

PRODUÇÃO DE DADOS TERRITORIAIS URBANOS COM SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS: GEOTECNOLOGIAS E CADASTRO MULTIFINALITÁRIO NA CIDADE DE FORTALEZA/CE

Autores:

Davi Diniz S. Marcelino | PMF/SEFIN | davi.marcelino@sefin.fortaleza.ce.gov.br

Adhler Rouvanni T. Martins | PMF/SEFIN | adhler.costa@sefin.fortaleza.ce.gov.br

Ana Carla Queiroz Paiva | PMF/SEFIN | ana.carla@sefin.fortaleza.ce.gov.br

Antônio Borges da Silva | PMF/SEFIN | antonio.borges@sefin.fortaleza.ce.gov.br

Charles Benedito Gemaque | PMF/SEFIN | charles.souza@sefin.fortaleza.ce.gov.br

Elizete de Oliveira Santos | PMF/SEFIN | elizete.santos@sefin.fortaleza.ce.gov.br

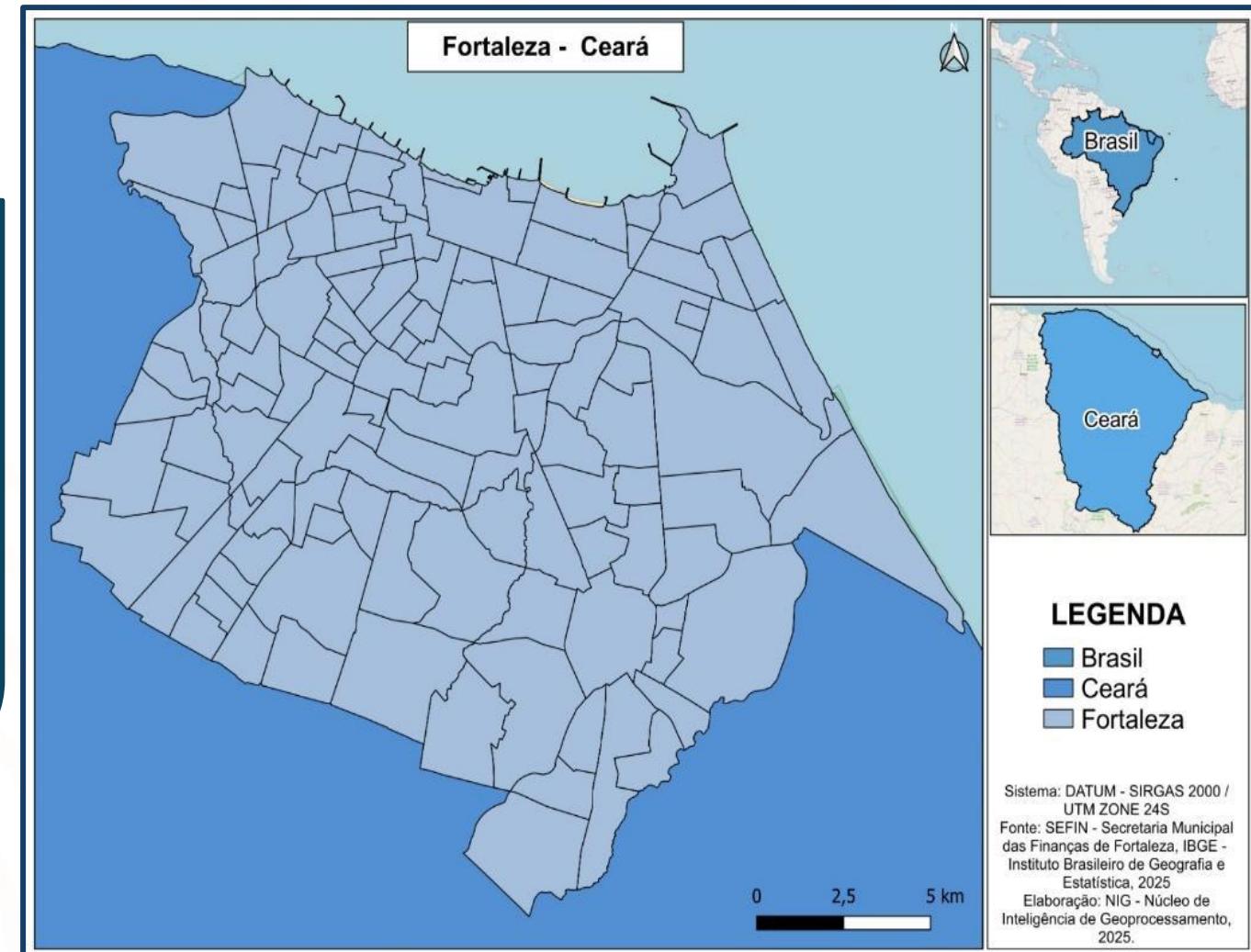
João Sérgio Q. de Lima | PMF/SEFIN | joao.lima@sefin.fortaleza.ce.gov.br

