



MUNDOGEO – Workshop FIP Monitoramento do Cerrado

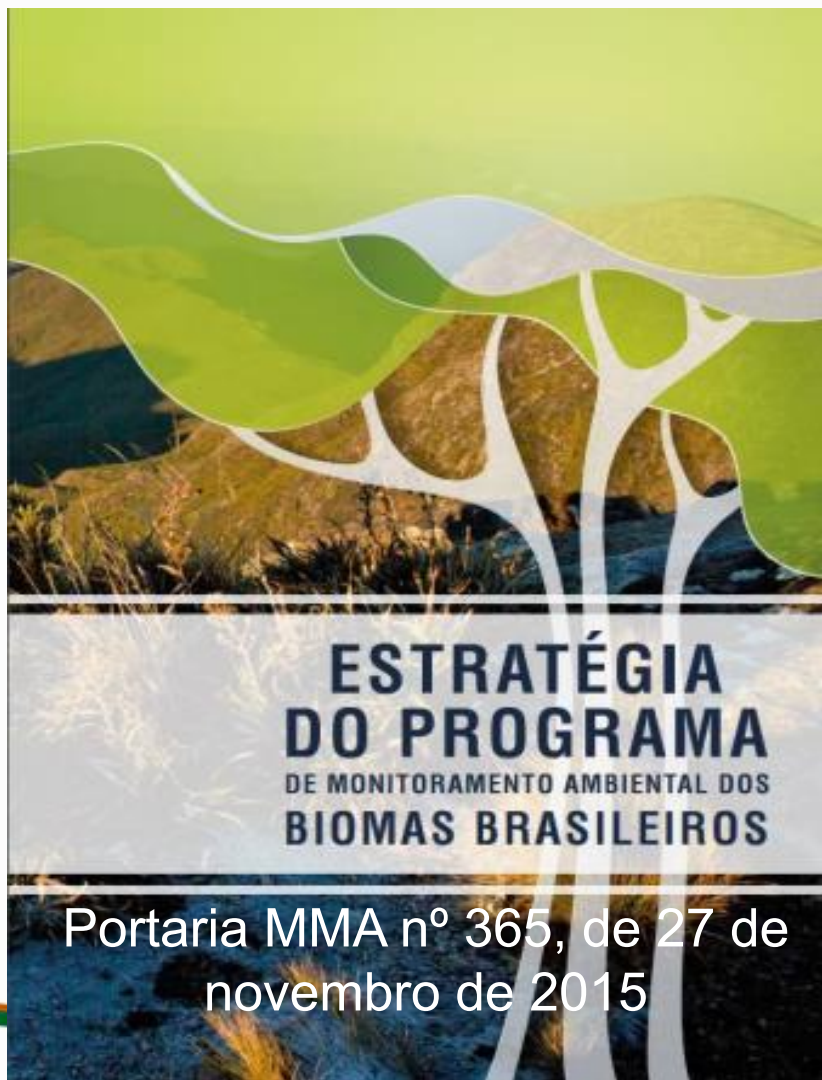
Monitoramento Multiescala da Supressão
Vegetal no Cerrado

