



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

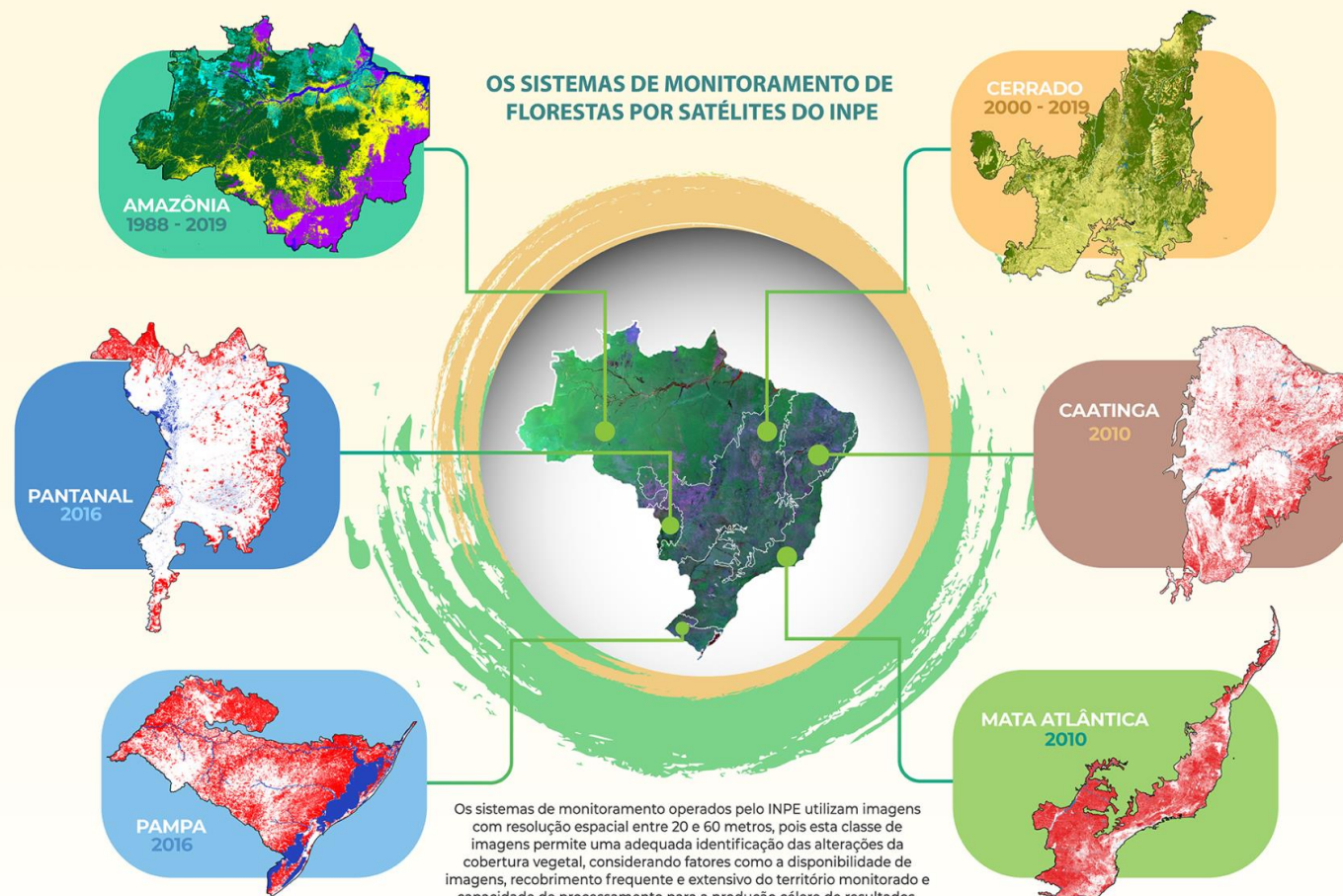


Bioma	Desmatamento		Cobertura e Uso da Terra			Fogo	
Amazônia	Deteção	Desmatamento	Extração seletiva	Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Cerrado	Deteção	Desmatamento		Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Pantanal		Desmatamento		Cobertura e uso		Focos de queima	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.