Rebecca Nogueira Lopes | PROPGEO/UECE | rebecca.geografa@gmail.com



CONTEXTUALIZAÇÃO

- Cidades Informais, Desafios Reais
- A Realidade de Fortaleza/CE
- Desatualizações Crônicas
- Cadastros Estáticos x Cidades Dinâmicas
- Os RPAS como Ferramenta de Modernização





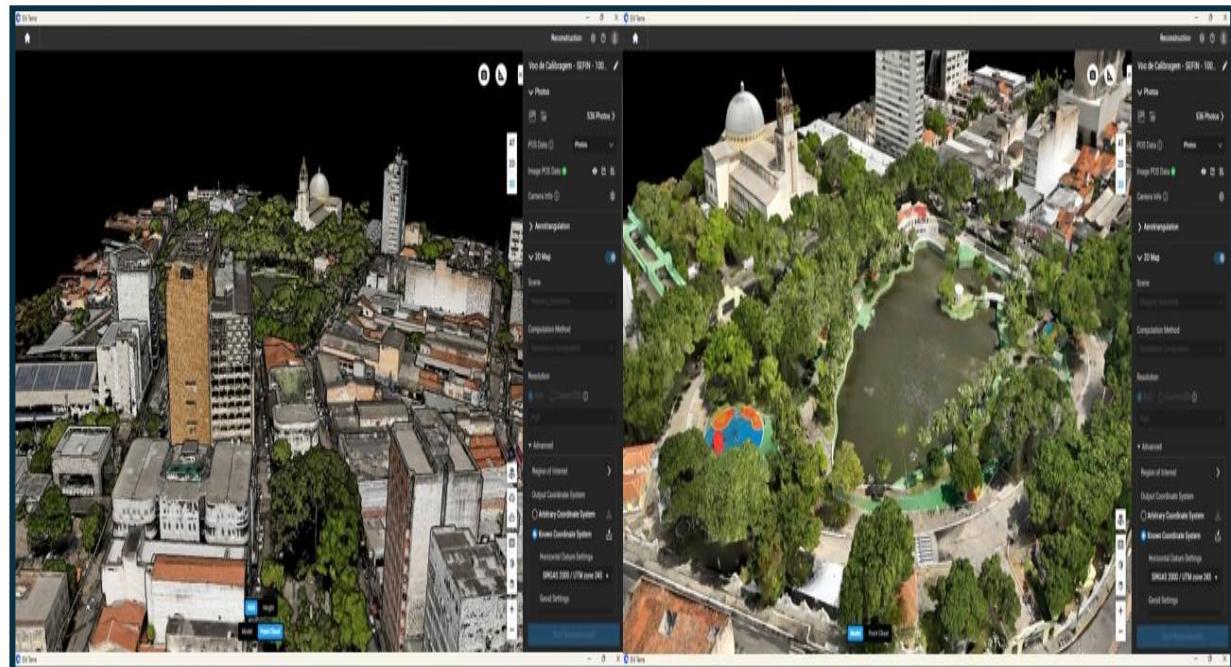
OBJETIVOS

Analisar o potencial técnico e econômico dos RPAS na modernização cadastral.

