

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@sfin.fortaleza.ce.gov.br

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

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

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

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

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

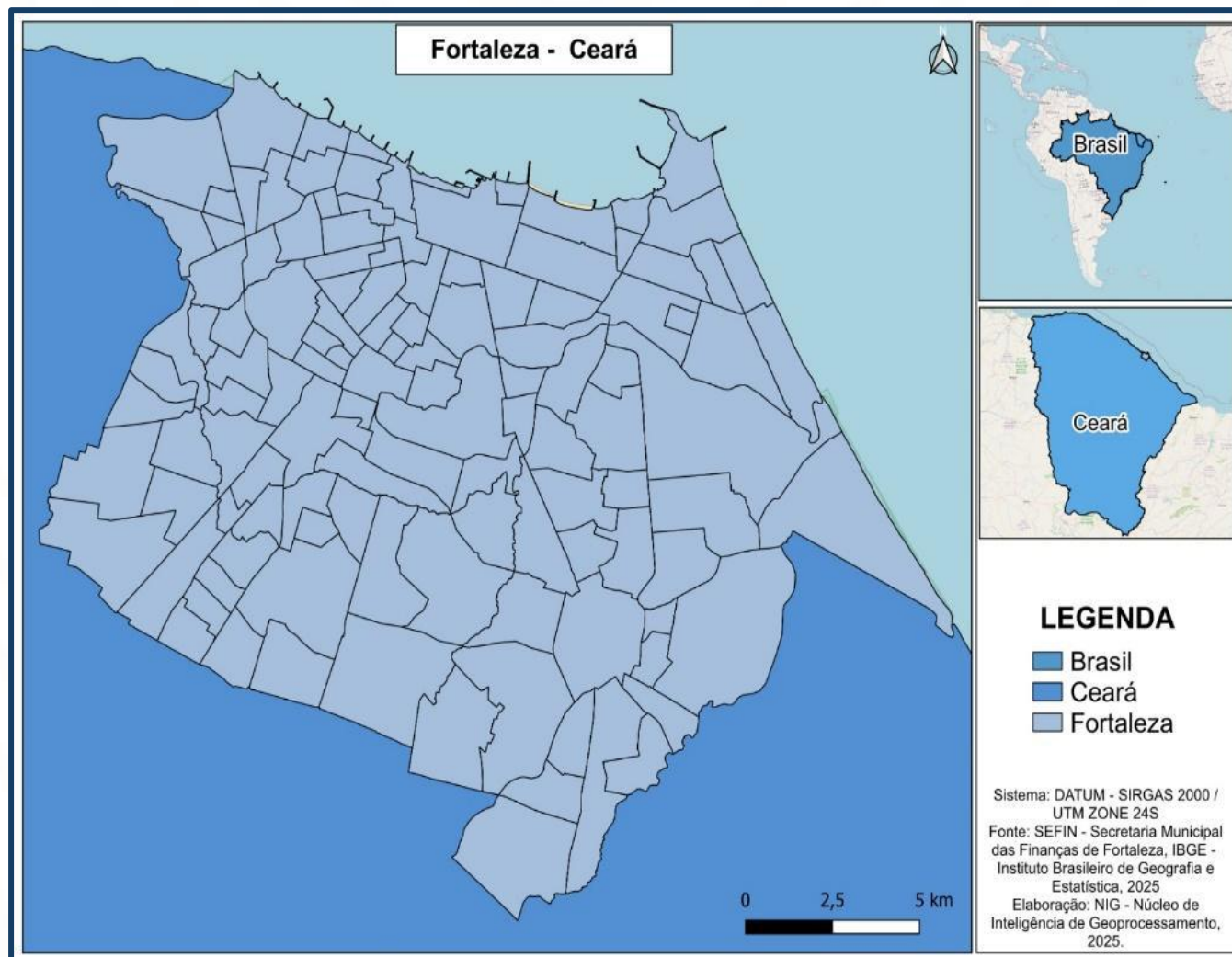
João Sérgio Q. de Lima | PMF/SEFIN | joao.lima@sfin.fortaleza.ce.gov.br

