VISIONA
Tecnologia Espacial

Fatec
Faculdade de Tecnologia

Projeto Integrador FATEC-Visiona

A Integradora Brasileira de Sistemas Espaciais

22 de agosto de 2023

Sobre a Visiona

A integradora brasileira de sistemas espaciais

VISIONA
Tecnologia Espacial

Sobre a Visiona

- Empresa Estratégica de Defesa **focada na Integração de Sistemas Espaciais** para endereçar as necessidades do Programa Espacial Brasileiro
- **Prime contractor do Projeto SGDC**
- Herança tecnológica do INPE, Embraer e **programa de absorção de tecnologia do SGDC**
- Presente no mercado de Sensoriamento Remoto com a maior e mais completa constelação da América Latina
- Fornecedora de soluções de **telecomunicações via satélite**
- Desenvolvedora do **VCUB**, o **primeiro satélite de alto desempenho concebido pela indústria nacional**

A Integradora Brasileira de Sistemas Espaciais

Joint venture

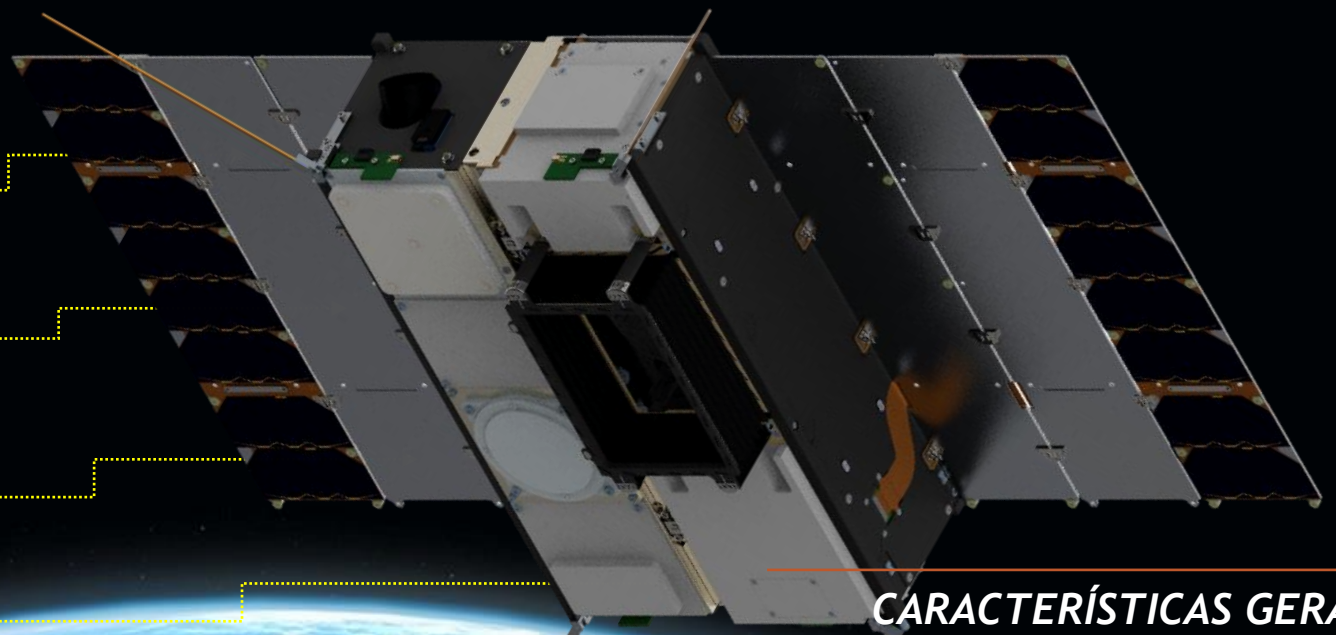
EMBRAER TELEBRAS

O VCUB

VISIONA
Space Technology

O VCUB é o primeiro satélite de alto desempenho projetado por uma empresa no Brasil e deverá validar tecnologias espaciais relevantes

Principais elementos do projeto VCUB



- *Validação de Arquitetura (Software-Defined Satellite)*
- *Validação do software embarcado do satélite (AOCS e OBDH)**
- *Câmera de Alta Resolução Espacial (3.5m TDI)*
- *Coleta de dados (IoT) por rádio definido por software*

PARCEIROS TECNOLÓGICOS

INSTITUTO SENAI · EMBRAPII · SANTA CATARINA · Cemaden · Embrapa · CPRM · IICA · AEB · IBAMA · NATURATINS · TRANSPETRO · CENSIPAM

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Massa	12 kg
Volume	10 cm x 22 cm x 34 cm (*fechado*) 10 cm x 34 cm x 84 cm (*aberto*)
Milestones Principais	PDR: Fev/19 CDR: Nov/20 Lançamento: Abr/23

VCUB: QUALIDADE DA IMAGEM

- Com o uso de sensores push-broom com TDI, espera-se que o VCUB tenha a melhor qualidade de imagem do segmento

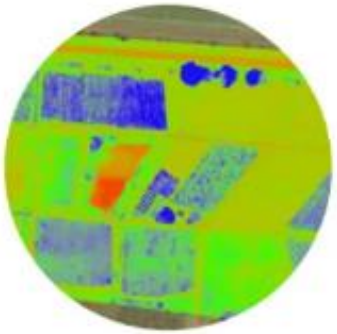
QUALIDADE DE IMAGEM E RESOLUÇÃO
(VCUB vs. Líder de Mercado)

VCUB (simulação)
Resolução: 3.5 m GSD

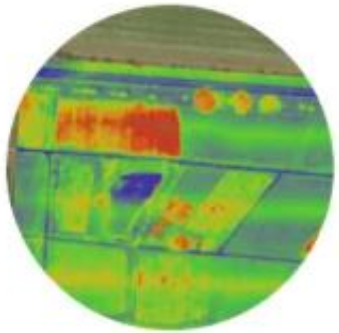
+ PIXELS

BANDA RED-EDGE
(NDVI vs. NDRE)

RGB Image



NDVI
Normalized Difference Vegetation Index



NDRE
Normalized Difference by Red Edge Index

NDRE é superior ao tradicional NVDI na avaliação da saúde da vegetação

Estas informações são propriedade da VISIONA TECNOLOGIA ESPACIAL e não podem ser utilizadas ou reproduzidas sem a autorização escrita da Empresa

O SATÉLITE SUBMÉTRICO DA FINEP

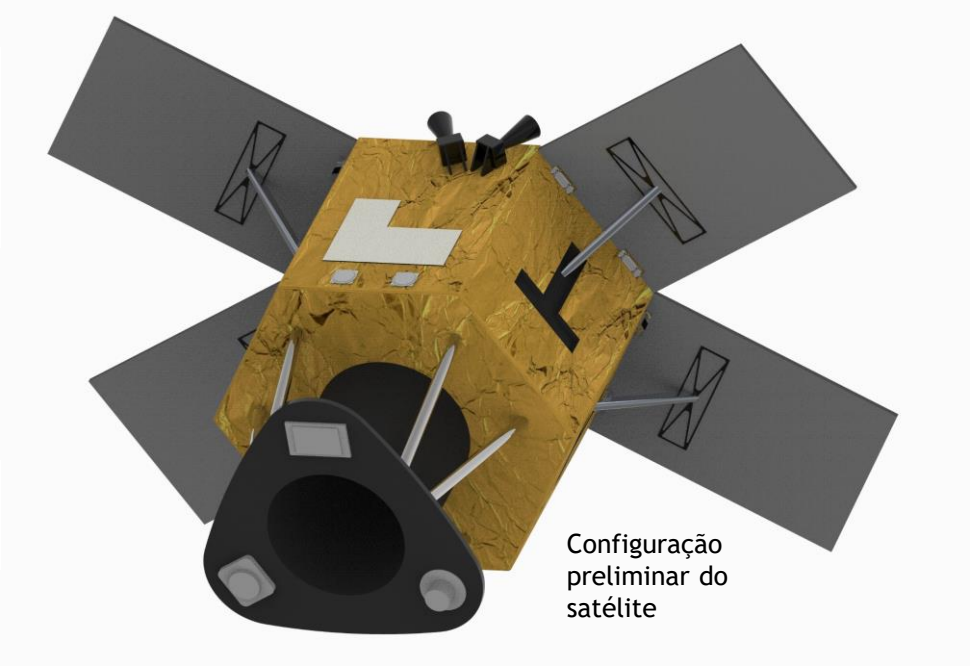
A Visiona ganhou em processo seletivo competitivo o maior programa de subvenção da história da FINEP

1. Sistema de coleta de dados com RDS projetado no Brasil

- LoRa – IoT civil
- AIS/VDES - monitoramento marítimo

2. Câmera de altíssima resolução

- Resolução de 75 cm



Configuração preliminar do satélite

3. Capacidade de geração de modelos de terreno

4. Proteção cibernética com criptografia nacional pós-quântica

5.Catálogo integrado com a plataforma WebVis para distribuição dos dados

6. Elevado conteúdo nacional abrangendo as principais empresas e ICTs do setor

- Integradora industrial
- 8 fornecedores de subsistemas, incluindo o payload
- 5 ICTs

ESTAS INFORMAÇÕES SÃO PROPRIEDADE DA VISIONA TECNOLOGIA ESPACIAL E NÃO PODEM SER UTILIZADAS OU REPRODUZIDAS SEM A AUTORIZAÇÃO ESCRITA DA EMPRESA

Atuação e Capacidades

VISIONA
Tecnologia Espacial

A Visiona vem atuando com proficiência e propondo soluções nas várias etapas do ciclo de negócios do setor espacial.

