

# CENTRO INTEGRADO DE GEOINFORMAÇÃO - CIGEO



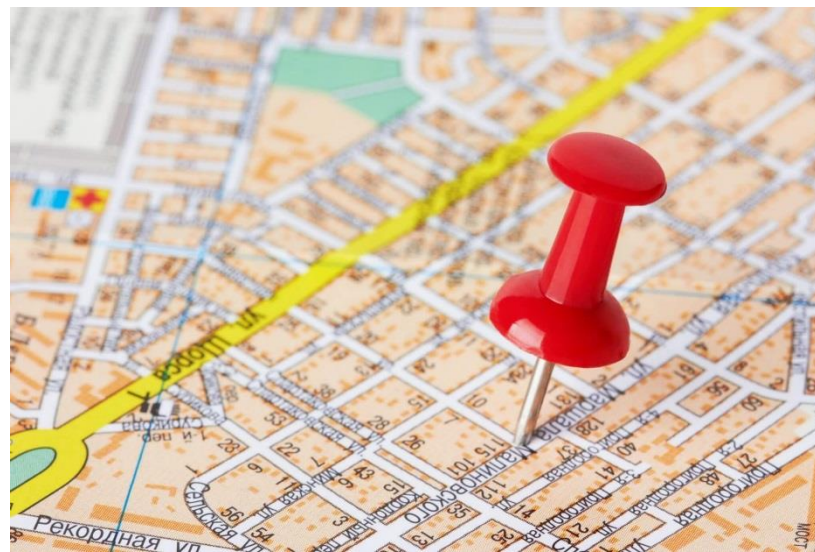
MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA

# Geoinformação e geotecnologias

Geoinformação é um abreviatura para informação geográfica.

É toda informação passível de espacialização, ou seja, tem algum tipo de vínculo geográfico que permite sua localização em algum lugar único e preciso.

Este vínculo pode ser um ponto, um endereço, um território e carrega consigo coordenadas (longitude, altitude e latitude) do local a que se refere.



# Geoinformação e geotecnologias

As geotecnologias, por sua vez, são as tecnologias e técnicas específicas para a criação, manipulação, visualização ou utilização da informação geográfica. Hoje, temos diversas geotecnologias presentes na vida do cidadão comum, a exemplo do Waze e do Google Maps, muito utilizados em deslocamentos.



# Geoinformação e geotecnologias

- \* Coleta de dados em campo e remotamente, através de aparelhos e sensores GNSS, Drones e satélites;
- \* Banco de Dados Geográficos e Sistemas de Informação Geográfica – SIG;
- \* Sensoriamento Remoto e processamento digital de imagens;



Mundo Real

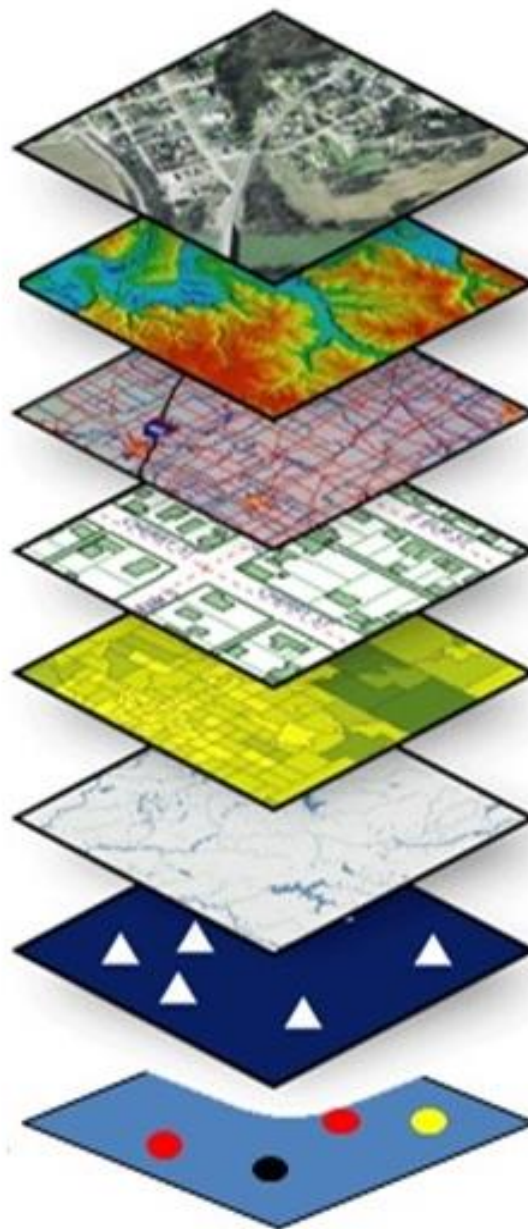


Imagem de Satélite

Modelo Digital de Terreno

Sistema de Transportes

Cadastro Imobiliário

Uso do Solo

Hidrografia

Equipamentos de Saúde

Dados Socioeconômicos

# CIGEO - Histórico

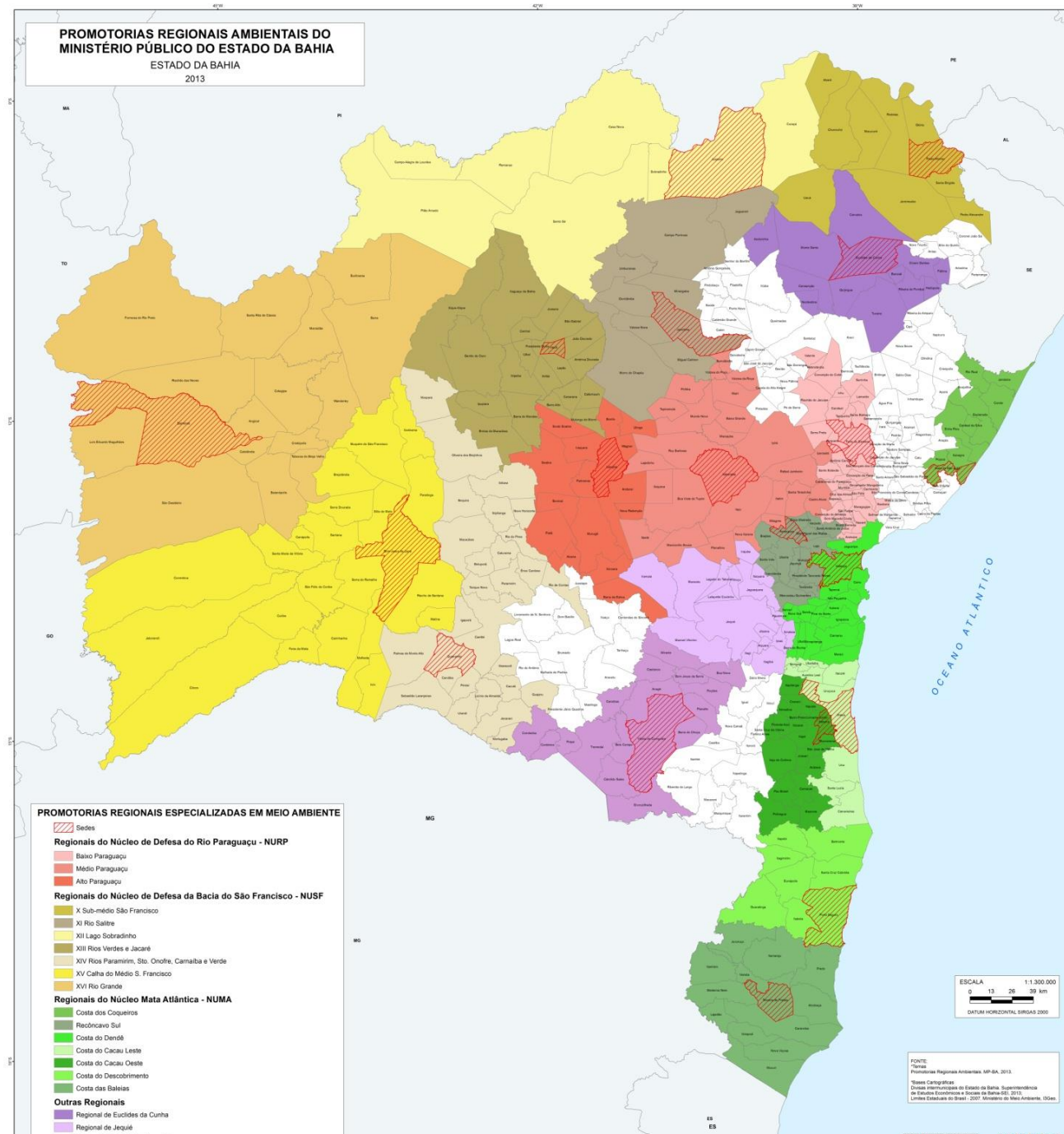
O Centro Integrado de Geoinformação é o laboratório de geoprocessamento e sensoriamento remoto, vinculado ao CEAMA, que visa fornecer auxílio aos órgãos ministeriais no que tange às análises geoespacializadas na área de defesa do meio ambiente .