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





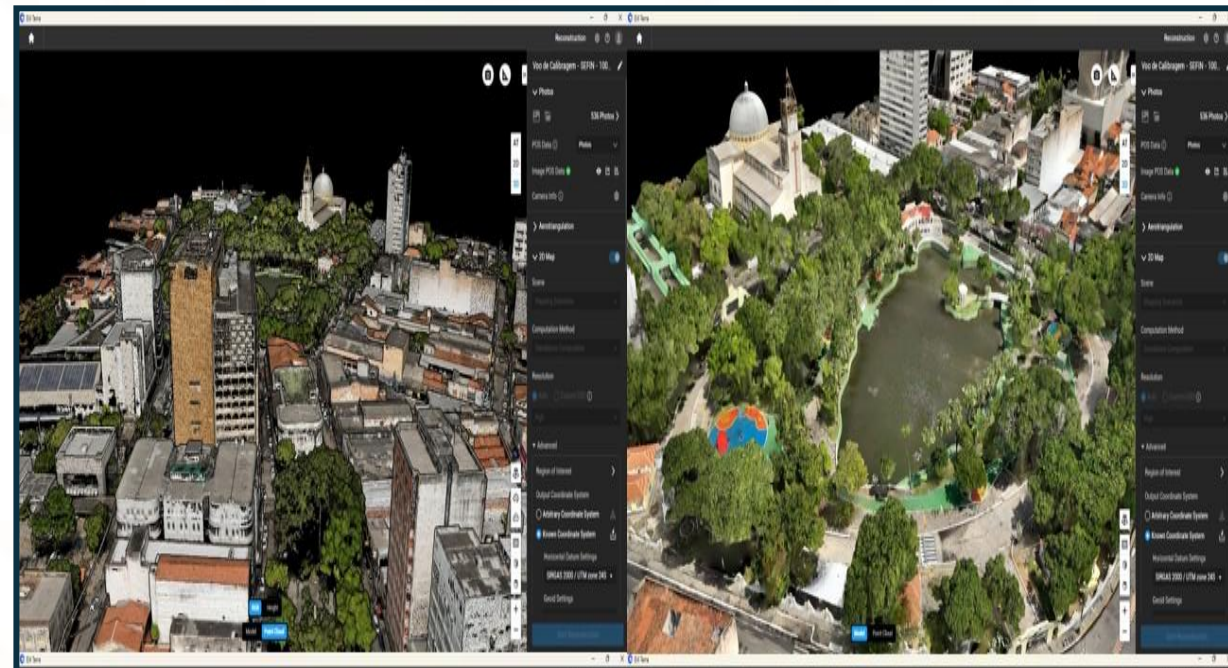
OBJETIVOS

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 AEROFOTOGRAMÈTRICO



Software específico:
geração de ortomosaico
e modelo 3D



VALIDAÇÃO DA ACURÁCIA



Verificação de precisão
estatística



