

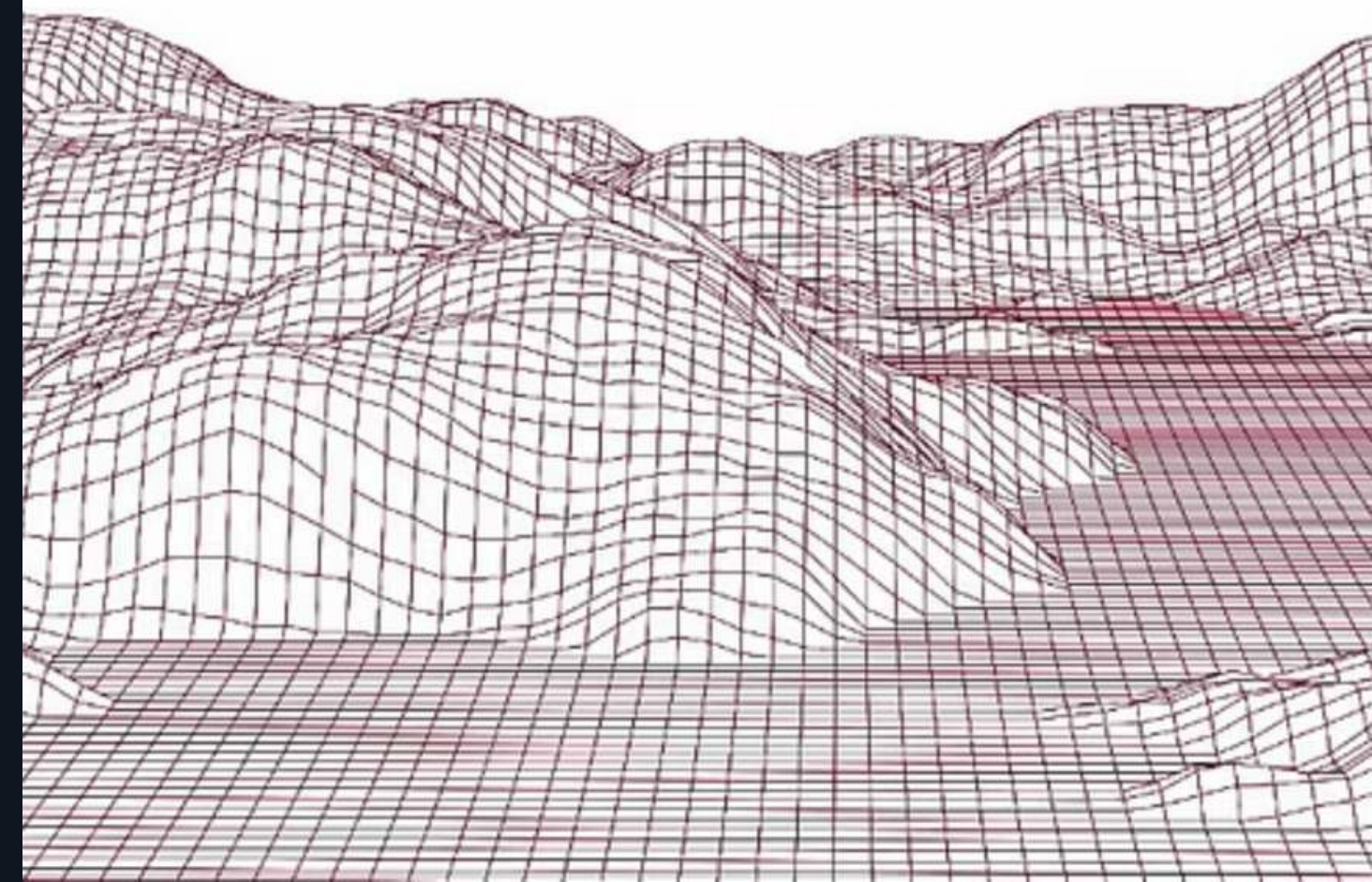
# JM Topografia e Engenharia

## Portfólio de Serviços

Portfólio institucional da JM Topografia e Engenharia, com soluções completas em topografia, mapeamento e engenharia de ponta.



TOPOGRAFIA E ENGENHARIA



# Sobre a Empresa

## Quem Somos

Fundada em 2017, a JM Topografia e Engenharia consolida-se como referência nacional em serviços topográficos e geotecnológicos de alta precisão.

**CREA-RJ:** 2023201844

Nossa equipa combina expertise técnica, tecnologia de ponta e compromisso com a excelência, oferecendo soluções completas para projetos de engenharia, regularização fundiária e mapeamento territorial.

## Áreas de Especialização

- Mapeamento Topográfico e Cadastral
- Tecnologia de drones e LiDAR
- Análise e regularização fundiária
- Escaneamento laser 3D
- Georreferenciamento INCRA
- Regularização Urbana
- Demarcações em Geral
- Volumetria
- Batimetria
- Loteamento/Parcelamento
- Laudo de Verticalidade

# Portfólio de Serviços Especializados

## Levantamento Planialtimétrico Cadastral

Mapeamento preciso e a representação de todas as feições do local (relevo, limite e afins) com coordenadas georeferenciadas.

## Análise Fundiária

Estudos de RGI e PAL e comparação com *In-Loco* para regularizações

## Demarcações

Implantação de marcos e estacas em acordo com o projeto

## REURB

Processo de regularização fundiária urbana

## Volumetria

Cálculo preciso de volumes e movimentação de terra

## Escaneamento 3D

Mapeamento 3D preciso de ambientes e estruturas usando feixes de laser para gerar nuvem de pontos

## Batimetria

Mapeamento subaquático e estudos hidrográficos

## Geo INCRA

Medição e certificação dos limites de um imóvel rural junto ao INCRA

## Loteamentos

Projetos de parcelamento do solo

## Laudos Técnicos

Pareceres especializados e documentação

# Drone / LiDAR

Aerolevantamento de alta precisão para projetos de engenharia e infraestrutura



# Aerolevamento com Drone e LiDAR

O aerolevamento com drone e tecnologia LiDAR representa o estado da arte em mapeamento geoespacial, combinando a flexibilidade operacional dos drones com a alta precisão dos sensores laser aerotransportados.

Esta tecnologia permite a captura de milhões de pontos tridimensionais por segundo, gerando nuvens de pontos de alta densidade que reconstroem digitalmente o terreno com exatidão centimétrica, mesmo em áreas de vegetação densa ou topografia complexa, através da classificação da nuvem de pontos.

## Especificações técnicas

- Drones RTK com posicionamento de precisão
- Sensores LiDAR de alta densidade (até 1.000 pontos/m<sup>2</sup>)
- Processamento avançado em software 3D especializado
- Modelagem digital do terreno e análises geoespaciais





# Aplicações e Vantagens



## Precisão Superior

Exatidão centimétrica em levantamentos topográficos, superando métodos convencionais em áreas complexas, com densidade de pontos ajustável conforme necessidade do projeto.



## Eficiência Operacional

Redução significativa no tempo de campo, cobrindo grandes áreas em poucas horas com segurança operacional e menor impacto ambiental.



## Modelagem 3D Completa

Geração de modelos digitais de terreno, perfis longitudinais, curvas de nível e análises volumétricas para projetos de engenharia complexos.



# Tecnologia e Processamento

## Planejamento de voo

Definição de parâmetros de voo, sobreposição, altitude e densidade de pontos requerida pelo projeto

## Aquisição de dados

Operação do drone com sensor LiDAR em modo RTK para posicionamento preciso durante a captura

## Processamento avançado

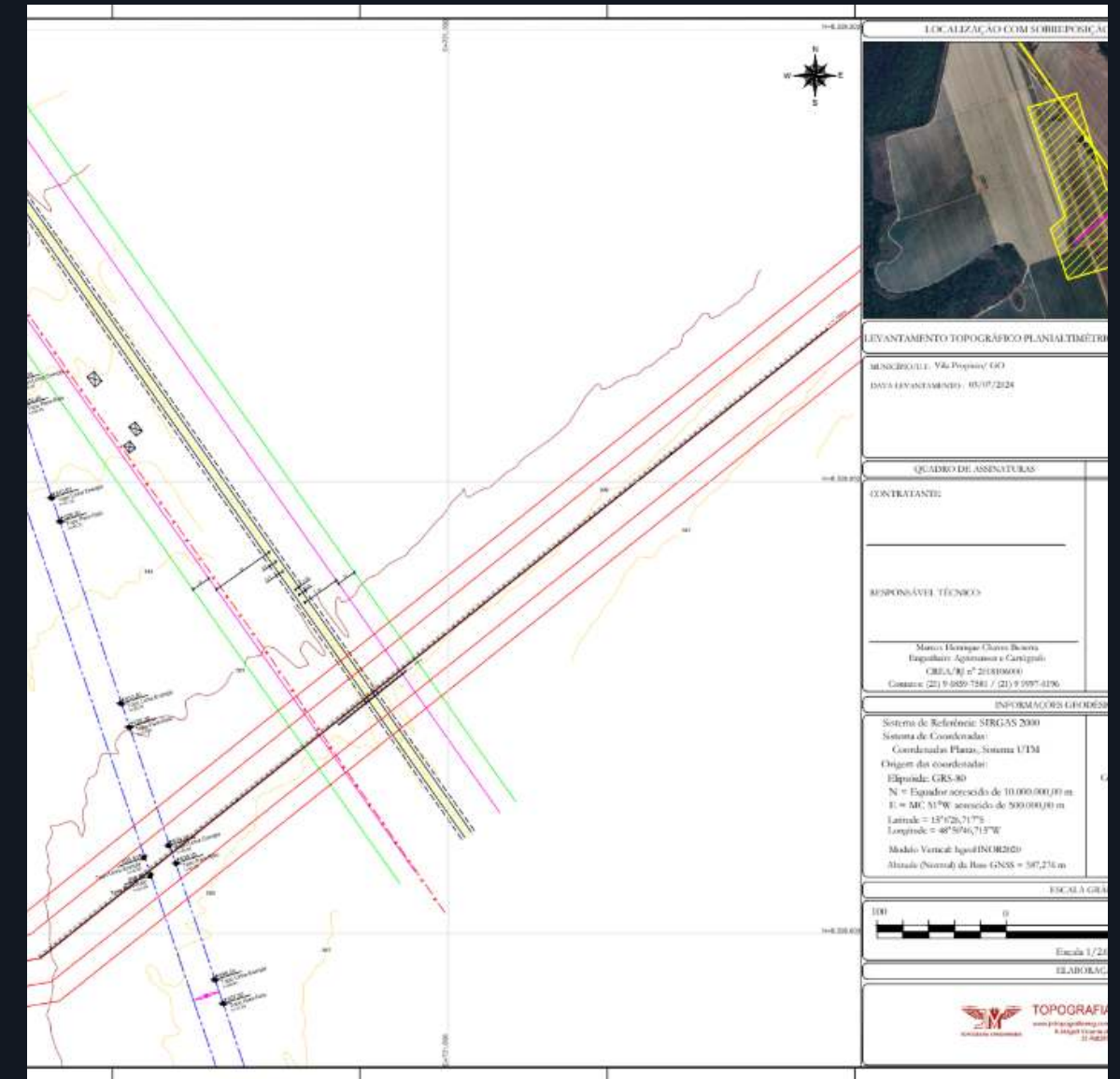
Classificação automática da nuvem de pontos, filtragem de ruídos e geração de produtos cartográficos

## Análise e entrega

Geração de ortomosaicos, modelos digitais, perfis e relatórios técnicos especializados

# LIDAR em Barro Alto (GO)

Levantamento aerofotogramétrico e LiDAR para projeto de infraestrutura para a implantação de uma usina fotovoltaica no município de Barro Alto, estado de Goiás.



## Metodologia aplicada

Utilizou-se drone DJI Matrice 350 RTK equipado com sensor LiDAR L2, realizando voos a 80 metros de altitude com densidade mínima de 200 pontos/m<sup>2</sup>. O processamento foi executado em software DJI Terra e LiDAR 360, gerando nuvem de pontos classificada com precisão vertical de  $\pm 3\text{cm}$ .

## Resultados obtidos

Foram capturados 2,3 mil milhões de pontos LiDAR, permitindo uma modelagem precisa do terreno para a implantação da usina fotovoltaica em uma área de 150 hectares no município de Barro Alto, Goiás. A partir desses dados, foram gerados Modelos Digitais de Terreno (MDT), Modelos Digitais de Superfície (MDS), curvas de nível a cada metro e perfis longitudinais

# LIDAR em Erosões no Solo - Nova Iguaçu (RJ)

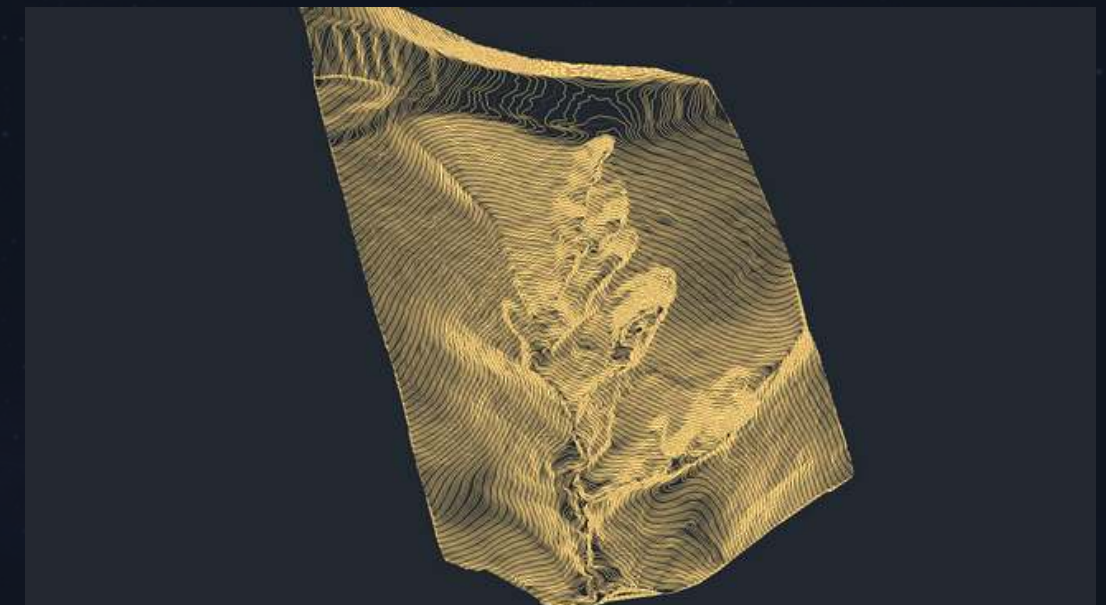
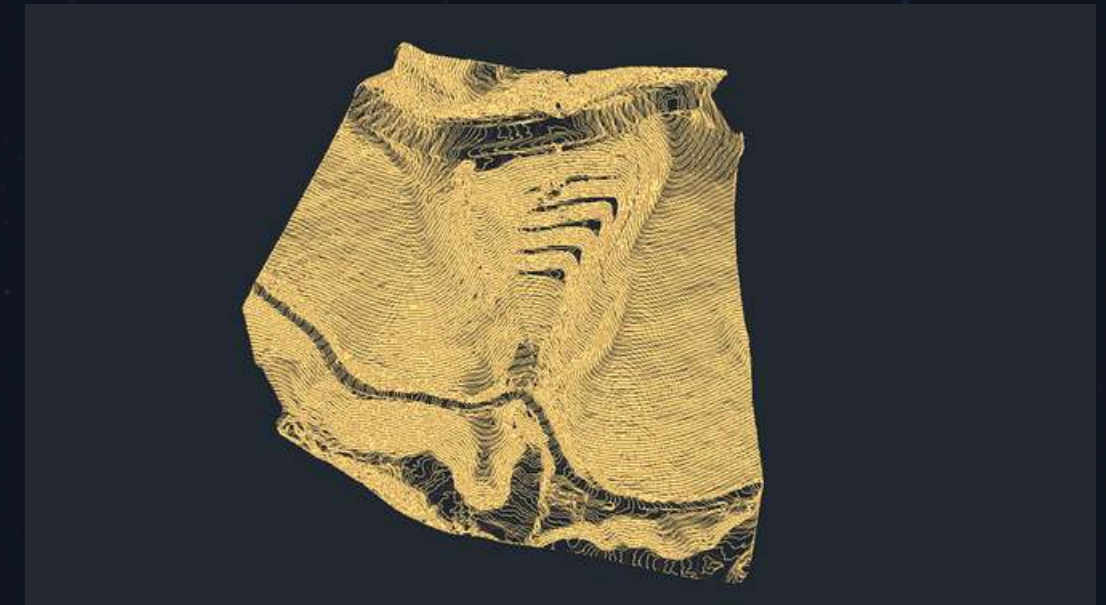
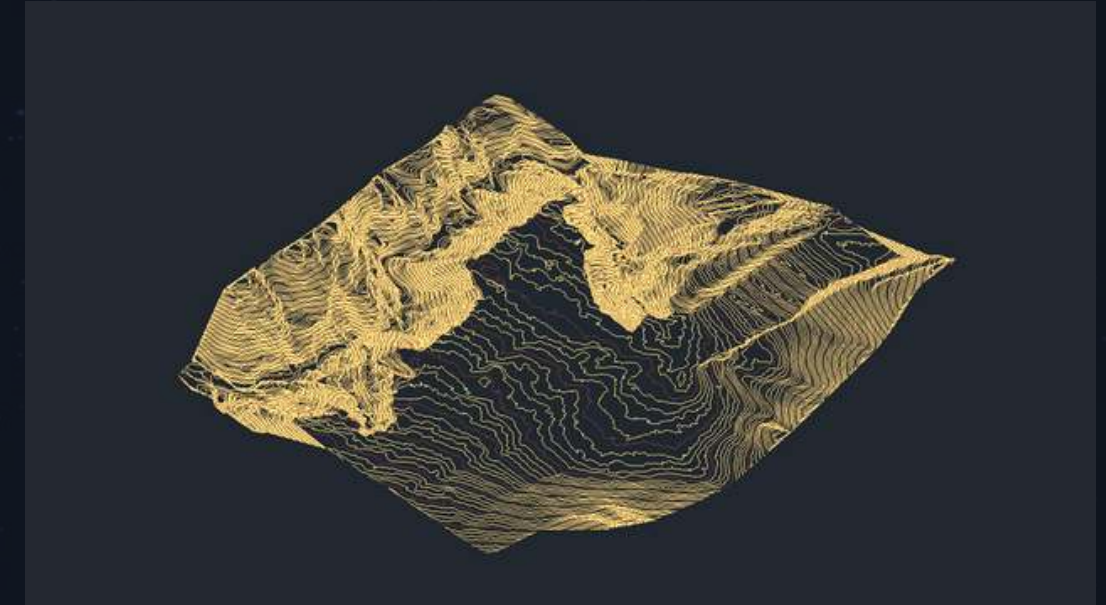
Estudo técnico de análise e mapeamento de erosões do solo, realizado com tecnologia LiDAR embarcada em drone para identificar, mensurar e classificar áreas afetadas por processos erosivos.

O levantamento permitiu a obtenção de modelos digitais precisos do relevo, possibilitando o diagnóstico detalhado da morfologia local e a quantificação volumétrica das áreas degradadas.

## Principais Resultados

- Identificação precisa das áreas críticas de erosão e de instabilidade do terreno.
- Quantificação dos volumes de material removido.
- Mapeamento detalhado para subsidiar ações de contenção e recuperação ambiental.
- Criação de base cartográfica compatível com futuras campanhas de monitoramento.

O estudo proporcionou uma visão tridimensional do comportamento do terreno, permitindo decisões técnicas mais seguras e planejamento eficiente das medidas de mitigação



# LIDAR em Cubagem de Pilhas - Ebam (RJ)



## Levantamento Periódico

Monitorização periódica de pilhas de material em área de mineração, com cálculo volumétrico preciso para controle de inventário e gestão operacional.

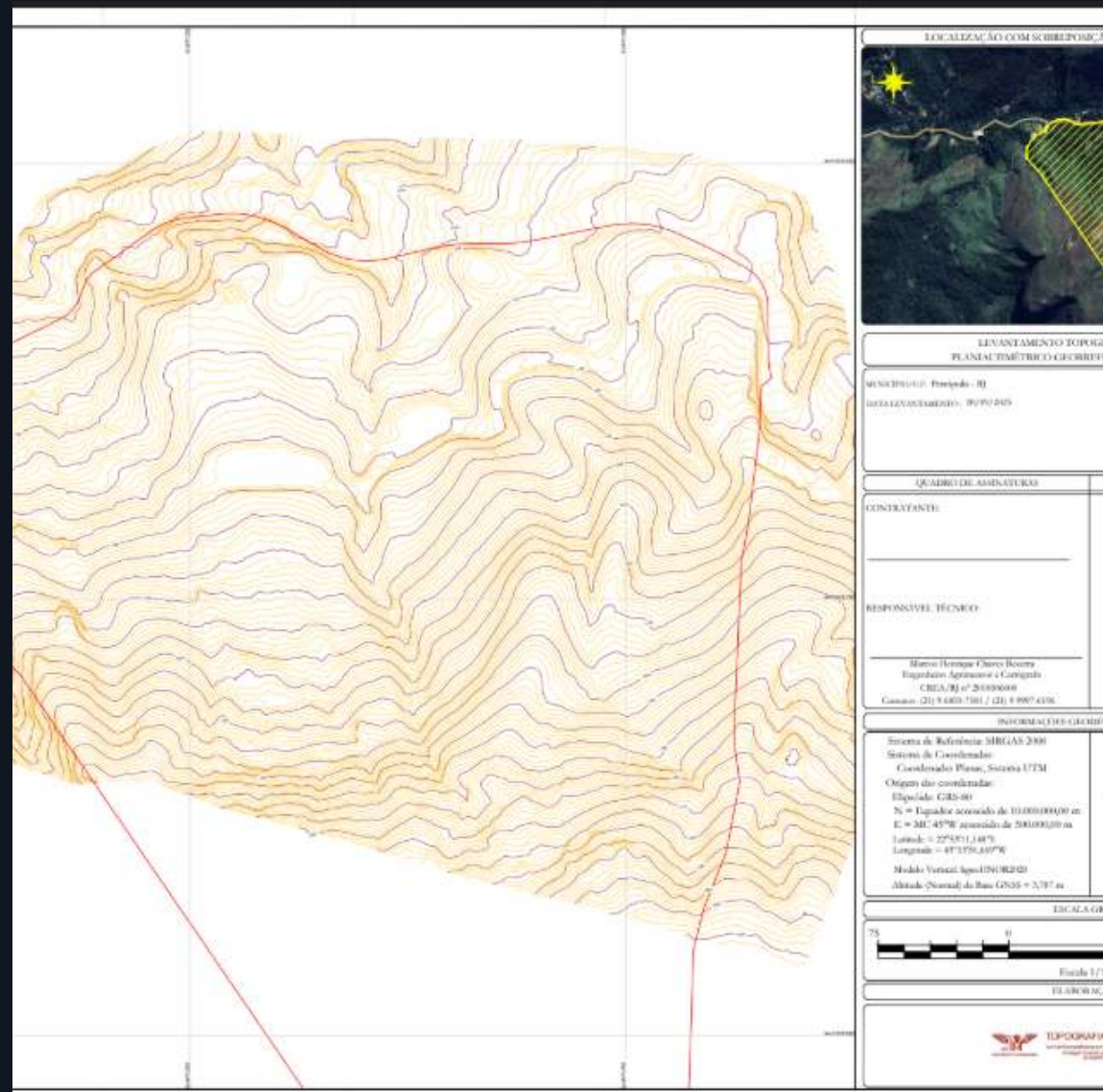


## Análise volumétrica

Processamento automatizado de nuvens de pontos com algoritmos de comparação temporal, gerando relatórios de variação volumétrica com precisão de  $\pm 0,5\%$  do volume total.

A tecnologia LiDAR permite a cubagem precisa mesmo em condições de iluminação desfavorável ou presença de poeiras, garantindo continuidade operacional e dados fiáveis para a gestão de stocks. O tempo de levantamento foi reduzido de 3 dias para 4 horas, com exatidão superior aos métodos topográficos convencionais.

# Lidar em Vale das Videiras (RJ)



**Contexto:** Levantamento realizado com mapeamento aéreo LiDAR em área de topografia acidentada na região serrana. Área de 18.300 m<sup>2</sup> com grande variação altimétrica e vegetação densa, dificultando métodos convencionais de coleta em campo.

**Estratégia técnica:** Varredura completa da área por sensor LiDAR, permitindo leitura precisa do terreno com alta cobertura vegetal. A nuvem de pontos foi processada para geração de MDT, curvas de nível e identificação prdos acidentes naturais do relevo.

**Resultado:** Planta topográfica de alta precisão, curvas de nível refinadas, MDT detalhado e confrontações verificadas tanto em campo quanto documentalmente. O método LiDAR reduziu esforço de campo, acelerou o processo e garantiu precisão mesmo em mata fechada e fortes declividades.

# Diferenciais da JM Topografia

## Certificação e experiência



Equipa técnica certificada pela CREA com mais de 500 projetos de aerolevantamento executados em todo o território nacional, incluindo obras de grande complexidade técnica.

## Equipamentos de última geração



Frota própria de drones RTK e sensores LiDAR de alta densidade, com manutenção preventiva rigorosa e calibração certificada para garantir precisão consistente.

## Prazos otimizados



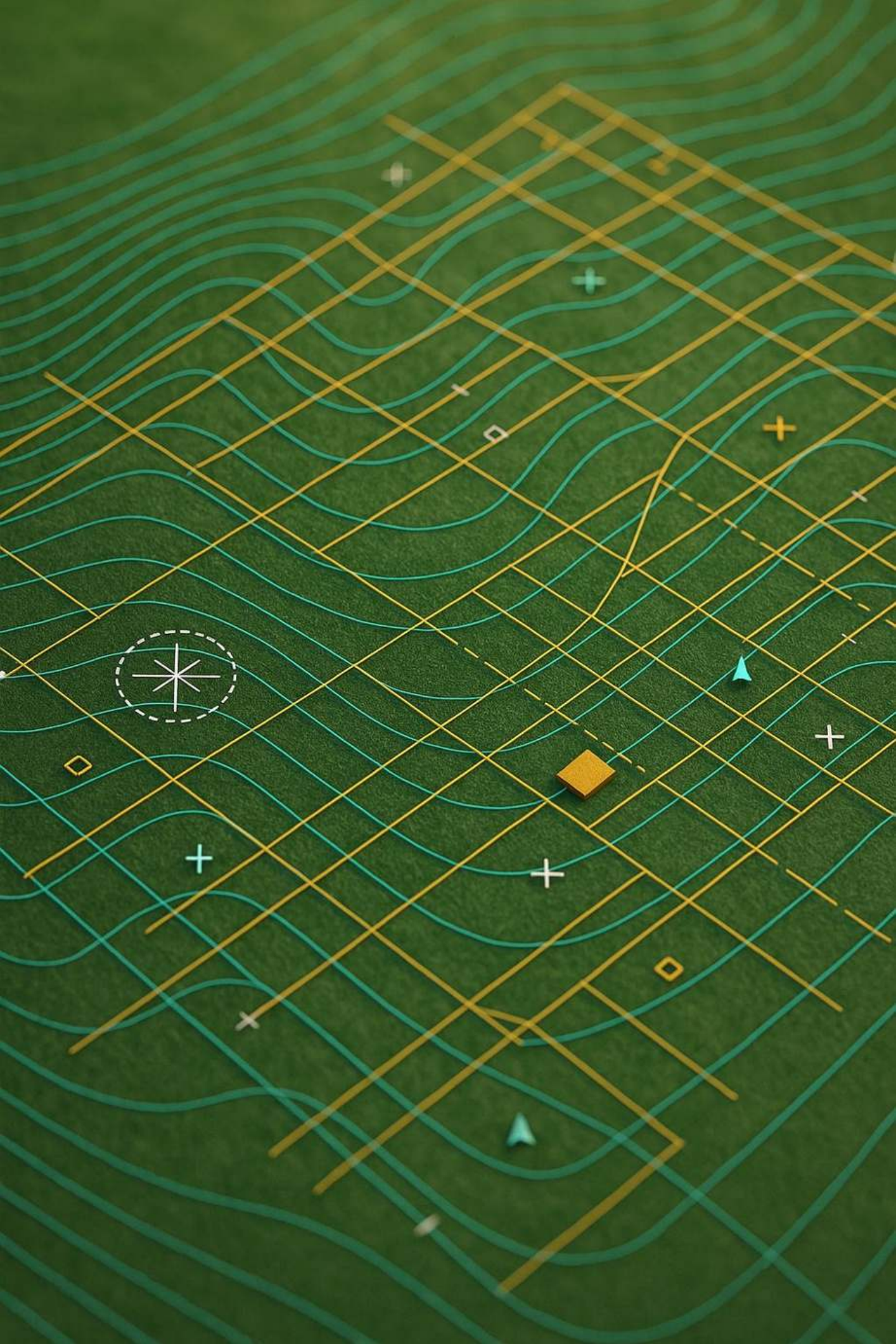
Capacidade de mobilização rápida e processamento paralelo de dados, reduzindo o tempo entre levantamento de campo e entrega de produtos finais em até 60%.

## Suporte técnico especializado



Acompanhamento completo desde o planejamento até a entrega final, com assessoria técnica para interpretação de dados e integração com projetos de engenharia.





# Levantamento Planialtimétrico Cadastral

Mapeamento que mostra os limites e o relevo do terreno, usado em projetos e regularizações.



# O Serviço de Levantamento Planialtimétrico Cadastral

## Definição Técnica

O levantamento planialtimétrico cadastral é um procedimento topográfico que determina com precisão as coordenadas horizontais (planimetria) e verticais (altimetria) de pontos no terreno, incluindo edificações, infraestruturas e elementos naturais existentes.

Este serviço é fundamental para projetos de engenharia civil, planejamento urbano e gestão territorial.

