

“Capacidades dos sistemas de monitoramento do Inpe para políticas públicas relacionadas a floresta e agricultura”

Cláudio Almeida
Coordenador Programa
de Monitoramento da
Amazônia e demais
biomas



Brasília, 23/05/2019



**Comissão de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável -
Audiência Pública Ordinária**



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

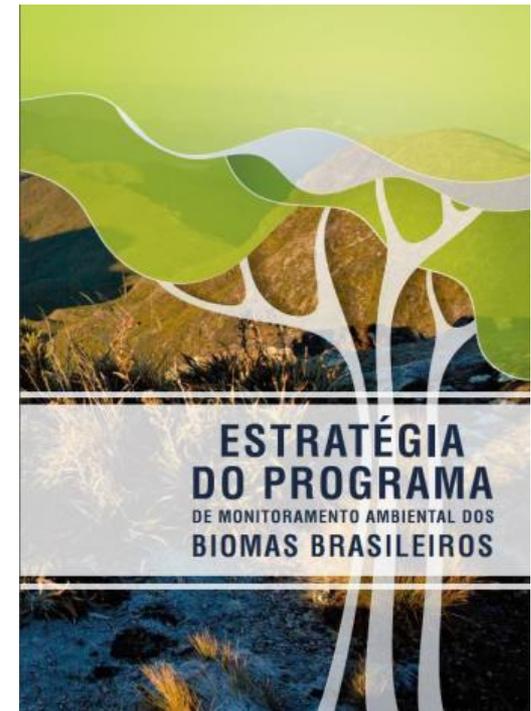


Introdução Base legal



Programa de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros

Portaria MMA nº 365, de 27 de
novembro de 2015



PRODES Amazônia

- Slash: start of dry season



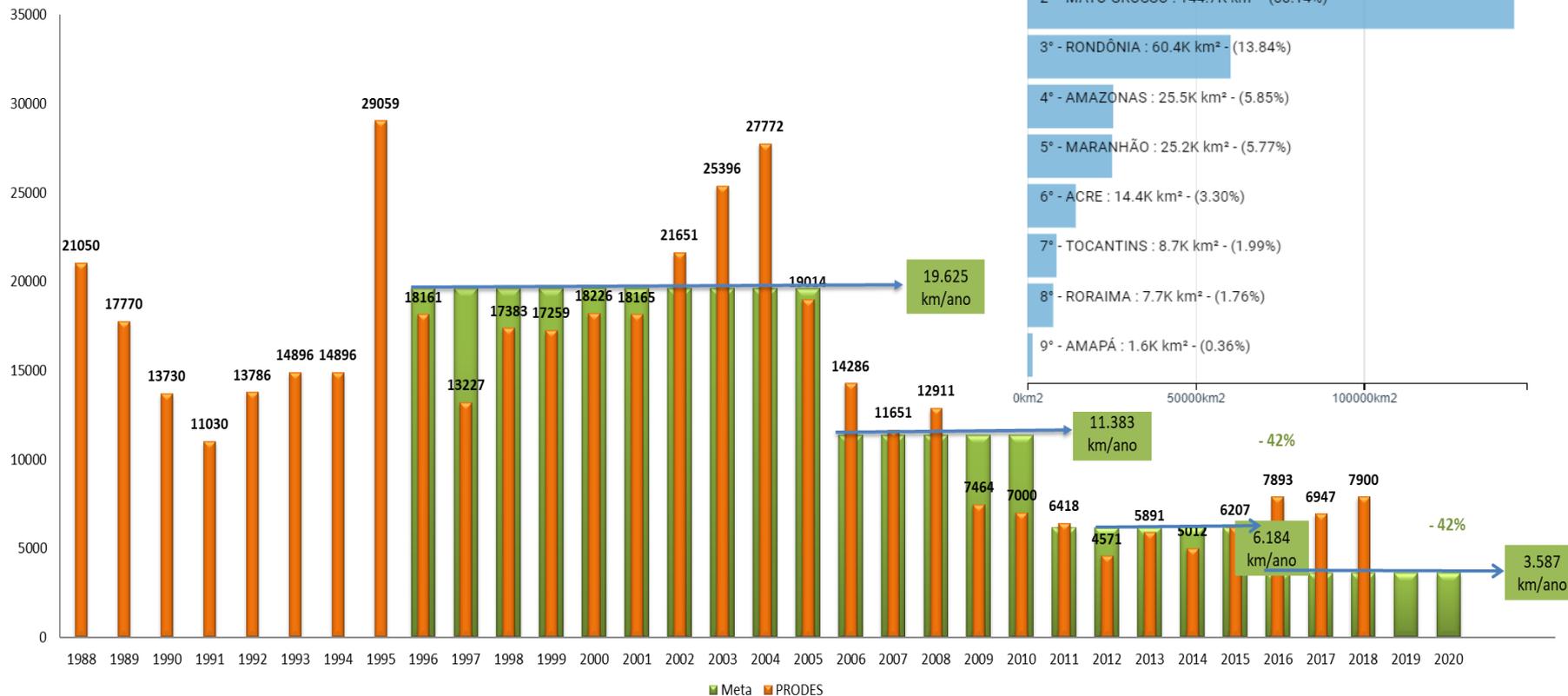
Desmatamento Corte Raso Desde 1988

- Clear: end of dry season



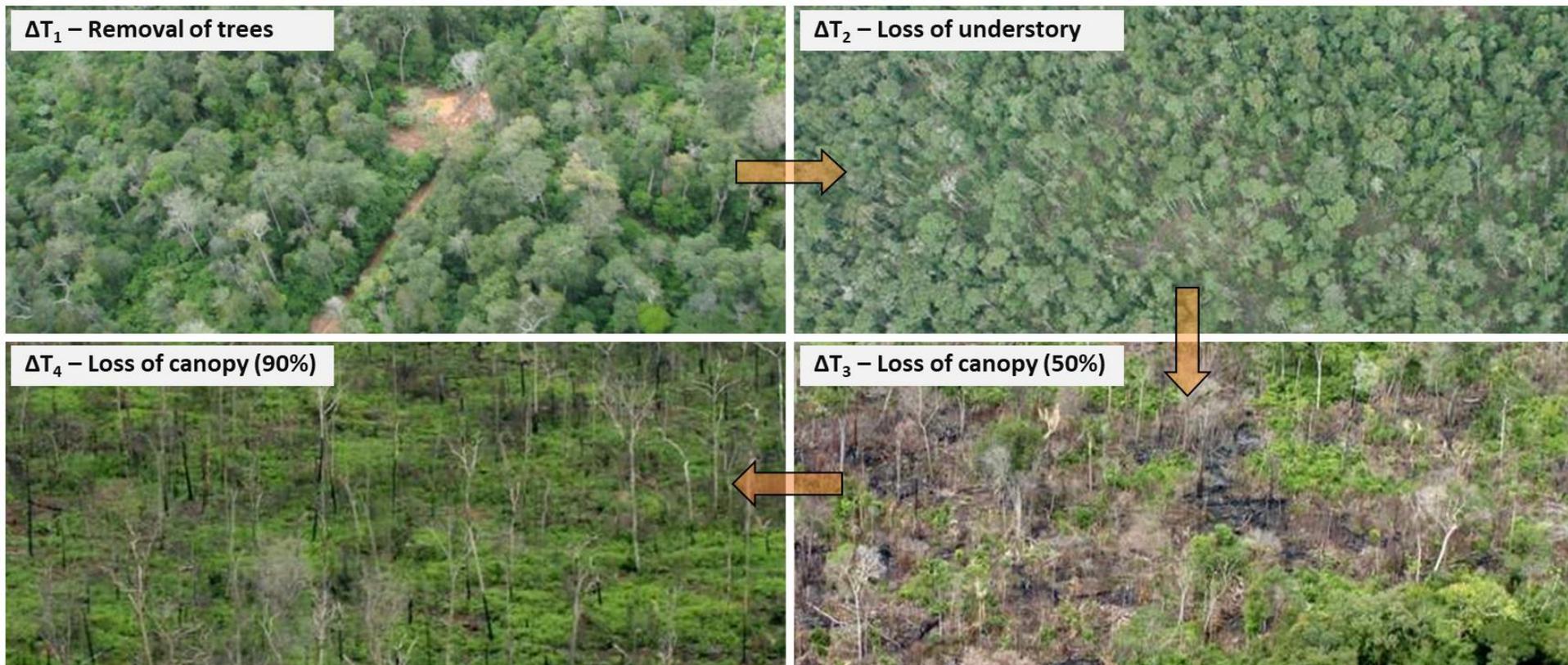
PRODES Amazônia

Desmatamento Corte Raso
Desde 1988 >780.000 km²



DETER Amazônia

Desmatamento e Degradação Florestal
2004 – 2014 MODIS 250m (>25ha)
2014 – atual AWF 64 m (>3ha)



DETER Amazônia

Desmatamento e Degradação Florestal Análise Diária

Análise - Amazônia Legal

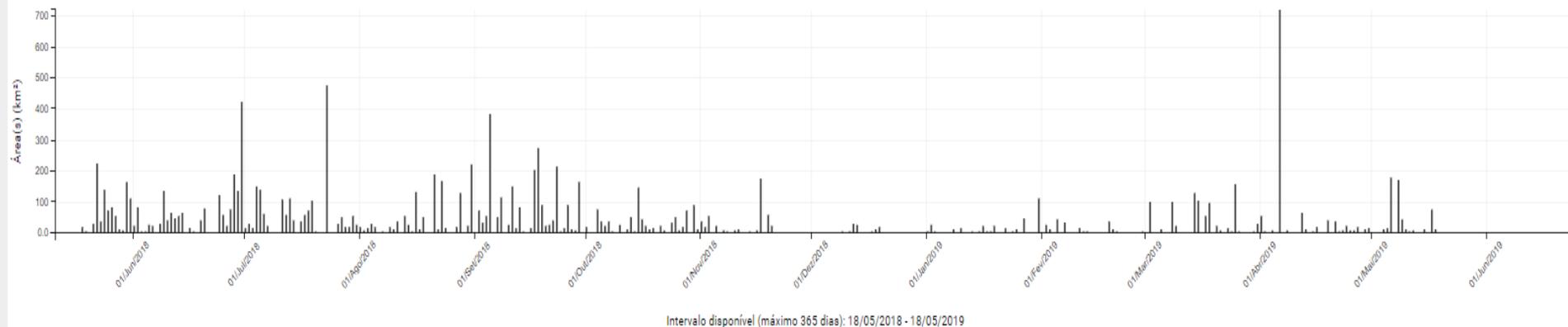


11.948,4 km²



26.456 alerta(s)

Distribuição de área(s) ao longo do tempo (granularidade diária)