**Ato nº. 233/2011 - 27 de maio de 2011, de criação do CIGEO:**

*“Auxiliar as Promotorias de Justiça **na aplicabilidade da legislação ambiental vigente** e subsidiar a tomada de decisões, a partir do gerenciamento, análise e monitoramento de **informações geográficas.**”*



**PROMOTORIAS REGIONAIS AMBIENTAIS DO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA**  
ESTADO DA BAHIA  
2013



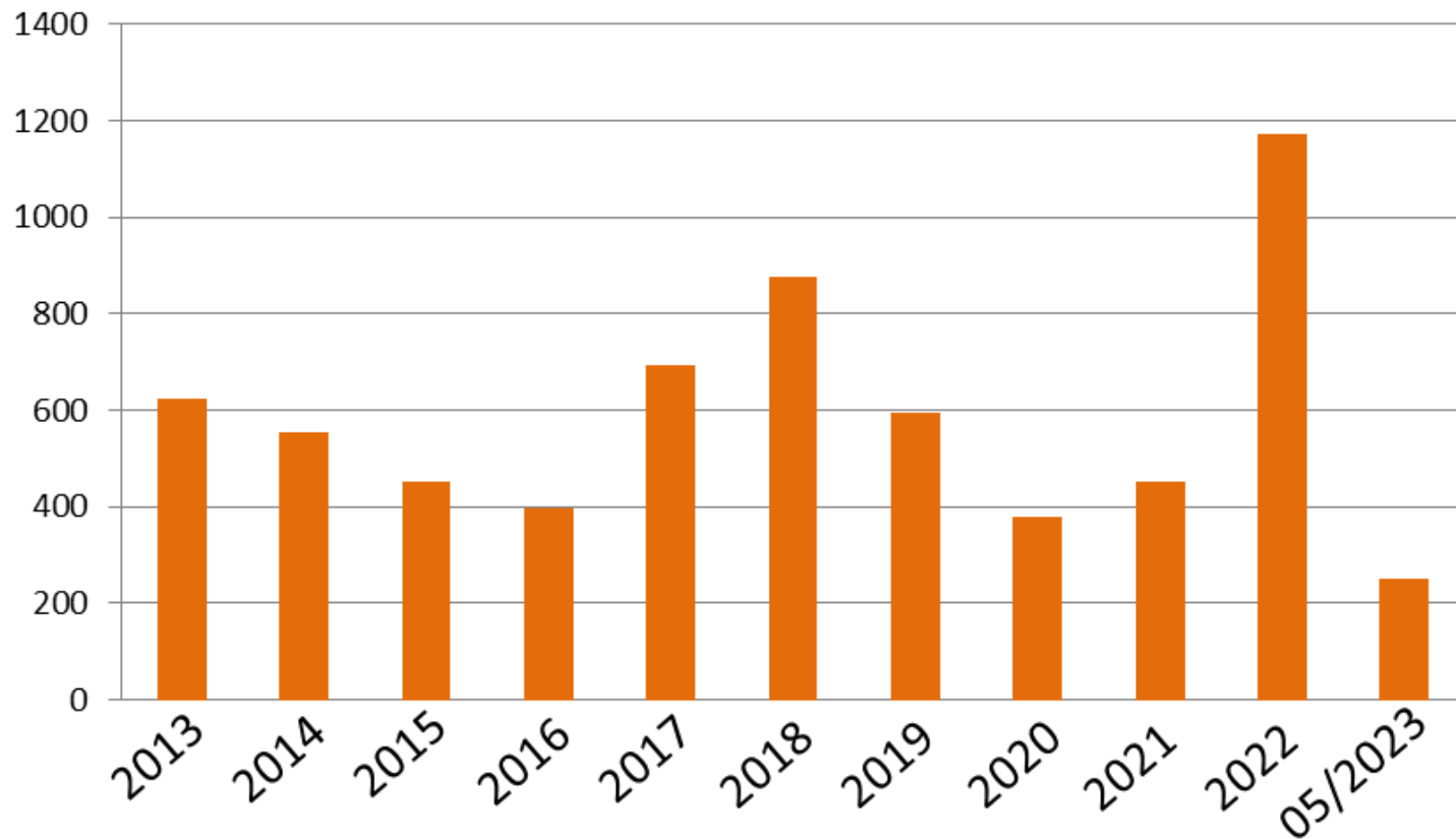
# Trabalhos desenvolvidos

- *Localização de alvos de inquéritos*
- *Localização de passivos ambientais*
- *Análise temporal dos passivos ambientais*
- *Comparativos de zoneamentos*
- *Análises de supressão de vegetação*
- *Análise de ocupação de áreas públicas*
- *Análise de ocupação de áreas mapeadas como de risco*
- *Verificação de informações espaciais em processos de Improbidade Administrativa*
- *Análises de ocupação de áreas protegidas: APPs, Reservas Legais, APAs, etc.*
- *Apoio às fiscalizações e operações ambientais*



# CIGEO - Produtividade

## Produtos elaborados



# **CIGEO - Atendimento a Demandas internas**



**MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA**

# Análises em áreas urbanas



PROCEDIMENTO IDEA Nº 3.9.93085/2018

MUNICÍPIO DE SALVADOR-BA  
2017

- Rua Luís Guimarães
- Outros Logradouros
- Area ocupada (aprox. 5859,04 m<sup>2</sup>)
- APRN de Fazenda Grande e Boca da Mata

ESCALA 1:3.000

0 30 60 90 m

DATUM HORIZONTAL UTM 24S SIRGAS 2000



FONTE:

\* Imagem: Worldview 3 - Digitalglobe/Google, 2017;

\* Logradouros: Base SICAD-PMS, 2010;

\* APRN: SAVAM - PDDU-PMS, 2016.

Elaborado por RODRIGO ALMEIDA (353.896) em 26/06/2018.

Centro Integrado  
de Geoinformação

Meio Ambiente  
e Urbanismo



MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA



# Análises em áreas urbanas



**PROCEDIMENTO IDEA Nº 3.9.93085/2018**  
MUNICÍPIO DE SALVADOR-BA  
2017

- Rua Luís Guimarães
- Outros Logradouros
- Rios
- Área de preservação permanente (30m)
- Area ocupada (aprox. 5859,04 m<sup>2</sup>)

ESCALA 1:3.000  
0 30 60 90 m  
DATUM HORIZONTAL UTM 24S SIRGAS 2000



FONTE:  
\* Imagem: Worldview 3 - Digitalglobe/Google, 2017;  
\* Logradouros: Base SICAD-PMS, 2010;  
\* Hidrografia: BCD-SEI/CONDER, 2010;

Elaborado por RODRIGO ALMEIDA (353.896) em 26/06/2018.