## Aplicações Estratégicas

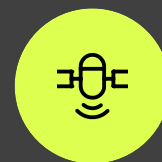
- Planejamento de obras de infraestrutura
- Gestão municipal e estadual do território
- Estudos de viabilidade técnica

# Tecnologias e Metodologias Aplicadas no Lev. Cadastral



## Aerofotogrametria com Drones

Captura de imagens aéreas de alta resolução para geração de ortofoto e modelos digitais de elevação com precisão centimétrica.



## GNSS/RTK

Posicionamento geodésico por satélite em tempo real, garantindo precisão centimétrica em coordenadas absolutas e relativas.



## Estação Total

Medições angulares e lineares de alta precisão para detalhamento cadastral de edificações e infraestruturas existentes.



# Lev. Cadastral em Piracanjuba (RJ)

## Dados do Projeto

Local: Piracanjuba, Rio de Janeiro

Área levantada: Sede da Empresa Piracanjuba Laticínios no Rio de Janeiro

Tecnologias: Drone DJI Phantom 4 Pro + GNSS T300 + Estação Total Topcon

## Metodologia Aplicada

Levantamento planaltimétrico cadastral realizado com drone GNSS e estação total, integrando captura aérea e terrestre para precisão geoespacial.

## Resultados Obtidos

Precisão planimétrica:  $\pm 2\text{cm}$  (RMSE)

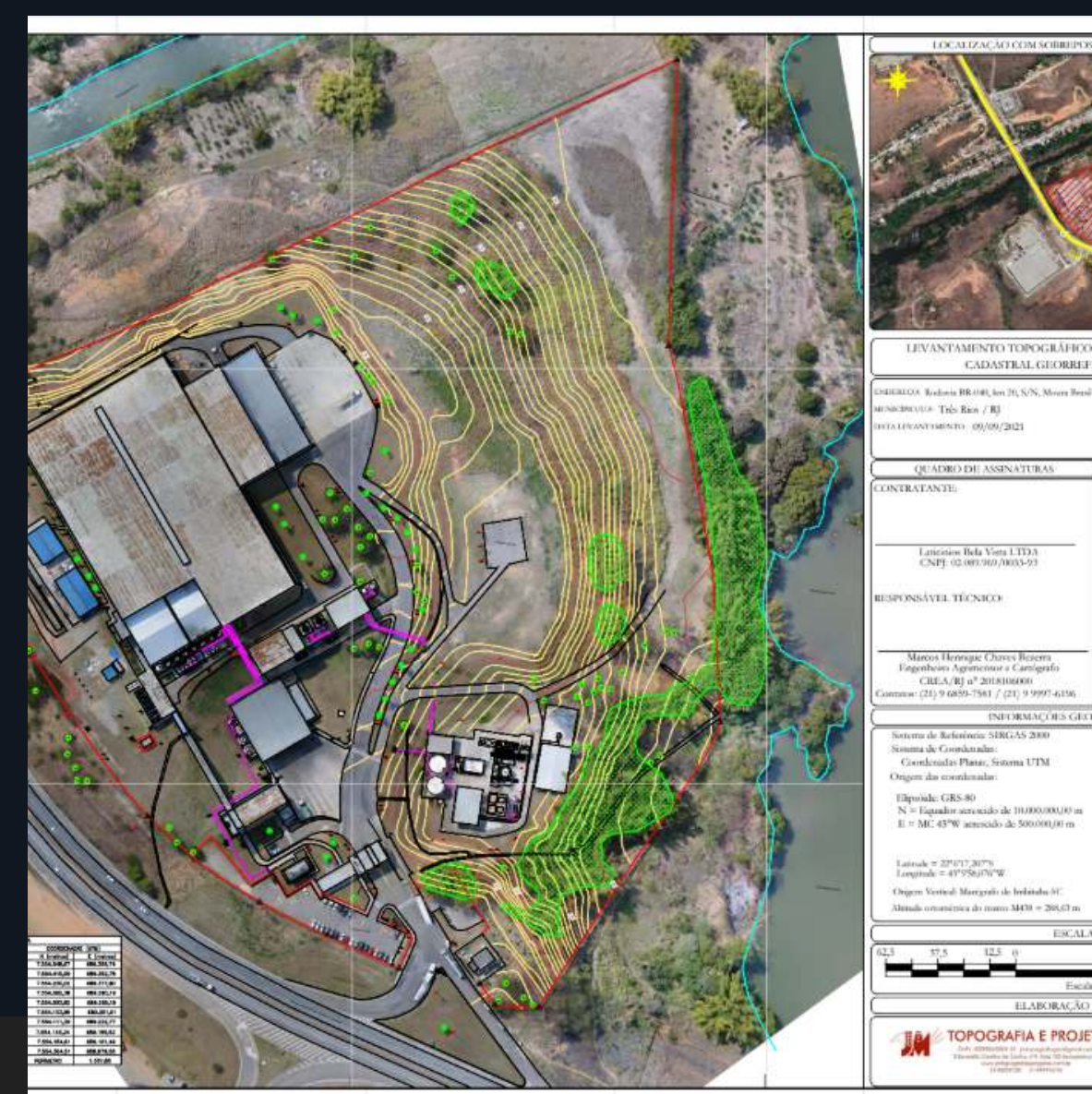
Precisão altimétrica:  $\pm 3\text{cm}$  (RMSE)

Cadastro detalhado das edificações

Mapeamento de vias, lotes e infraestruturas

Ortofoto com GSD de 2,5cm/pixel

O levantamento planaltimétrico cadastral forneceu subsídios técnicos essenciais para obras e adequações na planta da unidade.



# Lev. Cadastral em Facamp (SP)

## Contexto do Projeto

Cliente: Faculdades de Campinas (Facamp)

Objetivo: Levantamento cadastral completo do campus universitário para projeto de ampliação de infraestrutura acadêmica

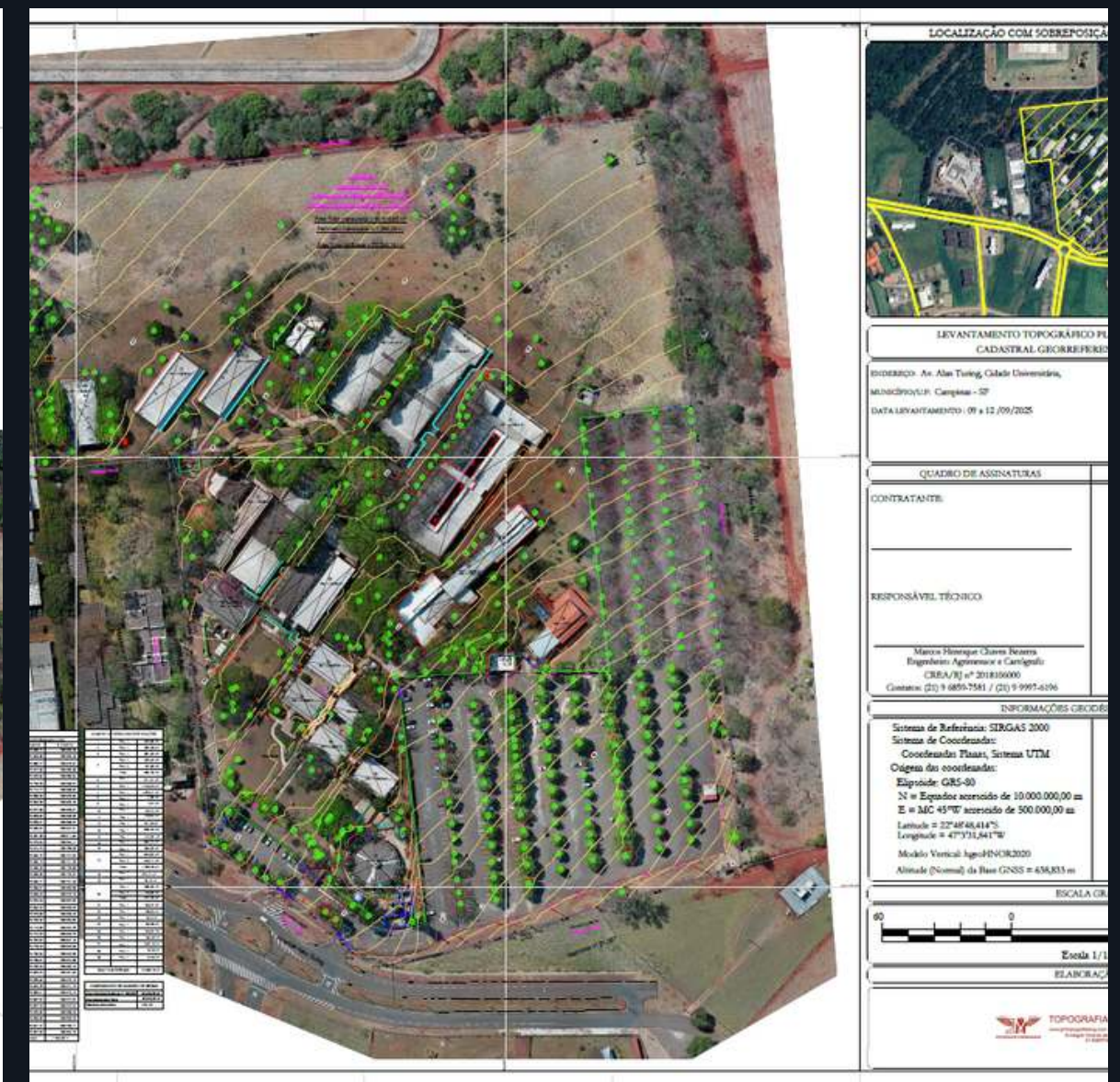
Área: 10 hectares

## Desafios Técnicos

Campus com edificações de múltiplos pavimentos, vegetação densa em áreas periféricas e necessidade de integração com sistema de coordenadas municipal existente. Prazo reduzido de execução devido ao calendário acadêmico.

## Solução Implementada

Combinação de levantamento aerofotogramétrico para áreas abertas e levantamento terrestre com estação total para detalhamento de fachadas e áreas com cobertura vegetal. Estabelecimento de rede de apoio geodésico vinculada ao Sistema Geodésico Brasileiro.



**Resultado:** Entrega de base cartográfica digital em formato CAD e GIS, com precisão compatível com escala 1:500, viabilizando o desenvolvimento de projetos executivos de ampliação.

# Lev. Cadastral na CBF (RJ)

Centro de Treinamento da Confederação Brasileira de Futebol

**Localização:** Teresópolis, RJ

**Escopo:** Levantamento planialtimétrico cadastral de complexo esportivo de alto padrão para projeto de melhorias nas instalações

## Especificações Técnicas

- Área total levantada: 15 hectares
- 5 campos de futebol mapeados e instalações
- Edificações administrativas e alojamentos
- Sistema viário interno completo
- Rede de drenagem e infraestrutura

## Metodologia Integrada

Voo aerofotogramétrico com drone multirrotor DJI Matrice 350 RTK, complementado por GNSS geodésico para implantação de marcos de apoio. Processamento realizado com software Agisoft Metashape.

## Precisão Alcançada

**Planimétrica:**  $\pm 2,0\text{cm}$  (RMSE)

**Altimétrica:**  $\pm 2,8\text{cm}$  (RMSE)

**GSD:** 1,8cm/pixel na ortofoto



# Lev. Cadastral na Base Aérea de Salvador (BA)

## Fase 1: Planejamento

Análise de requisitos de segurança militar, definição de metodologia e aprovação de plano de voo com autoridades aeronáuticas (DECEA).

1

## Fase 3: Processamento

Aerotriangulação com 2.847 pontos de controle, geração de nuvem de pontos densa (324 milhões de pontos) e modelos digitais.

3

## Fase 2: Trabalho de Campo

Rastreio GNSS de 10 marcos geodésicos, voo aerofotogramétrico em 6 missões cobrindo 130 hectares com sobreposição de 85%.

2

## Fase 4: Restituição

Vetorização cadastral de edificações, pistas, pátios e infraestrutura com classificação por tipologia e atributos técnicos.

4

# Diferenciais JM

# Credenciamento Ministério da Defesa

## Sigilo e segurança

## Equipe especializada

## Produtos Entregues

## Ortofoto georreferenciada

# MDT e MDS

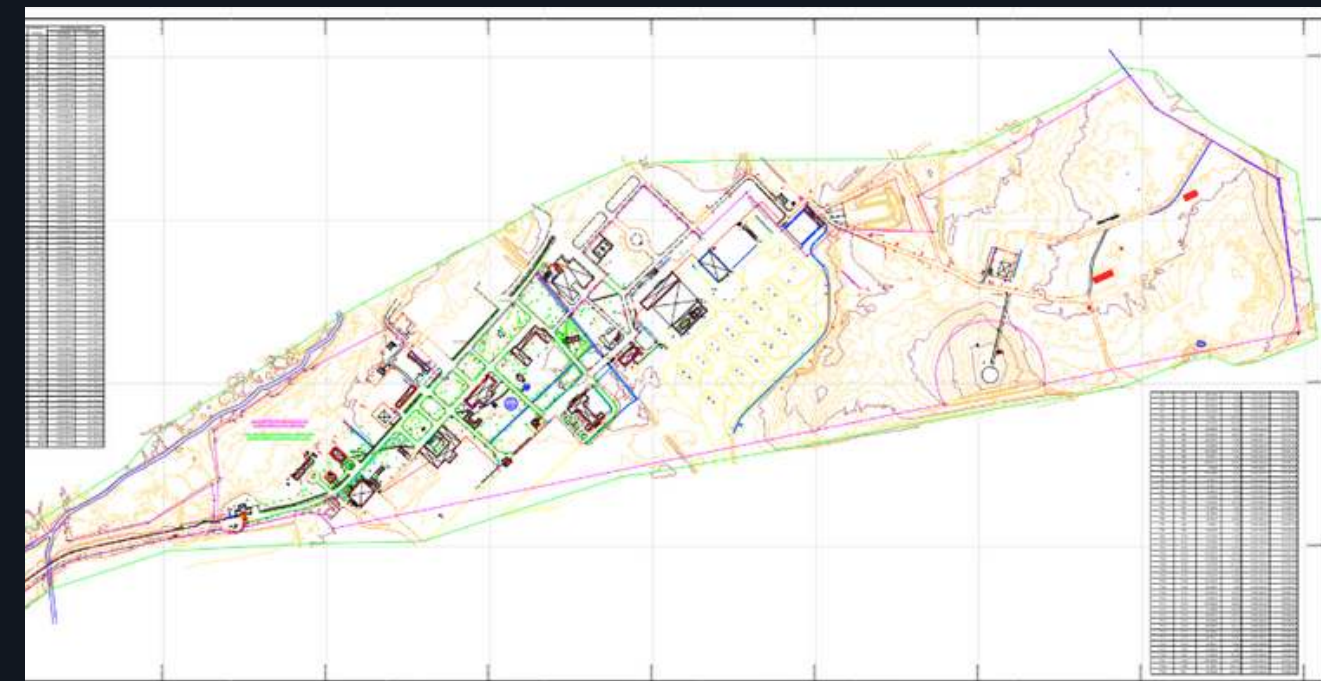
# Cadastro vetorial CAD e SHP

## Resultados

Precisão Planimétrica:  $\pm 1,8\text{cm}$

Precisão altimétrica:  $\pm 2,5\text{cm}$

Nuvem de Pontos com + de 10 milhões de pontos



# Vantagens do Levantamento Planialtimétrico Cadastral



## Precisão Certificada

Metodologias que garantem precisão centimétrica, atendendo rigorosamente às normas técnicas NBR 13.133, NBR 14.166 e especificações do INCRA.



## Conformidade Legal

Documentação técnica com responsabilidade de engenheiros registrados no CREA, garantindo validade jurídica para processos de regularização e licenciamento.



## Custo-Benefício

Investimento que se paga pela redução de erros em projetos, otimização de recursos e fundamentação técnica sólida para decisões de engenharia.



## Otimização de Prazos

Tecnologias de captura remota como drones reduzem significativamente o tempo de campo, acelerando a entrega de projetos sem comprometer a qualidade.



## Base de Dados Completa

Geração de produtos cartográficos digitais integrados em ambiente CAD e GIS, facilitando análises espaciais e tomadas de decisão estratégicas.



## Tecnologia de Ponta

Equipamentos de alta qualidade que garantem os melhores resultados (drones, GNSS RTK, estação total).



# Casos de Sucesso: Números que Comprovam Excelência

**+1000**

## **Projetos Executados**

Levantamentos planialtimétricos cadastrais realizados em 14 estados brasileiros desde 2017

**+ 8.400**

## **Hectares Mapeados**

Área total levantada com precisão técnica certificada e validação de qualidade rigorosa

**98%**

## **Índice de Satisfação**

Clientes que aprovam e recomendam os serviços da JM Topografia e Engenharia

**±2.0cm**

## **Precisão Média**

Acurácia planimétrica e altimétrica alcançada nos levantamentos com tecnologia

GNSS RTK

## **Setores Atendidos**

- Órgãos públicos municipais e estaduais
- Construtoras e incorporadoras
- Empresas de infraestrutura e energia
- Instituições de ensino e pesquisa
- Entidades desportivas e militares

## **Reconhecimento Profissional**

Equipe técnica composta por engenheiros e agrimensores com registro ativo no CREA, apta à execução de serviços especializados.

# ANÁLISE FUNDIÁRIA

## Análise Fundiária

Verificação da situação física, jurídica e documental do imóvel para regularização, gestão e tomada de decisões.



# O que é Análise Fundiária?

A **análise fundiária** é um estudo técnico especializado que investiga a cadeia dominial de imóveis, identificando a origem da propriedade, suas sucessivas transmissões e eventuais irregularidades documentais.

Este serviço é fundamental para:

- Regularização de imóveis urbanos e rurais
- Estudos dominiais para REURB
- Identificação de sobreposições territoriais
- Compatibilização cartorial e topográfica

## Nossa Metodologia

Cruzamento rigoroso de dados do RGI (Registro Geral de Imóveis), PAL (Planta de Alinhamento e Loteamento), ortofotos georreferenciadas e levantamentos topográficos de campo.

Resultado: diagnóstico preciso e juridicamente fundamentado para tomada de decisão.

# Análise Fundiária em Ihas Caieiras (RJ)



## Contexto do Projeto

Análise fundiária complexa em área insular de Angra dos Reis, envolvendo múltiplas matrículas sobrepostas e documentação histórica fragmentada.



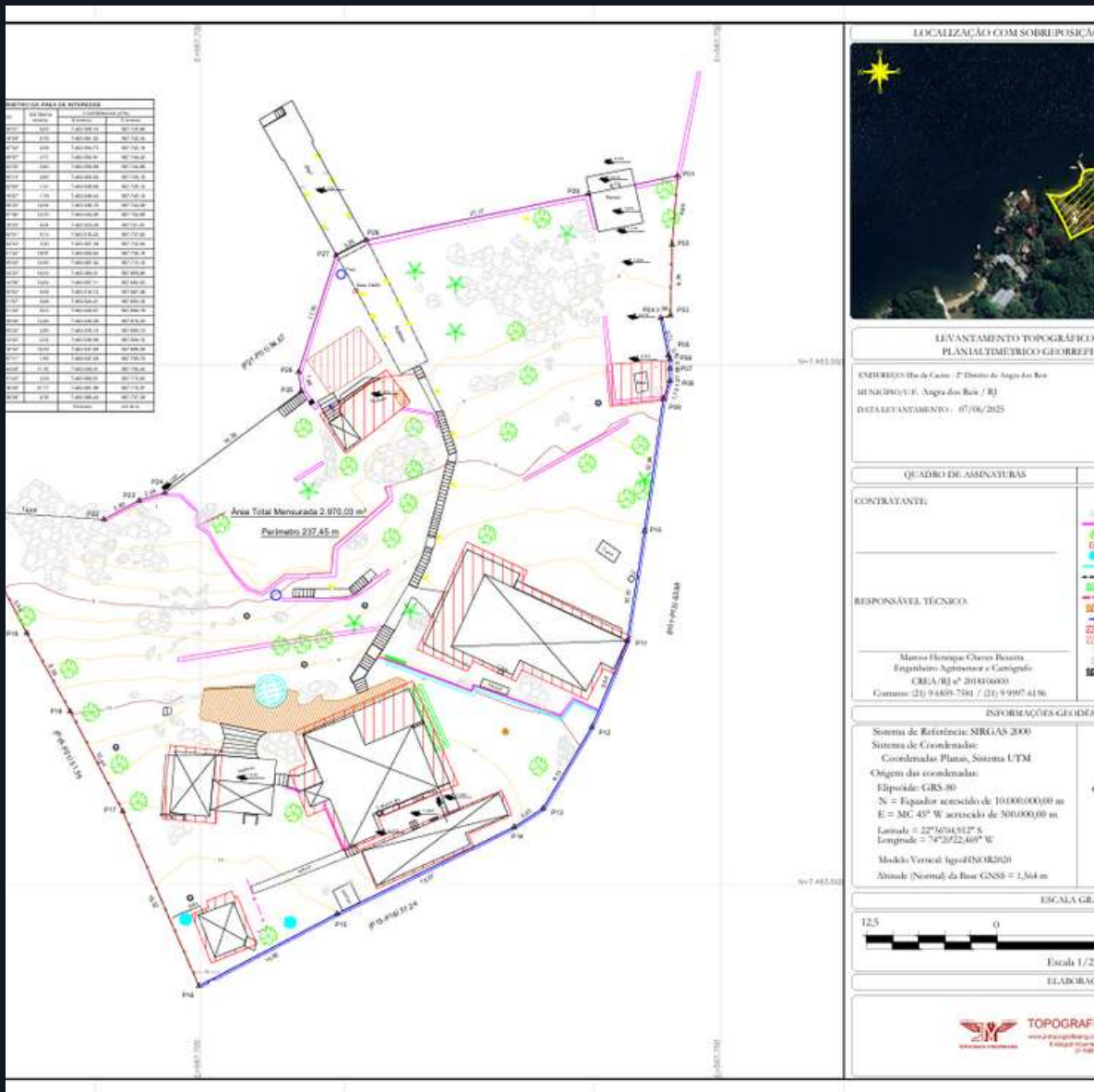
## Metodologia Aplicada

Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral, cruzamento de dados cartoriais de dois cartórios distintos, análise de imagens de satélite históricas e atuais, e reconstituição da cadeia dominial desde 1940.



## Resultados e Desafios

Identificação de 3 áreas com conflitos dominiais, proposta de desmembramento regularizador e compatibilização entre limites de facto e de jure. Superação de inconsistências metrológicas históricas.



# Análise Fundiária em Residencial João da Costa (RJ)

Estudo fundiário em área urbana consolidada no município do Rio de Janeiro, caracterizada por imóveis irregulares.

## Pesquisa Cartorial Exaustiva

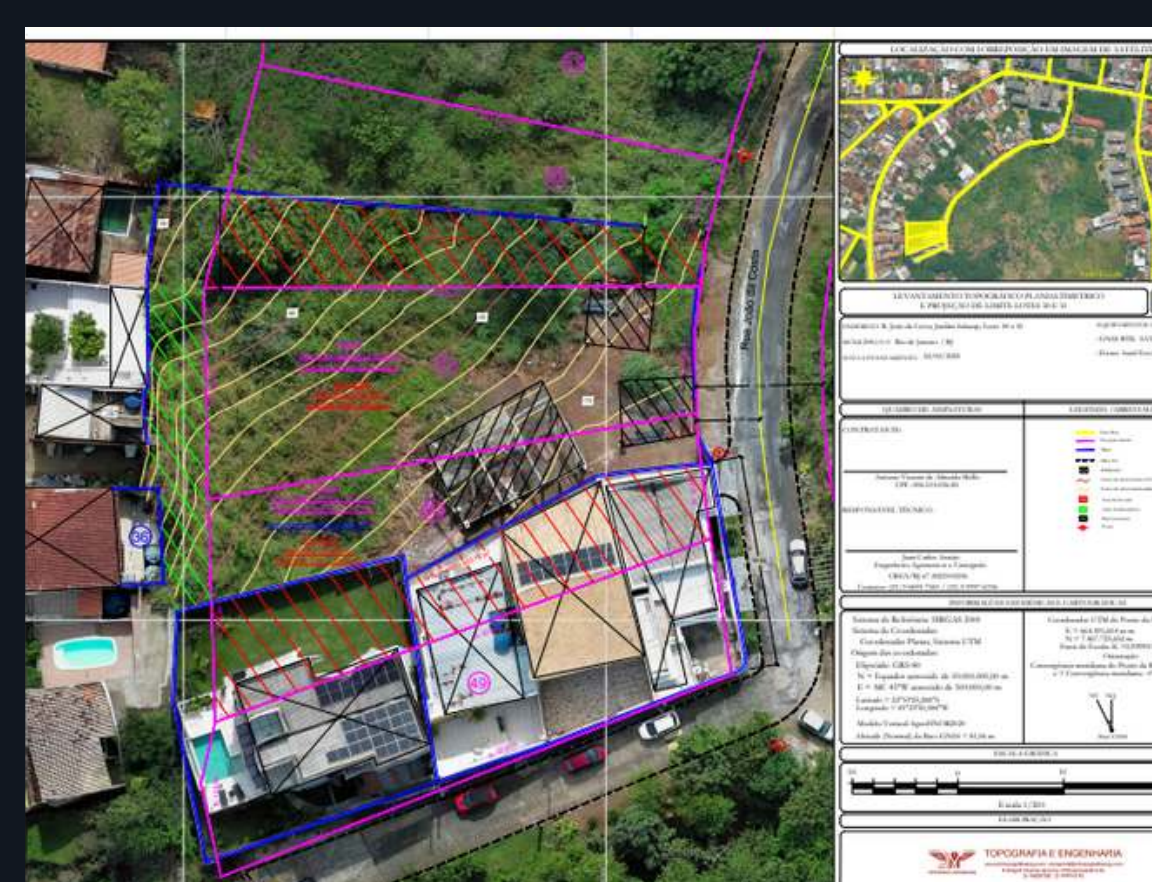
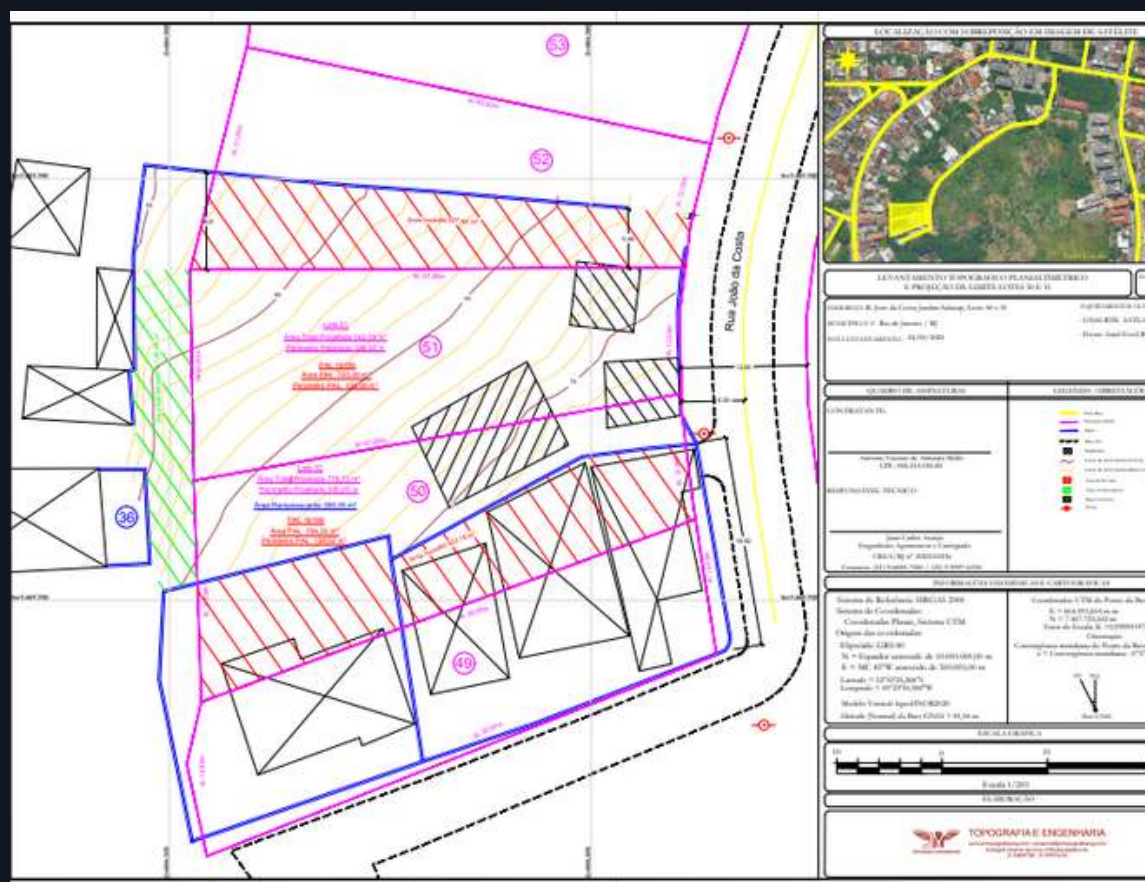
Análise de diversas matrículas no 1º RGI dos Imóveis, identificando a gleba originária e seus sucessivos desmembramentos ao longo de 10 anos.

## Levantamento Topográfico Cadastral

Mapeamento de 15 lotes com GNSS RTK, incluindo edificações, acessos e infraestrutura existente. Precisão planimétrica de  $\pm 1,5\text{cm}$ .

## Compatibilização e Diagnóstico

Sobreposição de dados geográficos, cartoriais e cadastrais. Relatório técnico apontando divergências dimensionais.



# Análise Fundiária em Fazenda Suíça (RJ)

# Análise de Propriedade Rural

A propriedade possuía uma PAL antiga (Projeto Aprovado de Loteamento), sem coordenadas geográficas e sem compatibilidade com imagens atuais.

## Desafios Técnicos

- A PAL não possuía referência georreferenciada
- Dificuldade de identificar os lotes em campo
- Plantas e croquis desatualizados em relação ao terreno real

## Solução Implementada

Realizamos a geolocalização dos lotes existentes com base na PAL, utilizando:

- Levantamento GNSS de precisão
- Vetorização e ajuste da planta original
- Compatibilização com imagens de satélite e ortofoto.