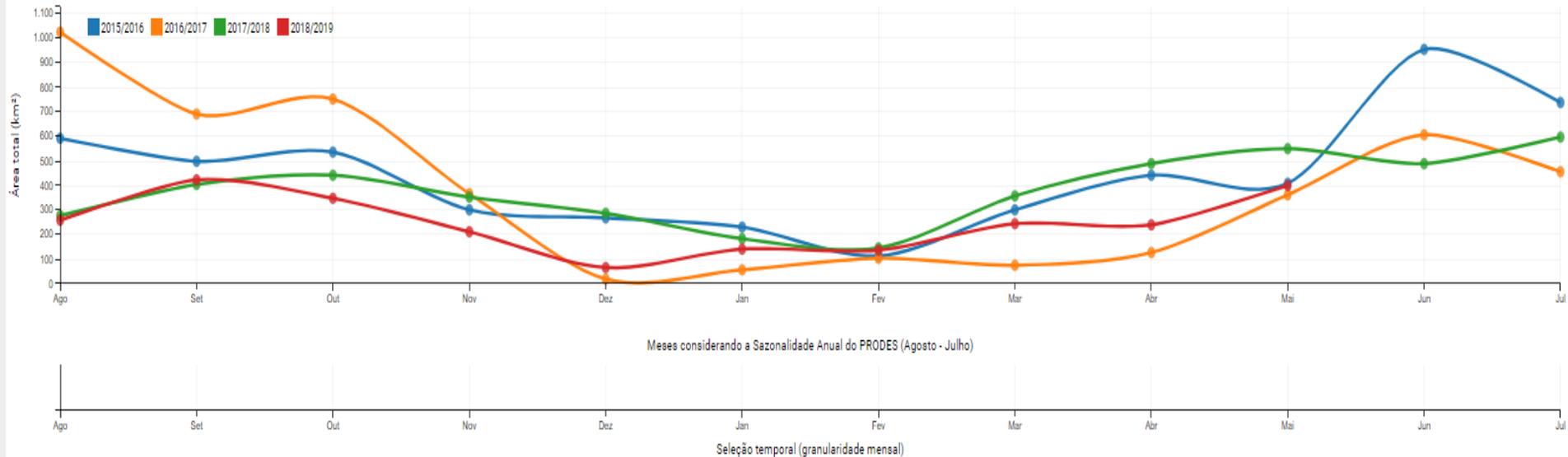


DETER Amazônia

Desmatamento e Degradação Florestal Análise Agregada Mensal

Análise - Amazônia Legal

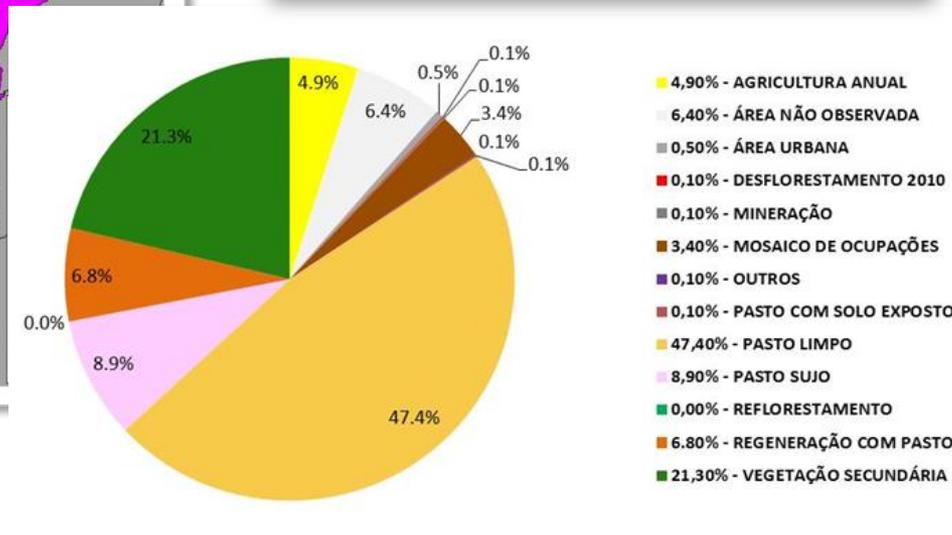
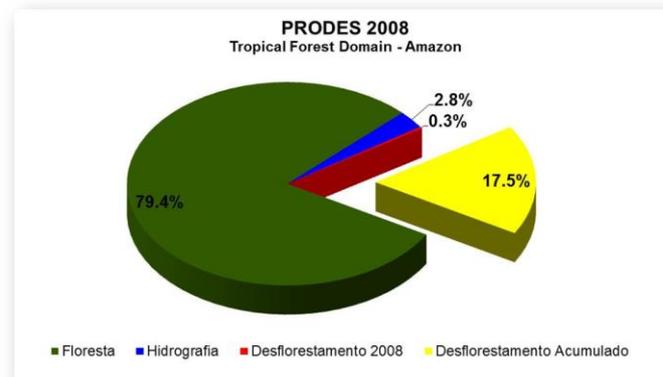
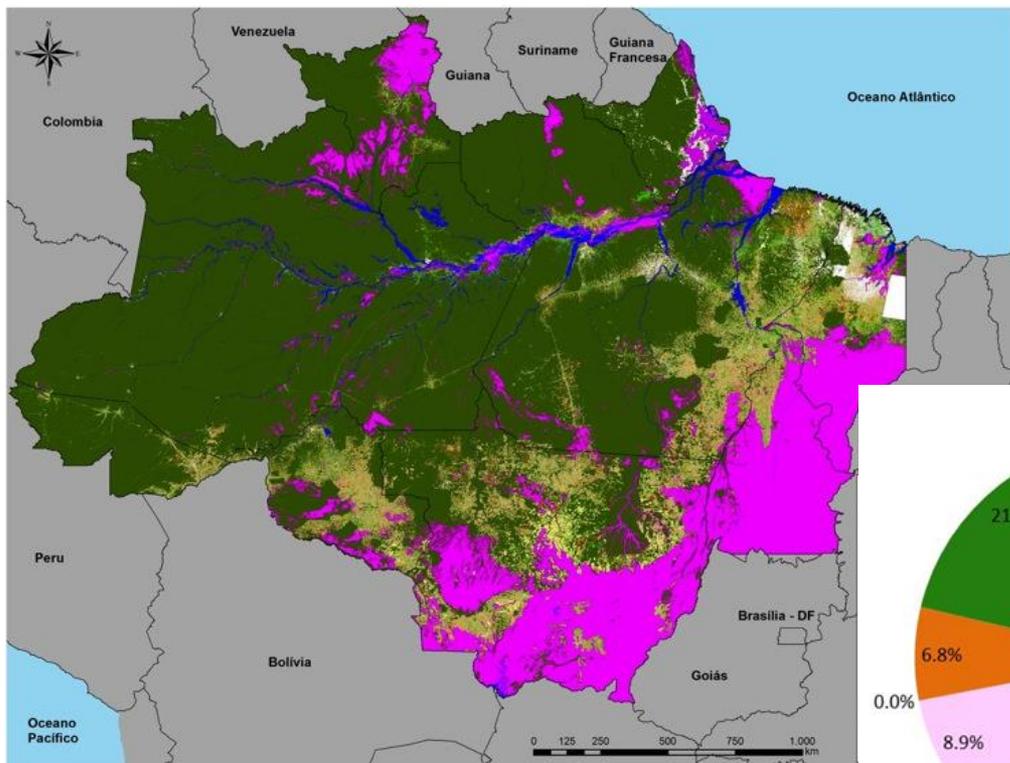
Varição da detecção de área do projeto DETER com granularidade mensal e sazonalidade anual do PRODES (Agosto a Julho)



TerraClass
INPE + EMBRAPA