Centro Integrado  
de Geoinformação

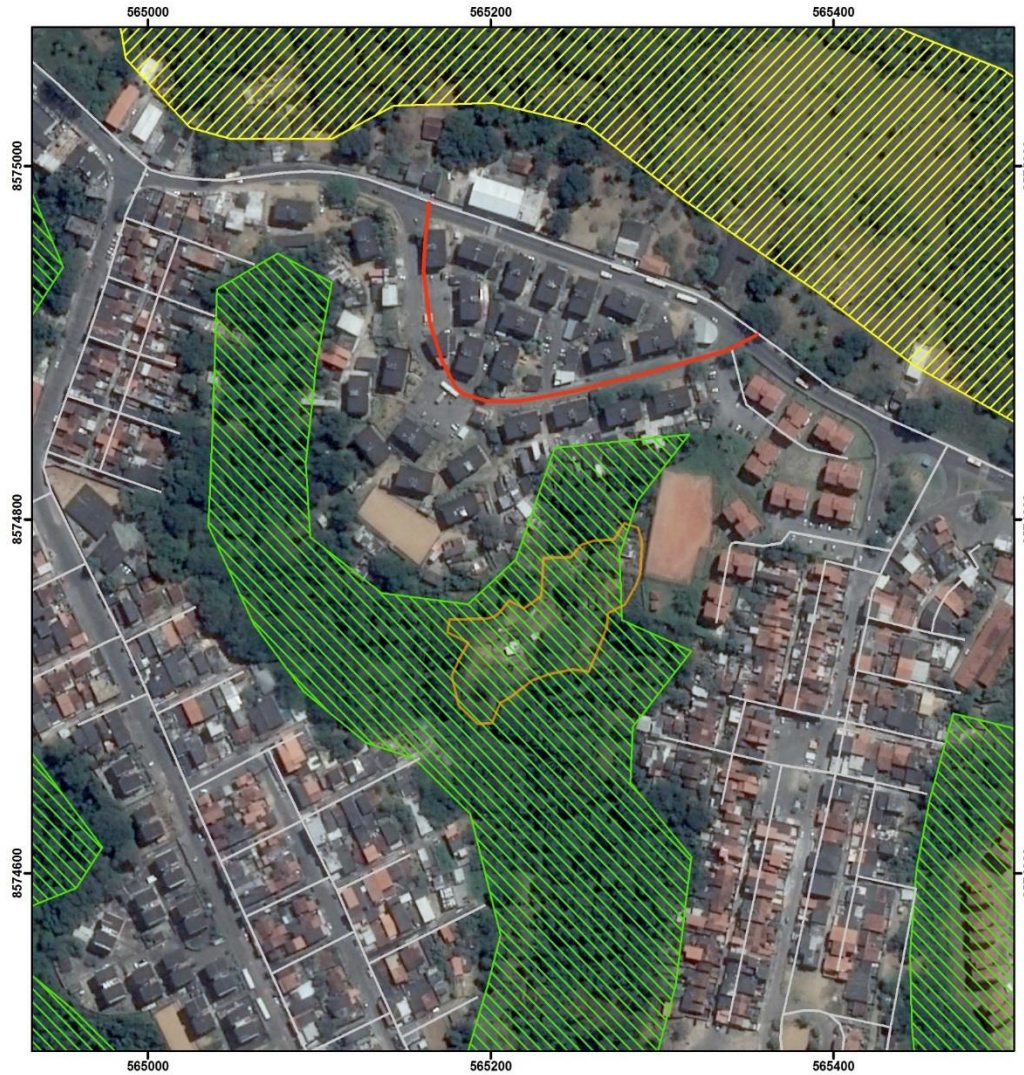
Meio Ambiente  
e Urbanismo



MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA

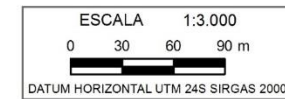
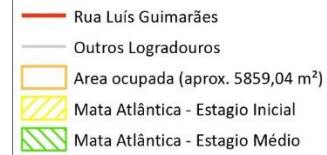


# Análises em áreas urbanas



PROCEDIMENTO IDEA Nº 3.9.93085/2018

MUNICÍPIO DE SALVADOR-BA  
2017



FONTE:  
\* Imagem: Worldview 3 - Digitalglobe/Google, 2017;  
\* Logradouros: Base SICAD-PMS, 2010;  
\* Remanescentes de Mata Atlântica: PDDU-PMS, 2016.

Elaborado por RODRIGO ALMEIDA (353.896) em 26/06/2018.

Centro Integrado  
de Geoinformação

Meio Ambiente  
e Urbanismo



MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA



# Análises em áreas urbanas



PROCEDIMENTO IDEA Nº 003.9.190879/2017

MUNICÍPIO DE SALVADOR - BA  
2017

- Ponto de referência
- Trechos de drenagem
- Lago barragem Ipitanga II
- Bacia de contribuição referente ao local indicado

ESCALA 1:12.000  
0 120 240 360 m  
DATUM HORIZONTAL UTM 24S SIRGAS 2000



FONTE:  
\* Bacia de drenagem delimitada a partir de dados de relevo SRTM/NASA, 2000;  
\* Imagem: DigitalGlobe/ESRI, 25/07/2018;  
\* Lago barragem Ipitanga II traçado a partir de imagem RapidEye: MMA, 2015;  
\* Trechos de drenagem: SEI/CONDER, 2010;  
Elaborado por FABRINE LIMA (353.660) em 25/05/2018.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Centro Integrado  
de Geoinformação