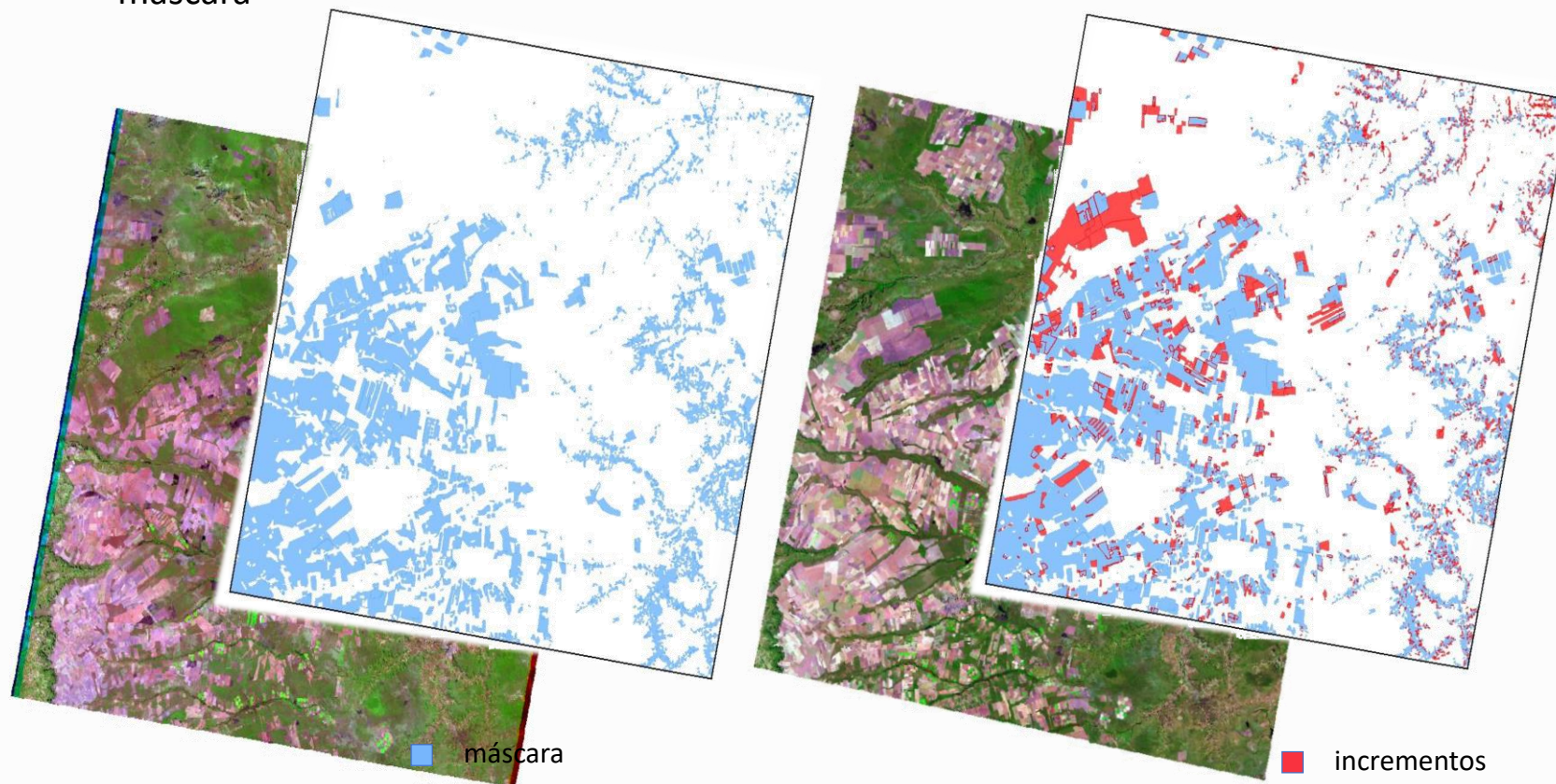
ÁGUA corresponde à drenagem natural, principalmente rios mais largos e possíveis de serem mapeados em margem dupla e lagos, bem como reservatórios de barragens, açudes, etc.

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

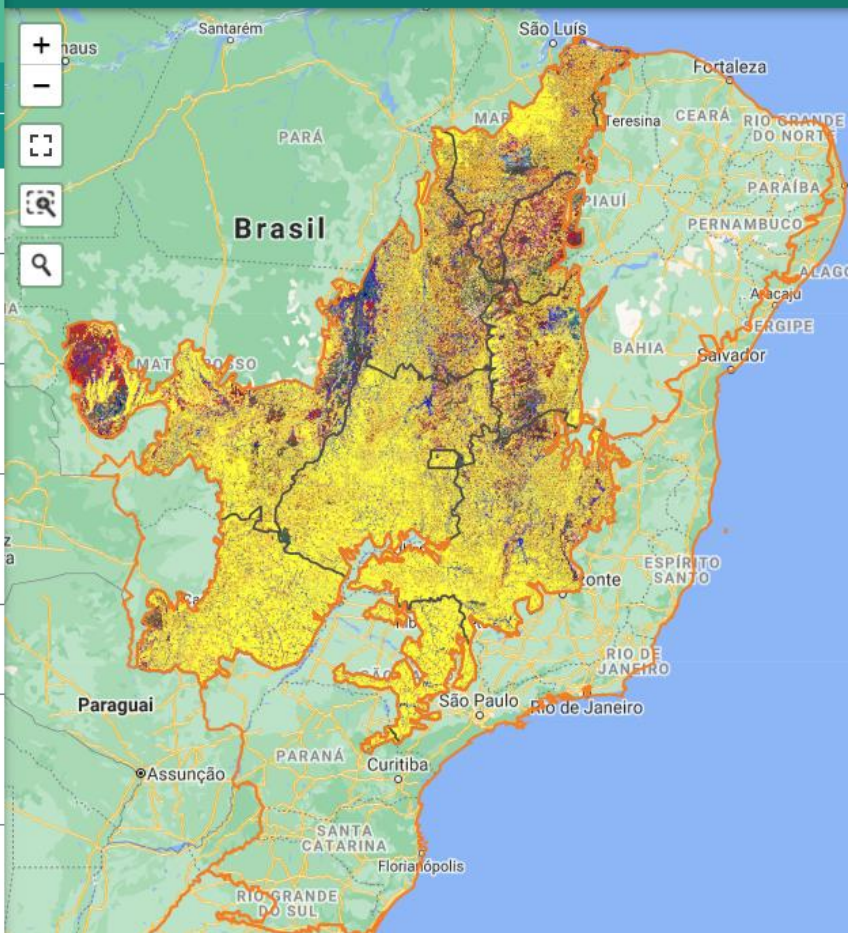
Máscara de
Desmatamento até 2000
prodes-cerrado