Uso e Cobertura da Terra Amazônia

1991, 2000, 2004, 2008, 2010, 2012 e 2014



<https://www.terraclass.gov.br>



Desmatamento

2000, 2002, 2004, 2006,
2008, 2010, 2012, 2013, 2014 e 2015

Histórico

FREL Cerrado
Cerrado Jalapão
Programa Cerrado

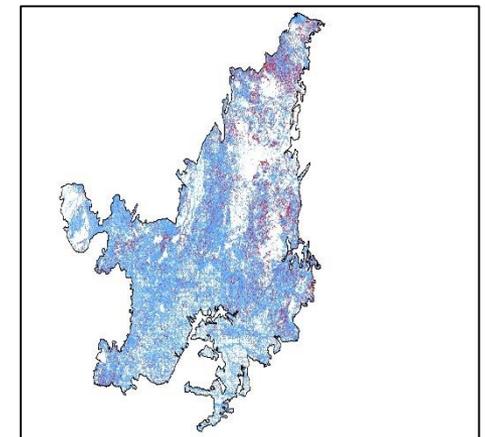
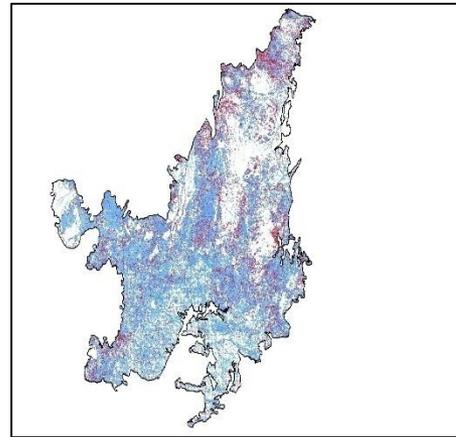
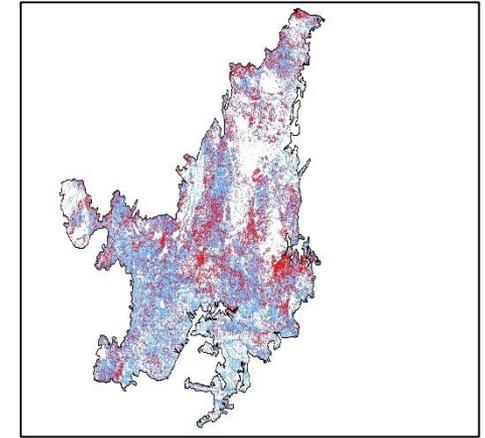
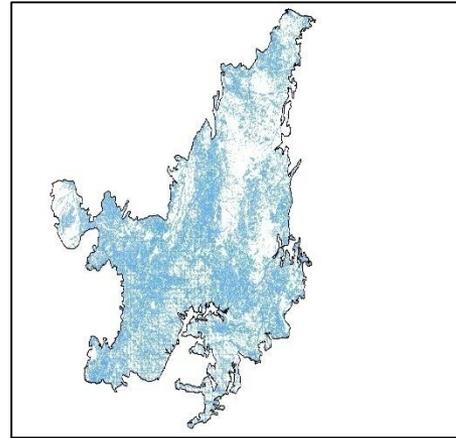
KFW