Resultados: Cada lote passou a ter posição real no terreno, planta atualizada e ajustada ao sistema geodésico oficial. Sendo uma base segura para: Regularização fundiária e atualização documental

## MEMORIAL DESCRITIVO

Memorial Descritivo de uma área com 1.160,00 m<sup>2</sup>, situada na Rua B, lote 5 quadra 7 – Loteamento Fazenda Suíça – Rio Preto – Teresópolis/RJ.

Todas as coordenadas aqui encontram-se representadas no Sistema de Projeção UTM, referenciadas ao **Meridiano Central 45 WGr**, tendo como Sistema de Coordenadas o **SIRGAS2000**. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Inicia-se a descrição deste perímetro no ponto mais ao norte, o vértice **P01**, de coordenadas **N 7.533.130,24m** e **E 715.620,79m**; deste segue com azimutes e distâncias: 150°47'22" em curva a direita com raio de 29,80m e desenvolvimento de 18,86m confrontando com a Rua B, até o vértice **P02**, de coordenadas **N 7.533.114,05m** e **E 715.629,84m**; 163°15'53", 3,14m confrontando com a Rua B, até o ponto **P03**, de coordenadas **N 7.533.111,02m** e **E 715.630,75m**; 260°42'07", 64,00m confrontando com o lote 5, até o ponto **P04**, de coordenadas **N 7.533.100,68m** e **E 715.567,60m**; 4°35'27", 22,00m confrontando com o lote 22, até o ponto **P05**, de coordenadas **N 7.533.122,61m** e **E 715.569,36m**; 81°34'05", 52,00m confrontando com o lote 7, até o vértice **P01**, ponto inicial da descrição deste perímetro.

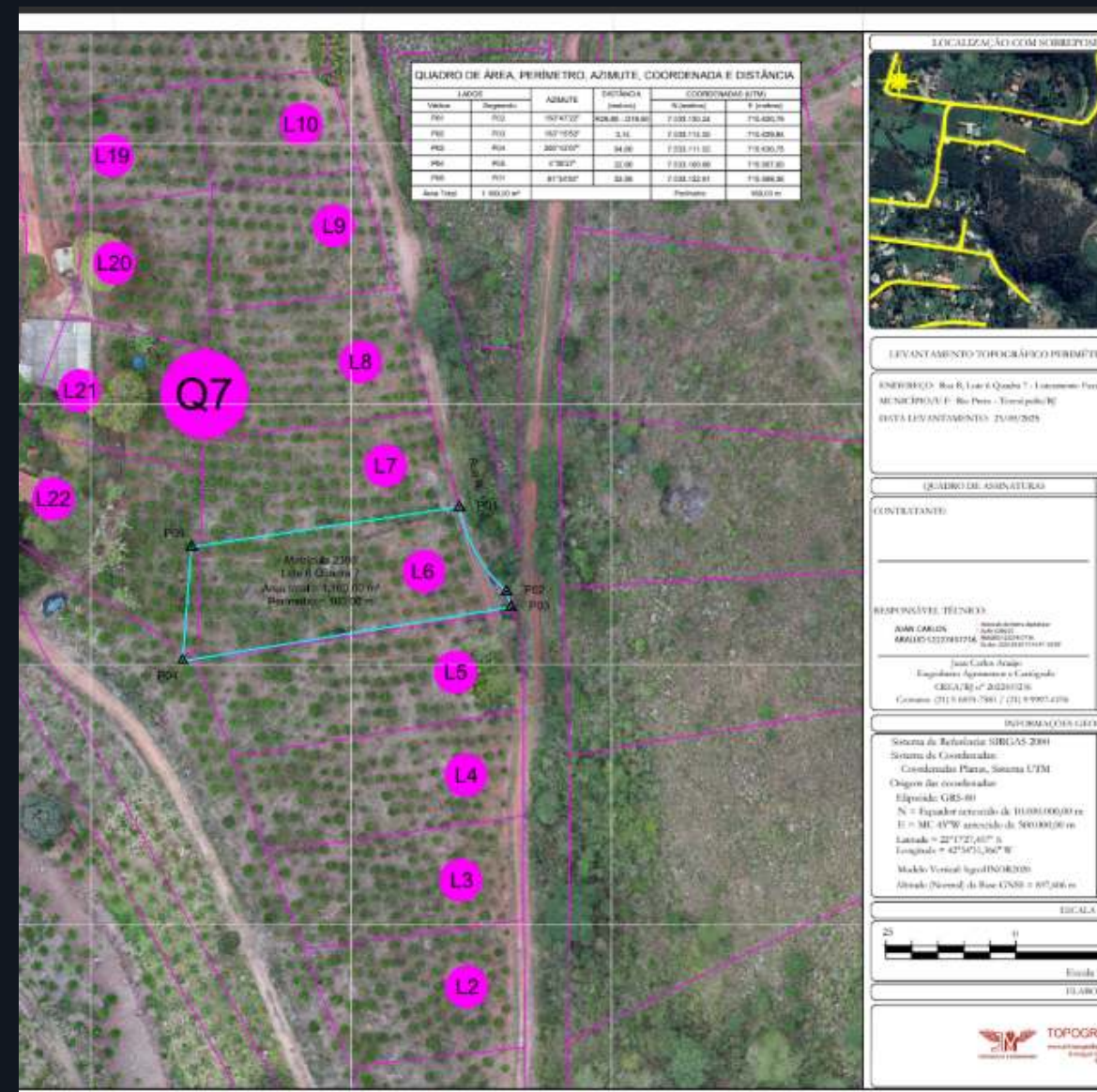
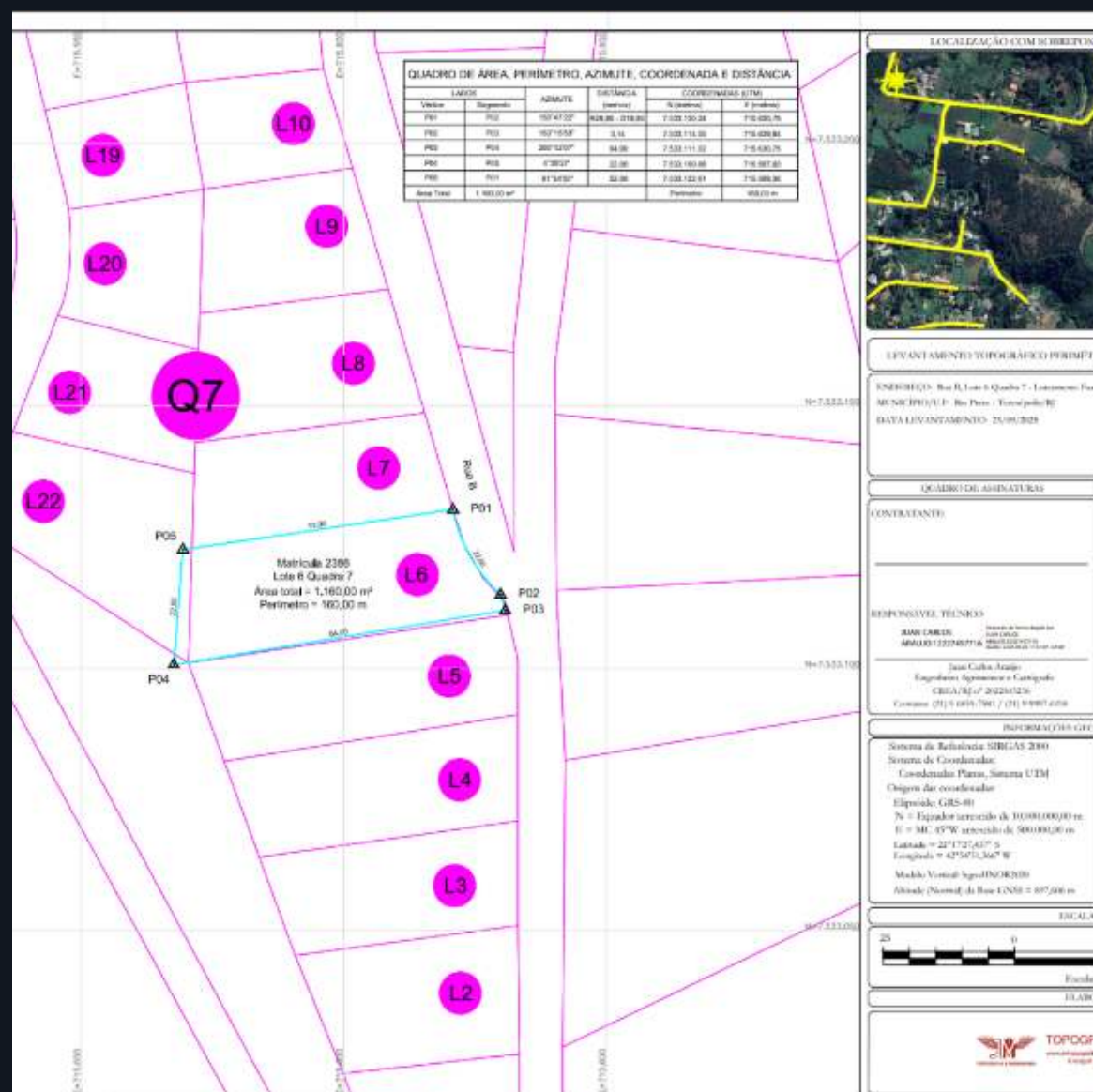
Totalizando uma área de 1.160,00 m<sup>2</sup> e perímetro de 160,00 m.

Teresópolis, 23 de setembro de 2025.

**JUAN CARLOS**  
**ARAUJO:12227**  
**457716**

Assinado de forma digital  
por JUAN CARLOS  
ARAUJO:12227457716  
Data: 2025.09.30 17:43:29  
+03'00'

**Responsável Técnico**  
**Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo**  
**Juan Carlos Araújo**  
**CREA/RJ: 2022103236**



# Análise Fundiária em Seropédica (RJ)

## Contexto Urbanístico

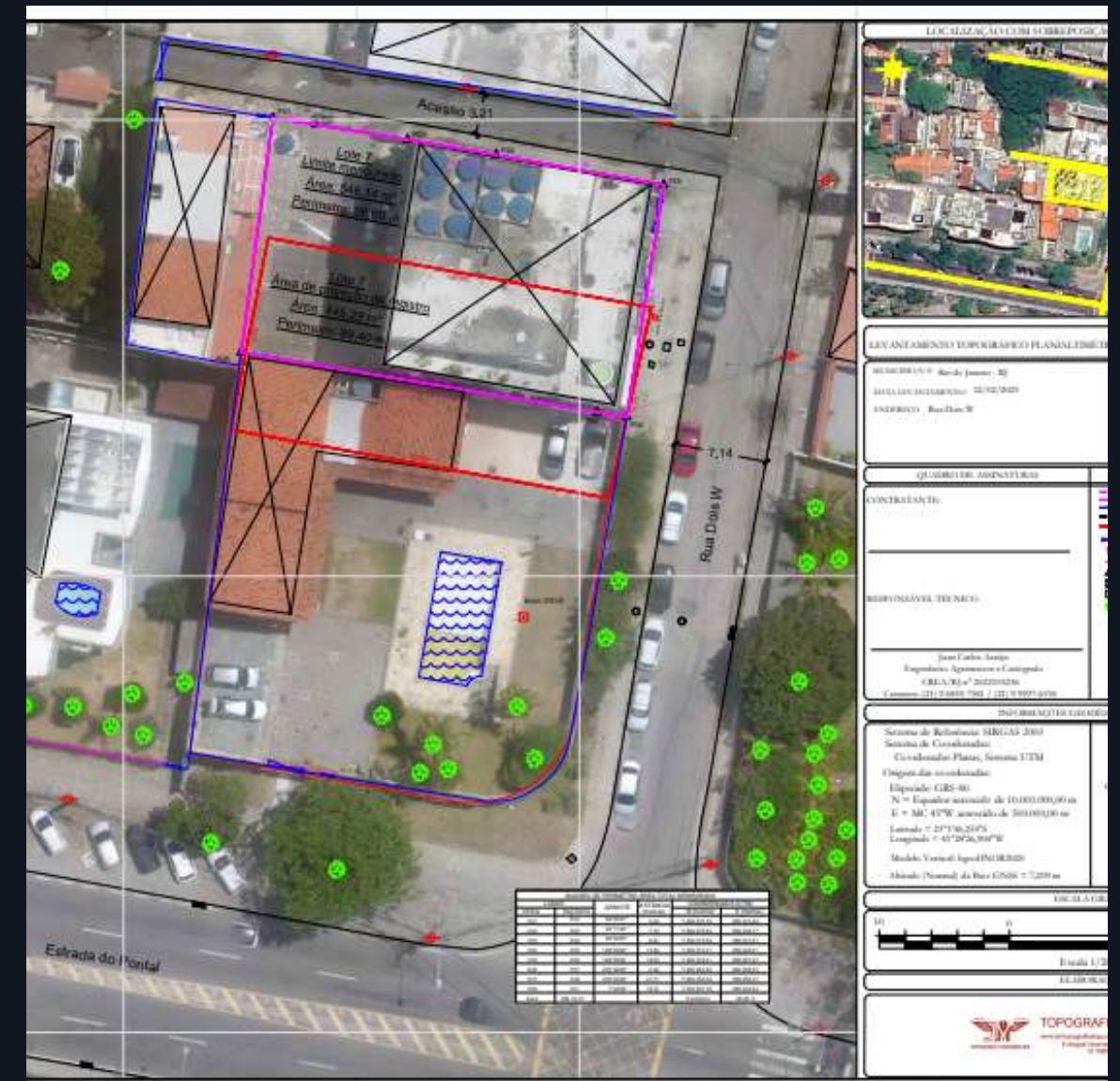
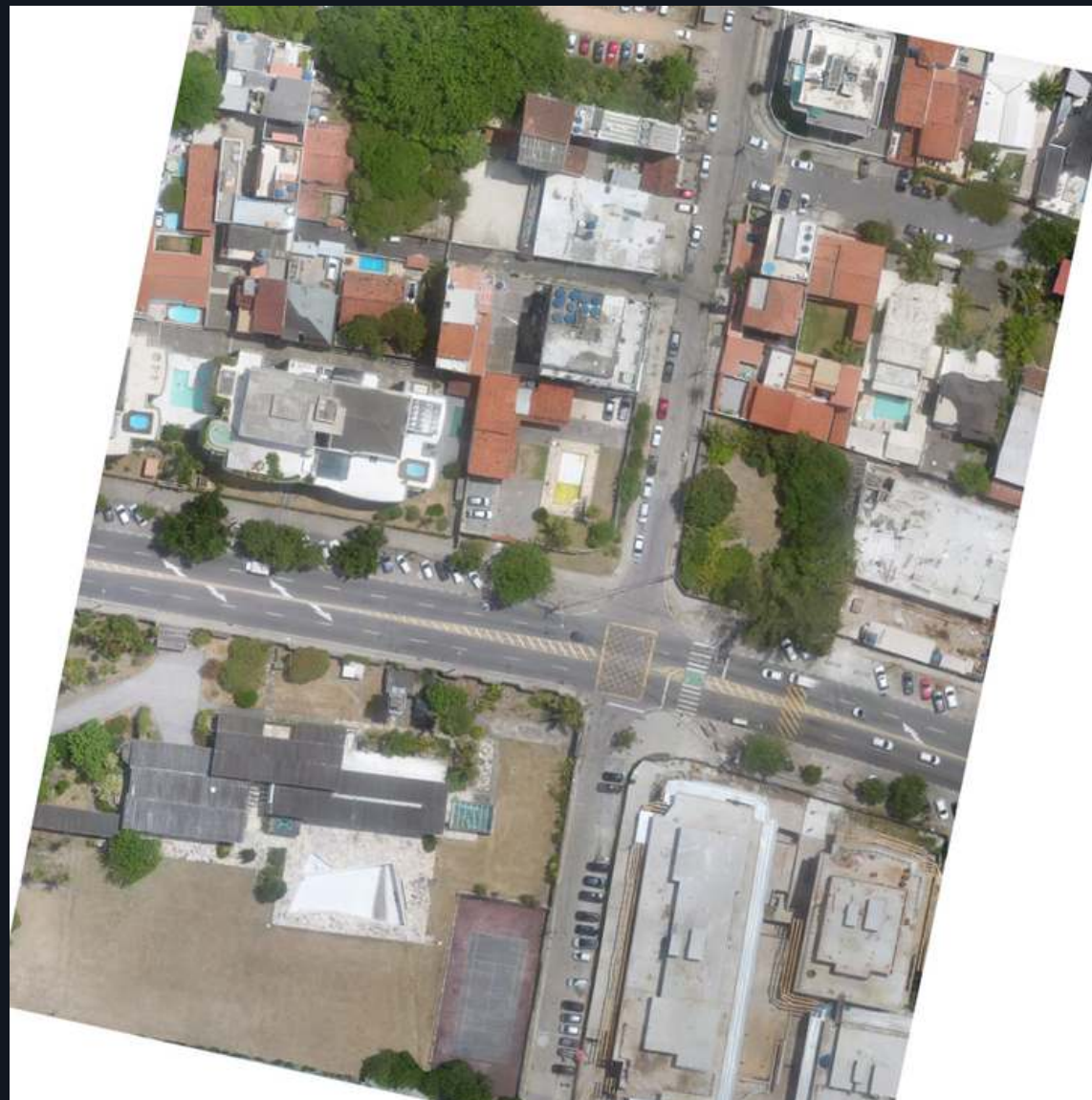
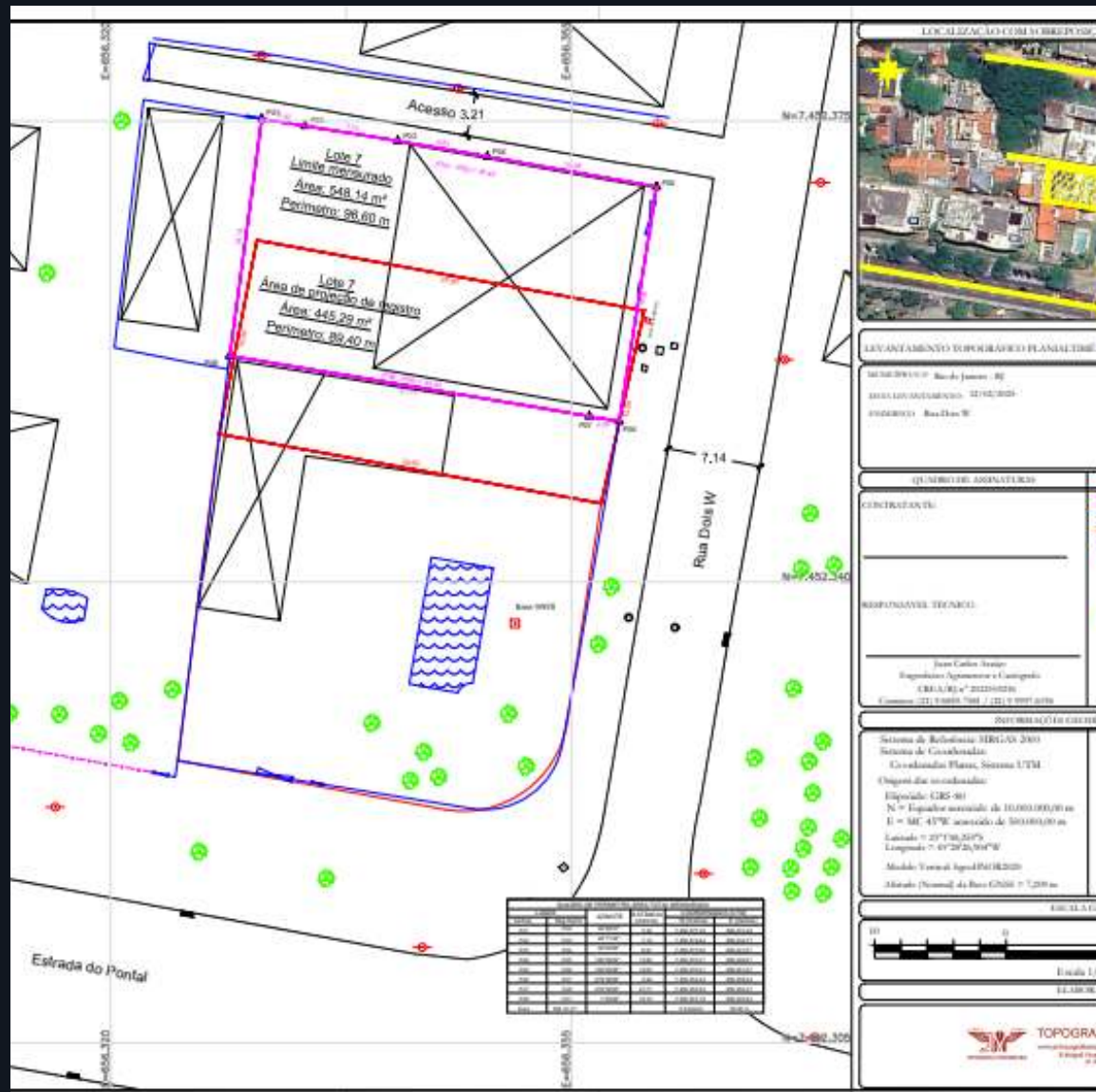
Loteamento aprovado na década de 1980 com divergências significativas entre o projeto aprovado, a execução física e os registros cartoriais individuais.

## Identificação de Sobreposições

Detectamos 2 casos de sobreposição parcial entre lotes contíguos, resultantes de erros acumulados em medições anteriores e descrições imprecisas nas matrículas.

## Solução Técnica Adotada

Proposta de remembramento e novo parcelamento, com ajustes dimensionais proporcionais que preservaram os direitos de todos os proprietários.



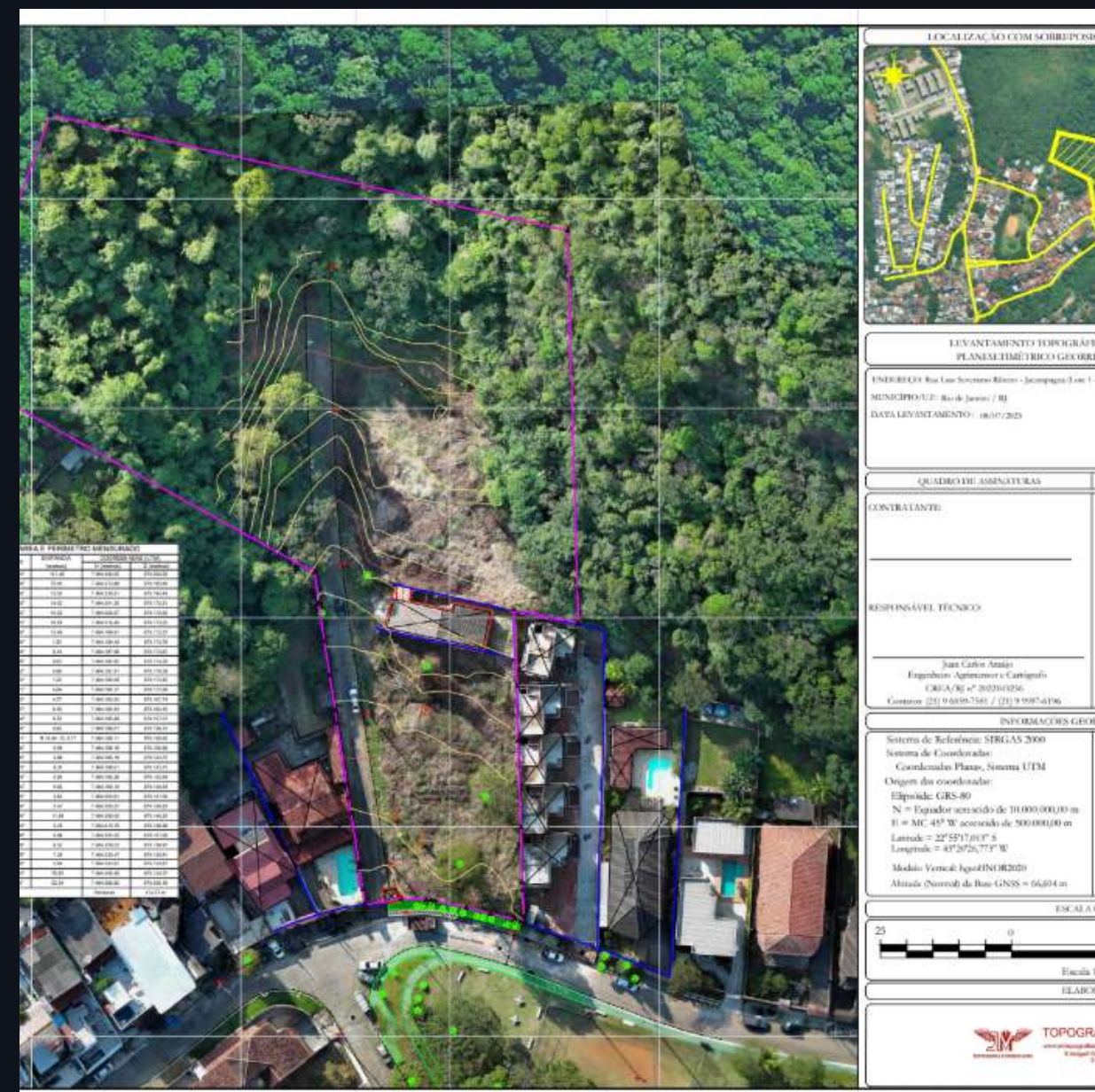
# Análise Fundiária em Luiz Severiano (RJ)

## Estudo Fundiário Pericial

Análise técnica realizada como prova pericial em ação de usucapião, exigindo rigor metodológico extremo e fundamentação jurídica sólida.

## Metodologia de Execução

1. Pesquisa cartorial em 2 cartórios de registro de imóveis
2. Análise de documentação histórica (escrituras desde 1952)
3. Levantamento planialtimétrico da área reivindicada
4. Vistoria e medição das propriedades confrontantes
5. Elaboração de laudo técnico fundamentado



**Principais Achados:** Confirmação da posse mansa e pacífica por período superior a 15 anos, compatibilidade entre área reivindicada (3.240 m<sup>2</sup>) e limites físicos existentes, ausência de conflitos com terceiros.

# Análise Fundiária em Remanso (RJ)

## Fase 1: Pesquisa Dominial

Reconstituição da propriedade desde 2001 até as sucessivas partilhas e transmissões, totalizando 2 proprietários.

1

## Fase 3: Análise e Compatibilização

Sobreposição de 4 camadas de informação: matrícula, PAL municipal, ortofoto e ocupações existentes.