Hidrografia
prodes-cerrado

Incrementos no
Desmatamento -
prodes-cerrado

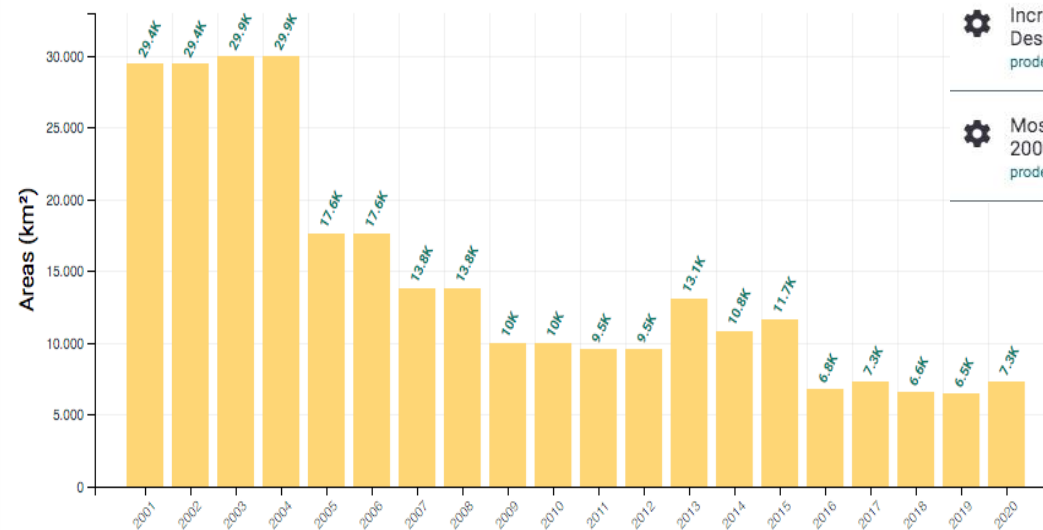
Mosaico de Imagens -
2000/2020
prodes-cerrado

TerraBrasilis | PRODES (Desmatamento)



TerraBrasilis | PRODES (Desmatamento)

Incrementos de desmatamento - Cerrado - Estados



PRODES (Desmatamento)

Taxas de Desmatamento

Amazônia Legal

Incrementos do Desmatamento

Amazônia Legal

Amazônia

Cerrado

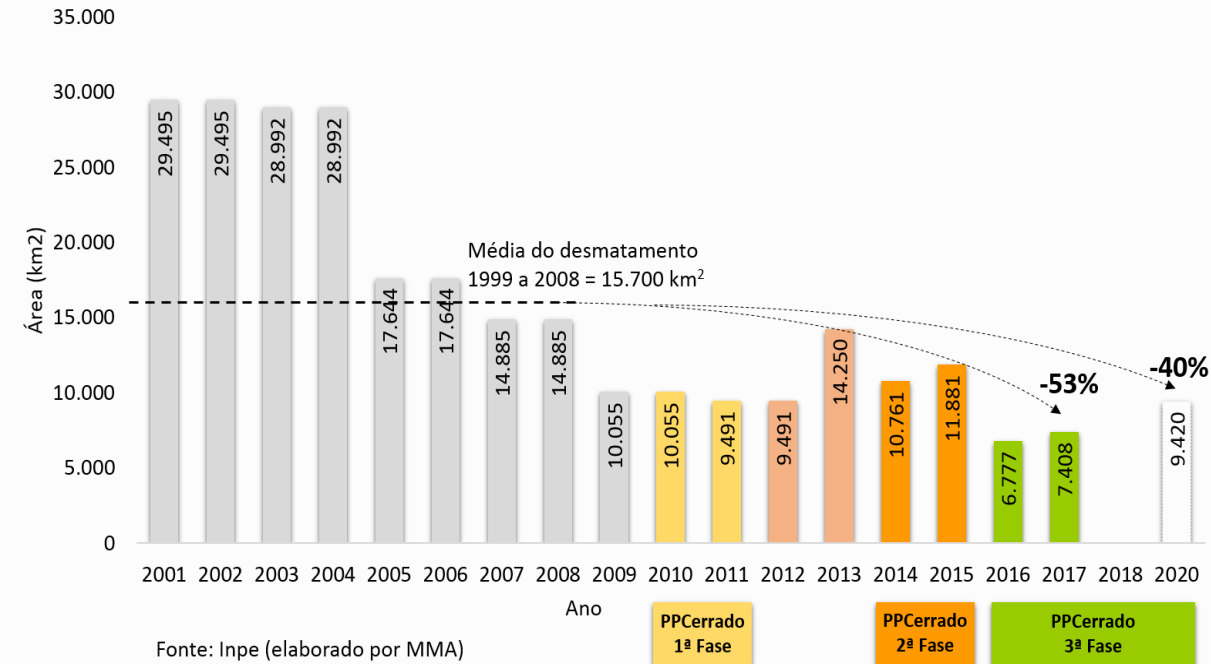
Ferramentas

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.