Meio Ambiente  
e Urbanismo



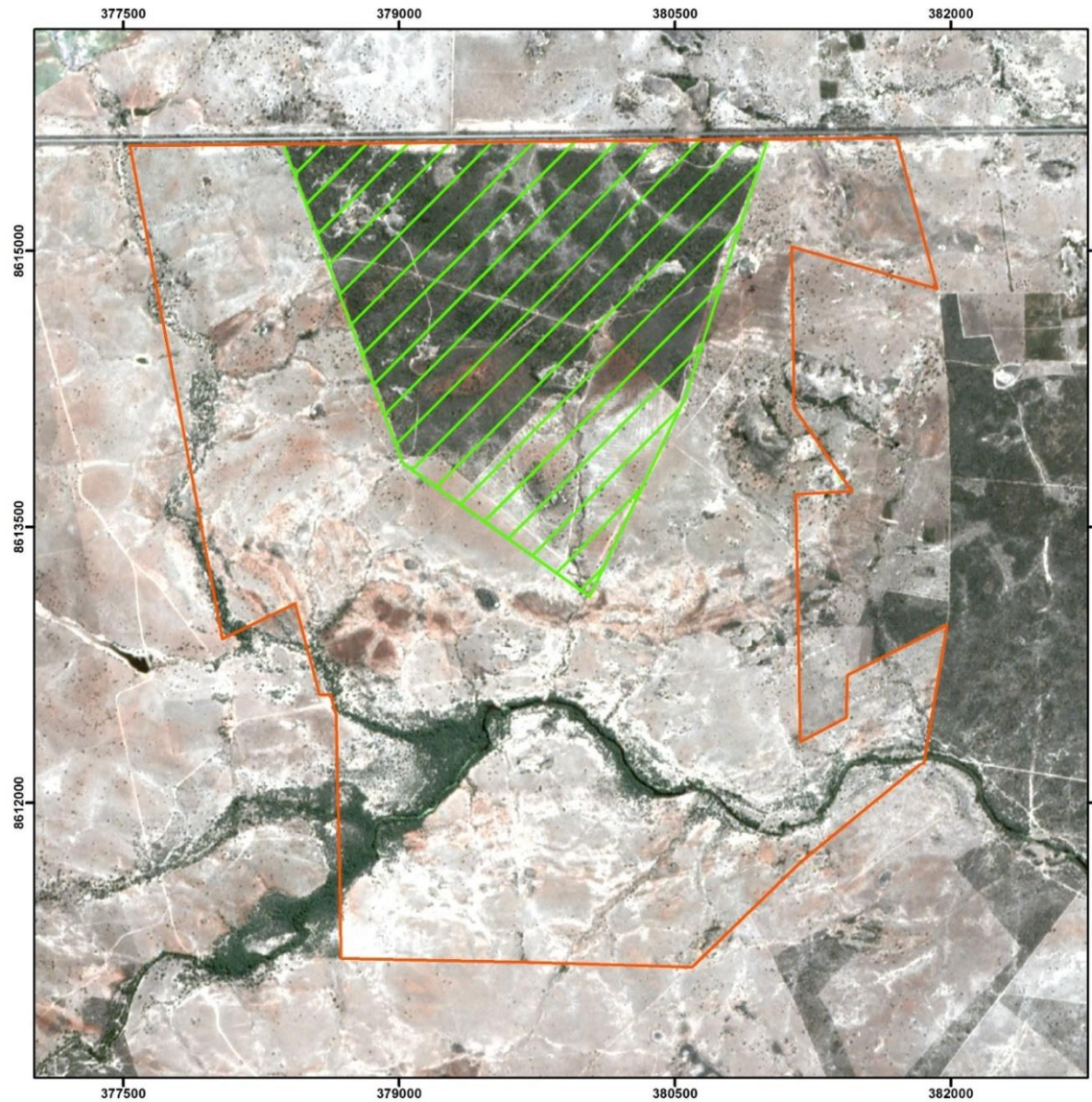
MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA





# Análise de Cadastros de Imóveis Rurais

- Acesso à base CEFIR e INCRA
- Sobreposição da poligonal das propriedades rurais e imagens de satélite
- Verificação de passivos ambientais e/ou irregularidades no cadastro

# Análise de Cadastros de Imóveis Rurais



**FAZENDA NOVA AMERICA**  
REGISTRO CAR:  
BA-2914703-3F7B.ABF1.01B0.4D3A.A709.B489.7648.9CFA  
MUNICÍPIO DE ITABERABA-BA  
2018

 Limite da propriedade  
Reserva legal  
 Preservada

ESCALA 1:30.000  
0 300 600 900 m  
DATUM HORIZONTAL UTM 24S SIRGAS 2000



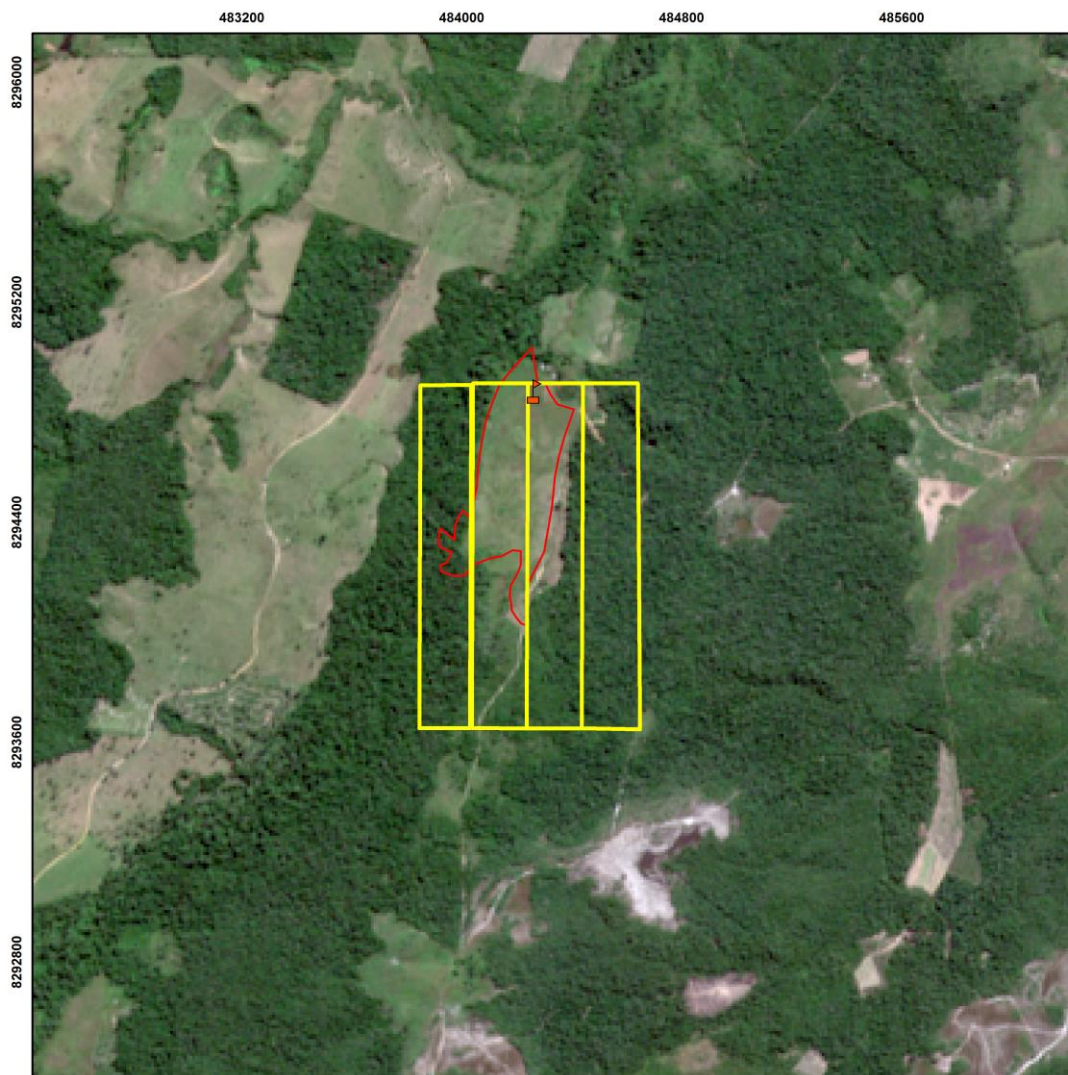
FONTE:  
\* IMAGEM: PlanetScope Analytic, 30/04/2018  
\* Poligonais extraídas do CEFIR.  
Elaborado por FABRINE LIMA (353.660) / LUCAS ARAGÃO  
em 19/10/2018.

# Análise temporal de uso da terra

- Utilização de dados e metodologia de Processamento Digital de Imagens e Sensoriamento oriundos do INPE;
- Verificação e quantificação de vegetação suprimida.






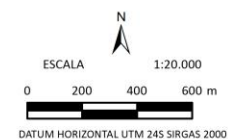
# Análise temporal de uso da terra



## PROCEDIMENTO IDEA Nº 003.0.199860/2015

MUNICÍPIO DE CANAVIEIRAS - BA  
2022

-  Auto de Infração Nº 9055762
-  Limite dos imóveis rurais
-  Supressão entre 2013 e 2016 - 21,71 ha



FONTE:  
\* Auto de infração Nº 9055762 retirado de ofício enviado pela Promotoria responsável;  
\* Imagem. Sentinel-2 (09/06/2022);  
\* Limite dos imóveis rurais. CEFIR, 2022.  
TAMANHO DE IMPRESSÃO: A4

Centro Integrado  
de Geoinformação

Meio Ambiente  
e Urbanismo



MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA

# Análise temporal de uso da terra

A área da reserva legal sujeita à recuperação é de aproximadamente 1,11 hectares (Figura 02).



