

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



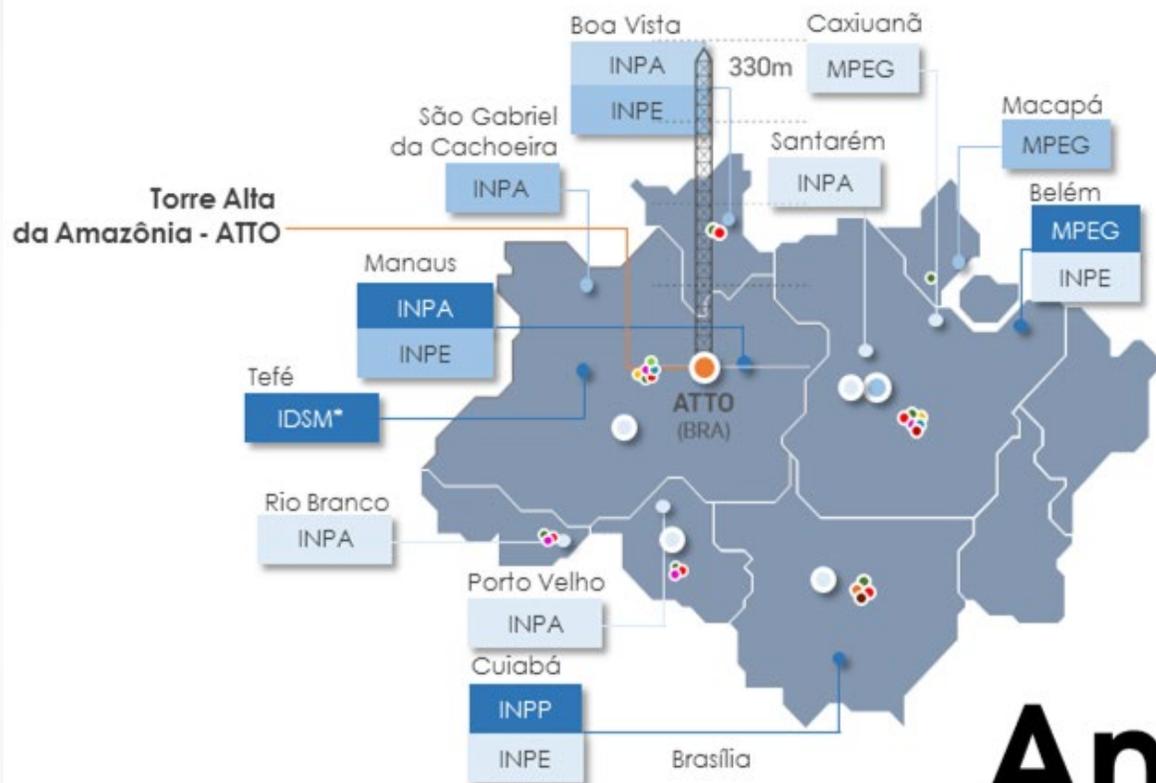
PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

# Iniciativas do MCTIC na Amazônia

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL



# Amazônia Legal

# Unidades do MCTIC com atuação na Amazônia Legal



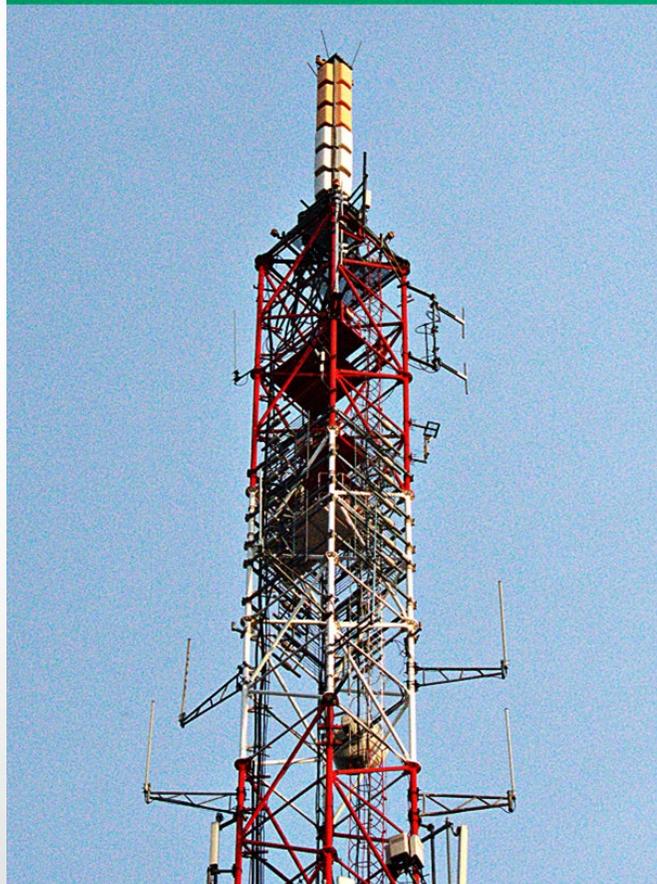
## INFRAESTRUTURA DE CONECTIVIDADE



O Programa **MCTIC Conecta Brasil**, em suas iniciativas vinculadas à região Norte, conta com o Projeto Amazônia Integrada e Sustentável – PAIS, com vistas à expansão da infraestrutura de comunicações na Região Amazônica, por meio da implantação de um backbone em fibra óptica subfluvial de alta capacidade e baixa latência.



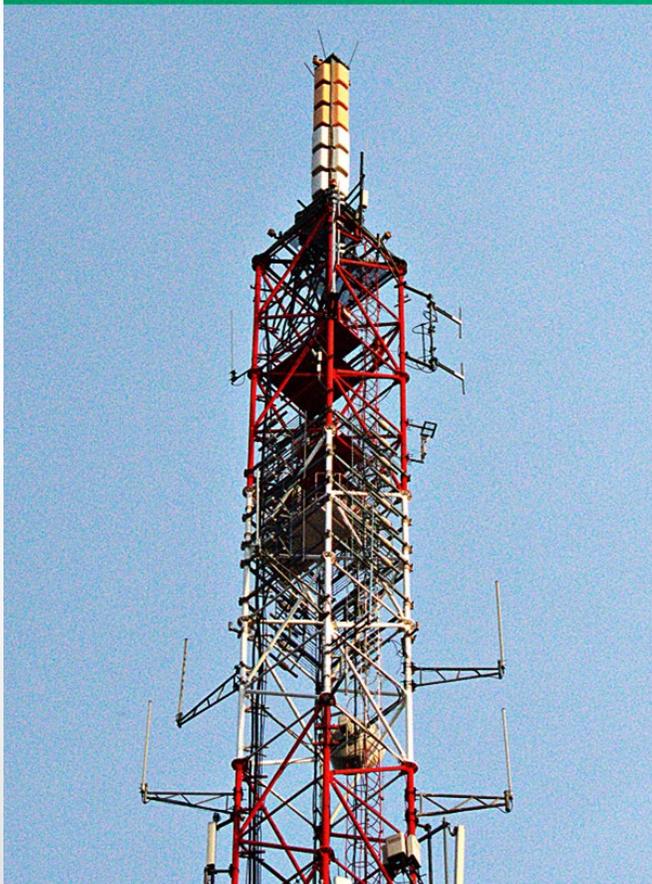
## INFRAESTRUTURA DE CONECTIVIDADE



O modelo prevê, ainda, a realização de parcerias com pequenos provedores locais de acesso à internet de modo a permitir:

- atendimento a serviços de interesse público, como defesa, melhoria das estruturas de gestão pública, conectividade para o sistema de justiça, acesso a serviços públicos digitais, expansão da educação à distância e telemedicina, entre outros.; e
- disponibilização de conexão à internet de baixo custo e alto desempenho para os municípios da região amazônica.

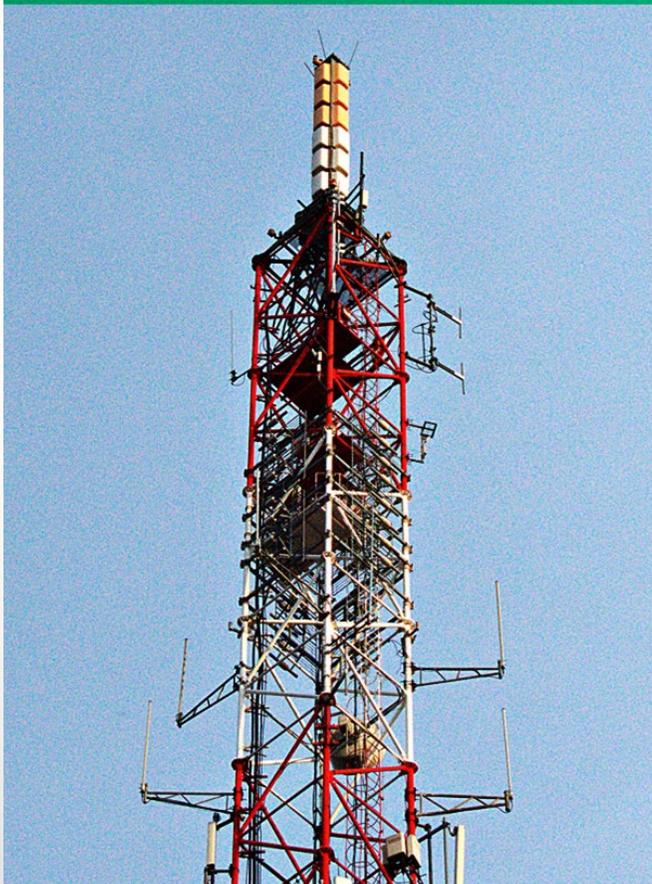
## INFRAESTRUTURA DE CONECTIVIDADE



Oferece **gratuitamente** conexão à internet em banda larga via satélite, com o objetivo de promover a inclusão digital em todo o território brasileiro, por meio de um contrato celebrado com a Telebrás, que utiliza o **satélite SGDC** para fornecer esse acesso à Internet.

