

# 1001 Utilidades das Imagens de Satélite

“Como o sensoriamento remoto pode mudar um país”

Clique para editar o estilo do subtítulo mestre

*Mateus Batistella*

*mb@cnpm.embrapa.br*



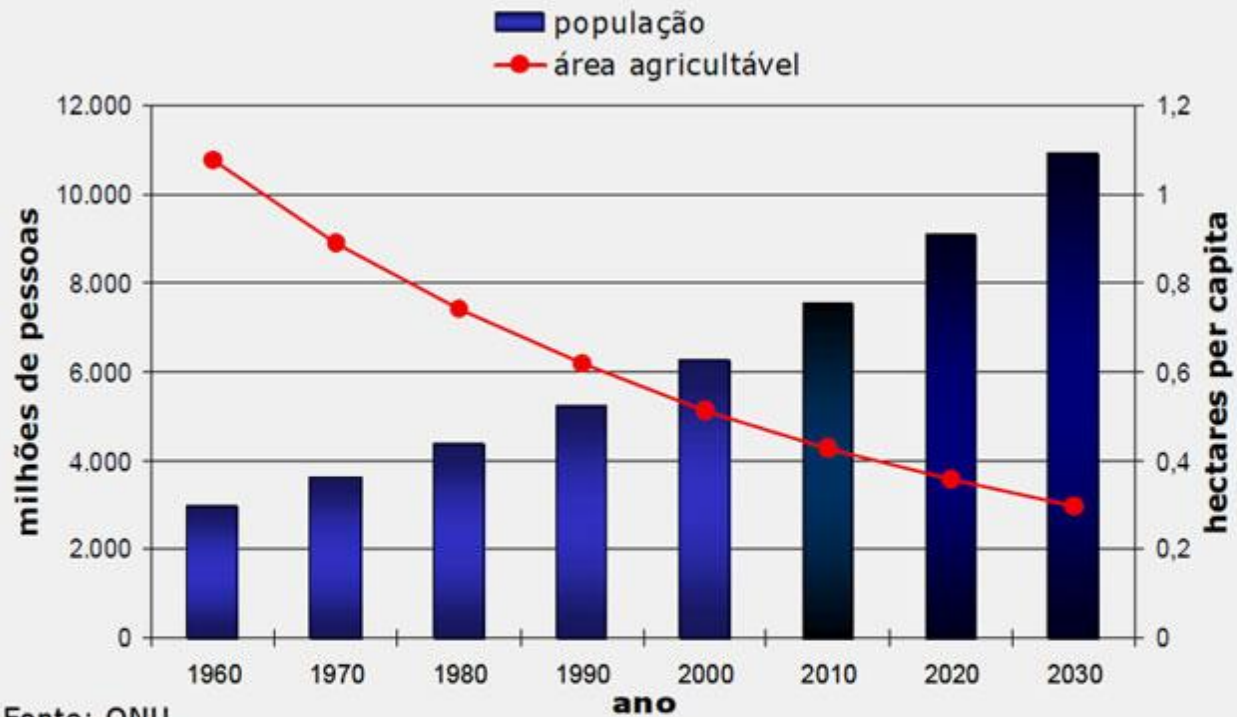
*Monitoramento por Satélite*

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



# REDUÇÃO DA ÁREA AGRICULTURÁVEL

per capita no Planeta



Fonte: ONU

OBS.: Área total agricultável = 3.234.521 mil ha

previsão

<http://ceragro.iica.int/SiteCollectionDocuments/Perspectivas%20do%20Agroneg%C3%B3cio.pdf>