Figura 02. Reserva Legal degradada. Layout em tamanho original segue

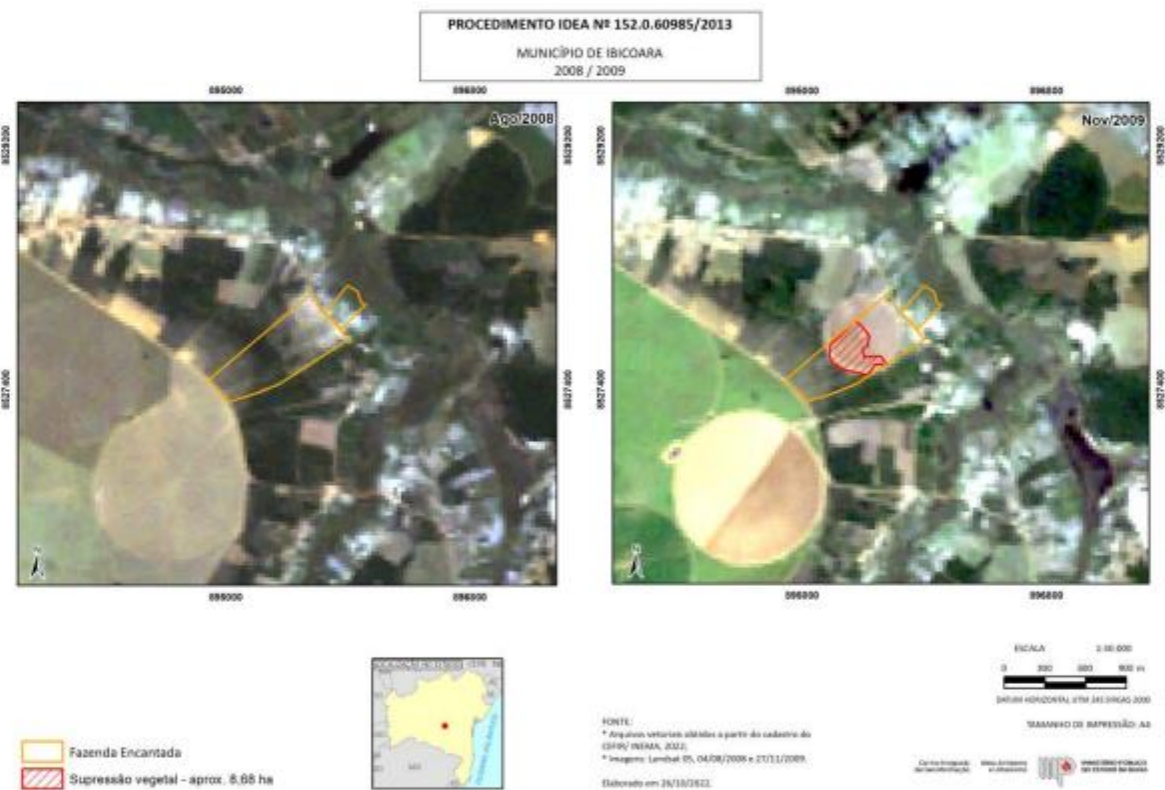
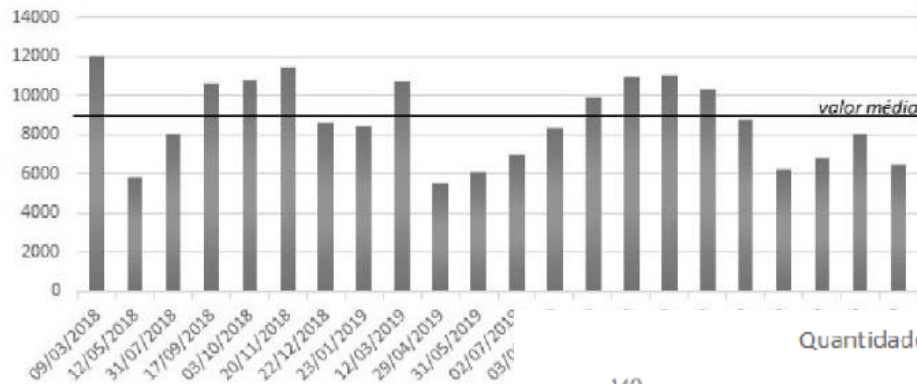


Figura 03. Supressão de vegetação identificada entre 08/2008 e 11/2009. Layout em tamanho original segue anexo a este relatório.

# Análise temporal de uso da terra

Variação dos menores valores de pixel (Lmin)



29/04/2019	12:48:37
31/05/2019	12:48:55
02/07/2019	12:49:06
03/08/2019	12:49:16
04/09/2019	12:49:24
06/10/2019	12:49:34
23/11/2019	12:49:31
09/12/2019	12:49:30
11/02/2020	12:49:15
21/08/2020	12:49:16
22/09/2020	12:49:29
08/10/2020	12:49:32
09/11/2020	12:49:32

Tabela 02. Descrição dos dias das coletas das imagens

vas.

e (mm)	Quantidade total de chuva 7 dias antes da coleta da imagem	Quantidade total de chuva de 00 h até a hora da coleta da imagem
18 = 1mm ;		
8 = 5,8mm.	17,4mm	0mm
8 = 0,2mm.	5mm	0mm
3 = 3,6mm ;		
	5mm	0mm
	0mm	0mm
	0mm	0mm

Quantidade de chuva em mm - 7 dias antes da coleta da imagem

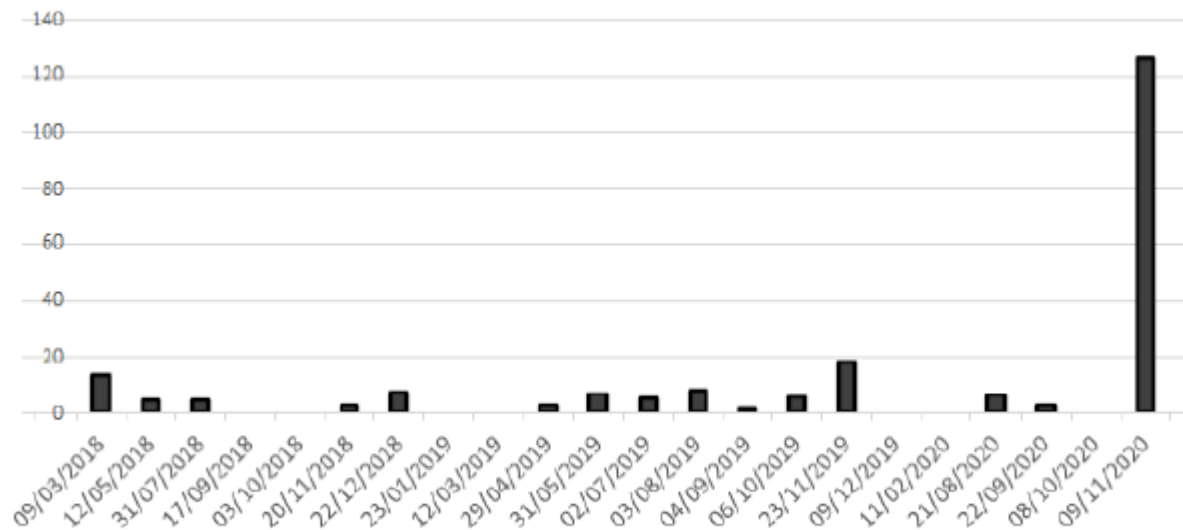


Figura 15. Quantidade acumulada de chuvas dentro dos 7 dias anteriores à coleta de cada imagem analisada.