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Serviços de Sensoriamento Remoto

Portfólio Completo de Sistemas Espaciais

VISIONA

Tecnologia Espacial

Serviços de Sensoriamento Remoto

Portfólio Completo de Sistemas Espaciais

VISIONA
Tecnologia Espacial

A constelação Visiona é composta por 24 sensores ópticos e 6 sensores radar com resoluções de **0,3m** a **100m**, oferecendo produtos integrados de Sensoriamento Remoto com alta revisita, capacidade de geração de imagens e o maior acervo de imagens de alta resolução do país.

Imagens Orbitais

VISIONA
Tecnologia Espacial

Imagem Pléiades – 50 cm (03/06/2015)

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Imagens Orbitais

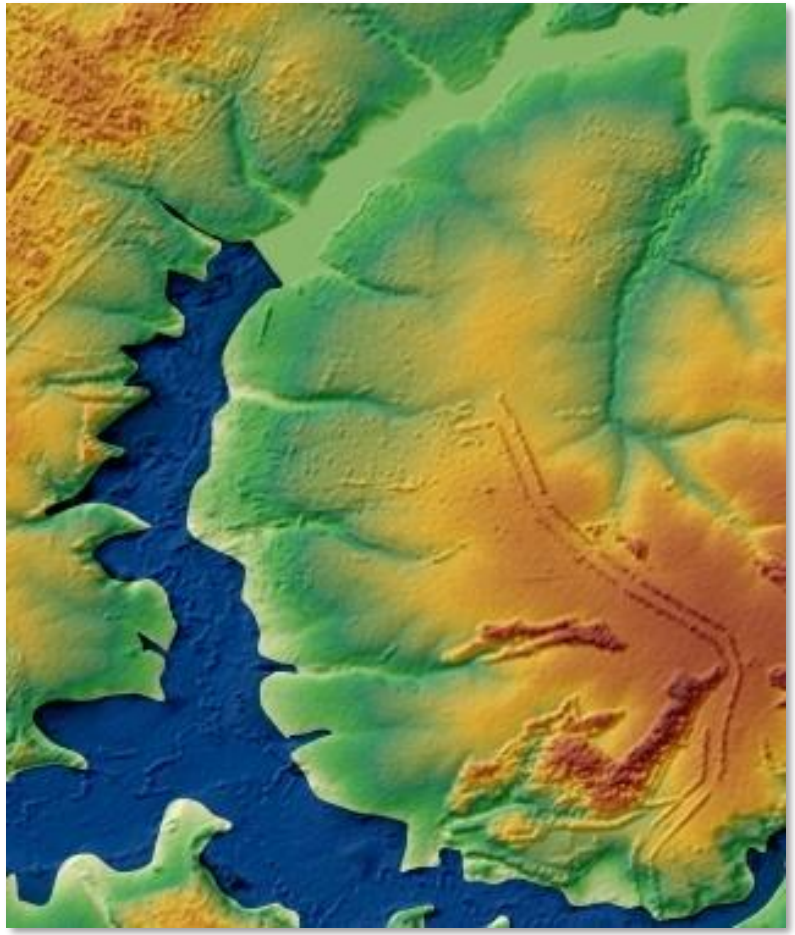
VISIONA
Tecnologia Espacial

Imagem WorldView-3 – 31 cm (10/09/2014)

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Portfólio Completo
em soluções de Sensoriamento Remoto

VISIONA
Tecnologia Espacial



SIMULAÇÃO DE DESASTRES A PARTIR DE MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO

ANÁLISE DE TURBIDEZ DA ÁGUA

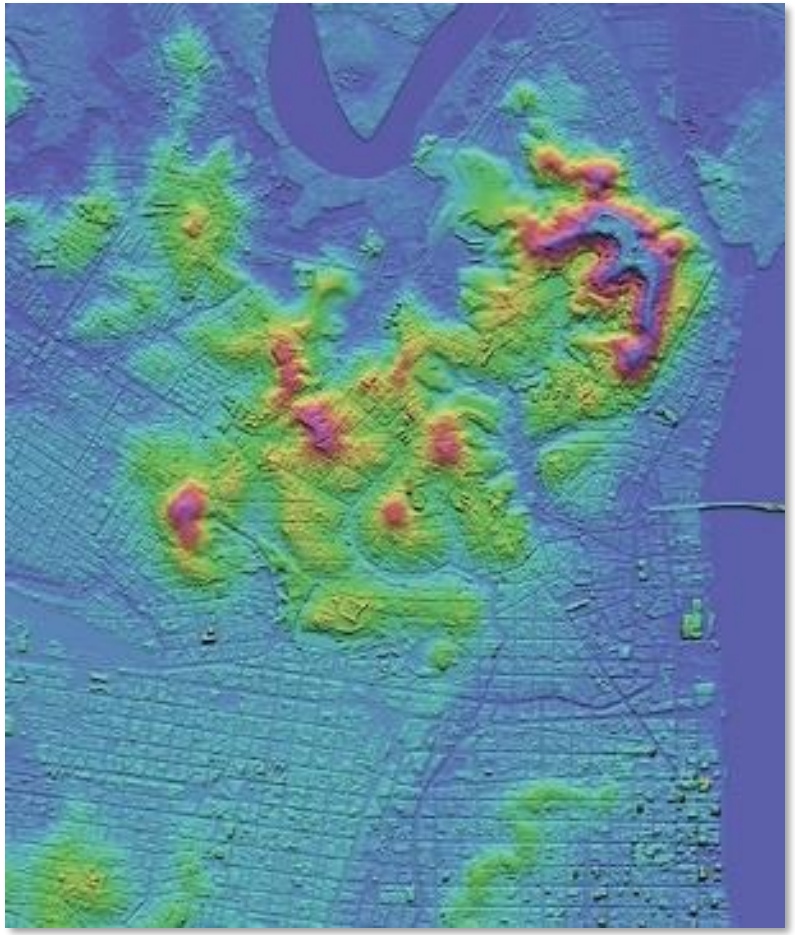
DETECÇÃO DE MUDANÇAS

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Portfólio Completo
em soluções de Sensoriamento Remoto

VISIONA
Tecnologia Espacial

GESTÃO TERRITORIAL RURAL



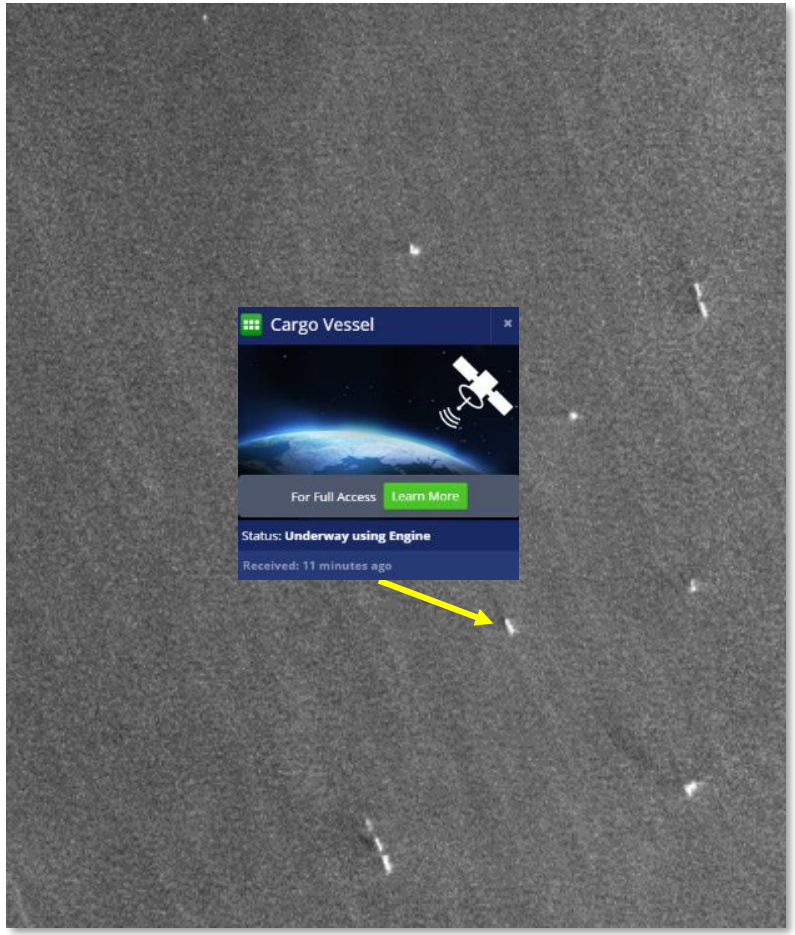
MODELOS DIGITAIS DE ELEVAÇÃO DE ALTA PRECISÃO