Luis Maurano – MCTI/INPE – 27.04.2020

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



Monitoramento dos biomas brasileiros - Base legal

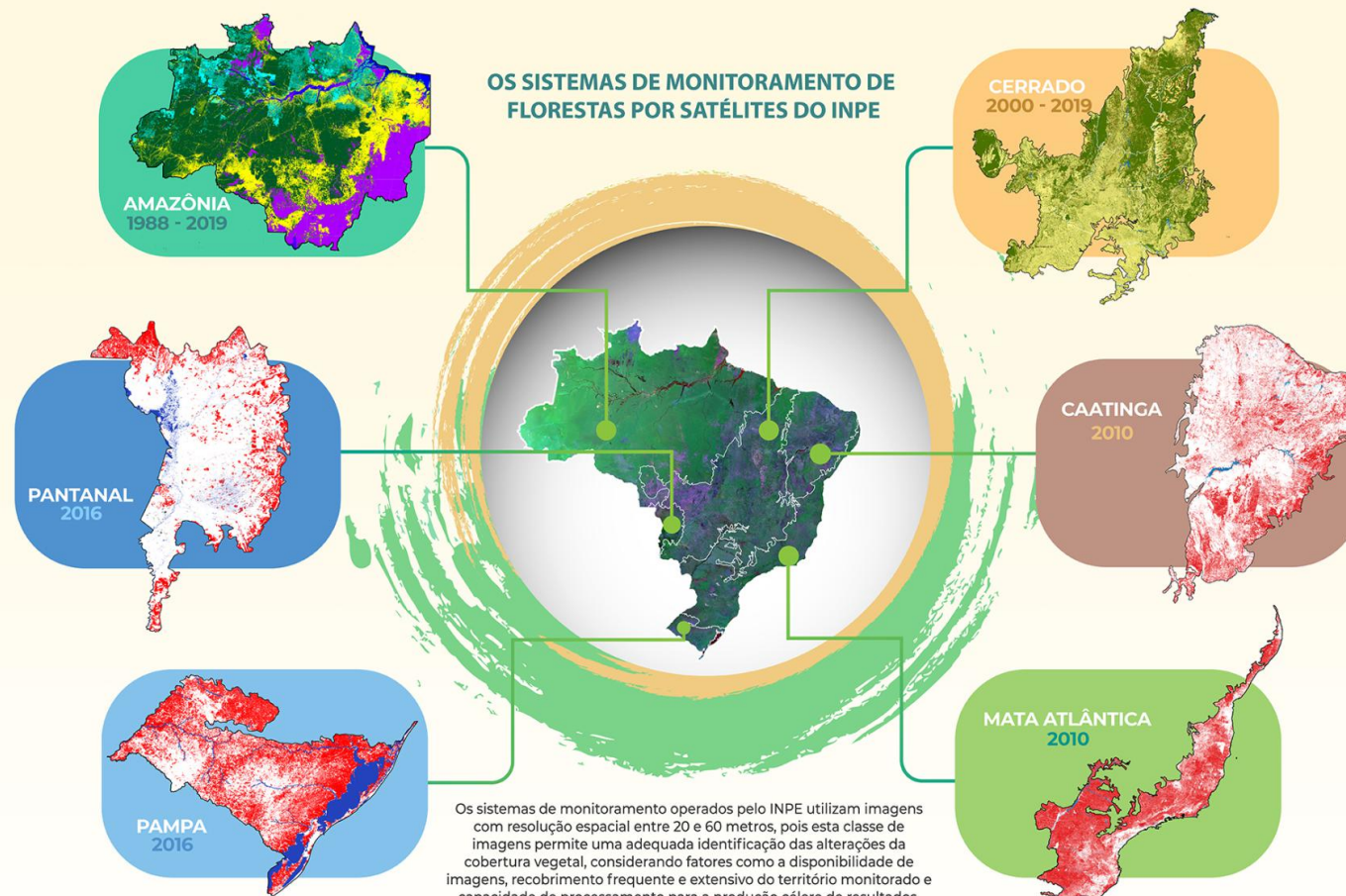


Bioma	Desmatamento		Cobertura e Uso da Terra			Fogo	
Amazônia	Deteção	Desmatamento	Extração seletiva	Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Cerrado	Deteção	Desmatamento		Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Pantanal		Desmatamento		Cobertura e uso		Focos de queima	Área queimada
Mata Atlântica		Desmatamento		Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Pampa		Supressão da vegetação		Cobertura e uso		Focos de queima	Área queimada
Caatinga		Desmatamento		Cobertura e uso		Focos de queima	Área queimada

Legenda:
Frequência do monitoramento

Contínuo Anual Bial

MONITORAMENTO DOS BIOMAS BRASILEIROS



Monitoramento do Cerrado no INPE

-  Máscara desmatamento para 2000 e PRODES (2002 a 2012 bienais). **FREL Cerrado:** Apoio MMA, KfW.
-  PRODES (2013 a 2015). **Cerrado Jalapão:** Apoio MMA, GIZ, KfW, BMUB.
-  PRODES (2016 a 2021), DETER (2018 a 2021) e Mapeamento das fitofisionomias do cerrado (2000). **FIP Cerrado:** Apoio MCTI, FIP e Banco Mundial.
-  Mapeamento do uso e cobertura da terra (2013, 2016* a 2020*). **TerraClass Cerrado (Parceria INPE-Embrapa):** Apoio MMA, GEF, Funbio, FIP Paisagem e Banco Mundial. (*) em andamento.

PRODES

Objetivo

- Produzir a taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal e bioma **Cerrado**.
- Inventário de perda de vegetação primária.

Período

- Desde 1988 (Amazônia Legal) e 2000 (bioma **Cerrado**): número oficial do estado brasileiro.

Característica

- Desmatamento tipo corte raso, > 1.0 ha (bioma **Cerrado**), > 6.25 ha (Amazônia Legal), escala 1.250.000.

Satélites

- Landsat 8, CBERS 4/4A, Sentinel 2.

Utilização

- Input para políticas públicas e outras iniciativas: PPCDAm/**PPCerrado**, Fundo Amazônia, Moratória da Soja, TAC da Carne etc., além de inúmeras produções científicas.

Metodologia

Classes temáticas

ANTRÓPICO corresponde à remoção total ou parcial da cobertura florestal, independente do uso destinado para a área desmatada.

ÁGUA corresponde à drenagem natural, principalmente rios mais largos e possíveis de serem mapeados em margem dupla e lagos, bem como reservatórios de barragens, açudes, etc.

NO – NÃO OBSERVADO corresponde a áreas cobertas por nuvem ou por sombra de nuvem, casos nos quais há impossibilidade de inferir o alvo coberto.

