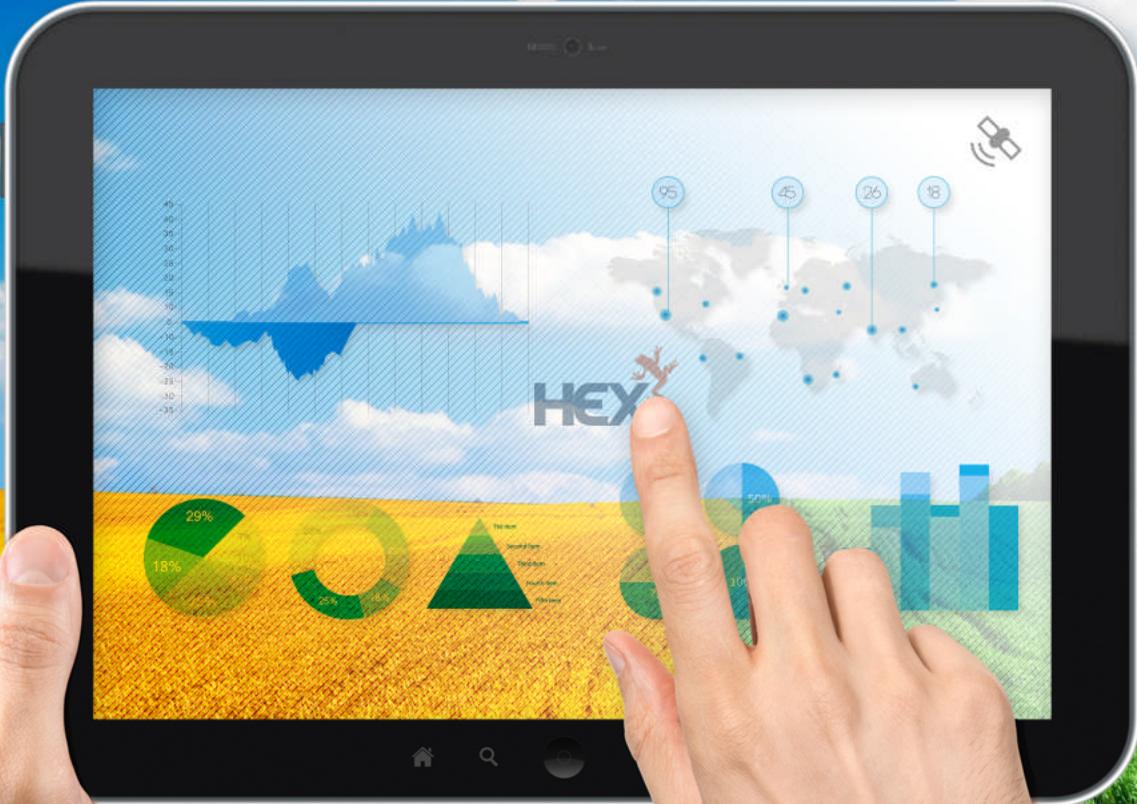


Brazilian National Monitoring of Anthropization by Remote Sensing



Alguns de nossos clientes e parceiros – Clients and Partners



SR e Monitoramento Nacional (Desafio ~8.000.000 km²): - Remote Sensing (Challenge ~8.000.000 km²)

- **Monitoramento Amazônia Legal; - Monitoring the Legal Amazon**
- **Apoio às Fiscalizações de Campo; - Support to field inspections**
- **Monitoramento Acidentes Incidentes Ambientais; - Environmental Accidents Monitoring**
- **Monitoramento Terras indígenas; - Monitoring Indigenous lands**
- **Monitoramento Geração e Distribuição de Energia; - Monitoring Generation and Distribution of Energy**
- **Monitoramento Plantas de Produção Energética; - Monitoring Energy Production Plants;**
- **Monitoramento Ativos Telecomunicações e Gerenciamento de Risco; - Monitoring Telecommunications and Risk Management**
- **Monitoramento de Cidades/Grandes Centros Urbanos e Gerenciamento de Riscos (São Paulo e Rio de Janeiro); - City Monitoring and Risk Management**

SR e Monitoramento Nacional (Desafio ~8.000.000 km²): - Remote Sensing (Challenge ~8.000.000 km²)



Pilares - Pillars



Estado Atual: - Current State

SR e Monitoramento Nacional de mais de 140.000.000 km² nos últimos 3 anos; - **National Monitoring of more than 140,000,000 km² in the last 3 years**

Anualmente monitorar o Brasil por completo minimamente 4 vezes ao ano; - **Annually monitor Brazil completely minimally 4 times a year;**

Aplicação de técnicas de Deep Learning com Redes Neurais Artificiais para a classificação das imagens e apoio aos processos de interpretação; - **Application of Deep Learning techniques with Artificial Neural Networks to classify the images and support the interpretation processes;**

Aplicação de métodos e metodologias específicas para tratamento e processamento de imagens Ópticas e SAR para delimitação e vetorização de alvos; - **Application of specific methods and methodologies for treatment and processing of Optical and SAR images for delimitation and vectorization of targets;**

Estado Atual: - Current State

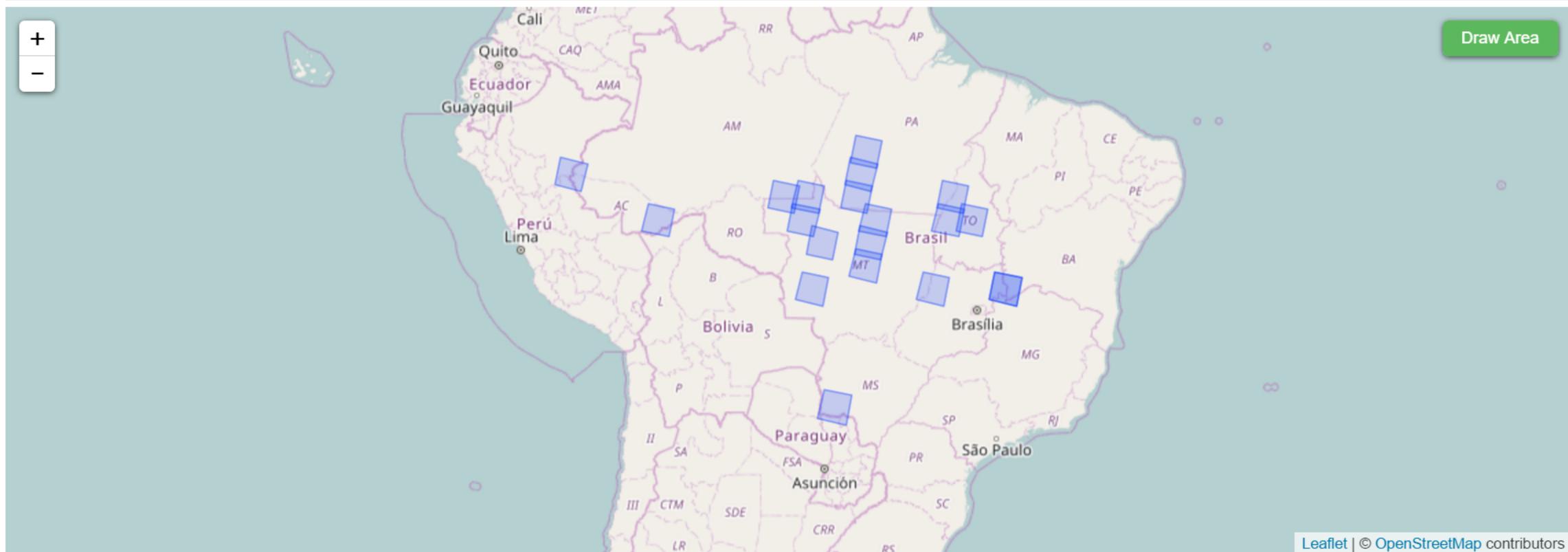
Monitoramento multi-fonte (L8, R-2, S1 A e B, Modis, Geoeye, Worldview, Spot, TerraSAR-X, outros); - **Multi-source monitoring**

Alvos identificados com distintas frequências de atualização; - **Targets identified with different update frequencies**

Integração de plataformas computacionais e de software; - **Integration of computing and software platforms**

Catologação, análise temporal; - **Cataloging, temporal analysis**

Plataforma de software para disponibilização. - **Software platform for information distribution.**



Filtrar Cenas

Pesquisar

Cena	Satélite	Taxa de Nuvens	Data	Status	
LC82200702016260LGN00	Landsat 8	3,71%	16/09/2016	Processada	
LC82260752016254LGN00	Landsat 8	0,0%	10/09/2016	Processada	
LC80020672016253LGN00	Landsat 8	0,02%	09/09/2016	Processada	
LC82280702016252LGN00	Landsat 8	0,0%	08/09/2016	Processada	

