



## IV Simpósio LusoBrasileiro de Cartografia Histórica

Porto, 9 a 12 de Novembro de 2011

ISBN 978-972-8932-88-6

**Mário G. FERNANDES**- mgfernan@letras.up.pt  
Universidade do Porto, Faculdade de Letras, Departamento de  
Geografia e CEGOT (Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento  
do Território)

### Plantas do planeamento urbano e do urbanismo em Portugal (1864-1926)<sup>1</sup>

Palavras-chave: cartografia urbana histórica, urbanismo, planeamento urbano

#### Resumo:

Na continuidade da longa, importante e conhecida prática do urbanismo (do medieval ao renascentista e ao pombalino), em Portugal, à semelhança da generalidade dos países europeus, o planeamento urbano apenas foi institucionalizado na segunda metade do século XIX, no contexto sócio-económico e cultural do Fontismo e por decisão do engenheiro João Chrysostomo de Abreu e Sousa, que fez publicar o Decreto-Lei de 31 de Dezembro de 1864, que consagrava os “planos gerais de melhoramentos” e, embora apenas obrigasse as câmaras municipais de Lisboa e Porto, aconselhava e definia regras para as restantes, levando ao aparecimento de plantas e planos para muitas das cidades portuguesas, alguns datados ainda de oitocentos, outros da primeira república.

Assim, várias Câmaras Municipais sentiram a necessidade e desenvolveram iniciativas no sentido de possuírem cartografia rigorosa da totalidade das respectivas sedes concelhias. Aliás, pode afirmar-se que se tratou de um denominador comum da acção camarária e, tendo em conta os documentos conhecidos, pode considerar-se que, em meados do século XIX, Portugal entrou na primeira fase de generalização da cartografia urbana científica elaborada como suporte às acções de planeamento urbano. Antes, a maioria das imagens encarava o aglomerado urbano enquanto objecto cultural ou militar, depois começamos a encontrar maior número de povoações portuguesas possuidoras de cartografia que visava a cidade na sua totalidade, sendo o objecto o aglomerado urbano e o objectivo o seu ordenamento e transformação.

#### Abstract:

In the continuity of the longstanding, important and well-known practice of urbanism in Portugal (from the Middle Ages to the Renaissance and the 18<sup>th</sup> century of the Marquis de Pombal), as was the case generally throughout Europe, urban planning

---

<sup>1</sup> Este texto segue de muito perto, com ajustamentos e acrescentos, um outro denominado “A Carta Topographica da Cidade do Porto, entre a cartografia e o urbanismo”, redigido para o catálogo da exposição “A Planta Topográfica da Cidade do Porto: Cartografia e Urbanismo”, integrada no IV Simpósio Luso Brasileiro de Cartografia Histórica.

was only institutionalized in the second half of the 19<sup>th</sup> century. In the socioeconomic and cultural context of the government of Fontes Pereira de Melo, the engineer, João Chrysostomo de Abreu e Sousa, passed a Decree-Law on 31<sup>st</sup> December 1864, in which the “general improvement plans” were instituted and, although only applicable to the Lisbon and Porto City Halls, it provided guidelines and rules for the others, leading to the development of plans for many Portuguese cities, some dating still from the 1800s and others from the first republic (after 1910).

Thus, several City Halls felt the need to develop initiatives to obtain precise cartography of their municipalities. Indeed, one can say it became a common denominator to municipal action and, considering the known documents, Portugal entered the first phase of the generalized production of scientific urban cartography in the mid-1800s, prepared as a means to support urban planning actions. Previously, a majority of the illustrations viewed the urban agglomeration as a cultural or military object, whereas later we find a larger number of Portuguese settlements with cartography covering the city as a whole, with the urban agglomeration as its object and urban planning and transformation as its objective.

### **A cartografia urbana**

Devem distinguir-se dois períodos, claramente diferentes, em relação à cartografia urbana portuguesa, utilizando-se o ano de criação do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, pelo engenheiro militar Fontes Pereira de Melo (Decreto de 30 de Agosto de 1852), como referência possível e adequada, quer no que se refere à cartografia e ao planeamento urbano, que aqui tratamos, como à história contemporânea portuguesa.

