

EPL.

# EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

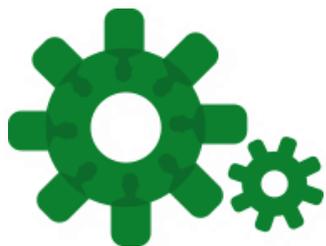
Agora, é Avançar.  
▶▶▶▶▶▶ Parcerias



aniversario 50  
ineco



Seminário do Observatório Nacional de Transporte e



# CENSIPAM

## Projeto Amazônia SAR



**Pedro Ronalt Vieira**

Assessor Especial

[pedro.ronalt@sipam.gov.br](mailto:pedro.ronalt@sipam.gov.br)

3214-0236

99665-5020

98123-5020

1. Estrutura e Atuação do CENSIPAM
2. Projeto Amazônia SAR — Sistema SipamSAR
3. Seminário de Monitoramento Integrado com SAR Orbital
4. Conclusão



Manaus/AM



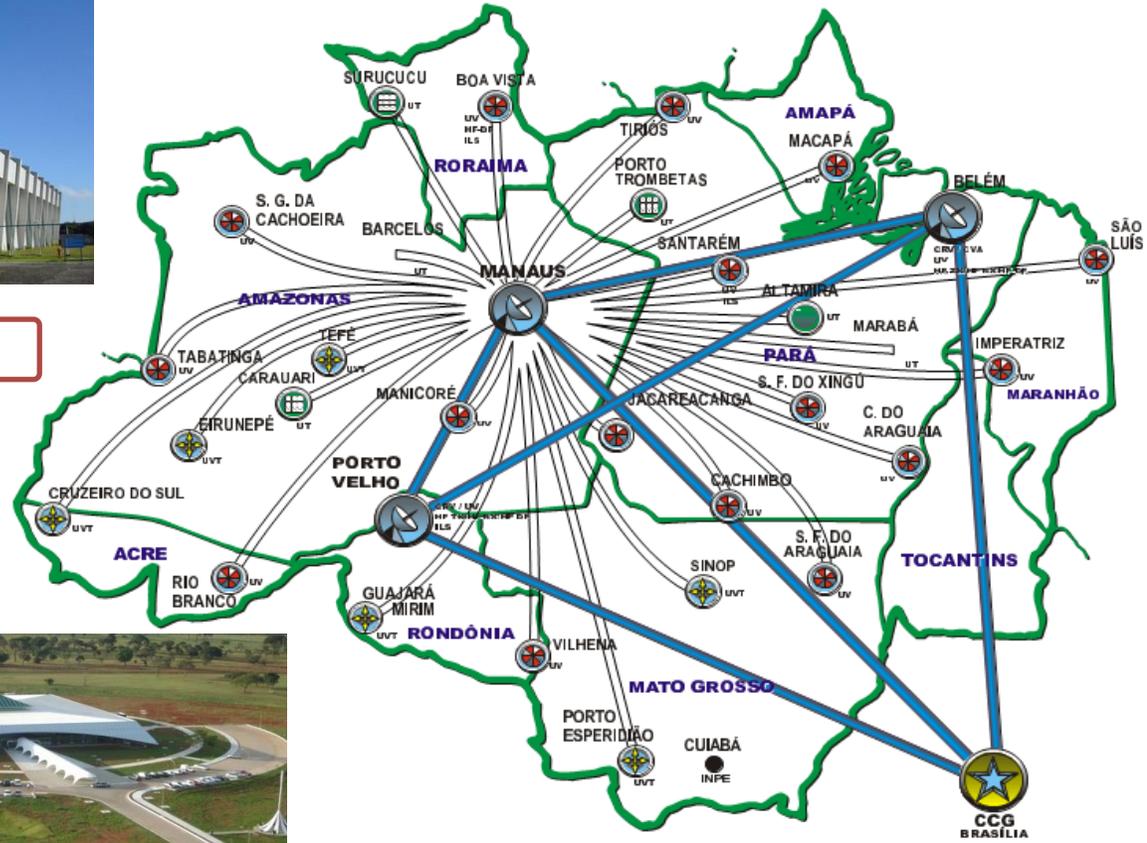
Belém/PA



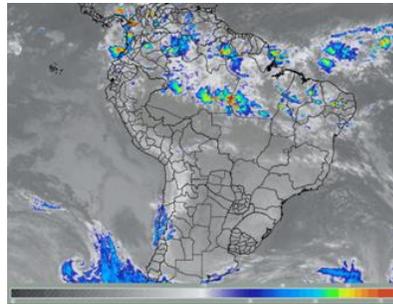
Porto Velho/AC



Brasília/DF



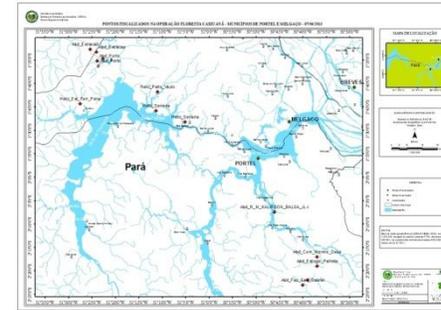
## Atuação do CENSIPAM



METEOROLOGIA



HIDROLOGIA



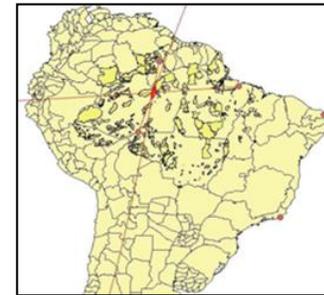
CARTOGRAFIA



COMUNICAÇÕES



SENSORIAMENTO REMOTO



GEOLOCALIZAÇÃO HF



INTELIGÊNCIA



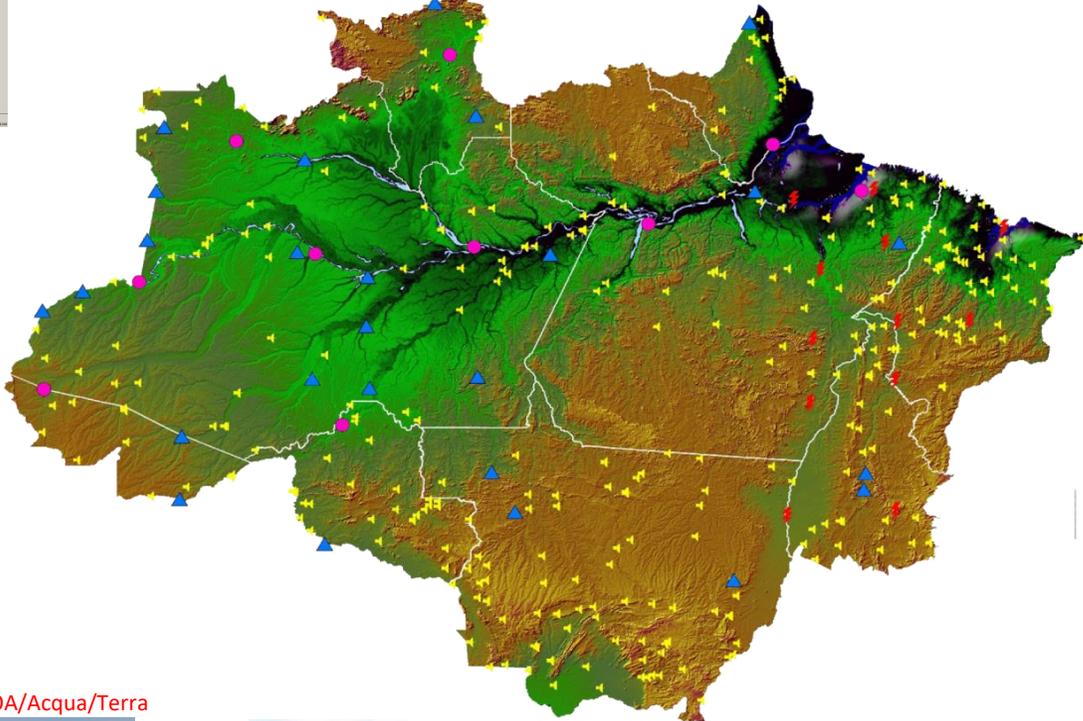
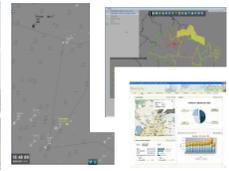
CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO



PLANEJAMENTO DE OPERAÇÕES



TREINAMENTO