IMAGENS DE ALTÍSSIMA RESOLUÇÃO

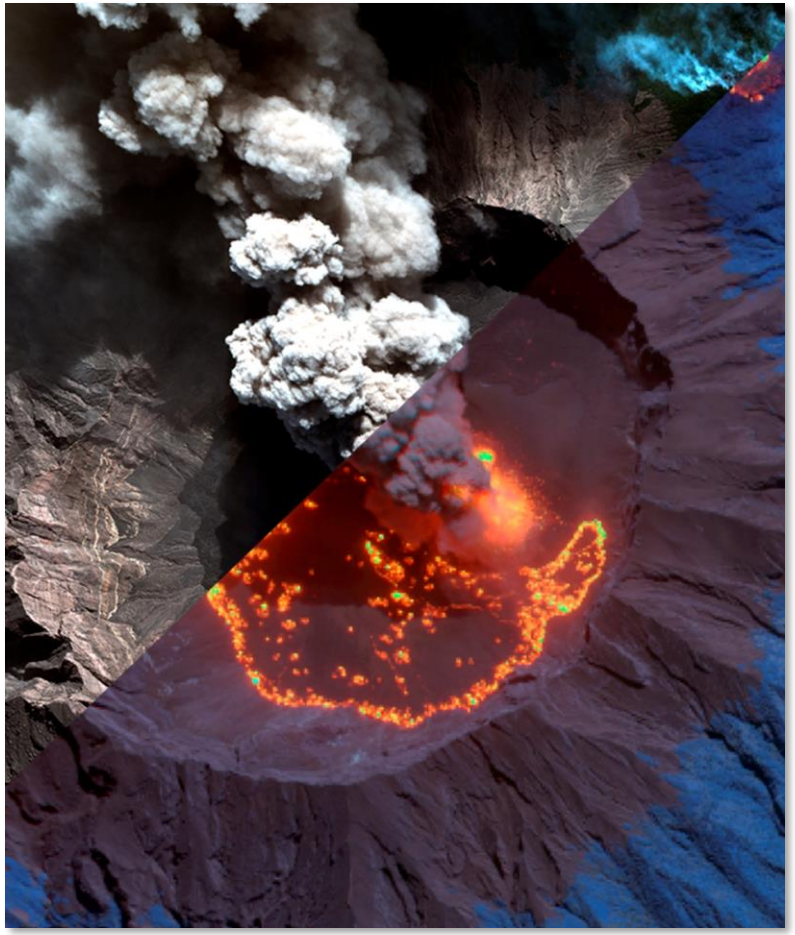
THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Portfólio Completo
em soluções de Sensoriamento Remoto

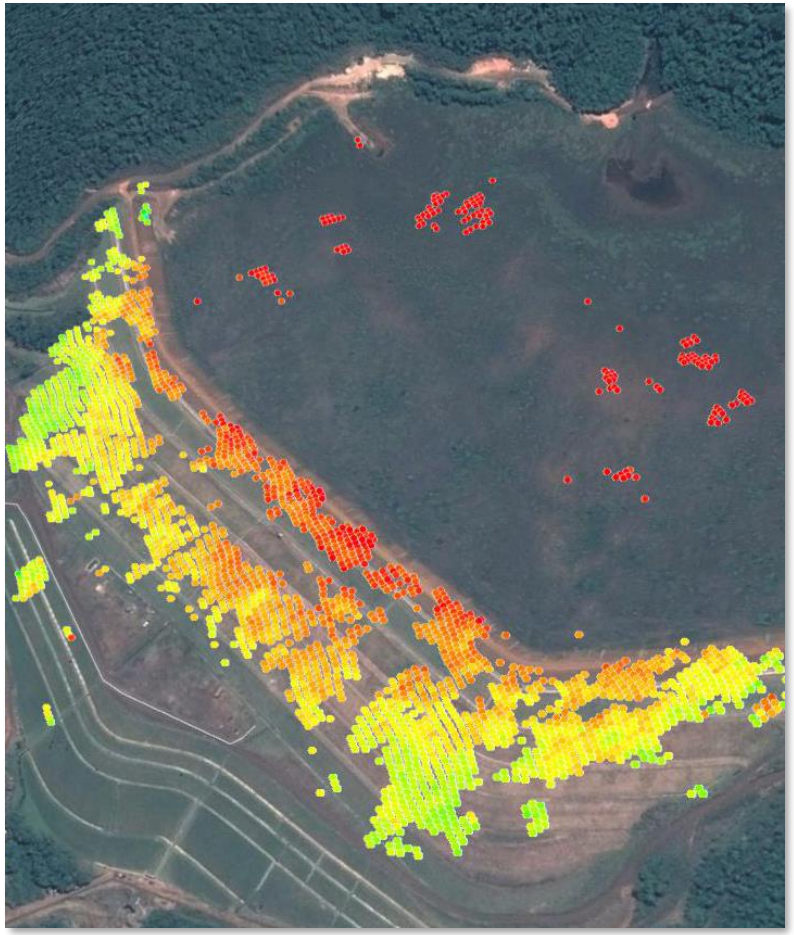
VISIONA
Tecnologia Espacial



DETECÇÃO MARÍTIMA



MONITORAMENTO HIPERSPECTRAL



MONITORAMENTO DE MOVIMENTAÇÃO DE SUPERFÍCIE

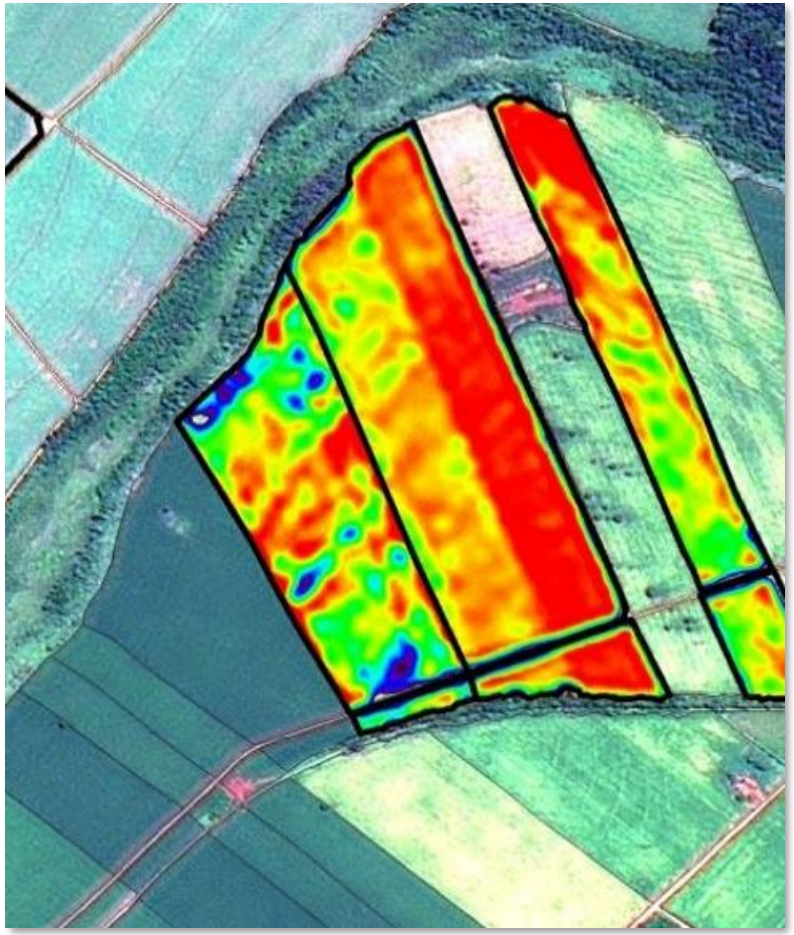
THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Portfólio Completo
em soluções de Sensoriamento Remoto

VISIONA
Tecnologia Espacial

PLANEJAMENTO URBANO

DEFESA & SEGURANÇA



MONITORAMENTO AGRÍCOLA

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

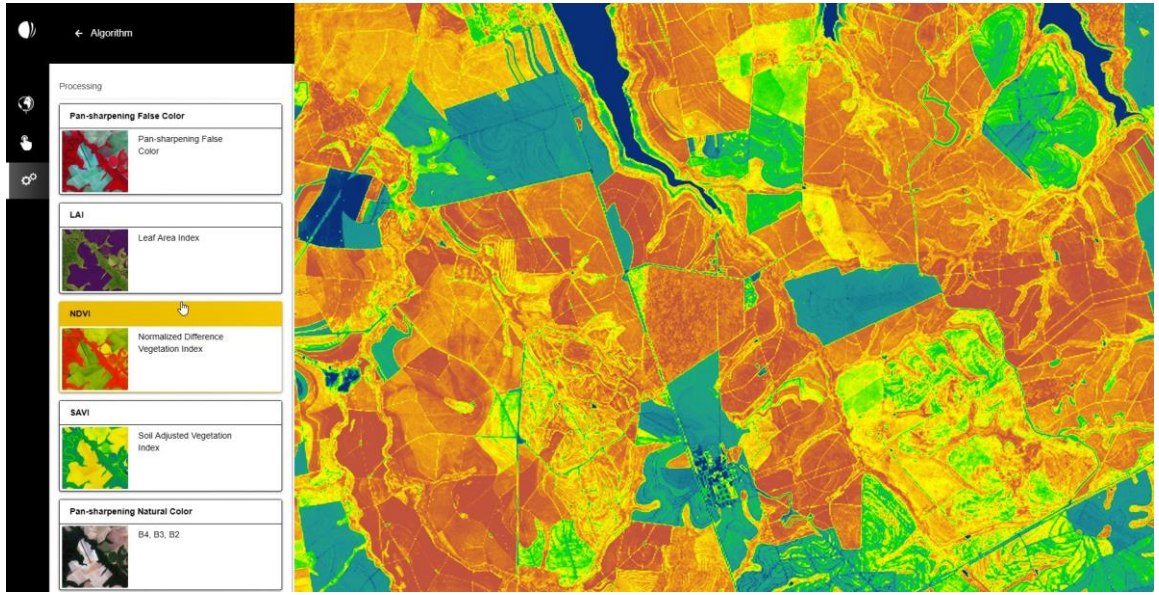
Plataforma WebVIS

Distribuição de Dados e Análises

VISIONA
Tecnologia Espacial

A plataforma de serviços será fundamental para a distribuição dos dados e análises geradas pelo sistema.

