



PLANTA TOPOGRÁFICA DA CIDADE DE COIMBRA – 1932/1934. Contributo para a história da cartografia obtida por fotografia aérea

Virgínia Manta - virginia.manta@cm-coimbra.pt ; Paula França - paula.franca@cm-coimbra.pt ;
José A. Gonçalves - jagoncal@fc.up.pt ;

Cartografia Urbana, Fotogrametria, Município, Coimbra

Neste artigo descreve-se o estudo da Planta Topográfica da Cidade de Coimbra, à escala 1:1.000, executada entre 1932 e 1934 sob a coordenação do Eng^o Geógrafo José Batista Lopes. O estudo envolveu pesquisa histórica, estudo das especificações técnicas de produção e posterior georreferenciação.

A cartografia obtida por levantamento aerofotogramétrico foi uma revolução tecnológica na época. Apenas havia equipamento de restituição fotogramétrica no então Instituto Geográfico e Cadastral e em Serviços do Ministério da Agricultura; realce-se que no período 1929-1932, houve a fusão dos serviços cartográficos militares nos civis. A parte positiva desta fusão desastrosa, foi a constituição de empresas de produção de cartografia na área privada, como é o caso da Sociedade Portuguesa de Levantamentos Aéreos, Lda - SPLAL.

No início da década de 1930, a planta topográfica mais recente da cidade de Coimbra havia sido executada, à escala 1:500, pelos irmãos Francisque e César Goullard, nos anos 1873/74. Face à necessidade de realizar várias obras de melhoramento na cidade de Coimbra, a Comissão Administrativa do Município entendeu mandar produzir uma nova planta topográfica da cidade, com base na técnica inovadora da Fotogrametria. Esta foi, provavelmente, a primeira planta topográfica executada em Portugal, por este método, a escala grande.

Foram tiradas 216 provas directas das fotografias, à altitude média de voo de 800 e 1000 metros. O voo foi efectuado pelo capitão-aviador Celestino Pais Ramos, utilizando um avião Junkers da empresa SPLAL.

No processo de restituição fotogramétrica foi utilizado o método de reprojecção de Roussilhe, anterior à restituição por processo estereoscópico, que se vulgarizou apenas na década de 1940. Foram empregues instrumentos cedidos pelos Serviços do Ministério da Agricultura, e

IV SIMPÓSIO LUSOBRASILEIRO DE CARTOGRAFIA HISTÓRICA



operados pelo Comandante Jaime Couceiro e pelo Eng. Agrónomo Frederico Lehmann Taveira, sob coordenação do Eng^o. Baptista Lopes. A restituição por este método era apenas planimétrica, tendo posteriormente, em 1938, sido feito o completamento altimétrico por levantamento de campo.

É delicioso ler o relatório técnico de execução deste trabalho, existente no Arquivo Histórico Municipal de Coimbra, no qual nos apercebemos das vicissitudes por que passou a empresa para a sua execução com êxito, tendo ficado a perder dinheiro.

Esta planta topográfica, na escala 1:1000, apresenta-se sob a forma de 24 folhas de cartão com 2,5 mm de espessura, com as dimensões de 1,15 m x 0,90 m, com cobertura de 800 m por 1000 m e uma quadrícula de 200 metros. A referência espacial baseou-se numa triangulação topográfica local, tendo sido escolhido para Ponto Central do sistema de coordenadas (0,0) o ângulo S.W. da Torre da Universidade de Coimbra, materializado com uma chapa de bronze incrustada na sua plataforma superior. A razão desta triangulação, independente da rede geodésica do país, encontra-se no facto dos marcos geodésicos de 3^a ordem mais favoráveis para apoio do levantamento topográfico de Coimbra se encontrarem destruídos.

Para além do interesse técnico e científico, esta planta é de grande importância para a história do Município de Coimbra, uma vez que apresenta com grande detalhe a Alta Coimbrã, antes da execução das obras da Cidade Universitária, que arrasaram a malha urbana, alterando para sempre o perfil de Coimbra. Tem ainda interesse para a geocomunidade, como ferramenta de informação geográfica a diferentes escalas temporais.

Para este efeito a Planta foi digitalizada por um processo fotográfico, em virtude de os originais se encontrarem num material rígido. Devido a este método de digitalização as imagens apresentam distorções claramente visíveis na grelha.

Numa primeira abordagem fez-se a georreferenciação das imagens através de uma transformação afim, utilizando os quatros cantos da folha. Dado que os erros nos restantes pontos da grelha podem atingir 2 a 3 metros, fez-se uma melhoria utilizando todos os pontos da grelha e recorrendo a um processo de “rubbersheeting”. Montou-se um mosaico único, georreferenciado no sistema de coordenadas base desta cartografia, que posteriormente foi ajustado para datum 73 através de uma transformação afim com um conjunto de pontos comuns à cartografia actual. A sobreposição com a cartografia vectorial actual evidencia em geral uma concordância, nos objectos comuns, melhor que 1 metro.

Paralelamente, procedeu-se a algumas experiências de georreferenciação, sem ortorrectificação, das fotografias aéreas, utilizando pontos de controlo identificados na cartografia. Dada a irregularidade da cobertura fotográfica, a falta de conhecimento de parâmetros de calibração da câmara e a grande variação de tonalidade das imagens, essa

**IV SIMPÓSIO
LUSOBRASILEIRO DE
CARTOGRAFIA HISTÓRICA**



tarefa revelou-se muito mais difícil. Ainda assim, esta informação permite contribuir para uma melhor percepção da ocupação do território da época.