O **Gesac** é direcionado, prioritariamente, para comunidades em estado de vulnerabilidade social, em todo o Brasil, que não têm outro meio de serem inseridas no mundo das tecnologias da informação e comunicação.

## INFRAESTRUTURA DE CONECTIVIDADE



PONTOS GESAC (Amazônia Legal)

4.176 PONTOS TOTAL

3.212 ESCOLAS

206 COMUNIDADES INDÍGENAS

284 UNIDADES DE SAÚDE

109 PONTOS DE FRONTEIRA

613.000 ALUNOS CONECTADOS

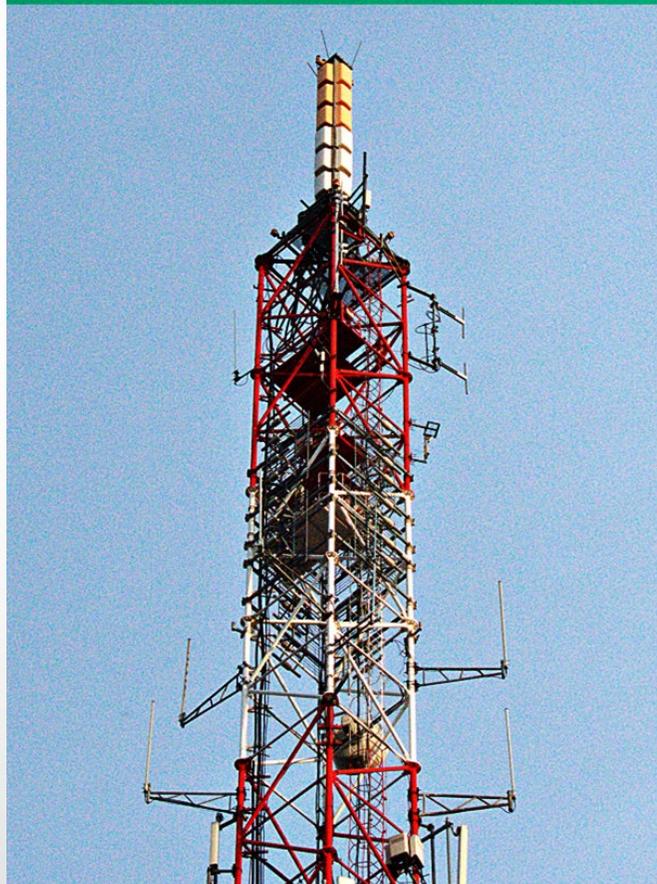
## INFRAESTRUTURA DE CONECTIVIDADE



**Centros de Recondicionamento de Computadores – CRCs**, realizam o recondicionamento de equipamentos eletroeletrônicos, promovendo a realização de cursos profissionalizantes de jovens em situação de vulnerabilidade social, com foco no processamento de equipamentos de informática usados, de modo a deixá-los em plenas condições de funcionamento.

O Programa já doou mais de **2.300 computadores** para os Estados da Amazônia Legal, contribuindo para ações de inclusão digital na região.

# RADIODIFUSÃO

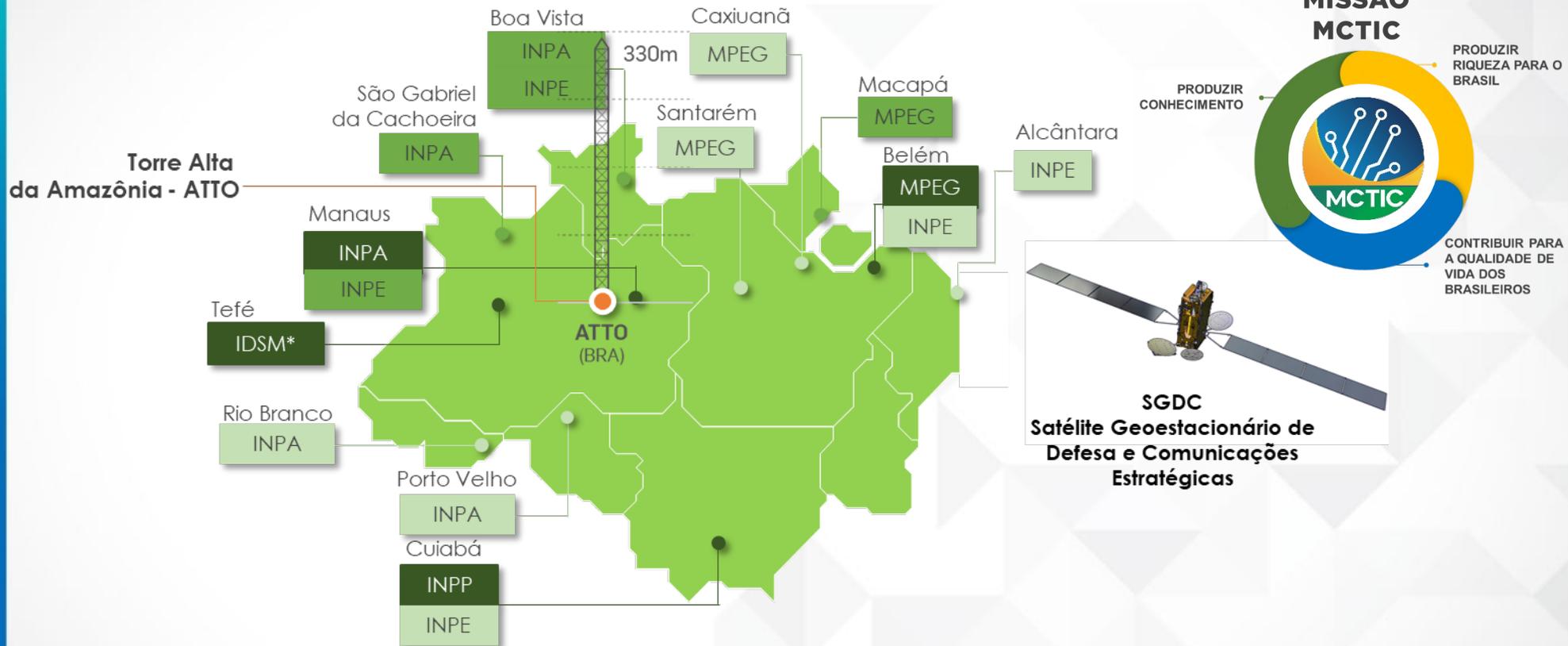


O Regulamento aprovado pelo **Decreto nº 9.942, de 25 de julho de 2019** possibilitou a retransmissão de sinais de emissoras de radiodifusão das capitais para os municípios não atingidos pelas permissionárias na Amazônia Legal, para a recepção livre e gratuita pela população.

Ainda, a **Portaria MCTIC nº 104, de 9 de Janeiro de 2020**, estabeleceu, de forma simplificada, os procedimentos para outorga das retransmissoras de radiodifusão nos municípios da Amazônia Legal.

Já no **1º semestre de 2020** as primeiras retransmissoras da Amazônia Legal entrarão em operação.

# Presença do MCTIC na Amazônia Legal





## Projeto MCTIC Sistema Amazônico de Laboratórios Satélites - FASE INICIAL -

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



O projeto Sistema Amazônico de Laboratórios Satélites MCTIC – SALaS, prevê a instalação de laboratórios satélites no território Amazônico que servirão como ponto de apoio e polos de pesquisa científica



Amazônia Legal

ABRANGÊNCIA



2020-2022

PERÍODO



Governo, academia e sociedade

PÚBLICO-ALVO



RESULTADOS

Disponibilização de logística e infraestrutura para pesquisa científica na Amazônia

Geração de conhecimento sobre a biodiversidade brasileira

### Projeto Piloto – FASE I

- Reativação do Laboratório de Selva do IDSM/MCTIC na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã;
- Construção de Laboratório Flutuante
- Definição de Pelotão Especial de Fronteira (Calha Norte)



Parceiros

:





# Projeto MCTIC Sistema Amazônico de Laboratórios Satélites - FASE INICIAL -



**Amazônia Ocidental**

- Laboratório de Selva do IDSM/MCTIC;
- Laboratório Flutuante;
- 2º Pelotão Especial de Fronteira (Ipiranga/AM)
- 8º Batalhão de Infantaria de Selva (Ipiranga/AM)



**Amazônia Central**

- Bases de apoio INPA/MCTIC;
- Pelotões e Batalhões de Fronteira da Calha Norte;



**Amazônia Oriental**

- Bases de apoio MPEG/MCTIC;
- Unidades de Conservação Federais e Estaduais;
- Institutos ICMBIO

Recuperação da cobertura vegetal, incluindo monitoramento e avaliação, de áreas degradadas nos Biomas Brasileiros; e, neste primeiro momento foram priorizadas a Amazônia e Mata Atlântica.



Nacional

ABRANGÊNCIA



PERÍODO

2020-2022



PÚBLICO-ALVO

Governo, empresas,  
academia e sociedade



RESULTADOS

Por meio do Programa MCTIC Regenera Brasil, serão plantadas massivamente árvores nativas com vistas a colaborar para o atingimento das metas brasileiras previstas no “Desafio de Bonn” de restaurar, reflorestar e promover a recuperação natural de 12 milhões de hectares de florestas até 2030.