Exemplo de Algoritmos e Ferramentas de Análises da Plataforma de Serviços



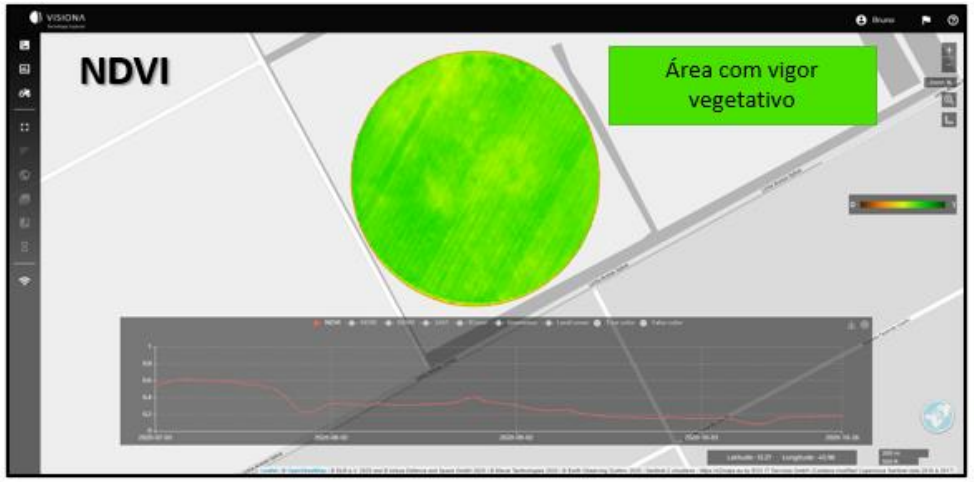
THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

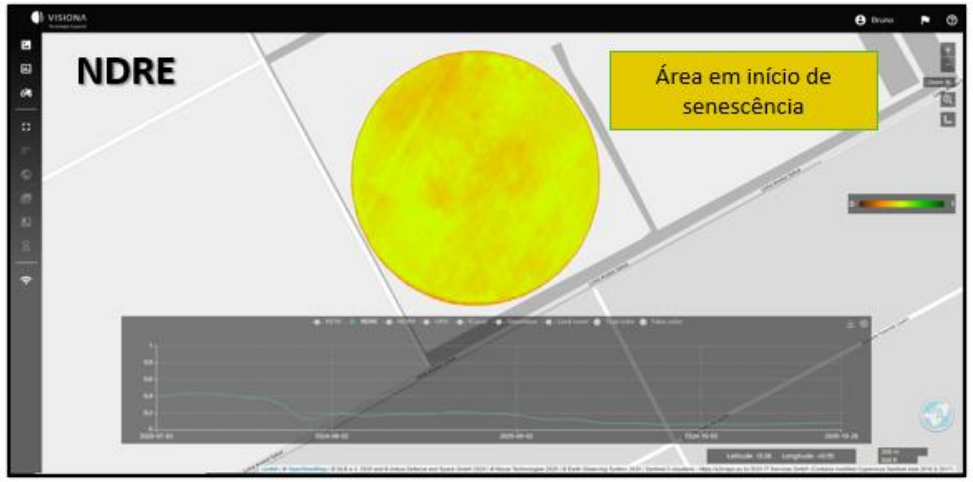
Plataforma WebVIS

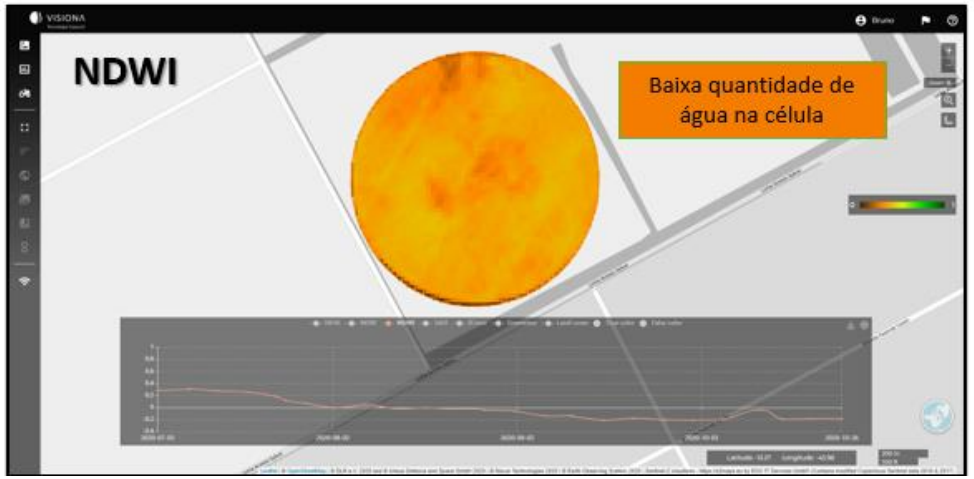
Serviços baseados em imagem de satélite para a agricultura

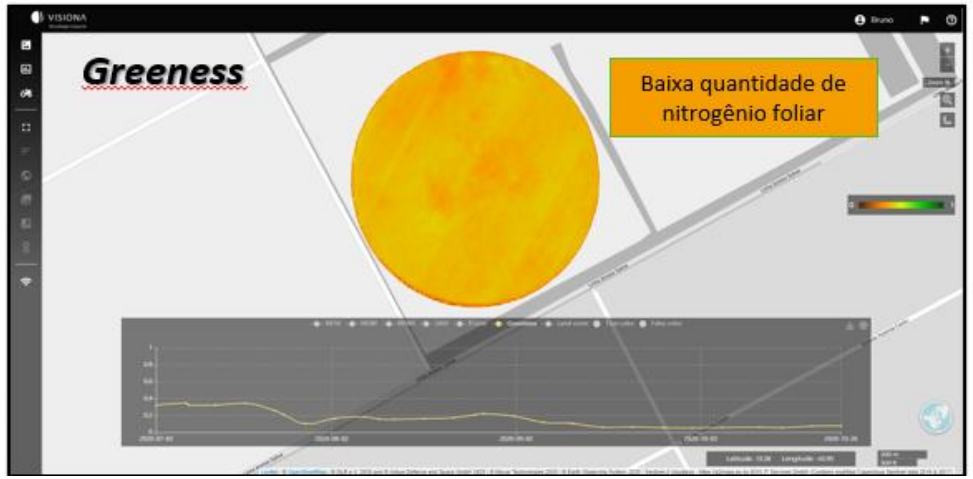
VISIONA
Tecnologia Espacial

VISIONA ÍNDICES - API









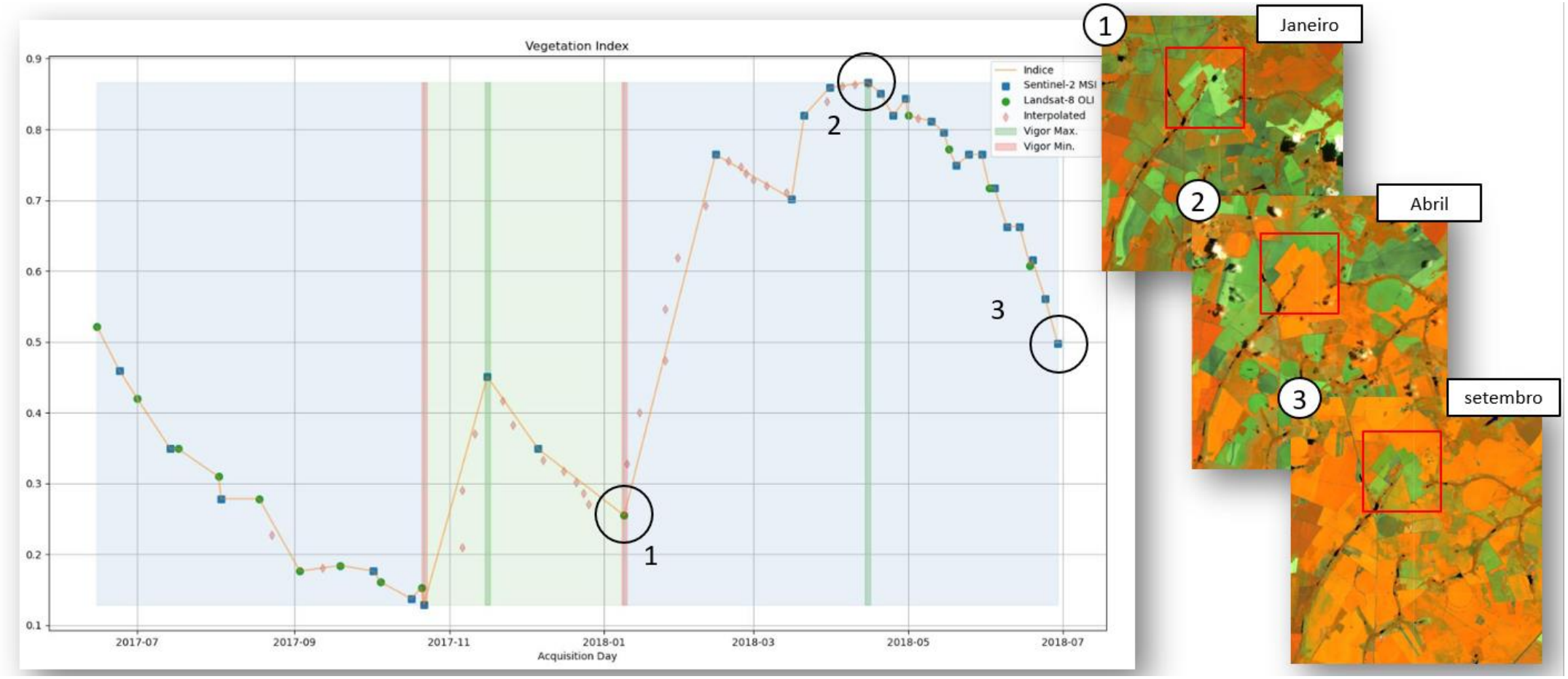
THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Plataforma WebVIS