LC82200702016260LGN00

Landsat 8 220 / 070

Data

16/09/2016

Taxa de Nuvens

3,71%

Status

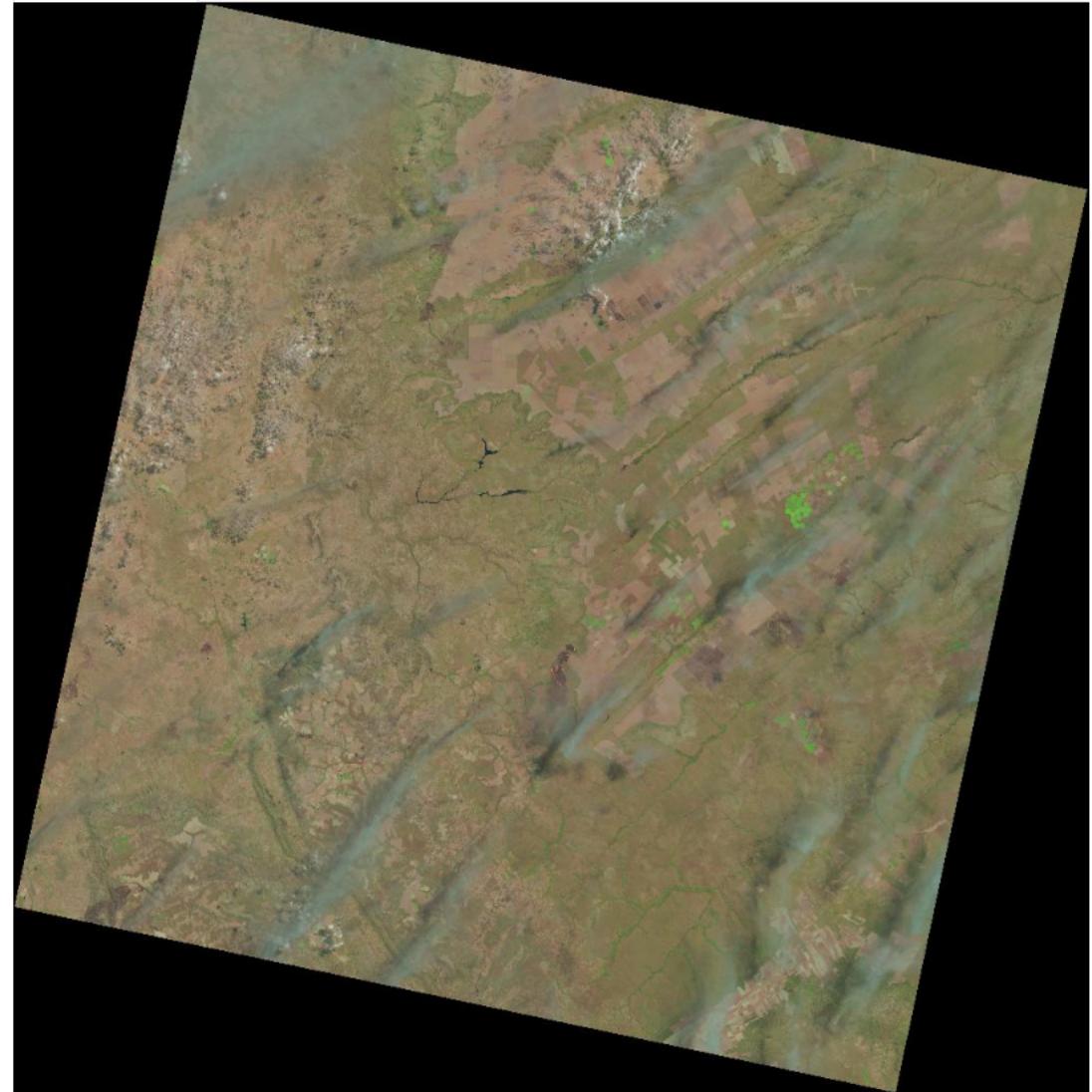
Processada

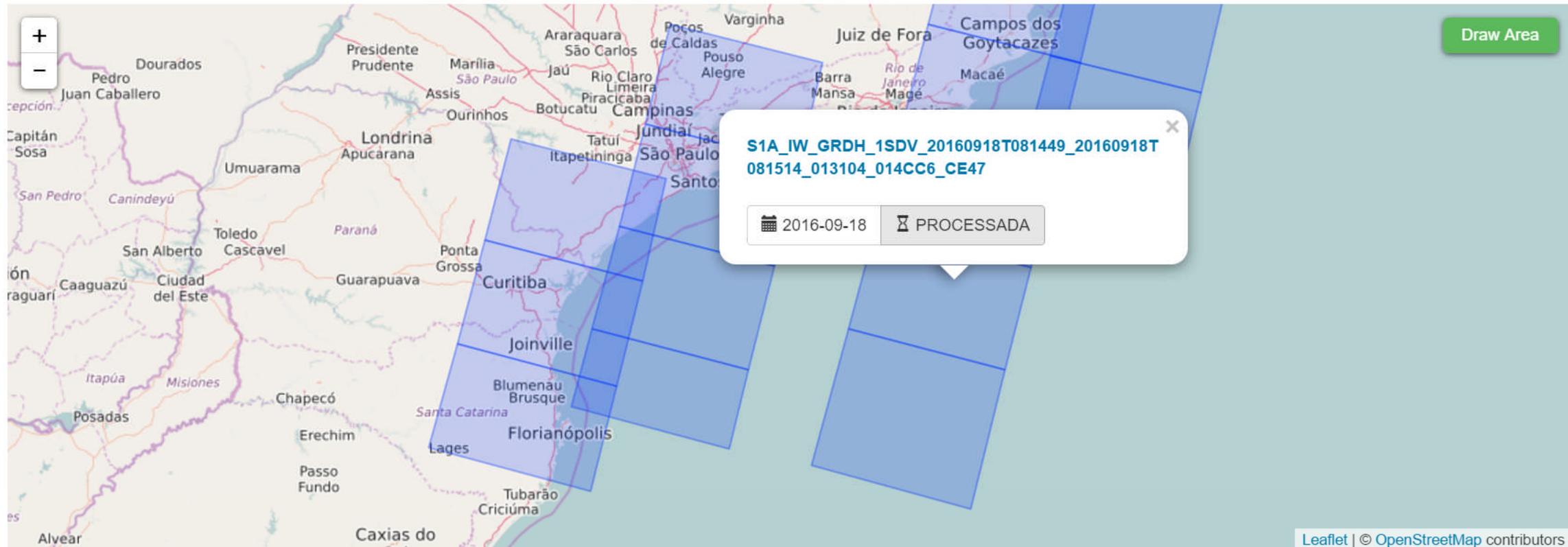
Imagens

- [LC82200702016260LGN00_r6g5b4.hdr](#)
- [LC82200702016260LGN00_detection.tif](#)
- [LC82200702016260LGN00_ndvi.tif](#)
- [LC82200702016260LGN00_r6g5b4.tif](#)
- [LC82200702016260LGN00_BQA.TIF](#)
- [LC82200702016260LGN00_B6.TIF](#)
- [LC82200702016260LGN00_B5.TIF](#)
- [LC82200702016260LGN00_B4.TIF](#)

Quicklook

Mapa





Filtrar Cenas

Pesquisar

Identificador	Satélite	Data	Status	
S1A_IW_GRDH_1SDV_20160921T083959_20160921T084024_013148_014E3F_3044	Sentinel-1	21/09/2016	Processada	
S1A_IW_GRDH_1SDV_20160921T083934_20160921T083959_013148_014E3F_6A67	Sentinel-1	21/09/2016	Processada	
S1A_IW_GRDH_1SDV_20160921T083909_20160921T083934_013148_014E3F_B9B1	Sentinel-1	21/09/2016	Processada	
S1A_IW_GRDH_1SDV_20160918T081514_20160918T081547_013104_014CC6_0EFC	Sentinel-1	18/09/2016	Processada	
S1A_IW_GRDH_1SDV_20160918T081449_20160918T081514_013104_014CC6_CE47	Sentinel-1	18/09/2016	Processada	

S1A_IW_GRDH_1SDV_20160921T083959_20160921T084024_013148_014E3F_3044

Satélite

Sentinel-1

Status

Processada

Data

21/09/2016

Modo de Polarização

VV VH

Tipo de Produto

GRD

Direção da Órbita

DESCENDING

Modo do Sensor

IW

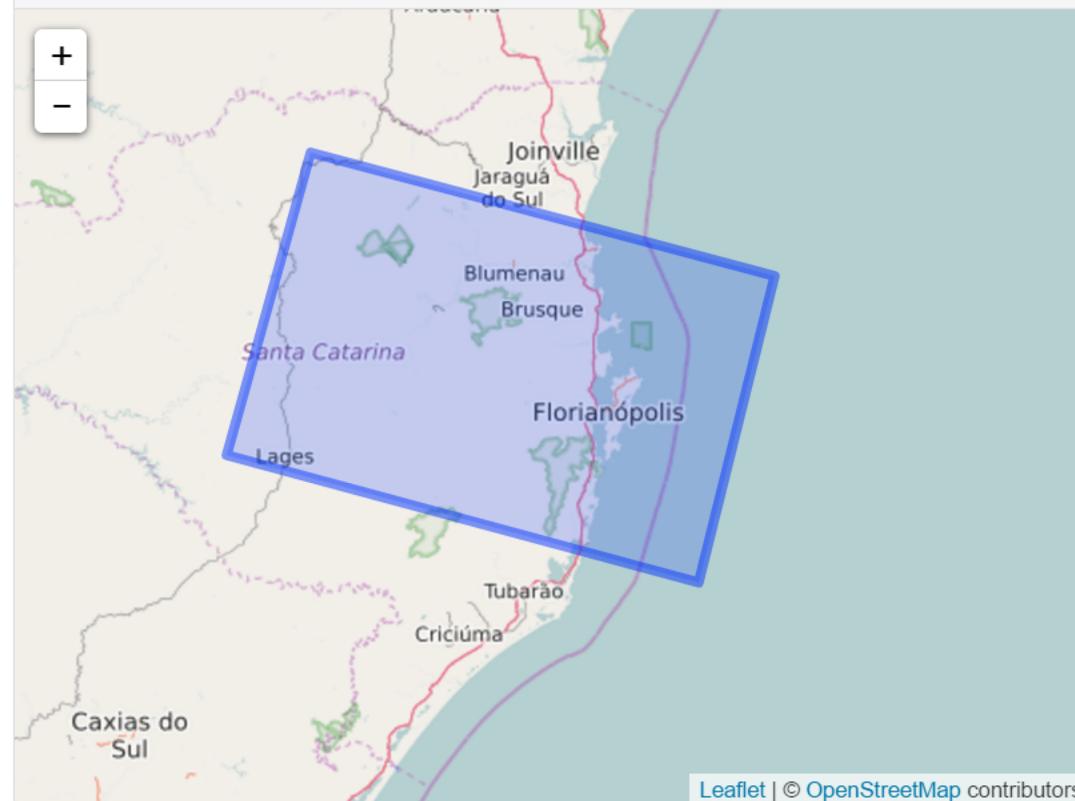
ID do Produto

6862f69a-ead2-40ce-85d9-5109a6feaca8

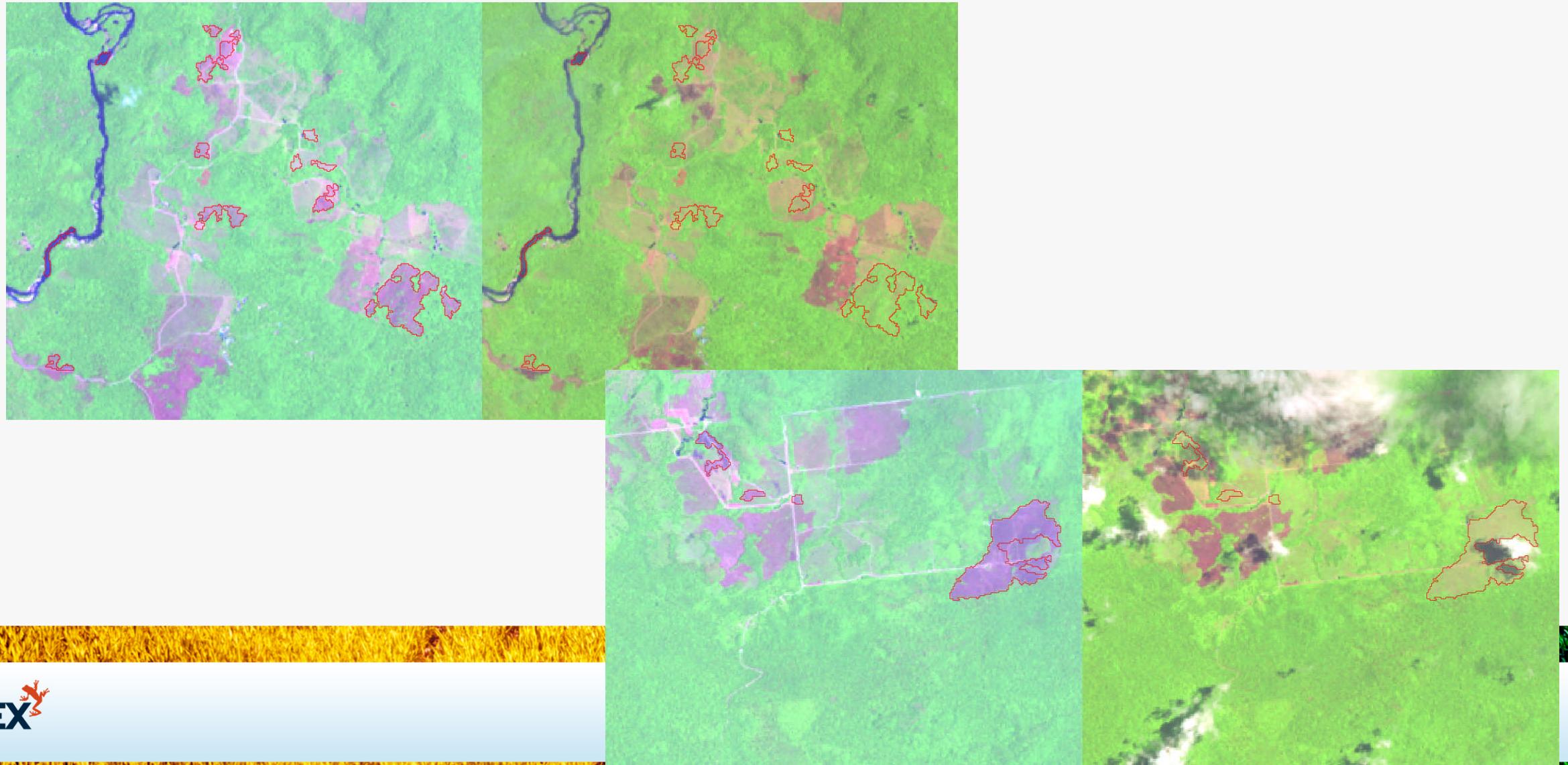
Imagens

- [s1a-iw-grd-vh-20160921t083959-20160921t084024-013148-014e3f-002.tiff](#)
- [s1a-iw-grd-vv-20160921t083959-20160921t084024-013148-014e3f-001.tiff](#)