3

## Fase 2: Levantamento de Campo

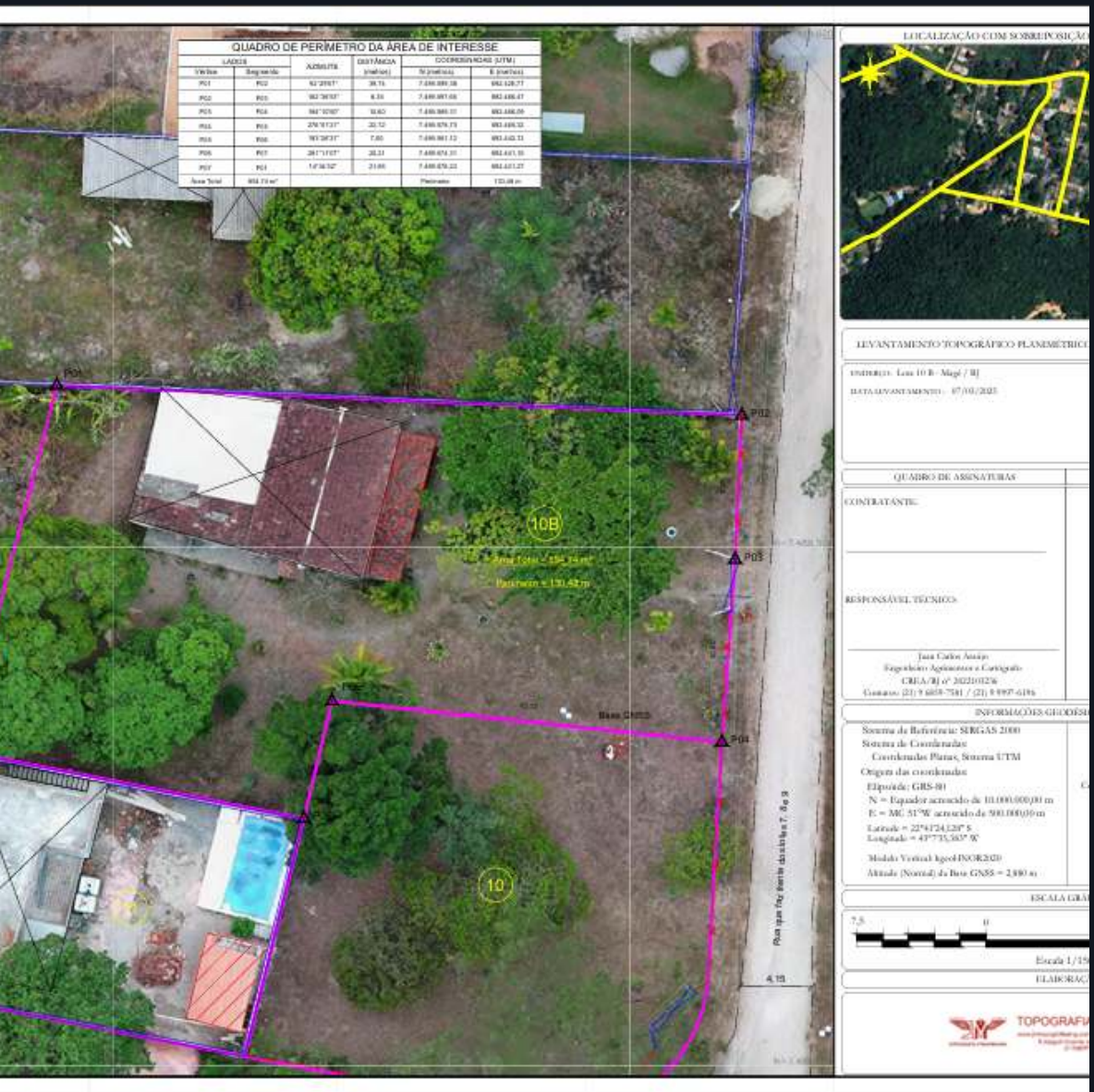
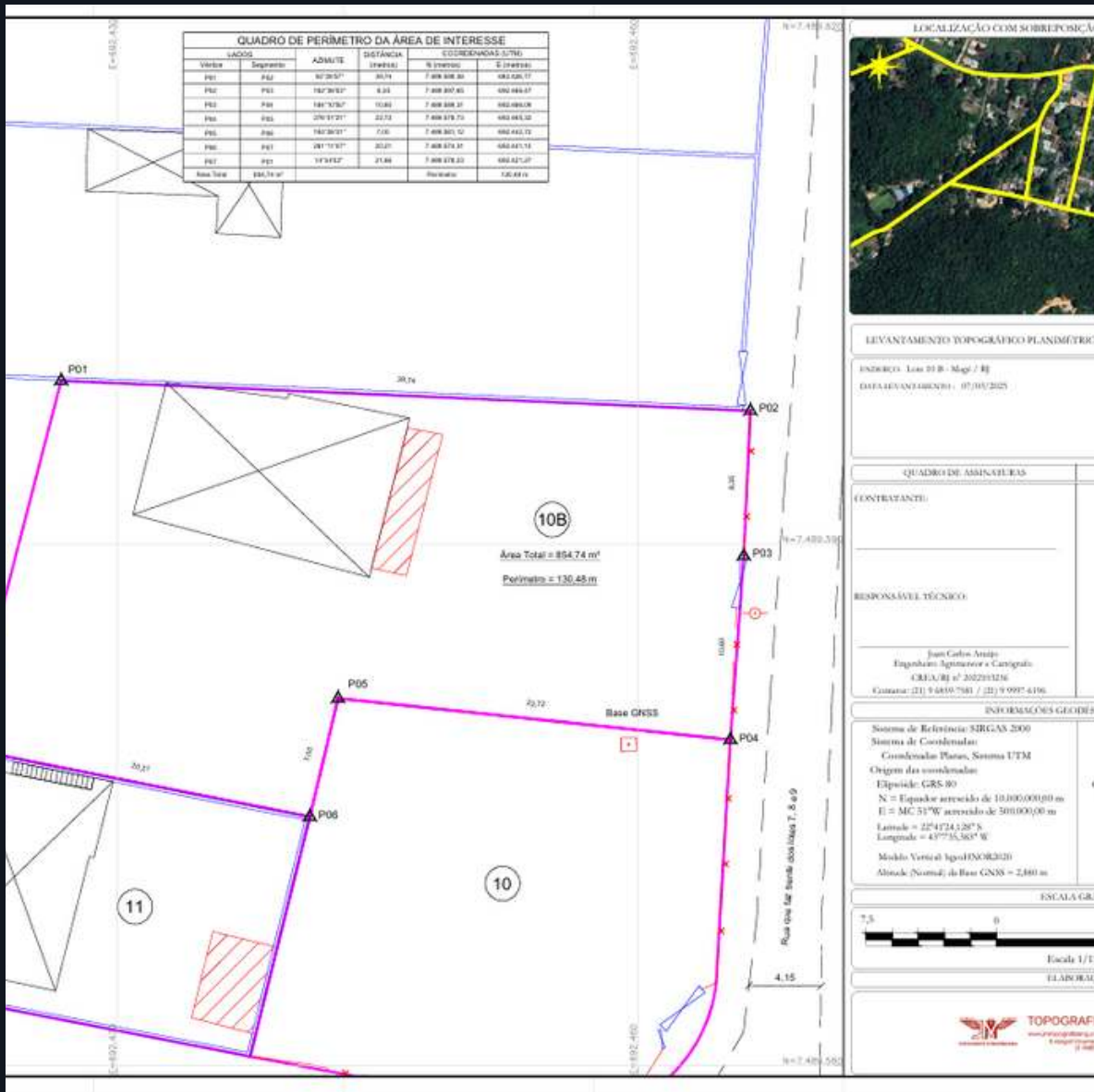
Mapeamento topográfico de 2.000 m² em terreno plano. Utilizando de Drone para apoio.

2

## Fase 4: Relatório Final

Documento técnico com diagnóstico completo, planta de situação georreferenciada.

4



# Nossa Expertise em Números

300+

Projetos Concluídos

Análises fundiárias realizadas  
em 6 estados brasileiros desde  
2017

300

Hectares Analisados

Área total estudada em projetos  
de regularização fundiária

95%

Taxa de Aprovação

Projetos aprovados nos órgãos  
competentes sem necessidade  
de revisão

8

Anos de Experiência

Equipa especializada em  
topografia, engenharia e direito  
imobiliário

---

## Diferenciais Técnicos

- Equipamentos de precisão geodésica certificados
- Análise jurídica integrada à documentação técnica
- Relatórios compatíveis com normas NBR e INCRA

## Áreas de Atuação

- REURB-S e REURB-E
- Georreferenciamento de imóveis rurais
- Remembramento e desmembramento



# Demarcações de Precisão

Delimitação de áreas e limites de terrenos com uso de equipamentos de alta precisão.

# O que são Demarcações Topográficas?

Demarcações são serviços técnicos especializados que definem com **precisão centimétrica** os limites físicos de propriedades, terrenos e glebas. Essencial para loteamentos, regularizações fundiárias e projetos de engenharia.

A JM Topografia utiliza tecnologia de ponta: **sistemas GNSS RTK**, estações totais e **drones com sensores LiDAR** para garantir acurácia absoluta em cada marco implantado.

Nossos serviços incluem levantamento planialtimétrico, conferência de confrontações, implantação de marcos georreferenciados e documentação técnica completa.



# Metodologia de Precisão

---

## Levantamento Cadastral

Análise documental completa: matrículas, plantas antigas, memoriais descritivos e conferência de confrontações com proprietários limítrofes.

---

## Medição em Campo

Utilização de GNSS RTK e estações totais para captura de coordenadas georreferenciadas. Precisão de  $\pm 2\text{cm}$  em planimetria e  $\pm 3\text{cm}$  em altimetria.

---

## Implantação de Marcos

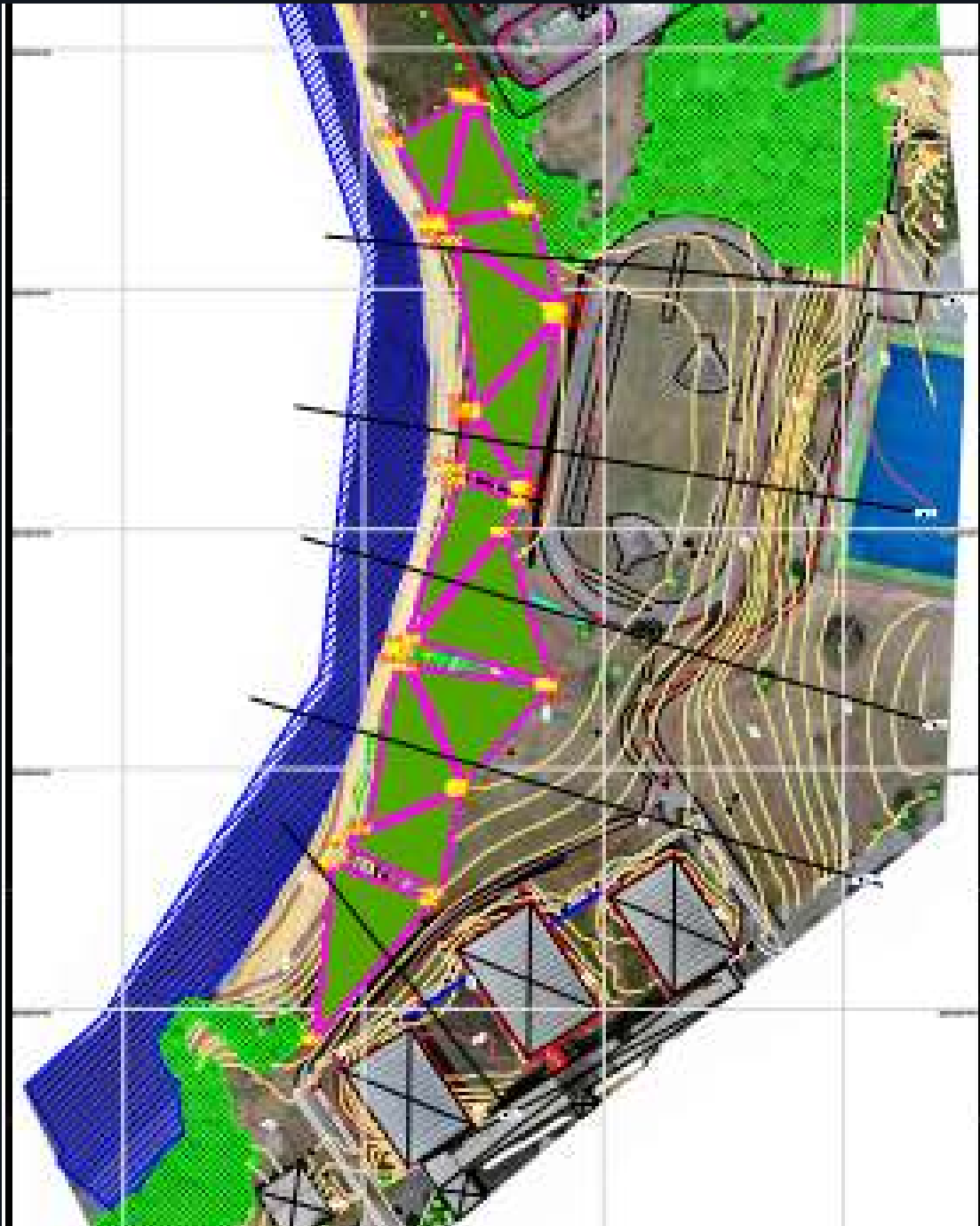
Marcos de concreto e ferro materializados nos vértices definidores. Coordenadas validadas e vinculadas à Rede Geodésica Brasileira (SIRGAS 2000).

---

## Documentação Técnica

Memorial descritivo, plantas topográficas georreferenciadas, croquis de localização e relatório fotográfico detalhado para registro e certificação.

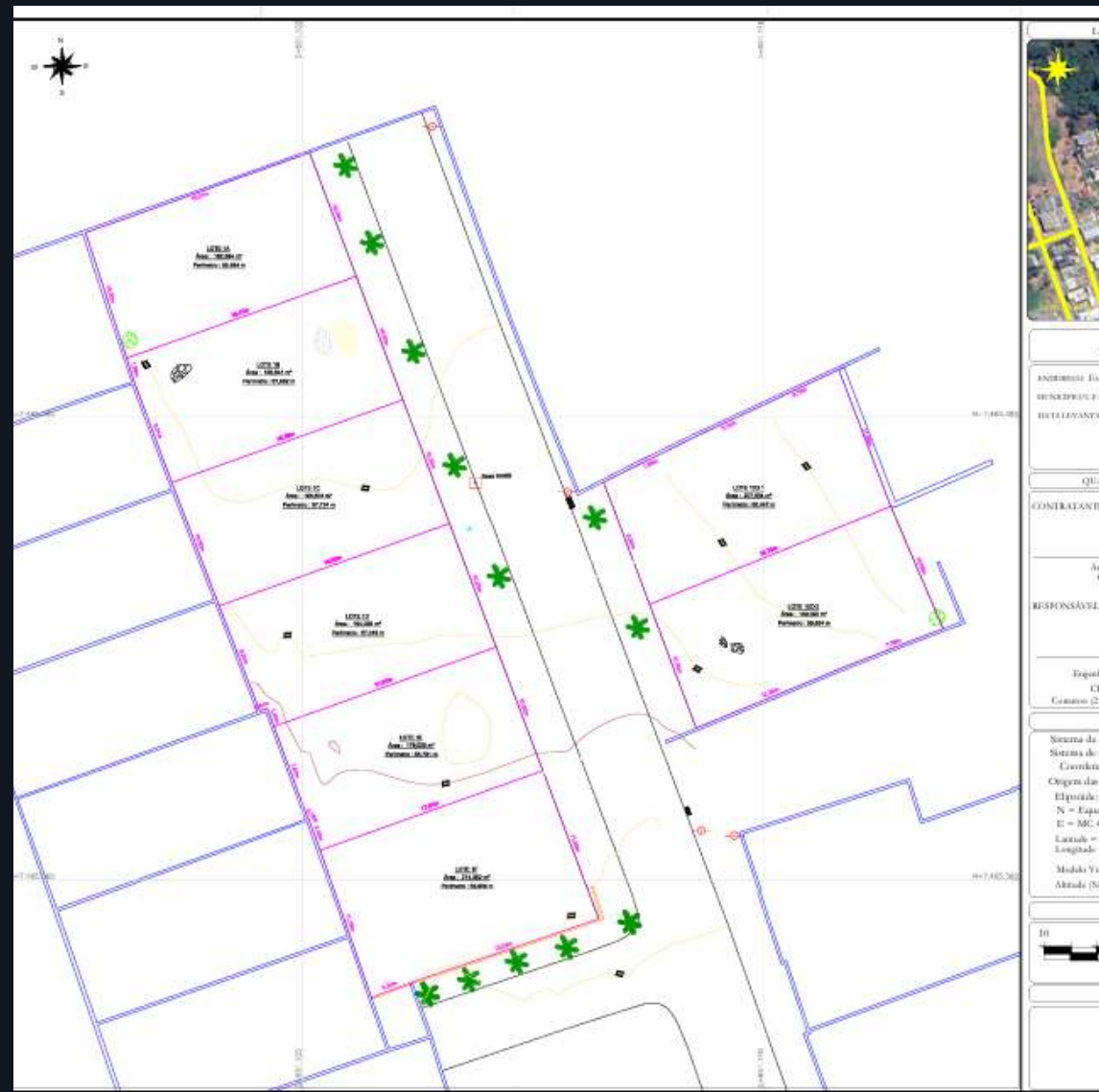
# Demarcação de Precisão na UFRJ (RJ)



Demarcação de área institucional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Desafio técnico:** integração de levantamentos históricos com coordenadas modernas SIRGAS 2000. Foram implantados 12 marcos georreferenciados ao longo do perímetro de 3,7 hectares.

**Metodologia:** combinação de GNSS RTK para os vértices principais e estação total para densificação. Conferência rigorosa com plantas do arquivo da universidade e ajuste de confrontações com propriedades vizinhas. Precisão horizontal alcançada:  $\pm 1,5\text{cm}$ .

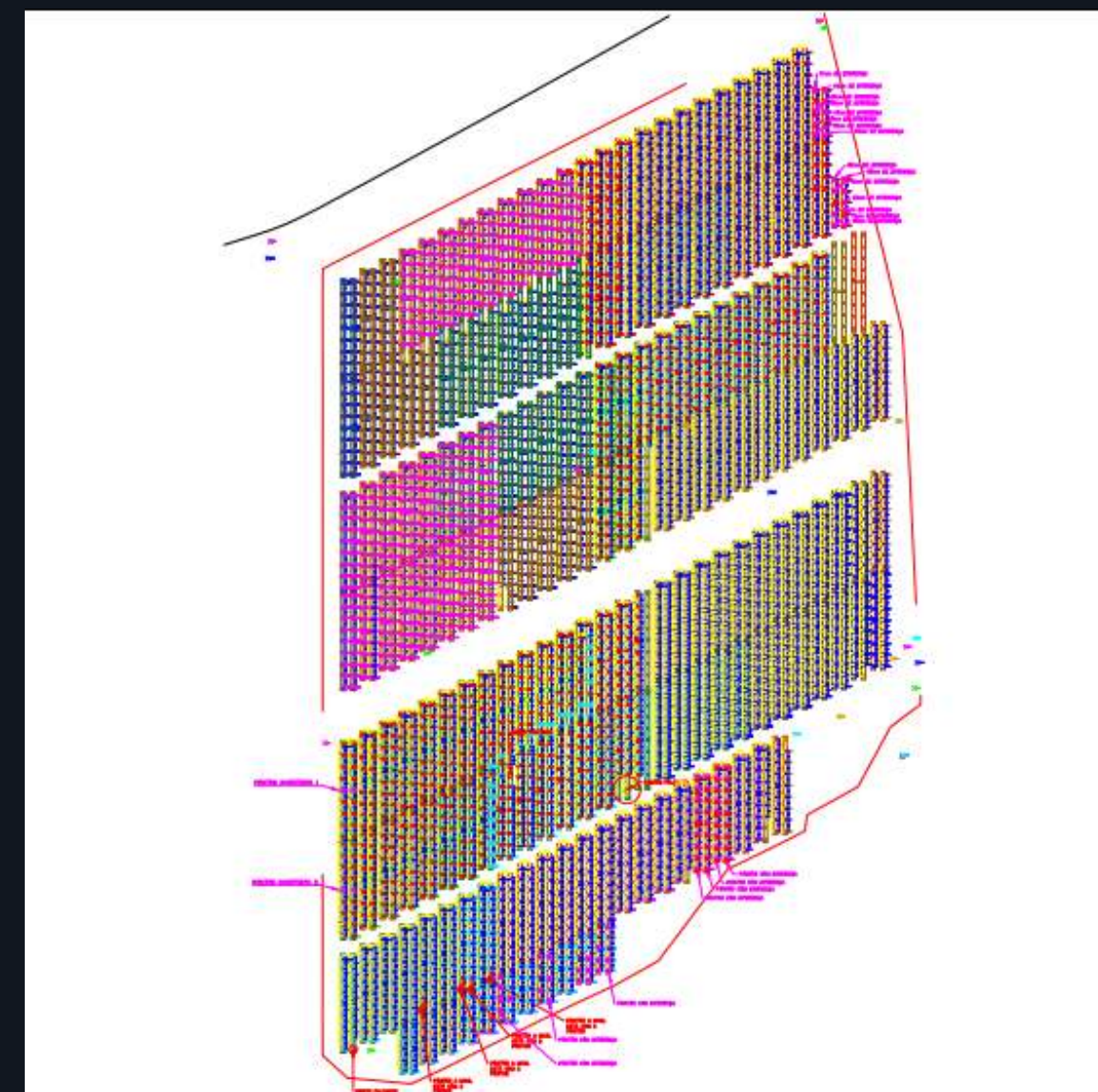
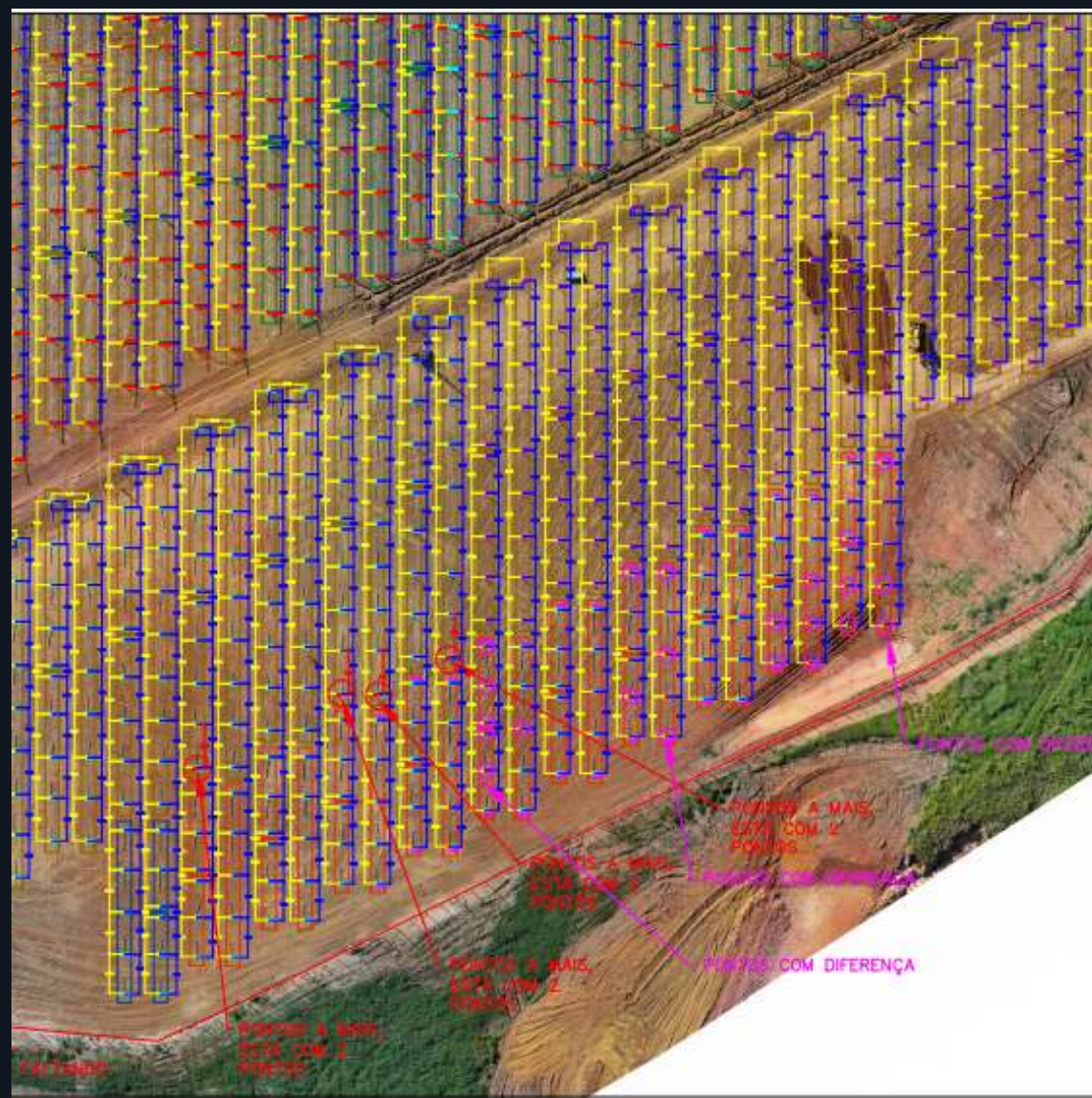
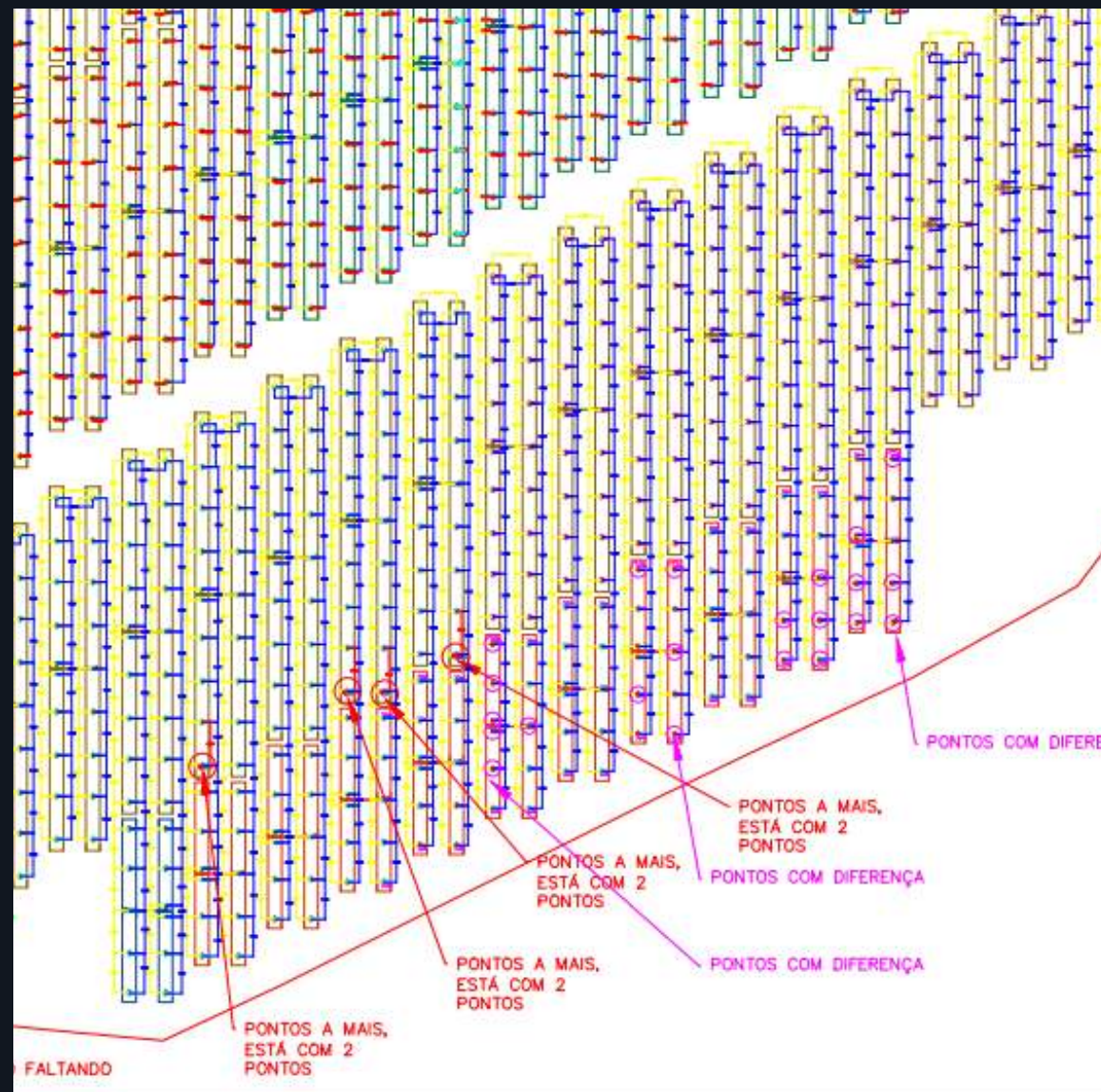
# Demarcação de Precisão em Condomínio Jardim das Flores (RJ)



Demarcação de **gleba de 1.500m<sup>2</sup>** subdividida em 8 lotes residenciais. Projeto integrado com levantamento planialtimétrico completo para posterior aprovação de loteamento junto à prefeitura municipal.

**Processo executado:** demarcação dos limites externos da gleba original, seguida pela subdivisão interna respeitando testadas mínimas e sistema viário existente. Cada lote recebeu 4 marcos nos vértices. Foram processadas curvas de nível a cada 1 metro para análise de drenagem e terraplanagem. Entrega incluiu memorial descritivo individual por lote e planta de situação georreferenciada.

# Demarcação de Precisão em Porto Real (RJ)



Demarcação de **área** destinada à instalação de usina fotovoltaica. Projeto de alta complexidade técnica devido à extensão da área e necessidade de integração com estudos ambientais e projeto elétrico.

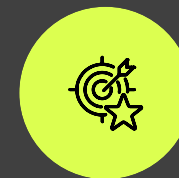
**Solução implementada:** uso intensivo de drone com sensor LiDAR para mapeamento inicial, seguido de GNSS RTK para implantação de 28 marcos perimetrais em concreto armado. As coordenadas foram integradas ao projeto de engenharia elétrica para posicionamento preciso dos inversores e estruturas. Precisão mantida:  $\pm 2\text{cm}$  ao longo de todo perímetro de 2.840 metros lineares. O levantamento altimétrico permitiu otimização da drenagem pluvial.

# Diferenciais JM Topografia



## Certificação Técnica

Equipe formada por engenheiros agrimensores com registro no CREA. Todos os trabalhos seguem normas ABNT NBR 13.133 e 14.166.



## Precisão Garantida

Padrões de acurácia que superam exigências legais. Todos os marcos vinculados ao SIRGAS 2000 através da Rede Geodésica do IBGE.



## Documentação Completa

Memorial descritivo detalhado, plantas georreferenciadas em formato CAD e PDF, relatório fotográfico e arquivo digital de coordenadas.



## Agilidade na Entrega

Processamento rápido dos dados e entrega dentro dos prazos acordados. Suporte técnico durante todo processo de aprovação e registro.

# REURB – Regularização Fundiária Urbana

Processo de identificação e legalização de áreas urbanas.



# O que é REURB?

A **Regularização Fundiária Urbana** é um conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visa integrar núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial das cidades e garantir o direito social à moradia.

Instituída pela Lei Federal nº 13.465/2017, a REURB representa um marco histórico na política fundiária brasileira, proporcionando segurança jurídica aos ocupantes e ampliando o acesso a serviços públicos essenciais.