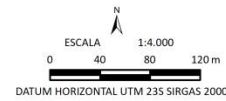
# Verificação de áreas



## PROCEDIMENTO IDEA 593.9.129674/2019

MUNICÍPIO DE BARREIRAS - BA  
2019

- Lotes
- Projeto de irrigação



Fonte:  
Imagem. Basemap/ESRI, 2019;  
Imóveis. CEFIR, 2018.

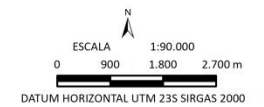
Centro Integrado de Georformação Meio Ambiente e Urbanismo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA



## PROCEDIMENTO IDEA 593.9.129674/2019

MUNICÍPIO DE BARREIRAS - BA  
2019

- Áreas mapeadas pela contratada
- Projeto de irrigação CODEVASF (Cadastrado em 2018)



Fonte:  
Áreas mapeadas fornecidas pela promotoria responsável, 2019.  
Imagem. Basemap/ESRI, 2019;  
Projeto de irrigação. CEFIR, 2018;

Centro Integrado de Georformação Meio Ambiente e Urbanismo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA

# Verificação de áreas

**a)** Qual é a localização da área cujas poligonais encontram-se referidas na matrícula nº 21 (fl. 45)? Essa área coincide com a área da matrícula nº 15?

**b)** Qual é a localização da área cujas poligonais encontram-se referidas no Decreto Desapropriatório nº 27/2010 (fl. 48). Essa área coincide com a área a que se refere a matrícula nº 15?

**c)** Qual é a localização da área cujas poligonais encontram-se referidas na Lei Municipal nº 728/2019 (fl. 15). Essa área coincide com a área da matrícula nº 15?

**d)** Qual é a localização da área cujas poligonais encontram-se referidas no Decreto Desapropriatório nº 59/2014 (fl. 50). Essa área coincide com a área a que se refere a matrícula nº 15?



a) Qual é a localização da área cujas poligonais (fl.45)? Essa área coincide com a área da matrícula A poligonal da matrícula nº 21 se localiza no município de Madre de Deus e coincide com a matrícula nº 15 (Figura 01).



Figura 01. Localização das matrículas nº 21 e nº 15.

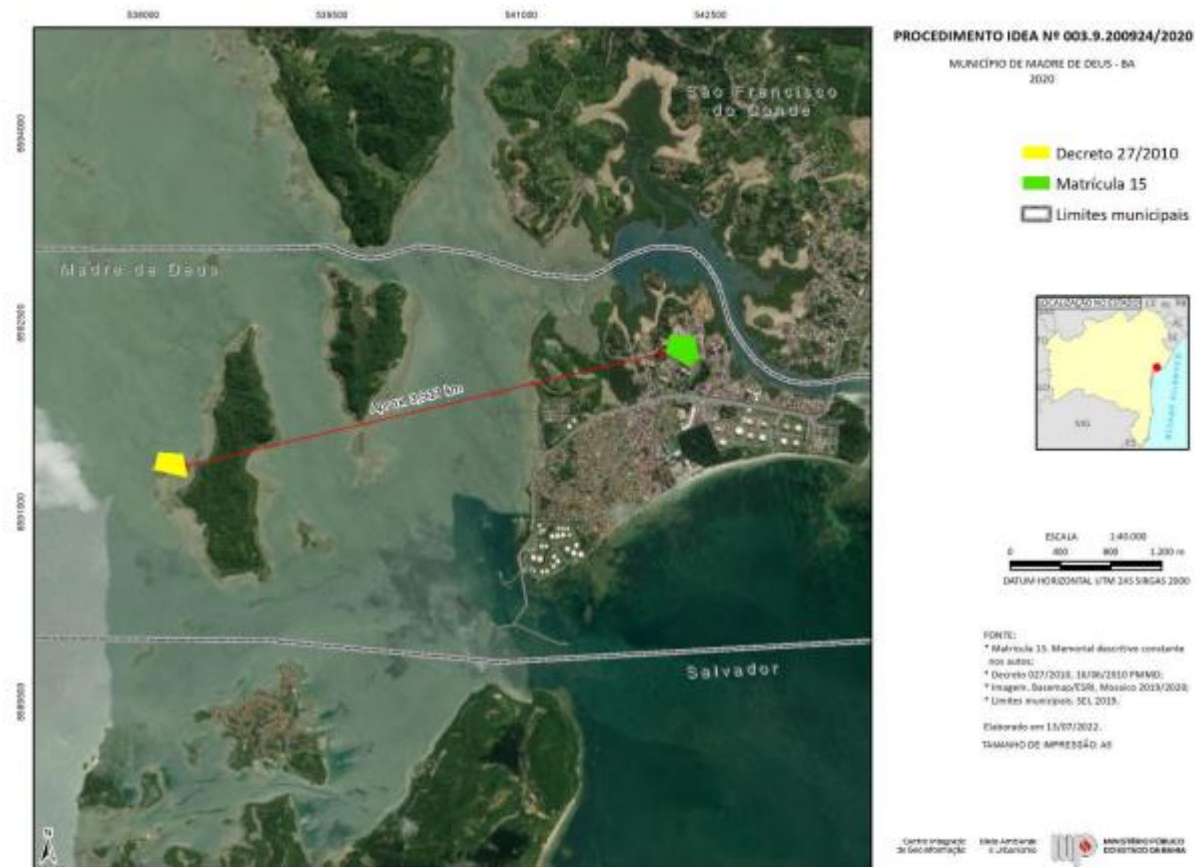


Figura 02. Localização da matrícula nº 15 e Decreto nº 27/2010.

c) Qual é a localização da área cujas poligonais encontram-se referidas na Lei Municipal nº 728/2019 (fl. 15). Essa área coincide com a área da matrícula nº 15?

A área cuja poligonal encontra-se referida no Lei Municipal nº 728/2019 se localiza no município de Madre de Deus. Essa área sobrepõe parcialmente a área a que se refere a matrícula nº 15 (Figura 03).

# 2

## CIGEO - Acompanhamento de Projetos



**MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA**

## **PROJETO MATA ATLÂNTICA SALVADOR**

**Diagnóstico da Vegetação do Bioma  
Mata Atlântica na Cidade de Salvador**

**2011**





**PROJETO MATA ATLÂNTICA SALVADOR: CLASSIFICAÇÃO DOS ESTÁGIOS SUCESSIONAIS DA VEGETAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA  
MUNICÍPIO DE SALVADOR-BA  
2010**



ESTÁGIO SUCESSIONAL	ÁREA (HA)	ÁREA VEGETADA (%)
Inicial	2.250,449	42,872
Médio	2.950,310	55,205
Avançado	48,435	0,923
Área com vegetação	5.249,194 hectares	100

**CONVENÇÕES**

- Estágio Inicial
- Estágio Médio
- Estágio Avançado
- Parque Joventino Silva
- Parque Socioambiental de Canabrava
- Parque Zoo-Botânico de Ondina
- Parque da Lagoa da Paixão
- Parque São Bartolomeu
- Parque de Pituçu

ESCALA 1:43.000

0 430 860 1290 m



Datum Horizontal: WGS84 24S



FONTE:  
 \* ORTOFOTOCARTAS: SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO ESTADO DA BAHIA - SEL 2010;  
 \* CLASSIFICAÇÃO DOS ESTÁGIOS SUCESSIONAIS DA VEGETAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA EM SALVADOR, MPBA, 2010;