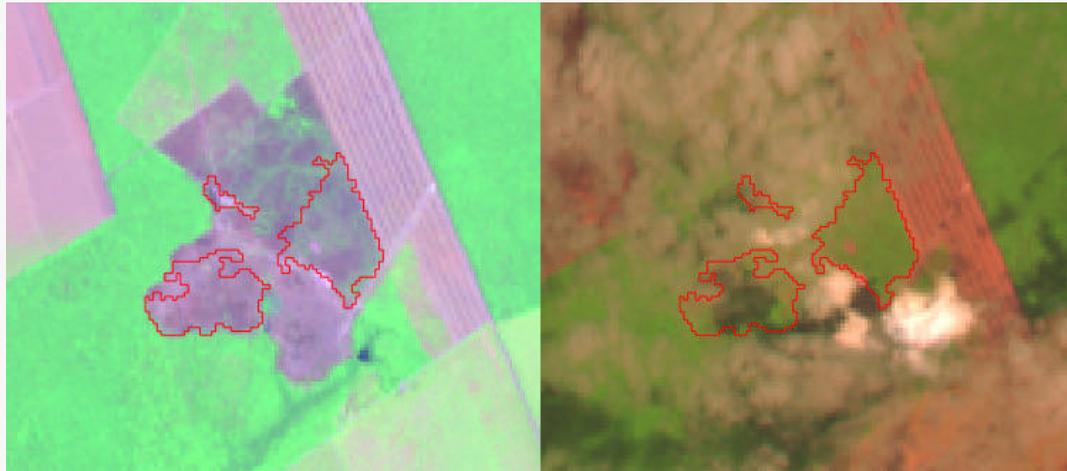
Mapa



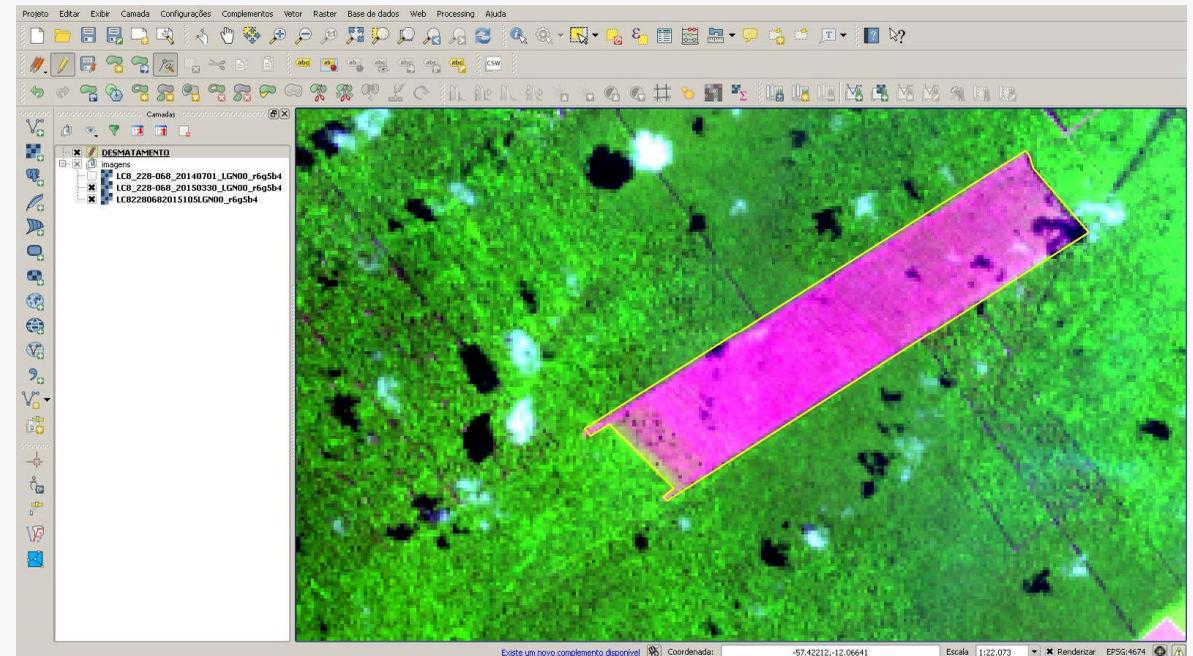
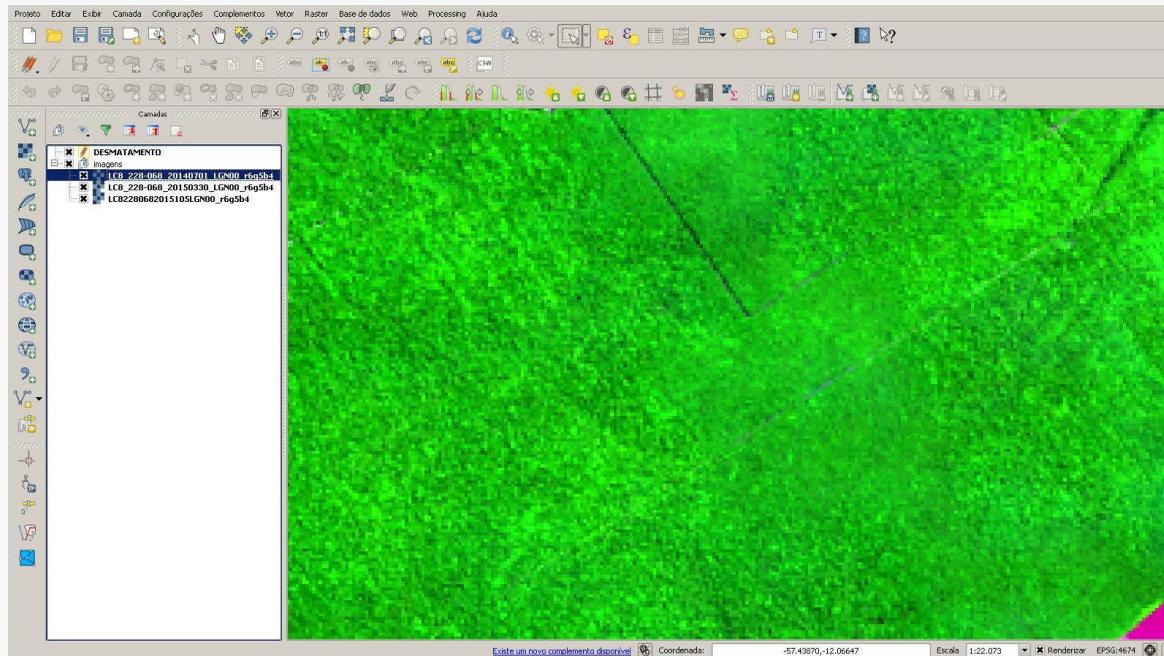
SR e Monitoramento – PDI - Digital image processing



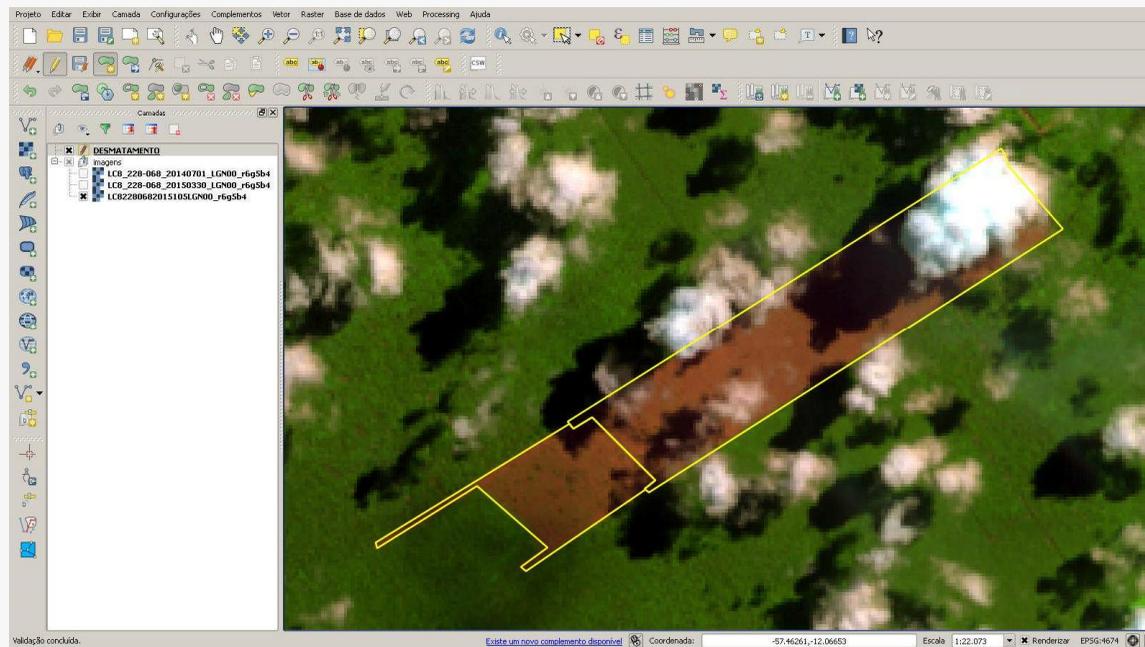
SR e Monitoramento – PDI - Digital image processing



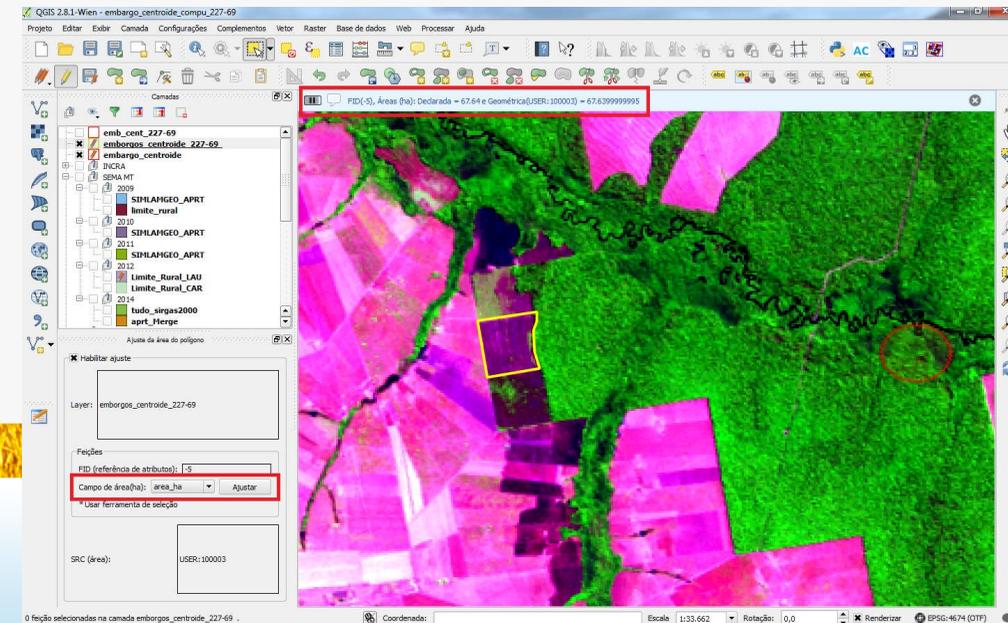
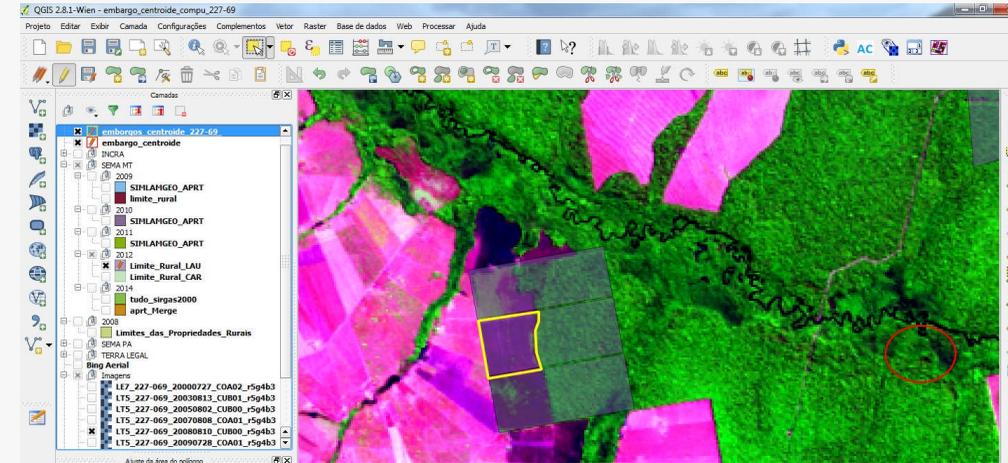
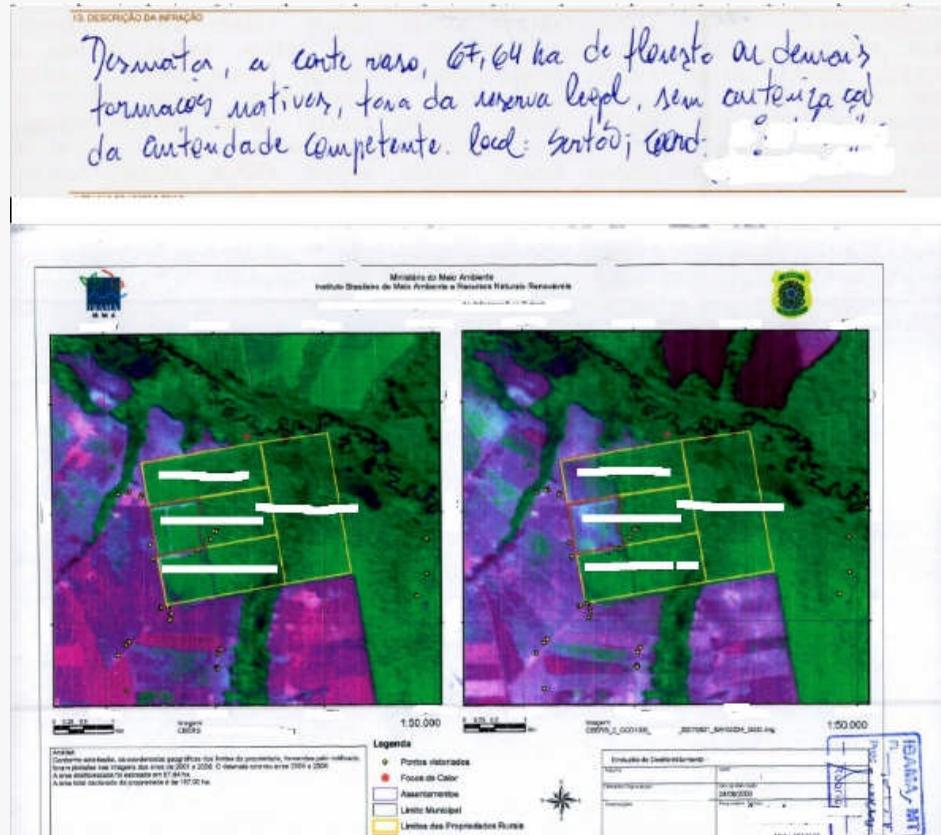
SR e Monitoramento Amazônia – RS Amazon