Avaliar os principais desafios da implementação desses sistemas na administração pública.

Estabelecer Metodologia de suporte a utilização dos RPAS.

Verificar o custo benefício da utilização desses equipamentos.





METODOLOGIA

PLANEJAMENTO DE VOO



Definição de sobreposição objetiva e altitudes de voo



COLETA DE IMAGENS



Sensores RGB e LiDAR;
voos em janela aérea



PROCESSAMENTO AEROFTOGRAFÉTRICO



Software específico:
geração de ortomosaico
e modelo 3D



Verificação de precisão
estatística

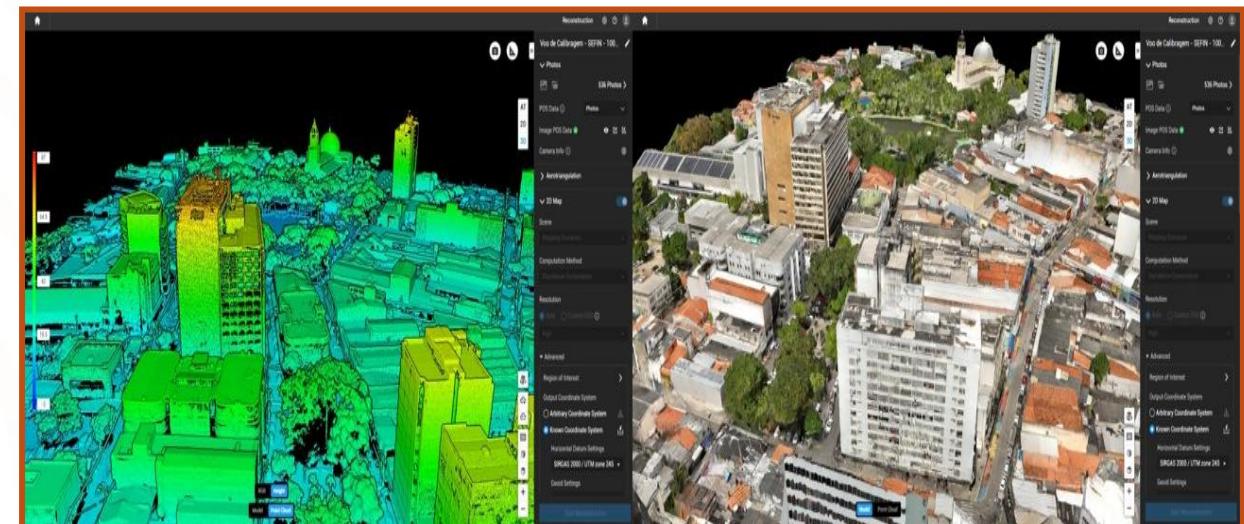


INTEGRAÇÃO À BASE CARTOGRÁFICA



Ortomosaico e
modelos digitais

- Estruturada para Garantir **Rastreabilidade, Precisão e Conformidade Normativa**
- Fluxo de Trabalho Reproduzível
- Compatibilidade com requisitos de Cadastros 3D
- Possibilita Validação Independente dos Dados