Parceiros:





Programa  
MCTIC Regenera Brasil  
- FASE INICIAL -

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



**9.424.802 ha**  
em restauração



**12.000.000 ha** compromisso

**1.363.935.900**  
toneladas de CO<sub>2</sub>

**US\$ 353** milhões  
investidos

**151.000**  
empregos criados

**Projetos MCTIC**  
restauração florestal



**1.956 ha** em SP, MG e RJ



**80 ha** no DF



Cadeias Produtivas  
Sustentáveis da  
Bioeconomia Amazônica

## Programa MCTIC de Cadeias Produtivas Sustentáveis da Bioeconomia Amazônica

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



**Ciência para o Biofuturo**  
da biodiversidade à bioeconomia

O Programa MCTIC de Cadeias Produtivas Sustentáveis da Bioeconomia Amazônica visa o desenvolvimento de ações de PD&I para o fortalecimento e consolidação de cadeias produtivas sustentáveis baseadas na biodiversidade brasileira.



Amazônia Legal

ABRANGÊNCIA



2020-2022

PERÍODO



Governo, empresas,  
academia e sociedade

PÚBLICO-ALVO



Agregação de valor dos ativos da biodiversidade já explorados economicamente, gerando conhecimento e desenvolvendo produtos e tecnologias de forma sustentável, com ganhos econômicos, sociais e ambientais

RESULTADOS



Açaí



Pirarucu

Parceiros:

Instituto de Desenvolvimento  
Sustentável Mamirauá



ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTIC



INPA  
INSTITUTO NACIONAL DE  
PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
UNIDADE DE PESQUISA DO MCTIC



MUSEU GOELDI  
UNIDADE DE PESQUISA DO MCTIC



EMBRAPPII  
Empresa Brasileira de Pesquisa  
e Inovação Industrial  
ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTIC



Finep  
INOVAÇÃO E PESQUISA  
ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTIC

## Programa MCTIC de Cadeias Produtivas Sustentáveis da Bioeconomia Amazônica



**Estudos sobre a produção comercial do pirarucu (manejo, cadeia de valor, agregação de valor, conhecimento científico, novos produtos)**



**Cadeia Produtiva Sustentável do Pirarucu**



Manejo sustentável de pirarucu: a pesca como uma das principais atividades econômicas da região.



Potencialidades e limites da cadeia de valor do Pirarucu no sul do Amazonas



# Projeto Agrobiodiversidade Bailique



Contribuir para a inclusão social e o desenvolvimento sustentável das comunidades do Arquipélago do Bailique (Amapá)



ABRANGÊNCIA

Regional



INVESTIMENTO

R\$ 6 milhões



PÚBLICO-ALVO

Comunidades locais



RESULTADOS

Formação técnica para jovens das comunidades locais;

Desenvolvimento da **cadeia produtiva do açaí** e geração de renda para as comunidades locais



**Cadeia Produtiva  
do Açaí**



Plataforma on-line que objetiva reunir e dar **acesso aos dados e informações sobre biodiversidade brasileira** para subsidiar políticas públicas, apoiar ações de conservação e de uso sustentável, e promover o seu conhecimento.



ABRANGÊNCIA

Nacional



INVESTIMENTO  
REALIZADO

US\$ 8,2 milhões 



PÚBLICO-ALVO

Governo, academia e sociedade



RESULTADOS

Informações de mais de 160 mil espécies

Número total de registros de ocorrência de cerca de 15 milhões

Lançamento do Atlas do SiBBr em 27 de agosto/2019  
(acesso por toda sociedade)



Parceiros:





## Brazilian Biodiversity Molecular Power House

Uma plataforma de triagem de biodiversidade para descoberta de **Inovações Radicais** a partir da **Biodiversidade Brasileira**.  
Bioprospecção, desde a identificação de novas espécies vegetais à triagem biológica de alto desempenho.

A biodiversidade brasileira é nosso **maior diferencial competitivo** em relação a competidores internacionais.





# Brazilian Biodiversity Molecular Power House

**Ciência para o Biofuturo**  
da biodiversidade à bioeconomia





## Observatório da Torre Alta da Amazônia (ATTO)



**Ciência para o Biofuturo**  
da biodiversidade à bioeconomia

Projeto científico conjunto entre Brasil e Alemanha criado para entender como a floresta amazônica interage com a atmosfera e o clima.



Nacional

ABRANGÊNCIA



R\$ 20 milhões (Brasil & Alemanha)

INVESTIMENTO  
REALIZADO



Governo, empresas, academia e sociedade

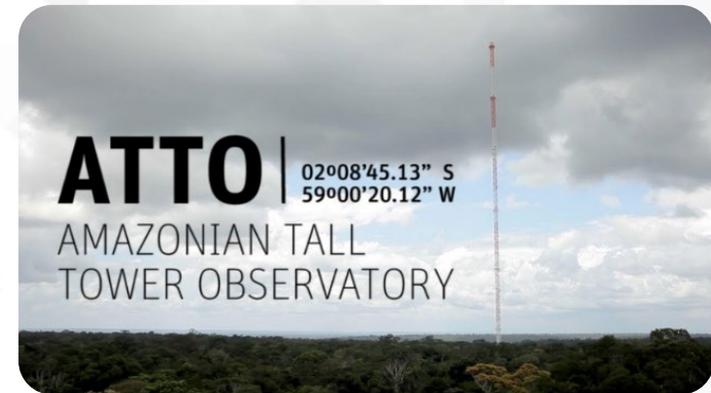
PÚBLICO-ALVO



A torre de 325 m permite acesso contínuo a camadas da atmosfera que só eram acessíveis em medidas pontuais com balões e aviões;

Permite o monitoramento da influência da floresta na química da atmosfera, física de nuvens, gases estufa, trocas de energia, água e C, bem como entender os feedbacks entre a floresta e a atmosfera.

RESULTADOS



Parceiro:





## AmazonFACE – Experimento de enriquecimento por CO<sub>2</sub> na Amazônia

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



O programa AmazonFACE destina-se a estudar o impacto de uma atmosfera rica em CO<sub>2</sub> no bioma Amazônico.



Amazônia

ABRANGÊNCIA



Fase 01 – concluída  
Fase 02 – *stand by* (aguardando recursos financeiros)



PÚBLICO-ALVO

Governo, academia e sociedade



RESULTADOS

Estudar a resiliência da floresta Amazônica, incluindo sua biodiversidade e sua capacidade de prover serviços ecossistêmicos

Imagem ilustrativa



Parceiros:



## Programas Pesquisas Ecológicas e em Biodiversidade



○ **Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração (PELD)** representa uma iniciativa pioneira e uma visão estratégica do Governo Federal, ao articular, desde 1999, uma **rede de sítios de referência para a pesquisa científica** no tema de Ecologia de Ecossistemas. Através do PELD, é realizada a **geração de conhecimento** qualificado sobre os nossos **ecossistemas e a biodiversidade** que abrigam.

○ PELD estimula ainda a **transferência do conhecimento gerado para a sociedade civil**, visando contribuir para o **desenvolvimento ambientalmente sustentável** de nosso país.



○ **Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio)** com o objetivo de intensificar **estudos sobre biodiversidade no Brasil**, descentralizar a produção científica dos centros desenvolvidos academicamente, integrar atividades de pesquisa e divulgar os resultados para diferentes finalidades, como gestão ambiental e educação. Ele está estruturado em três componentes principais: Inventários, Coleções e Temáticos e possui diversos Núcleos Regionais e Projeto Parceiros pelo país.

Contribuir com o aprimoramento do ensino de ciências na educação básica visando à seleção de propostas apresentadas por redes de instituições que envolvam escolas de educação básica, instituições de ensino superior, espaços de ciência e outras instituições de ciência, tecnologia e inovação.



ABRANGÊNCIA

Nacional



PÚBLICO-ALVO

Professores e estudantes de IES;  
Professores e estudantes de escolas  
públicas dos anos finais do Ensino  
Fundamental e do Ensino Médio



RESULTADOS

Promover o ensino de ciências nas escolas públicas  
Estimular o interesse e o aprendizado de ciências  
Revelar jovens talentos para ciência

### Consórcio selecionado Região Norte



**Experimentando Ciência na Escola:  
proposta de Instituições de Ensino  
associadas no Norte do Brasil**

**Estados participantes do consórcio:**

**PA, AC e RO**

**Valor aprovado: R\$ 17 milhões**

## Projeto Providence

### Inteligência artificial para o monitoramento da Biodiversidade da Amazônia



A tecnologia utiliza as imagens e os sons produzidos pelos animais na mata para identificar automaticamente as espécies. Em seguida, essas informações são transmitidas para os pesquisadores em tempo real via satélite.

Com uma rede de câmeras e microfones escondidos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, que são alimentadas por energia solar, o projeto está automatizando o processo de monitoramento da fauna brasileira e identificando as espécies por conta própria.

Atualmente em sua primeira fase, o sistema já consegue identificar 40 espécies de animais.

### Inventário da Diversidade Biológica de Unidades de Conservação da Amazônia

**Inventariar a biodiversidade** da região da Amazônia Legal, contribuindo substancialmente no entendimento da dinâmica ambiental da região.



## Atualização do Mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira - Bioma Amazônia

Mapear áreas do bioma Amazônia que devem ser destinadas prioritariamente à conservação e/ou ao uso sustentável por populações tradicionais.



### Unidade demonstrativa de Tecnologias Sustentáveis

A implementação e disseminação de tecnologias sustentáveis para maior qualidade de vida a comunidades ribeirinhas.

Tecnologias serão instaladas para permitir o **aproveitamento de água de chuva** para consumo, o **uso de energia solar** fotovoltaica e o **acesso à internet na escola**, **a revitalização do sistema de abastecimento de água da várzea**, o **tratamento de esgoto e instalação de sanitárias** em dependências de uso comum.