Serviços baseados em imagem de satélite para a agricultura

VISIONA
Tecnologia Espacial

Detecção de plantio e colheita



THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

Projeto Integrador

Organização de um banco de dados público do Proagro para consultas e análises rápidas em Sistema de Informação Geográfica.

Fatec
Faculdade de Tecnologia

VISIONA
Tecnologia Espacial

DESAFIO - ENTREGA

VISIONA
Tecnologia Espacial

O QUE É O PROAGRO? **O Programa de Garantia da Atividade Agropecuária – Proagro** é um programa do governo federal que garante o pagamento de financiamentos rurais de custeio agrícola quando a lavoura amparada tiver sua receita reduzida por causa de eventos climáticos ou pragas e doenças sem controle.

ProAgro

Subvenção quando ocorre algum sinistro.

Coberturas do Proagro

De janeiro a 12 de maio de 2022

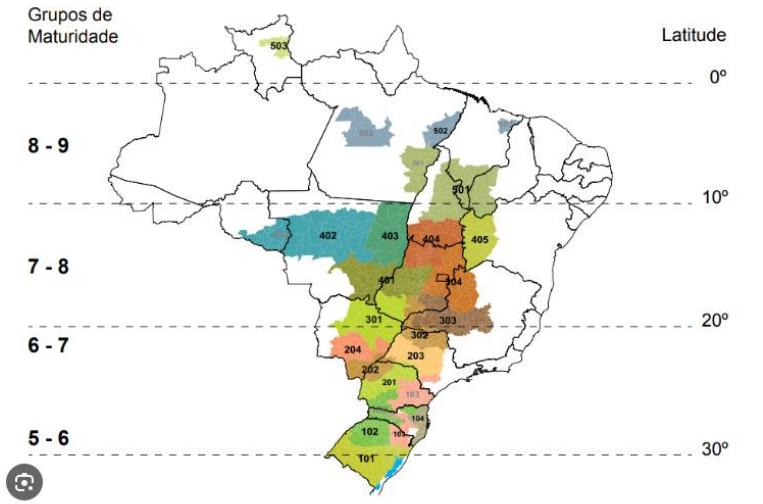
	COPs pagas*	Valor pago (R$ milhões)
Alagoas	1	0,002
Bahia	19	0,804
Espírito Santo	30	1,592
Goiás	1	0,067
Minas Gerais	62	2,910
Mato Grosso do Sul	**357**	**28,954**
Paraná	**17.386**	**866,003**
Rio de Janeiro	16	0,584
Rio Grande do Norte	7	0,453
Rio Grande do Sul	**38.787**	**1.768,844**
Santa Catarina	**7.530**	**303,634**
Sergipe	14	0,837
São Paulo	39	1,322
Tocantins	1	0,001
Total Brasil	**64.250**	**2.976,024**

Fonte: Banco Central. * Inclui todos os eventos, não apenas seca

No Rio Grande do Sul, no Paraná, em Santa Catarina e em Mato Grosso do Sul foram pagas 56,4 mil comunicações de perdas (COPs) do Proagro desde janeiro apenas por conta da seca. A conta chega a R$ 2,6 bilhões.

ZARC
Zoneamento Agrícola de Risco Climático

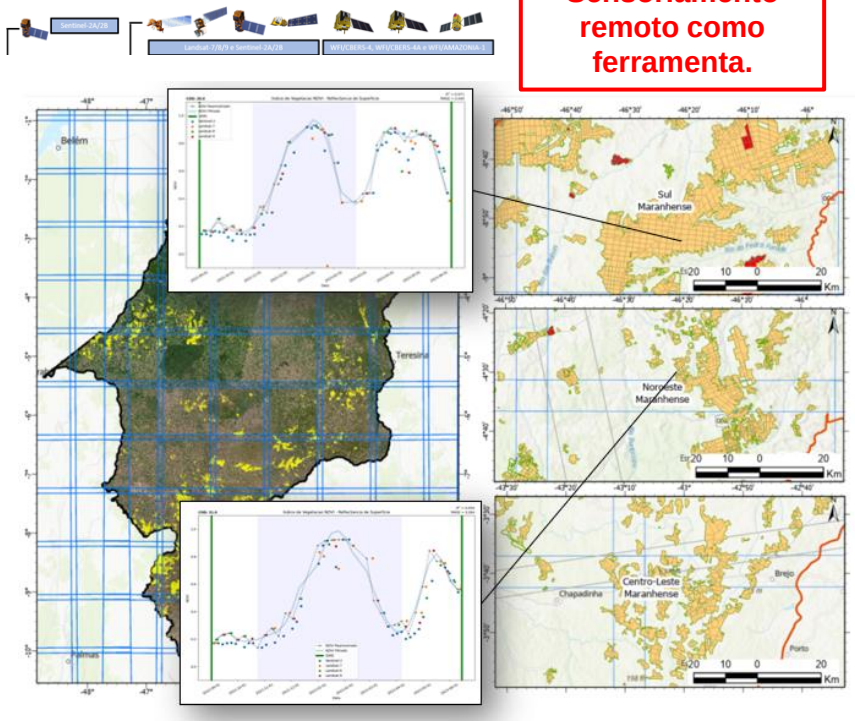
O plantio deve obedecer regras no seu plantio.



Zoneamento Agrícola de Risco Climático: ferramenta indispensável para reduzir riscos | MAIS SOJA - Pensou Soja, Pensou Mais Soja

Visitar

Sensoriamento remoto como ferramenta.



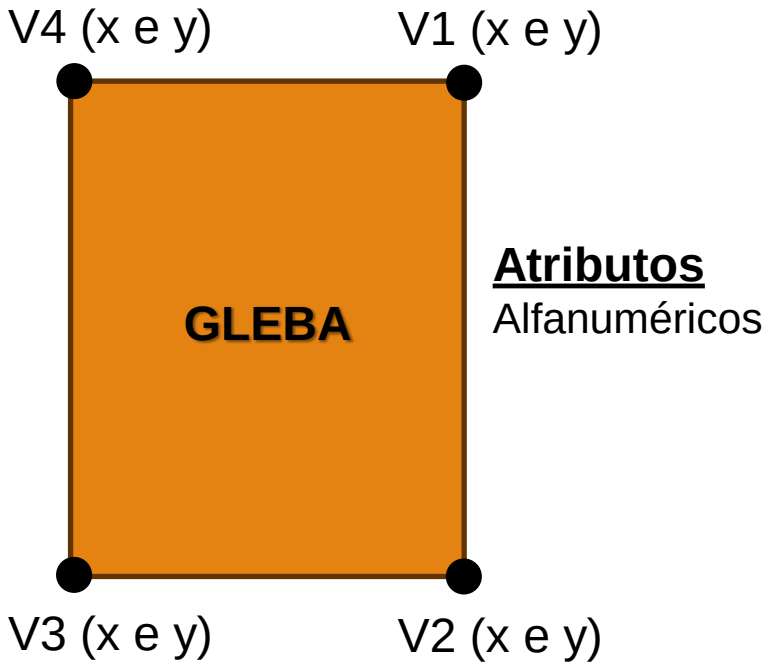
THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

DADOS DO PRAGRO

VISIONA
Tecnologia Espacial

- 01_TABS_DOMINIO_CREDITO_RURAL_PROAGRO
- 02_TABS_BASICAS_OPERACAO_CREDITO_RURAL_PROAGRO_RECURSOS_PUBLICOS_PRIVADOS
- 03_TABS_COMP_BASICAS_OPERACOES_CREDITO_RURAL_PROAGRO_RECURSOS_PUB