PROJETO PILOTO

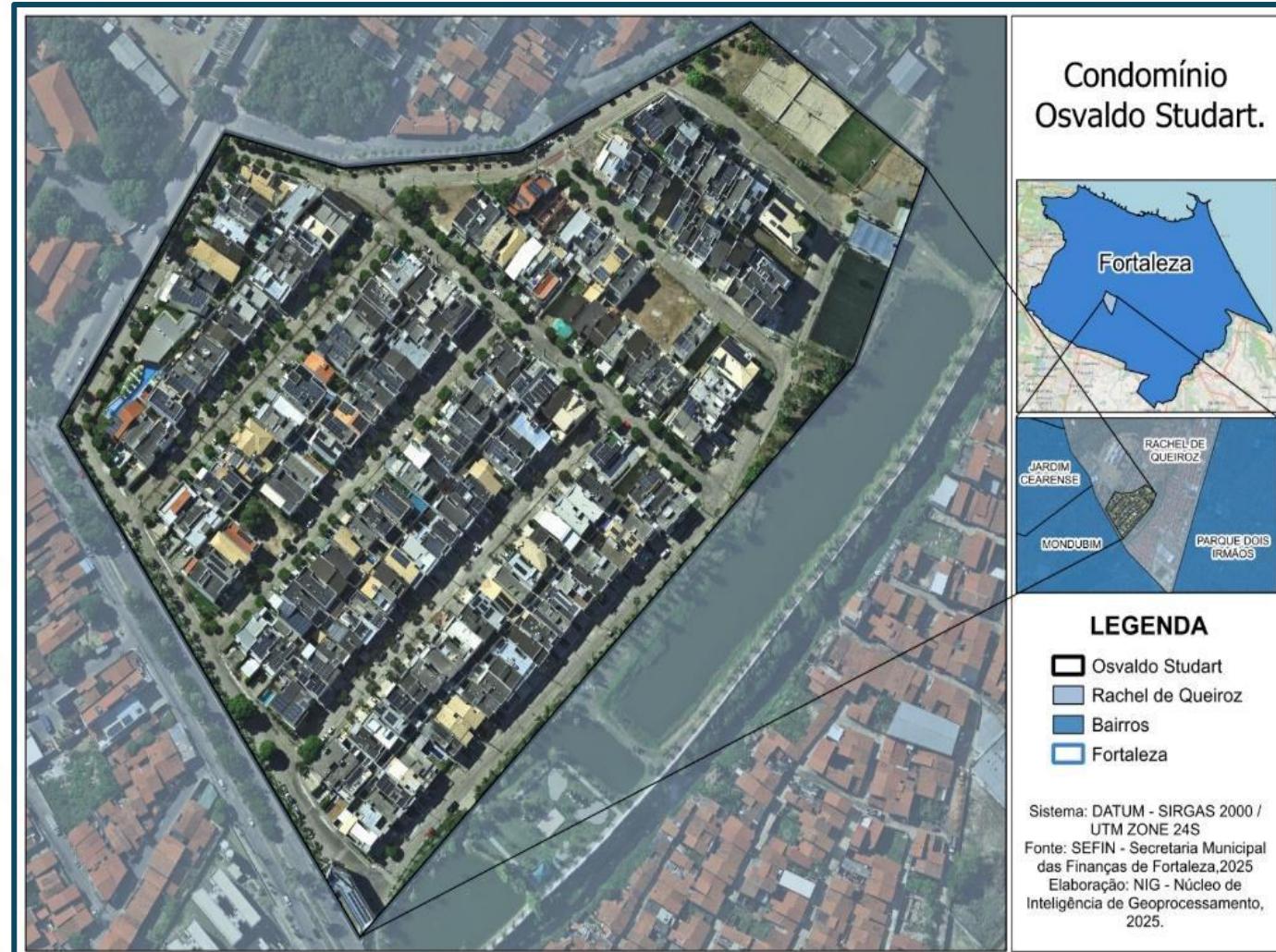
Condomínio Osvaldo Studart

- Área de Grande Dinamismo Imobiliário
- Indícios de Desatualização Cadastral
- Limitações do Aerolevantamento Tripulado
- Dificuldade de acesso ao local