GIZ

DEFRA

Banco Mundial

MMA



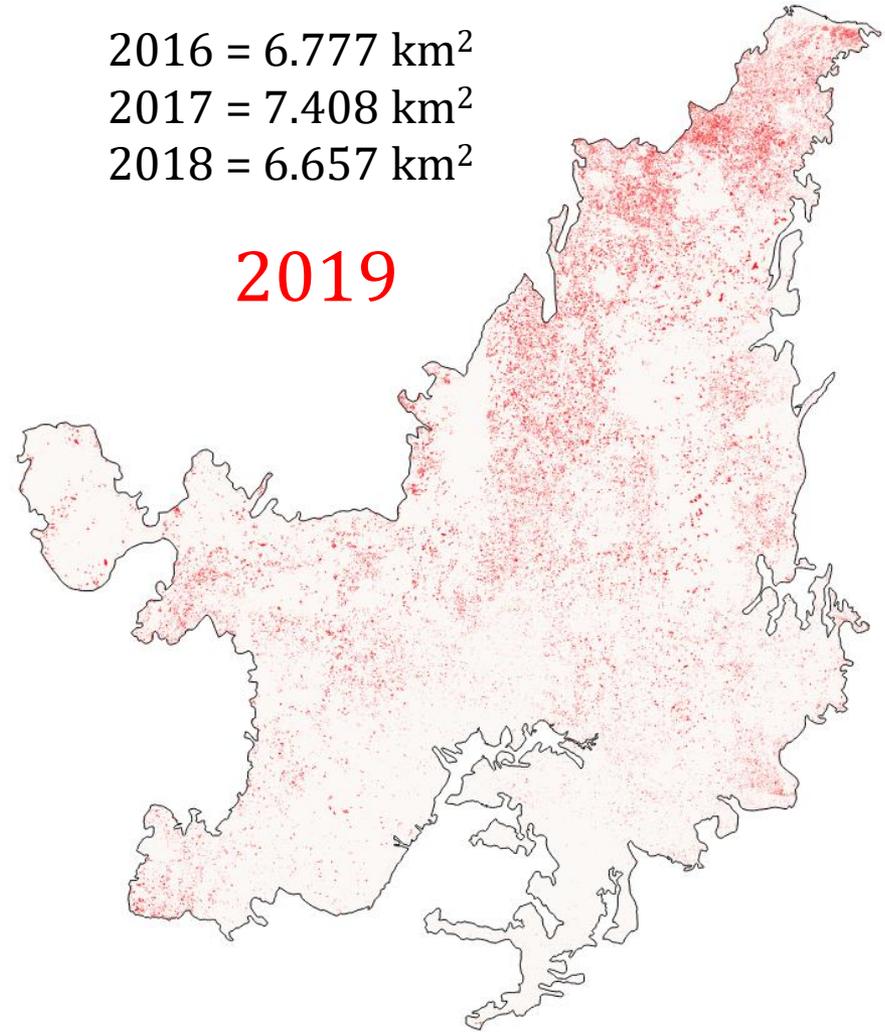
Desmatamento

2016 = 6.777 km²

2017 = 7.408 km²

2018 = 6.657 km²

2019



Histórico

Programa de Investimento Florestal (FIP)

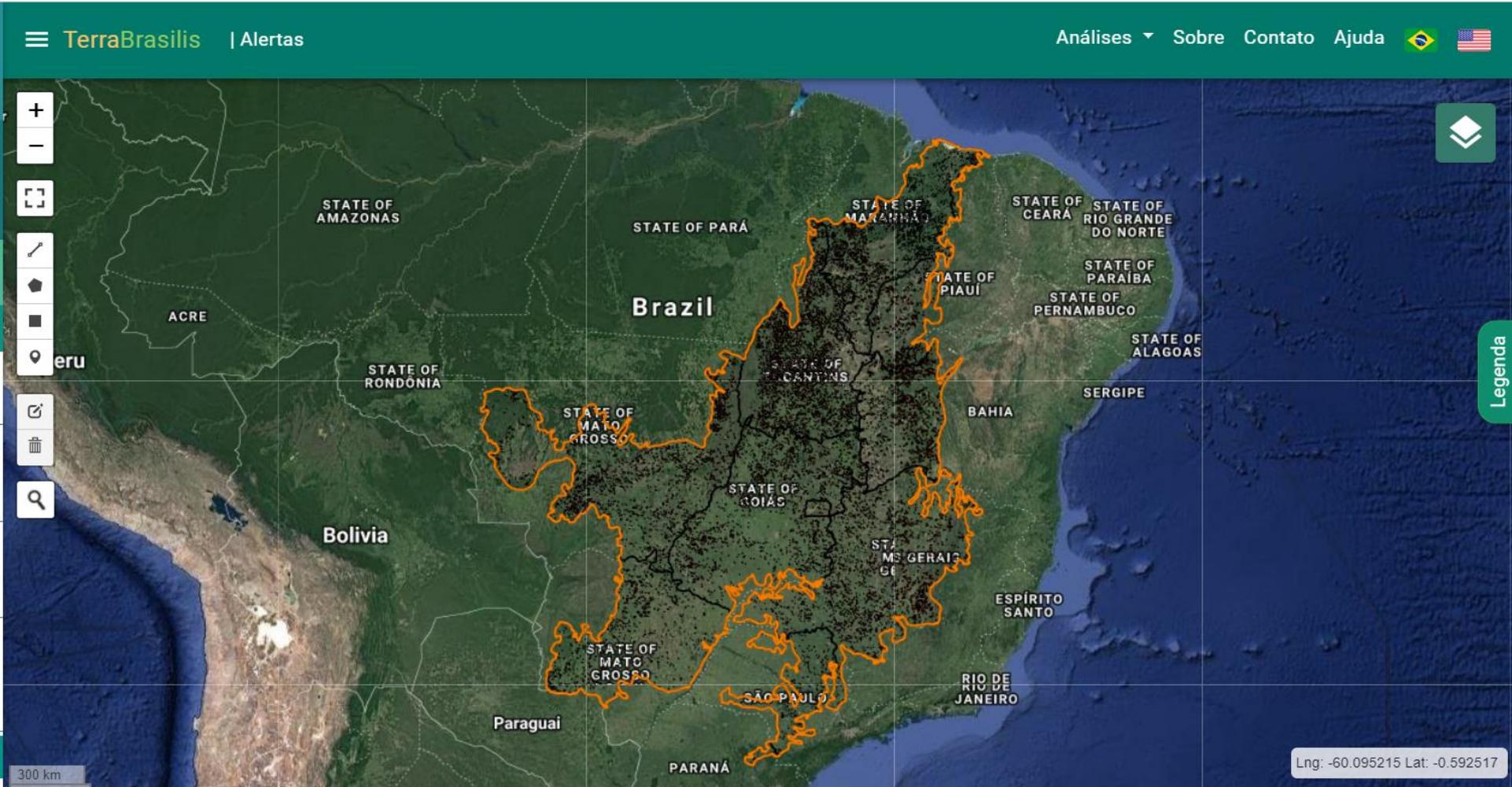
“Desenvolvimento de Sistemas de Prevenção de Incêndios Florestais e Monitoramento da Cobertura Vegetal do Cerrado Brasileiro”