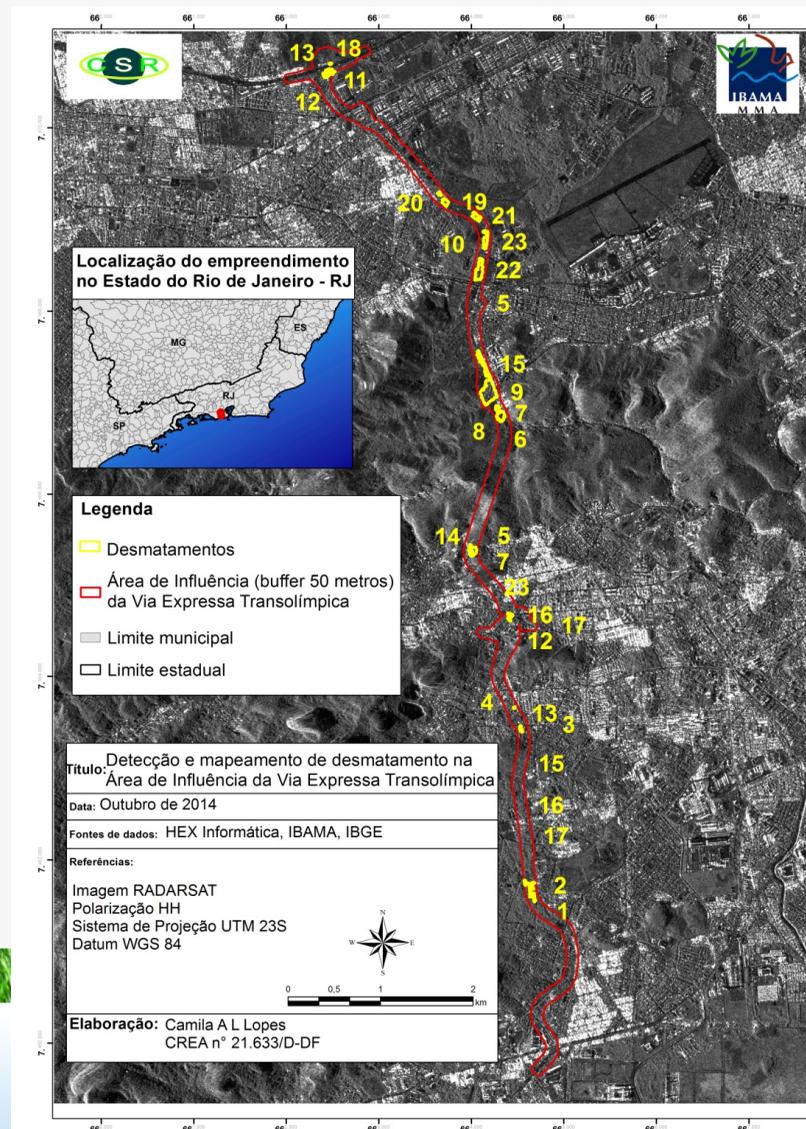
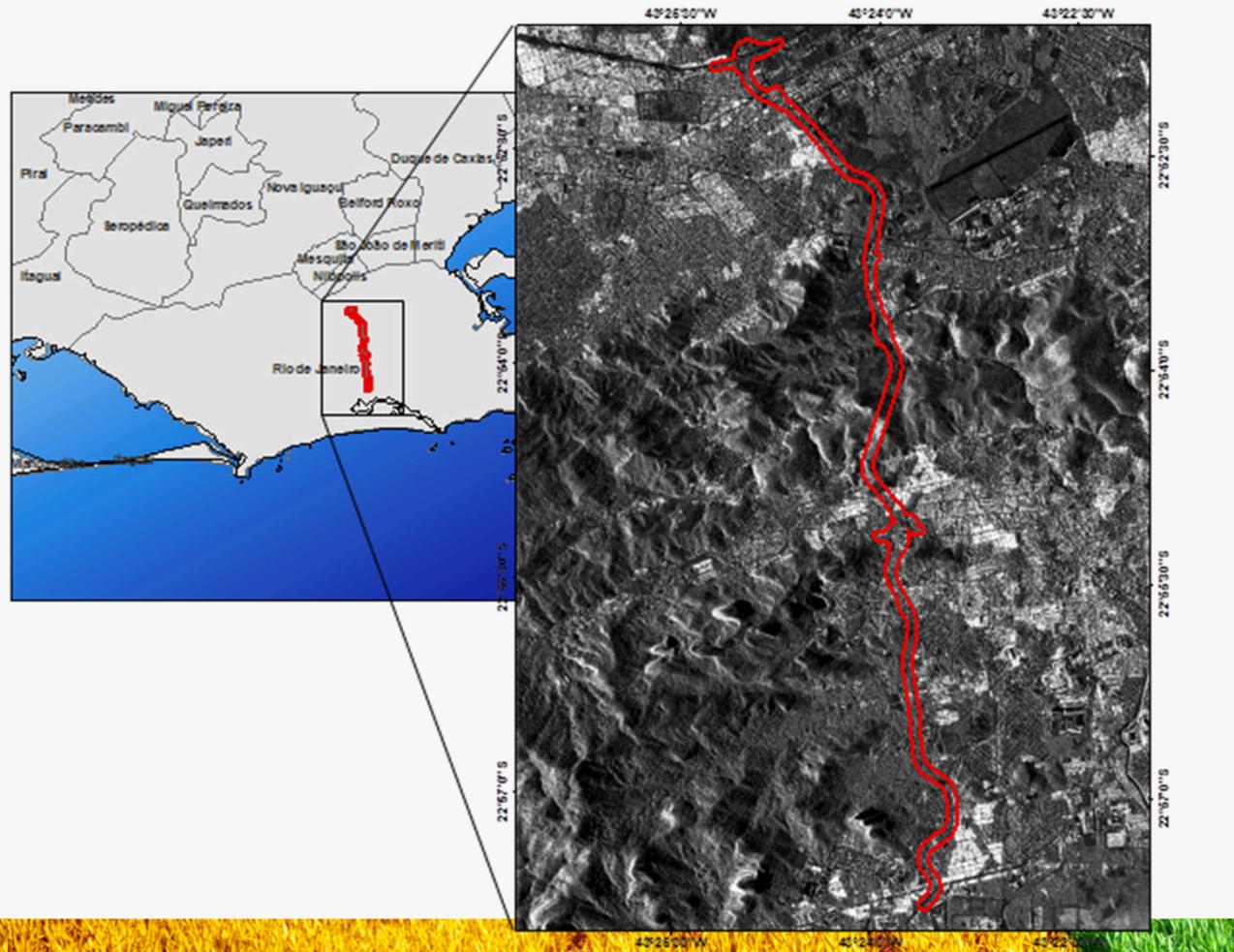
SR e Monitoramento Amazônia – RS Amazon



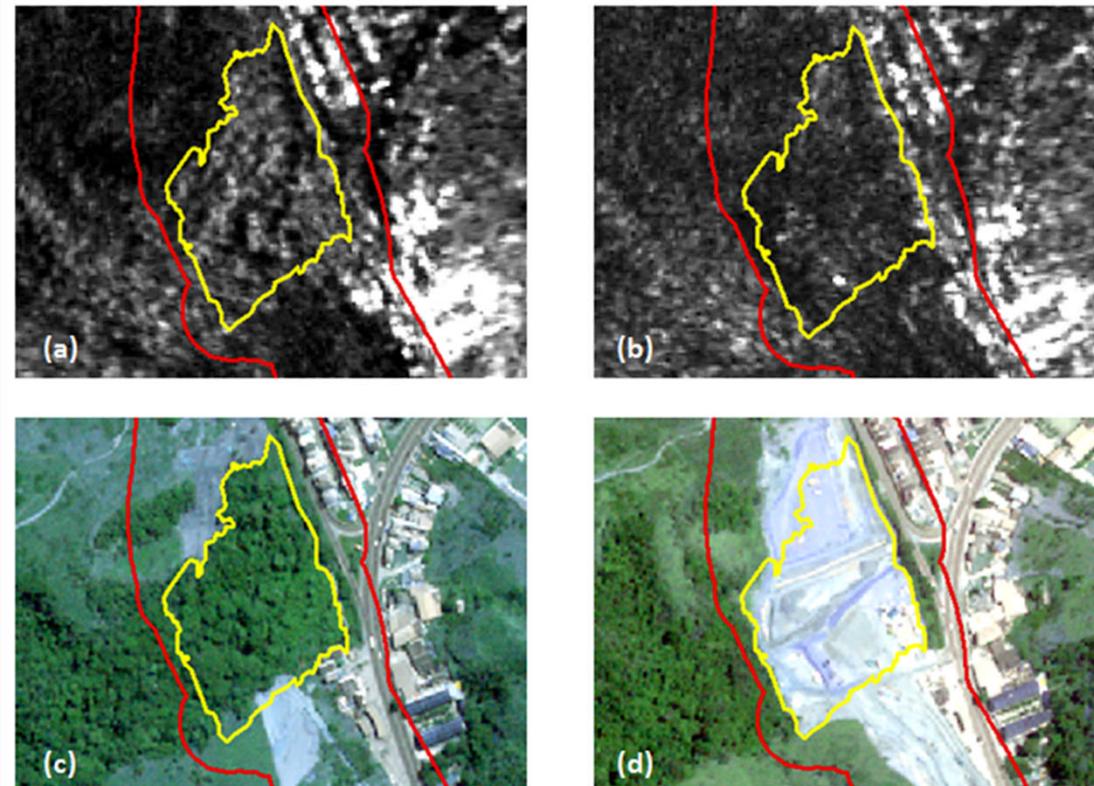
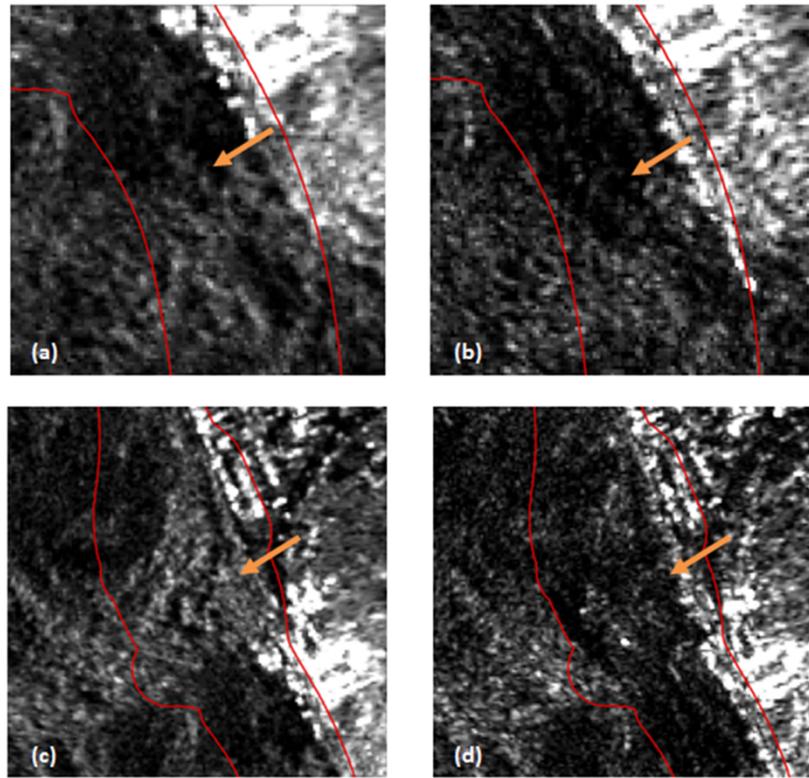
SR e Monitoramento Amazônia – RS Amazon



SR com Imagens Orbitais de Radar – RS SAR



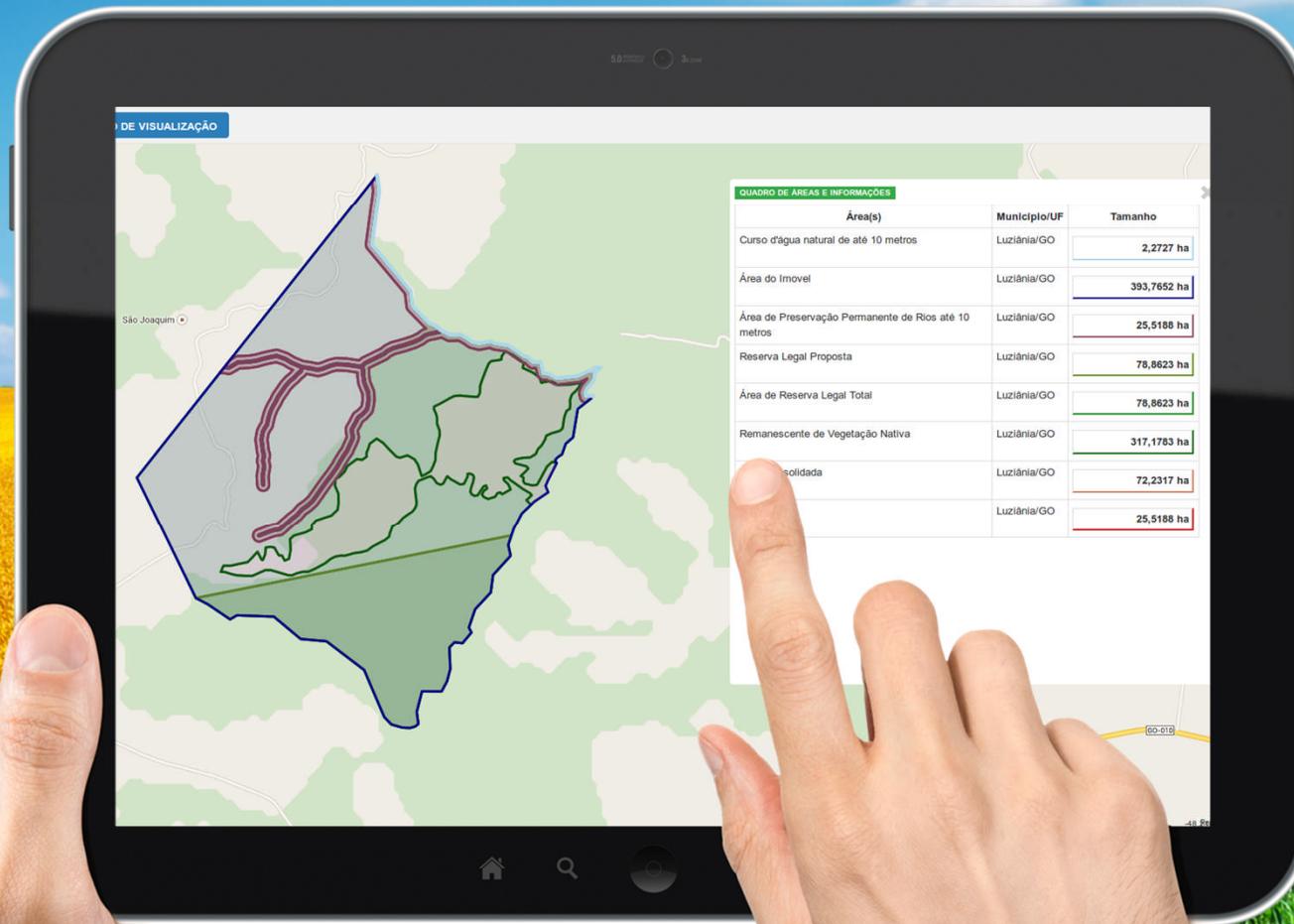
SR com Imagens Orbitais de Radar – RS SAR