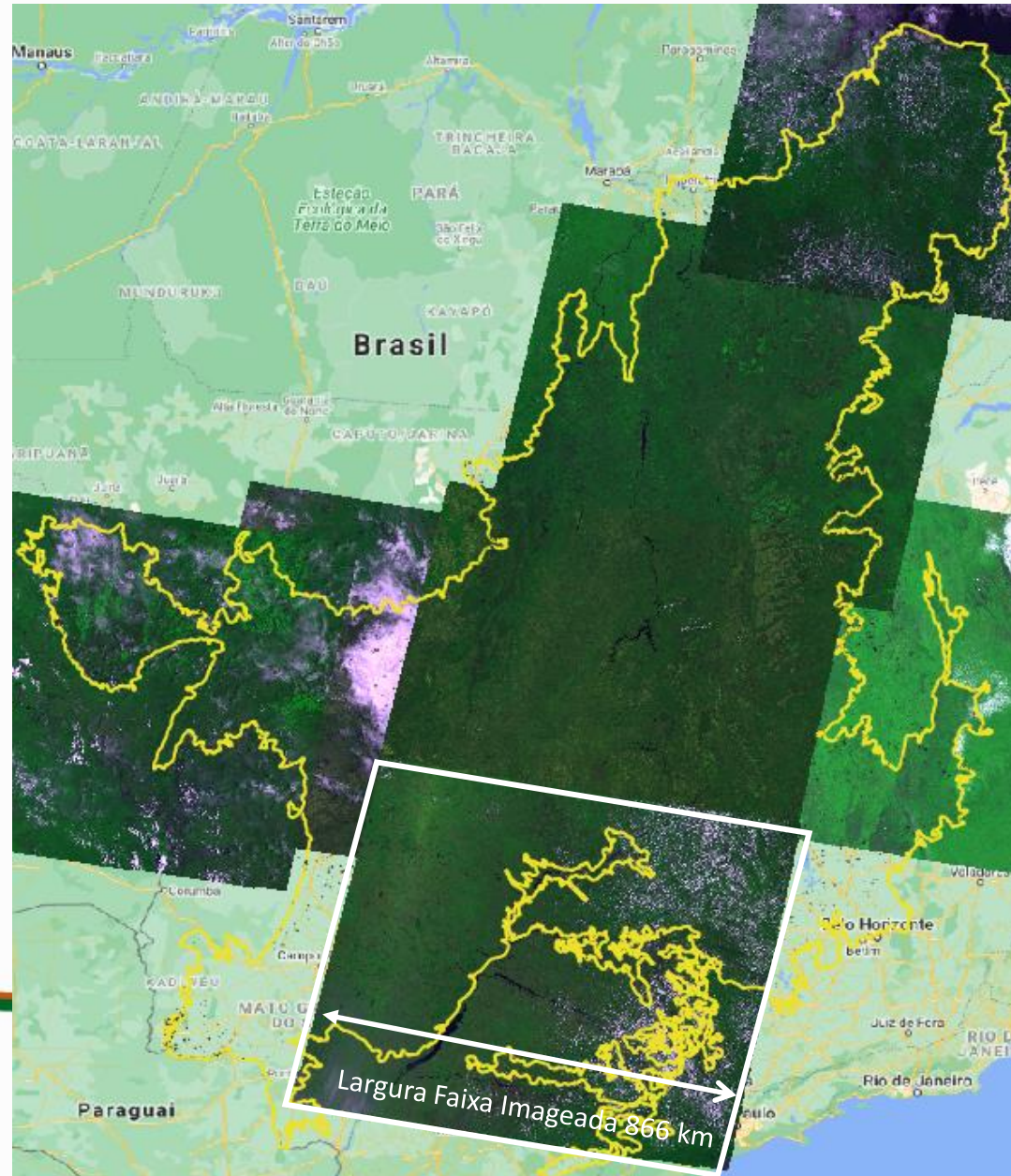
Satélites

- 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

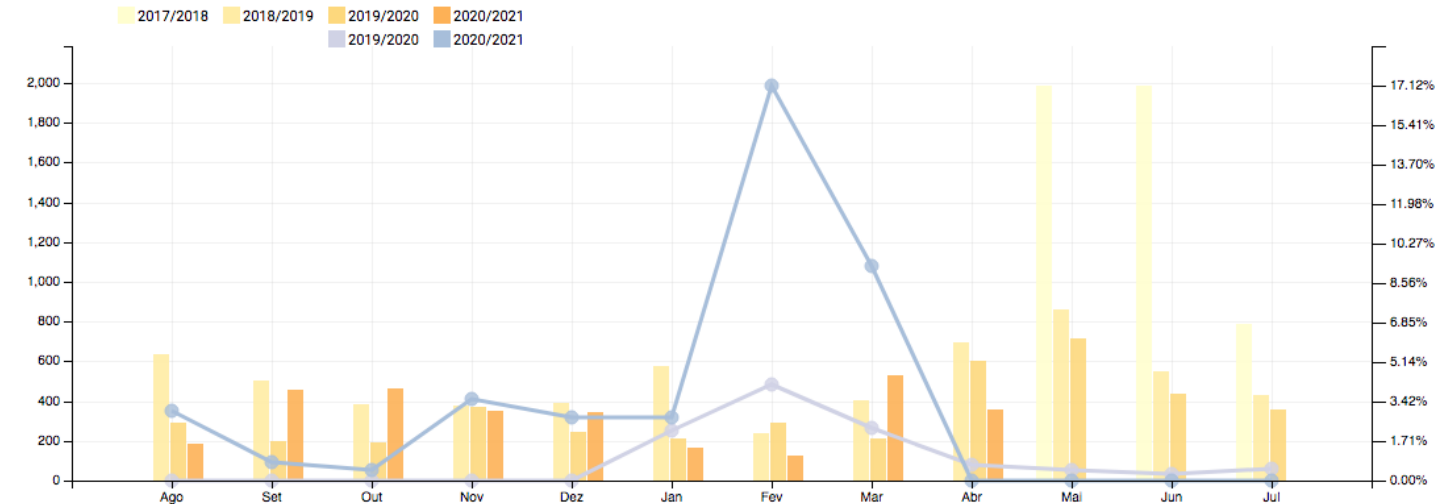
Número de avisos
52.836

Variação mensal de área do projeto DETER

Mostrar/esconder nuvem

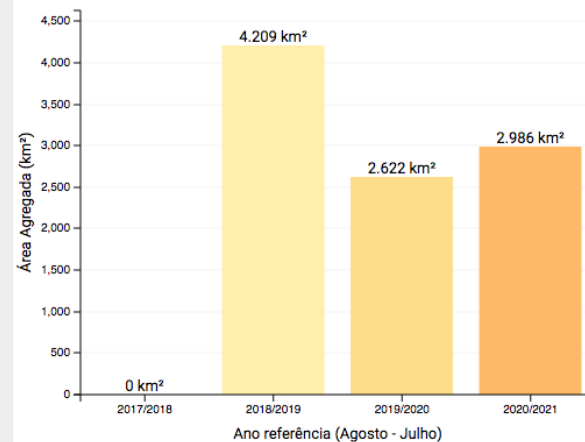
Ano Civil
Atualiza
Ano Referência
21/04/2021