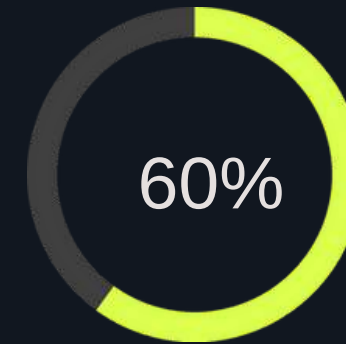
## REURB-S

Regularização de interesse **social**,  
destinada a população de baixa renda

## REURB-E

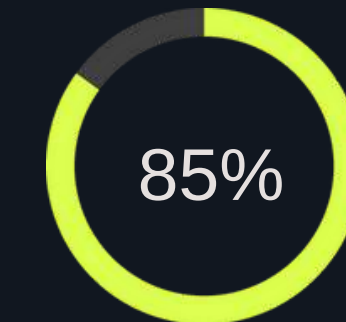
Regularização de interesse **específico**, para  
demais casos

# Impacto Social e Territorial



População beneficiada

Percentual de famílias em situação irregular nos centros urbanos brasileiros



Valorização imobiliária

Aumento médio no valor dos imóveis após regularização

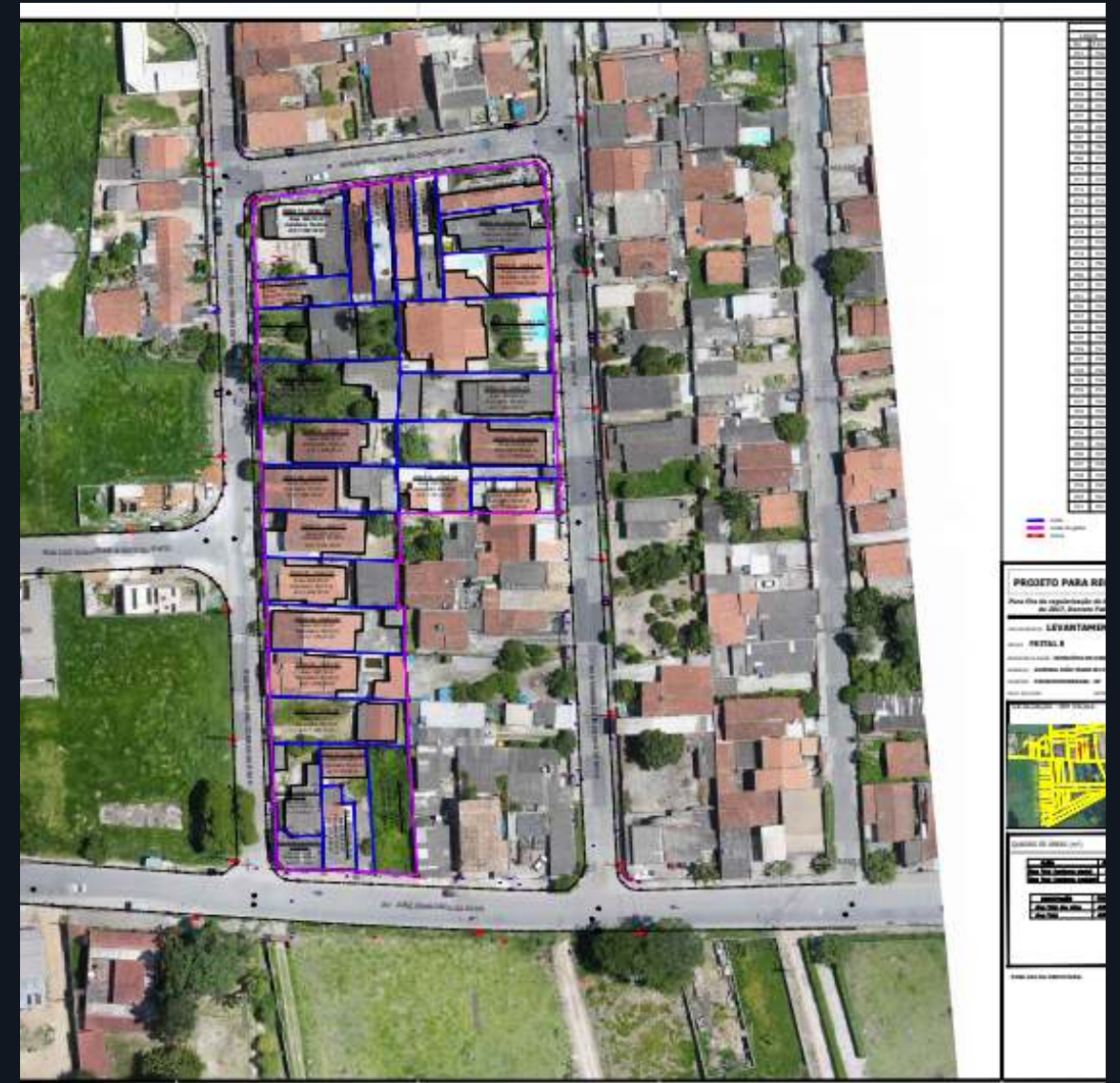
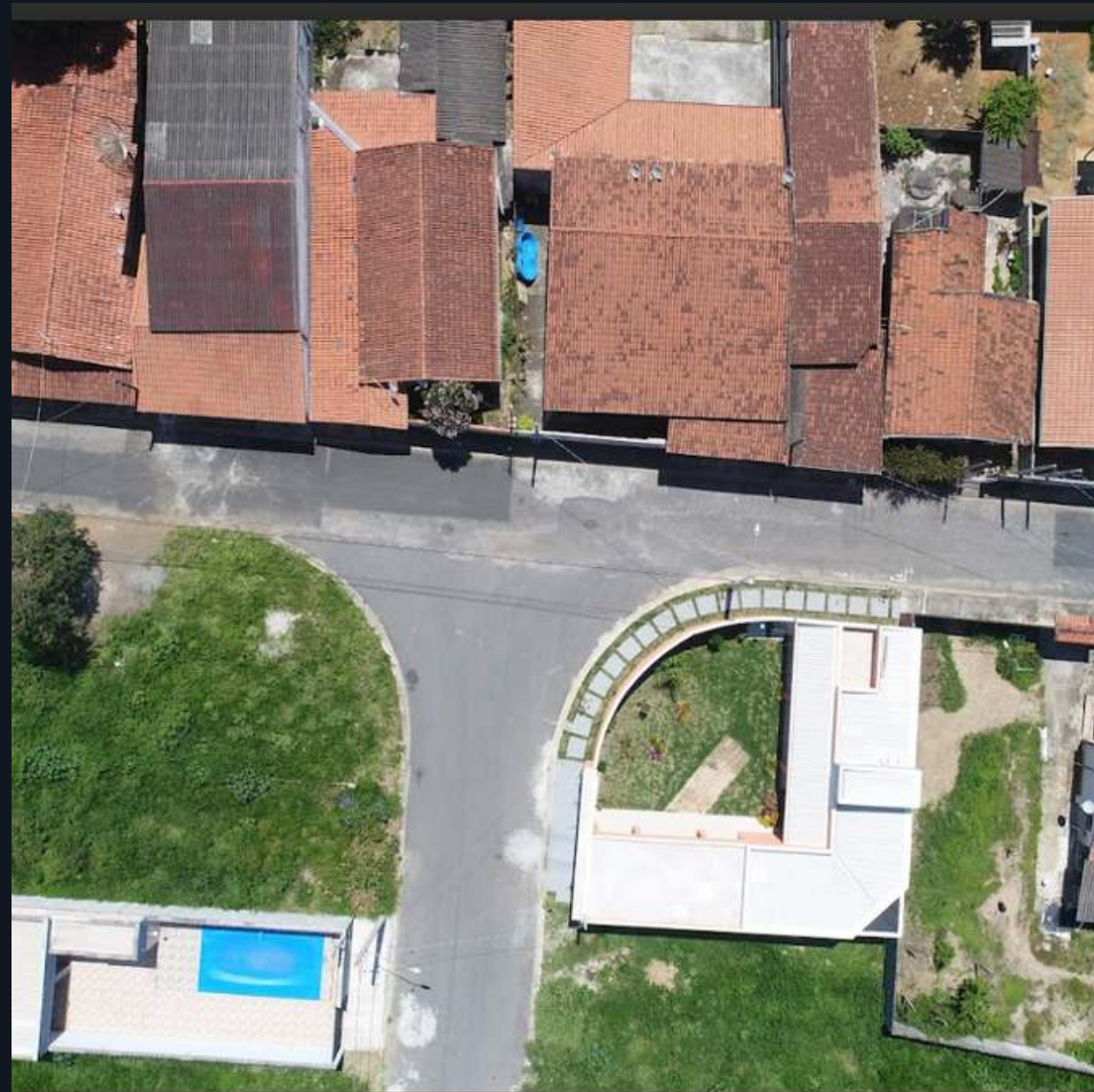


Segurança jurídica

Garantia plena do direito de propriedade aos beneficiários

# Reurb em Pindamonhangaba (SP)

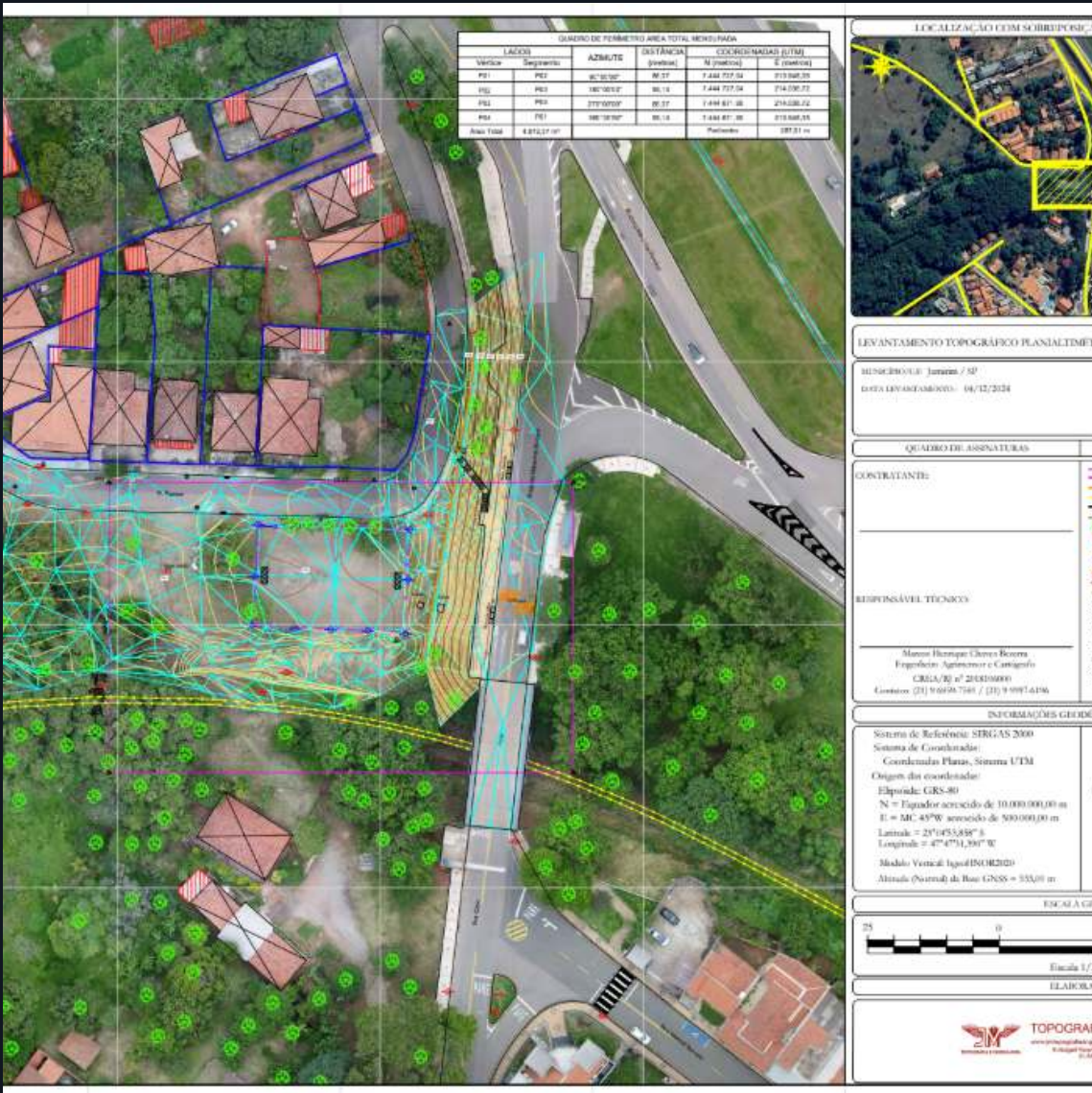
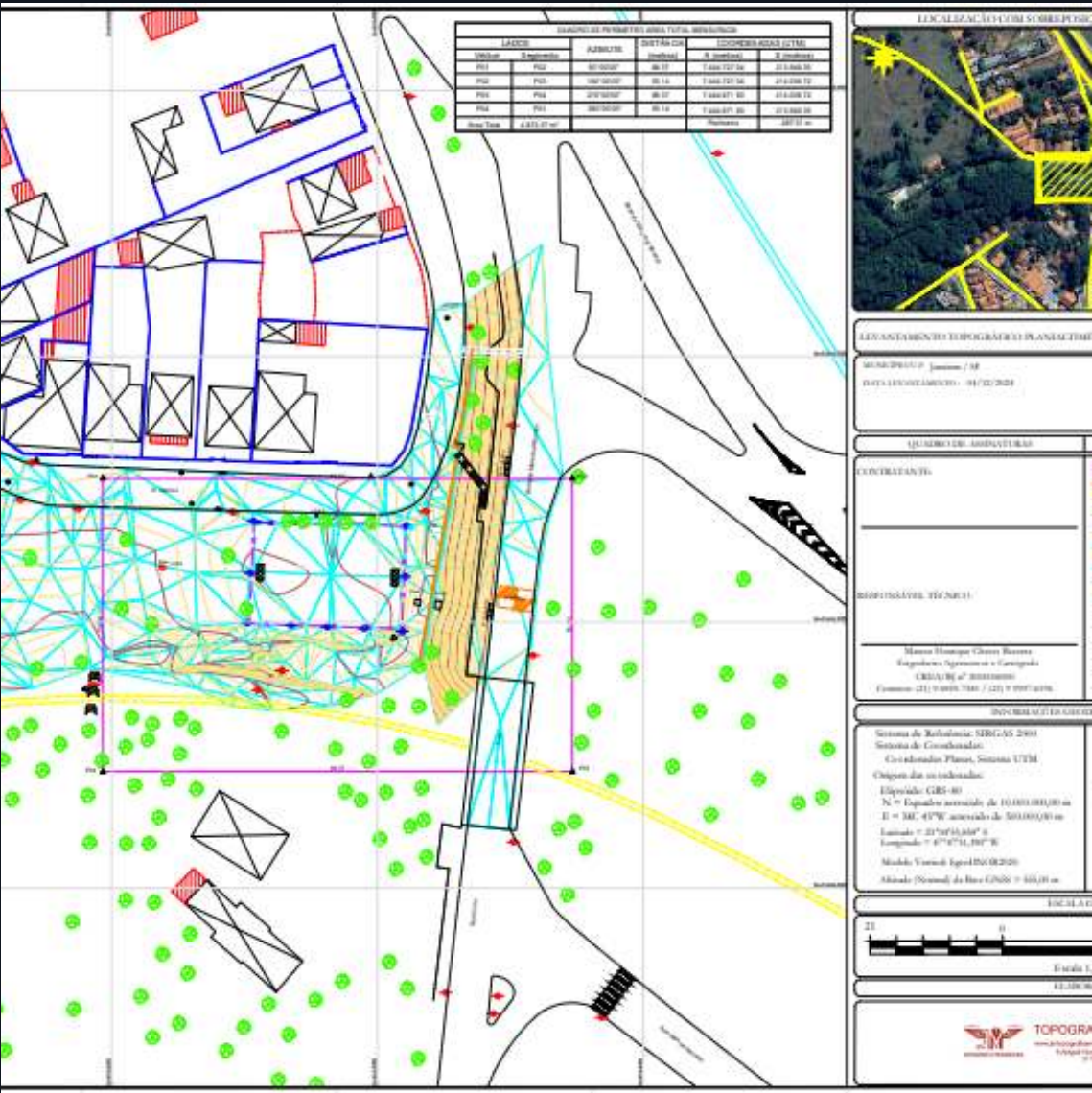
Estudo técnico para regularização de loteamento consolidado, abrangendo +20 lotes. Destaque para a integração entre levantamento de campo e análise documental histórica.



**Desafios e soluções:** A equipe JM enfrentou a complexidade de confrontar documentação antiga (décadas de 1970-1980) com a ocupação atual. Utilizamos técnicas avançadas de rastreamento GNSS para amarração geodésica, levantamento topográfico convencional das vias e lotes, e pesquisa cartorial aprofundada. O resultado foi a compatibilização perfeita entre o título original e a realidade física, viabilizando o registro das +20 unidades autônomas.

# Reurb em Jumirim (SP)

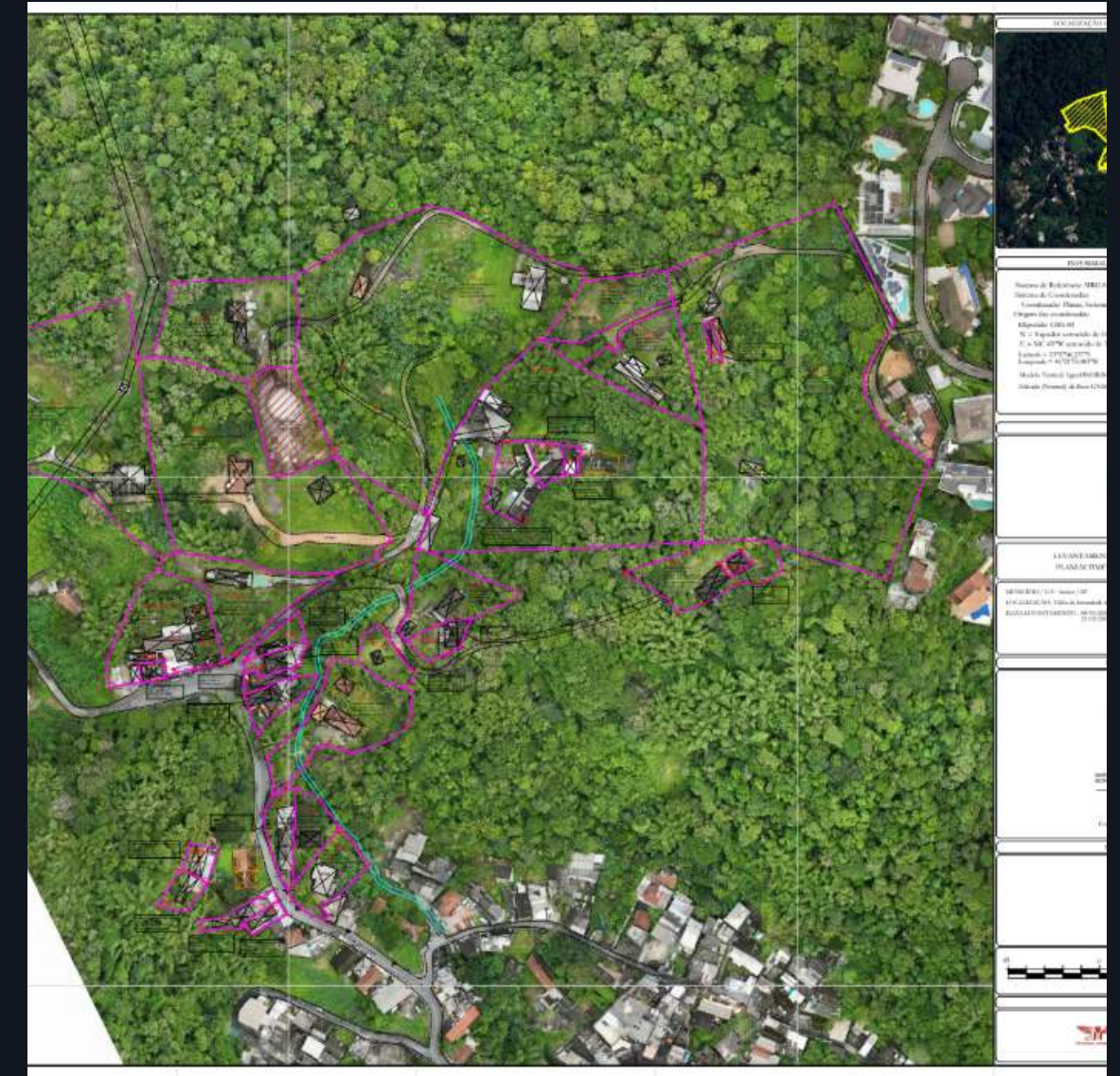
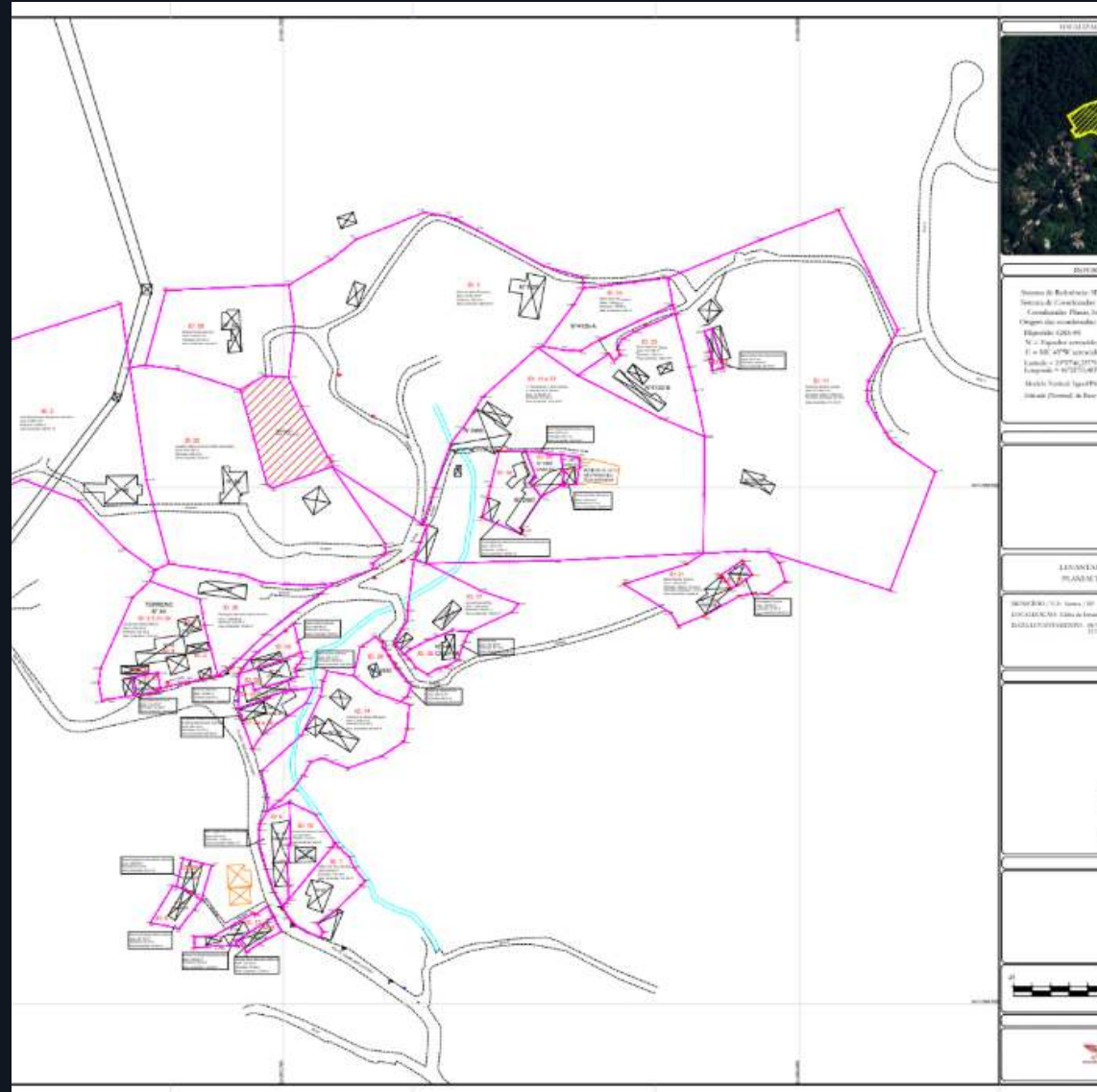
Regularização em área urbana, envolvendo 4 bairros. Trabalho focado no mapeamento de confrontações e análise da cadeia dominial de loteamentos.



**Estudo fundiário complexo:** O projeto exigiu pesquisa aprofundada para identificar a origem da gleba e seus desmembramentos. Realizamos o levantamento perimetral da área total, identificação de todas as ocupações individuais, análise das matrículas sucessivas e elaboração de memorial descritivo detalhado. A JM produziu plantas e relatórios que subsidiaram a titulação aos moradores.

# Reurb em Santos (SP)

Regularização em área de morro com alta declividade e ocupação densa, totalizando 60 unidades habitacionais. Projeto que demandou soluções técnicas inovadoras devido às condições geográficas complexas.



**Inovação técnica:** Devido à topografia acidentada e dificuldade de acesso, a JM desenvolveu metodologia híbrida combinando levantamento terrestre com estação total em pontos estratégicos e aerofotogrametria com múltiplos voos de drone para garantir cobertura completa. Implementamos sistema de coordenadas local otimizado e geração de modelo digital de terreno de alta precisão. Os desafios ambientais (APP) foram mapeados e documentados, permitindo à prefeitura estabelecer estratégias de mitigação conforme legislação ambiental vigente.

# Resultados e Diferenciais JM

500+

**Famílias beneficiadas**

Unidades habitacionais  
regularizadas em projetos de  
REURB

10+

**Municípios atendidos**

Projetos executados em São  
Paulo e região

98%

**Taxa de aprovação**

Projetos aprovados nos  
Registros de Imóveis

## Diferenciais técnicos

### → **Tecnologia de ponta**

Equipamentos GNSS RTK, drones profissionais e softwares especializados

### → **Equipe multidisciplinar**

Engenheiros, topógrafos especializados em regularização fundiária

### → **Agilidade processual**

Metodologias otimizadas que reduzem prazos sem comprometer qualidade técnica

### → **Conformidade legal**

Atendimento rigoroso às normas técnicas ABNT e legislação fundiária



# Volumetria

Tecnologia de ponta para medições volumétricas precisas em obras, mineração e gestão de estoques.

# O Que é Volumetria?

A volumetria representa a evolução tecnológica na medição de volumes em áreas extensas. Utilizando aeronaves não tripuladas equipadas com sistemas RTK (Real Time Kinematic), receptores GNSS e Estações Totais

O processo envolve a captura de centenas de imagens aéreas processadas por softwares fotogramétricos especializados que geram Modelos Digitais de Terreno (MDT) e Modelos Digitais de Superfície (MDS), permitindo cálculos volumétricos com precisão centimétrica e levantamento convencional

## Aplicações Principais

- Controle de estoques em mineração
- Acompanhamento de obras de terraplenagem
- Gestão de pilhas de agregados
- Análise de corte e aterro

# Tecnologia e Precisão



## Drones RTK

Aeronaves equipadas com sistemas de posicionamento em tempo real, garantindo precisão centimétrica em cada ponto capturado durante o levantamento.



## Receptor GNSS

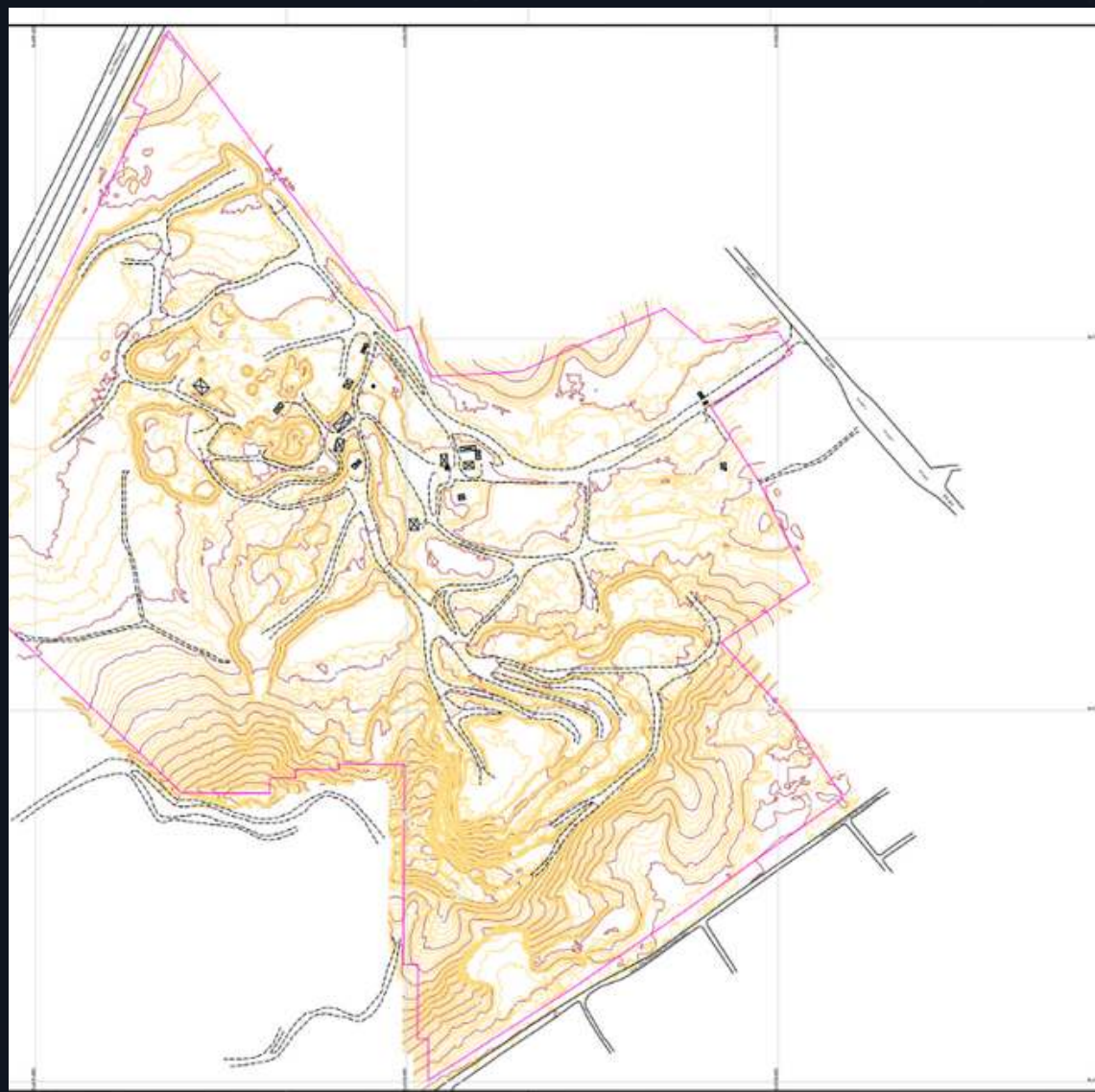
Softwares profissionais processam imagens aéreas, gerando ortofotos georreferenciadas e modelos tridimensionais detalhados do terreno.