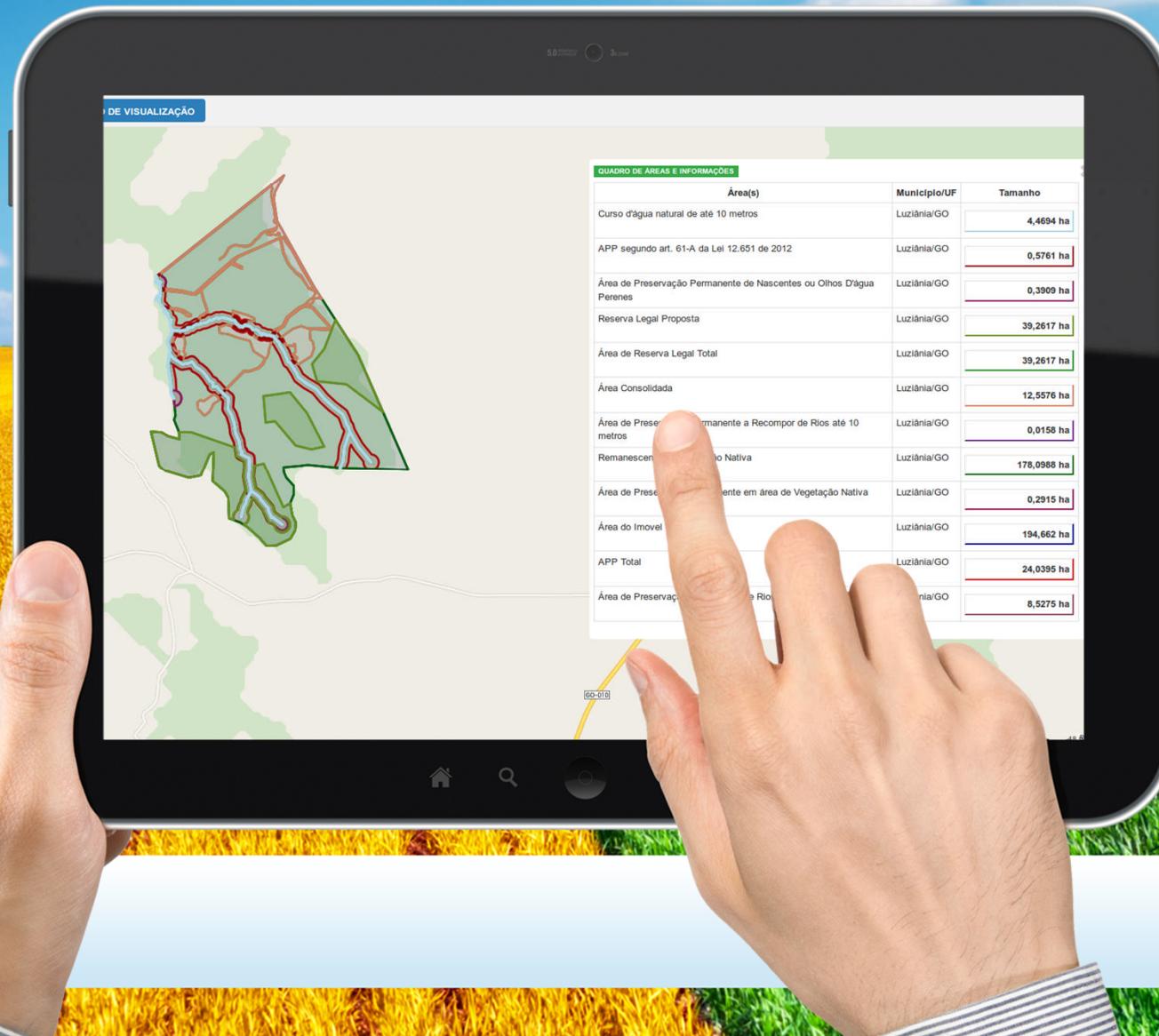
Imagens RADARSAT-2

Imagens GeoEye-1

Sistema webGIS (Carto Prop.1)



Sistema webGIS (Carto Prop.2)



Acidentes/Incidentes Ambientais - Environmental Accidents

SIEMA.avi - Reprodutor de Mídias VLC
Mídia Reprodução Áudio Vídeo Legenda Ferramentas Exibir Ajuda

SIEMA x
10.1.8.202/siema/

IBAMA SIEMA v0.1 Mapa Estatística Registrar Acidente Ambiental

Comunicado de Acidente Ambiental

- Acidente Ambiental**
Para comunicar um acidente envolvendo óleo ou outro produto perigoso (vazamento, derramamento, incêndio/explosão, produtos químicos ou embalagens abandonadas) ou rompimento de barragem.
- Linha Verde**
Para informar sobre desmatamento, incêndio florestal, denúncia sobre maus tratos a animais e demais danos ao meio ambiente que não se enquadram como acidente ambiental.

Voltar Avançar

00:24 05:02

Search Windows

10:40 22/03/2017

Acidentes/Incidentes Ambientais - Environmental Accidents

SIEMA.avi - Reprodutor de Mídias VLC

Mídia Reprodução Áudio Vídeo Legenda Ferramentas Exibir Ajuda

SIEMA

10.1.8.202/siema/

IBAMA SIEMA v0.1 Mapa Estatística Registrar Acidente Ambiental

Comunicado de Acidente Ambiental

2. Data e Hora do Acidente

3. Origem do Acidente

4. Tipo de Evento

5. Tipo de Produto

Nome do Produto: Alcool Qtd. Aproximada: 1,2... T

+ Adicionar

Nome da substância	Nº da O	Kg	Classe de Risco
Alcool	254	G	

Outro: Não perigoso

Sem informação sobre o tipo do produto

Voltar Avançar

02:09

02:14 05:02

Search Windows

POR 10:42
INTL 22/03/2017

Acidentes/Incidentes Ambientais - Environmental Accidents

SIEMA.avi - Reprodutor de Mídias VLC

Mídia Reprodução Áudio Vídeo Legenda Ferramentas Exibir Ajuda

SIEMA v0.1 Mapa Estatística Registrar Acidente Ambiental

10.18.202/siema/

IBAMA SIEMA v0.1

300 m 1000 ft

Hexgis Hash5

03:25

Search Windows

05:02

64%

POR 10:44
INTL 22/03/2017



Acidentes/Incidentes Ambientais - Environmental Accidents

Filmes e TV

Hex Skynet Scene List Login

Images List

OpenStreetMap ON

Bing Aerial OFF

Scene - TMS ON

SIA_JW_GRDH_1SDV_20... OFF

00:01:16 00:01:45

HEX

Search Windows

POR INTL 10:47 22/03/2017

Acidentes/Incidentes Ambientais - Environmental Accidents

The screenshot displays a web application interface for environmental accidents. The main content area features a map of Mexico with a brown shaded region, likely representing an accident site. The interface includes a navigation bar at the top with "Filmes e TV" and "Hex Skynet" tabs. A settings panel on the right side contains the following options:

- OpenStreetMap: ON
- Bing Aerial: OFF
- Scene - TMS: ON
- SIA_IW_GRDH_1SDV_20...: ON

The bottom of the screen shows a video player with a progress bar and a Windows taskbar. The taskbar includes the Start button, Search Windows, and several application icons (File Explorer, Chrome, Edge, Word, PowerPoint, Excel, and a video player). The system tray shows the date and time: 10:45 on 22/03/2017.



Número da Ocorrência	Município	UF	Validado	Editar	Excluir
2014101554013	Cassilândia	MS	✗	✎	🗑
201410854027	Votuporanga	SP	✗	✎	🗑
2014101650434	Montenegro	RS	✗	✎	🗑
2014101550420	São Roque	SP	✗	✎	🗑
2014102932401	Jaru	RO	✗	✎	🗑
2014101243227	Carrancas	MG	✗	✎	🗑
2014102746859	Macapá	AP	✗	✎	🗑
2014102757637	Garanhuns	PE	✗	✎	🗑
2014101636013	Reserva	PR	✗	✎	🗑
2014103150412	Sorocaba	SP	✗	✎	🗑
2014102943214	Itapema	SC	✗	✎	🗑
2014103150455	Itaçu	GO	✗	✎	🗑
2014103154004	Araguari	MG	✗	✎	🗑
2014103157637	Passo Fundo	RS	✗	✎	🗑

SIEC - ANATEL - Google Chrome

https://siec.anatel.gov.br/RSAarcher/foundation/Workspace.aspx?workspaceld=-1&requestUrl=

ANATEL Agência Nacional De Telecomunicações

SIEC - Segurança das Infraestruturas Críticas de Telecomunicações

Administração | Módulo de Análise e Avaliação | Módulo de Tratamento - Ações de Controle | Módulo de Redes | **Módulo do Painel de Controle** | Questionário de Vulnerabilidades

Painel de controle: Mapa - SMP Interrupções Bem-vindo, Wservices Qualidade | Opções

Mapa - SMP Interrupções

Interrupcoes Ativa...

Data: dd/mm/aaaa

Operadora: Oi

Unidade Federal: Todos

Municípios: Todos

Interrupcoes Soluc...

Interrupcoes Pende...

50 km 30 mi Hexgis Hash5

SIEC - ANATEL - Google Chrome

https://siec.anatel.gov.br/RSAarcher/foundation/Workspace.aspx?workspaceld=-1&requestUrl=

ANATEL Agência Nacional De Telecomunicações

SIEC - Segurança das Infraestruturas Críticas de Telecomunicações

Administração | Módulo de Análise e Avaliação | Módulo de Tratamento - Ações de Controle | Módulo de Redes | **Módulo do Painel de Controle** | Questionário de Vulnerabilidades

Painel de controle: Mapa de Conexão Bem-vindo, Wservices Qualidade | Opções

Mapa de Conexão

Conexão

Municípios

Limpar Filtros

Municípios - Metricas: Acesso a Rede de Dados

Operadora: CLARO

Unidade Federal: Todos

Municípios: Todos

500 km 500 mi Hexgis Hash5

SIEC - ANATEL - Google Chrome

https://siec.anatel.gov.br/RSAarcher/foundation/Workspace.aspx?workspaceld=-1&requestUrl=

ANATEL Agência Nacional De Telecomunicações

SIEC - Segurança das Infraestruturas Críticas de Telecomunicações

Administração | Módulo de Análise e Avaliação | Módulo de Tratamento - Ações de Controle | Módulo de Redes | **Módulo do Painel de Controle** | Questionário de Vulnerabilidades

Painel de controle: Mapa de Qualidade Bem-vindo, Wservices Qualidade | Opções

Mapa de Qualidade

Qualidade - Estaco...

Qualidade - Metricas: STATUS IND1

Servico: SMP

Operadora: VIVO

Unidade Federal: Todos

Municípios: Todos

Código da Estação: 687269253

ID2: ISAR1

Elemento de Rede: BTS

Tecnologia: 2G

Servico: DADOS

Operadora: VIVO

Código da Estação: 687269253

ID2: GSAR1

Elemento de Rede: BTS

Tecnologia: 2G

Servico: DADOS

Operadora: VIVO

500 km 500 mi Hexgis Hash5

SIEC - ANATEL - Google Chrome

https://siec.anatel.gov.br/RSAarcher/foundation/Workspace.aspx?workspaceld=-1&requestUrl=

ANATEL Agência Nacional De Telecomunicações

SIEC - Segurança das Infraestruturas Críticas de Telecomunicações

Administração | Módulo de Análise e Avaliação | Módulo de Tratamento - Ações de Controle | Módulo de Redes | **Módulo do Painel de Controle** | Questionário de Vulnerabilidades

Nome da Estação: MAITZ0PP001 - IMPERATRIZ

Código da Estação: 521831

Prestadora: TELEBRAS

Servico: Serviço de Comunicação Multimídia

UF: MA

Cidade: IMPERATRIZ

Data de Criação: 2013-01-24 09:08:40.457

Classificação de Risco: Alto

Risco - Estacoes

Limpar Filtros

Unidade Federal: Todos

Municípios: Todos

Prestadora: Todos

Servico: Todos

Risco: Todos

500 km Hexgis Hash5

Monitoramento Energia - Energy Monitoring

The screenshot displays a video player window titled "Filmes e TV" showing a map of an industrial facility. The map features several buildings and structures outlined in red, with a blue dashed rectangular box highlighting a specific area. A purple dotted line indicates a boundary or path, labeled "Rio Grande". The video player interface includes a progress bar at the bottom, showing a duration of 00:01:18. The Windows taskbar at the bottom shows the search bar, taskbar icons for File Explorer, Internet Explorer, Google Chrome, Microsoft Word, PowerPoint, and Excel, and system tray information for "POR INTL" and "10:50 22/03/2017".