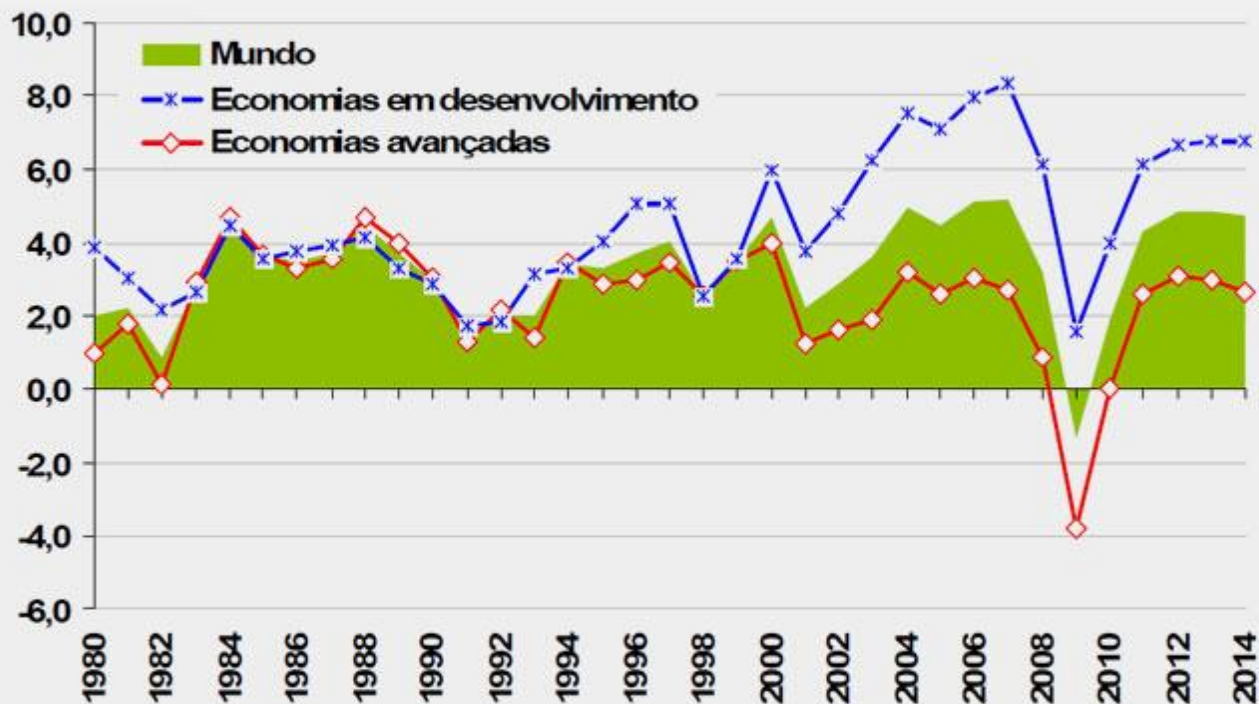
Monitoramento por Satélite

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



# BAIXO CRESCIMENTO ECONÔMICO EM 2009

Crescimento do PIB Mundial (%)



IMF. International Monetary Found 2009. *World Economic Outlook*. abr de 2009. Disponível em: < <http://www.imf.org> >. Acesso em: 12 mai. 2009.