## Ativos Tecnológicos



Antena recepção Goes



Estações/antenas de Recepção de Satélites



Radares Meteorológicos



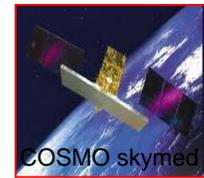
Estações Meteorológicas Altitude/superfície



Antenas VSAT



Detectores de raios





### Monitoramento e Previsão para Grande Bacia

#### Níveis dos Rios



Monitora em tempo real o nível dos rios

#### Níveis dos Reservatórios



Monitora as condições dos reservatórios das UHE

#### Chuva em Grande Bacia



Monitora chuva diária em bacia hidrográfica

#### Enchente e Inundação



Monitora e prevê inundação em área urbana ocasionado pelo extravasamento do rio

#### Apoio Navegação Fluvial



Prevê ocorrência de chuva em área de navegação fluvial

#### Nível do rio (Seção Transversal)



Monitora em tempo real o nível do rio em um seção transversal.

### Monitoramento e Alerta para Bacia Urbana

#### Radar Meteorológico



Monitora e prevê a ocorrência de chuva

#### Previsão de Chuva



Prevê taxa de chuva por bairro

#### Alerta de Alagamento



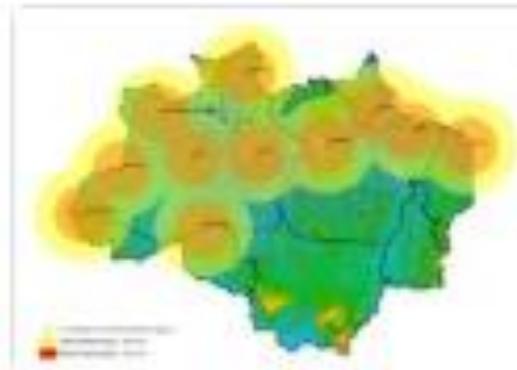
Prevê alagamento e inundação ocasionada por chuva severa