Banco Mundial MCTIC



Programas DETER Cerrado

Disponibilização Alertas



<http://terrabilis.dpi.inpe.br>



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Programas DETER Cerrado

Projeto FIP Cerrado - DETER B - Validador



 Parametros da Consulta

 Data: 2018-09-19 (16 pontos)

 Id do Ponto:

 Consultar

 Acompanhamento da validação

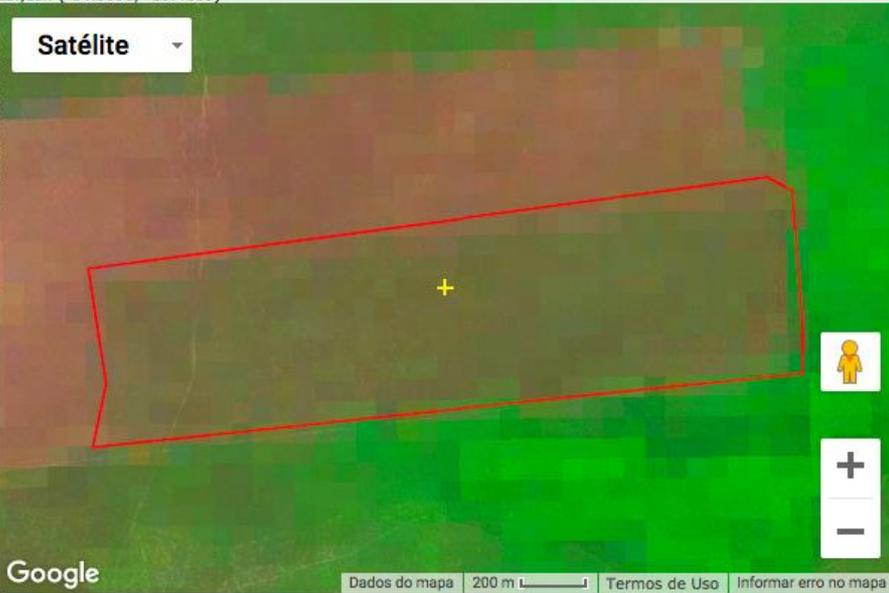
 Estatística





Lat, Lon (-14.0396, -59.4139)

Satélite



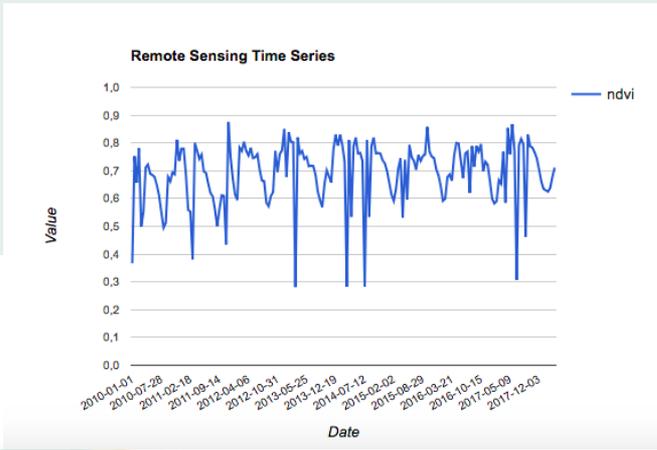
Google

Dados do mapa 200 m Termos de Uso Informar erro no mapa

Lista dos 16 pontos de 2018-09-19:

Nr	Id	Satellite	Data
1	55444	Cbers4/AWFI	2018-09-19
2	55446	Cbers4/AWFI	2018-09-19
3	55460	Cbers4/AWFI	2018-09-19
4	55461	Cbers4/AWFI	2018-09-19
5	55455	Cbers4/AWFI	2018-09-19
6	55452	Cbers4/AWFI	2018-09-19
7	55458	Cbers4/AWFI	2018-09-19
8	55449	Cbers4/AWFI	2018-09-19
9	55450	Cbers4/AWFI	2018-09-19
10	55459	Cbers4/AWFI	2018-09-19
11	55447	Cbers4/AWFI	2018-09-19
12	55454	Cbers4/AWFI	2018-09-19
13	55448	Cbers4/AWFI	2018-09-19
14	55457	Cbers4/AWFI	2018-09-19
15	55443	Cbers4/AWFI	2018-09-19
16	55456	Cbers4/AWFI	2018-09-19

Modis Times Series -14.0363828759269 -59.4145253659913



< Prev Next >

X

Ponto nr55454 com 127.89 ha

Data Poligono2018-09-19

Nome da imagem WMS Cbers4_AWFI_173_117_19092018

Veja a area nas imagens Planet [aqui](#)