**Comunidade São Raimundo do Jarauá na Reserva Nacional** A inauguração ocorrerá durante a Assembleia Geral de Lideranças das Comunidades da Reserva Mamirauá que acontecerá entre os dias 19 a 22 de março de 2020. Número de participantes: 300 pessoas



Home > Comunicação > Notícias > [Tecnologia fotovoltaica possibilita acesso à energia a comunidades ribeirinhas da Amazônia](#)

## Tecnologia fotovoltaica possibilita acesso à energia a comunidades ribeirinhas da Amazônia

Publicado em: 20 de fevereiro de 2020



Home > Comunicação > Notícias > [Pesquisa instala tecnologia de tratamento de esgoto em comunidade da Amazônia](#)

## Pesquisa instala tecnologia de tratamento de esgoto em comunidade da Amazônia

Publicado em: 31 de janeiro de 2020

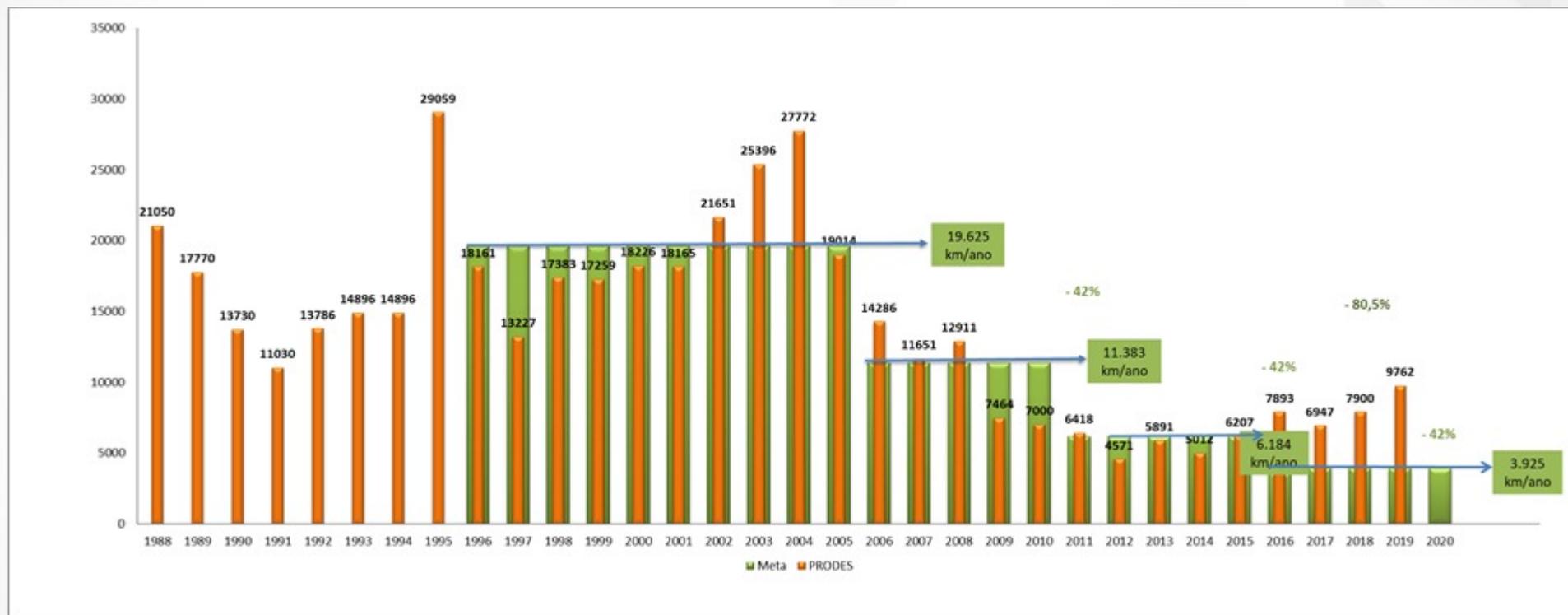
## Comunidade São Raimundo do Jarauá na Reserva Nacional Mamirauá



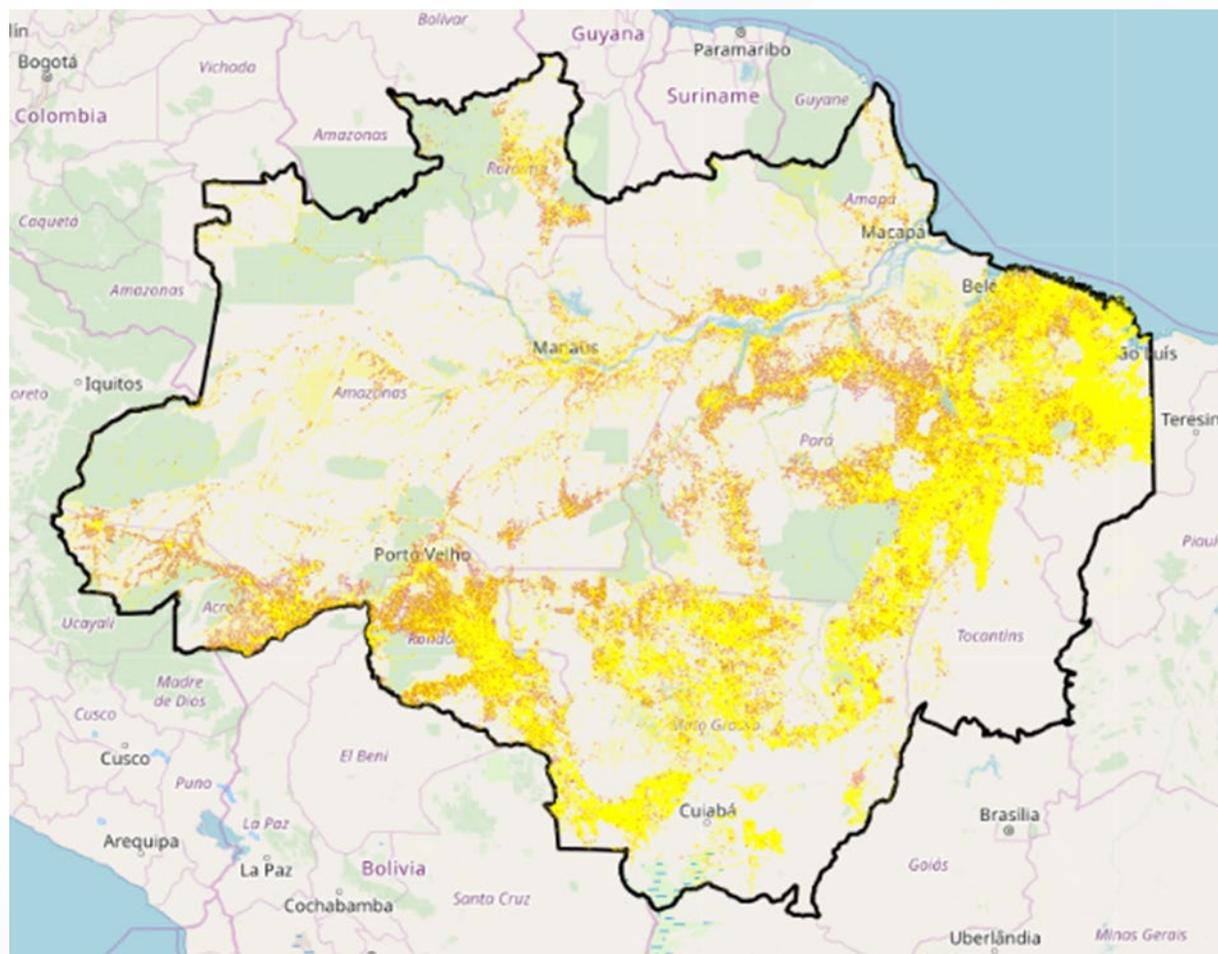
## Desmatamento Corte Raso Desde 1988

- Corte: Ocorre prioritariamente na estação seca
- Limpeza (fogo): final da estação seca



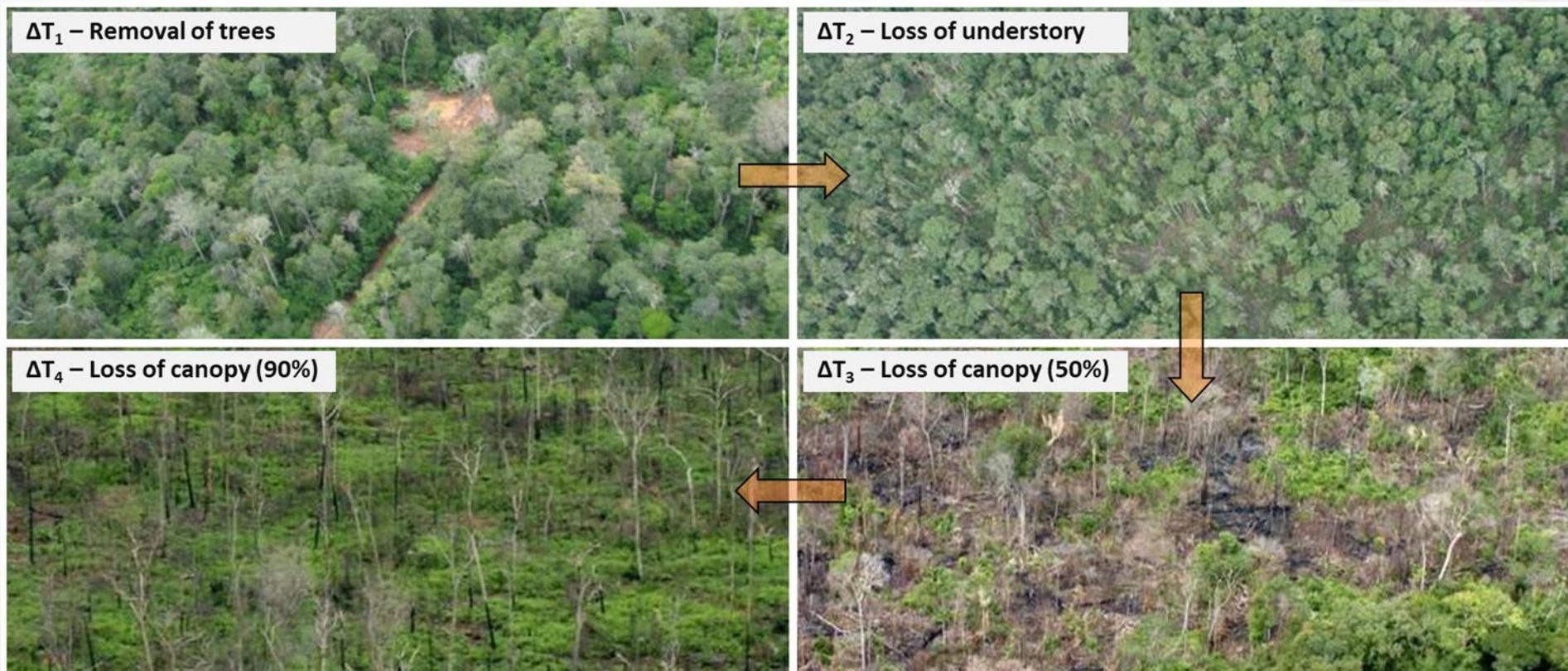


Desmatamento corte raso  
até 2019  $\cong$  796.000 km<sup>2</sup> (19,9%)