Mapeamento incremental

Imagem data 0
máscara

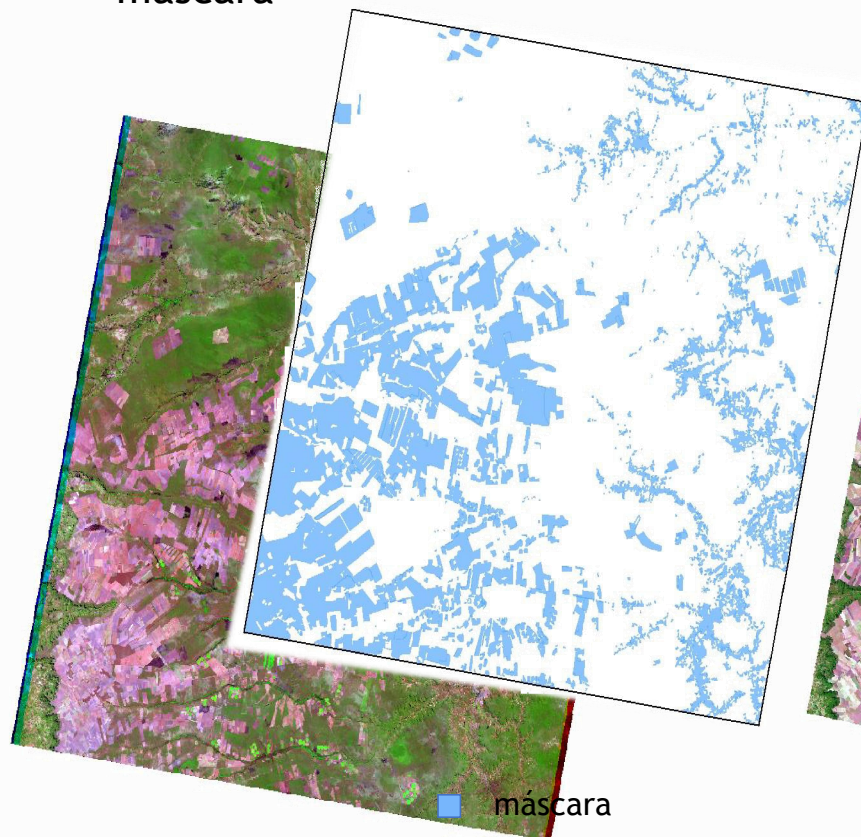
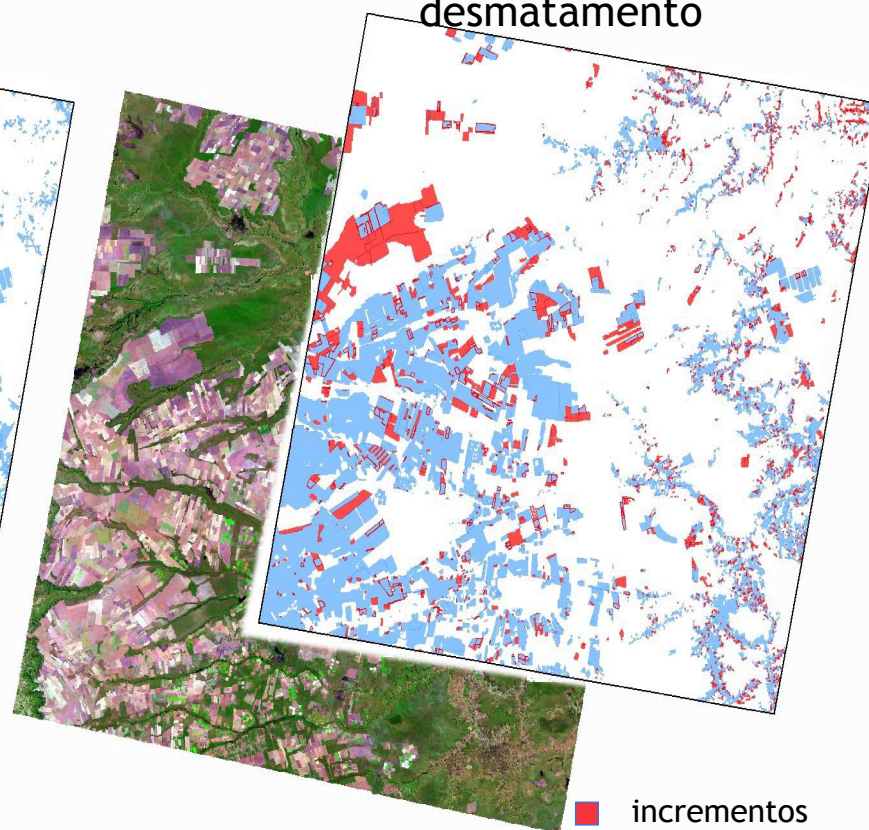


Imagem data 1
máscara + novos
desmatamento



TerraBrasilis

TerraBrasilis
PRODES (Desmatamento)



8 Amazônia

7 Cerrado

Limite do Bioma
prodes-cerrado

Estados
prodes-cerrado

Municípios
prodes-cerrado

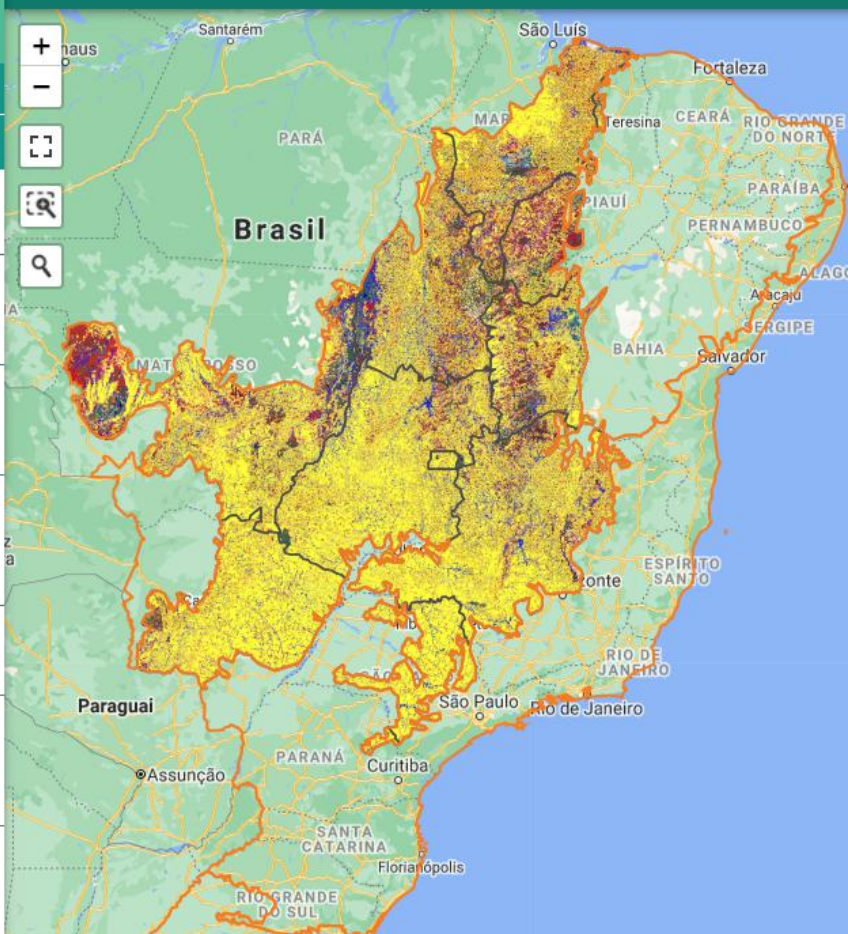
Máscara de
Desmatamento até 2000
prodes-cerrado