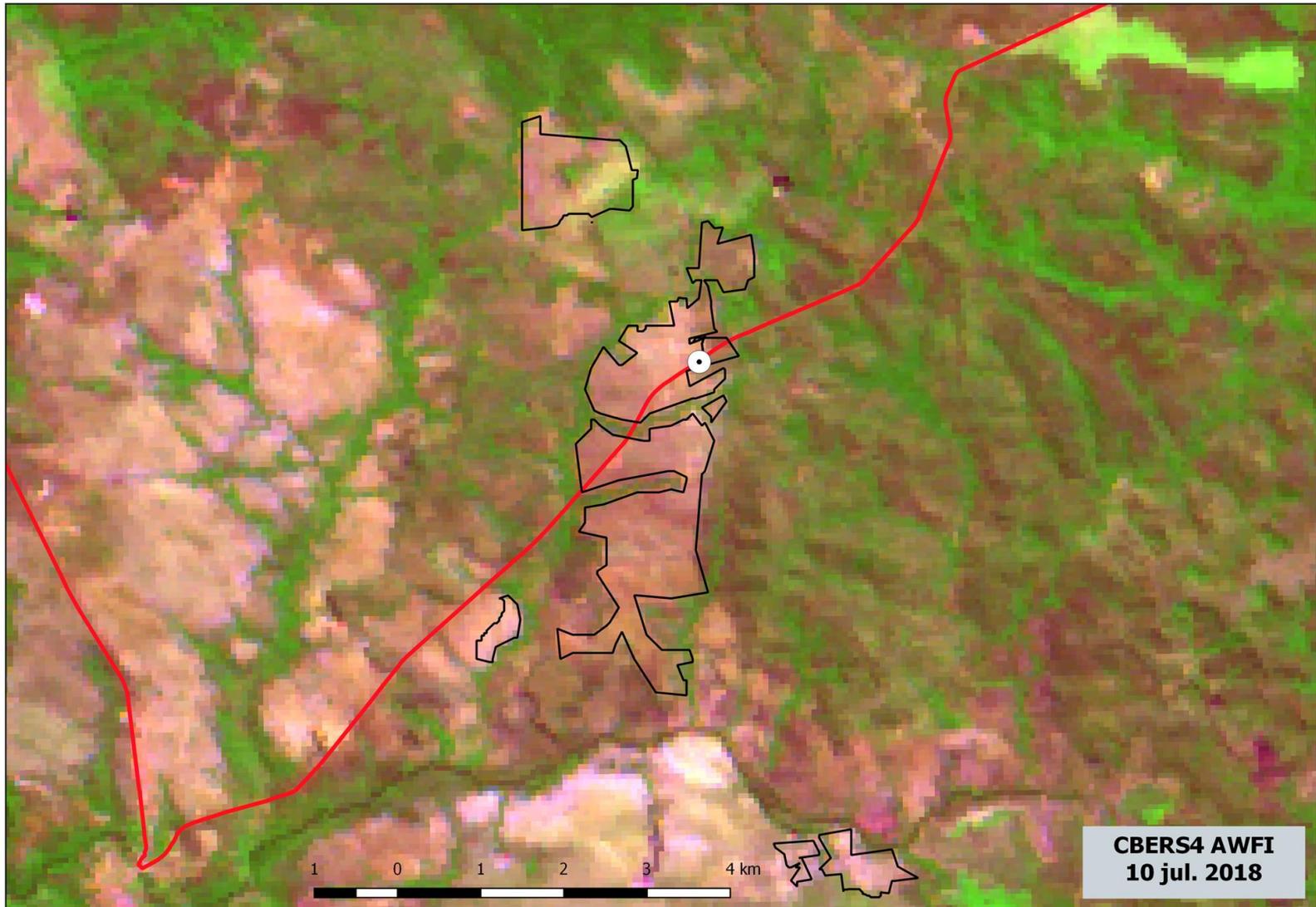
Classe: Alerta Desmatamento 2018
Falso Positivo/Erro Inclusao
Residuo
Nuvem/Nao Observado
Sem Condicoes Avaliacao

Submeter

Validação de Alertas



Programas DETER Cerrado



Validação de Campo



Programas DETER Cerrado

Missão Campo

01/09/2018

S 10.6836 O 47.4739

Ponte Alta do
Tocantins



Validação de Campo



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Disponibilização ferramentas de análises diárias

Análise - Cerrado

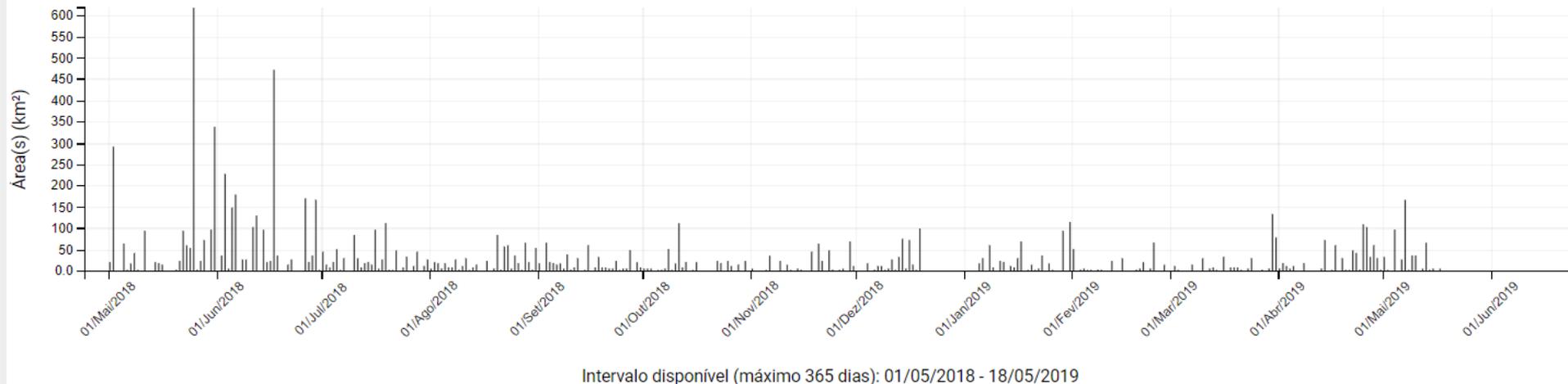


9.467,8 km²



28.564 alerta(s)

Distribuição de área(s) ao longo do tempo (granularidade diária)



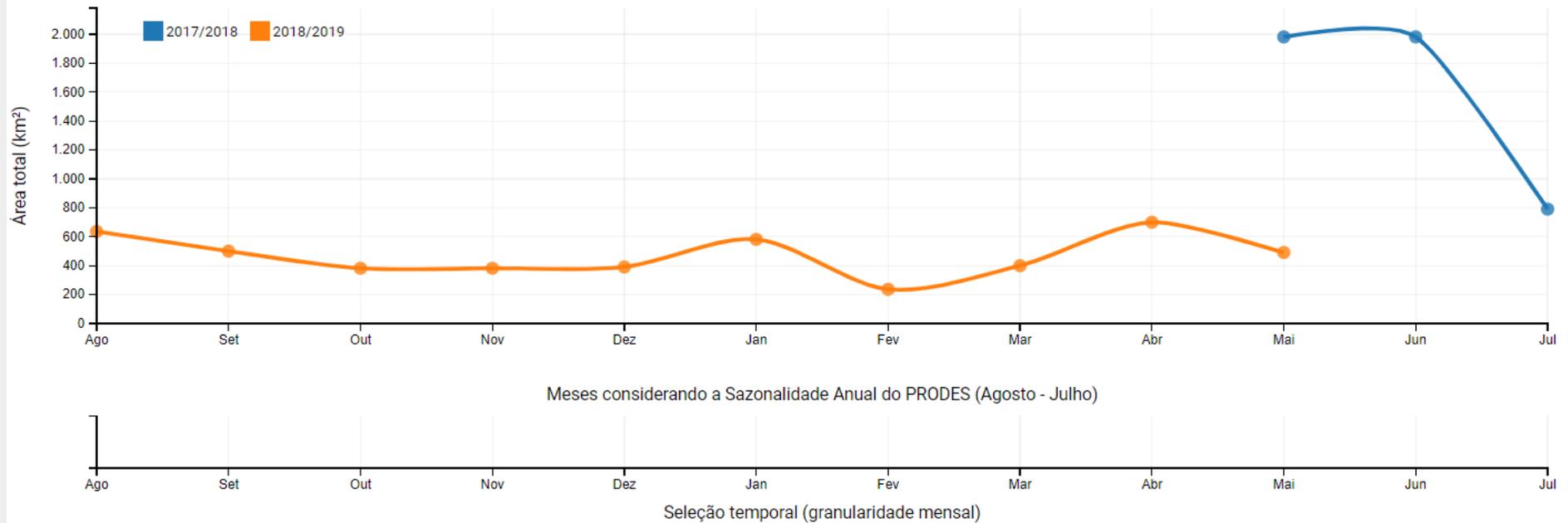
<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>