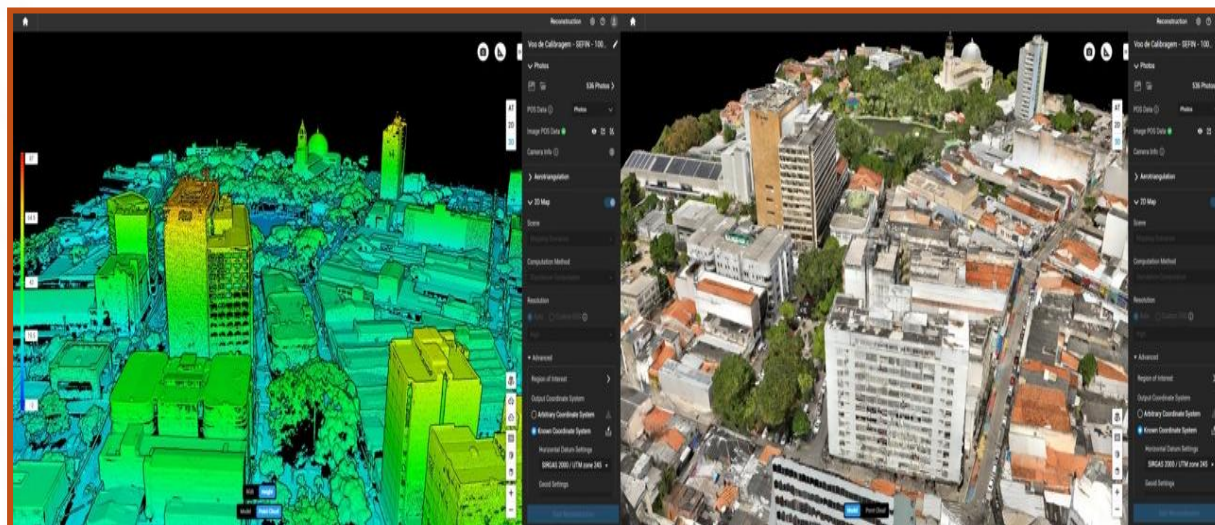
INTEGRAÇÃO À BASE CARTOGRÁFICA



Ortomosaico e
modelos digitais



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





PROJETO PILOTO

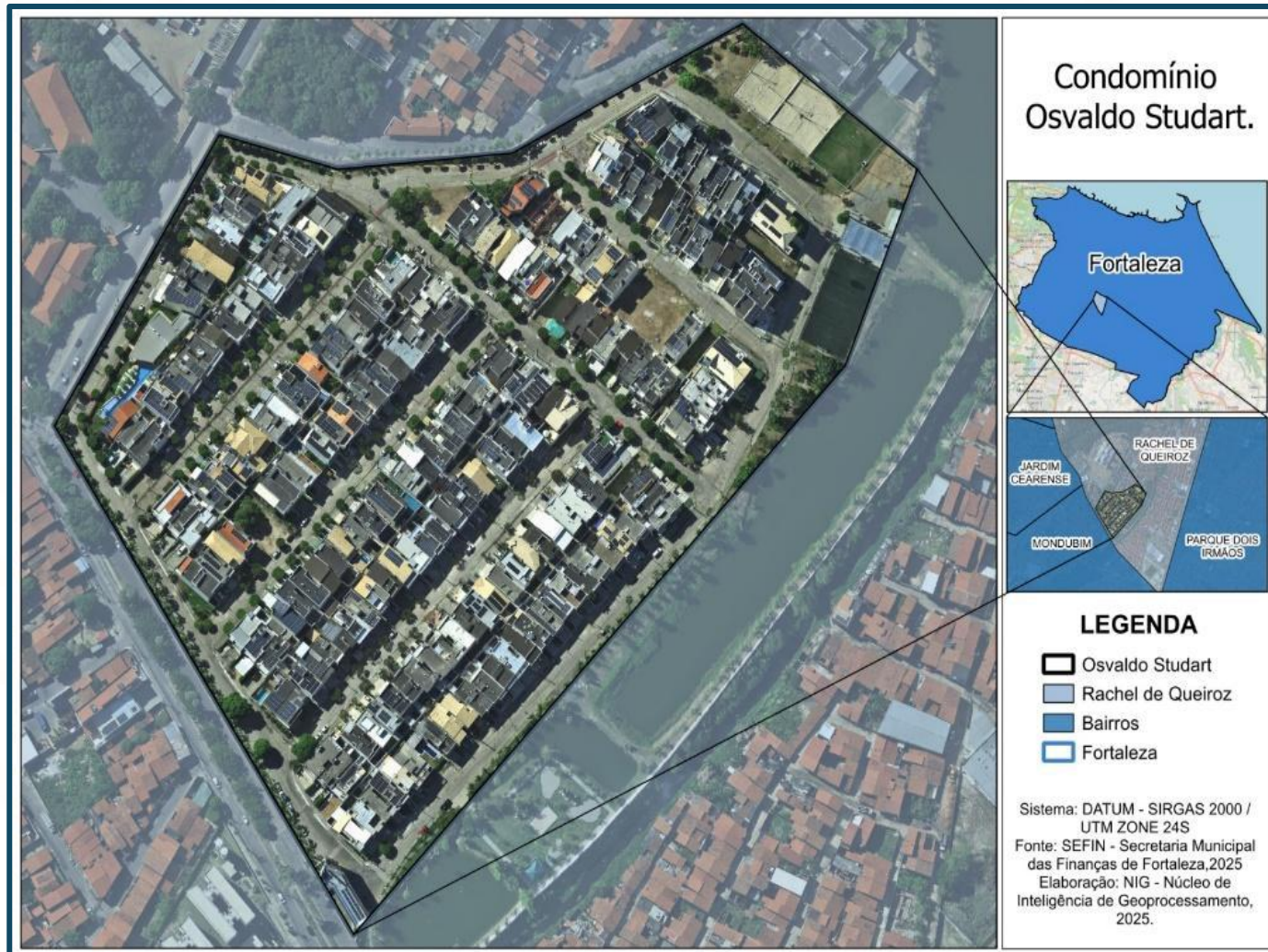
Condomínio Osvaldo Studart

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

Configurações do Mapeamento