Hidrografia
prodes-cerrado

Incrementos no
Desmatamento -
prodes-cerrado

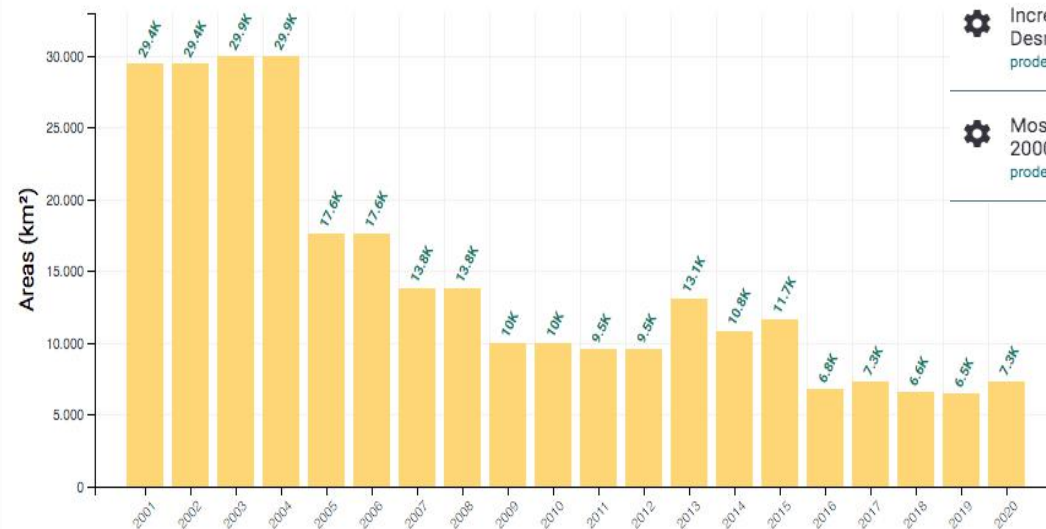
Mosaico de Imagens -
2000/2020
prodes-cerrado

TerraBrasilis | PRODES (Desmatamento)



TerraBrasilis | PRODES (Desmatamento)

Incrementos de desmatamento - Cerrado - Estados



TerraBrasilis

PRODES (Desmatamento)

Taxas de Desmatamento

Amazônia Legal

Incrementos do Desmatamento

Amazônia Legal

Amazônia

Cerrado

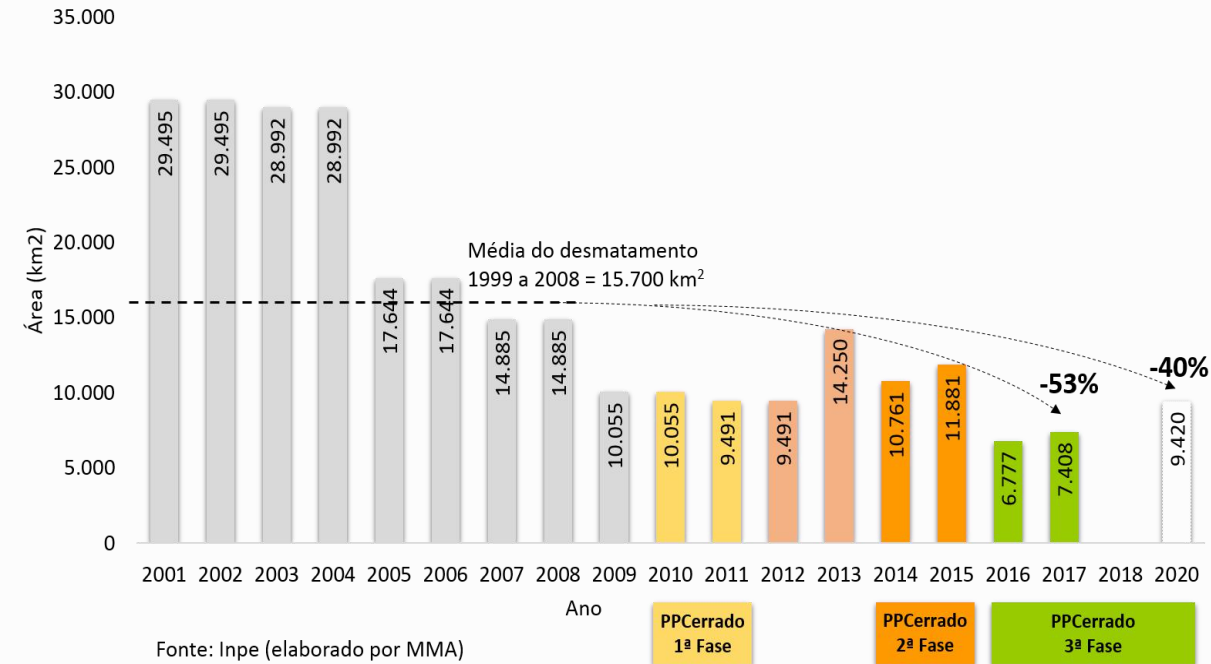
Ferramentas

Municípios por Estado



Dados PRODES com base para política públicas ou *compliance* ambiental

Desmatamento no bioma Cerrado



DETER

Objetivo

- Produzir alertas de desmatamento em tempo quase real para Amazônia Legal e bioma **Cerrado**.

Período

- Desde 2004 (Amazônia Legal) e 2018 (bioma **Cerrado**).

Característica

- Dados diários, desmatamento tipo corte raso, > 3.00 ha, escala 1.250.000.

