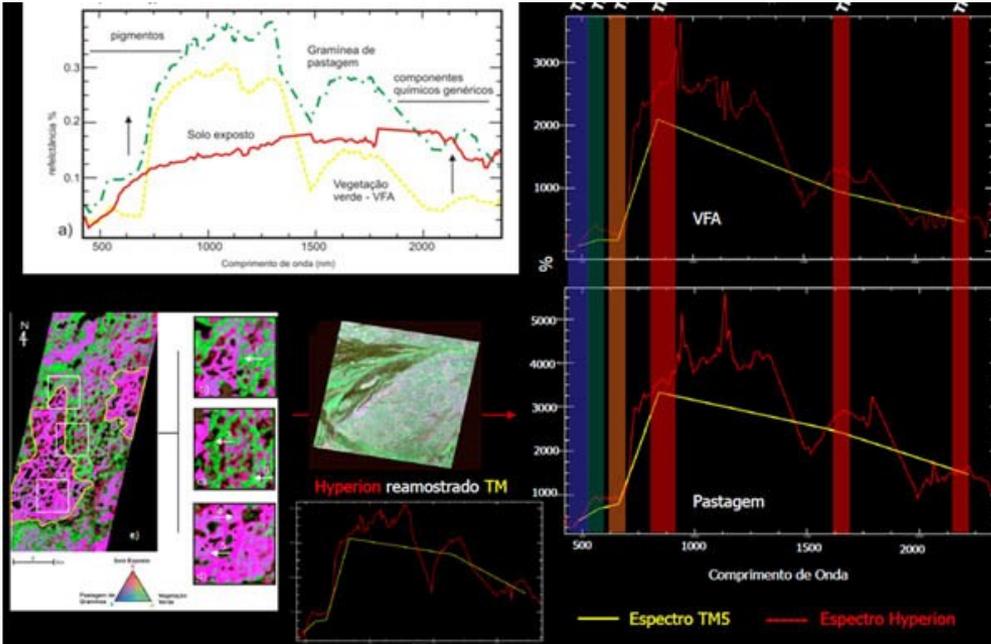
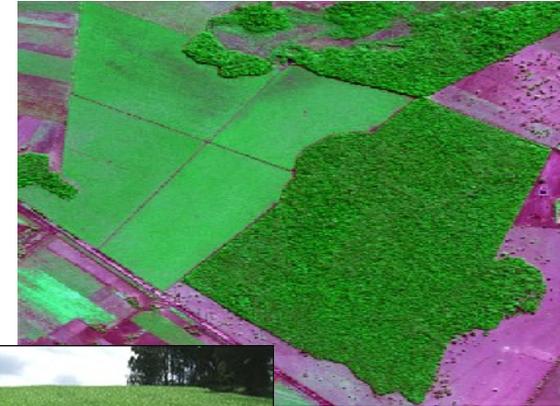


# Sensores Hiperespectrais

- › Condições edáficas (minerais, umidade...)
- › Condições fitossanitárias (doenças, pragras)
- › Déficit hídrico da vegetação



✓ Bibliotecas espectrais de alvos: pastagens/soja/solos



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





## *Monitoramento por Satélite*



### **MISSÃO**

Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação, baseadas em geotecnologias e geoinformação, para a gestão territorial e a sustentabilidade da agricultura

[bolfe@cnpem.embrapa.br](mailto:bolfe@cnpem.embrapa.br)



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