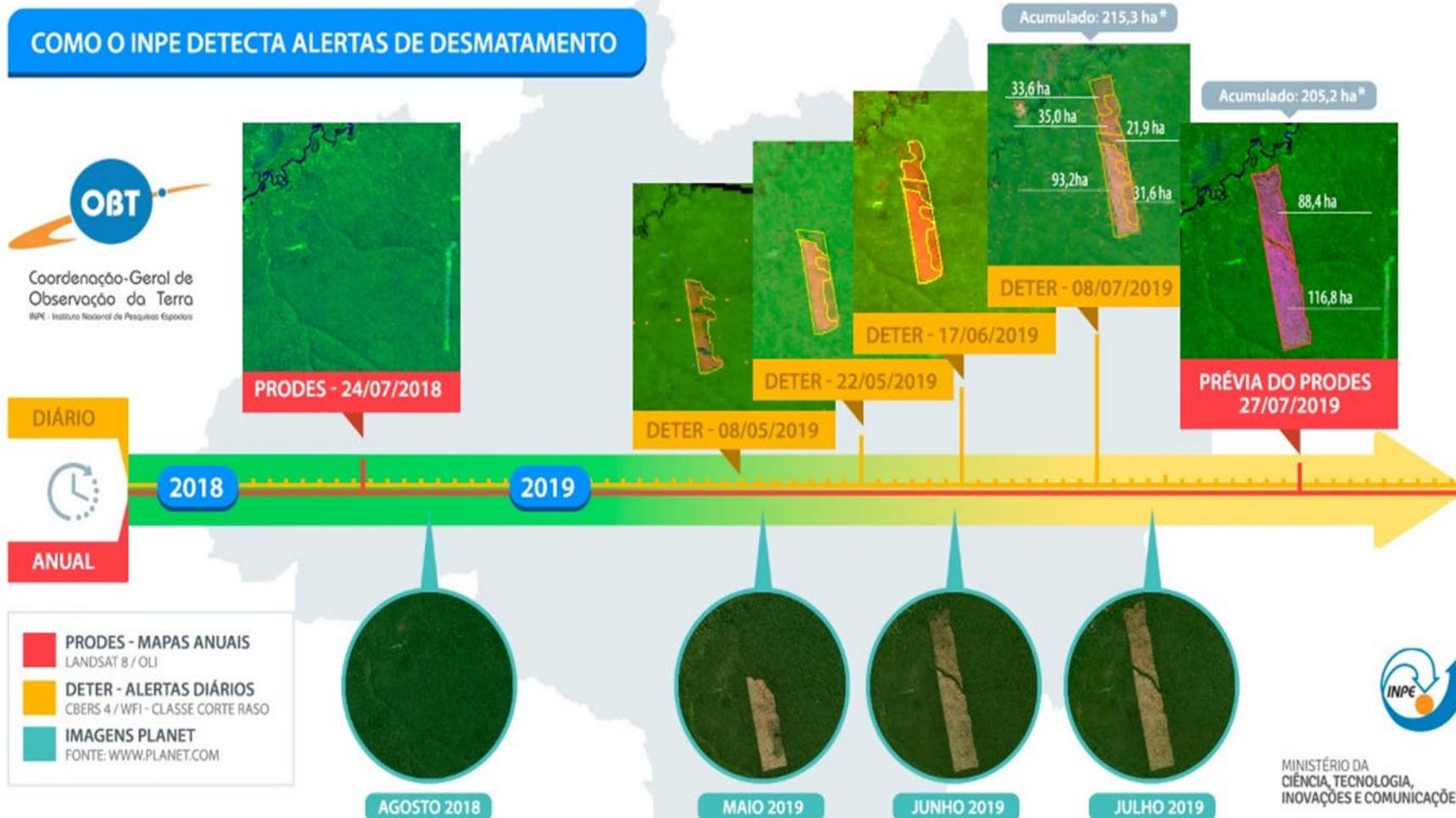


<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>

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



## COMO O INPE DETECTA ALERTAS DE DESMATAMENTO



**HUMAITÁ, AMAZONAS, BRASIL**  
COORDENADAS: 7.778445° S, 63.480613° W

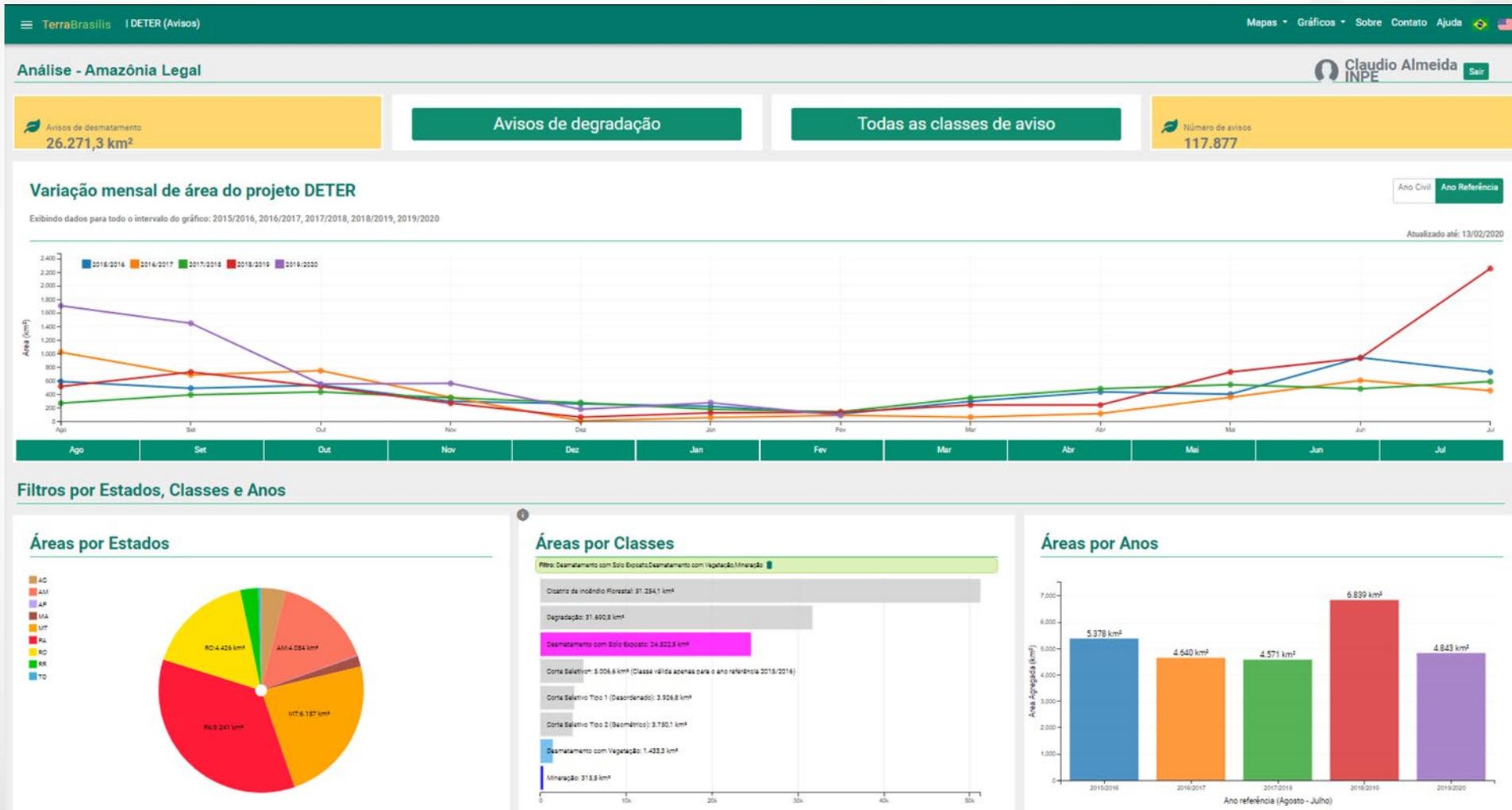
\* Diferença de área acumulada atribuída aos tipos de sensores usados pelo DETER e PRODES.