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

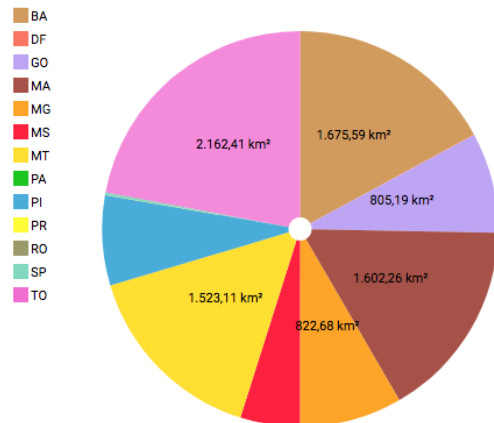


Ago Set Out Nov Dez Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul

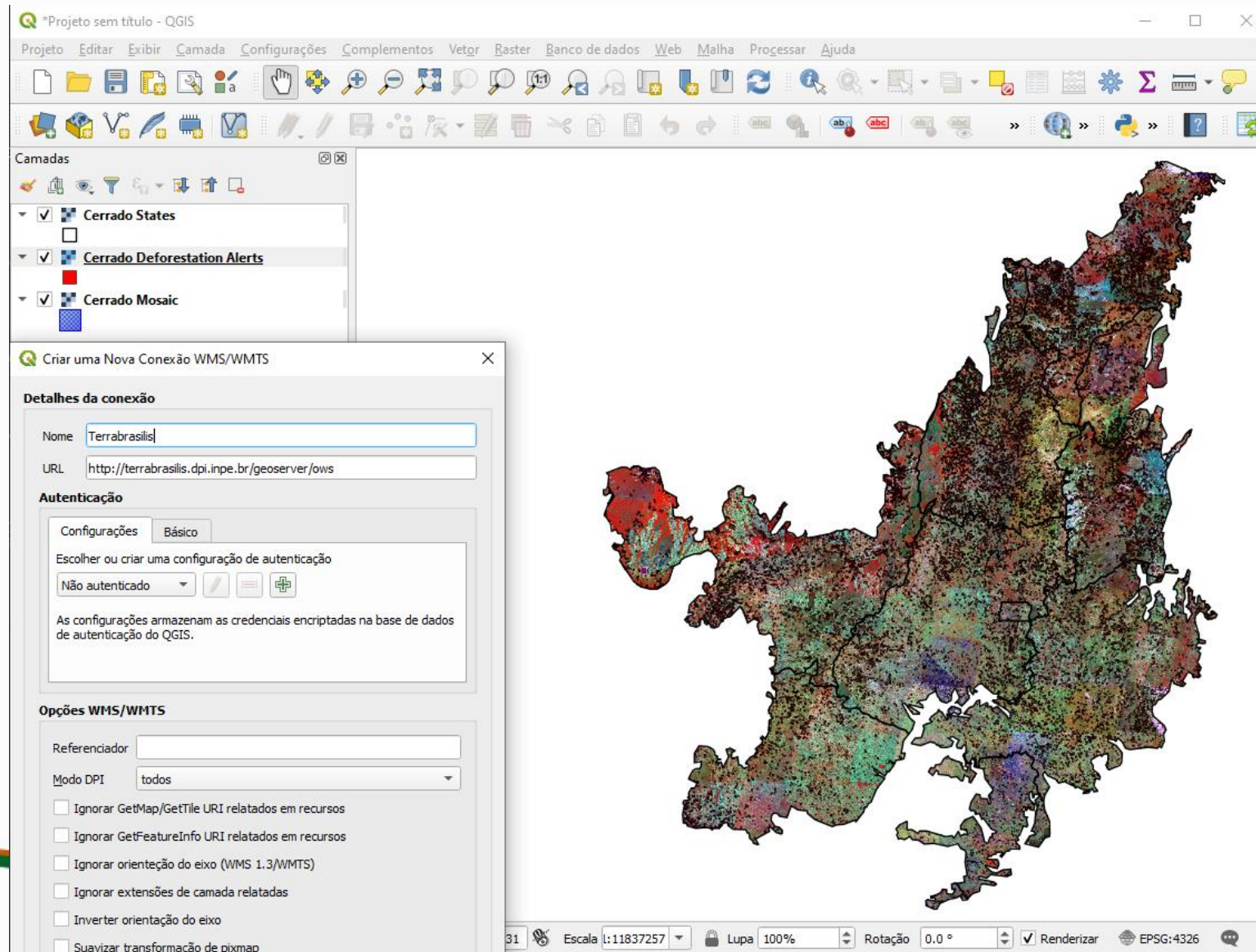
Área por Anos