#### Descarga Atmosférica

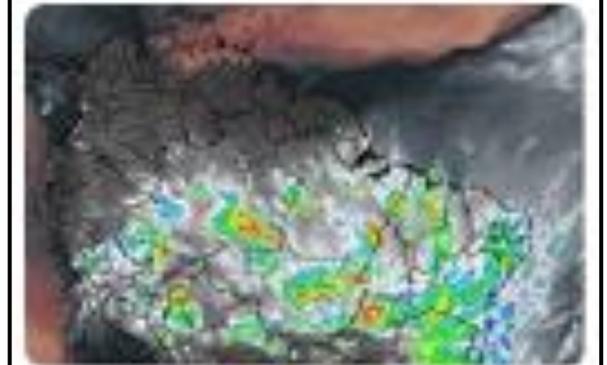


Monitora ocorrência de descarga atmosférica

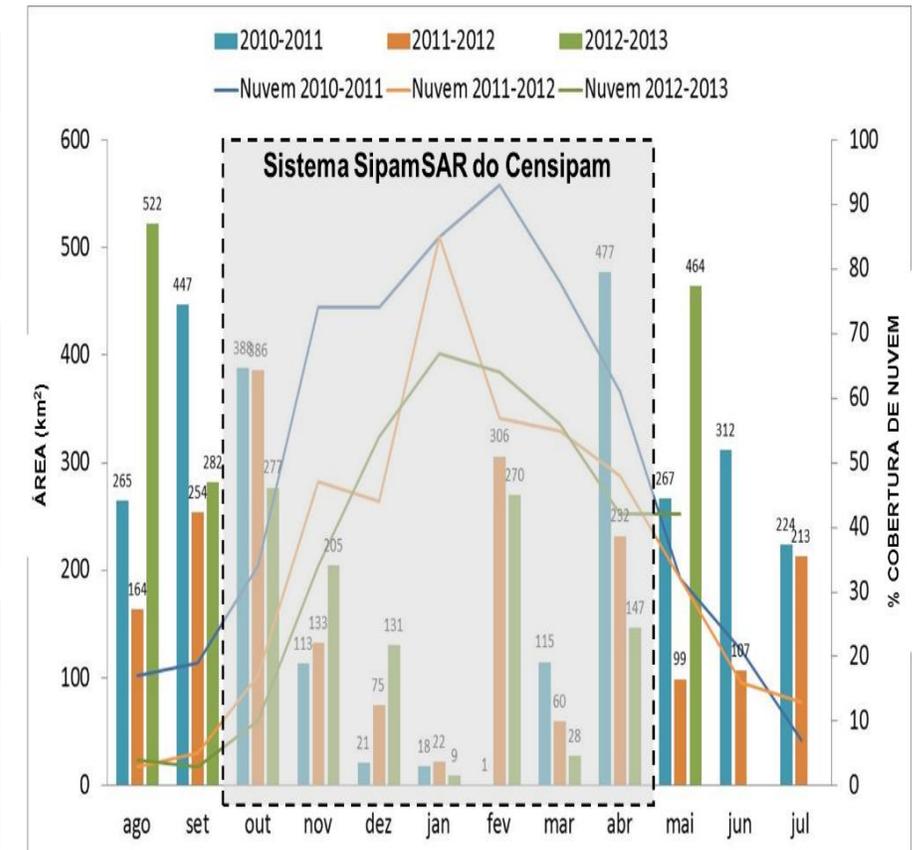
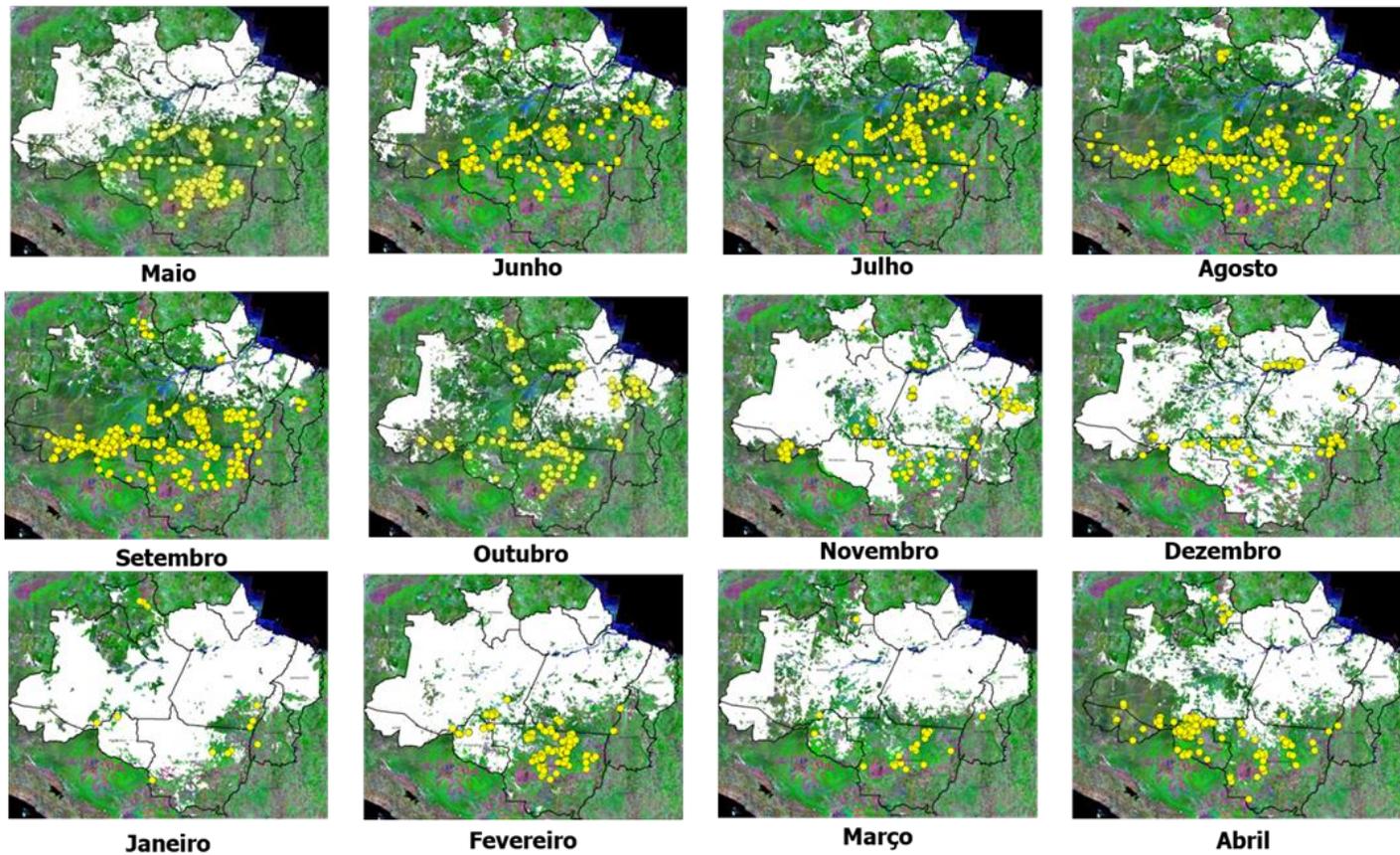
## Radares Online