OBJETIVO



Atributos
Alfanuméricos

Tabelas do Crédito Rural e do Proagro

1. Tabelas de Domínio do Crédito Rural e do Proagro

- Alíquota Proagro por Empreendimento
- Alíquota Proagro por Programa
- Base Legal de Renegociação
- Categoria de emitente
- Ciclo do Cultivar
- Código de Empreendimento
  - Atividade
  - Finalidade
  - Modalidade
  - Produto
  - Subproduto/Variedade de Produto
  - Consórcio
  - Cesta de Safras
  - Zoneamento Agrícola de Risco Climático
  - Tipo de Cultura
- Encargos Financeiros Complementares
- Evento do Proagro
- Fonte de recursos
- IFs do Sicor
- Instância do Proagro
- Instrumento de crédito
- Modalidades por Programa ou Linha de Crédito
- Motivos de desclassificação de operação
- Motivos de exclusão de operação
- Municípios do Sicor
- Natureza do Proagro
- Prazo de Vigência da Operação
- Prazo de Vigência da Operação - Exceção por Programa ou Linha de Crédito
- Prazo de Vigência da Operação - Exceção por Fonte de Recursos
- Prazo de Vigência da Operação - Exceção por Modalidade/Atividade/Finalidade
- Produto por Programa ou Linha de Crédito
- Programa ou Linha de Crédito
- Programa ou Linha de Crédito por Fonte de Recursos
- Sistema de Produção Agrícola - Lei de Formação
  - Tipo de Agricultura
  - Tipo de Integração/Consórcio
  - Grão/Semente
  - Tipo de Irrigação
  - Tipo de Cultivo
  - Fase/Ciclo de Produção
  - Tipo de Clima/Exigência Climática
- Sistema de Produção por Empreendimento
- Situação da Operação
- Status da COP
- Status da Parcela do Proagro
- Subprogramas
- Taxa de Juros por Programa ou Linha de Crédito
- Taxa de Juros por Fonte de Recursos
- Tipo de Beneficiário
- Tipo de Bônus
- Tipo de Garantia do Empreendimento
- Tipo de Manejo
- Tipo de Solo
- UF por Fonte de Recursos
- UF por Programa ou Linha de Crédito
- Unidade de Medida

2. Tabelas Básicas de Operações do Crédito Rural e do Proagro - Recursos Públicos e Privados

- Documentação dos arquivos ".gz": Modelo e Dicionário de Dados
- Operações contratadas
  - De 2013 a 2017: SICOR_OPERACAO_BASICA_ESTADO_2013_2017.gz
  - De 2018 até o ano corrente: SICOR_OPERACAO_BASICA_ESTADO_2018_ATUAL.gz
- Saldos de operações contratadas
  - No primeiro semestre de 2013: SICOR_SALDOS_2013_01.gz
  - No segundo semestre de 2013: SICOR_SALDOS_2013_02.gz
  - No primeiro semestre de 2014: SICOR_SALDOS_2014_01.gz
  - No segundo semestre de 2014: SICOR_SALDOS_2014_02.gz
  - Em 2015: SICOR_SALDOS_2015.gz
  - Em 2016: SICOR_SALDOS_2016.gz
  - Em 2017: SICOR_SALDOS_2017.gz
  - Em 2018: SICOR_SALDOS_2018.gz
  - Em 2019: SICOR_SALDOS_2019.gz
  - De 2020 até o ano corrente: SICOR_SALDOS_2020_ATUAL.gz
- Liberação de Recursos: SICOR_LIBERACAO_RECURSOS.gz
- Cronograma de Desembolso: SICOR_PARCELAS_DESEMBOLSO.gz
- Dados do Proagro:
  - Pedido de Cobertura: SICOR_COP_BASICO.gz
  - Parcelas: SICOR_PARCELAS_PROAGRO.gz
  - Relatório de Comprovação de Perdas: SICOR_RCP_BASICO.gz
  - Súmula de Julgamento: SICOR_SUMULA_JULGAMENTO.gz

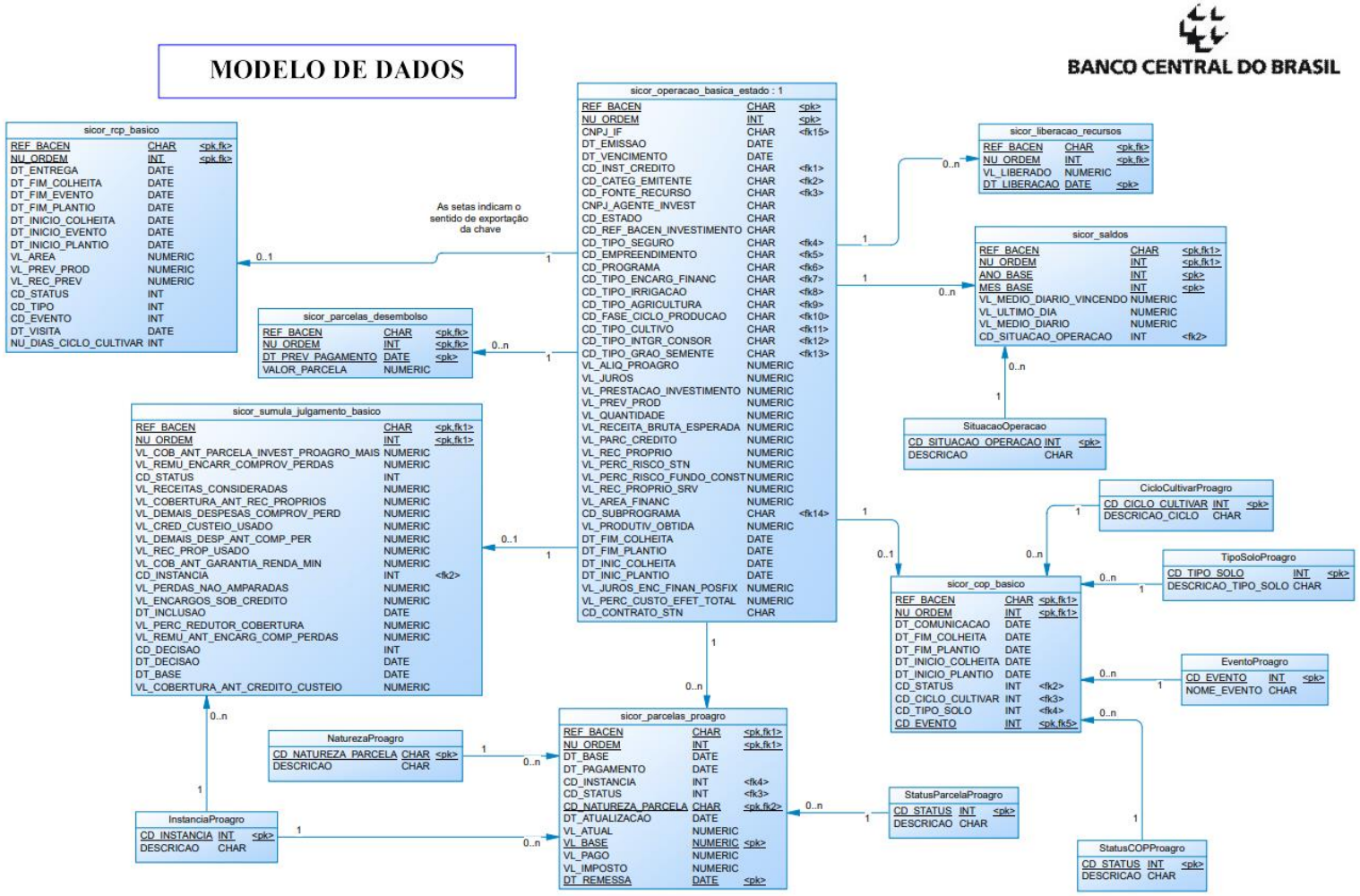
3. Complementos às Tabelas Básicas de Operações do Crédito Rural e do Proagro - Recursos Públicos

- Documentação dos arquivos ".gz": Modelo e Dicionário dos Dados Complementares
- Complemento às Operações contratadas: ComplementoOperacaoBasica.csv.gz
- Glebas da Contratação: Glebas.csv.gz
- Propriedades: Propriedades.csv.gz
- Mutuários: Mutuarios.csv.gz
- Lista de Cooperados: ListaCooperados.csv.gz
- Complemento ao Pedido de Cobertura: ComplementoCop.csv.gz
- Complemento ao Relatório de Comprovação de Perdas: ComplementoRcp.csv.gz