Monitoramento Energia - Energy Monitoring

Filmes e TV

Control Panel:

DG Manso 24/07/12	OFF
DG Manso 05/09/14	OFF
DG Manso 16/09/14	OFF
DG Manso 18/09/11	OFF
DG Manso 29/09/11	OFF
DG Manso 03/10/13	OFF
DG Marim. 12/7/15	ON
DG Marim. 14/7/15	OFF
DG Marim. 23/7/15	OFF
DG Marim. 25/9/15	OFF
DG Marim. 1 9/11/15	ON
DG Marim. 2 9/11/15	OFF
DG Marim. 3 9/11/15	OFF
DG Marim. 4 9/11/15	OFF
Mon. Marimbondo 01	ON
Mon. LT Ciclo 01	OFF

00:02:22

00:01:44

Search Windows

POR 10:49
INTL 22/03/2017

Monitoramento Energia - Energy Monitoring

Filmes e TV

The video player interface includes a left sidebar with navigation and tool icons, a central video area, and a bottom control bar with a progress slider, volume, and playback controls. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

Map Settings:

- Bing Aerial: OFF
- Bing road: OFF
- Bing Hybrid: OFF
- Open Street Map: ON
- Esri Topographic: OFF

Satellite Data Layers:

- LandSat T0: ON
- LandSat T1 15/09 a ...: ON
- Grade Cenas LandSat: OFF
- Sentinel T1: OFF
- Geoeye 24/07/12: OFF
- Geoeye 05/09/14: OFF
- Geoeye 16/09/14: OFF
- Geoeye 18/09/11: OFF
- Geoeye 29/09/11: OFF

00:01:32 | 200 m | 00:03:12

Search Windows | Windows Taskbar: File Explorer, Edge, Word, PowerPoint, Excel, Outlook, Video Player | System Tray: Network, Sound, Location, Date: 22/03/2017, Time: 10:52



Monitoramento Energia - Energy Monitoring

Filmes e TV

Map Settings:

- Bing Aerial: OFF
- Bing road: OFF
- Bing Hybrid: OFF
- Open Street Map: ON
- Esri Topographic: OFF
- LandSat T0: ON
- LandSat T1 15/09 a...: ON
- Grade Cenas LandSat: OFF
- Sentinel T1: OFF
- Geoeye 24/07/12: OFF
- Geoeye 05/09/14: OFF
- Geoeye 16/09/14: OFF
- Geoeye 18/09/11: OFF
- Geoeye 29/09/11: OFF

00:01:26

Retroceder

200 m

00:03:18

Search Windows

POR 10:52
INTL 22/03/2017

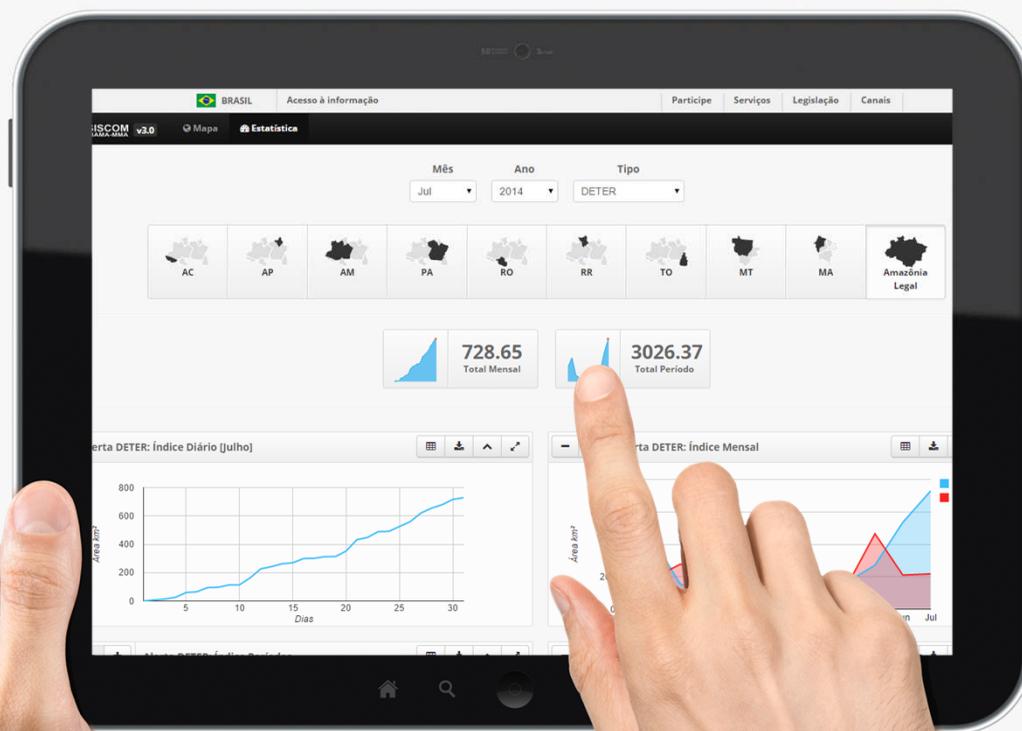


Monitoramento Energia - Energy Monitoring

The screenshot displays a video player window titled "Filmes e TV" showing a satellite map. The map features a winding river and a large body of water. Overlaid on the map are several colored lines (red, orange, yellow, green) representing energy infrastructure, possibly power lines or pipelines, extending from the land towards the water. A green circle highlights a specific area on the map. The video player interface includes a progress bar at the bottom with a play/pause button and a volume icon. The video duration is shown as 00:02:10. The Windows taskbar is visible at the bottom, showing the search bar, taskbar icons for various applications, and system tray information including the date and time (10:53, 22/03/2017).



Painéis de Tomada de Decisões - Dashboards



Sistema web e mobile sob o paradigma GIS (painel de tomada de decisões)

Atualmente em uso pelo IBAMA, MMA, Presidência da República e ANATEL – HASH5:

Geoestatísticas;

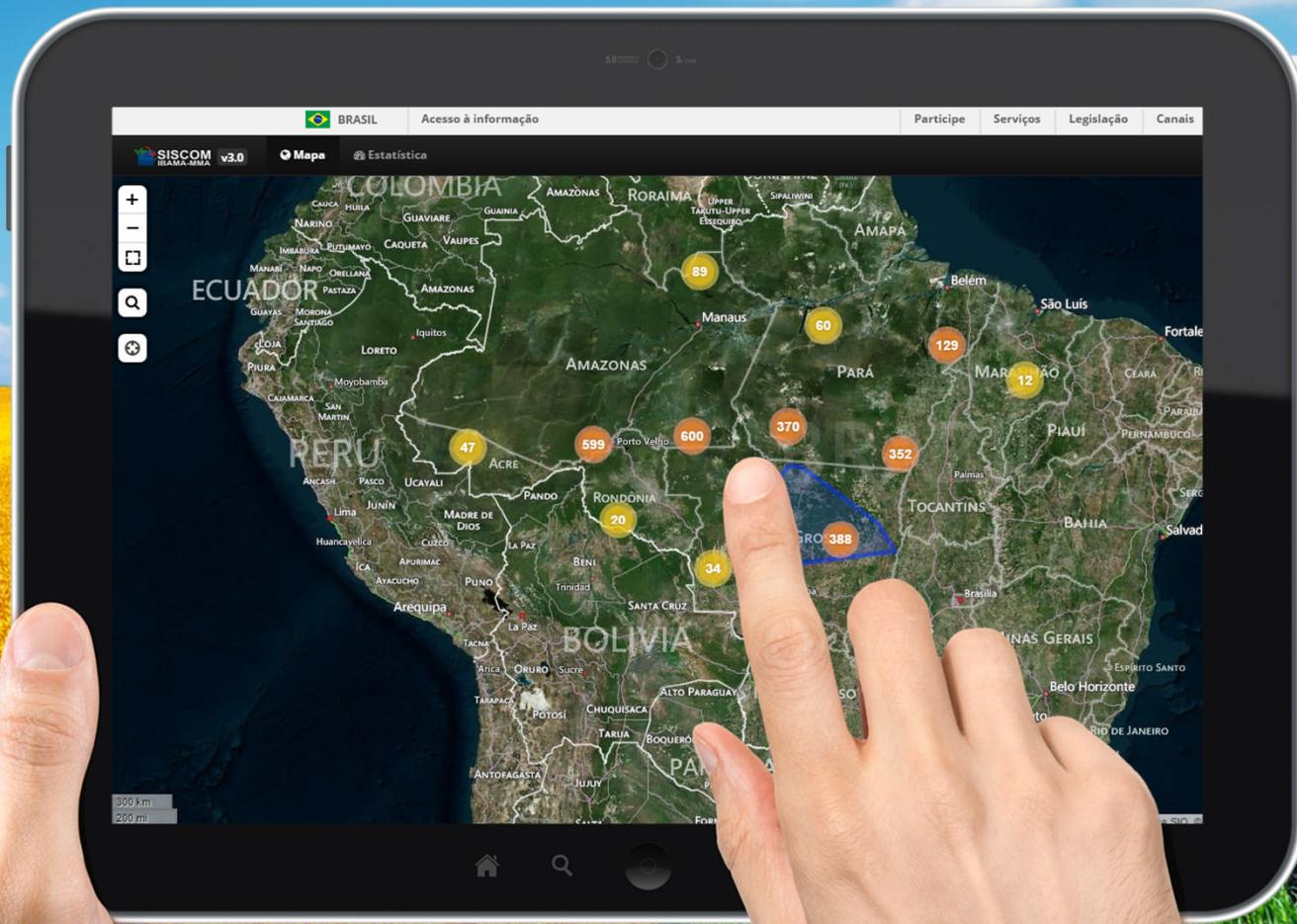
Mapas;

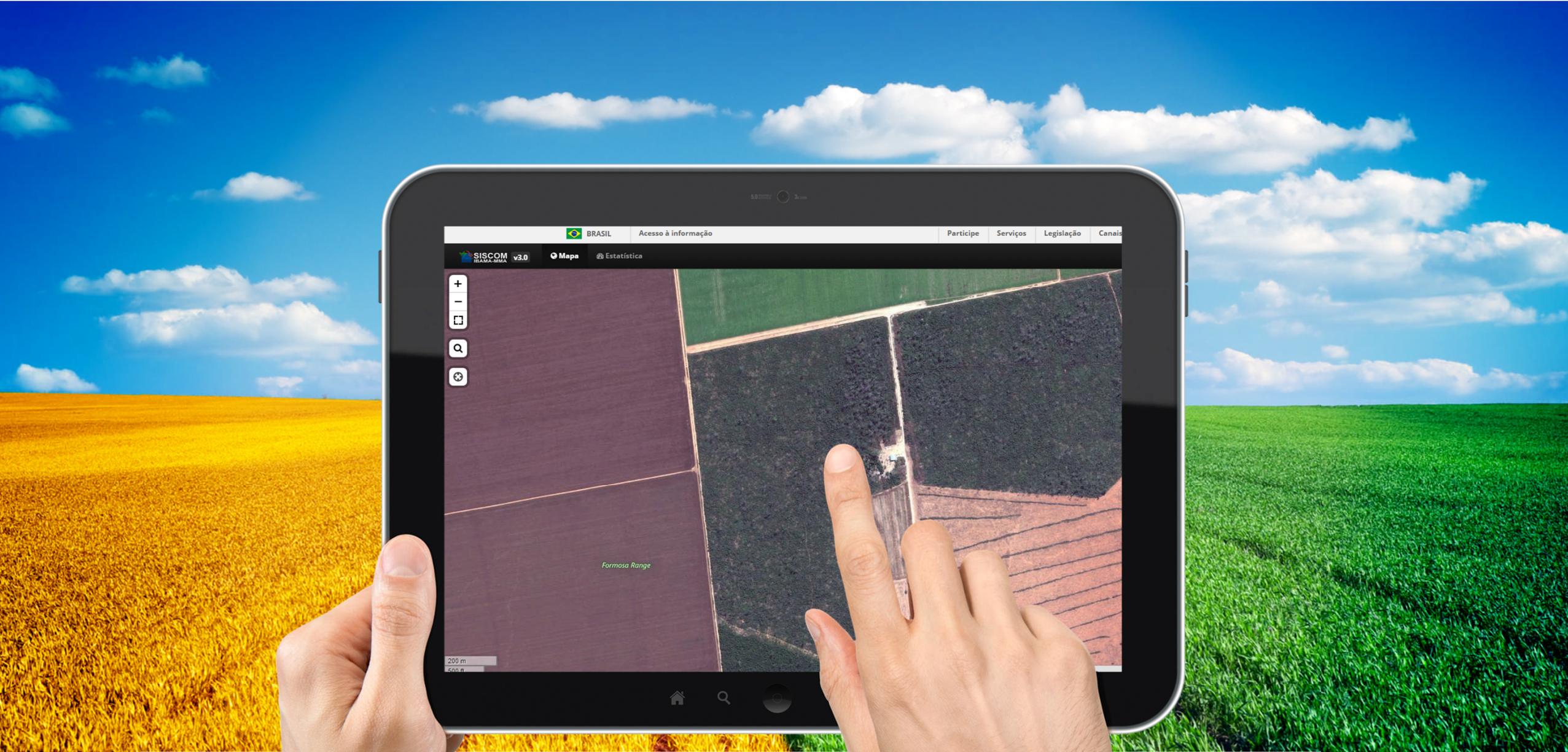
Consolidação de dados;

Big Data.