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

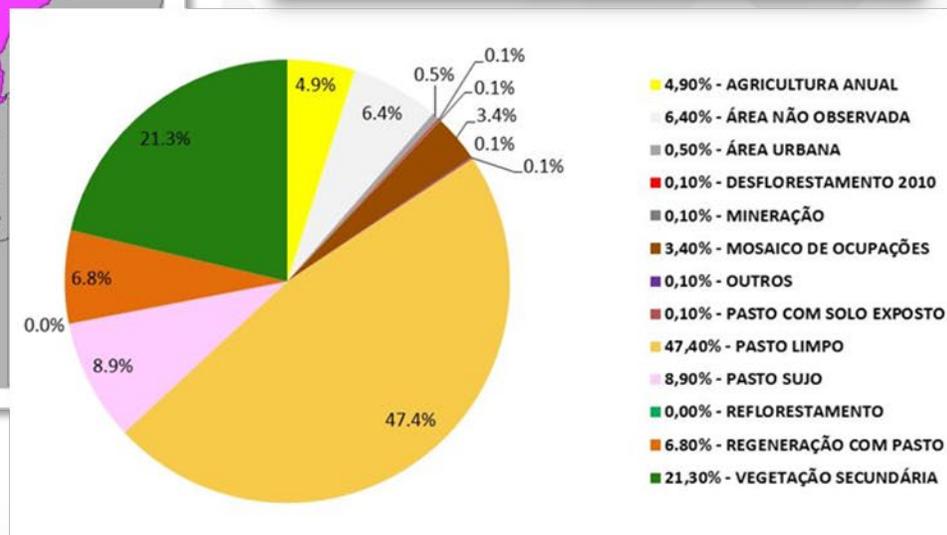
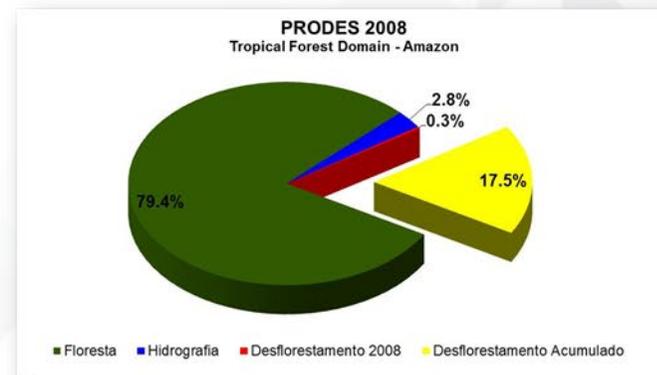
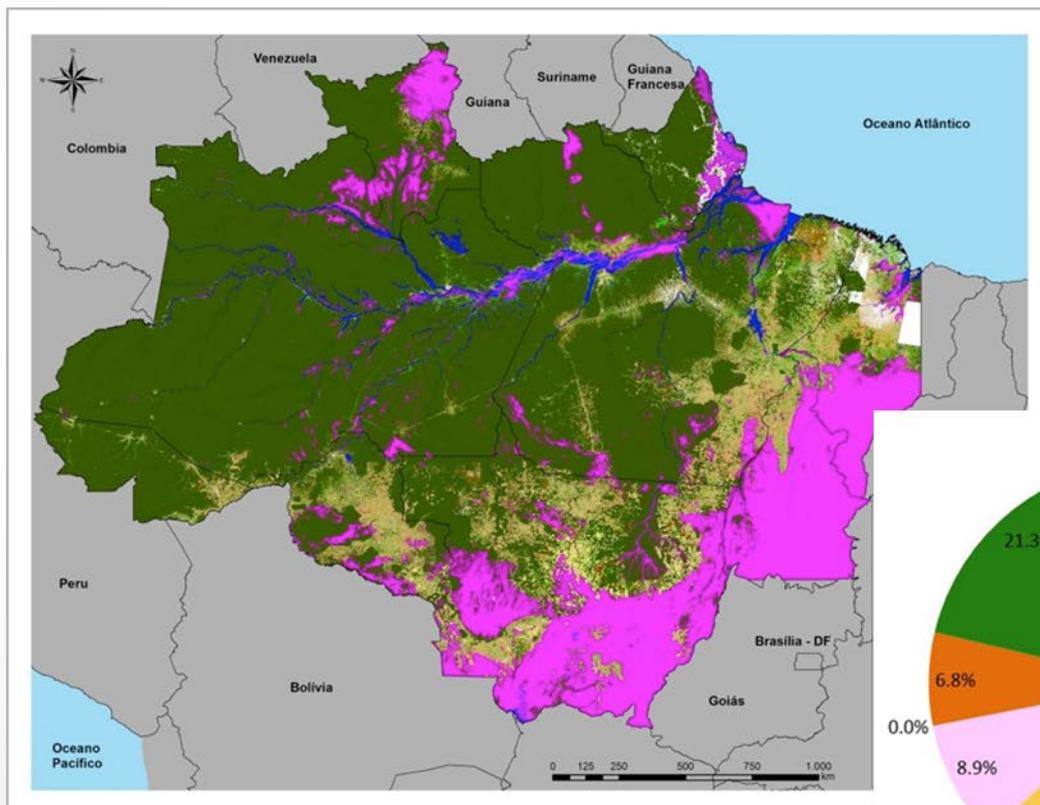