Área por Estados

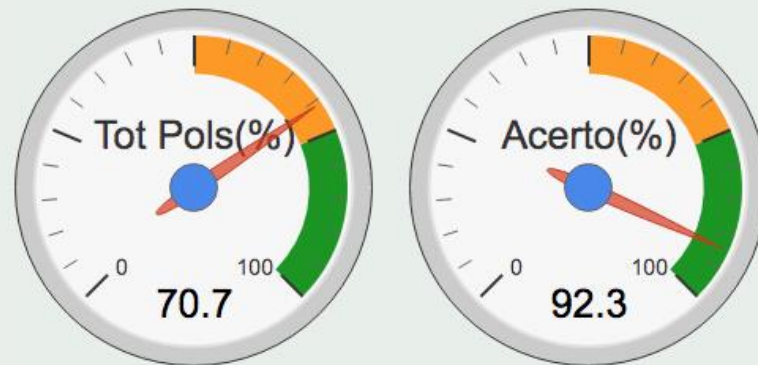


Disseminação dos dados – geoserviços WMS/WFS

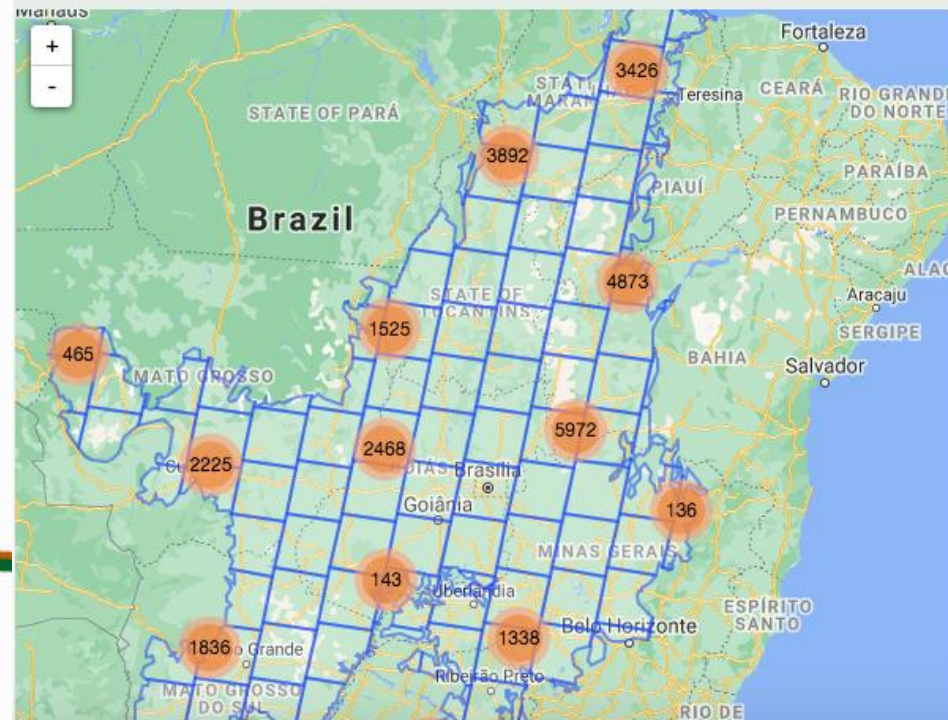


Validação dos dados

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.