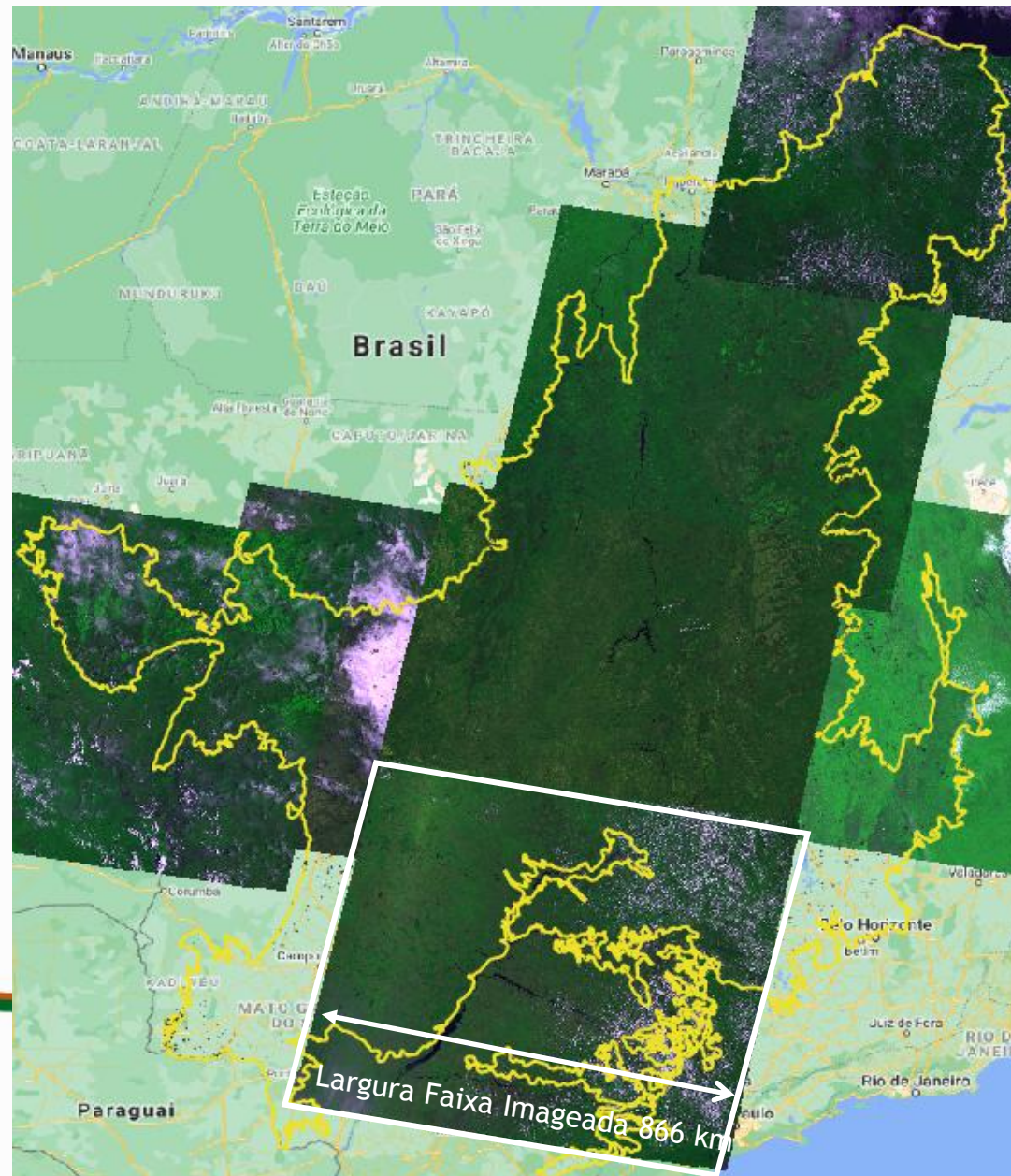
Satélites

- CBERS 4/4A WFI

Utilização

- Input para órgãos de fiscalização: GIPAM, IBAMA, ICMBio, Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, etc.

Imagens de Campo Largo: WFI - CBERS-4 / 4A



WFI CBERS 4/4A

Bandas Espectrais

B13: 0,45 - 0,52 μm (B)

B14: 0,52 - 0,59 μm (G)

B15: 0,63 - 0,69 μm (R)

B16: 0,77 - 0,89 μm
(NIR)

Resolução Espacial 64 m

Resolução temporal 5

dias



Monitoramento contínuo e multiescala temporal e espacial



TerraBrasilis



Gráficos - Avisos Diários

Amazônia Legal

Bioma Cerrado

Gráficos - Agregado Mensal

Amazônia Legal

Bioma Cerrado

Ferramentas

Baixar Dados

Imprimir Gráfico

Avisos de desmatamento
17.936,58 km²

Número de avisos
52.836

Variação mensal de área do projeto DETER

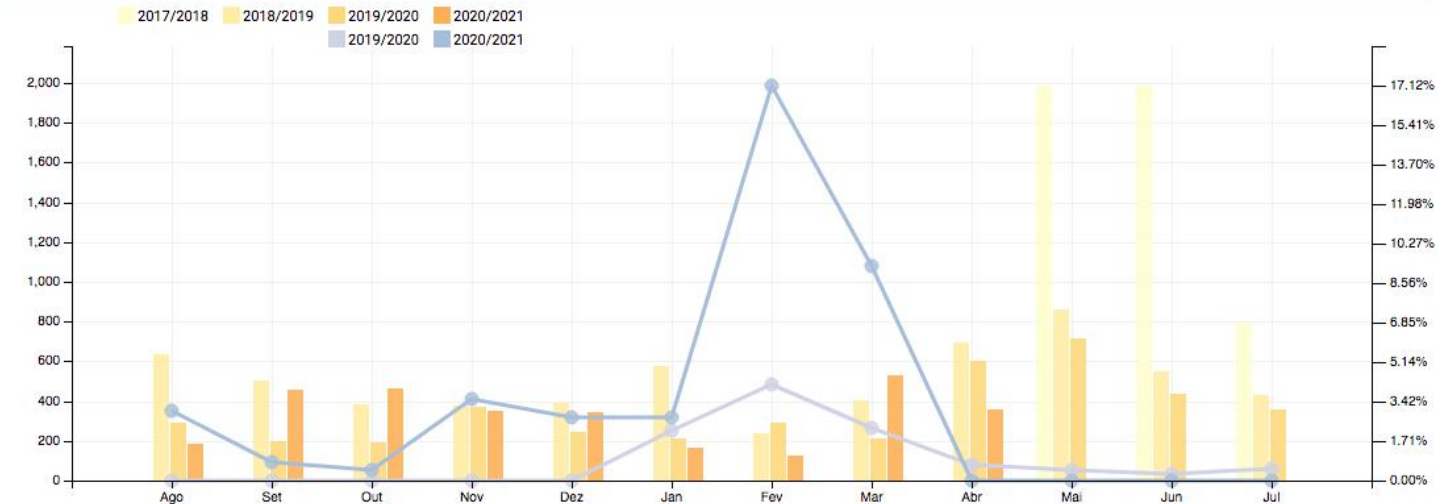
Mostrar/esconder nuvem

Ano Civil
Atualiza

Ano Referência

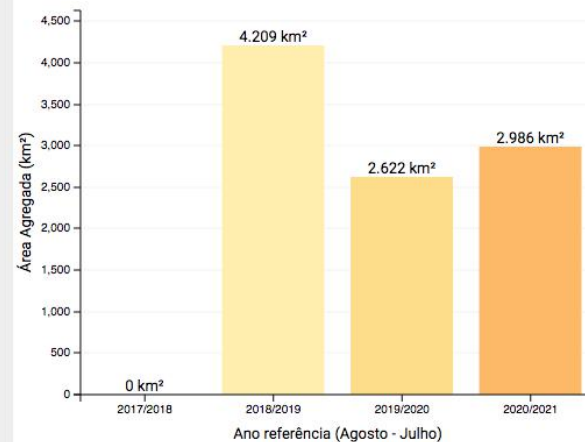
Exibindo dados para todo o intervalo do gráfico: 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021