# Desmatamento e Degradação Florestal Análise Agregada Mensal



## TerraClass INPE + EMBRAPA

Uso e Cobertura da Terra Amazônia  
1991, 2000, 2004, 2008, 2010, 2012 e 2014



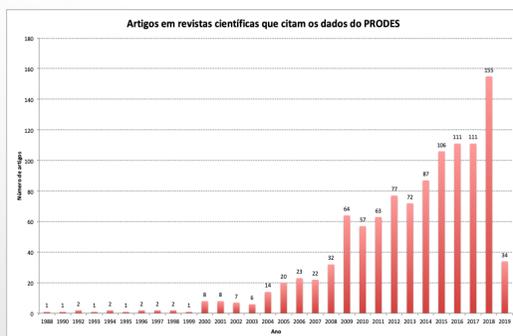
<https://www.terraclass.gov.br>

# Utilidade Dados Públicos



## Academia

Até 13/02/2020: 1.186 artigos em 401 periódicos referenciados



## Compliance



## Política Pública



# Imagens

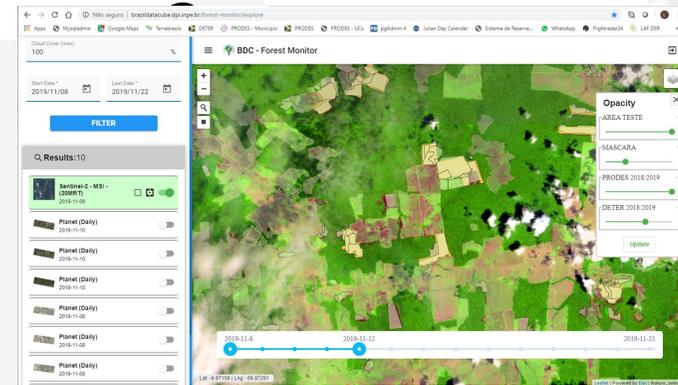


CBERS-4A

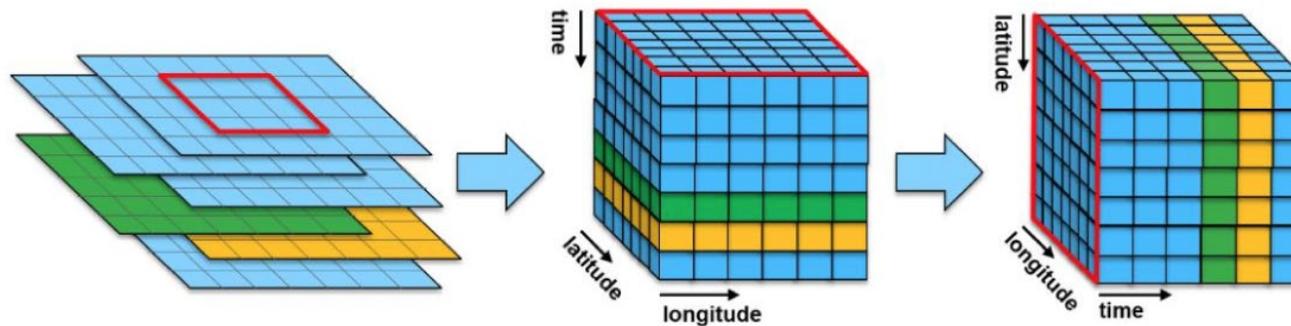


AMAZÔNIA-1

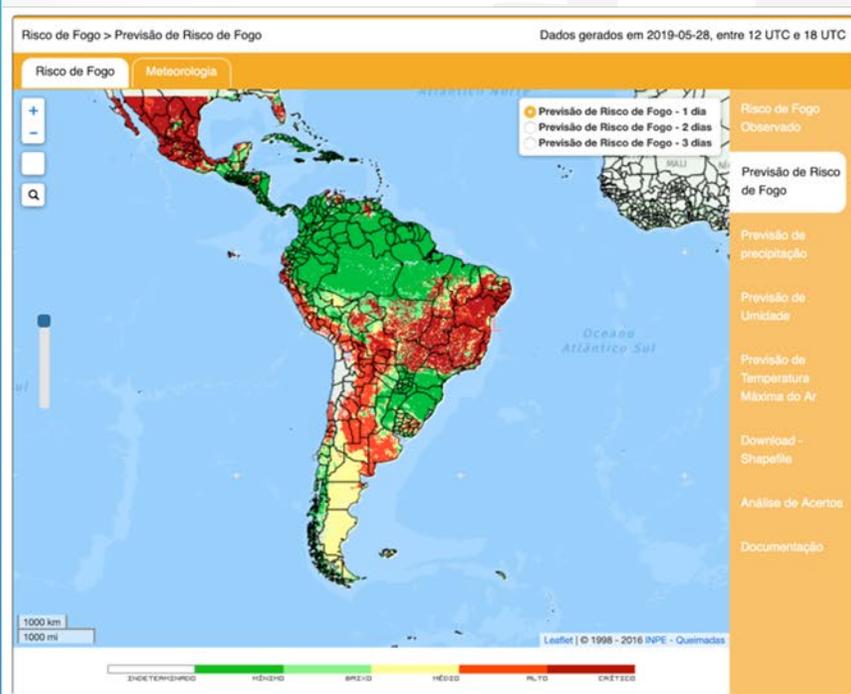
# Metodologi



# Tecnologi



## Banco de Dados de Queimadas

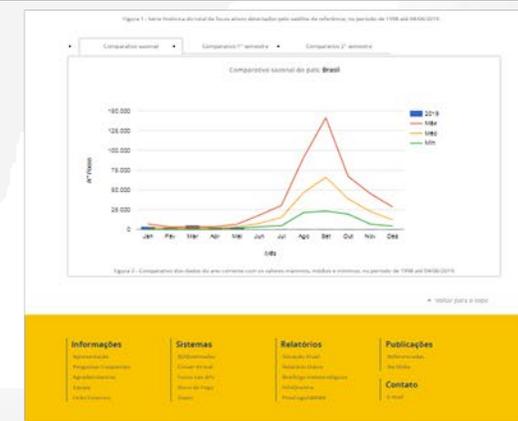


Queimadas

Monitoramento dos Focos Ativos por Estado

Resumo a partir de 1998

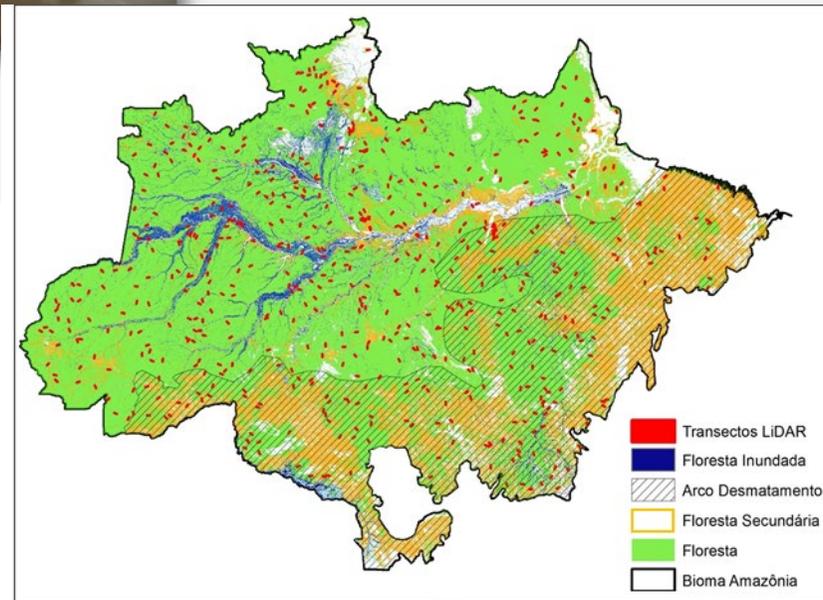
Estado	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



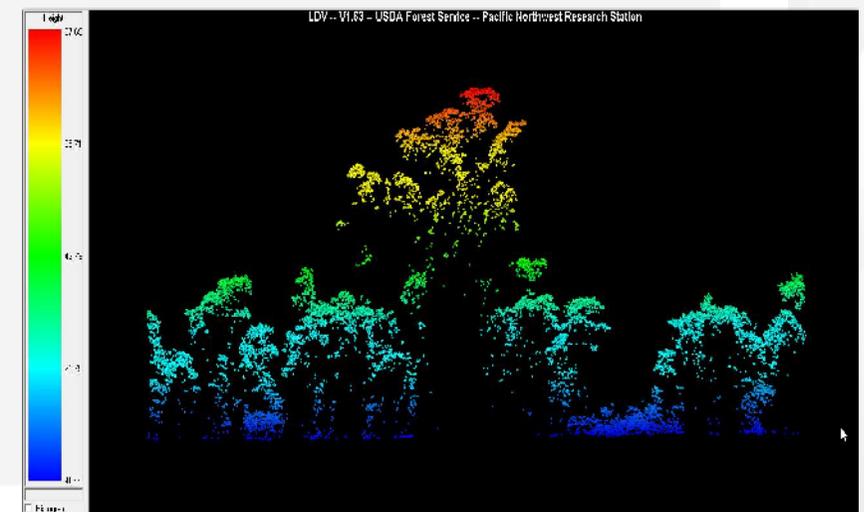
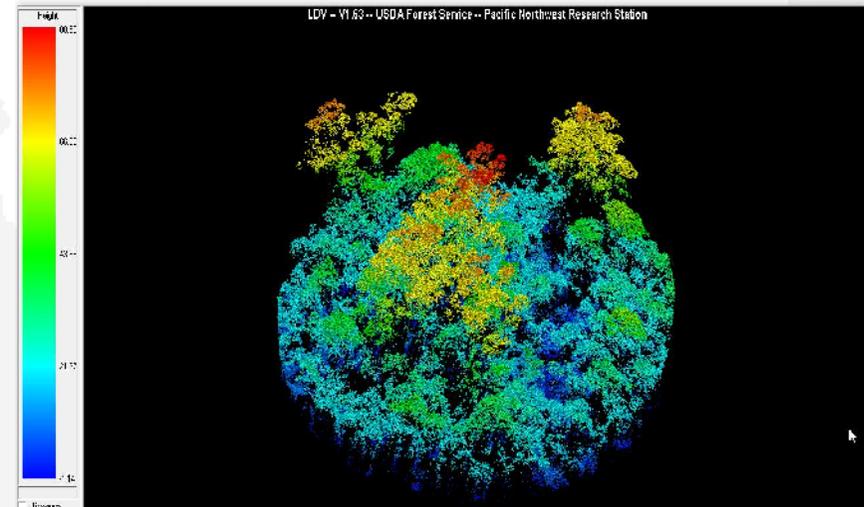
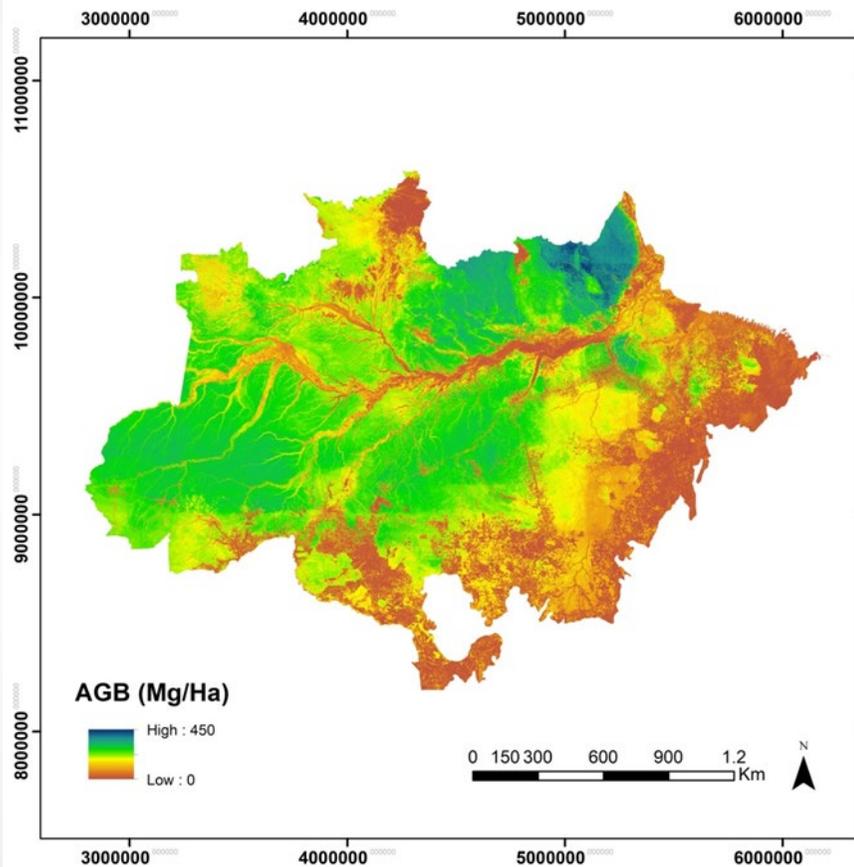
## Monitoramento de biomassa na Amazônia



1000 transectos **LiDAR** distribuídos randomicamente em toda a região amazônica, cobrindo 3.750 km<sup>2</sup> e gerando 68 milhões de pixels (250 x 250 m) interpolados com dados de satélites