Disponibilização ferramentas de análises agregado mensal

Análise - Cerrado

Varição da detecção de área do projeto DETER com granularidade mensal e sazonalidade anual do PRODES (Agosto a Julho)



<http://terrabilis.dpi.inpe.br>

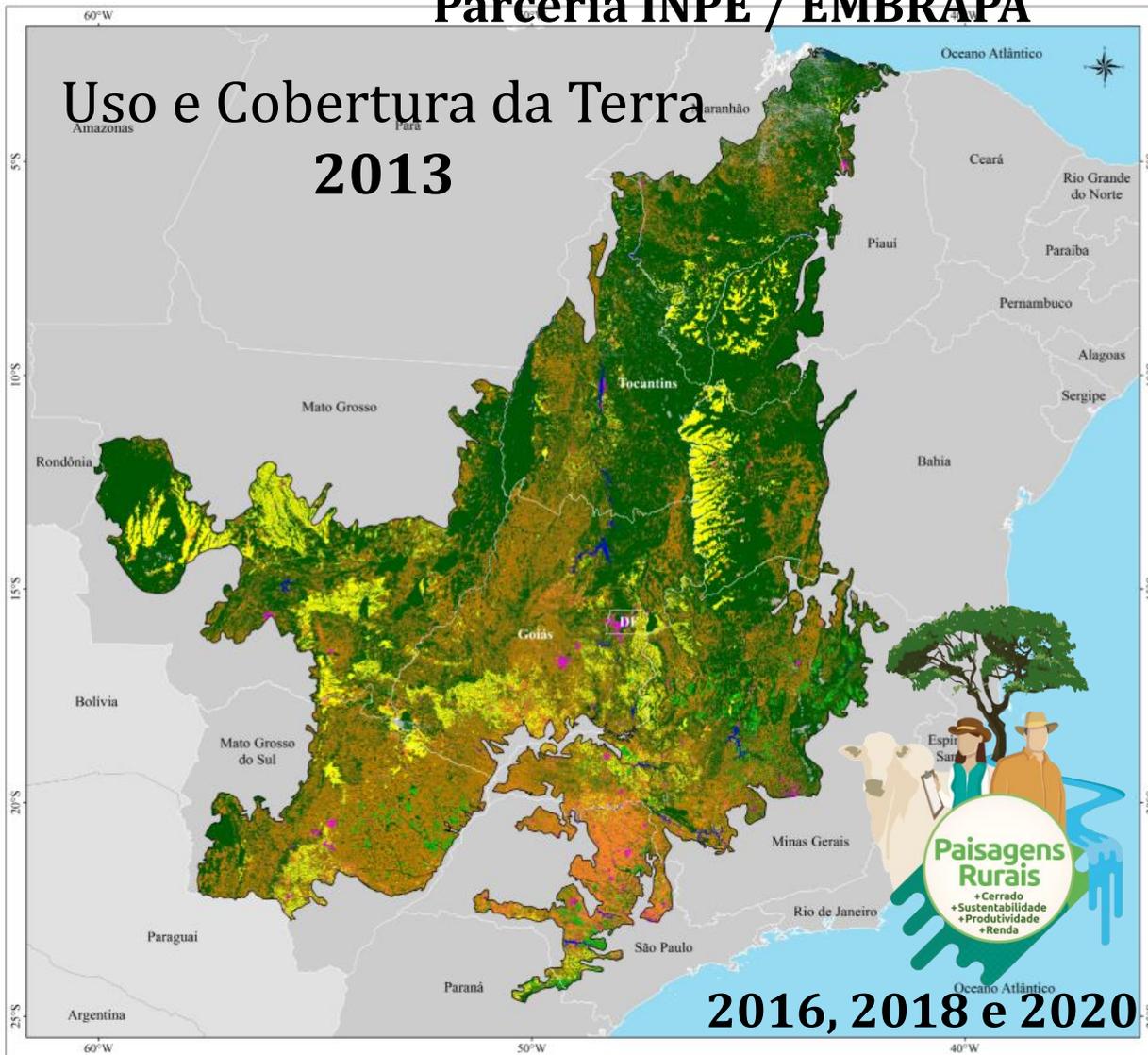


Programas TerraClass Cerrado

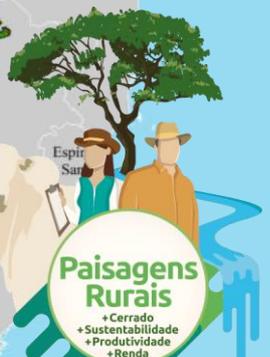
Parceria INPE / EMBRAPA

Uso e Cobertura da Terra

2013



2016, 2018 e 2020



Paisagens Rurais
+Cerrado
+Sustentabilidade
+Produtividade
+Renda

TerraClass
Mapa de Uso e Cobertura da Terra
Cerrado - 2013

- Legenda**
- Agricultura anual** - Áreas extensas de solo exposto na vegetação, apresentando gradientes monoculturais de ciclo anual, sobretudo de grãos com emprego de práticas tecnológicas avançadas, como uso de herbicidas sistêmicos, rotação de culturas e mecanização.
 - Agricultura perene** - Áreas extensas ocupadas por cultivos de longa duração, apresentando cobertura permanente, mas com necessidade de serem plantados após colheita. Podem ser utilizadas técnicas de cultivo medicinal, orgânicos ou cultivo de plantas modificadas geneticamente. Não são consideradas para o mapeamento a Caféicultura (Café), Citricultura (Laranja), Cacaueicultura (Cacaueiros) e Mucuna (Mucuna).
 - Corpo d'água** - Caracterizado por áreas de cursos de águas interiores e costeiras, lagoas e reservatórios artificiais além das lagoas costeiras ou lagoas, estuários e baías.
 - Área urbana/Mosaico de ocupações** - Áreas caracterizadas por manchas urbanas adensadas com predominância de construções de pequeno porte, lagoas, vilas, com pouca infraestrutura urbana com concentração populacional diferenciada do meio rural. Áreas representadas por manchas de diversas modalidades de uso e ocupação do solo, como pequenas propriedades rurais com presença de pecuária e agricultura familiar, assentamentos, sítios, galpões e indústrias localizadas em áreas e manchas agrícolas.
 - Natural/Natural não vegetado** - Áreas sem padrão de cobertura da terra compatíveis com os diferentes fitódomínios que compõem o Bioma Cerrado, sendo que apresentam algum nível de alteração em relação à paisagem original, em função da presença de atividades produtivas pouco intensivas ou de subsistência, como as pastagens naturais. Áreas não vegetadas como as áreas florestais, afloramentos rochosos e áreas.
 - Mineração** - Áreas com presença de estações carvão, infraestrutura, canteiros e incluindo toda a área modificada, inclusive os picos de rejeitos.
 - Não observado/Outros** - Abrange as áreas que não foram observadas devido à presença de nuvens e sua respectiva sombra; áreas operadas; áreas de solos não caracterizadas pelas demais classes listadas, tais como regiões de várzea e várzea seca.
 - Pantanos** - Áreas formadas, predominantemente, por plantas de longos ciclos de vida perenes. O solo é coberto por vegetação de gramíneas e as lagoas são, em geral, variadas de águas doces e águas salinas. A principal atividade desenvolvida sobre elas é a pecuária, visando à produção de carne e de leite por meio de sistemas extensivos.
 - Silvicultura** - Áreas caracterizadas pelo plantio de única espécie florestal, como eucalipto, pinus e teca, com talhões bem delimitados, espaçamentos regulares e da mesma idade.
 - Solo exposto** - Áreas caracterizadas pela predominância de solo exposto, seja florestas recém-de talha ou áreas não vegetadas e com baixa cobertura da terra das demais classes listadas no mapa.
 - Limites Estatísticos**
 - Limites Internacionais**