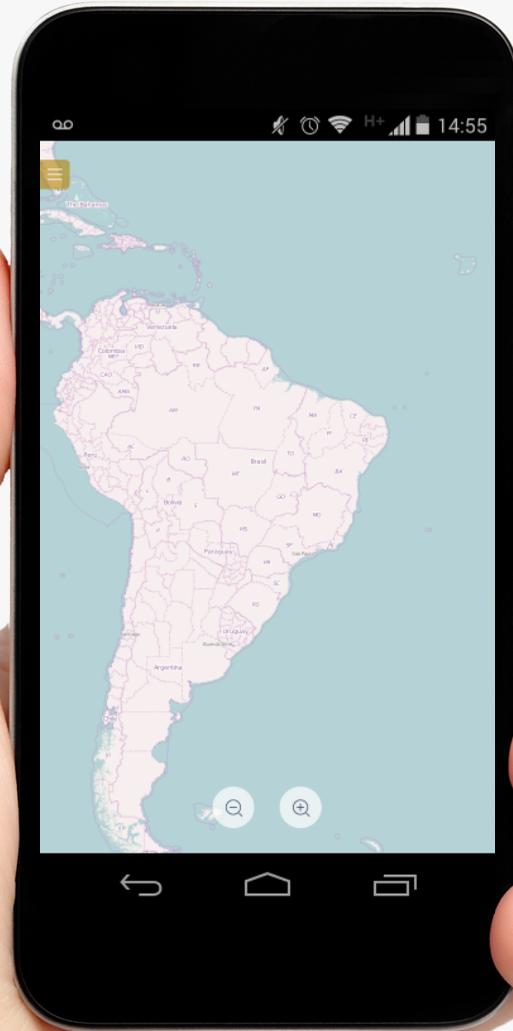
Painéis de Tomada de Decisões - Dashboards







Mobilidade



- **Sistema mobile – HEXMAPS:**

Fiscalização de campo;

Fotografias georreferenciadas;

Navegação assistida;

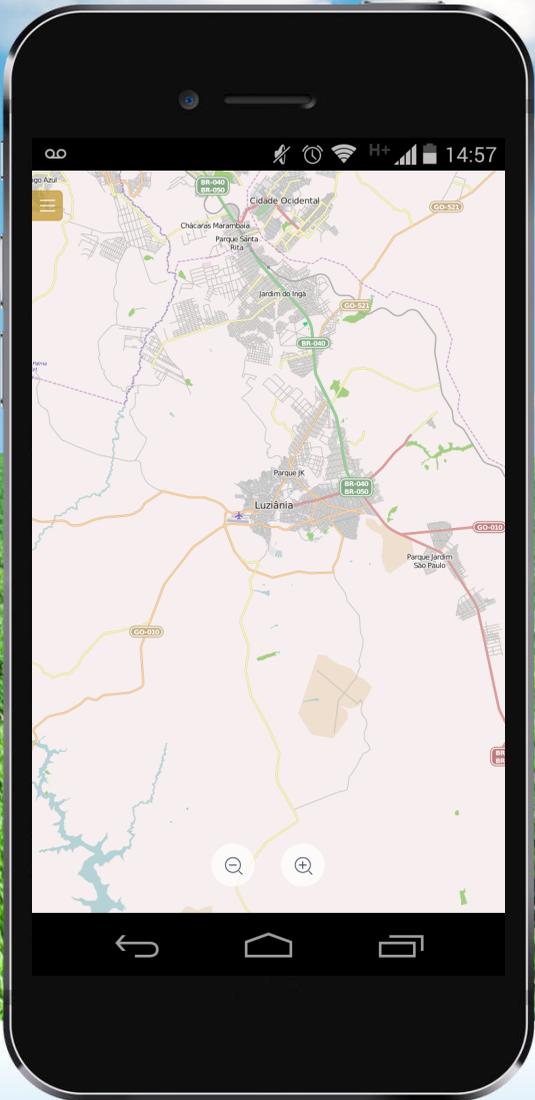
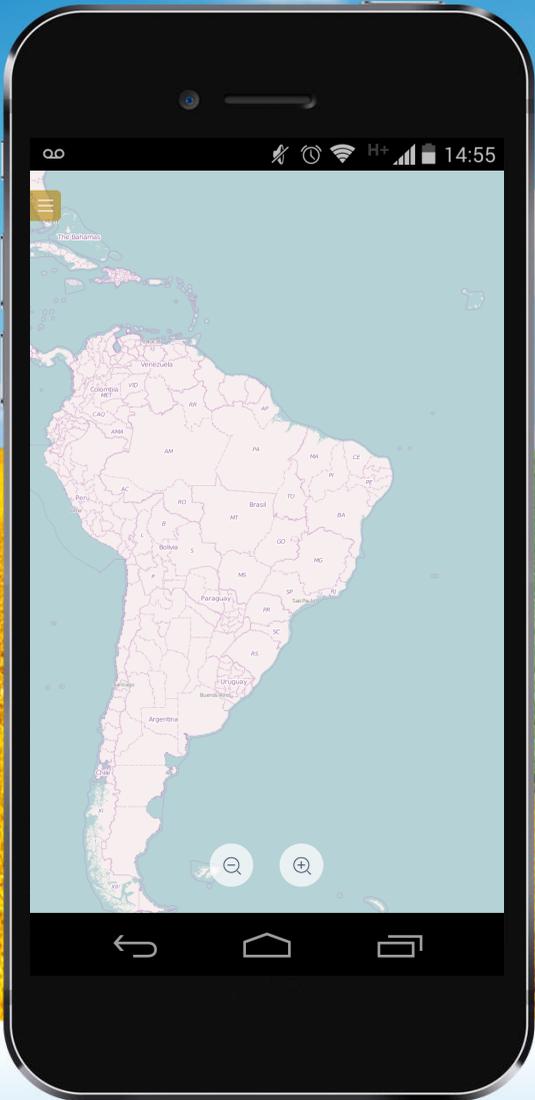
Compartilhamento (PIC e POI);

Roteirizador;

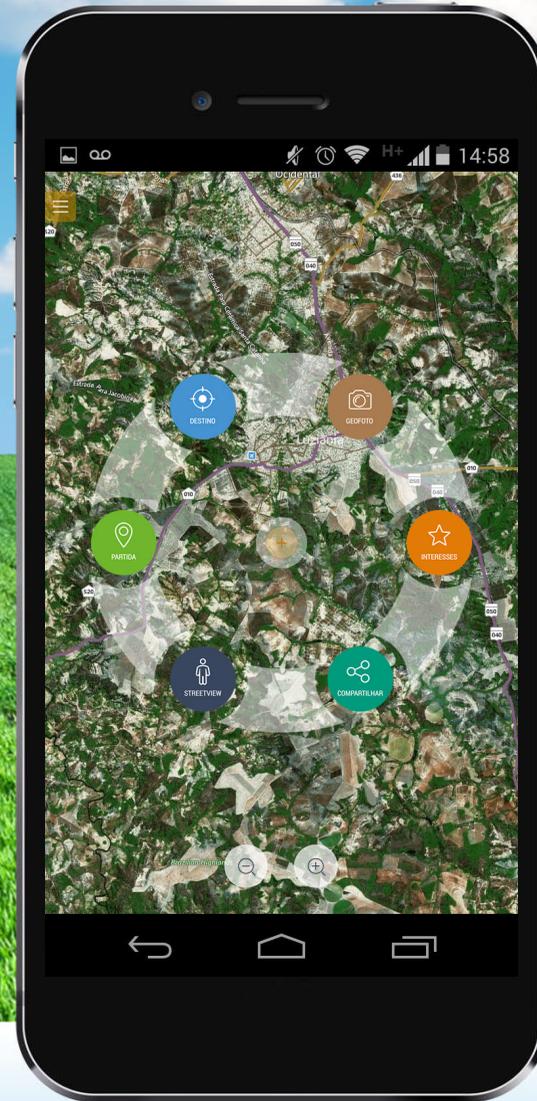
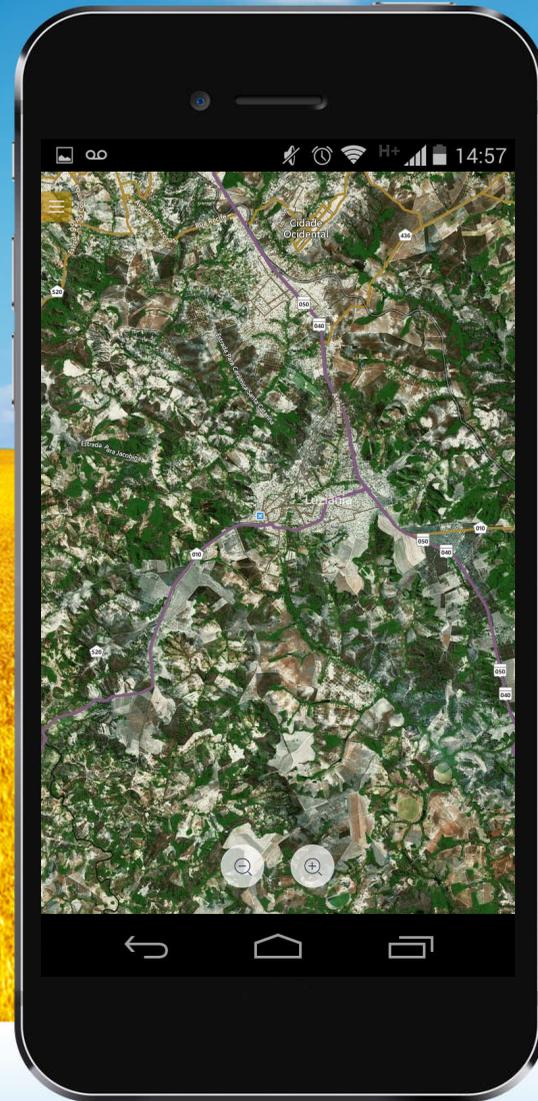
Uso em modo off-line;

Geocodificações reversas;

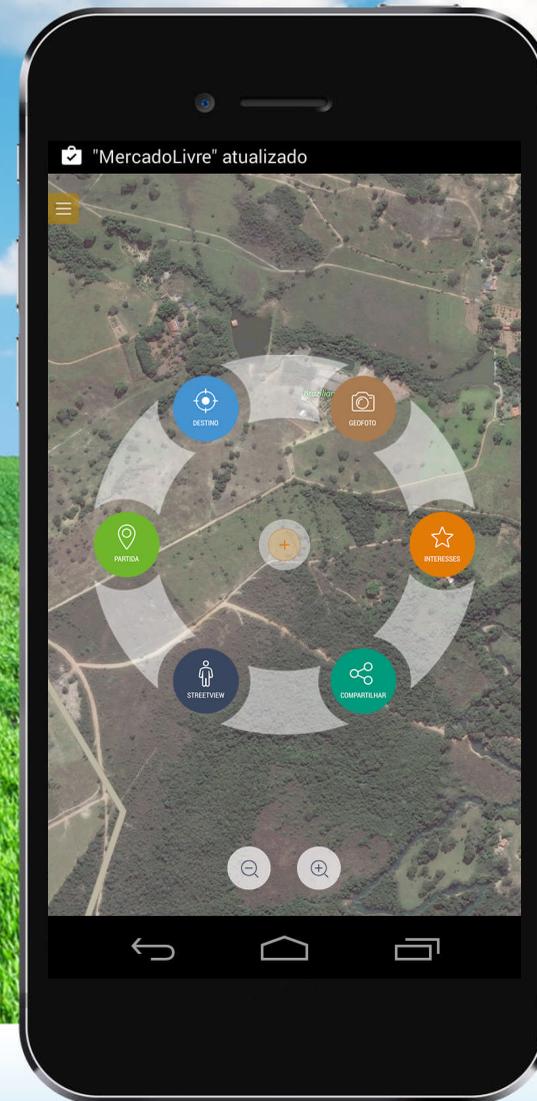
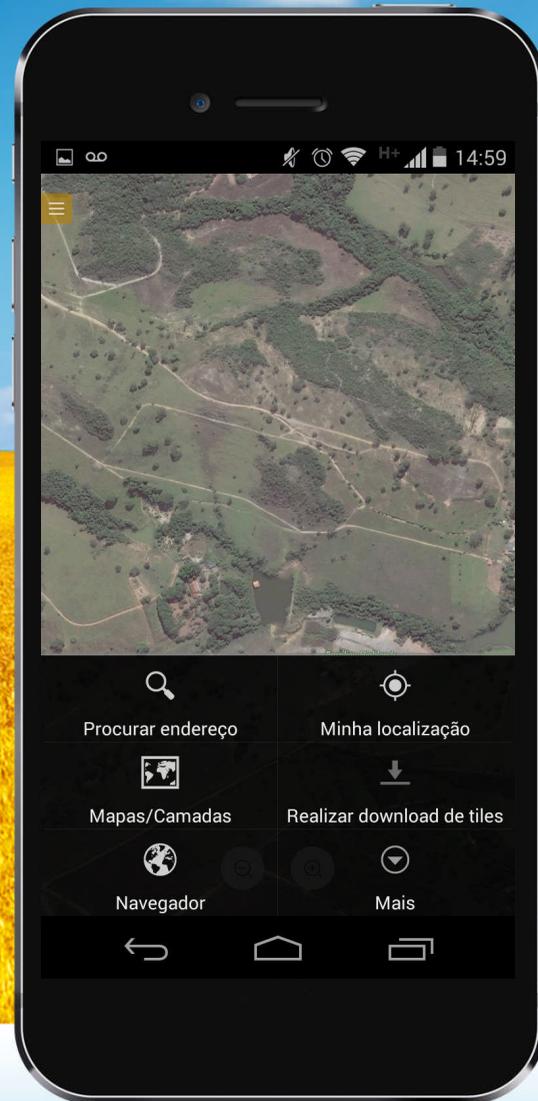
HEXMAPS