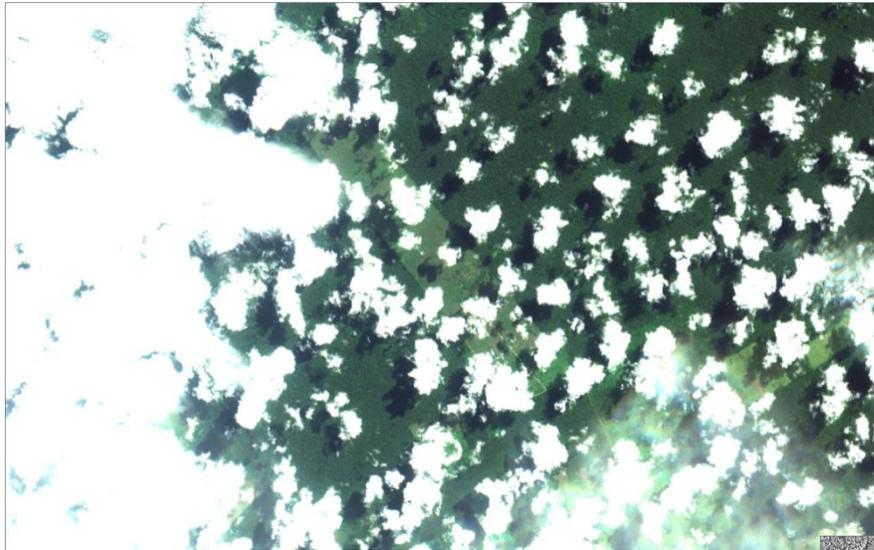


## Previsão do Tempo



### COBERTURA DE NUVENS e DISPONIBILIDADE DE DADOS DETER

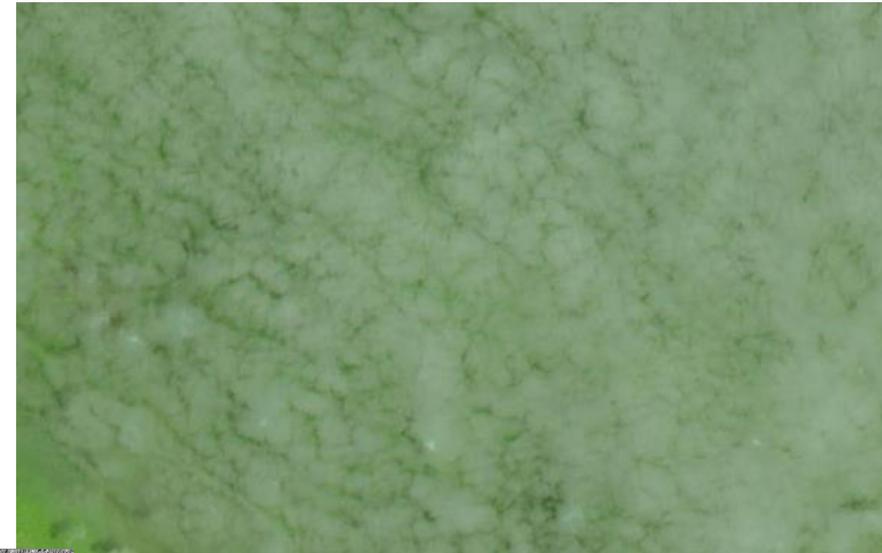




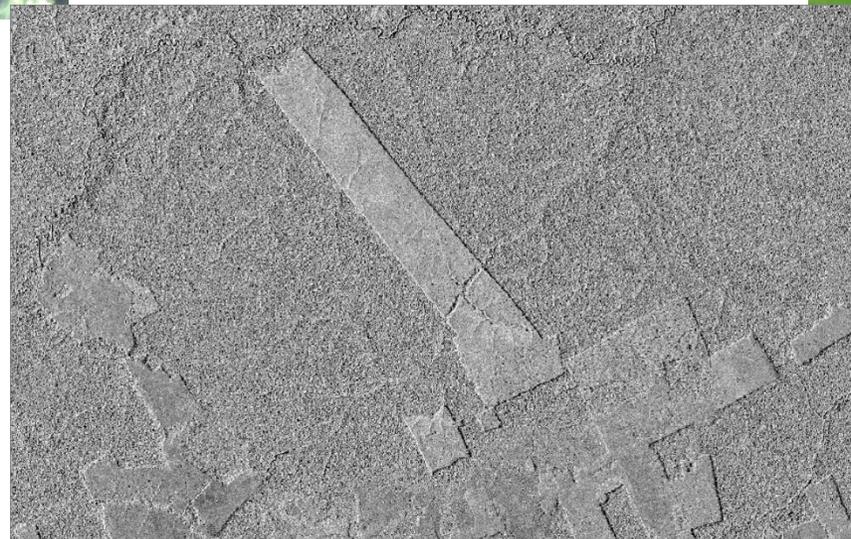
**22/10/2016**



**29/10/2016**



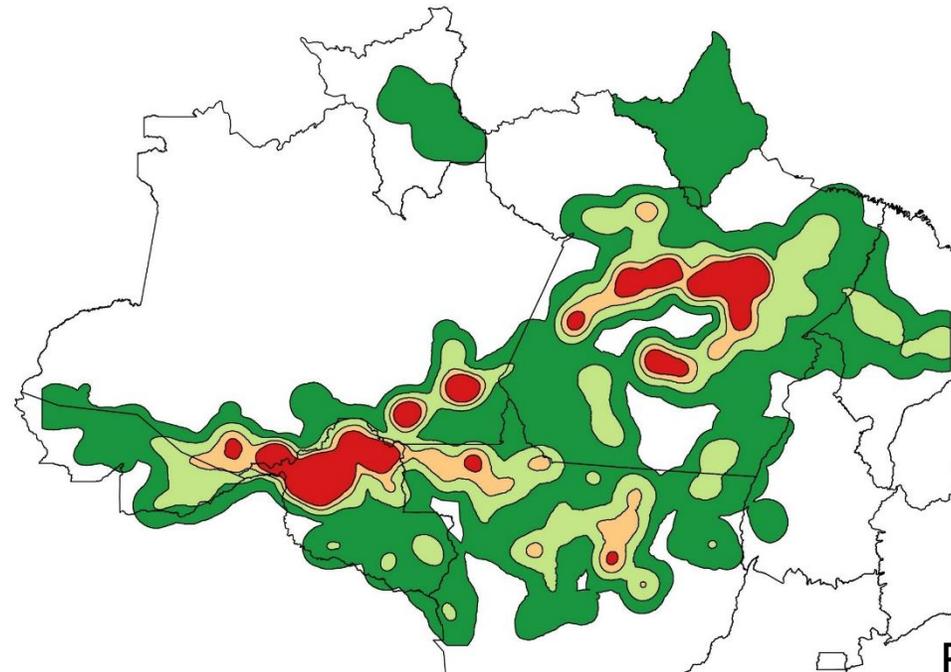
**11/01/2018**



## Objetivo do Projeto Amazônia SAR

- Realizar alertas de desmatamento
- Detectar a supressão da vegetação florestal em seu estágio inicial e outros ilícitos
- Realizar o monitoramento da Amazônia com imagens de sensores orbitais de Radar de Abertura Sintética (SAR), no período de maior cobertura de nuvens.