21/04/2021



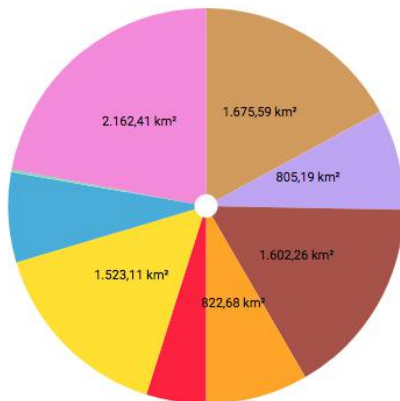
Ago Set Out Nov Dez Jan Feb Mar Abr Mai Jun Jul

Área por Anos

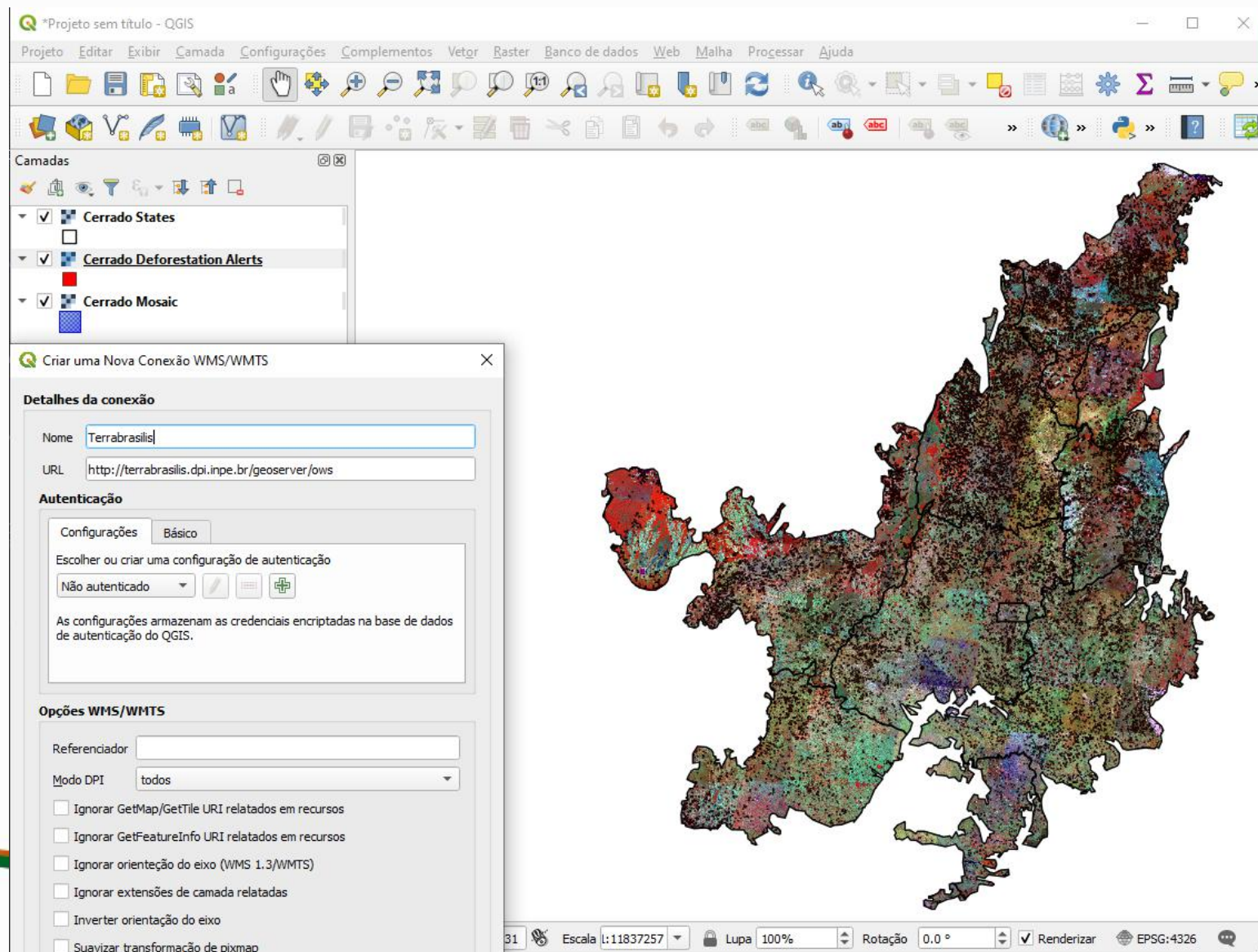


Área por Estados

BA
DF
GO
MA
MG
MS
MT
PA
PI
PR
RO
SP
TO

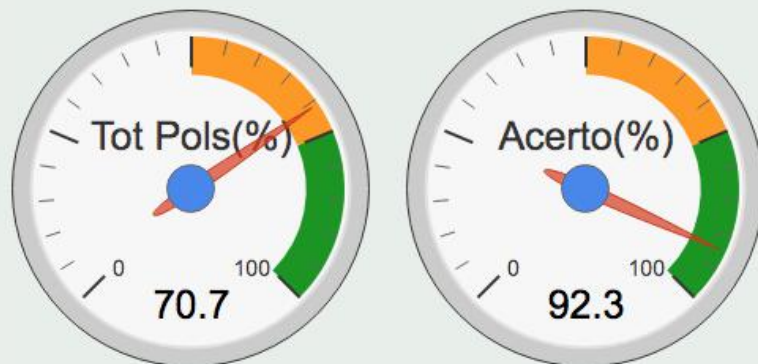


Disseminação dos dados – geoserviços WMS/WFS



Validação dos dados

Validação de **28415** polígonos válidos de um total de **40186** polígonos desde **2018-05-01**. Obs: A validação foi realizada em polígonos maiores que 3 ha.