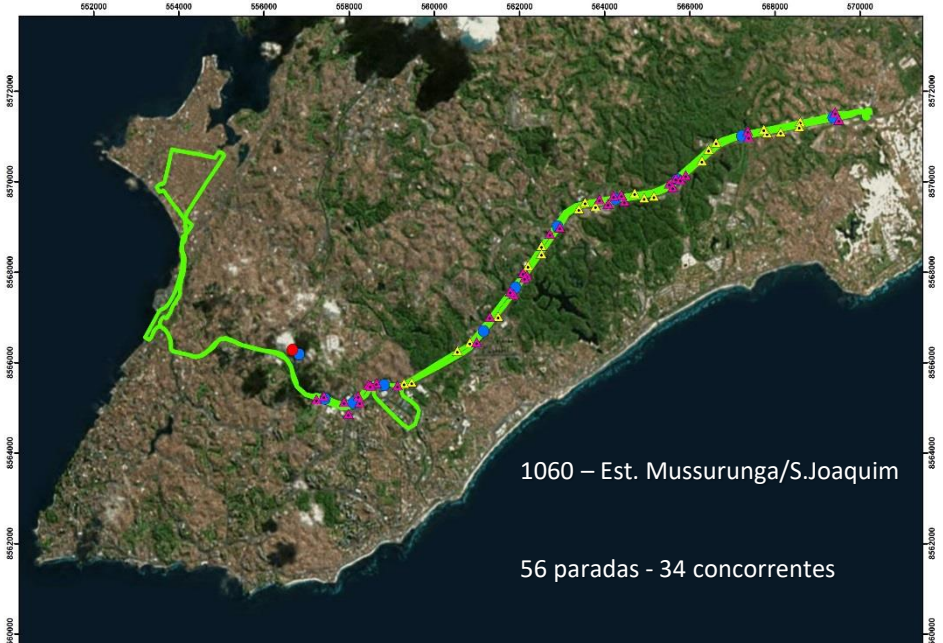
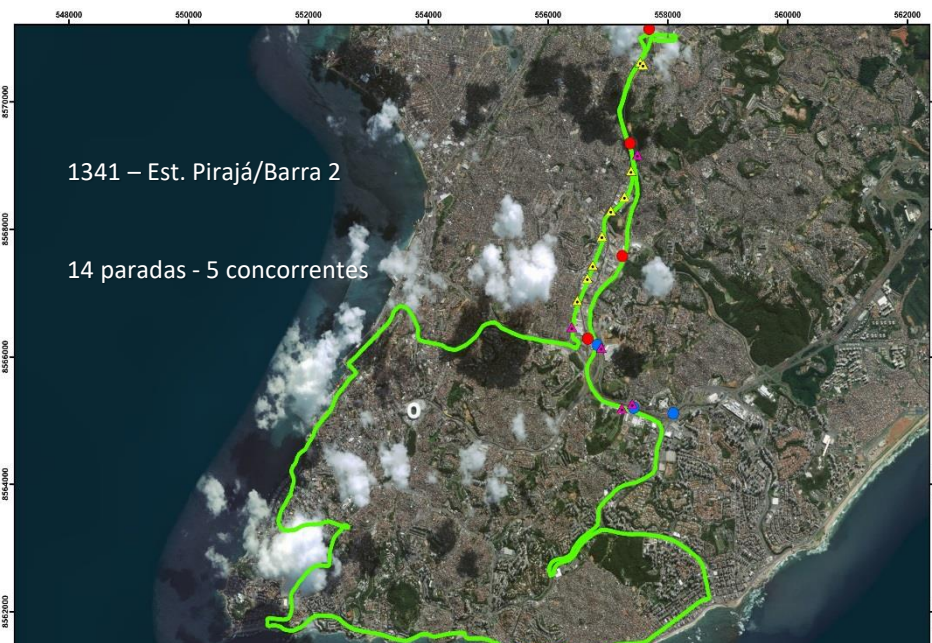
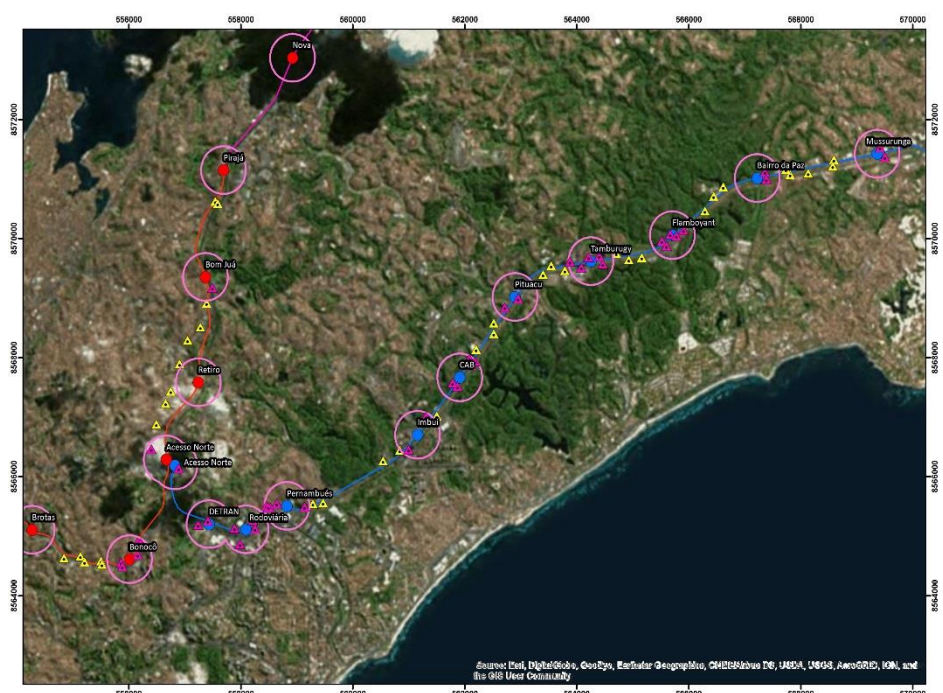
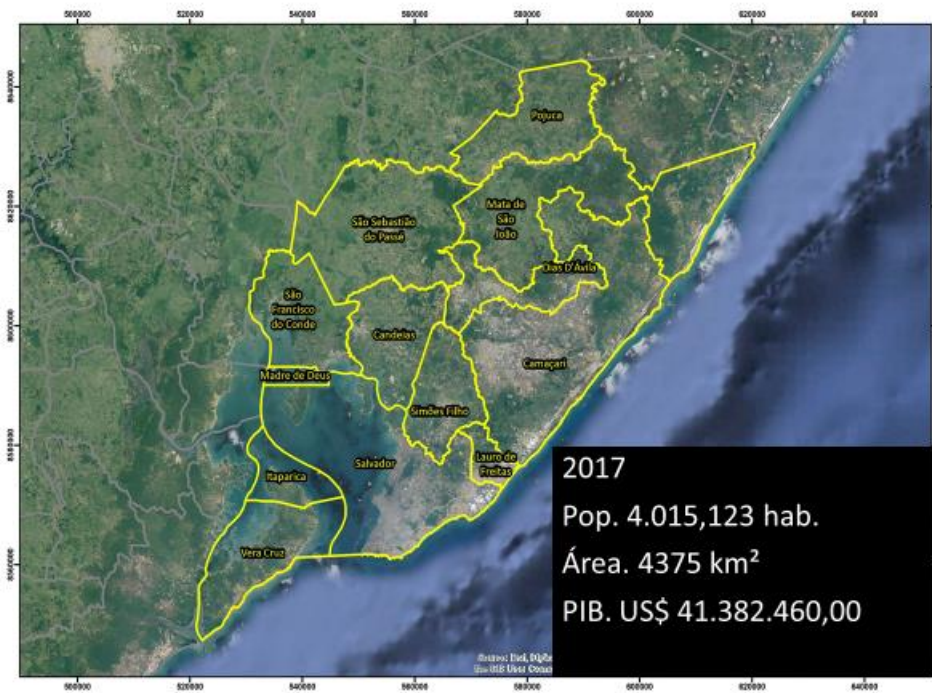