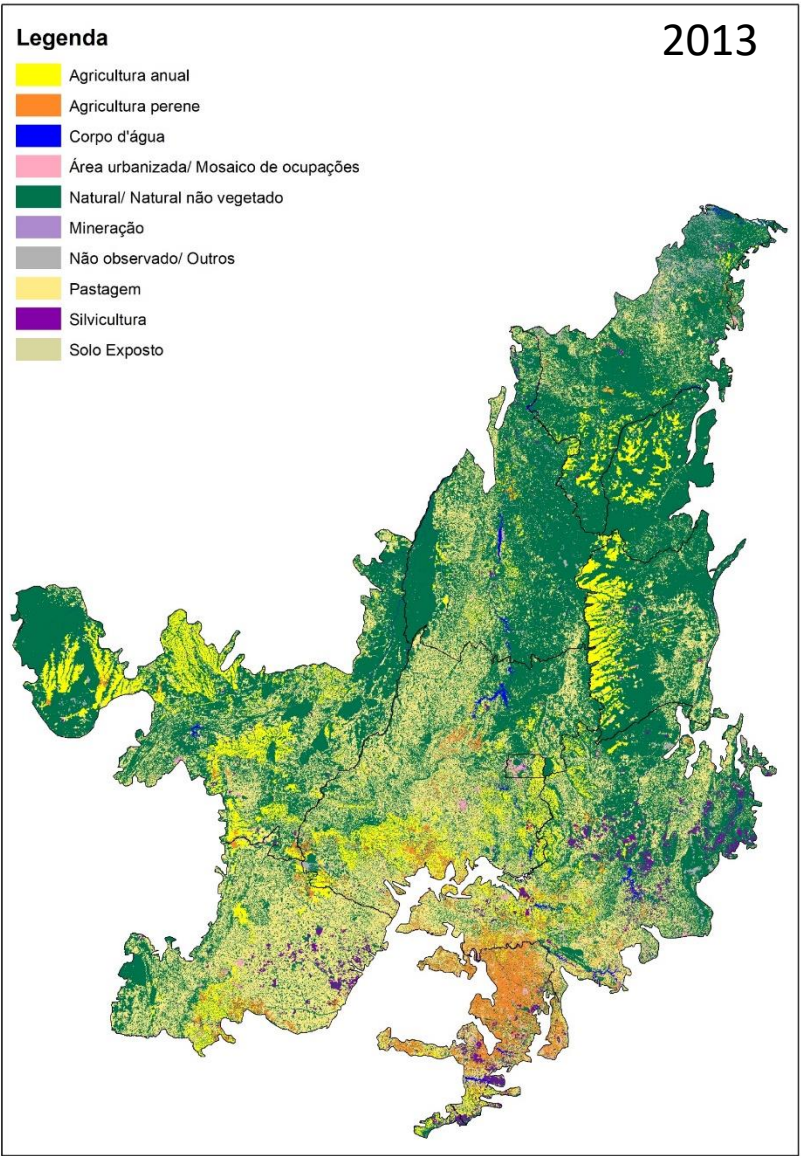
Satélites

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

Utilização

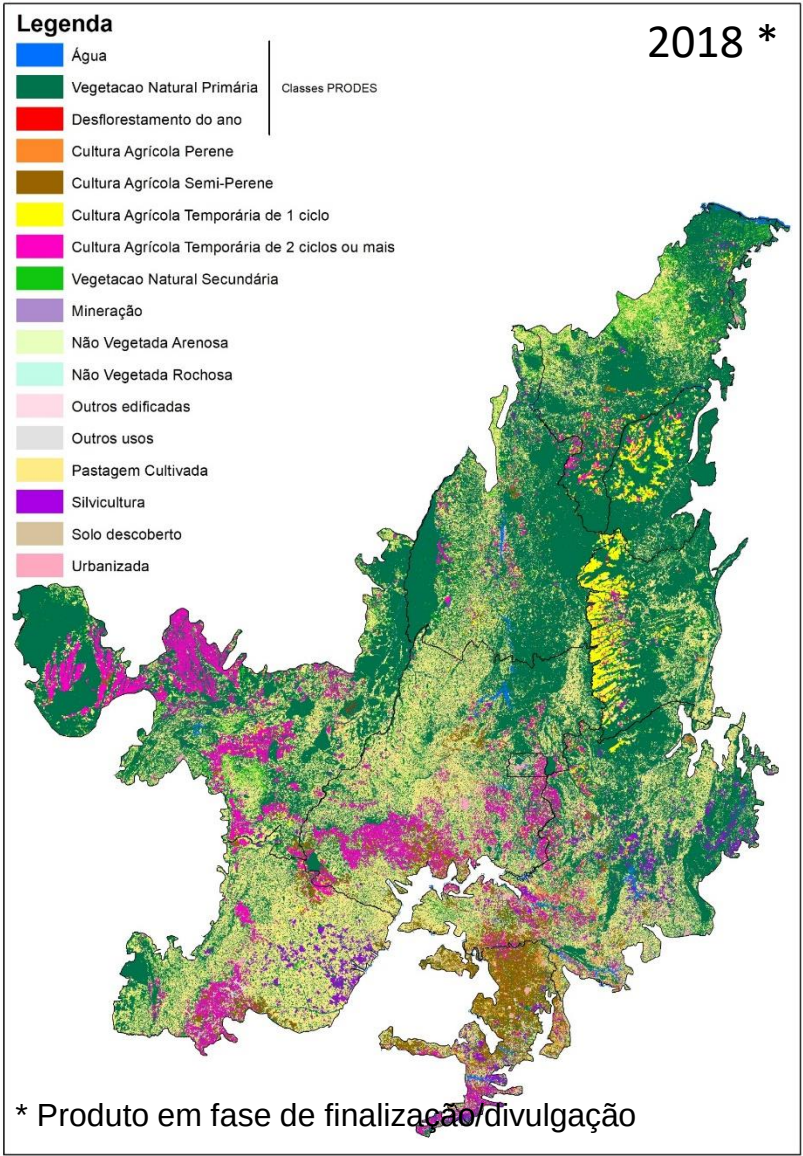
- Input para políticas públicas e outras iniciativas, além de inúmeras produções científicas.