Tabella de distribuição da área e percentual de cada classe de uso e cobertura no bioma Cerrado

Classes de Uso e Cobertura	Total (km ²)	Total (%)
Agricultura anual	174.179	8,54
Agricultura perene	64.237	3,15
Corpo d'água	15.025	0,74
Mineração	280	0,01
Área Urbana/Mosaico de ocupações	11.197	0,55
Não observado/Outros	25.421	1,25
Natural/Natural não vegetado	1.113.348	54,62
Pantanos	690.840	29,46
Silvicultura	50.697	1,50
Solo exposto	3.699	0,18
Total	2.039.243	100

0 0,25 0,5 1 2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: Siga, 1989

Mapa elaborado a partir de interpretação visual de imagens do satélite Landsat 8 OLI processadas pela técnica de segmentação por crescimento de regiões. A área mapeada de mapeamento foi de 6,25 ha. Os mapas CANASAT e CAPEPAT tem como base o dado da Pesquisa Agropecuária Municipal do IBGE, das séries temporais de mapeamento de vegetação MDTM e imagens Resolvido foram utilizadas como material de apoio para o mapeamento. O projeto foi financiado com apoio financeiro do Ministério do GEF Cerrado.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Brazilian Biomes

■ Amazon



■ Pantanal



■ Pampa



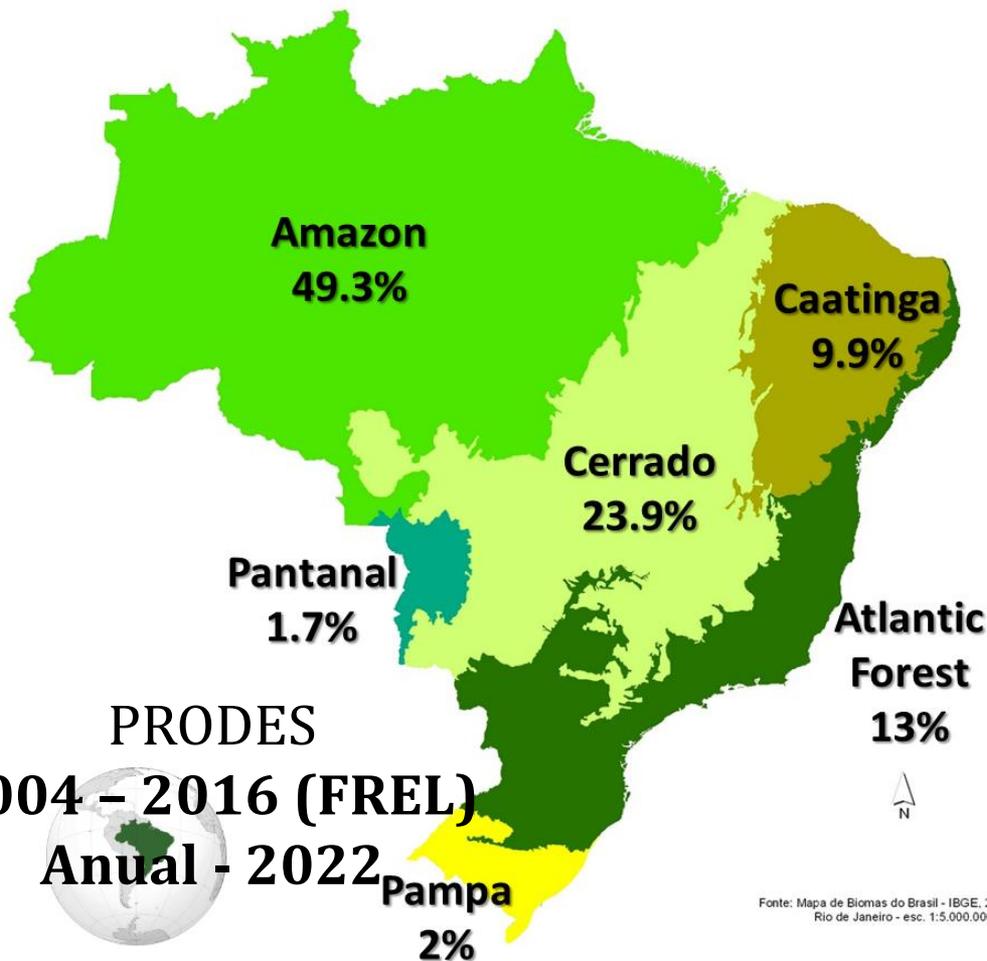
■ Cerrado



■ Caatinga



■ Atlantic Forest



PRODES
2004 - 2016 (FREL)
Anual - 2022

Fonte: Mapa de Biomas do Brasil - IBGE, 2004
Rio de Janeiro - esc. 1:5.000.000



Capacidade Dados Públicos



PLANO NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA PNMC

19 de Maio de 2009

Compliance



Política Pública



Procuradoria aponta quase 3 mil réus e pede R\$ 5 bi por desmate na Amazônia

Iniciativa cruza imagens de satélite e dados públicos para identificar responsáveis por áreas desmatadas

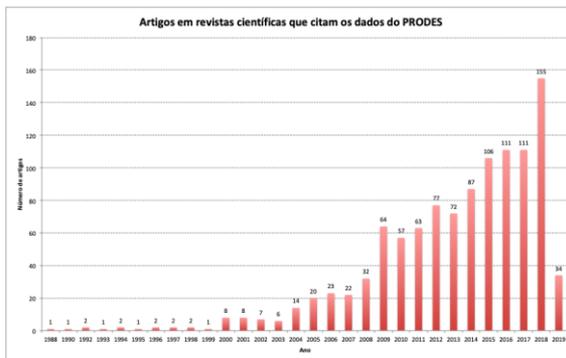


3.mai.2019 às 16h37

Fernanda Canofre
Fabrício Maisonnave

Academia

Até 09/05/2019: 1.092 artigos em 382 periódicos referenciados



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Programa de Monitoramento dos Biomas Brasileiros

An aerial photograph of a dense tropical forest. The central focus is a large, bright green tree canopy, possibly a large tree species like a Brazil nut tree. The surrounding forest is a mix of various shades of green, indicating a diverse ecosystem. The image is used as a background for a presentation slide.

Obrigado pela atenção !!

Dr. Cláudio Almeida
claudio.almeida@inpe.br