

AEROFOTOLEVANTAMENTO DO PERÍMETRO URBANO DE GUARAQUEÇABA - PR, PARA A PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL.

Área Temática

Meio Ambiente; Tecnologia e Produção.

Coordenador(a) da atividade: Prof°.Dr°. Márcio José ORNAT

Marlon Vinicius Kapp CRISTOVÃO; Luiz Alexandre Gonçalves CUNHA; Cleise Maria de Almeida Tupich HILGEMBERG.

Assessoria na construção de projetos de desenvolvimento urbano e regional dos municípios com IDH Médio e Baixo no Estado do Paraná, por meio da elaboração / revisão de seus Planos Diretores Participativos.

Resumo:

O projeto extensionista tem como finalidade a execução de um aerofotolevantamento no perímetro urbano de Guaraqueçaba – PR, por meio do uso de VANT (drone), visando à produção de uma ortofoto como subsídio ao Plano Diretor Municipal Participativo. A iniciativa contribui para o planejamento urbano e territorial, permitindo maior precisão na análise do uso e ocupação do solo, na regularização fundiária de áreas irregulares, na elaboração da Planta Genérica de Valores e no preparo para a cobrança do IPTU. O trabalho também possibilita a disponibilização de dados em uma plataforma WebGis, de acesso público, que apresenta informações vetoriais sobre áreas verdes, geologia e infraestrutura. A metodologia envolve planejamento de voo com softwares de geoprocessamento, solicitação de autorização oficial, implantação de pontos de controle em campo e coleta de coordenadas com GPS GNSS para aumentar a acurácia do produto final. Os resultados incluem a geração de ortofoto de qualidade e sua utilização para vetorização de quadras, lotes e edificações, embora o processo dependa fortemente de fatores climáticos para sucesso. A experiência revelou desafios técnicos, mas ofereceu aprendizado prático e contribuiu para a aplicação das geotecnologias na gestão municipal. O estudo evidencia a relevância do aerofotolevantamento como ferramenta estratégica de apoio às políticas públicas locais.

Palavras-chave: Geotecnologias, Planejamento Urbano e Regional, Planejamento Territorial e Ambiental.



INTRODUÇÃO

O presente projeto extensionista tem por finalidade a elaboração de produto cartográfico (Ortofoto) para composição do planejamento relacionado ao Plano Diretor Municipal Participativo do município de Guaraqueçaba - PR. O aerofotolevantamento tem sua importância no que diz respeito ao planejamento urbano, sendo essencial para o desenvolvimento municipal, em relação a uso e ocupação do solo, a regularização fundiária de áreas de ocupação irregular, a implementação da Planta Genérica de Valores (PGV), para então o início da cobrança de taxa do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano).

OBJETIVOS

O objetivo do Aerofotolevantamento da sede urbana de Guaraqueçaba - PR se baseia na composição de produto cartográfico (ortofoto) que será disponibilizado para consulta popular, através de uma plataforma WebGis que está em elaboração, onde estará disponibilizado dados vetoriais sobre o munícipio como Uso e Ocupação do Solo, Áreas Verdes, Geologia.

METODOLOGIA

O processo de Aerofotolevantamento se constitui da seguinte maneira: 1 - Planejamento de Voo e Previsão Climatológica: observar a dimensão do perímetro da sede urbana e então através do software QGis a elaboração de áreas (box) de voo com medidas de 600x600 (largura x de VANT (drone). Observar a previsão climatológica através do site *Windy* dentro do período de dias estipulados para o levantamento de campo.

2 – Solicitar autorização do Voo: o registro do voo deve ser realizado juntamente ao ministério da defesa (Aeronáutica) através do Solicitação de Acesso de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARPAS), sistema online onde se realiza o cadastro da data em que será realizada o aerolevantamento e o perímetro de área que será voado com o VANT (drone).

3 – Selecionar locais para a implementação de pontos de controle/checagem e coleta em campo dos pontos: através do software QGis, são distribuídos em média 30 pontos dentro do perímetro da sede municipal para a amarração do aerofotolevantamento, que culminará no produto cartográfico final (Ortofoto). Esses pontos segundo Zanetti (2017), devem ser bem distribuídos na área onde se deseja realizar o levantamento para uma maior acurácia.