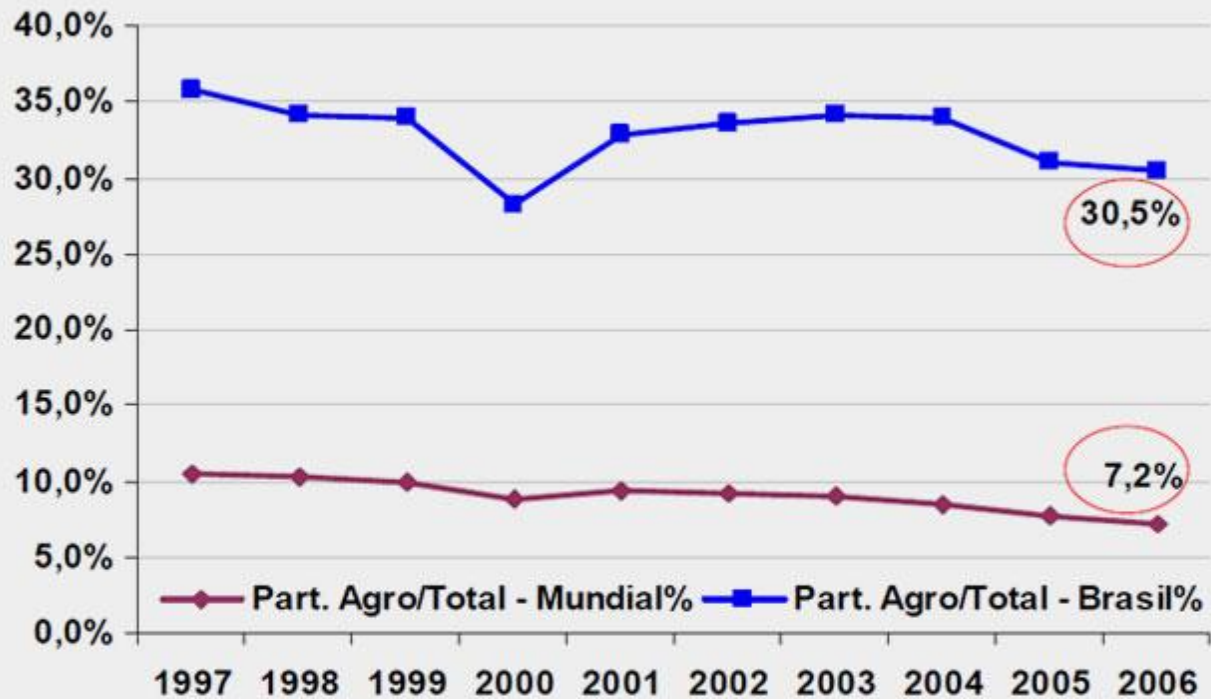
Monitoramento por Satélite

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



# PARTICIPAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NO COMÉRCIO

Brasil e Mundo



Fontes: WTO/ UNCATD. Comtrade e EUROSTAT

<http://www.unctad.org/Templates/StartPage.asp?intItemID=2068>

COMTRADE - United Nations Commodity Trade. **Statistics Database**, 2008. Disponível em <<http://comtrade.un.org/db/>>. Acesso em: 27 outubro 2008.