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

DADOS DO PRAGRO

VISIONA
Tecnologia Espacial

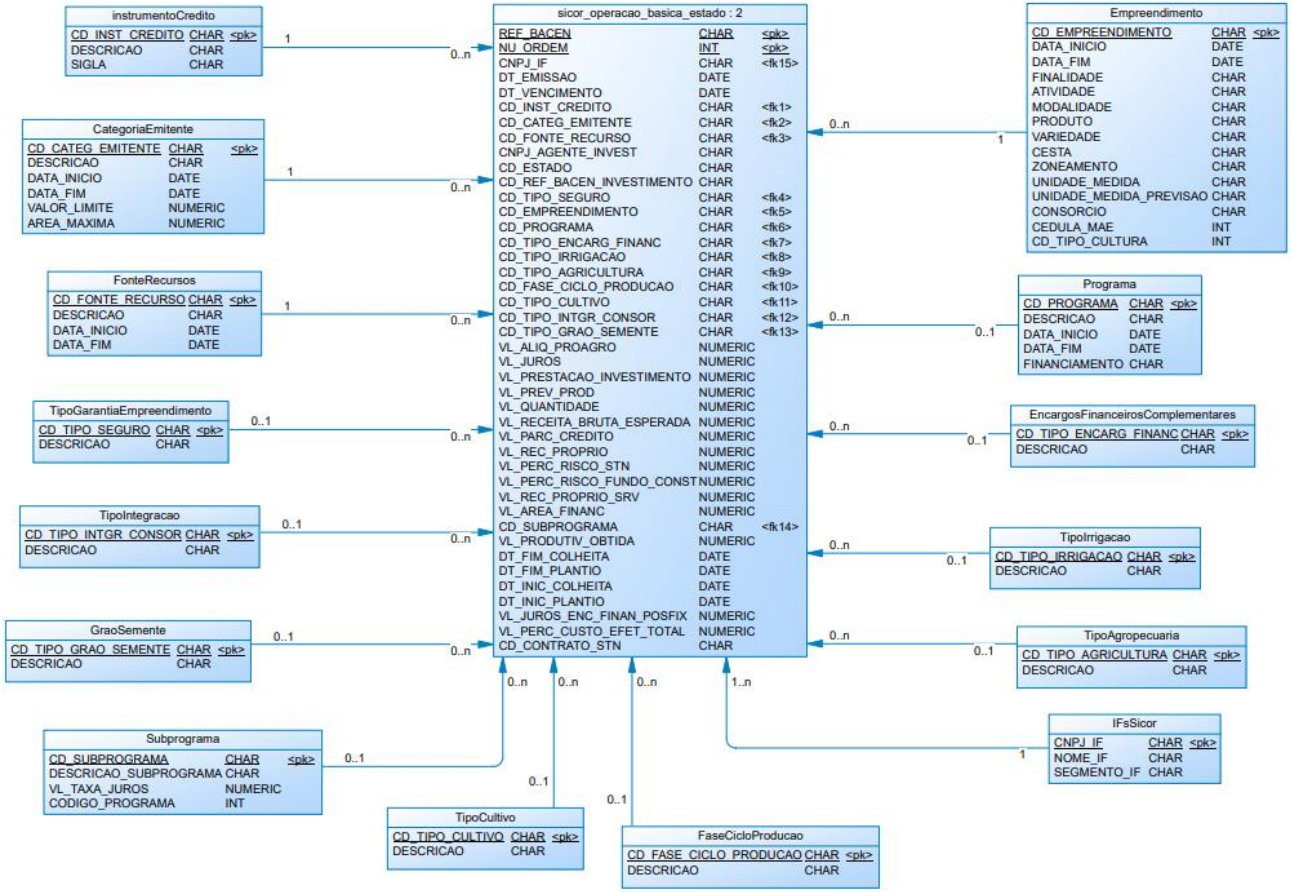


THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

DADOS DO PRAGRO

VISIONA
Tecnologia Espacial

BANCO CENTRAL DO BRASIL



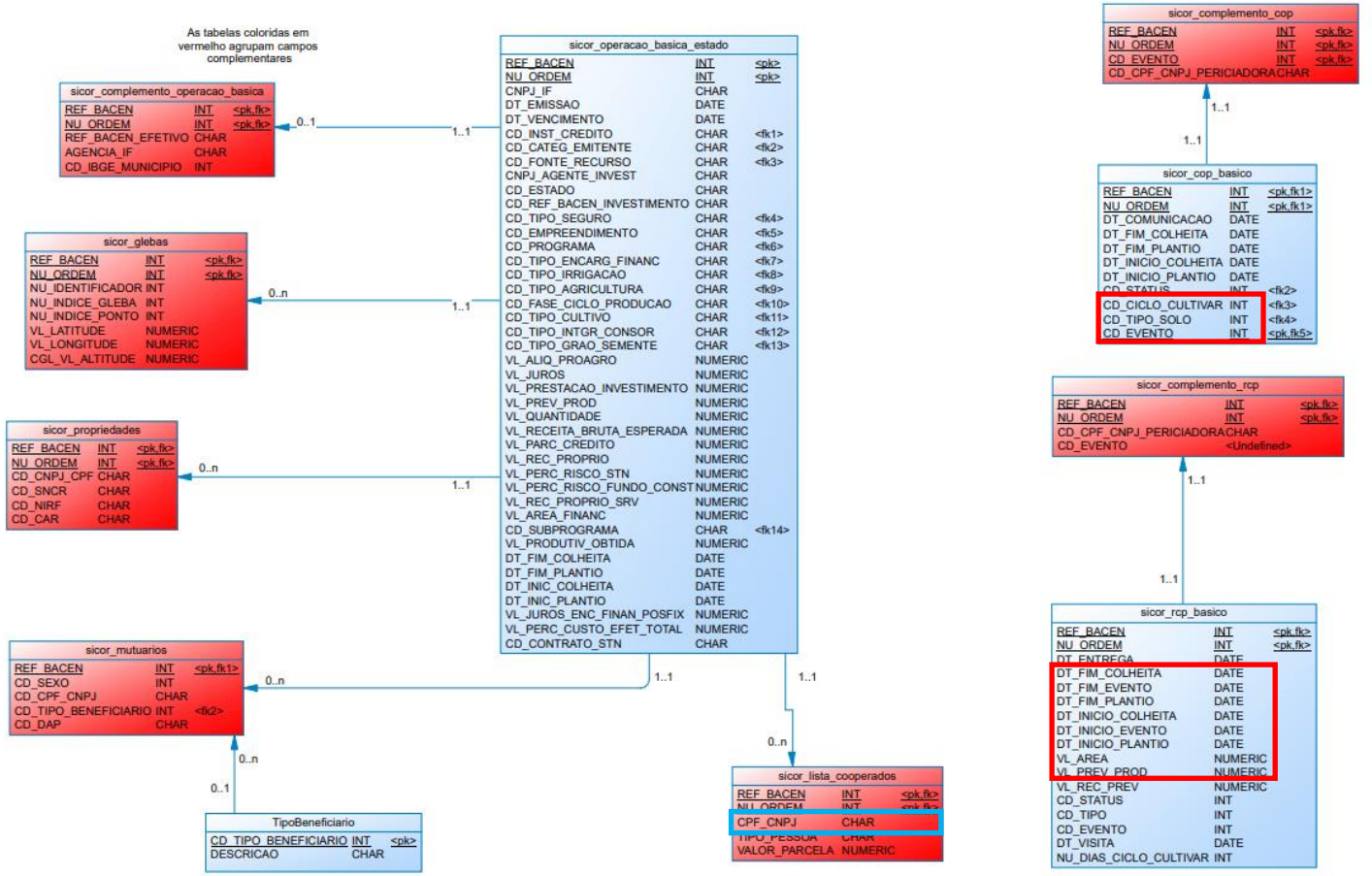
THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

DADOS DO PRAGRO

VISIONA
Tecnologia Espacial

MODELO DE DADOS

BANCO CENTRAL DO BRASIL



THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

API DA Visiona - Série temporal

VISIONA
Tecnologia Espacial

Em respeito aos endpoints da API, para que seja possível ter acesso à mesma a partir de outras linguagens, seguem as informações:

Endereço: http://...

Nome do endpoint: time_series

Parâmetros do endpoint:

1. dt_antes = data de início da série temporal (começo do ano safra), no formato AAAA-MM-DD;
2. dt_depois = data de fim da série temporal (fim do ano safra), no formato AAAA-MM-DD;
3. safra = "1" ou "2" para primeira ou segunda safra, respectivamente;
4. geom = estrutura com as coordenadas do ponto ou polígono a área. O formato dessa estrutura é uma "lista de lista de listas", onde as listas mais internas correspondem aos pares ordenados com a latitude e longitude em graus decimais;
5. filter = whittaker; e
6. sensores = "landsat-7","landsat-8","landsat-9","sentinel-2“.

http://192.168.20.6:4006/time_series?**dt_antes=**2019-07-01&**dt_depois=**2020-08-31&**safra=1**&**filter=**%22whittaker%22&**sensores=**["landsat-7","landsat-8","landsat-9","sentinel-2"]&**geom=**[[[-46.15137738051,-12.2393566043504],[-46.1566071340348,-12.2411778616682],[-46.1636535521065,-12.2232944547075],[-46.1548072401592,-12.2205025874129],[-46.1480951356419,-12.2382134944509],[-46.1513683019723,-12.2393534561503],[-46.1513750429515,-12.2393557877479],[-46.15137738051,-12.2393566043504]]]