TerraClass

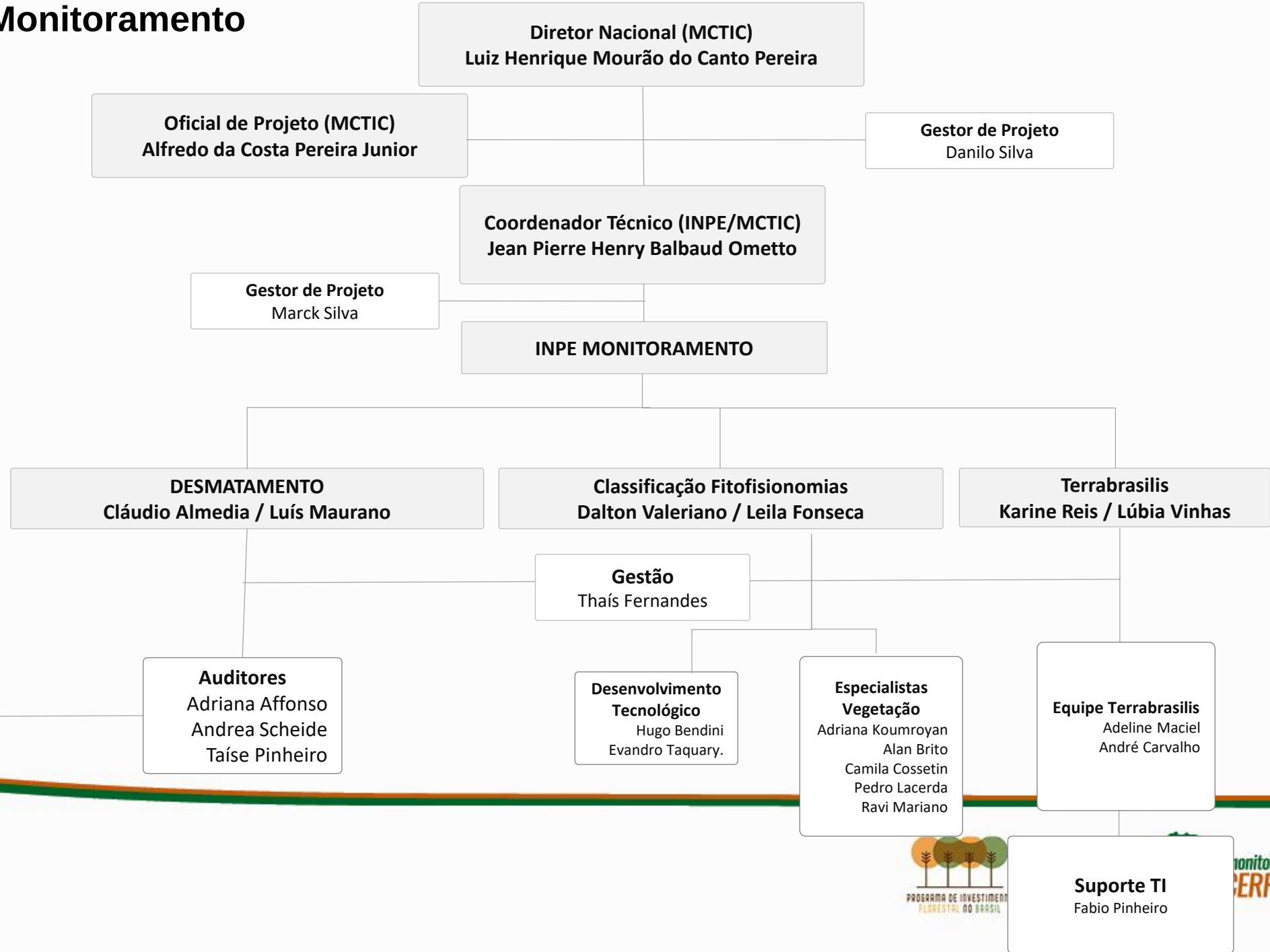


Resultados 2013

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%



Organograma Monitoramento Equipe INPE





 @monitoracerrado

 /monitoramentocerrado

 CerradoMonitora

monitoramentocerrado.mcti.gov.br



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