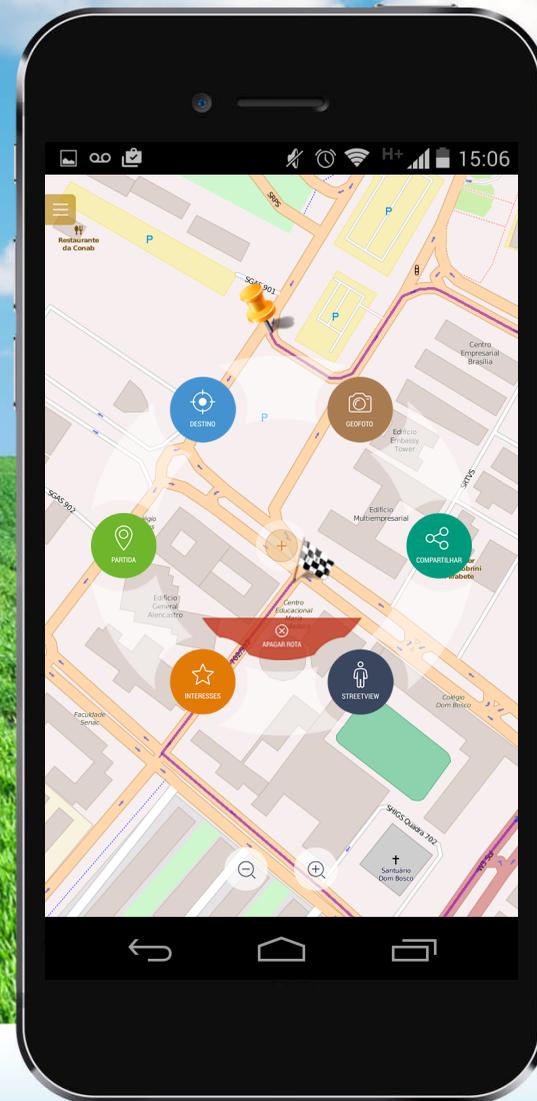
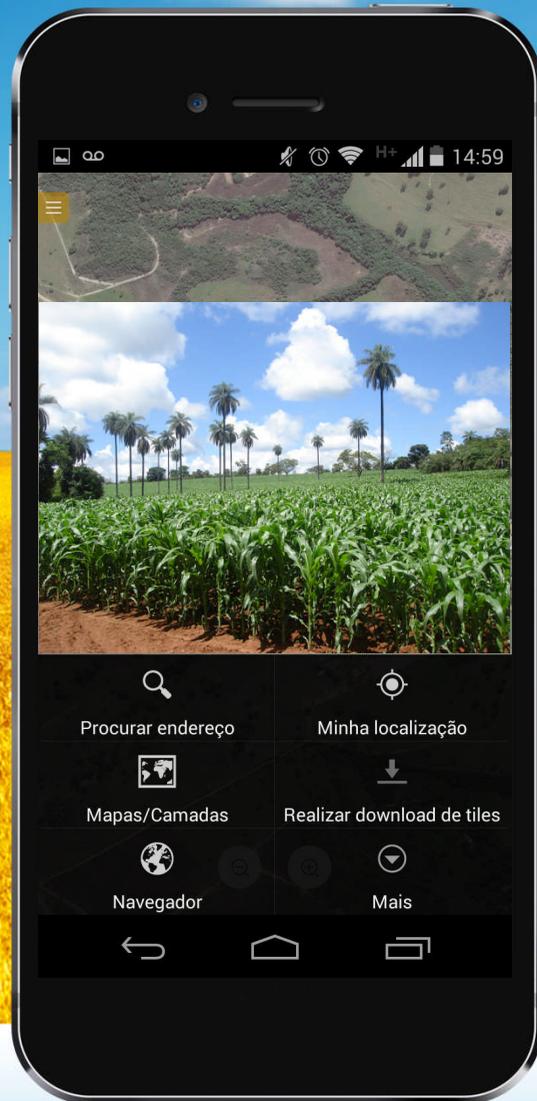
HEXMAPS



HEXMAPS



HEXMAPS



Rio de Janeiro e São Paulo - City Monitoring

RIO.avi - Reprodutor de Mídias VLC

Mídia Reprodução Áudio Vídeo Legenda Ferramentas Exibir Ajuda

The screenshot displays a web-based GIS application interface. The main window shows a map of Rio de Janeiro with several green-shaded areas. The interface includes a top navigation bar with 'Ferramentas Avançadas', 'Google Earth', and 'Relatório de Cadastramentos'. A sidebar on the right contains a 'Controle do Mapa' section with sliders for 'Equipamentos e Próprios Municipais', 'Mapa do Rio', and 'Mosaico QuickBird 2008'. Below this is an 'Ações em Destaque' section listing 25 highlighted actions, including 'BAIRRO MARAVILHA OESTE - Morrinho do Batan - CGO', 'Museu do Amanhã - em projeto', 'PAC SOEICOM', and 'Pró-moradia Guarabu'. The bottom of the screen shows a VLC media player interface with a progress bar at 01:04 and a system tray with the date 22/03/2017 and time 10:35.



Rio de Janeiro e São Paulo - City Monitoring

RIO.avi - Reprodutor de Mídias VLC

Mídia Reprodução Áudio Vídeo Legendas Ferramentas Exibir Ajuda

Prefeitura em Ação x SIG

184.72.62.240/ipp/indexSV.html

Ferramentas Avançadas Google Earth Relatório de Cadastramentos Sem Login

Prefeitura em Ação
Latitude(y): 7464942.6459
Longitude(x): 637089.4008
Ação corrente: Google Street View

Controle do Mapa

- Equipamentos e Próprios Municipais
- Mapa do Rio
- Mosaico QuickBird 2008

Ações em Destaque

25 ações em destaque. 1046 registro(s) encontrado(s).

- BAIRRO MARAVILHA OESTE - Morrinho do Batan - CGO, Órgão : IPP Código da Ação: 413
- Museu do Amanhã - em projeto Órgão : IPP Código da Ação: 657
- PAC SOEICOM Órgão : SMH Código da Ação: 448
- Pró-moradia Guarabu Órgão : SMH Código da Ação: 451

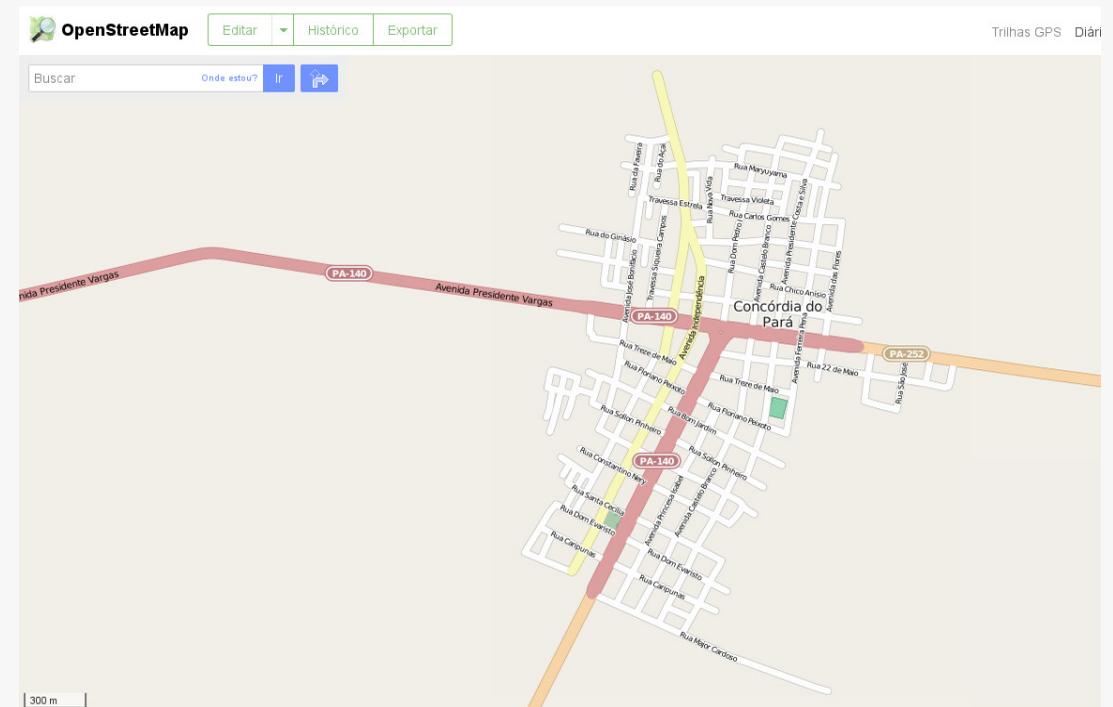
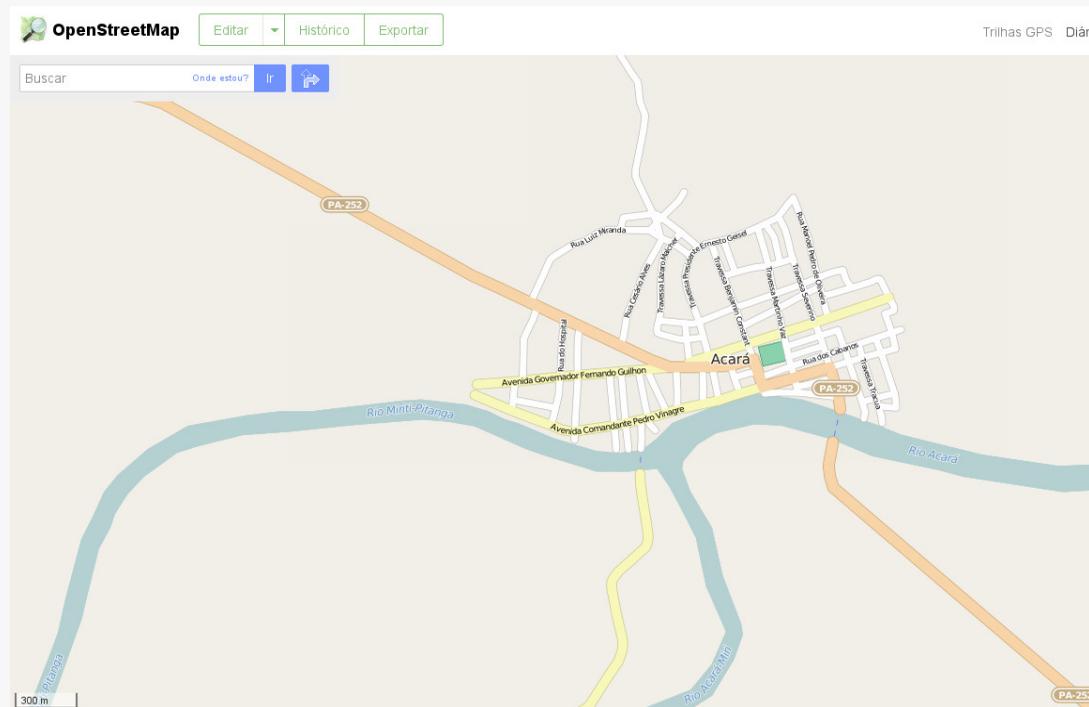
Avenida República do Paraguai, Rio de Janeiro, Brasil
O endereço é aproximado

02:22 08:57

Search Windows

POR 10:37
INTL 22/03/2017

Atualização cartográfica interna e disponibilização à comunidade - **Internal** **cartographic update and availability to the community**



Difusão de Informações – Maior canal brasileiro - **Diffusion of Information - Largest Brazilian channel** – www.processamentodigital.com.br

The screenshot shows the website interface for 'Processamento Digital'. At the top, there is a search bar with the text 'PESQUISAR NO SITE'. Below the search bar is a navigation menu with the following items: GEOPROCESSAMENTO, TUTORIAIS, ESSENCIAIS, SENSORIAMENTO REMOTO, SATÉLITES, BANCO DE DADOS, and NOTÍCIAS. The main content area features a section titled 'ÚLTIMAS NOTÍCIAS' with the subtitle 'O que trata o Gerenciamento de Bacias Hidrográficas?'. Below this, there are four article thumbnails:

- QGIS: Criação de Arquivos SVG Editáveis** - JORGE SANTOS - 17 de março de 2017. The thumbnail shows a map with various colored markers and labels like '440 kv', 'São Paulo', and '500 kv'.
- A arte de encarar novos desafios** - ALEXANDRE CORRÊA - 3 de março de 2017. The thumbnail shows silhouettes of people climbing a rock at sunset.
- ArcGIS: Gerenciamento de Arquivos Raster no Banco de Dados Espacial** - JORGE SANTOS - 2 de março de 2017. The thumbnail shows a technical diagram with 'ARCGIS' and database symbols.
- Download fácil do SRTM 30 metros interpolado para correção de vazios** - JORGE SANTOS - 27 de fevereiro de 2017. The thumbnail shows a topographic map with a color gradient from green to brown.

The Windows taskbar at the bottom shows the date as 22/03/2017 and the time as 10:08. The system language is set to POR INTL.



Obrigado! - Thank You!

Contatos: - Contacts:

mariano.pascual@hexgis.com

www.hexgis.com