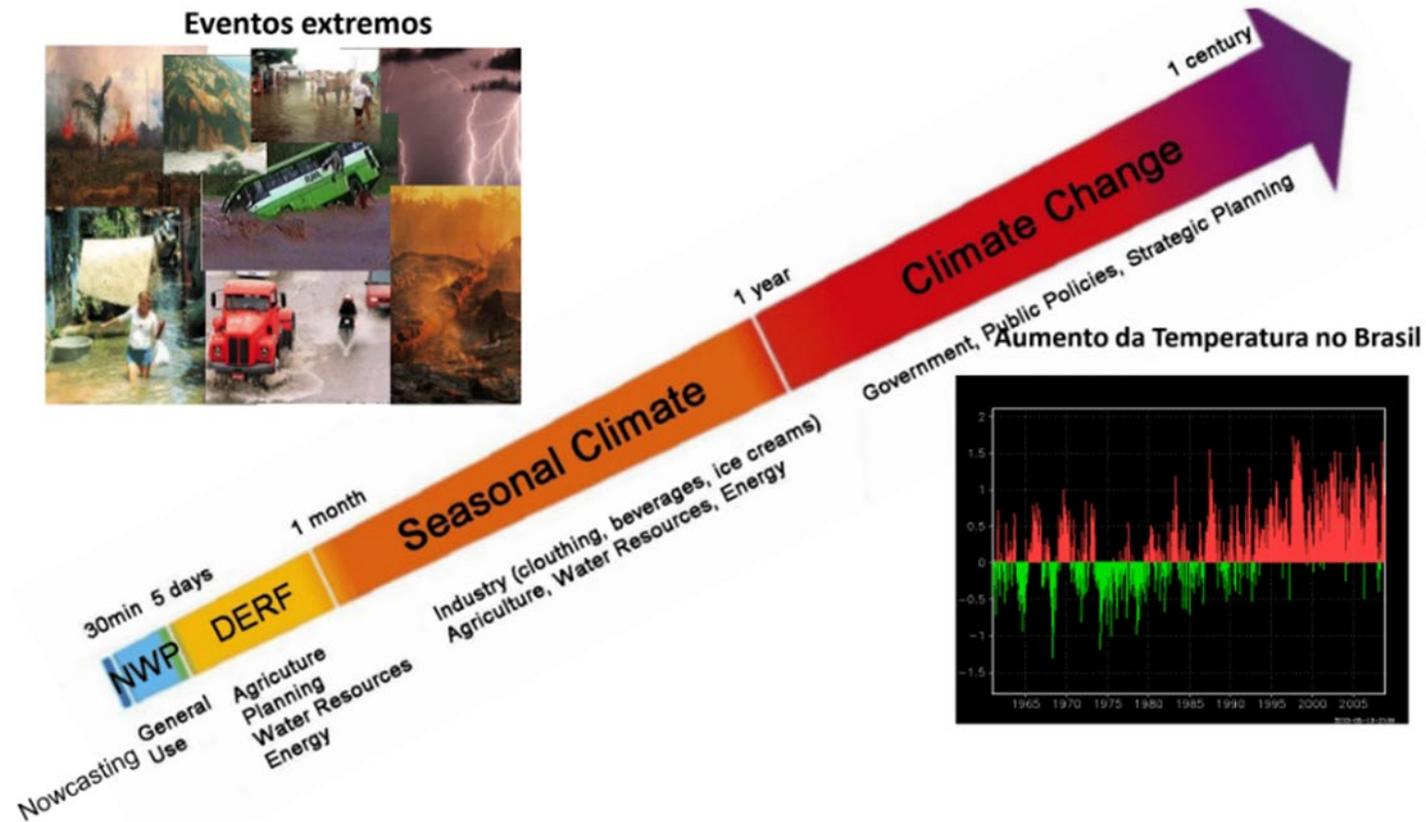


# Monitoramento de biomassa na Amazônia



Corgens, et al., (2019) Frontiers Ecol. Env

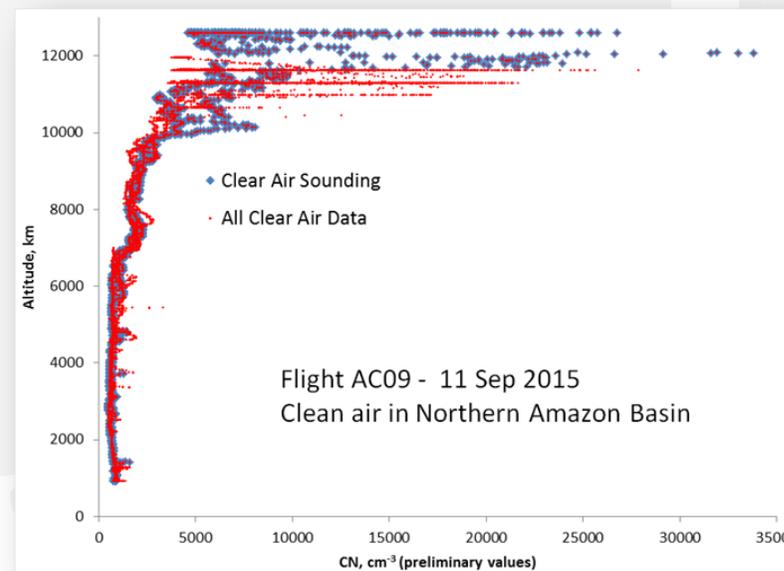
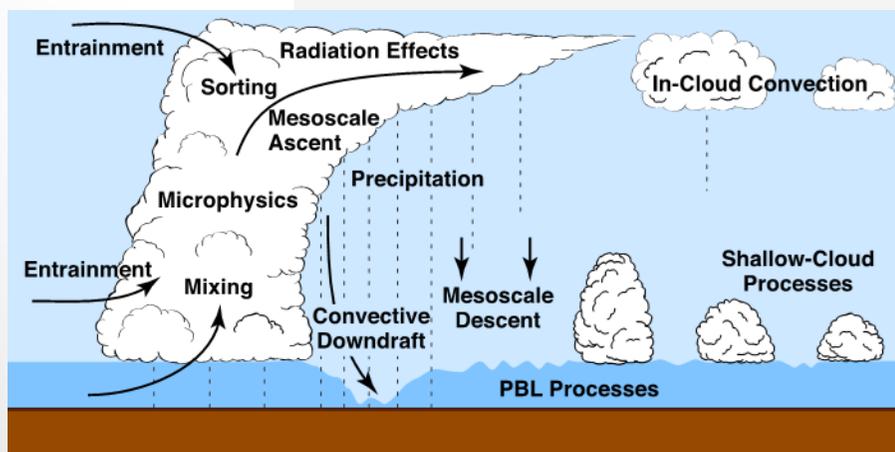
## A estratégia do CPTEC/INPE para Modelagem do Sistema Terrestre:

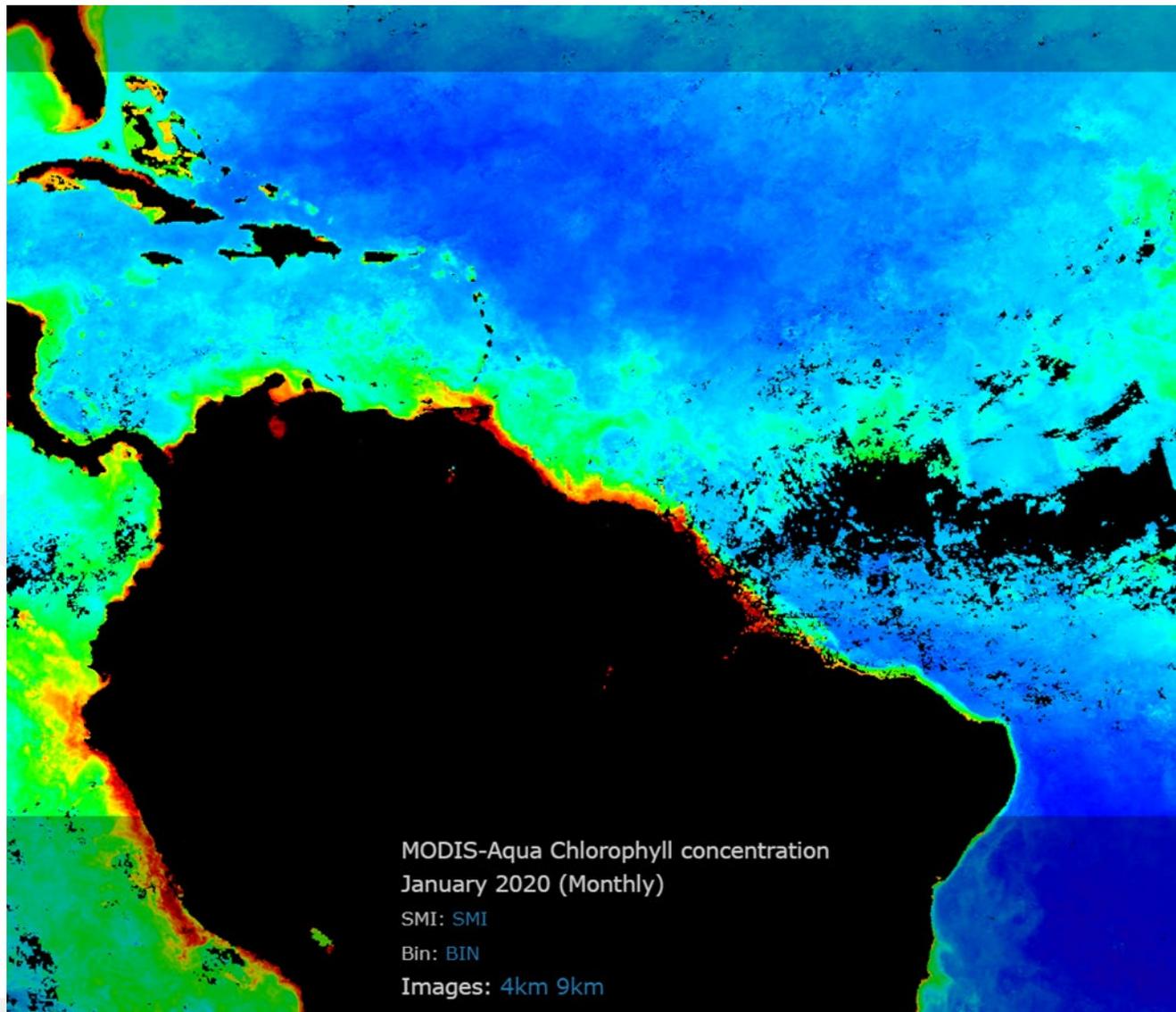


Chemistry of the Atmosphere  
– Field Experiment

G550 HALO - High Altitude and  
Long Range Research Aircraft

**INPE, USP, UEA, INPA, Max  
Planck Institute for Chemistry**







---

[WWW.MCTIC.GOV.BR](http://WWW.MCTIC.GOV.BR)

 [mctic](#)  [mctic](#)  [@mctic](#)  [@mctic](#)  [sintonizemctic](#)