Espacialização dos pontos já avaliados



TerraClass

Objetivo

- Mapeamento do uso da terra em áreas desmatadas apontadas pelo PRODES para Amazônia Legal e bioma **Cerrado**.

Período

- 2004 – 2014 (Amazônia Legal) 2013, 2018 - 2022 (bioma **Cerrado**).

Característica

- Mapeamento bienal, escala 1.250.000.

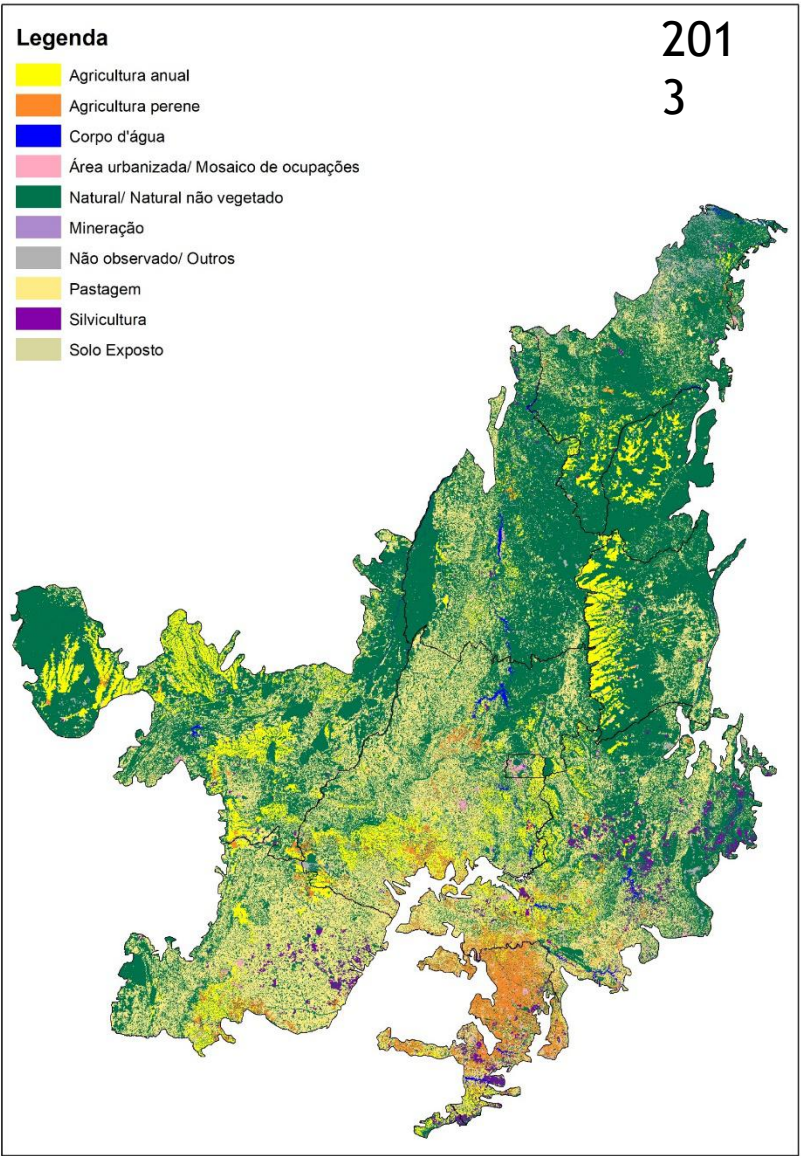
Satélites

- Landsat 8, CBERS 4/4A, Sentinel 2 (mesmas do PRODES)

Utilização

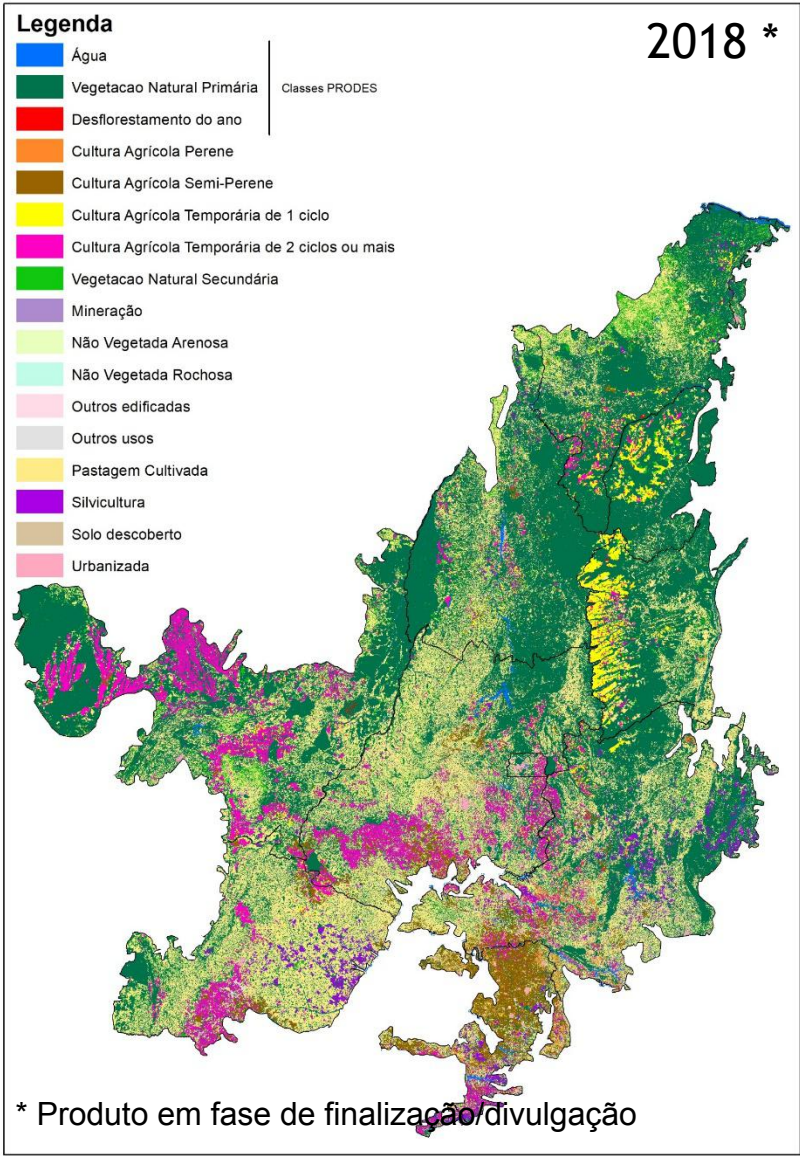
- Input para políticas públicas e outras iniciativas, além de inúmeras produções científicas.