Configurações do Mapeamento



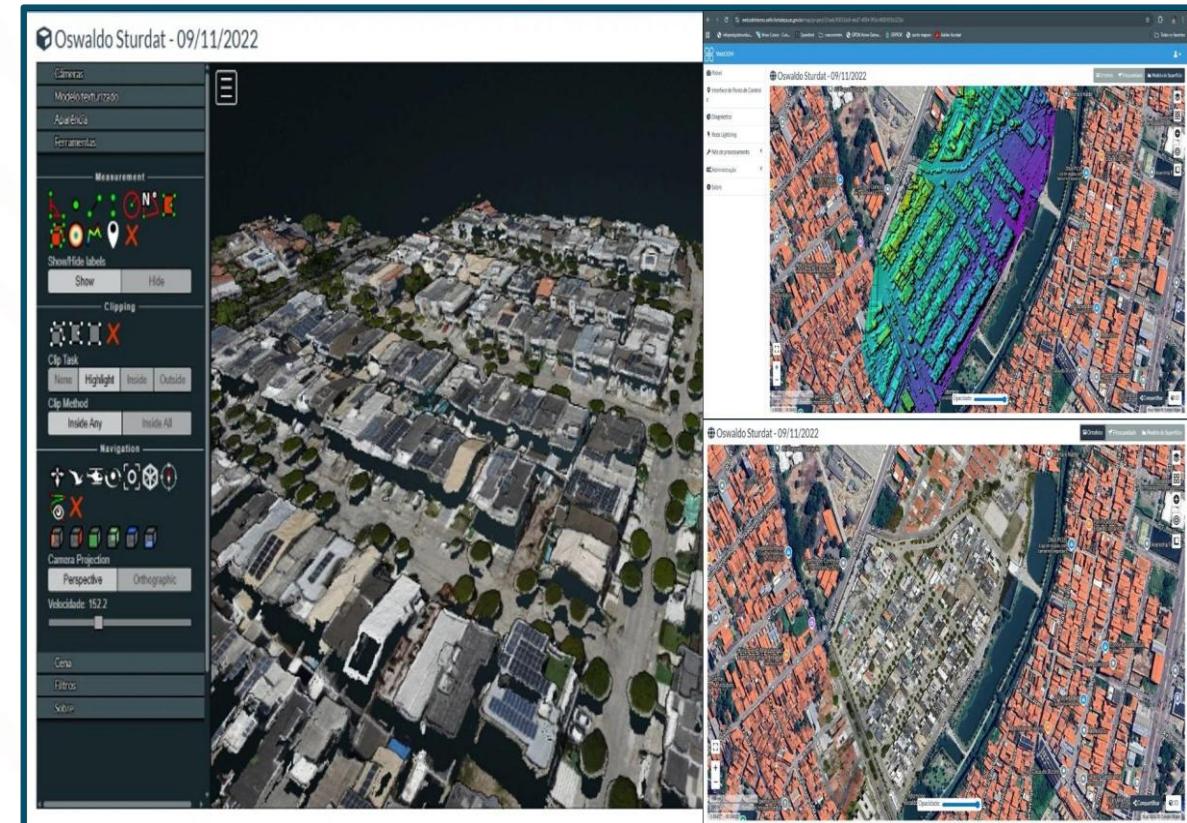
- Equipamento: *DJI Air 2*
- Configurações:
 - Altitude: 120 m
 - GSD: 2,1 cm/pixel
 - Sobreposição: 80/70%
 - Processamento: *OpenDroneMap*





RESULTADOS

- Geração de Ortomosaico com resolução espacial de 2,1 cm;
- Geração de Modelo tridimensional da área mapeada;
- Identificação de 152 edificações não cadastradas;
- Impacto direto na arrecadação municipal;
- Promoção da justiça fiscal.



Tipo de Lote	Cenário Pré-Aerolevantamento	Cenário Pós-Aerolevantamento
Lotes Territoriais (sem edificação)	168	16
Lotes Prediais (com edificação)	59	211 (59 já cadastrados + 152 novos)
Total de Lotes Particulares	227	227



CONCLUSÕES

- Grande efetividade na utilização dos RPAS na qualificação cadastral urbana
- Estruturação de Metodologia Inicial para operação com RPAS
- Limitações na incorporação dos dados obtidos para a base cartográfica municipal.
- Superação dos desafios através da tríade: **rigor metodológico + arcabouço normativo + capacitação técnica**
- RPAS e a Evolução para Cadastros 3D



AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Município de Fortaleza, por meio da Secretaria Municipal das Finanças, e a todos e todas que contribuíram com o presente artigo.



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
Inteligência Geoespacial



KASAY
INGENIERÍA
Sistemas Especializados



conexões
para inovar