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>

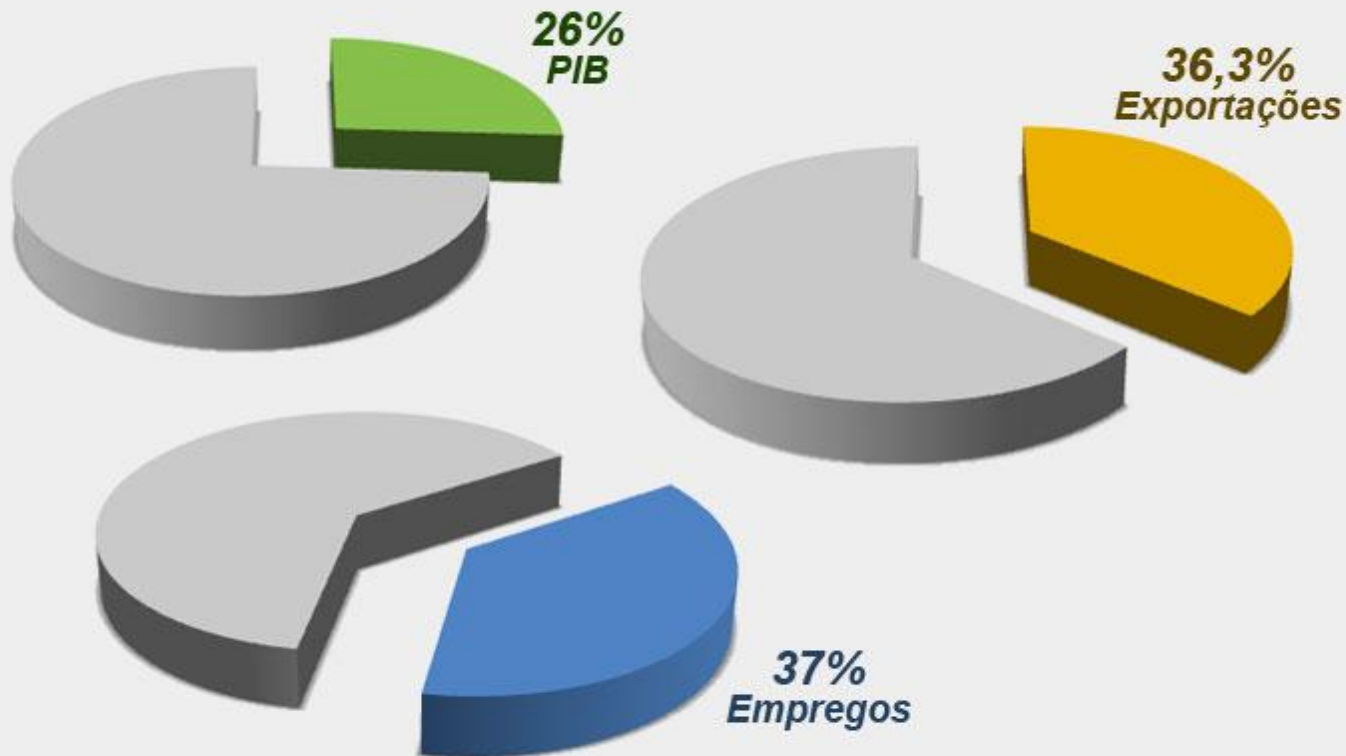


Monitoramento por Satélite

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
Pecuária e Abastecimento



## NO BRASIL, O AGRONEGÓCIO É RESPONSÁVEL POR:



Fonte: Cepea-USP/CNA (2008), SECEX/MDIC (2008)

Cepea-USP/CNA. PIB do agronegócio, 2008. Acesso em: mai. 2009. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR/Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio. Balança Comercial Brasileira, 2008. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. acesso em: 07 abril 2009.



Monitoramento por Satélite

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



## RANKING DE PRODUTOS BRASILEIROS

Principais produtos	Ranking Mundial	
	<i>Produção</i>	<i>Exportação</i>
Café	1º	1º
Suco de Laranja	1º	1º
Açúcar	1º	1º
Álcool	1º	1º
Complexo Soja	2º	1º
Carne Bovina	2º	1º
Frango	2º	1º

Fonte: USDA



Monitoramento por Satélite

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



## Desafio

Produção agropecuária com sustentabilidade econômica, qualidade ambiental e justiça social

## Ambição

Potência agrícola e ambiental

## Como enfrentar esse desafio?

- 1. Dados, informação e conhecimento sobre o espaço e o território*
- 2. Elementos biofísicos e humanos historicamente produzidos e acumulados*
- 3. Gestão territorial da agricultura*



Satélite	Sensor	Resolução espectral	Resolução espacial	Resolução temporal
ALOS	AVNIR-2	Red	Dark Green	Light Blue
	PALSAR	Light Red	Dark Green	Light Blue
	PRISM	Light Red	Black	Light Blue
AQUA	MODIS	Red	Light Green	Dark Blue
CBERS-2	CÂMERA CCD	Red	Light Green	Light Blue
	IRMSS	Red	Light Green	Light Blue
	WFI	Light Red	Light Green	Light Blue
CBERS-2B	CÂMERA CCD	Red	Light Green	Light Blue
	HRC	Light Red	Black	Light Blue
	WFI	Light Red	Light Green	Light Blue
EROS A1	CÂMERA CCD	Red	Black	Light Blue
EROS B1	CÂMERA CCD-TDI	Light Red	Black	Light Blue
GEOEYE-1	PAN	Light Red	Black	Light Blue
	MS	Red	Light Green	Light Blue
IKONOS 2	PAN	Light Red	Black	Light Blue
	MULTI	Red	Dark Green	Dark Blue
KOMPSAT-2	MSC	Red	Black	Light Blue
LANDSAT 5	MSS	Red	Light Green	Light Blue
	TM	Red	Light Green	Light Blue
LANDSAT 7	ETM+	Red	Light Green	Light Blue
NOAA 15, 16, 17 e 18	AVHRR	Red	Light Green	Dark Blue
QUICKBIRD	PAN	Light Red	Black	Light Blue
	MS	Light Red	Light Green	Light Blue
RADARSAT-1	SAR	Light Red	Dark Green	Light Blue
RADARSAT-2	SAR	Light Red	Dark Green	Light Blue
RAPIDEYE	REIS	Red	Dark Green	Light Blue
SPOT 2	HRV	Red	Light Green	Light Blue
	HRVIR	Red	Dark Green	Light Blue
SPOT 4	VEGETATION	Red	Light Green	Dark Blue
	HRG	Red	Dark Green	Light Blue
SPOT 5	HRS	Red	Dark Green	Light Blue
	VEGETATION 2	Red	Light Green	Dark Blue
TERRA	ASTER	Red	Light Green	Light Blue
	MODIS	Red	Light Green	Light Blue