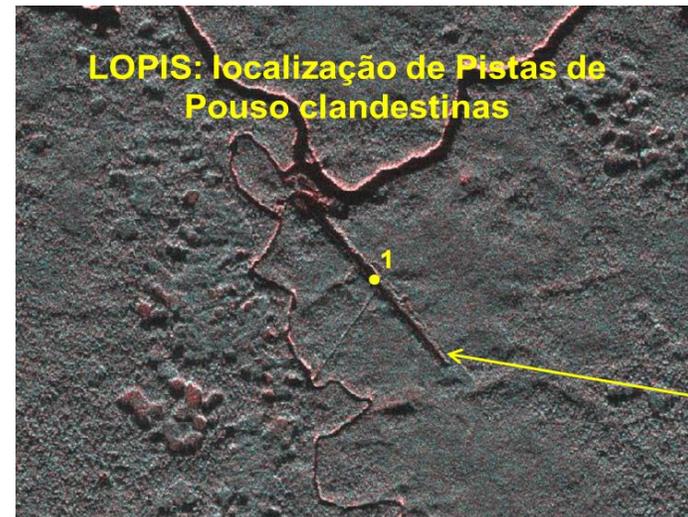
## Áreas com pressão de desmatamento - 2017

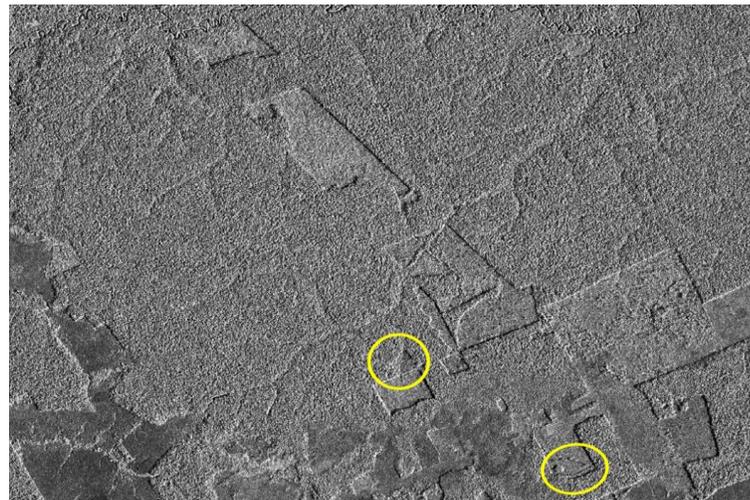
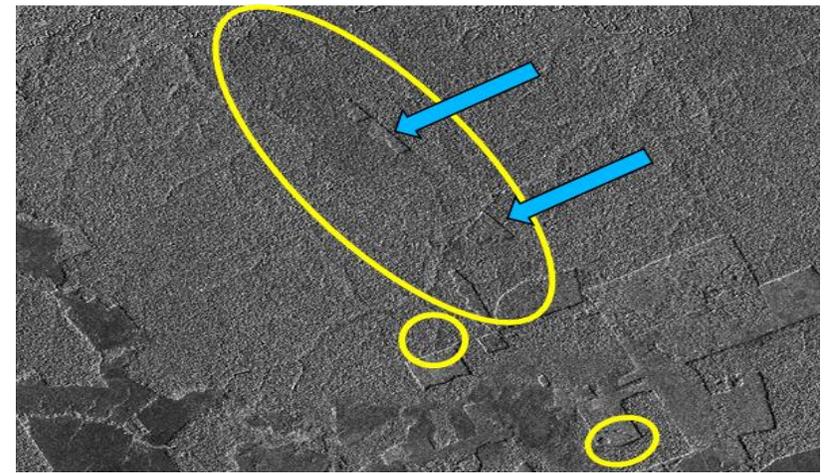
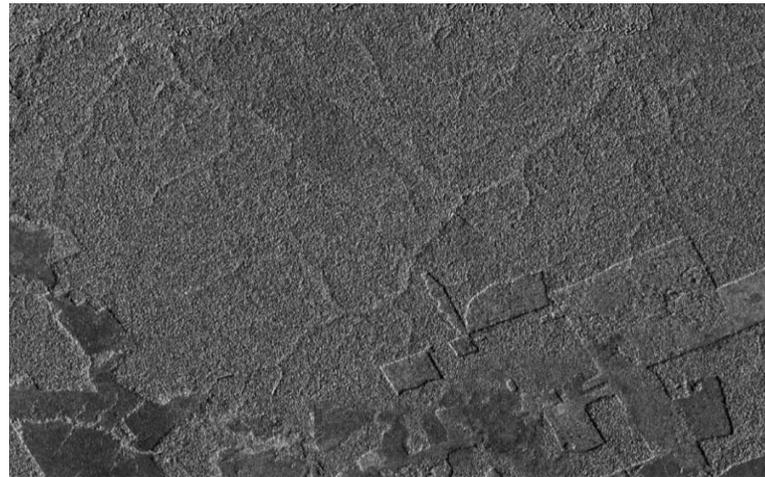


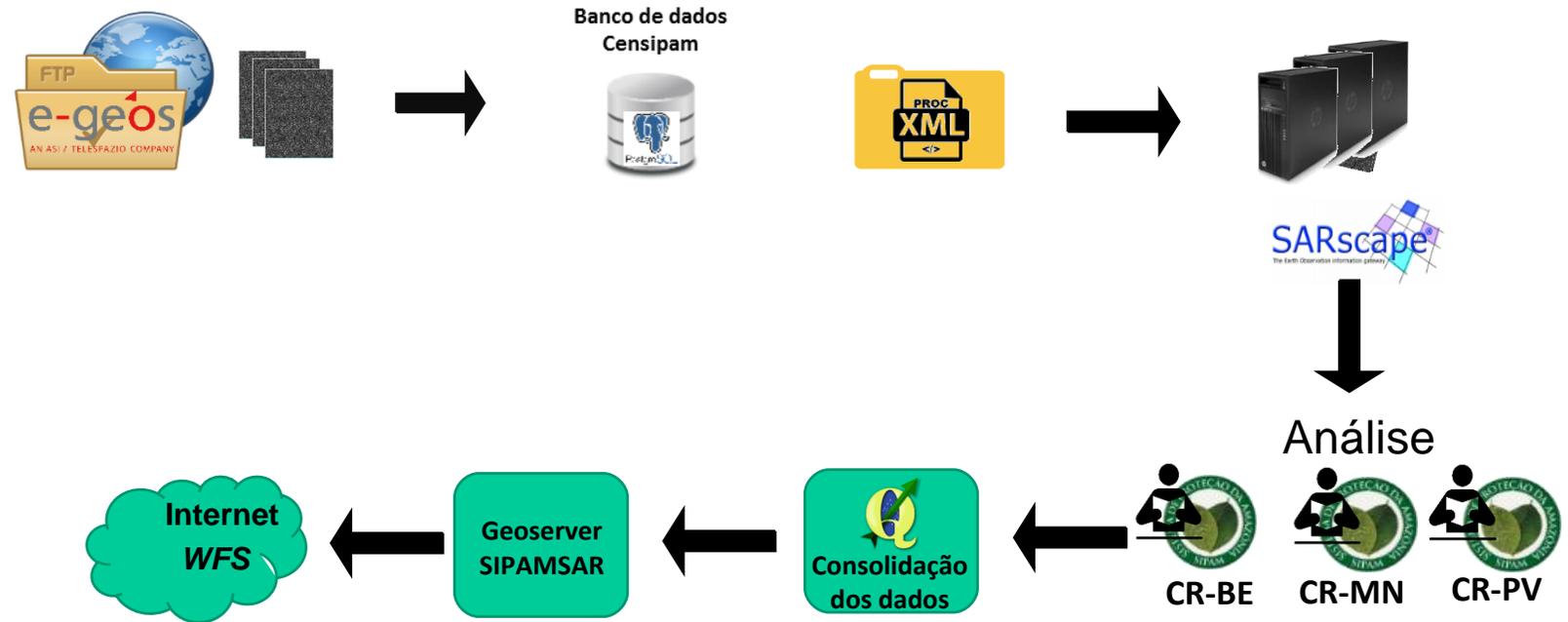
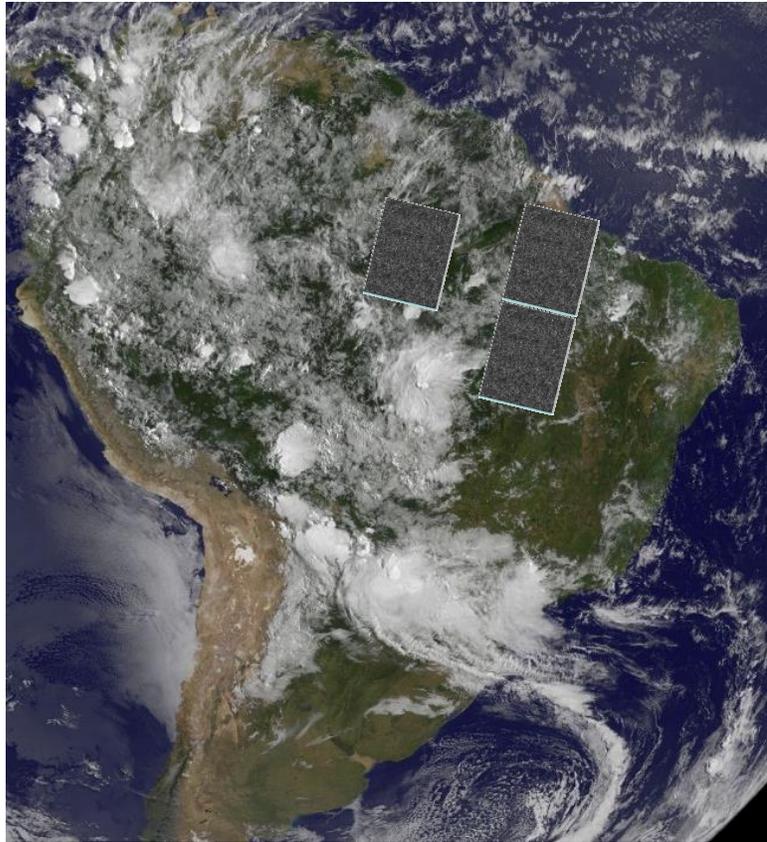
Fonte: IBAMA

São realizadas reuniões antes do início de cada ciclo para a definição das áreas de monitoramento e planejamento de aquisição de imagens.