## Estação Total

Criação de MDT e MDS com curvas de nível precisas, permitindo cálculos volumétricos confiáveis e análises topográficas completas.

# Volumetria na Ebam (RJ)



## Metodologia Aplicada

Levantamento aerofotogramétrico completo utilizando drone Matrice 350 RTK com voo programado a 80 metros de altitude. Captura de 340 imagens com sobreposição de 85% frontal e 85% lateral, assegurando cobertura total da área.

## Resultados Obtidos

Geração de ortofoto com resolução de 2,1 cm/pixel e modelo 3D detalhado. Cálculo volumétrico preciso de pilhas de agregados, com análise comparativa entre medições mensais. Precisão vertical de  $\pm 3$  cm validada por pontos de controle em campo.

# Volumetria em Flapa (RJ)



Monitorização volumétrica de estoques em área de mineração, com desafios relacionados à vegetação densa no perímetro. A equipa utilizou processamento fotogramétrico avançado para filtrar elementos não desejados, resultando em modelo digital limpo e preciso.

## Área Mapeada

12,4 hectares com altitude variável entre 840m e 920m

## Tempo de Voo

Aproximadamente 65 minutos de operação

## Precisão Final

Volume calculado com margem de erro inferior a 2%

# Volumetria em Knauf (RJ)



## Planejamento e Execução

Reconhecimento prévio da área industrial, identificação de obstáculos aéreos e definição de rotas de voo seguras. Coordenação com operações da fábrica para minimizar interrupções.



## Processamento de Dados

Utilização de 1 pontos de apoio fotogramétrico distribuídos estrategicamente. Processamento em Agisoft Metashape gerando nuvem de pontos densa com milhões de pontos.



## Entrega de Resultados

Relatório técnico completo incluindo ortofoto, curvas de nível espaçadas a 0,5m, perfis topográficos e cálculo volumétrico de 8 pilhas distintas de gesso. Confiabilidade validada por medições terrestres.

# Vantagens da Tecnologia com Drones

## Rapidez na Aquisição

Levantamentos que levariam dias com métodos tradicionais são concluídos em horas, reduzindo custos operacionais e tempo de paralisação.

## Segurança Operacional

Eliminação de riscos para equipe em áreas de difícil acesso, encostas instáveis ou zonas perigosas, mantendo precisão total.

## Dados Detalhados

Informação tridimensional completa permite análises complexas, simulações e comparações temporais impossíveis com levantamentos convencionais.

# Processos e Entregas Técnicas



## Planejamento

Análise do local, definição de parâmetros de voo e estratégia de captura



## Levantamento

Voo automatizado com drone RTK e captura de imagens georreferenciadas



## Processamento

Fotogrametria digital gerando ortofoto, MDT, MDS e nuvem de pontos



## Relatório

Análise volumétrica, perfis e curvas de nível

## Produtos Gerados

- Ortofoto georreferenciada em alta resolução
- Modelo Digital de Terreno (MDT)
- Modelo Digital de Superfície (MDS)
- Curvas de nível com equidistância personalizável
- Nuvem de pontos tridimensional
- Cálculos volumétricos

## Formatos de Entrega

- GeoTIFF para ortofotos
- LAS/LAZ para nuvens de pontos
- DXF/DWG para CAD
- Shapefiles para SIG
- PDF com relatórios técnicos
- Modelos 3D em OBJ/FBX

# Resultados que Comprovam Excelência

**50+**

**Projetos  
Realizados**

Volumetria com drones  
em obras, mineração e  
indústria por todo o  
Brasil

**$\pm 2\text{cm}$**

**Precisão Vertical**

Acurácia certificada em  
todos os  
levantamentos com  
tecnologia RTK

**85%**

**Redução de  
Tempo**

Comparado a métodos  
topográficos  
convencionais em  
campo

"A precisão e rapidez dos levantamentos com drones da JM Topografia transformaram a forma como controlamos nossos estoques. Dados confiáveis que nos permitem tomar decisões estratégicas com segurança."



# Escaneamento 3D com Laser Scanner

Captura precisa de ambientes e terrenos para geração de ambientes digitais e análises técnicas.



# Tecnologia LiDAR de Alta Precisão

## Captura Tridimensional Avançada

O escaneamento 3D com Laser Scanner utiliza tecnologia LiDAR de última geração para capturar milhões de pontos em segundos, gerando nuvens de pontos de alta densidade e precisão avançada.

Esta tecnologia revolucionária permite documentar fielmente instalações industriais, estruturas offshore, edifícios históricos e ambientes complexos, criando réplicas digitais navegáveis.

## Aplicações Multissetoriais

- Engenharia civil e estrutural
- Instalações industriais e petroquímicas
- Ambientes offshore
- Retrofit e modernização predial
- Gestão de ativos e facilities
- Planejamento de obra e BIM

# Visualização Imersiva com Matterport



## Navegação Virtual

Experiência semelhante ao Street View, permitindo explorar ambientes remotamente com precisão fotorrealista e medições diretas no modelo 3D.



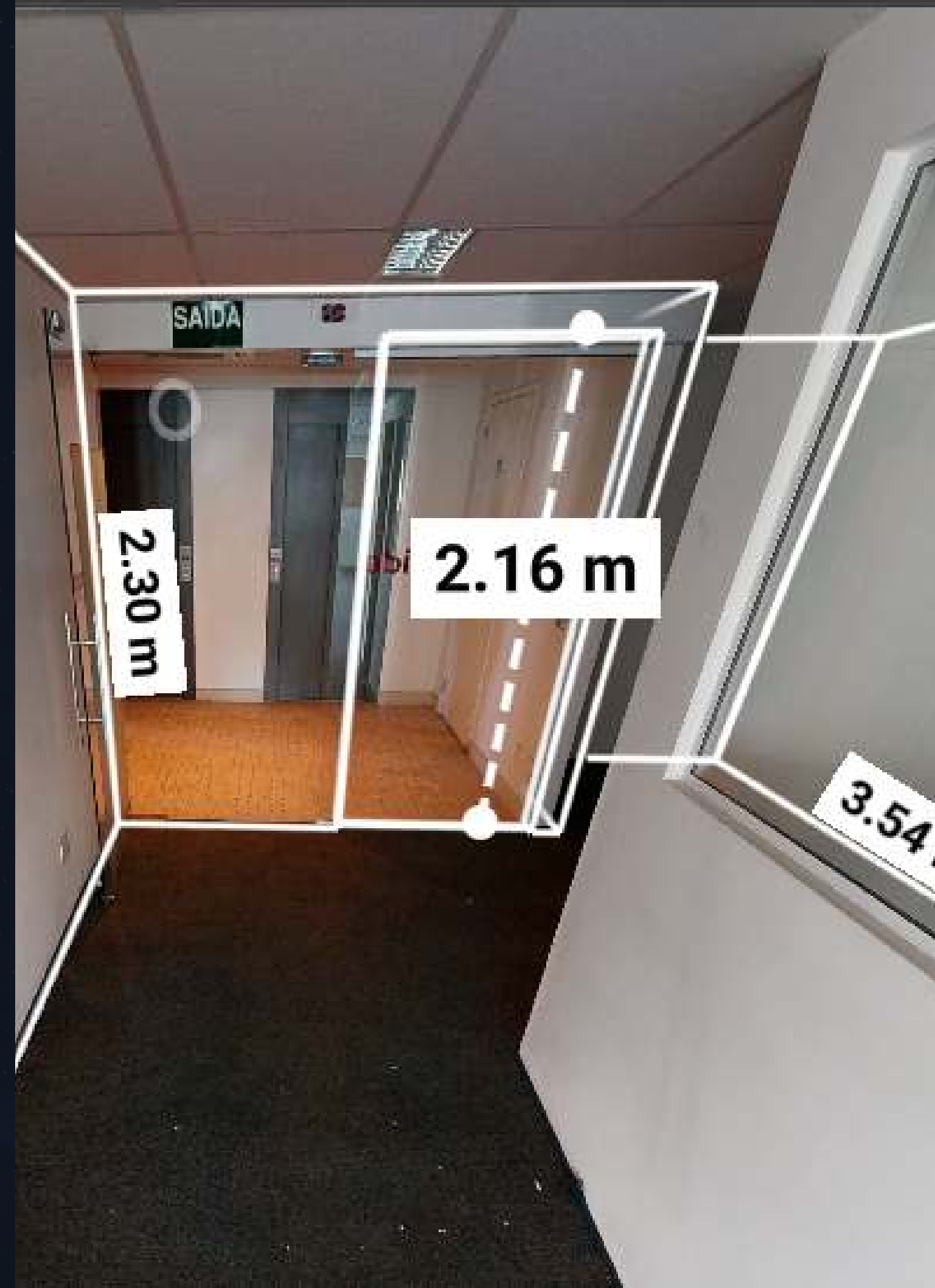
## Modelo Tridimensional

Réplica digital completa com texturas reais, possibilitando análises técnicas, planejamento de intervenções e documentação do estado atual.



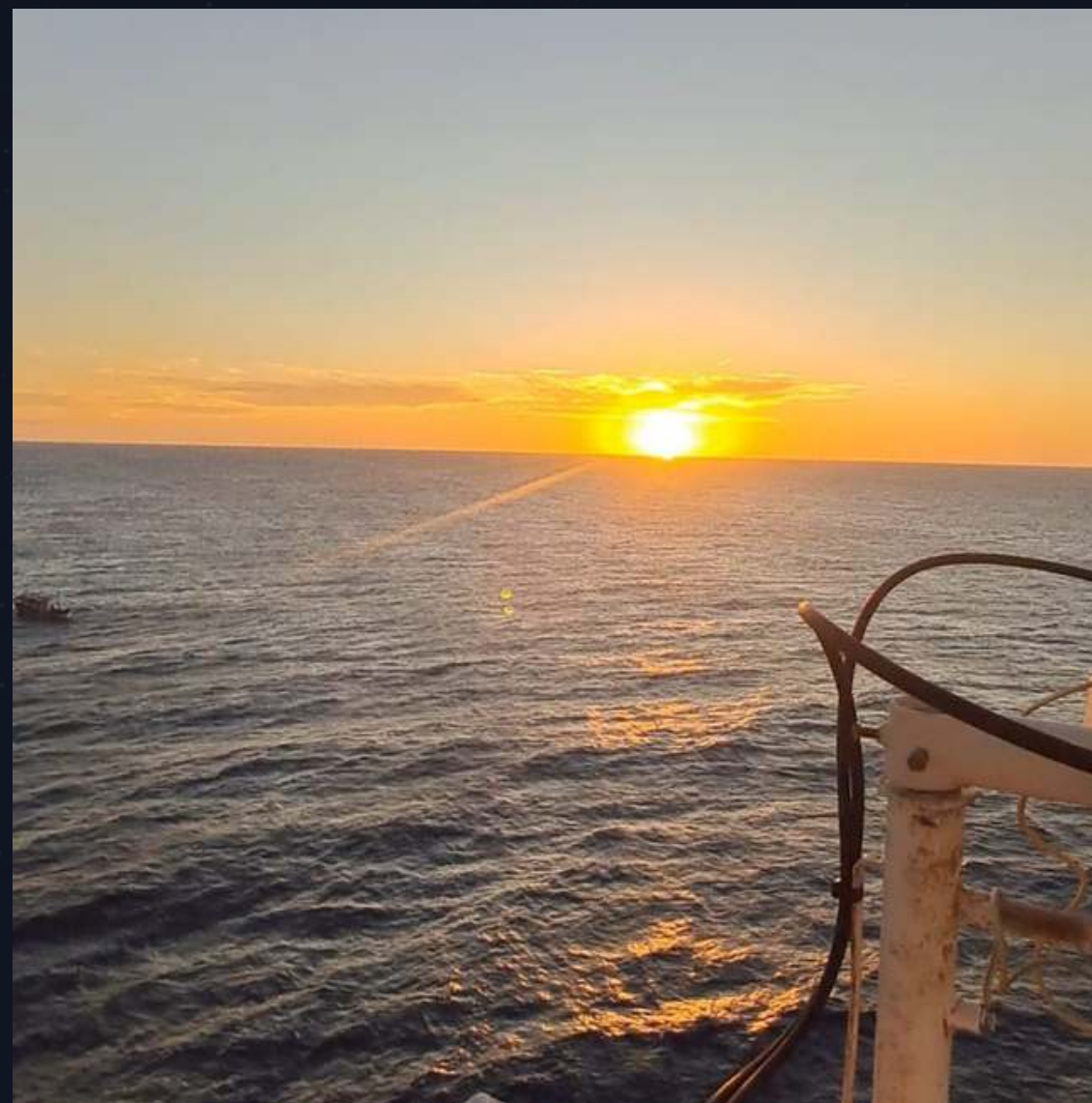
## Acesso Remoto

Plataforma cloud permite que equipes multidisciplinares acessem o modelo de qualquer localização, facilitando colaboração e tomada de decisão.



# Laser Scanner em Offshore – Plataforma MV29

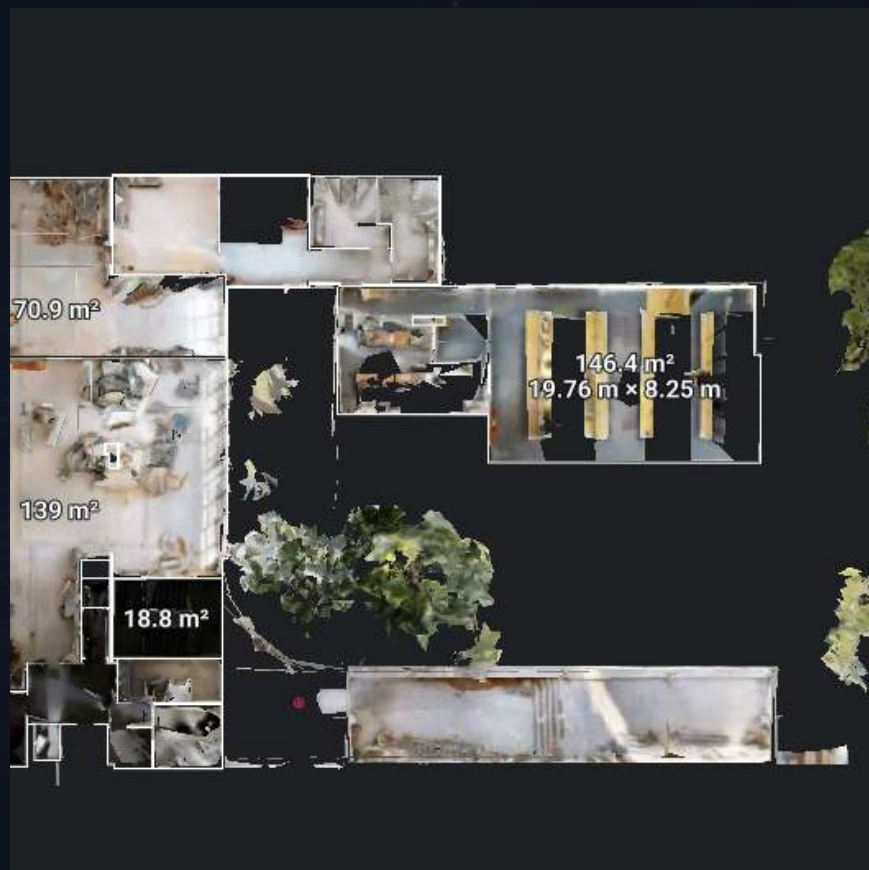
## Escaneamento em Ambiente Offshore



O escaneamento da plataforma MV29 representou um desafio técnico significativo devido às condições adversas do ambiente marítimo. A equipe JM executou a captura completa das instalações offshore, incluindo áreas de produção, módulos habitacionais e estruturas metálicas complexas.

O modelo 3D resultante permite inspeções remotas detalhadas, planejamento de manutenção preventiva e documentação precisa do *as-built* da plataforma, reduzindo a necessidade de deslocamentos e aumentando a segurança operacional.

# Laser Scanner em Edifício Comercial – São Cristóvão (RJ)



## Documentação Patrimonial Completa

O levantamento do edifício exigiu metodologia específica para capturar todos os pavimentos, circulações verticais e áreas técnicas com elevado nível de detalhe.

Foram executadas mais de 100 estações de escaneamento para garantir cobertura total, gerando modelo navegável que serve como base para projeto de retrofit e modernização das instalações.

O passeio virtual Matterport permite aos projetistas e gestores prediais visualizar remotamente todos os ambientes, facilitando levantamentos de campo e análises técnicas à distância.

# Laser Scanner no Museu do Forte - Copacabana (RJ)

## Mapeamento Territorial Completo

O levantamento do edifício exigiu metodologia específica para capturar todos os pavimentos, circulações verticais e áreas técnicas com elevado nível de detalhe.

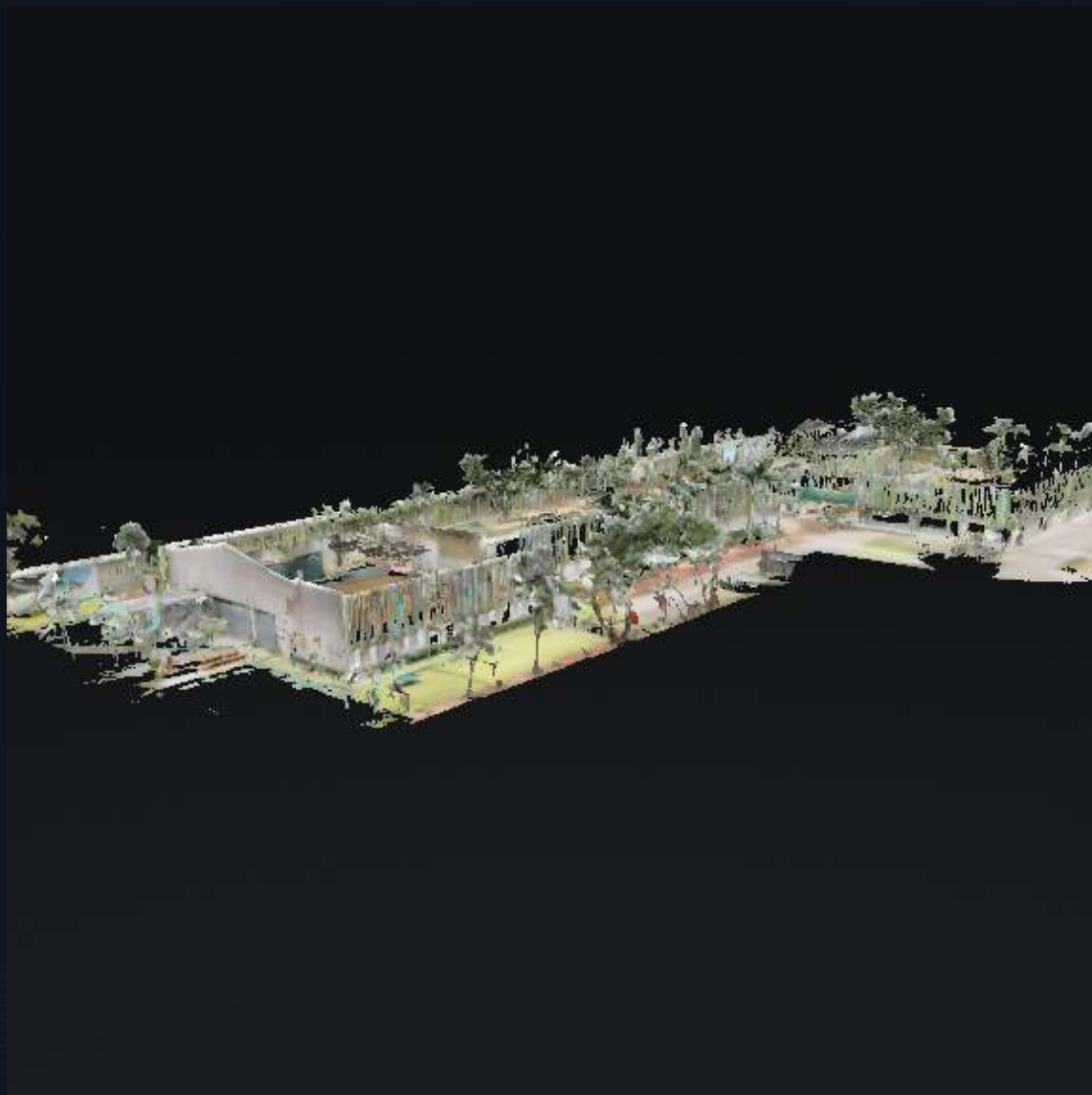
Foram executadas mais de 100 estações de escaneamento para garantir cobertura total, gerando modelo navegável que serve como base para projeto de retrofit e modernização das instalações.

O passeio virtual Matterport permite aos projetistas e gestores prediais visualizar remotamente todos os ambientes, facilitando levantamentos de campo e análises técnicas à distância.



# Laser Scanner na Escola Eleva (RJ)

## Escaneamento de Instalações Educacionais de Grande Porte



A Escola Eleva demandou escaneamento integral de múltiplos blocos, incluindo salas de aula, laboratórios, áreas desportivas e espaços administrativos. A precisão dos dados permitiu documentar fielmente as condições existentes para projetos de expansão futuros.

O modelo digital interativo gerado facilita a gestão de facilities, planejamento de manutenções e serve como ferramenta de apresentação institucional. A navegação virtual permite visitas remotas de pais e alunos prospectivos.

# Vantagens Competitivas do Escaneamento 3D

## Precisão Incomparável

Captura de dados com alta precisão, eliminando erros de medição manual e garantindo fidelidade absoluta aos ambientes escaneados.

## Rapidez na Execução

Levantamentos completos em fração do tempo necessário para métodos convencionais, minimizando interferências operacionais.

## Segurança Aumentada

Redução da exposição de equipes a ambientes de risco através de inspeções e análises remotas no modelo digital.

## Documentação Permanente

Arquivo digital perpétuo do estado atual, essencial para gestão patrimonial, projetos futuros e auditorias técnicas.

# Fluxo de Trabalho Integrado



## Planejamento

Análise prévia do ambiente, definição de estratégia de captura e preparação de equipamentos especializados.



## Captura em Campo

Execução do escaneamento com posicionamento estratégico das estações para cobertura total e redundância de dados.



## Processamento

Registo e alinhamento das nuvens de pontos, gerando modelo unificado de alta densidade e precisão.



## Entrega Digital

Disponibilização do modelo Matterport navegável e ficheiros técnicos em formatos compatíveis com softwares CAD e BIM.



# Resultados Mensuráveis para os Nossos Clientes

**98%**

## **Precisão Garantida**

Margem de erro inferior a  $\pm$  1cm em levantamentos de grande escala

**70%**

## **Redução de Tempo**

Comparativamente a métodos topográficos convencionais

**24/7**

## **Acesso Contínuo**

Disponibilidade permanente do modelo digital na nuvem

**100%**

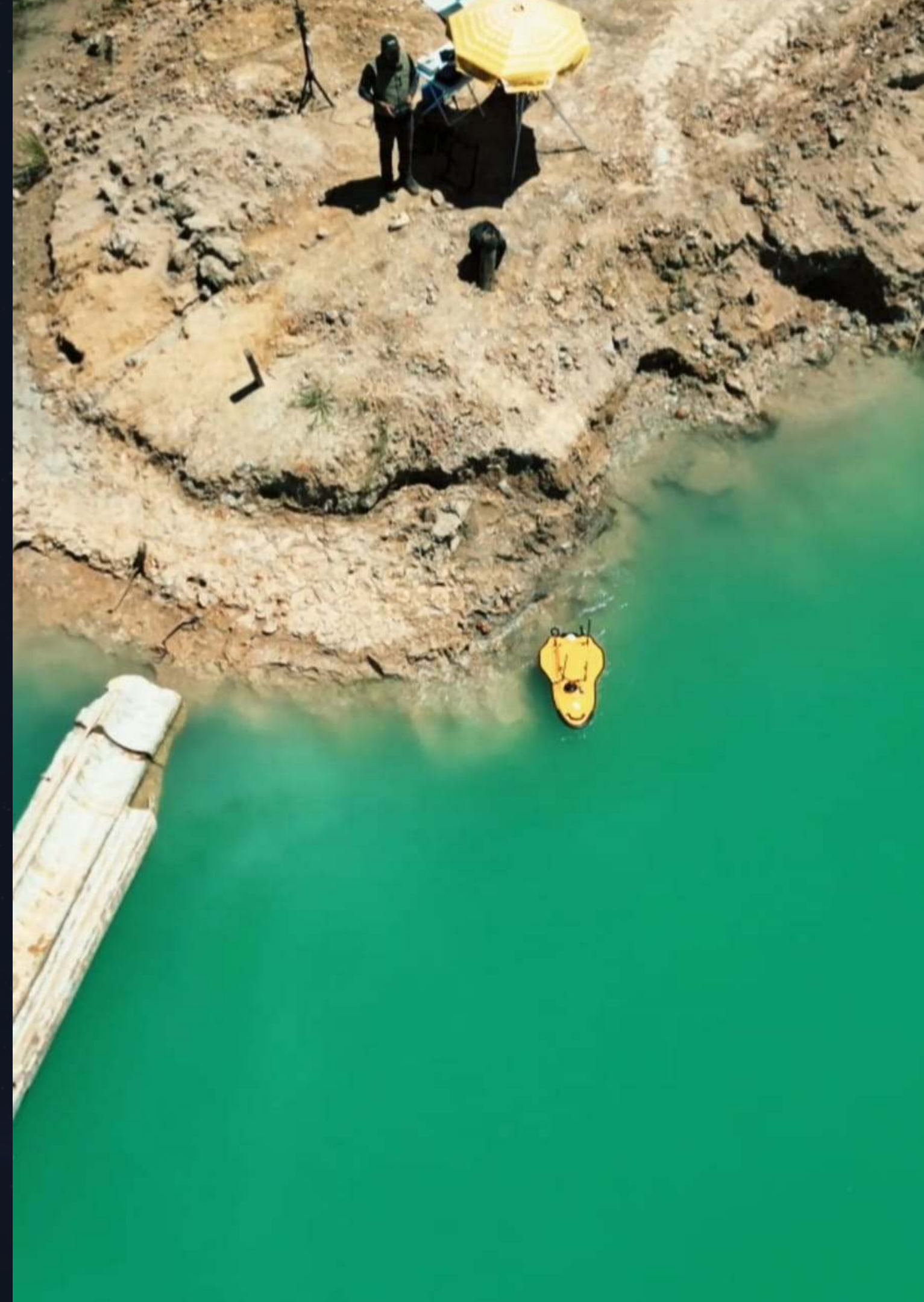
## **Cobertura Total**

Documentação completa das regiões levantadas

A JM Topografia e Engenharia entrega soluções completas de escaneamento 3D que transformam a forma como os nossos clientes planeiam, executam e gerem os seus projetos de engenharia.

# Batimetria

Levantamento das profundidades de corpos d'água para análise e mapeamento do fundo.



# O que é Batimetria?

A batimetria é a ciência que mede e mapeia as **profundidades de corpos d'água**, fornecendo dados essenciais para navegação, drenagens, estudos ambientais e projetos de engenharia costeira e portuária.

Utilizamos **ecobatímetros de feixe simples e multifeixe**, integrados com **receptores GNSS RTK** de alta precisão, garantindo levantamentos com rigor geodésico e conformidade com as normas técnicas internacionais.

Os dados coletados são processados em **softwares especializados**, gerando modelos digitais de profundidade, perfis transversais e longitudinais, além de curvas batimétricas detalhadas para análise e projeto.



