

REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA EM SÃO SEBASTIÃO (SP): TECNOLOGIAS AVANÇADAS PARA ATUALIZAÇÃO CADASTRAL E GESTÃO FUNDIÁRIA

Autores:

Francisca Lima | Geopixel | francisca.lima@geopixel.com.br

Ademir Junior | Geopixel | ademir.junior@geopixel.com.br

O DESAFIO DA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

São Sebastião

- Localizado no litoral norte de São Paulo, abrange cerca de 402 km² de área territorial, população estimada em 84.019 habitantes (IBGE, 2024)
- Com características geográficas diversas incluindo áreas urbanas consolidadas, áreas de expansão e áreas de preservação ambiental.
- Crescimento urbano acelerado, com mais de 100 Núcleos Urbanos Informais, topografia acidentada com ocupações irregulares em encostas, necessitando de levantamento planialtimétrico preciso para gestão territorial adequada.

Problemas Identificados

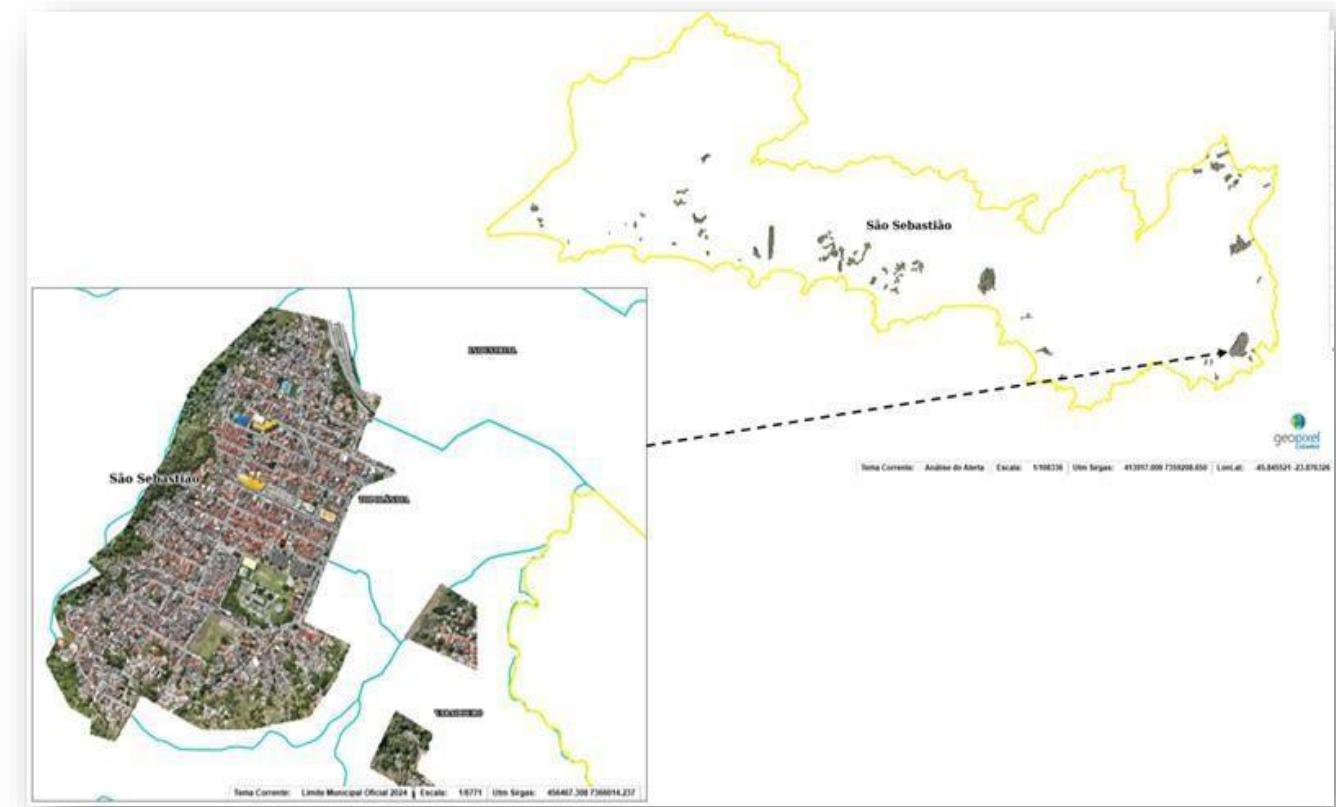
- Ocupações irregulares e conflitos de propriedade
- Dados cadastrais desatualizados e inconsistentes
- Falta de integração entre sistemas municipais
- Insegurança jurídica das propriedades

Necessidade de Modernização

- A regularização fundiária foi essencial para garantir **segurança jurídica**, acesso à infraestrutura básica (água, esgoto, energia elétrica) e facilitar o **planejamento urbano** sustentável na região, como eliminação de riscos, bem como inclusão dos imóveis regularizados no sistema tributário municipal.

Solução Proposta

- Implementação de **tecnologias avançadas de levantamento geoespacial** como LEPAC (Levantamento Planialtimétrico Cadastral) e dados LIDAR 3D para modernização do cadastro territorial e gestão integrada.



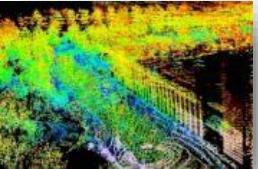
TECNOLOGIAS AVANÇADAS PARA LEVANTAMENTO CADASTRAL/METOLOGIA



GNSS

- GNSS em modo RTK (Real Time Kinematic) para garantir a precisão posicional exigida para o georreferenciamento de imóveis

Fonte: Embratop (2025)



SLAM

- Permitiu o mapeamento tridimensional de feições urbanas e naturais, sendo particularmente eficaz em áreas de difícil acesso com vegetação densa ou declividades acentuadas e na obtenção de medidas das infraestruturas existentes
- Resolução centimétrica
- Nuvem de pontos densa
- Modelos digitais precisos



Imagens de Alta Resolução

- Imagens de 6 cm - viabilizou a representação de feições com alta fidelidade geométrica e visual

Fonte: Geopixel. Elaborado pelos autores (2025)



GIS Integrado

- Sistema de Informações Geográficas** - Plataforma para integração, análise e visualização de dados geoespaciais cadastrais e temáticos.
- Integração multidados
- Análise espacial
- Gestão territorial

Fonte: Geopixel. Elaborado pelos autores (2025)

DADOS LIDAR 3D: PRECISÃO E DETALHAMENTO

Tecnologia LIDAR

- **Light Detection and Ranging** - Sistema de sensoriamento remoto que utiliza pulsos de laser para capturar informações tridimensionais do terreno com precisão centimétrica.

Nuvem de Pontos 3D

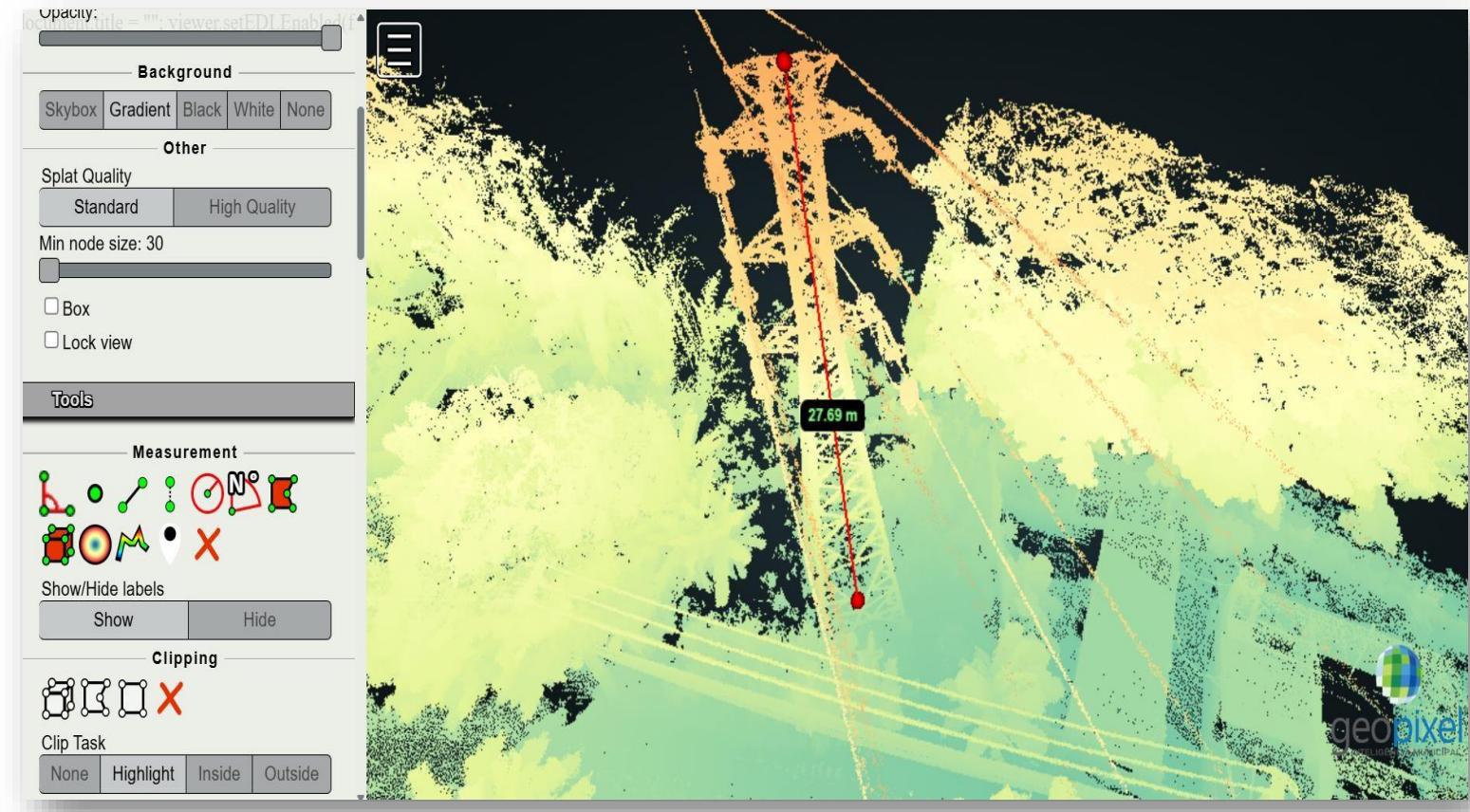
- Captura densa de milhões de pontos georreferenciados que representam a superfície do terreno, edificações e vegetação, permitindo análise detalhada da topografia.

Especificações Técnicas

- **Resolução:** Centimétrica
- **Densidade:** Múltiplos pontos por m²
- **Altimetria:** Precisão submétrica
- **Cobertura:** Áreas extensas

Aplicações Cadastrais

- Identificação precisa de limites de propriedades, detecção de ocupações irregulares, modelagem de encostas e análise de risco territorial.



Fonte: Geopixel. Elaborado pelos autores (2025)