## Geração de alertas a partir da análise das imagens SAR.



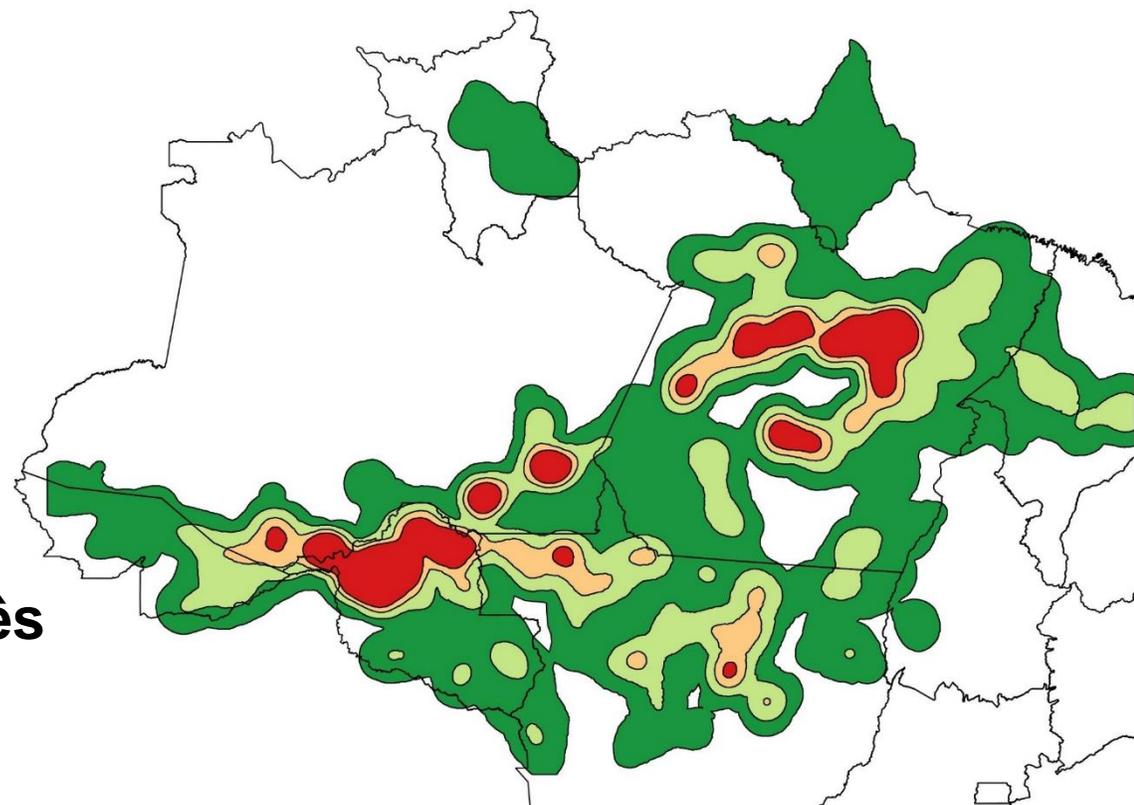




## Resultados

### Área monitorada por UF na Amazônia Legal

- Acre: 7.000 km<sup>2</sup>
- Amazonas: 50.000km<sup>2</sup>
- Mato Grosso: 62.000km<sup>2</sup>
- Pará: 170.000km<sup>2</sup>
- Rondônia: 67.000km<sup>2</sup>
- Roraima: 1.100km<sup>2</sup>
- **TOTAL: 357.100km<sup>2</sup> por mês**



## Em implantação: Estação de Recepção e Gravação

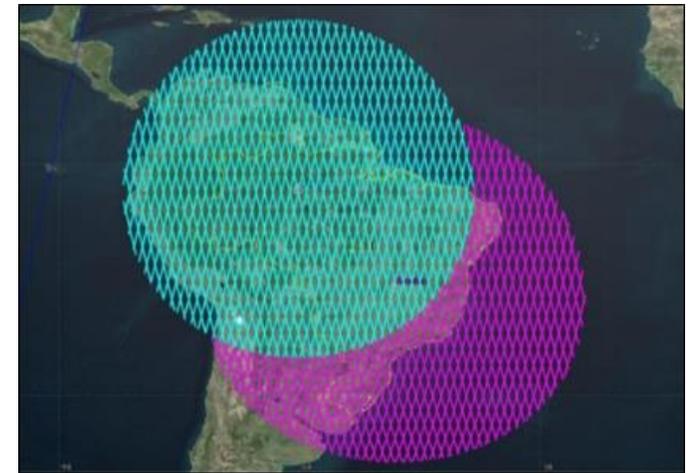
Locais: Brasília e Manaus



Brasília - 11.3m



Manaus - 7.3m

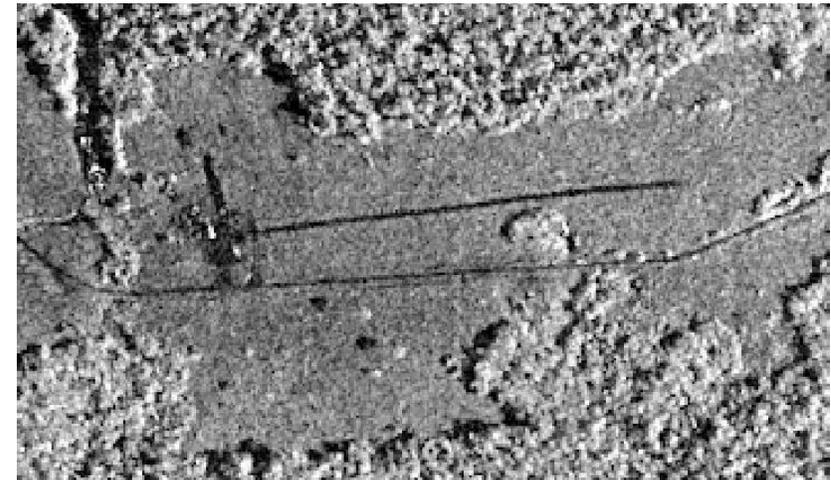
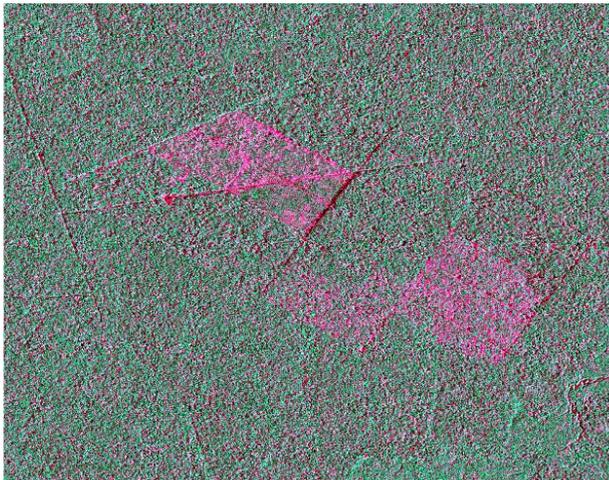
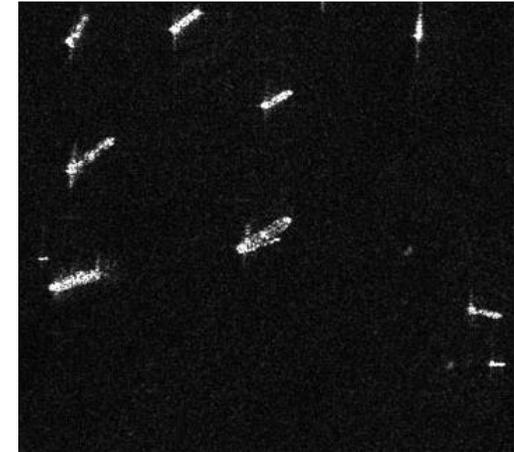


Cobertura da antena

O processo de aquisição das antenas contou com o apoio do Comando da Aeronáutica por intermédio da CABW.

