

QUALIDADE GEOMÉTRICA DA INFORMAÇÃO GEOESPACIAL COMO SUPORTE AO PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO



Sandra Silva
EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva
silvasandra@ua.pt
Helena Maria Fernandez
Universidade do Algarve
hfernand@ua.pt
Fernando Miguel Granja-Martins
Universidade do Algarve
fmmartins@ua.pt
Centro de Investigação em Turismo, Sustentabilidade e Bem-Estar

Introdução

A produção de ortofotos digitais de elevada precisão é essencial para o planeamento territorial, gestão agrícola e apoio à decisão. A qualidade geométrica destes produtos cartográficos depende do rigor dos processos fotogramétricos e da validação da sua exatidão posicional, de acordo com normas técnicas nacionais, sendo que a ausência de rigor geométrico aumenta o risco de decisões inadequadas.

Objetivos

Avaliar a exatidão posicional absoluta dos ortofotos produzidos pelo Centro de Cartografia da EDIA, na região de Alqueva-Beja, verificando a conformidade com as Normas e Especificações Técnicas da Direção-Geral do Território (Nível de Detalhe 2) [2].

Área de Estudo

Localizada no concelho de Beja, com cerca de 15000 ha, a área de estudo apresenta ocupação do solo diversificada (urbano, agrícola e regadio) e relevo ondulado (200 m de altitude média). Foram analisados seis ortofotos à escala 1:5000, com resolução espacial de 0,25 m (Figura 1) [2].

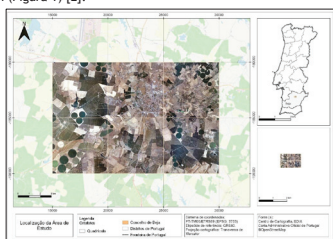


Fig. 1 - Localização da área de estudo.

Metodologia

O estudo desenvolveu-se em duas fases:

Produção fotogramétrica: Aquisição de imagens aéreas, triangulação aérea, restituição, geração do Modelo Digital de Superfície (MDS) e ortorectificação (software ImageStation®).

Avaliação da exatidão: Cálculo do Erro Médio Quadrático (EMQ), através da comparação entre os pontos de controlo identificados no ortofoto e as respetivas coordenadas obtidas em campo com recurso a Global Navigation Satellite System (GNSS). Foram considerados 31 pontos de controlo, dos quais 17 foram especificamente levantados para o estudo (Figuras 2 e 3) [2].

Bibliografia

- [1] Direção-Geral do Território (DGT) (2024). Normas e Especificações Técnicas para a Cartografia Topográfica Vetorial e de Imagem V2.0.1.
[2] Silva, S. G. C. (2024). Avaliação da exatidão posicional de ortofotografias - caso estudo: Beja - Alqueva (Master's thesis, Universidade do Algarve).

Resultados

Os resultados obtidos no projeto estão apresentados na Tabela 1. O EMQ planimétrico apresenta um valor de 0,334 m, cumprindo as normas e especificações da DGT [1] (EMQ $\leq$ 0,75 m). Verifica-se ainda que 100% dos pontos de controlo apresentam erro inferior a 1,25 m, superando o requisito mínimo da DGT [1], que estabelece que pelo menos 90% dos pontos devem ter erro $\leq$ 1,25 m. Adicionalmente, os resultados da triangulação aérea, obtidos no software ImageStation, evidenciam valores de Root Mean Square (RMS) em conformidade com os limites definidos para o projeto.

Tabela 1 - Valor EMQ.

EMQ _{plan}	0,334 m
Máximo _{plan}	0,583 m
Mínimo _{plan}	0,011 m
Média _{plan}	0,112 m
EMQ _{3D} 0,75 m	
90% dos pontos $\leq$ 1,25 m	



Fig. 2 - Detalhe do PF_12_2024.

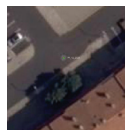


Fig. 3 - Posição na ortofotografia do PF_12_2024.

Discussão

Os resultados demonstram elevada consistência geométrica dos ortofotos, com erros reduzidos e dentro dos limites normativos. A distribuição dos desvios indica um bom controlo da triangulação aérea e da ortorectificação. A utilização de pontos de controlo GNSS (Figura 4) contribuiu para uma validação robusta.

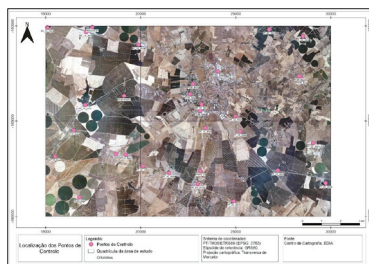


Fig. 4 - Localização dos pontos de controlo.

Conclusão

Os ortofotos apresentam elevada qualidade geométrica e cumprem integralmente os requisitos técnicos definidos. Os resultados confirmam a fiabilidade do processo fotogramétrico adotado, destacando a importância do controlo de qualidade na produção de informação geoespacial para o planeamento territorial, gestão agrícola, apoio à avaliação de riscos e tomada de decisão pelos stakeholders.

RISCOS



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA