

GOVERNANÇA DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO: LIÇÕES DA EXPERIÊNCIA DE COTIA À LUZ DOS PRINCÍPIOS DO LADM NO CONTEXTO BRASILEIRO

Autores:

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

Maria Sobreira | Geopixel | maria.sobreira@geopixel.com.br

Philipe Simões | Geopixel | philipe.simoess@geopixel.com.br

MODERNIZAÇÃO DE SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO TERRITORIAL

Desafio Duplo:

- Superar a complexidade de sistemas legados e lidar com limitações de recursos

Dados Desatualizados:

- Inconsistências espaciais e falta de interoperabilidade

Solução Inovadora:

- Necessidade de modernização do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM)
- Aplicação de princípios internacionais adaptados à realidade local



Fonte: Elaborado pela autora (com apoio de ferramenta de IA, 2025)



Fonte: Prefeitura de Cotia. Adaptado pela autora (2025)

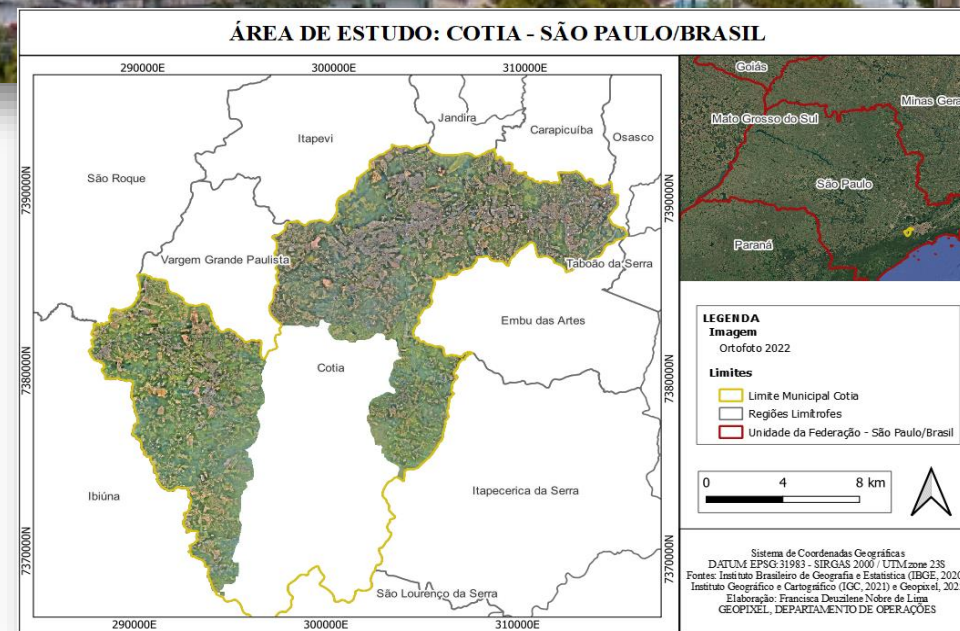
ÁREA DE ESTUDO: COTIA, SÃO PAULO - BRASIL

- Município localizado na Região Metropolitana de São Paulo
- População estimada de 289 mil hab. (IBGE, 2025)
- **Alta complexidade socioespacial**
- Áreas urbanas consolidadas, áreas de expansão urbana e áreas rurais

A experiência de Cotia demonstra como um município pode superar limitações através da **integração de tecnologias geoespaciais modernas** e da aplicação de princípios internacionais de administração territorial.



Fonte: Prefeitura de Cotia. Adaptado pela autora (2025)



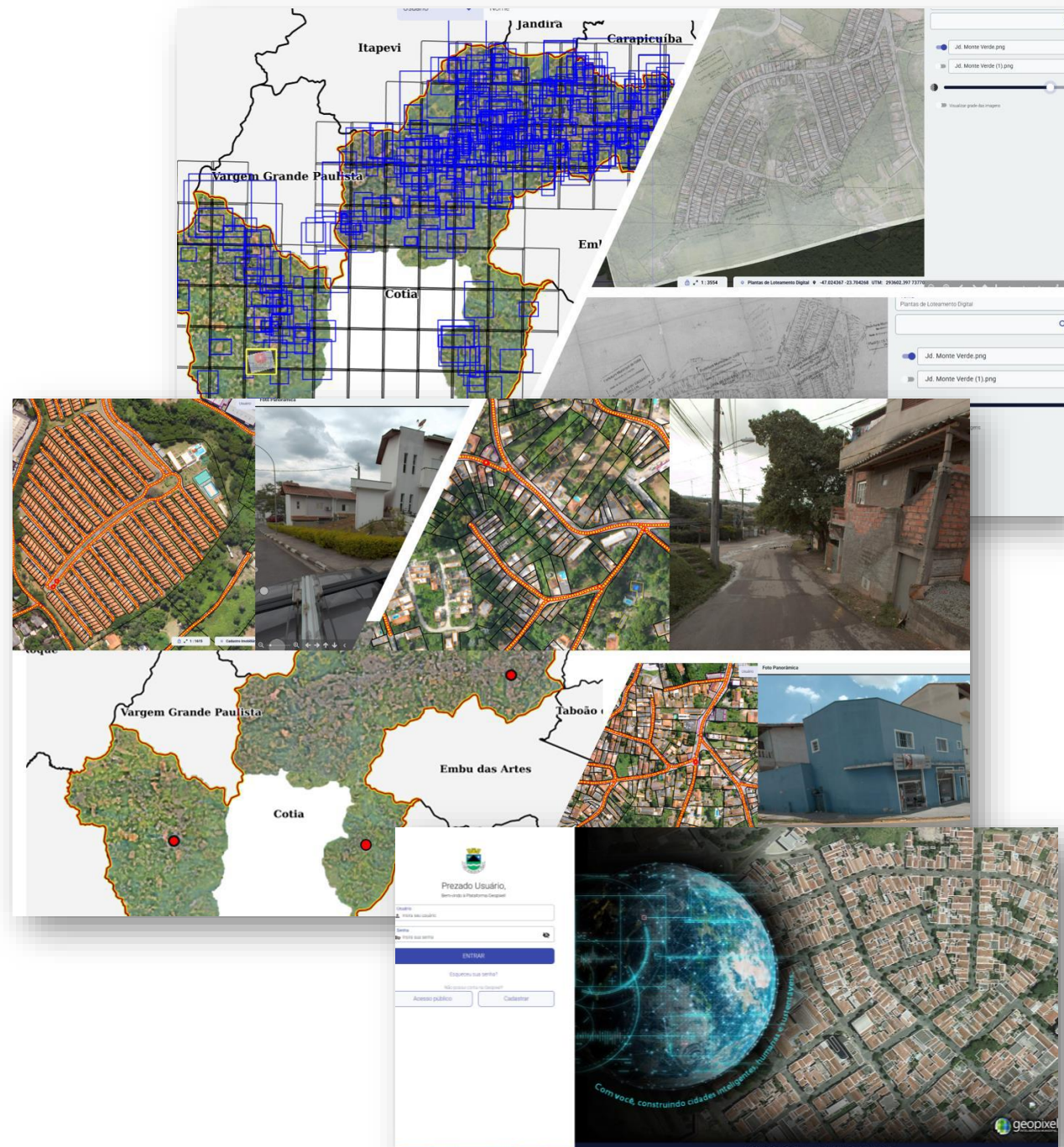
Fonte: Geopixel. Elaborado pela autora (2025)

INTEGRAÇÃO DOS DADOS GEOESPACIAIS E HISTÓRICOS

- ✓ Modernização do Cadastro Técnico Multifinalitário de Cotia envolveu uma **abordagem metodológica inovadora** que integrou dados históricos com insumos geoespaciais de alta resolução, garantindo precisão e atualização dos registros territoriais.

Componentes Tecnológicos Utilizados:

- **Ortofotografias** com resolução de 10 cm GSD (Ground Sample Distance)
 - **Imagens de mapeamento móvel** para captura de detalhes em nível de rua
 - **Plataforma GIS baseada em web** para integração e análise de dados
 - Dados históricos do cadastro para validação e reconciliação
-
- ✓ Essa integração permitiu não apenas atualizar os registros cadastrais, mas também **validar e reconciliar dados históricos**, criando uma base de dados confiável e consistente para administração territorial do município.



MODELO LADM E PRINCÍPIOS INTERNACIONAIS

- ✓ Modelo de Domínio de Administração de Terras Modelo (LADM) - Land Administration Domain Model
- ✓ Definido pela ISO 19152:2012 para padronizar sistemas de administração territorial.
- ✓ Define estruturas e processos para gerenciar direitos, restrições e responsabilidades sobre a terra.

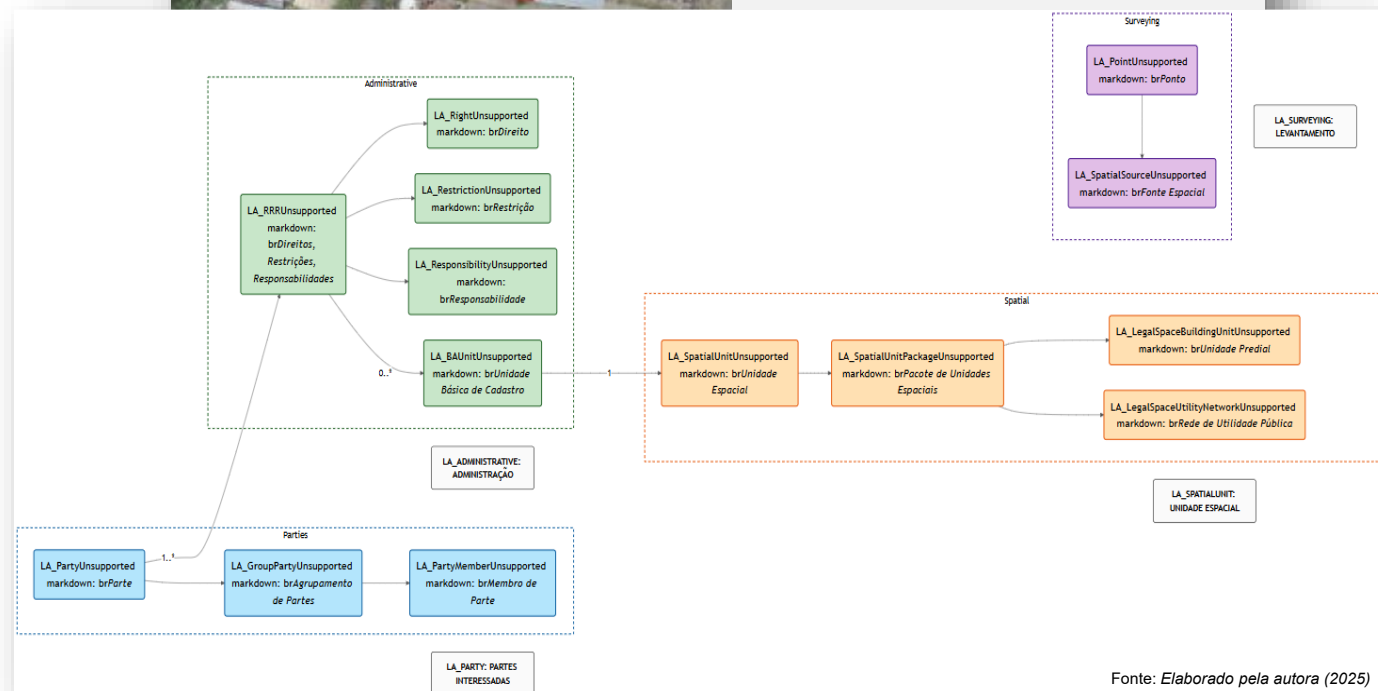
Princípios Fundamentais do LADM:

- Integração de dados espaciais e não-espaciais
- Rastreabilidade de transações e histórico de mudanças
- Interoperabilidade entre sistemas
- Flexibilidade para adaptação local

- ✓ Em Cotia, o modelo LADM foi **adaptado pragmaticamente** para considerar a complexidade territorial local, incluindo áreas de ocupação irregular e conflitos de propriedade.
- ✓ A implementação focou em criar uma base de dados robusta que pudesse servir múltiplas finalidades municipais.



Fonte: Elaborado pela autora (com apoio de ferramenta de IA, 2025)



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

ARQUITETURA TECNOLÓGICA E INTEROPERABILIDADE

Plataforma GIS e Dados Geospaciais

- Integração com dados históricos
- Imagem de alta resolução
- Imagens 360°

Controle de Qualidade e Validação

- Verificação de regras topológicas para evitar sobreposições e lacunas entre polígonos
- Validação rigorosa de dados cadastrais contra fontes geoespaciais
- Garantia de consistência e integridade da base de dados
- Sincronização com o sistema tributário municipal

Interoperabilidade com Sistemas Municipais

- Permitindo a sincronização automática e o fluxo contínuo de informações entre a base geoespacial e a base fiscal municipal.