Durante a execução do aerofotolevantamento em paralelo, é realizado a coleta desses pontos de controle/checagem com o GPS GNSS Emlid Reach 3, para utilização das coordenadas coletadas em campo com maior precisão, para utilização desses pontos no processo de ortorretificação. Rodrigues e Gallardo (2018) afirmam sobre a importância da coleta desses pontos através do uso de GNSS/GPS, uma vez que se utilizando dessa técnica a acurácia para o pós-processamento dessas imagens obtidas através de voo de VANT (drone) é maior do que se utilizar de obstáculos naturais.

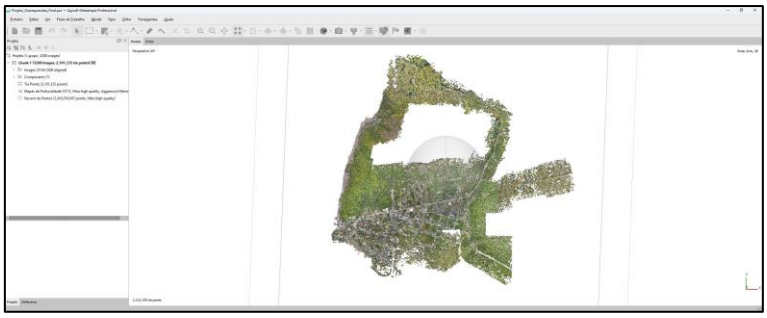
RESULTADOS

O resultado então do aerofotolevantamento resultou em um produto cartográfico que será utilizado para a vetorização de quadras e lotes do perímetro urbano do município de Guaraqueçaba, para a finalidade de cadastro territorial de edificações existentes no perímetro urbano observando assim a presença de edificações, infraestruturas (praças, áreas de lazer, equipamentos públicos).

Foi um desafio realizar tal atividade devido a demanda de condições climatológicas estáveis para obtenção de resultados positivos na fase seguinte ao aerofotolevantamento, que diz respeito ao processamento das imagens e então finalmente a geração da ortofoto da sede municipal.

A metodologia aplicada fez com que o levantamento ocorresse sem nenhuma dificuldade no que diz respeito em como seria realizado o processamento posterior dos dados obtidos durante o processo de aerofotolevantamento do perímetro urbano de Guaraqueçaba - PR,

demonstrando uma complexidade no processo de levantamento em campo, para se obter um produto cartográfico de qualidade, dependendo de fatores externos (clima).



I – Nuvem de Pontos Gerada após processamento de imagens coletadas, no Software Agisoft MetaShape.
Fonte: O autor, 2025.



II – Ponto de controle marcado com Cal Virgem, sendo coletado sua respectiva Coordenada Geográfica.

Fonte: O autor, 2025.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aerofotolevantamento é uma atividade que demanda um planejamento com cautela para que a realização do campo em si possa ocorrer sem nenhum impedimento, uma vez que tal atividade demanda fatores externos que terão influência sobre o resultado deste processo. É um desafio profissional e de grande experiência realizar tal processo e entender como isso pode ajudar os munícipios a planejar suas ações futuras e entender na prática como é um aerofotolevantamento que tem peso técnico para a gestão municipal.

APOIO

Agradecemos ao Fundo Paraná/SETI e ao Programa USF pelos recursos destinados ao desenvolvimento do presente projeto de prestação de serviço extensionista. Agradecemos a UEPG pelo apoio logístico destinado a realização das atividades de campo.

REFERÊNCIAS

ZANETTI, Juliette; JUNIOR, Joel Gripp; DOS SANTOS, Afonso de Paula. Influência do número e distribuição de pontos de controle em ortofotos geradas a partir de um levantamento por VANT. Revista Brasileira de Cartografia, v. 69, n. 2, p. 263-277, 2017.

RODRIGUES, Danilo Aparecido; GALLARDO, Amarilis Lucia Castelli Figueiredo. "Vantagens da aerofotogrametria por drone na obtenção de dados topográficos em estudos de lixões e aterros sanitários." VII Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade. Anais. São Paulo (2018).