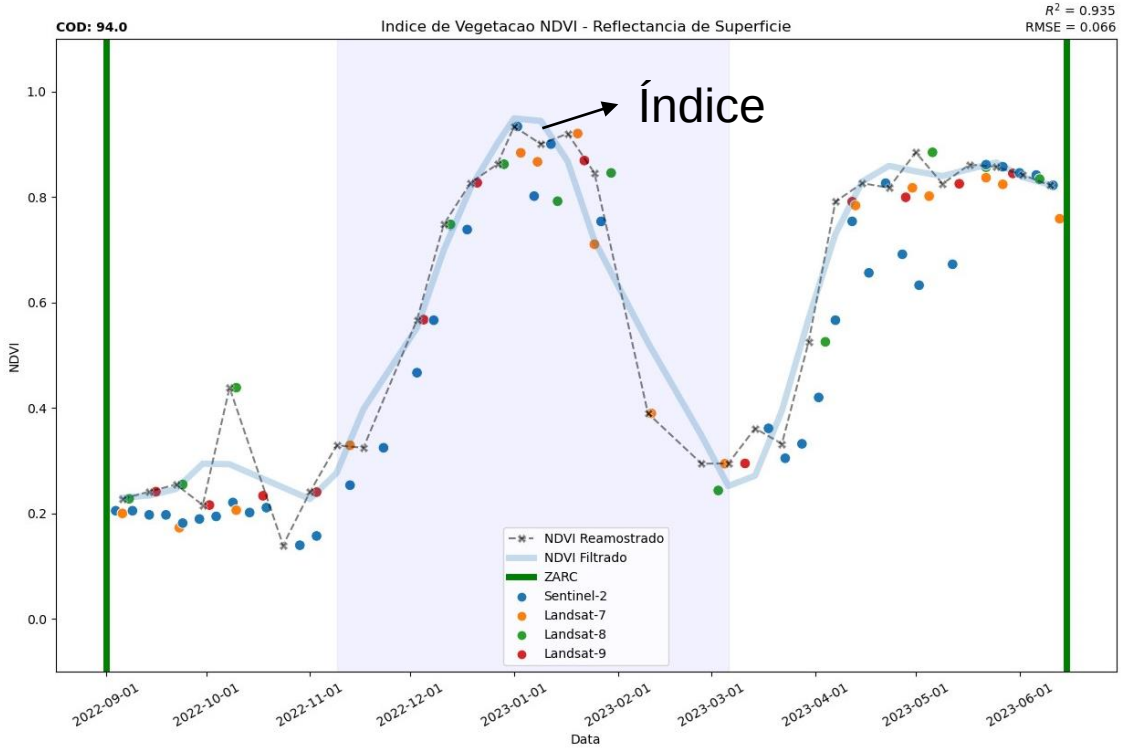
THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

API DA Visiona - Resposta

VISIONA
Tecnologia Espacial


```
"Datas De Inicio E Fim Da Serie": ["2022-09-01", "2023-06-15"],
"Indices": {
    "NDVI": {
        "Serie Original": {…},
        "Serie Processada": {
            "Data": ["2022-09-06", "2022-09-14", "2022-09-22", "2022-09-30", "2022-10-08", "2022-10-24", "2022-11-01", "2022-
            "Reamostrado": [0.23478402105087287, 0.40767714461982946, 0.27153006136790997, 0.33371280017281635, 0.30393821215
            "Indice": [0.2369332053445622, 0.3918111031504544, 0.3175755047016785, 0.2750338587071828, 0.3123209983793825, 0.
            "Ciclos": [0.23499028388875068, 0.28802528810326533, 0.28351422896146816, 0.27105541806958977, 0.2894981048698689
        },
        "Ano Safra": {
            "2022/2023": {
                "Metricas": {
                    "Numero De Datas De Maximo": 1,
                    "Numero De Datas De Minimo": 2,
                    "Numero De Ciclos": 1,
                    "Datas De Maximo": ["2022-09-14"],
                    "Datas De Minimo": ["2022-09-06", "2022-09-30"]
                },
                "Ciclos": {
                    "1": {
                        "Datas": {
                            "Inicio": "2022-11-03",   Plantio
                            "Meio":
                            "Fim": "2023-03-08",   Colheita
                        },
                        "Metricas": {…},
                        "Serie Alinhada": {…}
                    }
                }
            }
        }
    }
},
"Dado Bruto": {…}
}
```


EXEMPLO DE RESPOSTA PLOTADA



THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA

O que o sistema precisa ter?

VISIONA
Tecnologia Espacial

A. Banco de dados organizado do Proagro;

- eliminação de dados sensíveis como CPF e CNPJ (LGPD)

B. Delimitação das Glebas pelo acesso aos seus vértices declarados (ferramenta espacial);

C. Organização de dados alfanuméricos referentes às glebas;

D. Consumo da API e alimentação contínua com informações de séries temporais;

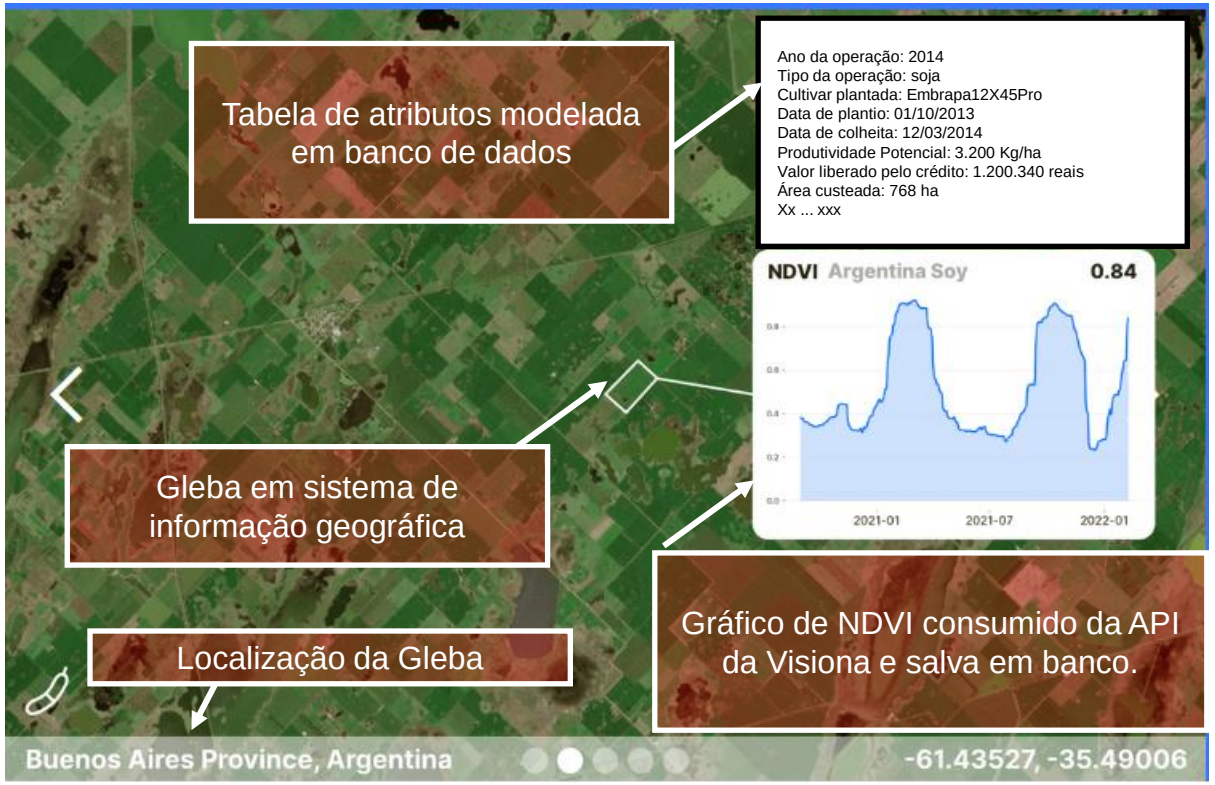
E. Resultados plotados em sistema de informação geográfica.

BD organizado + Polígono das Glebas + Dados Alfanuméricos + Séries temporais + Alimentação contínua do BD + SIG

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

NOSSA EXPECTATIVA

O que o sistema precisa ter?

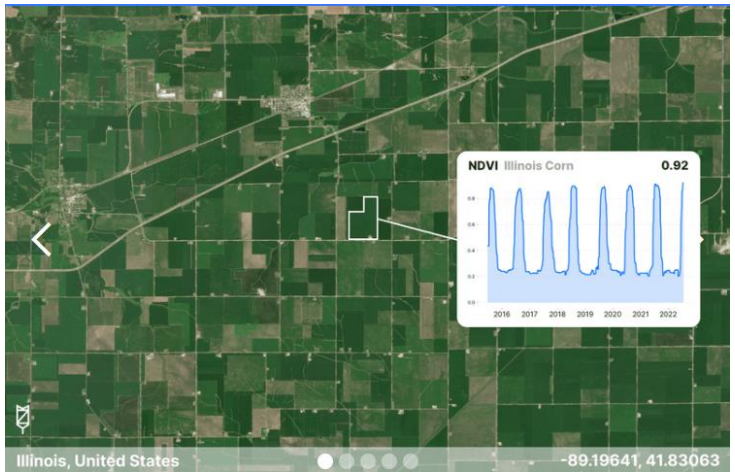


ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA

Algumas aplicações Web conhecidos e disponíveis para esta finalidade

VISIONA
Tecnologia Espacial

Daily Analysis-Ready NDVI



https://www.streambatch.io/

Agromonitoring

https://agromonitoring.com/

THIS INFORMATION IS VISIONA PROPERTY AND CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT PREVIOUS WRITTEN AUTHORIZATION.

VISIONA

Tecnologia Espacial

Bruno Schultz
Júlio Guerra
Fernanda B. J. R. Dallaqua
Alexandre M. Hashimoto

www.visionaespacial.com.br