Assim, antes de 1852, os levantamentos cartográficos conhecidos de espaços urbanos eram elaborados por engenheiros militares, para fins militares, e por estes ou por condutores de obras públicas, quando os seus fins eram civis, caso raro se exceptuarmos, por exemplo, os conhecidos projectos pombalinos para a construção e reconstrução de Lisboa ou as centenas de plantas elaboradas na Junta de Obras Públicas do Porto, no âmbito das transformações da cidade por iniciativa dos Almadás. Antes de 1852, os exemplares são mais escassos, particularmente em relação às representações da totalidade dos aglomerados urbanos, e apenas existentes para as maiores cidades e para os aglomerados com importância económica e/ou militar, ou seja, os portuários e as praças militares de fronteira.

De facto, para a generalidade dos aglomerados urbanos, apenas para a segunda metade de Oitocentos é possível encontrar número significativo de exemplares cartográficos, principalmente os concebidos enquanto instrumentos de planeamento e gestão urbana, incluindo os levantamentos gerais, como os planos de melhoramentos. Antes, já existiam o conhecimento técnico, as ideias, as intenções e, por vezes, mesmo as iniciativas, mas faltavam as condições económicas e, principalmente, as sociais e políticas, que se caracterizaram pela instabilidade subsequente às invasões francesas do princípio do século XIX, à independência do Brasil, à guerra civil entre absolutistas e liberais, bem como às continuadas disputas de poder, bem para além da assinatura da convenção de Évora Monte (1834).

Uma das iniciativas foi o início do processo de triangulação do país que, a exemplo dos levantamentos detalhados encetados pela generalidade dos países europeus durante o século XVIII, foi a primeira tentativa de

institucionalização e sistematização do levantamento cartográfico rigoroso de todo o país, embora os trabalhos tenham sido suspensos, “esquecidos e abandonados”<sup>2</sup>, entre 1803 e 1835, quando Pedro Folque (1744-1848) e Filipe Folque (1800-1874)<sup>3</sup>, seu filho, iniciaram novos trabalhos de triangulação, ao verificarem, “com muita magoa, que os antigos trabalhos do Dr. Ciera não podiam servir de fundamento, aos que faltavam ainda á triangulação geral do reino”<sup>4</sup>.

A definitiva institucionalização dos trabalhos geodésicos sob a liderança de Filipe Folque, permitiria a concretização da Carta Corographica do Reino, sendo toda a primeira série da escala 1:100.000 impressa entre 1856 e 1904, e a publicação da Carta Geographica de Portugal, em 1865 e na escala de 1:500.000, com repercussões no incremento da circulação de documentos cartográficos, no desenvolvimento e proliferação da cartografia temática, na formação de técnicos experimentados e na modernização da cartografia de iniciativa local, particularmente notável em algumas plantas urbanas coevas, como veremos.

### **O planeamento urbano e o urbanismo**

Apesar da longa, significativa e reconhecida continuidade da prática do urbanismo em Portugal, do medievo ao renascentista e ao pombalino, é na segunda metade do século XIX, no contexto sócio-económico, cultural e político de regeneradores e de progressistas, que surge o primeiro documento legal assumindo uma abrangência nacional em relação ao planeamento urbano, com a publicação, a 13 de Janeiro de 1865, de um Decreto-Lei assinado, a 31 de Dezembro de 1864, pelo engenheiro militar, e fundador da Associação dos Engenheiros Civis, João Chrysostomo de Abreu e Sousa.

Este Decreto-Lei enquadrava-se num contexto de forte investimento na estruturação física do país, com a construção das redes portuária, do caminho-de-ferro e de estradas, e surgia na sequência específica da legislação sobre estradas, sendo, ele próprio, um documento aglutinador das mais recentes disposições legais (Julho de 1862 e Junho de 1864) sobre a classificação e construção das estradas reias, distritais, vicinais e municipais, agora repetidas nas “disposições relativas á construção, conservação e policia das estradas” (título segundo), ao que acrescentava as “disposições relativas ás ruas e edificações no interior das cidades, villas e povoações” (título terceiro).