**Legenda**

Resolução espectral (bandas)	
Red	11 - 36
Light Red	8 - 10
Light Red	4 - 7
Light Red	0 - 3

Resolução espacial (m)	
Black	0 - 2,9
Dark Green	3,0 - 10,9
Light Green	11,0 - 30,0
Light Green	31,0 - 100,0
Light Green	Acima de 101,0

Resolução temporal (dias)	
Dark Blue	1 - 2
Light Blue	2 - 5
Light Blue	6 - 20
Light Blue	Acima de 21

BATISTELLA, M.; MORAN, E. F. (Org.). *Geoinformação e monitoramento ambiental na América Latina*. São Paulo: SENAC, 2008. 283p.



Monitoramento por Satélite

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
Pecuária e Abastecimento





## NOVA GERAÇÃO DE SENSORES

ALTA RESOLUÇÃO ESPACIAL

ALTA RESOLUÇÃO TEMPORAL

ALTA RESOLUÇÃO ESPECTRAL

CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS A BORDO

BAIXOS CUSTOS

NOVOS SISTEMAS RADAR

## NOVA GERAÇÃO DE ALGORITMOS

ANÁLISES DE MISTURA ESPECTRAL

INTEGRAÇÃO DE DADOS COMPLEMENTARES

CLASSIFICADORES ESPACIAIS-ESPECTRAIS

MELHORES ALGORITMOS DE CALIBRAÇÃO

MÚLTIPLA RESOLUÇÃO DE SÉRIES DE DADOS

ANÁLISES DE MDE E 3D

ARQUIVOS HISTÓRICOS EM EXPANSÃO

35 ANOS DE LANDSAT

25 ANOS DE SPOT

25 ANOS DE NOAA

UMA NOVA COMUNIDADE CIENTÍFICA  
DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR

GEOTECNOLOGIAS COMO SUPORTE ÀS  
CIÊNCIAS SOCIAIS E NATURAIS

CIÊNCIAS SOCIAIS E NATURAIS COMO SUPORTE  
ÀS GEOTECNOLOGIAS



Monitoramento por Satélite

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

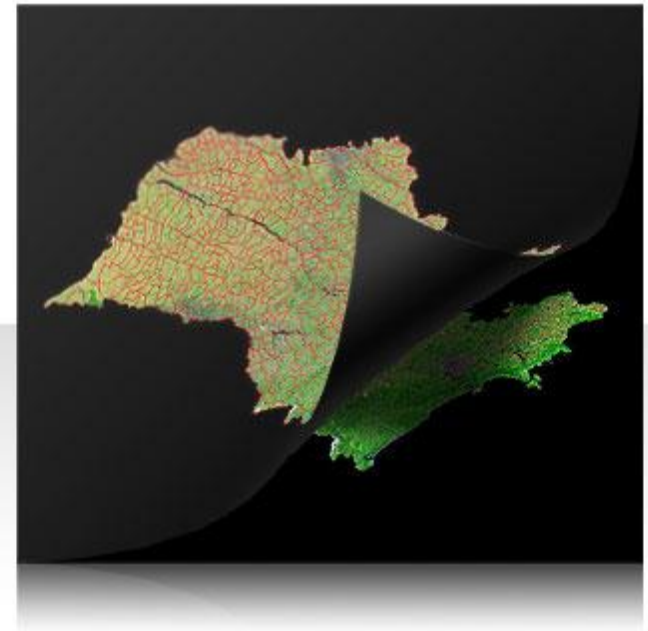


## Gestão territorial da agricultura

- Sistemas de processamento de imagens
- Sistemas de informações geográficas
- Bases de dados

## Aplicações importantes

- Mapeamentos do uso e cobertura das terras
- Zoneamentos
- Avaliações de impactos ambientais
- Modelagem espacialmente explícita de processos produtivos e ambientais
- Detecção e monitoramento de queimadas e de conversões da vegetação natural
- Apoio à gestão de bacias hidrográficas
- Previsão de safra
- Monitoramento da intensificação agropecuária e da degradação das terras



Monitoramento por Satélite

Pecuária e Abastecimento