## Estação Multisatelital

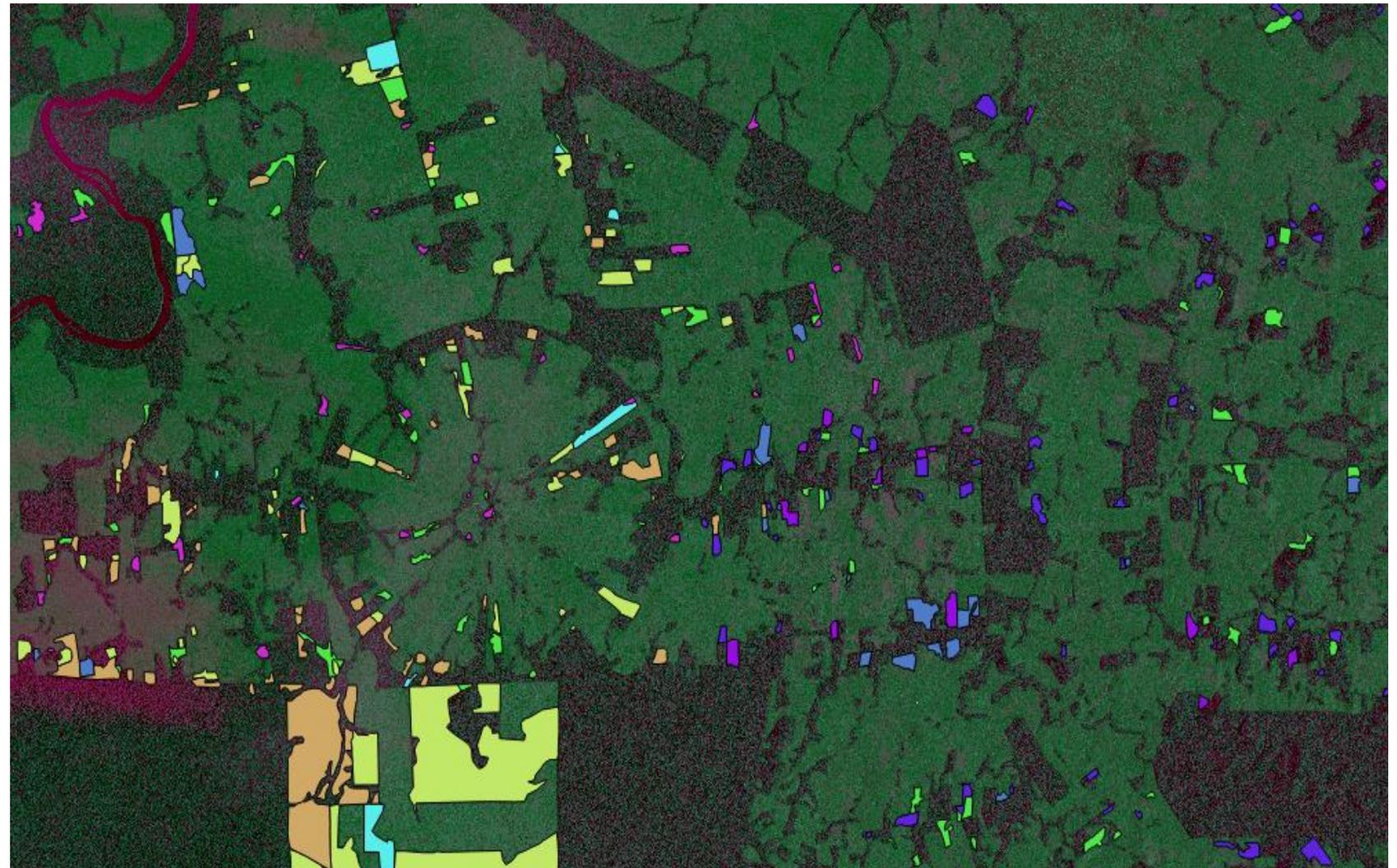
- Agilidade no planejamento das aquisições
- Menor tempo de resposta do sistema
- Recepção de múltiplos satélites de observação da Terra
- Atendimento à diferentes demandas dos órgãos parceiros
- Operação em cooperação reduz custos e amplia as capacidades.



| Sensor       | Modo       | Resolução Espacial | Resolução Temporal | Banda | Imagem (km) | Polariz                                     |
|--------------|------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|---|
| RADARSAT-2   | Extra Fine | 4.1 x 4.6          | 24 dias            | C     | 50          | Selective Pol<br>Trans V ou H<br>Rec V ou H |
| TERRASAR-X   | StripMap   | 1.7 – 3.49         | 11 dias            | X     | 30 x 50     | Single<br>VV ou HH                          |
| Cosmo-Skymed | StripMap   | 1 - 3              | 16 dias            | X     | 40 x 40     | Single                                      |

# Colniza/MT

## Incrementos de desmatamento Abr/16 a Jan/18



# 3º Seminário de Monitoramento Integrado com Radar Orbital 2018



26 e 27 de setembro de 2018

Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia - Censipam

Local: Auditório do Bosque da Ciência anexo à Sede do INPA. Av. Bem Te Vi – Petrópolis – CEP 69067-001 – Manaus/AM.

<https://sites.google.com/view/3seminrioamazoniasar>



# EPL. PLANEJANDO SOLUÇÕES PARA O BRASIL CRESCER



**Agora, é Avançar.**  
▶▶▶▶▶▶ **Parcerias**



Empresa de Planejamento e Logística - EPL  
institucional@epl.gov.br  
+55 61 3426-3709 - [www.epl.gov.br](http://www.epl.gov.br)