PLATAFORMA GIS PARA GESTÃO TERRITORIAL

Integração de Dados

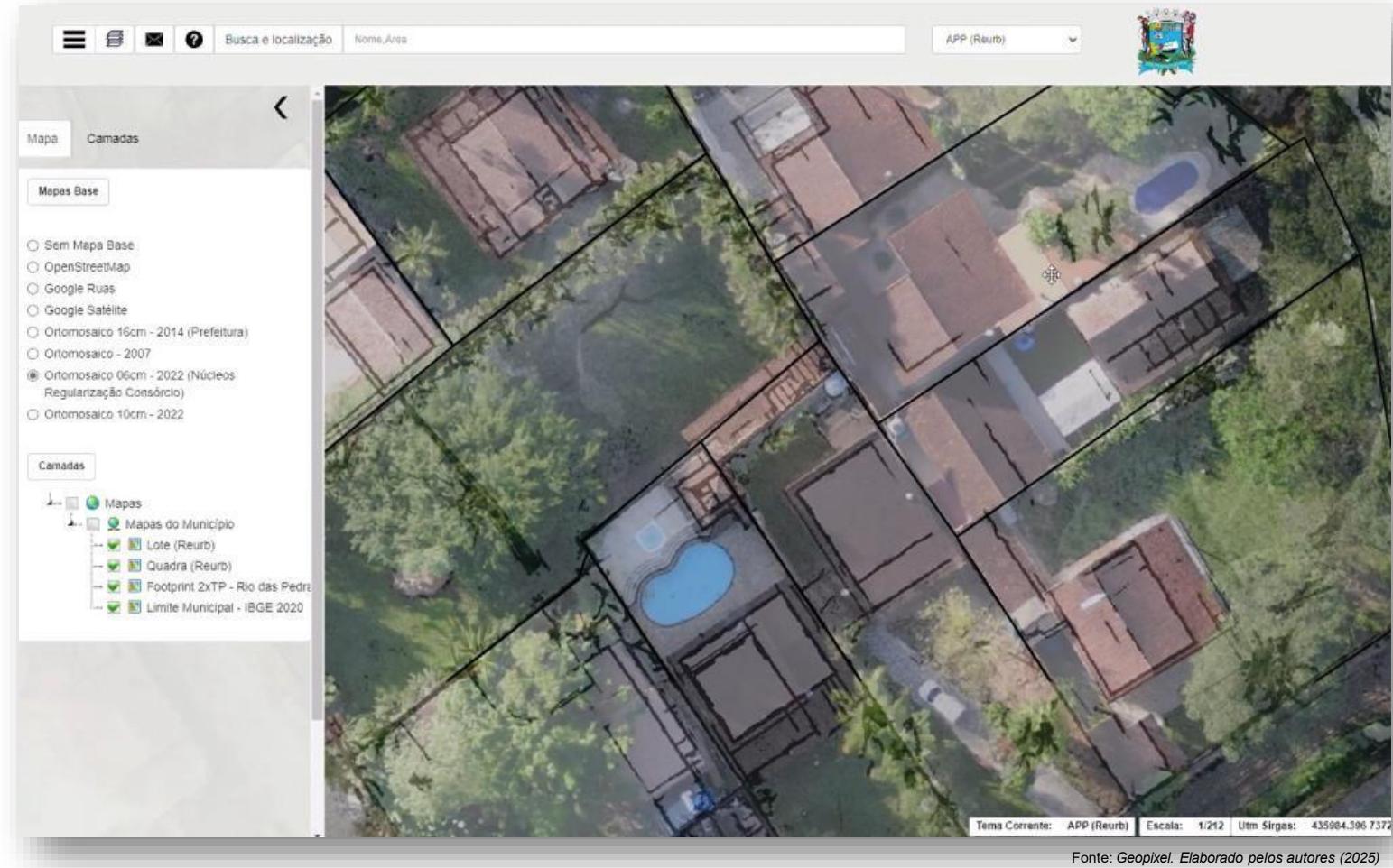
- Sistema centralizado que integra **dados cadastrais históricos, ortofotografias aéreas, dados LIDAR 3D e camadas temáticas** em uma única plataforma.

Funcionalidades Principais

- Atribuição de dados cadastrais (uso, área, ocupação, inscrição)
- Visualização multidados em tempo real
- Análise espacial avançada
- Consultas cadastrais integradas
- Geração de relatórios temáticos
- Controle de acesso por perfil

Benefícios para Gestão

- Melhora significativa na **tomada de decisões, planejamento urbano e arrecadação tributária** através de informações territoriais precisas e atualizadas.



ENGAJAMENTO COMUNITÁRIO NA REGULARIZAÇÃO

Importância da Participação

- A **participação comunitária** é fundamental para o sucesso da regularização fundiária. O diálogo direto com moradores garante **validação de dados** e **aceitação social** do processo.