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

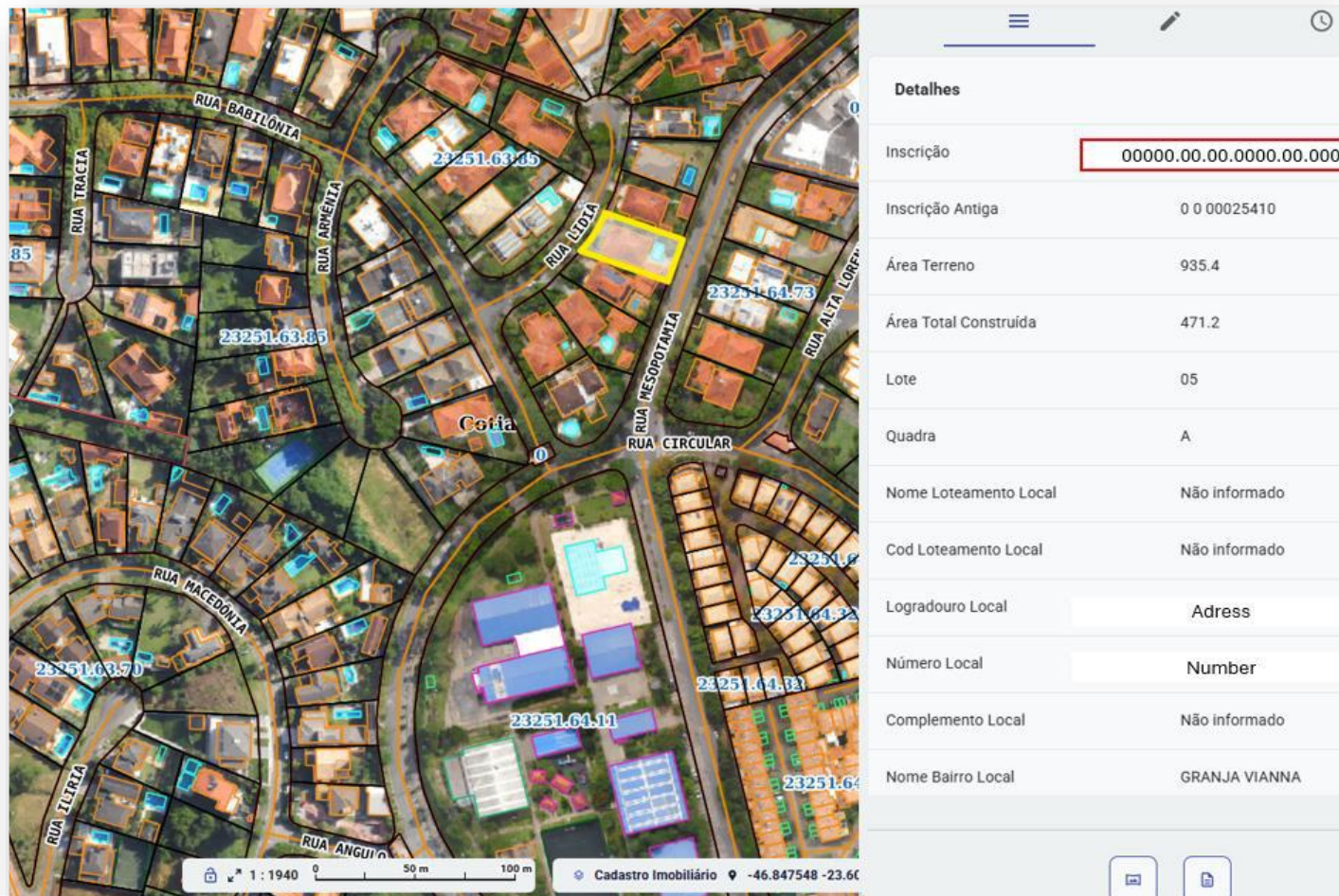
RESULTADOS, LIÇÕES APRENDIDAS E POTENCIAL 3 D

Resultados Esperados:

- Base cadastral **atualizada e consistente** com dados históricos integrados - 117 mil imóveis
- **Interoperabilidade dinâmica** entre sistema geoespacial e o sistema tributário municipal
- Representação geoespacial precisa e interoperável
- Plataforma GIS web-based **acessível e funcional** para gestão territorial

Lições Aprendidas:

- **Integração pragmática** de princípios internacionais é viável em contextos de recursos limitados
- Dados geoespaciais de **alta resolução** são essenciais para resolver conflitos territoriais
- **Interoperabilidade entre sistemas** é fundamental para maximizar o valor do cadastro
- **Governança colaborativa** entre áreas técnicas e administrativas é essencial para o sucesso



Fonte: Geopixel. Elaborado pela autora (2025)

Potencial 3D

- Fit-for-purpose comprovado como caminho viável
- Base atual permite evolução para cadastro 3D (uso de MDS/MDT e imagens 360°)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os parceiros e colaboradores que
contribuíram para o Sucesso do Cadastro Territorial
Multifinalitário de Cotia.



execução



patrocinadores



MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