TerraClass



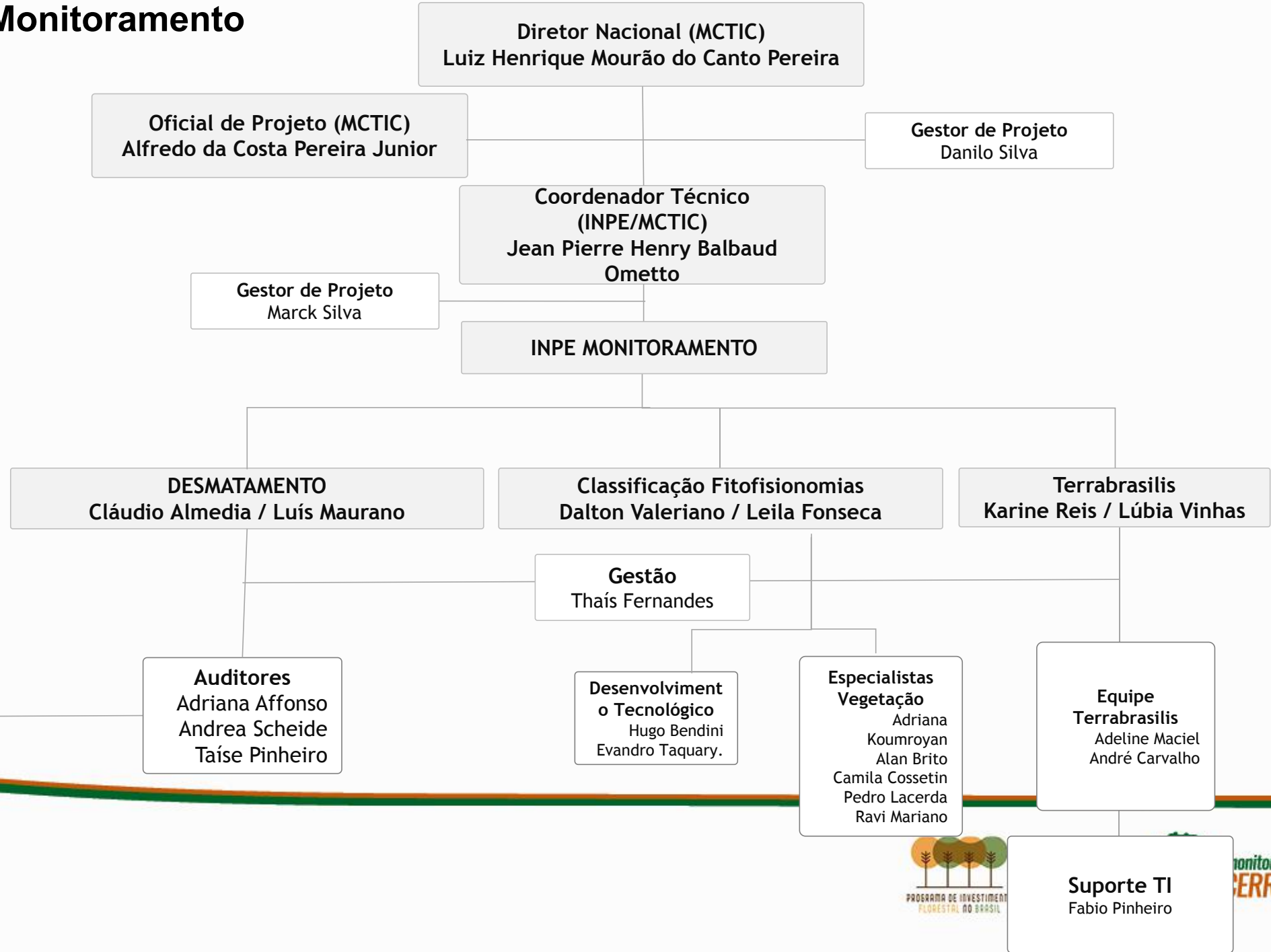
Resultados 2013

Classe	Classes	%
Cobertura antrópica (~43%)	Agricultura anual	8,54%
	Agricultura perene	3,15%
	Mineração	0,01%
	Mosaico de ocupações	0,11%
	Pastagem Plantada	29,46%
	Silvicultura	1,50%
	Solo exposto	0,18%
	Área Urbana	0,43%
	Outros	0,00%
Áreas Naturais (~55%)	Vegetação Natural Florestal	20,54%
	Vegetação Natural Não Florestal	33,95%
	Área Natural não vegetada	0,13%
Outros (~2%)	Corpo d'água	0,74%
	Não observada	1,24%
	Total	100%



* Produto em fase de finalização/divulgação

Organograma Monitoramento Equipe INPE





 @monitoracerrado

 /monitoramentocerrado

 CerradoMonitora

monitoramentocerrado.mcti.gov.br



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