**PROJETO**  
**MOVIMENTA**

**PLANEJANDO A  
MOBILIDADE URBANA**







# MAPBIOMAS ALERTA



# MODELO DE ALERTA

MPBA - Ministério Público da Bahia

ID do alerta: 209215

Fonte(s) de Alerta(s): SAD-CAATINGA

Estados: Bahia | Municípios: Mucugê | Biomas: Caatinga

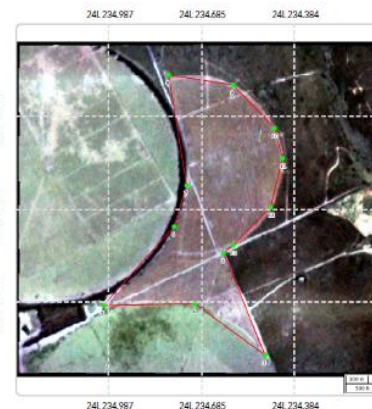
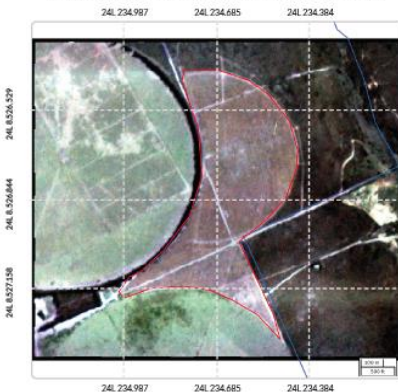
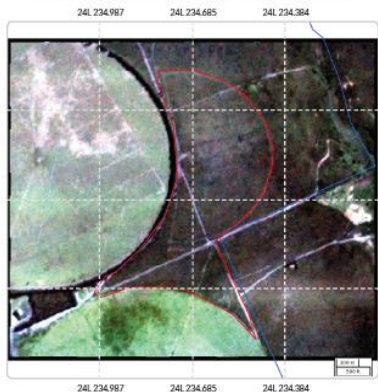
Área total do alerta: 41,50 ha

Área do alerta no CAR: 41,49 ha

CAR: BA-2921906-4DF172E1C81146C68180D6DE962CD659

IMAGEM ANTES 24/05/2020 (PLANETSCOPE)

IMAGEM DEPOIS 22/07/2020 (PLANETSCOPE)

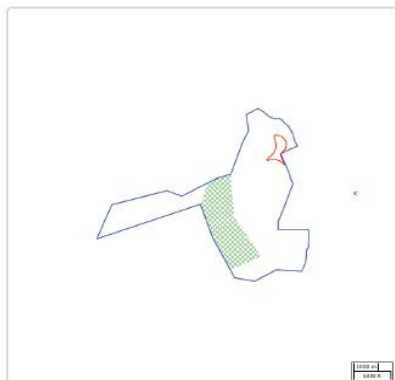


PT	X	Y
1	41°26'50.837"W	13°18'54.485"S
2	41°26'52.177"W	13°18'55.588"S
3	41°26'46.226"W	13°19'10.322"S
4	41°26'56.350"W	13°19'2.881"S
5	41°27'9.565"W	13°19'3.180"S
6	41°26'59.363"W	13°18'51.754"S
7	41°26'57.509"W	13°18'45.817"S
8	41°27'0.137"W	13°18'29.880"S
9	41°26'50.863"W	13°18'31.309"S
10	41°26'44.837"W	13°18'37.548"S
11	41°26'43.678"W	13°18'41.908"S
12	41°26'45.377"W	13°18'48.974"S
13	41°26'50.837"W	13°18'54.485"S

Total de pontos: 13

ALERTA NA PROPRIEDADE

PROPRIEDADE NO ESTADO



## Legenda

- APPs
- Reservas Legais
- Nascentes
- Embargos
- Plano de Manejo Florestal
- Estados
- Limite da Propriedade
- Alerta
- Aut. de Supressão de Vegetação

## MEMORIAL DESCRITIVO

## METODOLOGIA

Os polígonos de alerta de desmatamento e respectivos laudos disponíveis na plataforma MapBiomas Alerta são produzidos a partir da análise de polígonos identificados pelos sistemas Deter/INPE (Amazônia e Cerrado), SAD/Imazon (Amazônia), SipamSAR/Censipam (Amazônia) e GLAD/Universidade de Maryland (demais biomas).

Para cada polígono é selecionada uma imagem de alta resolução de data anterior e outra posterior ao desmatamento. São utilizadas imagens Planet (passagem diária e com 3,5 metros de resolução espacial) ou imagens Sentinel-2 (passagem semanal, 10 metros de resolução). A delimitação é refinada com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina (machine learning) e processamento em nuvem na plataforma Google Earth Engine.

Para cada alerta é elaborado um laudo através do cruzamento com outras referências geográficas, que incluem: municípios, estados, biomas (IBGE) e bacias hidrográficas (ANA), Assentamentos (INCRA), Terras Indígenas (FUNAI), Unidades de Conservação (CNUC/MMA), dados do Cadastro Ambiental Rural - CAR, Áreas de Preservação Permanente - APP, Reserva Legal - RL e Nascentes (SFB), Plano de Manejo Florestal, Área Embargada e Autorização de Supressão Vegetal (Sinaflor/IBAMA, SEMA/MT e SEMAS/PA) e de uso da terra da série histórica MapBiomas.

Fontes dos dados de referência: <http://alerta.mapbiomas.org/metodologia>

## FONTE DE DADOS

Países, Estados e Municípios - Fonte: IBGE, 2015.

Biomas - Fonte: Mapa de Biomas Brasileiros do IBGE 2020.

Territórios Indígenas - Fonte: FUNAI, 2017. Mapas de Terras Indígenas do Brasil.

Unidades de Conservação - Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC/MMA, 2019.

Assentamentos - Fonte: INCRA, 2017.

RELATÓRIO MAPBIOMAS ALERTA Nº /2022-  
PROCEDIMENTO IDEA Nº  
ALERTA Nº

## CONSULTAS AOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES A

Responsável pelas consultas:

Nome:

Matrícula:

1. Alerta MapBiomas (<https://plataforma.alerta.mapbiomas.c>

*“O MapBiomas Alerta é um sistema de validação e refinar desmatamento, degradação e regeneração de vegetação nativa alta resolução”<sup>1</sup> (grifo original)*

1.1. ID do alerta MapBiomas

Número (Anexo )

1.2. Município

1.4. Tema

- Floresta Legal  
 Mata Atlântica Bahia > Regularização de Imóvel Rural

1.5. Coordenada de referência

° ' "W ° ' "S (datum: SIRGAS 2000)

1.6. Área do alerta (ha)

Área total:

Área no CAR:

1.7. Datas das imagens do alerta

- Antes da supressão:

- Após supressão:

1.8. Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Número:

1.9. Há citação de área especialmente protegida atingida pela supressão? Em caso positivo, qual tipo e área?

SIM  NÃO

Tipo:

Área:

Tipo:

Área:

Tipo:

Área:



MINISTÉRIO PÚBLICO  
DO ESTADO DA BAHIA