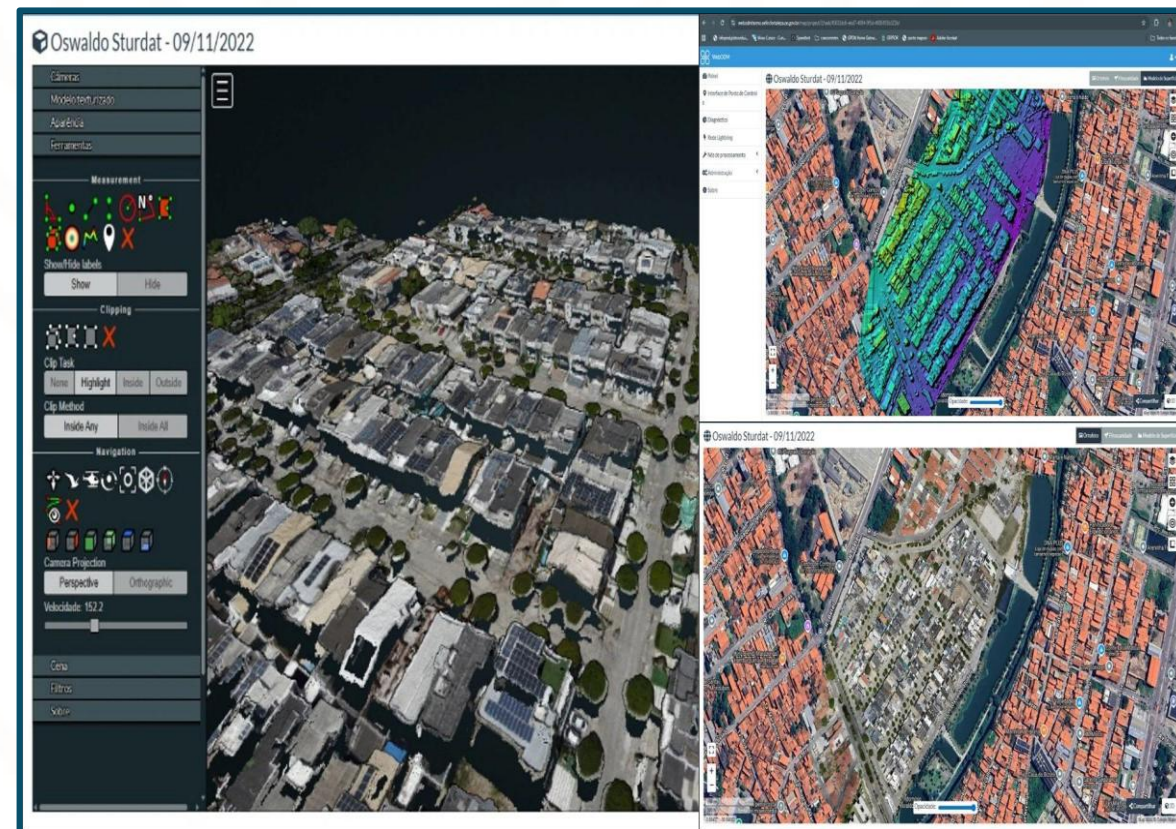
- ➔ Equipamento: *DJI Air 2*
- ➔ Configurações:
 - Altitude: *120 m*
 - GSD: *2,1 cm/pixel*
 - Sobreposição: *80/70%*
 - Processamento: *OpenDroneMap*





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.



execução



patrocinadores



MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