Metodologia de Engajamento

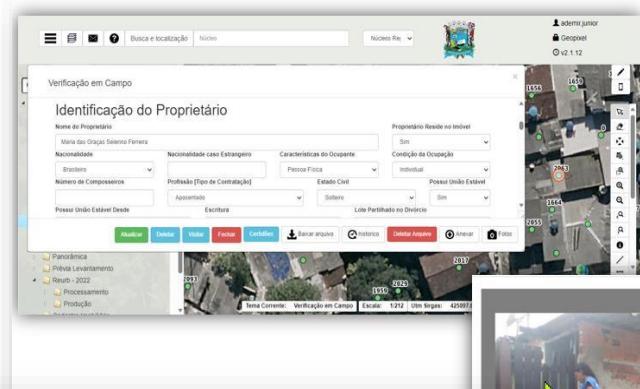
- Reuniões públicas e audiências comunitárias
- Apresentação de dados e resultados
- Coleta de informações locais
- Resolução colaborativa de conflitos
- Educação sobre direitos fundiários

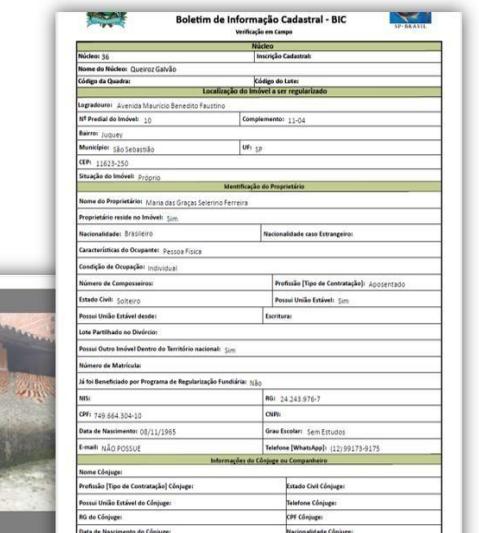
Benefícios Alcançados

- Maior **confiança institucional**, **redução de conflitos**, validação de informações cadastrais e **apropriação social** do processo de regularização.



Fonte: Geopixel. Elaborado pelos autores (2025)





Fonte: Geopixel. Elaborado pelos autores (2025)

RESULTADOS E IMPACTOS

◆ Resultados Cadastrais

- **Base Cadastral Modernizada**
- ✓ Atualização completa do cadastro territorial com **precisão submétrica**, integrando dados planialtimétricos e informações de propriedade
- **Dados integrados e Consistentes**
- ✓ Consolidação de **múltiplas fontes de dados** em plataforma GIS única, eliminando inconsistências e duplicações
- **Segurança Jurídica**
- ✓ Documentação precisa de limites de propriedade e direitos reais, reduzindo conflitos fundiários e garantindo **segurança jurídica** aos proprietários.

◆ Impactos na Gestão

- **Arrecadação Tributária**
- ✓ Aumento na **base de contribuintes** e melhoria na cobrança de impostos através de identificação precisa de imóveis e proprietários
- **Planejamento Urbano**
- ✓ Dados geoespaciais precisos facilitam **planejamento territorial integrado**, zoneamento e políticas de desenvolvimento sustentável
- **Gestão Ambiental**
- ✓ Identificação de áreas de preservação, encostas de risco e ocupações irregulares para melhor **proteção ambiental** e gestão de riscos.

◆ Benefícios para a Comunidade

100%

Cobertura Cadastral

↑ 40%

Eficiência Administrativa

↓ 60%

Conflitos Fundiários

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os parceiros e colaboradores que contribuíram para o Sucesso da Regularização Fundiária em São Sebastião, São Paulo, Brasil.



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



execução



FEESC



GOTT



PPCTG
UFSC



LabFSG
Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e
Computação Geoespacial

patrocinadores



INCRA



MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS



GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO PÔVO BRASILEIRO



mutua
Caixa de Assistência dos Profissionais da Cesa



esri



CNPq



Topocart



geopixel[®]
INTELIGÊNCIA MUNICIPAL



SINDUSCON
GRANDE FLORIANÓPOLIS



MAPPER GIS
Inovação Lab



KASAY
INGENIERIA
Inovação Empreendedora



conexões
para inovar