# Tecnologia e Metodologia



## Ecobatímetros

Equipamentos de feixe simples e multifeixe para cobertura total do fundo, com precisão centimétrica em tempo real



## GNSS RTK

Posicionamento geodésico de alta precisão, garantindo coordenadas confiáveis e rastreabilidade dos dados



## Processamento

Softwares especializados para geração de modelos digitais, perfis e análises volumétricas detalhadas



# Aplicações da Batimetria



## Drenagens

Levantamentos antes e depois de dragagens para cálculo preciso de volumes movimentados e controle de qualidade das operações



## Estudos Ambientais

Caracterização do relevo subaquático para análise de sedimentos, correntes e impactos ambientais em ecossistemas aquáticos



## Engenharia Costeira

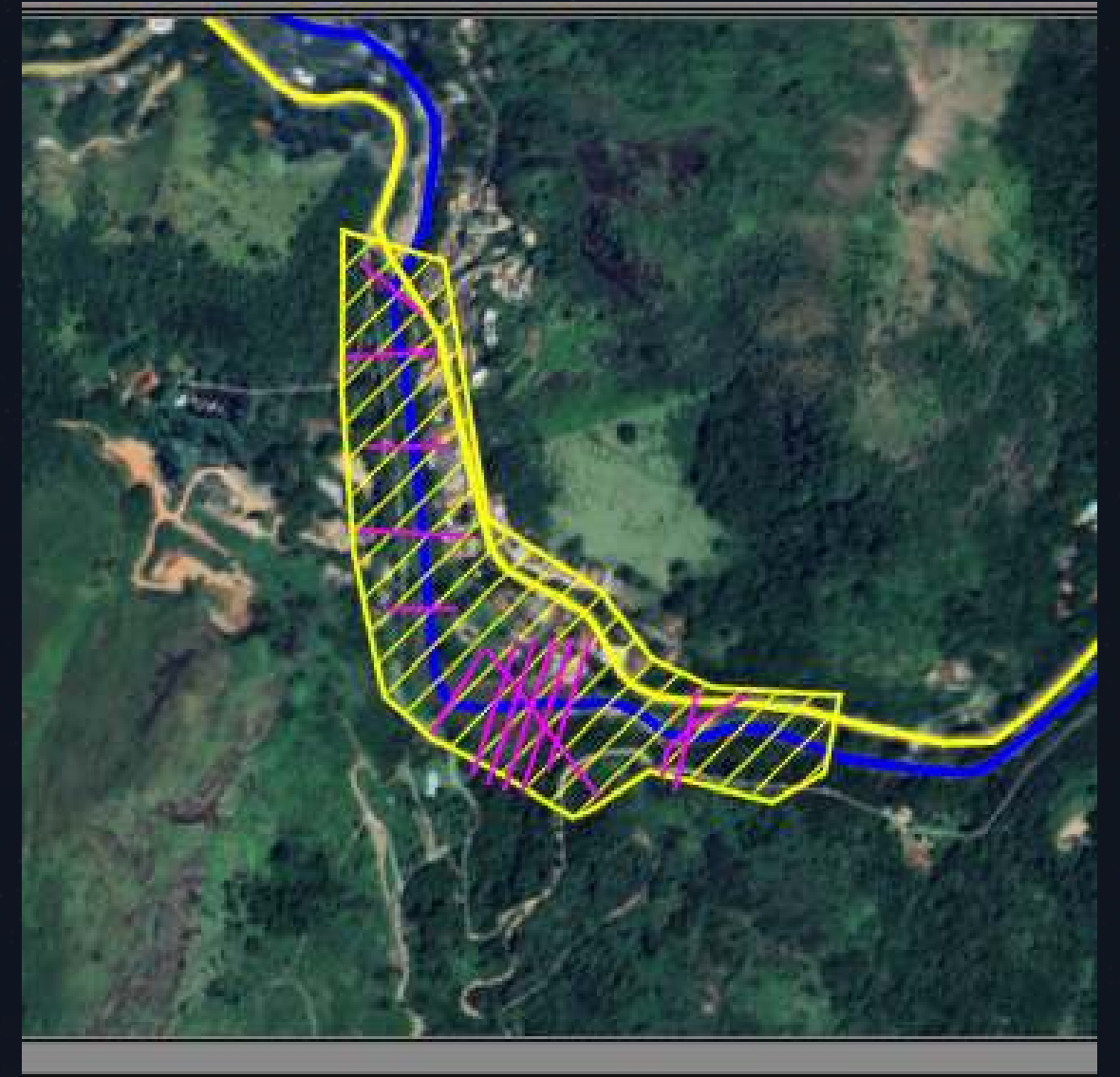
Dados fundamentais para projeto de portos, marinhas, pontes e obras de proteção costeira com segurança e eficiência



## Navegação

Atualização de cartas náuticas e identificação de áreas seguras para navegação e fundeio de embarcações

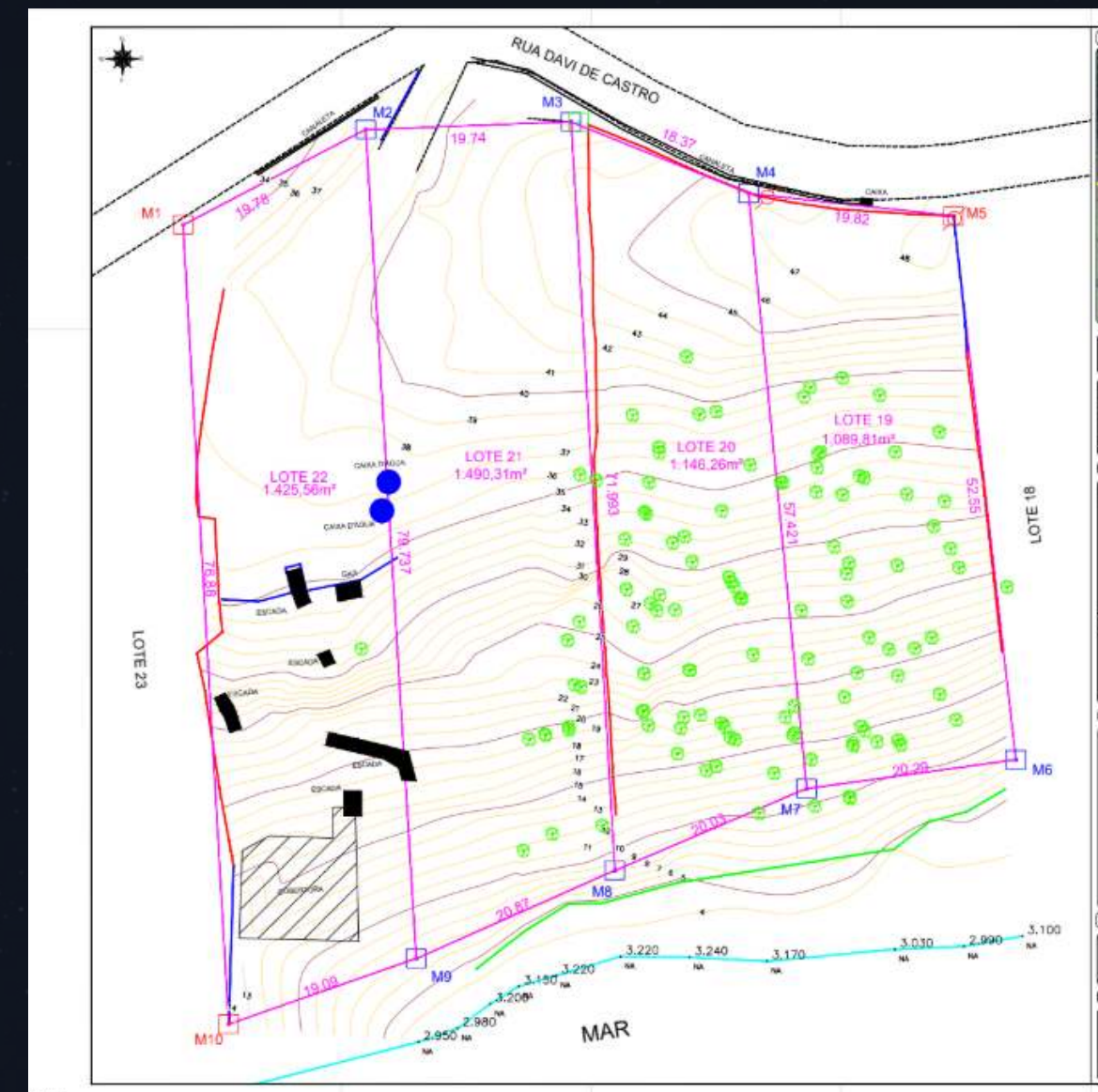
# Batimetria em Areal (RJ)



Levantamento batimétrico realizado no município de Areal, Rio de Janeiro, com o objetivo de caracterizar o relevo subaquático para estudos de navegabilidade e planejamento ambiental. A operação utilizou **ecobatímetro de feixe simples** integrado com **sistema GNSS RTK**, garantindo precisão centimétrica nas medições.

Os trabalhos foram executados em condições favoráveis, com cobertura total da área de interesse. O processamento dos dados gerou **modelos digitais de profundidade** e **perfis transversais**, fornecendo informações essenciais para a tomada de decisão dos órgãos ambientais e de gestão hídrica da região.

# Batimetria em Ilha do Jorge (RJ)



Projeto batimétrico desenvolvido na Ilha do Jorge, no litoral fluminense, com foco na **caracterização morfológica do fundo marinho** para apoio a estudos de dragagem e obras portuárias. A metodologia incluiu levantamento por ecobatímetro, com cobertura sistemática e densidade de pontos adequada às especificações técnicas do projeto.

Foram coletados **mais de 50.000 pontos batimétricos**, processados e filtrados para eliminação de ruídos e dados espúrios. Os resultados incluíram mapas de curvas batimétricas, perfis longitudinais e transversais, além de cálculos volumétricos para estimativa de material dragável. A equipe JM destacou a importância da integração entre posicionamento preciso e medição de profundidade para garantir a qualidade final dos produtos entregues.

# Precisão e Conformidade Normativa

**$\pm 2\text{cm}$**

## Precisão Vertical

Acurácia nas medições de profundidade, garantindo confiabilidade nos dados batimétricos

**$\pm 5\text{cm}$**

## Precisão Horizontal

Posicionamento geodésico RTK para coordenadas exatas de cada ponto medido

**100%**

## Cobertura Total

Levantamentos sistemáticos com densidade adequada às necessidades do projeto

Todos os nossos levantamentos batimétricos seguem as **normas técnicas nacionais e internacionais**, incluindo especificações da Organização Hidrográfica Internacional (OHI) e da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). Utilizamos equipamentos calibrados e procedimentos de controle de qualidade rigorosos em todas as etapas do processo.



# Fluxo de Trabalho



## Planejamento

Definição de área, densidade de pontos e especificações técnicas



## Campo

Execução do levantamento com equipamentos calibrados



## Processamento

Filtragem, validação e geração de modelos digitais



## Entrega

Produtos cartográficos e relatório técnico detalhado

# Produtos Entregues

## Modelos Digitais de Profundidade

Representação tridimensional do relevo subaquático em formato digital, compatível com softwares CAD e GIS

## Mapas Batimétricos

Cartas com curvas de nível batimétricas, pontos cotados e representação visual das profundidades

## Perfis Transversais e Longitudinais

Seções do terreno subaquático para análise morfológica e cálculos de volumes

## Cálculos Volumétricos

Estimativas precisas de volumes para dragagem, assoreamento ou movimentação de sedimentos

## Relatório Técnico

Documentação completa com metodologia, equipamentos, precisões e resultados obtidos

# Geo INCRA

Verificação e atualização de dados georreferenciados de imóveis rurais conforme normas do INCRA.



# O que é Geo INCRA?

O georreferenciamento de imóveis rurais é um procedimento técnico obrigatório estabelecido pela Lei 10.267/2001, que determina a identificação precisa dos limites das propriedades rurais através de coordenadas geodésicas.



## Sistema SIGEF

Plataforma oficial do INCRA para certificação digital de perímetros georreferenciados



## Precisão Geodésica

Levantamentos com receptores GNSS de alta precisão conforme normas técnicas



## Conformidade Legal

Regularização fundiária essencial para transações e financiamentos rurais



# Normas Técnicas INCRA

## Requisitos Geodésicos

Os levantamentos devem atender às precisões posicionais estabelecidas pela 3ª edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

- Vértices definidores: precisão  $\leq 0,50\text{m}$
- Sistema geodésico SIRGAS 2000
- Rastreio GNSS
- Memorial descritivo técnico completo

## Certificação SIGEF

Após a coleta e processamento dos dados, o perímetro georreferenciado é submetido ao Sistema de Gestão Fundiária para validação.

- Análise de sobreposições cadastrais
- Verificação de precisão e topologia
- Emissão de certificação digital
- Registro no cartório de imóveis

# Metodologia JM Topografia

## Planejamento e Pesquisa

Análise documental, levantamento de títulos, consulta a bases cartográficas e definição da estratégia de campo

## Levantamento GNSS

Rastreio dos vértices com receptores geodésicos de dupla frequência e tempos de observação adequados

## Processamento e Ajustamento

Pós-processamento das observações GNSS com estações de referência RBMC e ajustamento de rede

## Elaboração Técnica

Confecção de memorial descritivo, planta e peças técnicas conforme especificações INCRA

## Certificação SIGEF

Submissão ao sistema, correções necessárias e acompanhamento até obtenção da certificação oficial

# Geo INCRA em Fazenda Silvino (RJ)

Georreferenciamento certificado de propriedade rural de médio porte localizada no estado do Rio de Janeiro, com topografia variada.



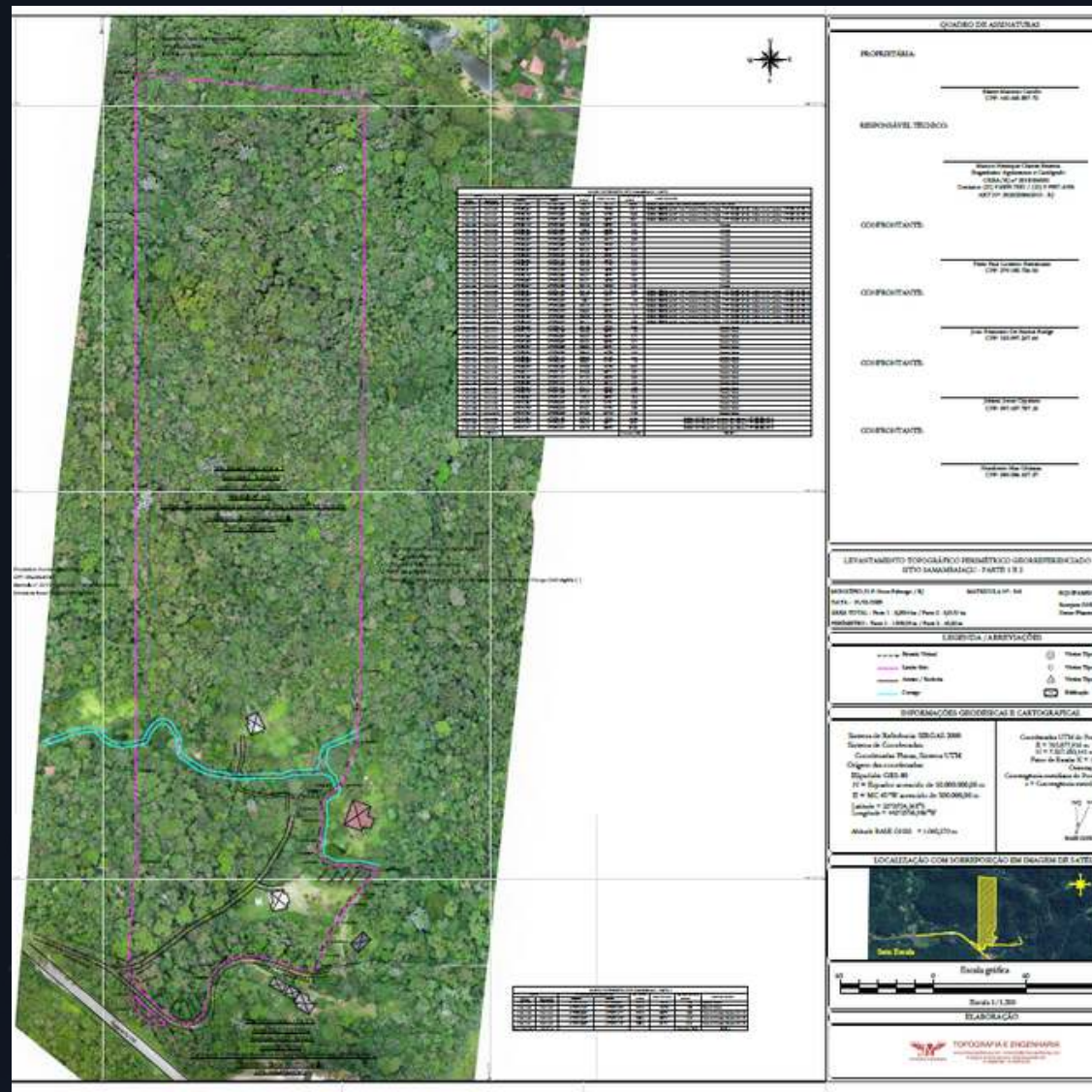
## Dados Técnicos do Projeto

- Área total georreferenciada: 542,3 hectares
- Perímetro: 32 vértices definidores
- Equipamento: Receptor GNSS geodésico L1/L2
- Precisão obtida: 0,15m (média)
- Tempo de rastreo: 20 minutos por vértice

## Desafios e Soluções

O relevo acidentado e a vegetação densa em alguns trechos exigiram planejamento cuidadoso dos pontos de instalação. Utilizamos técnica de triangulação e prolongamento de linhas para garantir intervisibilidade e precisão geodésica em todas as medições.

# Geo INCRA em Nova Friburgo (RJ)



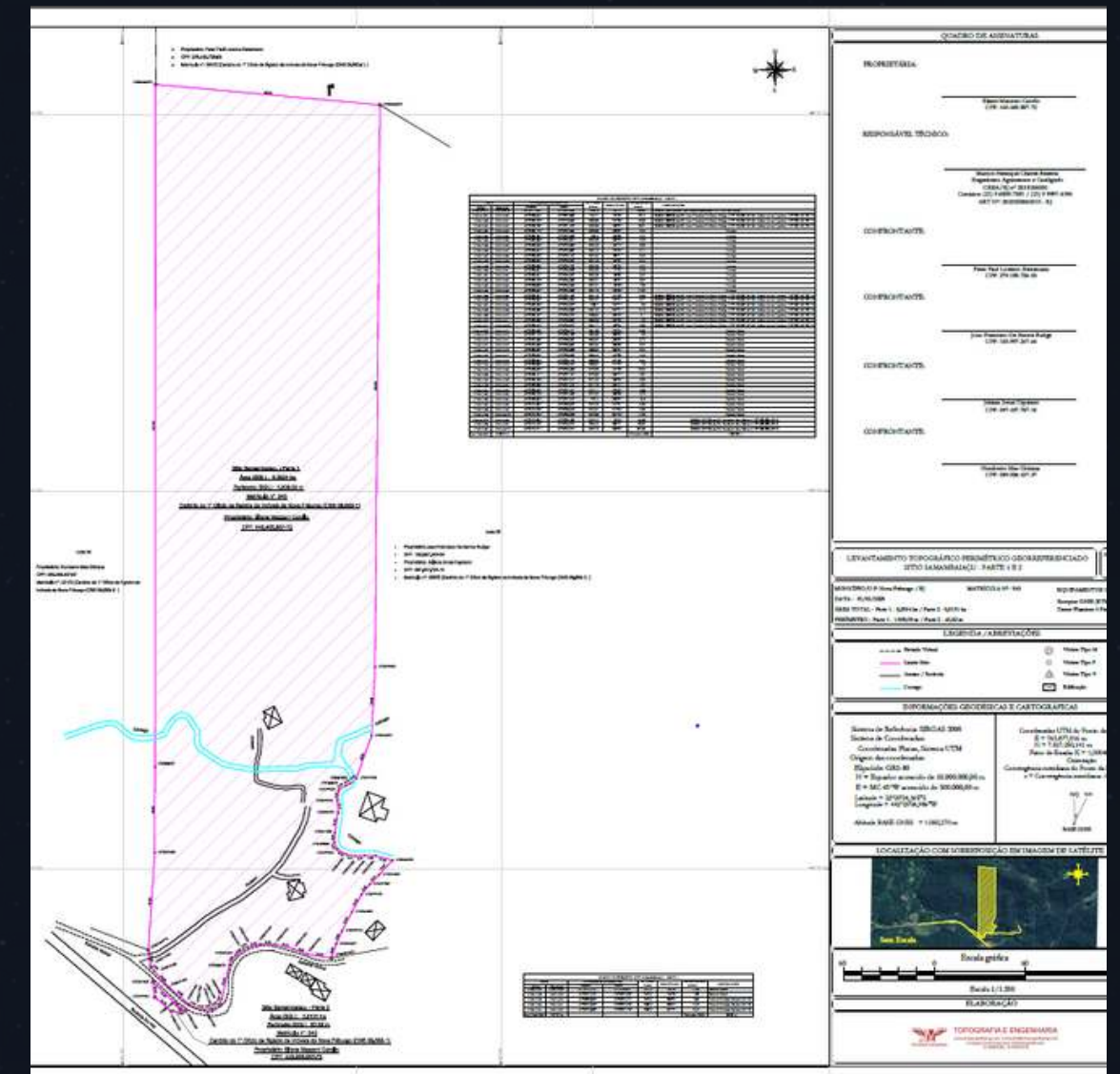
## Receptores GNSS

Equipamentos de alta precisão com rastreo multi-constelação (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) para máxima confiabilidade



## Drones de Mapeamento

Aeronaves remotamente pilotadas para apoio ao reconhecimento de campo e documentação fotográfica das áreas



## Software Geodésico

Plataformas especializadas para processamento, ajustamento de redes e geração de produtos técnicos certificados

# Vantagens do Georreferenciamento

## **Segurança Jurídica**



Eliminação de conflitos de divisa e sobreposições cadastrais através de coordenadas geodésicas precisas e certificadas pelo INCRA

## **Facilitação de Negócios**



Requisito obrigatório para desmembramentos, remembramentos, compra, venda e financiamentos de imóveis rurais

## **Regularização Fundiária**



Adequação à legislação vigente e conformidade com as exigências dos órgãos de registro e controle fundiário

## **Valorização do Imóvel**



Propriedades georreferenciadas e certificadas apresentam maior valor de mercado e maior credibilidade institucional



# Resultados e Certificações

A JM Topografia e Engenharia possui histórico comprovado de certificações SIGEF aprovadas, demonstrando excelência técnica e conhecimento aprofundado das normas do INCRA.

**50+**

**Projetos Certificados**

Imóveis rurais georreferenciados e aprovados no SIGEF em diversos estados brasileiros

**15K**

**Hectares Mapeados**

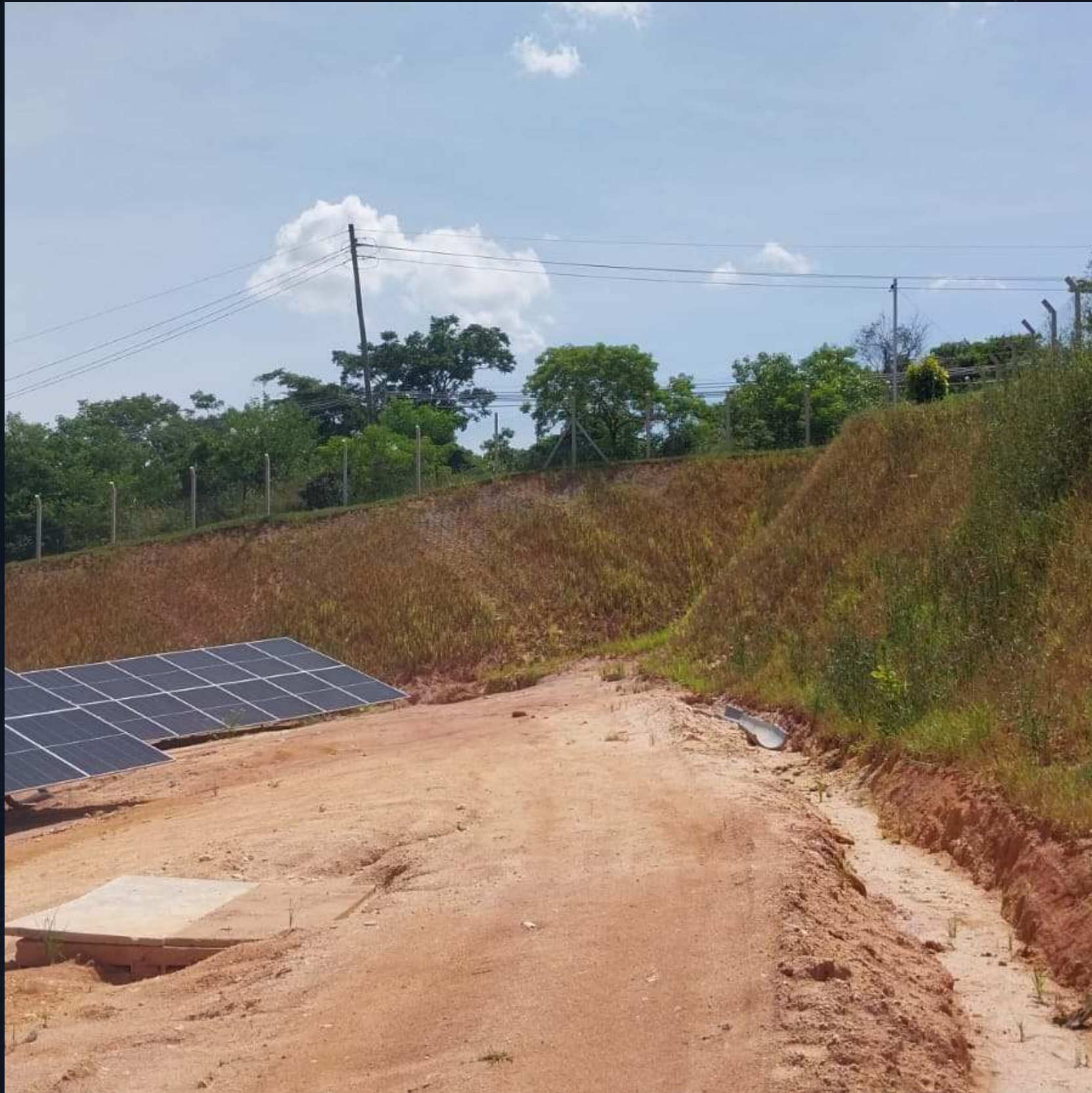
Área total de propriedades rurais levantadas com precisão geodésica certificada

**98%**

**Taxa de Aprovação**

Índice de certificações SIGEF aprovadas na primeira submissão ao sistema INCRA

# Áreas de Atuação



## Serviços Especializados

Atendemos propriedades rurais de todos os portes em Rio de Janeiro e estados vizinhos, com equipe técnica qualificada e equipamentos de última geração.

- Georreferenciamento INCRA completo
- Desmembramento e remembramento
- Retificação de áreas e divisas
- Consultoria em regularização fundiária
- Acompanhamento de processos no SIGEF
- Suporte técnico para registro cartorial



# Loteamentos e Parcelamentos do Solo

Análise e registro técnico de divisões e organização de áreas urbanas ou rurais.



# Planeamento Integrado para Projetos Urbanos

## O Que É Loteamento do Solo

O loteamento do solo consiste na divisão de glebas em lotes urbanizados, seguindo rigorosos critérios técnicos e legais. Engloba estudos topográficos, projetos de infraestrutura e adequação às normas municipais.

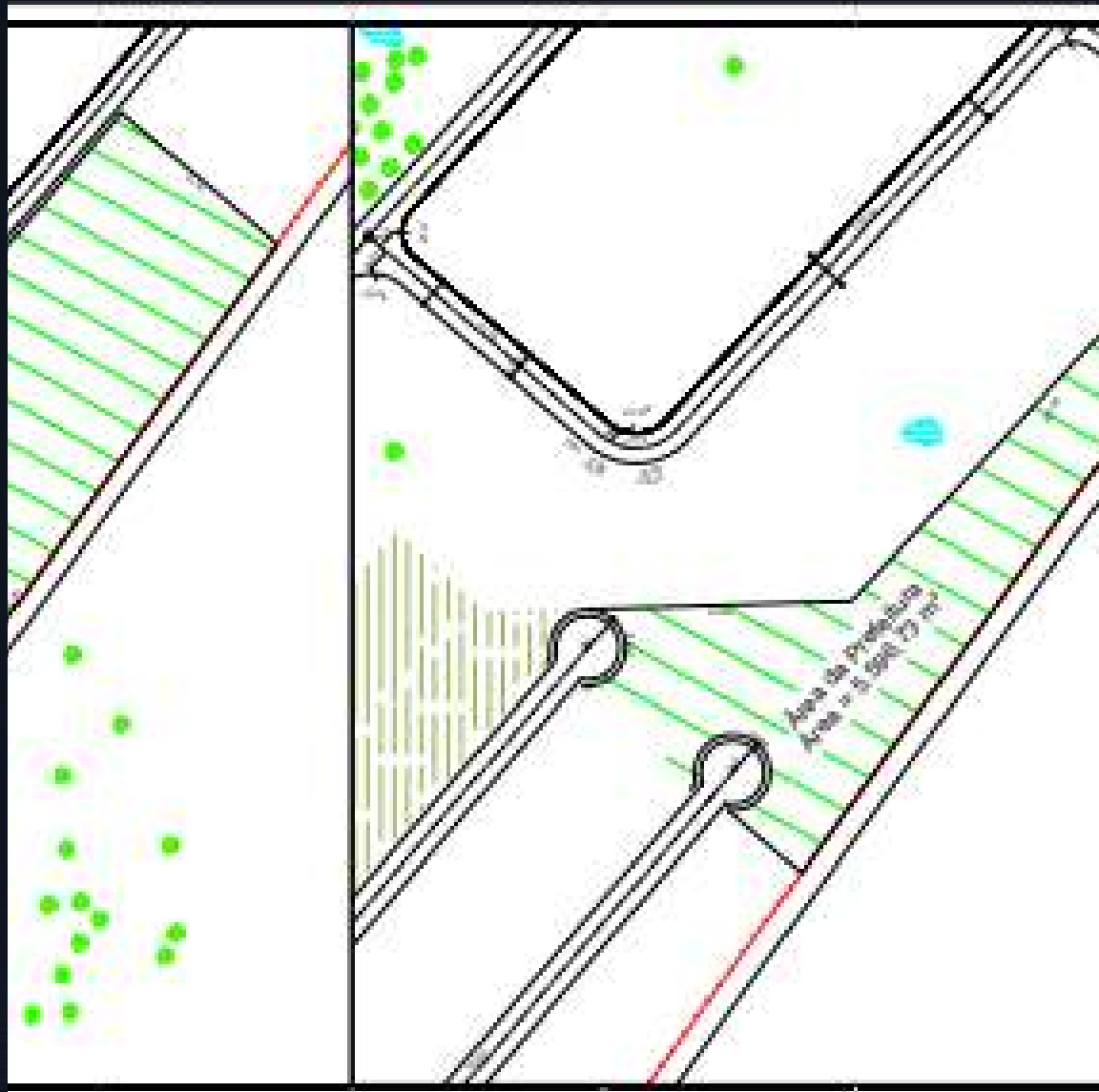
A JM Topografia e Engenharia atua em todas as fases — desde levantamentos preliminares até projetos executivos completos, garantindo conformidade técnica e viabilidade urbanística.

## Nossa Abordagem Técnica

- Levantamento planialtimétrico detalhado
- Estudos de viabilidade e memoriais descritivos
- Projetos de drenagem e infraestrutura
- Acompanhamento contínuo até aprovação

# Loteamento em Condomínio Quinta da Serra (RJ)

Projeto completo de loteamento com acompanhamento técnico contínuo, abrangendo todas as etapas de desenvolvimento desde o planejamento inicial até a execução final.



## Projetos de Arborização

Planejamento completo das áreas verdes, seleção de espécies nativas e integração paisagística com o ambiente urbano.



## Memoriais Descritivos

Detalhamento completo das características técnicas do projeto para orientar execução e fiscalização.



## Drenagem e Posteamento

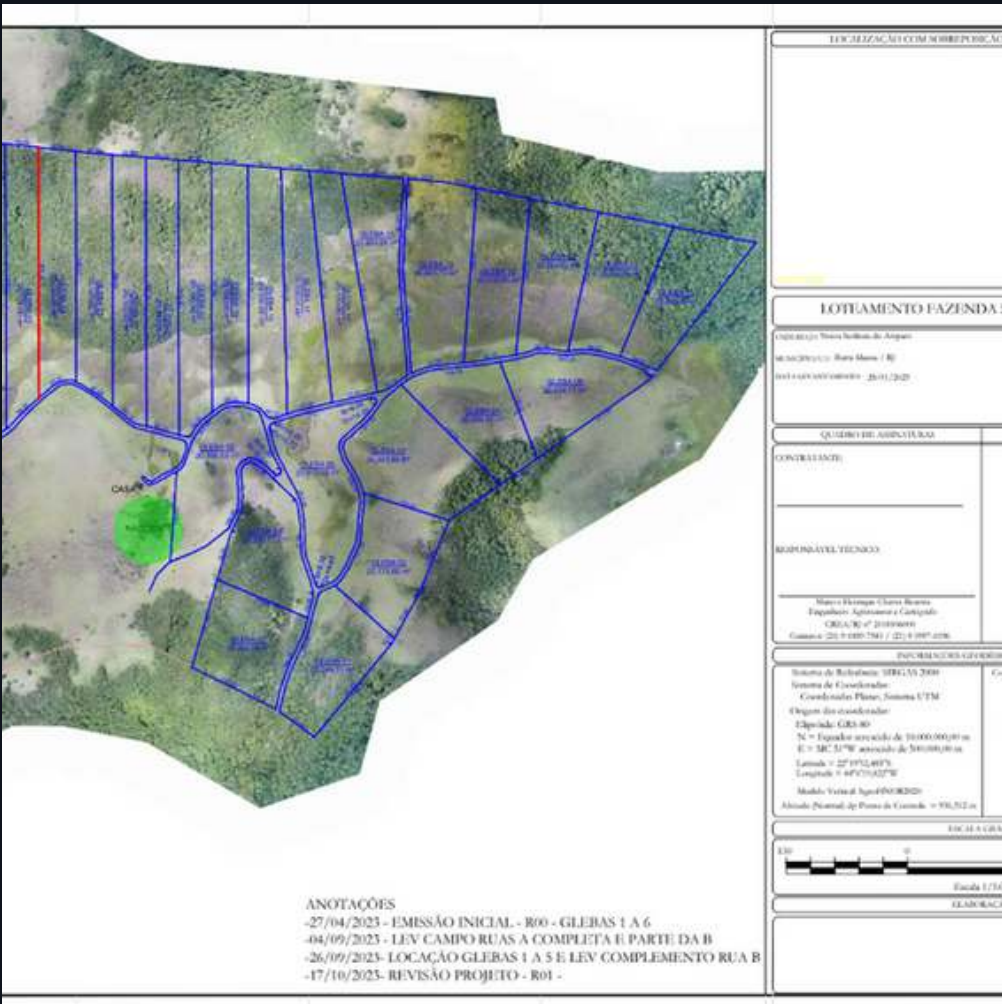
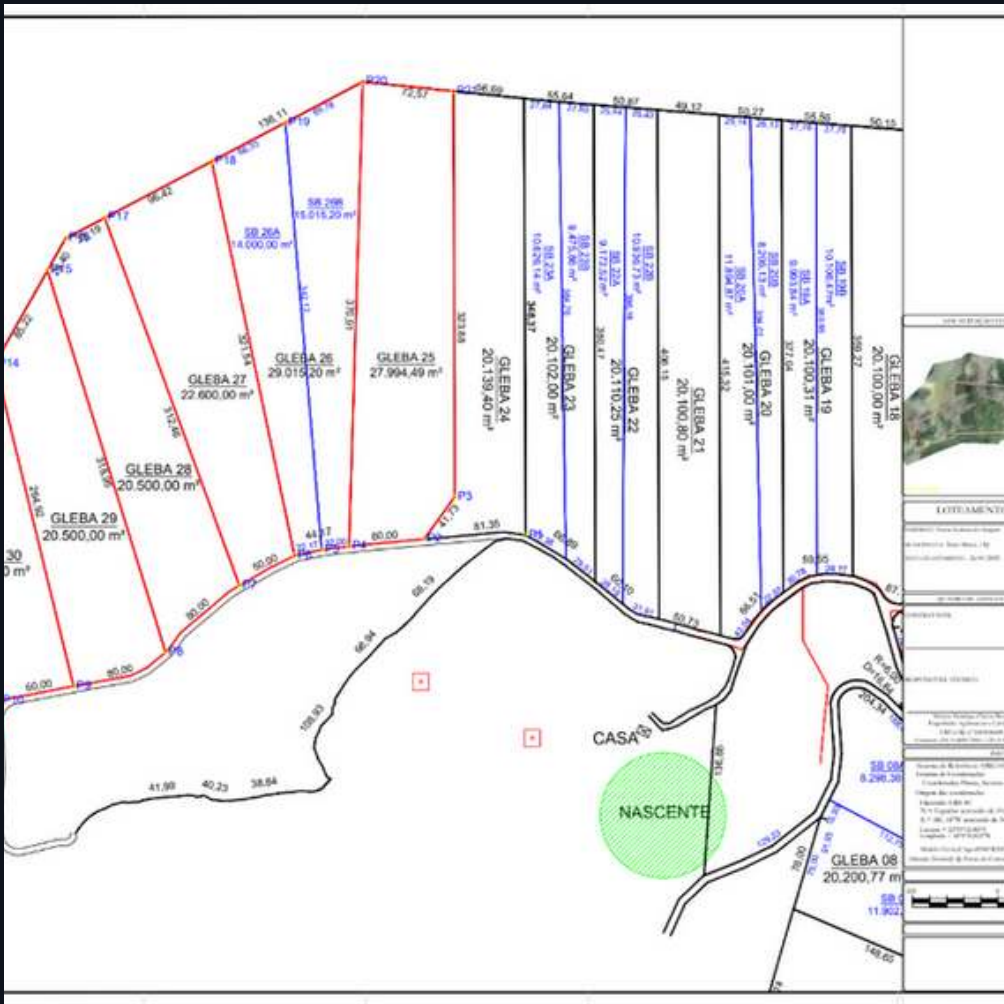
Projetos executivos de sistemas de drenagem pluvial e rede elétrica, com dimensionamento e traçados otimizados.

# Parcelamento da Fazenda São Julião (RJ)

## Metodologia Aplicada

Levantamento planialtimétrico completo utilizando equipamentos de alta precisão, permitindo o mapeamento detalhado do terreno e identificação de características topográficas relevantes.

O parcelamento foi executado respeitando as normativas ambientais e urbanísticas, com elaboração de plantas técnicas e memoriais descritivos para aprovação junto aos órgãos competentes.



## Fluxo de Trabalho

### Levantamento de Campo

Recolha de dados topográficos *In-Loco*

### Processamento Técnico

Análise e tratamento dos dados recolhidos

### Elaboração de Projetos

Desenho de plantas e memoriais

### Documentação Final

Entrega das peças técnicas

# Infraestrutura Urbana Completa



## Sistemas de Drenagem

Projetos hidráulicos dimensionados para gestão eficiente das águas pluviais, prevenindo alagamentos e garantindo o escoamento adequado em todas as condições climáticas.



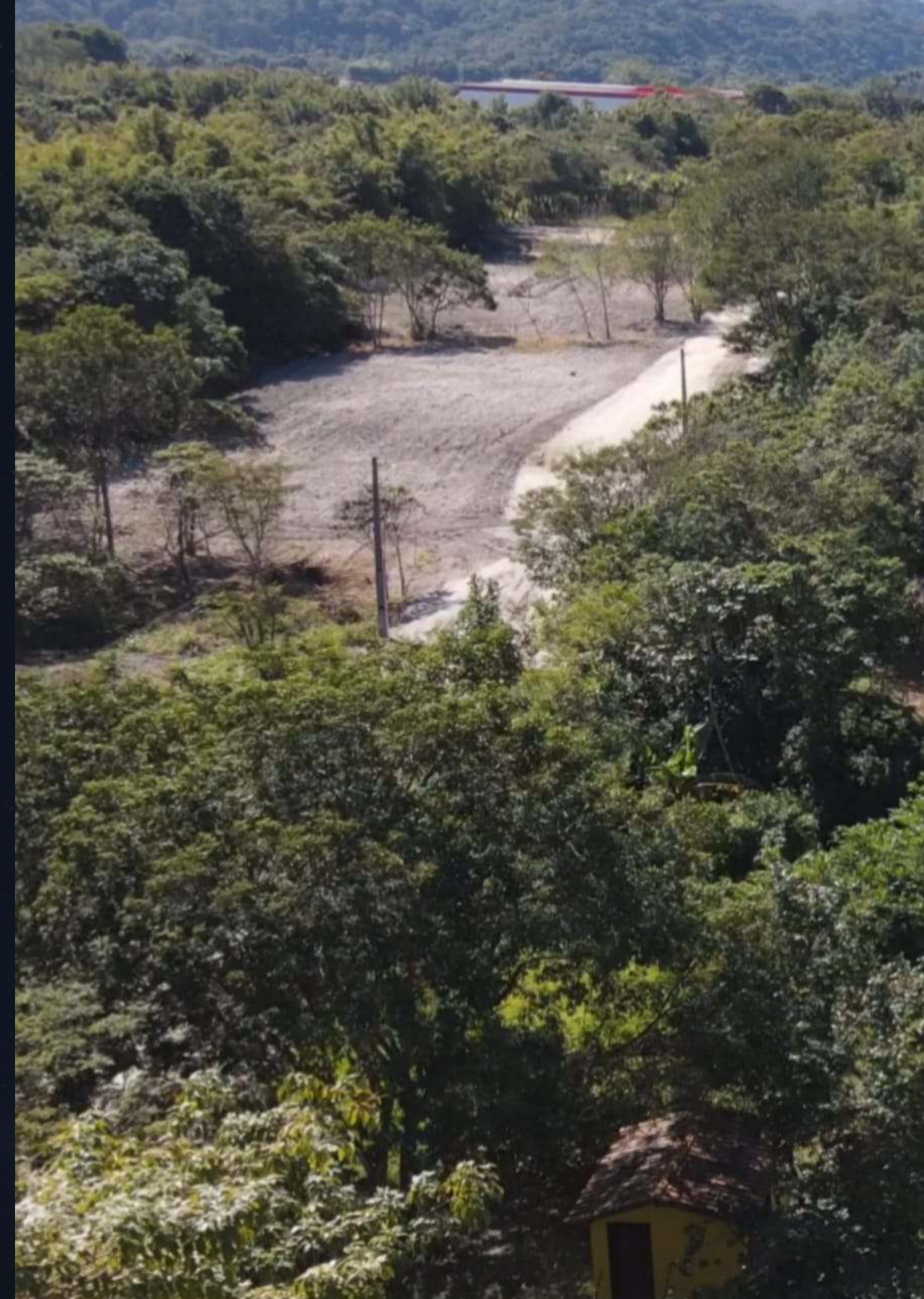
## Rede Elétrica

Planejamento completo do sistema de distribuição elétrica, incluindo posteamento, traçado de rede e pontos de iluminação pública conforme normas técnicas vigentes.



## Sistema Viário

Desenho de vias, perfis longitudinais e transversais, sinalização e acessibilidade, assegurando mobilidade eficiente e segura para todos os utilizadores.



# Etapas do Processo de Loteamento



# Conformidade Técnica e Legal



## Rigor em Cada Detalhe

A JM Topografia e Engenharia garante total conformidade com as normas municipais, estaduais e federais aplicáveis a projetos de parcelamento do solo.

## Adequação às Normas

Cumprimento integral da legislação urbanística vigente

## Memoriais Técnicos

Documentação completa e detalhada para aprovação

## Acompanhamento

Suporte técnico contínuo durante todo o processo



# Tecnologia de Ponta ao Serviço da Precisão

## Equipamentos de Alta Precisão

Utilizamos estação total, GPS geodésico e drones para levantamentos com precisão milimétrica, garantindo dados confiáveis para todas as etapas do projeto.

## Software Especializado

Processamento de dados com softwares de topografia e CAD avançados, permitindo modelação tridimensional do terreno e geração automática de plantas técnicas.

## Georreferenciamento

Todos os levantamentos são georreferenciados ao sistema geodésico nacional, assegurando compatibilidade com bases cartográficas oficiais e precisão posicional absoluta.



# Resultados Comprovados

**10**

**Projetos  
Executados**

Loteamentos e  
parcelamentos  
concluídos com  
sucesso

**100%**

**Aprovação**

Taxa de aprovação dos  
projetos submetidos

**8**

**Anos de  
Experiência**

Expertise consolidada  
no setor de topografia

"A excelência técnica da JM Topografia e Engenharia transformou projetos complexos em empreendimentos viáveis e bem-sucedidos, com total conformidade legal e qualidade superior."



# Laudos de Verticalidade

Precisão milimétrica em medições de torres, estruturas metálicas e grandes edificações através de tecnologia geodésica avançada.

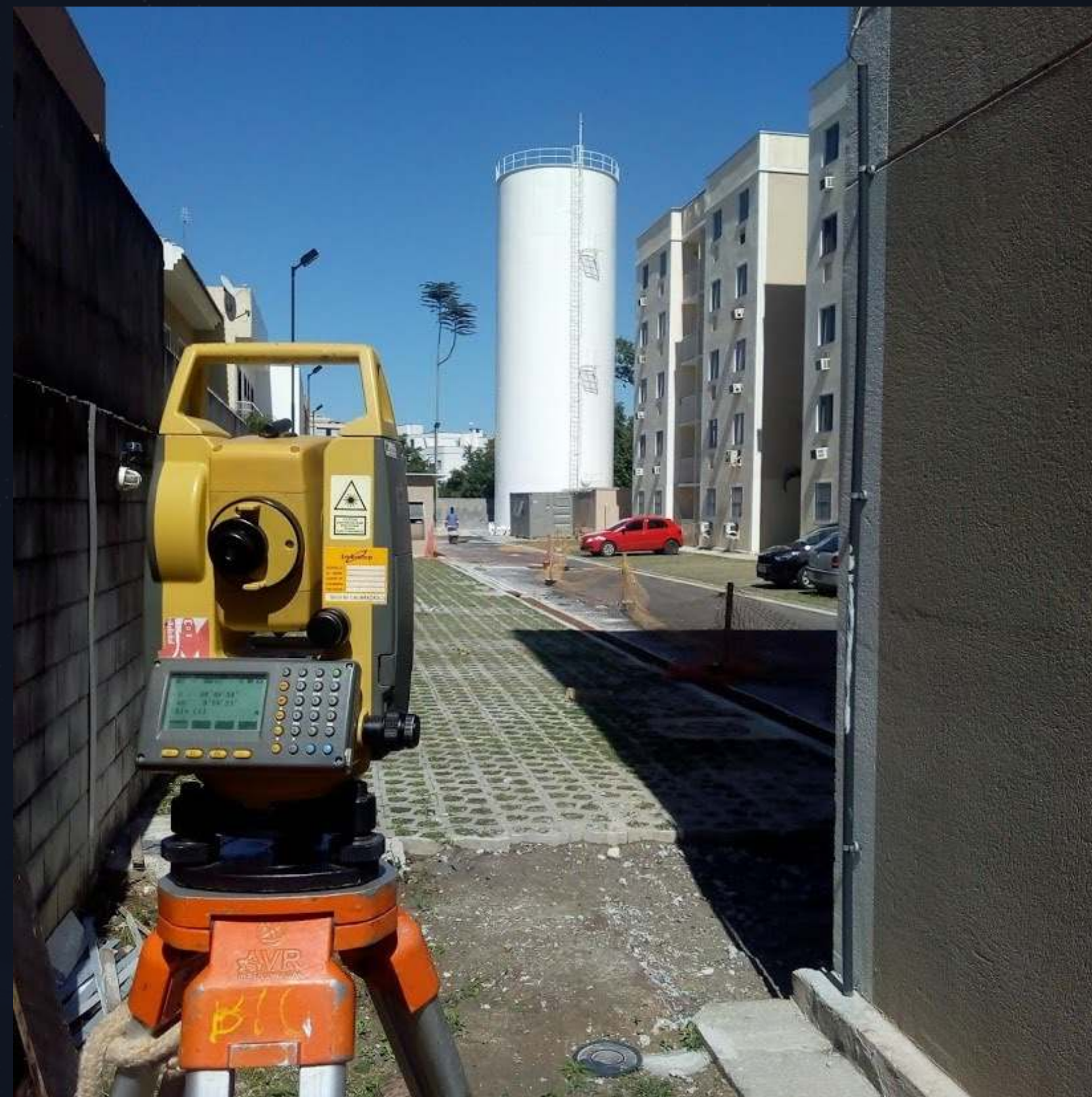
# O Serviço de Laudo de Verticalidade

## Aplicações Técnicas

O Laudo de Verticalidade é um documento técnico essencial para verificar o alinhamento vertical de torres de telecomunicações, estruturas metálicas, monumentos e grandes edificações. Este serviço assegura a conformidade estrutural e a segurança operacional dos ativos.

## Metodologia de Precisão

Utilizamos **estações totais de alta precisão, sistemas GNSS e softwares especializados de ajuste geodésico** para garantir resultados com precisão milimétrica em cada medição realizada.





# Tecnologia e Processos



## Estação Total

Equipamentos de última geração com precisão angular de 1" e alcance superior a 5 km para medições precisas.



## Sistemas GNSS

Tecnologia de posicionamento global para georreferenciamento preciso e controle geodésico das estruturas.



## Software Geodésico

Programas especializados para ajuste de dados, análise de deformações e geração de relatórios técnicos detalhados.

# Metodologia de Execução

## Planejamento e Reconhecimento

Análise prévia do local, identificação de pontos de controle e definição da estratégia de medição mais adequada.

## Implantação de Rede Geodésica

Estabelecimento de marcos de referência estáveis e georreferenciados para garantir a precisão das medições.

## Levantamento Topográfico

Execução das medições angulares e lineares em múltiplas séries para controle de qualidade dos dados.

## Processamento e Ajuste

Tratamento dos dados em software especializado, com ajuste geodésico e análise estatística dos resultados.

## Emissão do Laudo Técnico

Elaboração de relatório completo com gráficos, plantas, análise de conformidade e responsabilidade técnica.



# Torres de Telecomunicações

## Monitoramento Periódico

Acompanhamento técnico de estruturas em operação para detecção precoce de deformações ou inclinações anormais causadas por ventos, sobrecarga ou problemas de fundação.

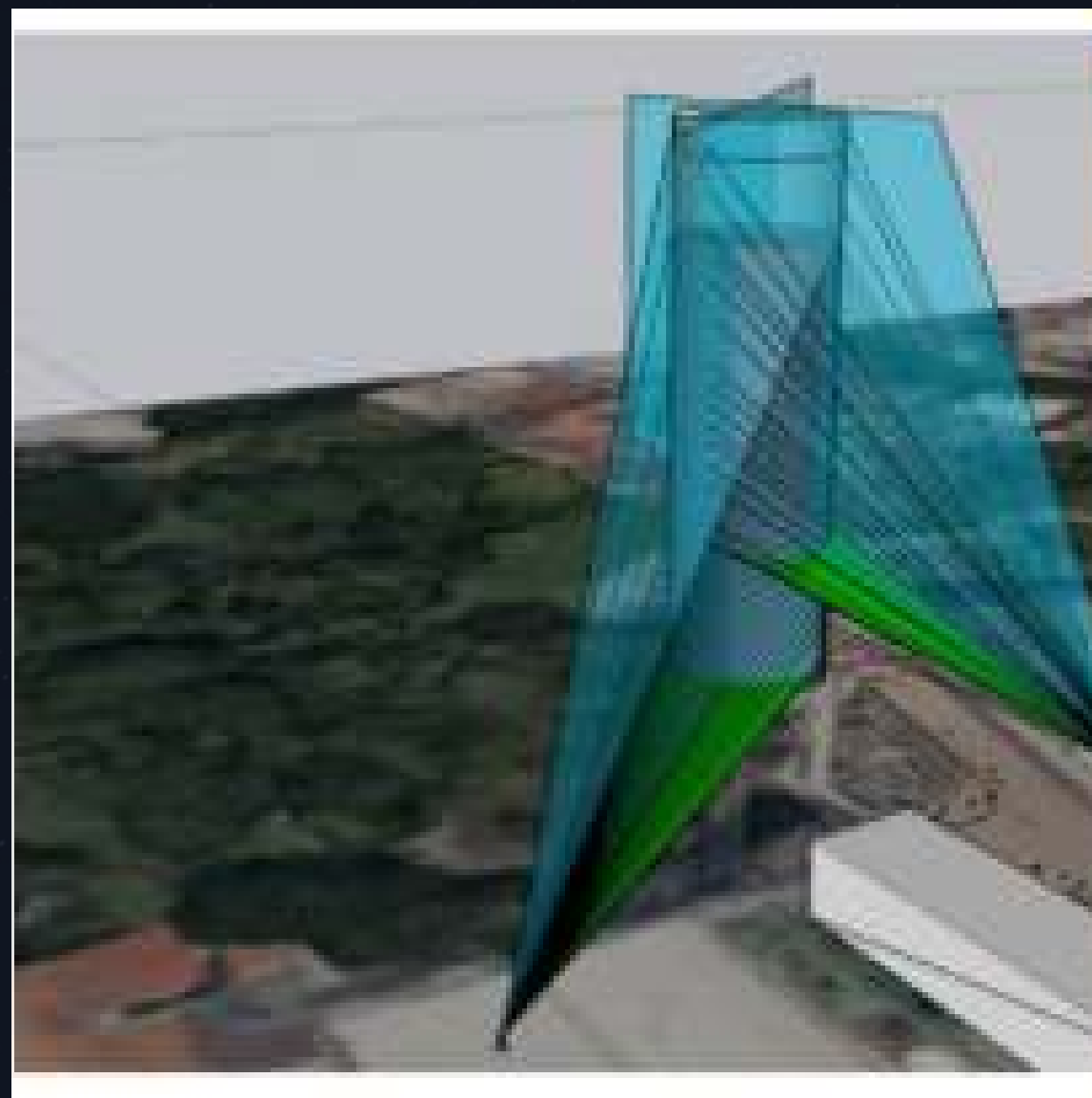
## Conformidade Regulatória

Emissão de laudos para atendimento às exigências da ANATEL, concessionárias e órgãos fiscalizadores, assegurando a regularidade operacional das instalações.

## Análise Estrutural

Identificação de desvios milimétricos que possam comprometer a integridade da torre, permitindo intervenções preventivas antes de problemas críticos.

# Laudo de Verticalidade - TIM (RJ)



Medição de verticalidade em torre de telecomunicações para a operadora TIM, aplicando metodologia rigorosa com estação total. O processo incluiu **levantamento de pontos de controle, medições angulares múltiplas e ajuste pelo método dos mínimos quadrados.**

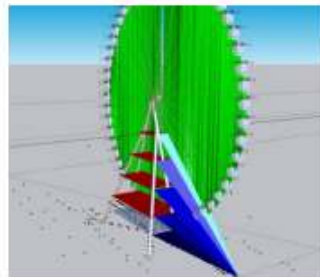
A precisão angular obtida foi de  $\pm 2\text{cm}$  em altura de 50 metros. O laudo técnico emitido confirmou desvios dentro dos parâmetros normativos, garantindo a segurança operacional da estrutura e conformidade com as exigências da ANATEL.

# Laudo de Verticalidade da Roda-Gigante Yup-Star (RJ)

### RESULTADOS- VERTICALIDADE A PARTIR DE MEDIATRIZ ANGULAR

Abaixo está uma planilha contendo os resultados das leituras angulares realizadas em cada estágio da estrutura de sustentação da roda gigante. O objetivo dessas leituras é determinar o prumo da estrutura e calcular os desvios verticais em cada estágio. É importante destacar que a mediatriz de cada estágio deve coincidir com a mediatriz angular da base correspondente ao prumo.

A diferença angular entre as mediadoras é o que chamamos de desvio da vertical em relação ao prumo. Foram realizadas diversas leituras, resultando em 6 intervalos angulares para a realização dos cálculos. Os ângulos estão ilustrados na figura a seguir, e os cálculos estão apresentados na planilha abaixo.



| VALSA COSTE DA BORDA |    |                  |       | Cálculo         |       | B26x26         |            | 40x4130                  |            |             |         |
|----------------------|----|------------------|-------|-----------------|-------|----------------|------------|--------------------------|------------|-------------|---------|
| MODO                 |    | LITURA ANGULAR   |       |                 |       | PRIMO (24"49") |            | DEVIO COM RELAÇÃO A BASE |            |             |         |
| US                   | IN | ESQUERDA (OESTE) |       | DIREITA (LESTE) |       | SECCIONAL      | SESSAGONAL | DECIMAL                  | SESSAGONAL | LINEAR (mm) | DIREÇÃO |
| 3-04                 | 35 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-05                 | 34 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-06                 | 33 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-07                 | 32 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-08                 | 31 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-09                 | 30 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-10                 | 29 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-11                 | 28 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-12                 | 27 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-13                 | 26 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-14                 | 25 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-15                 | 24 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-16                 | 23 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-17                 | 22 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-18                 | 21 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-19                 | 20 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-20                 | 19 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-21                 | 18 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-22                 | 17 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-23                 | 16 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-24                 | 15 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-25                 | 14 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-26                 | 13 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-27                 | 12 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-28                 | 11 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-29                 | 10 | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-30                 | 9  | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-31                 | 8  | 32,29            | 30,00 | 41,50           | 37,22 | 32,29          | 32,29      | 32,29                    | 32,29      | 32,29       | 32,29   |
| 3-32                 | 7  | 32,29            | 30,00 | 41,50           |       |                |            |                          |            |             |         |

# Monitoramento Estrutural

Aferição complexa da verticalidade da roda-gigante Yup Star, um dos maiores atrativos turísticos do Rio de Janeiro. O projeto exigiu **medições em múltiplos pontos estruturais e monitoramento contínuo durante diferentes condições de carga.**



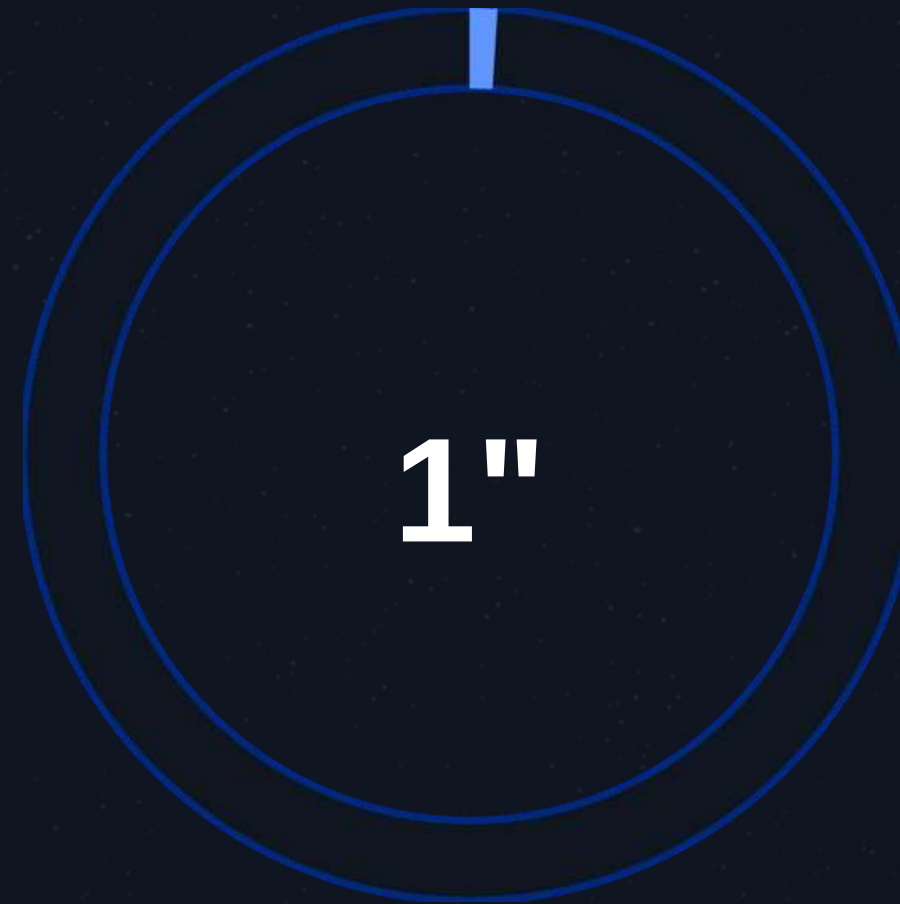
Metodologia aplicada incluiu estabelecimento de rede geodésica de referência, medições diurnas e noturnas para análise de dilatação térmica, e relatório comparativo com tolerâncias do projeto original. Resultados demonstraram perfeita estabilidade estrutural dentro dos padrões internacionais.

# Precisão e Confiabilidade



**Precisão Vertical**

Margem de erro em estruturas com até 100 metros de altura



**Precisão Angular**

Um segundo de arco em medições angulares com estação total



**Conformidade**

Atendimento às normas técnicas brasileiras e internacionais

Todos os nossos laudos são emitidos com **responsabilidade técnica** registrada no CREA, acompanhados de **memorial descritivo completo**, **plantas técnicas**, **relatórios fotográficos** e **análise estatística dos dados** obtidos em campo.

# JM TOPOGRAFIA E ENGENHARIA

Nossa missão é fornecer soluções topográficas e geotecnológicas com máxima precisão, eficiência e responsabilidade técnica, contribuindo para o desenvolvimento seguro e sustentável de projetos públicos e privados em todo o Brasil.

E visamos ser referência nacional em topografia, mapeamento e engenharia, reconhecida pela inovação, confiabilidade dos resultados e excelência na entrega de serviços que transformam territórios e impulsionam obras com qualidade e segurança.

Contatos:

☎ (21) 99997-6196 | (21) 96859-7581

🌐 [www.jmtopografiaeng.com](http://www.jmtopografiaeng.com)

✉ [comercial@jmtopografiaeng.com](mailto:comercial@jmtopografiaeng.com)

🌟 [jmtopografia.eng](http://jmtopografia.eng)