Com o Decreto de 1864, Portugal foi precursor, juntamente com a Espanha, que na sequência da elaboração de planos de “ensanche”<sup>5</sup> publicara em Junho de 1864 a “Ley General para la Reforma, Saneamiento, Ensanche y otras Mejoras de las Poblaciones”, quando ainda não havia qualquer legislação nacional perspectivando a elaboração de planos para todos os aglomerados urbanos, apesar da vanguarda dos “grands travaux” de Haussmann em Paris, entre 1853 e 1869. De qualquer forma, em Espanha como em Portugal, visou-se

---

<sup>2</sup> FOLQUE, 1848, p. 4.

<sup>3</sup> Uma extensa e completa biografia de Filipe Folque foi publicada por COSTA, 1986.

<sup>4</sup> FOLQUE, 1848, p. 5.

<sup>5</sup> Para Barcelona, por Ildefonso Cerdá, em 1859; para Madrid, por Carlos M<sup>a</sup> de Castro, em 1860.

normalizar as práticas municipais<sup>6</sup>, sendo a legislação espanhola “a primeira tentativa séria de fazer uma lei urbanística de carácter geral”<sup>7</sup> e a portuguesa o primeiro documento legal suficientemente abrangente sobre planeamento urbano, que pretendeu padronizar as práticas municipais, mas também acrescentar a visão da totalidade da cidade, instituindo a figura do “plano geral de melhoramentos”, que vigoraria até aos planos gerais e ante-planos de urbanização do Estado Novo, apesar dos remendos e acrescentos legais de percurso.<sup>8</sup>

No caso português a legislação determinou a obrigatoriedade de elaboração de plano geral de melhoramentos apenas para as cidades de Lisboa e Porto, mas referia também que para todas as restantes povoações “se mandará proceder ao plano d’estes melhoramentos quando as respectivas camaras municipaes o reclamarem”, clarificando, ainda, o caminho a trilhar no caso de optarem pela elaboração.

E foram várias as câmaras municipais que decidiram caminhar para o desenvolvimento de um plano de melhoramentos, tratando, desde logo, de conseguir cartografia da totalidade das respectivas sedes concelhias, com o rigor que o país já possuía competência para concretizar, conscientes que estavam daquela necessidade e conhecendo, talvez, o referido exemplo parisiense, onde, entre as primeiras medidas de Haussmann se encontra a elaboração da cartografia geral da cidade, “suficientemente detalhada e obtida por triangulação”, com a representação da topografia por curvas de nível e que requereu “um ano de trabalho a uma armada de geómetras”<sup>9</sup>.

Havia que seguir Paris, onde além do argumento da manutenção da ordem pública, Haussmann assentava ideias e objectivos primordiais numa visão da cidade enquanto “objecto técnico” global, cujas performances importava melhorar, estruturando-se os sistemas de circulação. Circulação ou “livre transito” à superfície, de tropas, certamente, mas principalmente de pessoas, veículos e mercadorias, articulando as estações ferroviárias entre si, bem como com o centro do aglomerado urbano e com as periferias, através de arruamentos rectilíneos e de larguras generosas. Circulação subterrânea, dos sistemas de abastecimento de água e de esgotos, visando a higienização, o segundo objectivo, que também incluía a construção dos espaços “verdejantes”, os parques periurbanos e a plantação de árvores de “alinhamento” ao longo das vias com mais de vinte metros de largura<sup>10</sup>.

Primeiro, e obrigatoriamente, Lisboa e Porto, principais cidades do reino de onde todas as redes de comunicações partiam e para onde convergiam. A necessidade de definir e adequar o traçado das novas estradas no interior do espaço urbano e de cozer as novas estações de caminho-de-ferro à malha urbana existente, articulando-as com outras redes e com os lugares fundamentais da estrutura urbana, bem como a importância de melhorar as condições de trânsito e salubridade urbanos, cuja degradação se aprofundava com o crescimento populacional que começava a acentuar-se, exigiam acções em ambas as cidades. A seguir, voluntariamente, outras municipalidades com iguais problemas, mesmo se a diferente escala, promoveriam a elaboração de plantas e planos, nuns casos ainda em oitocentos, noutros na primeira república.

---

<sup>6</sup> No caso do Porto profusamente demonstradas por OLIVEIRA, 1973.

<sup>7</sup> MARTÍN RODRÍGUEZ, 1986, p. 18.

<sup>8</sup> FERNANDES, 2005, pp. 100-110.

<sup>9</sup> CHOAY, 1983, p. 185.

<sup>10</sup> Idem, pp. 185-187.

### **As plantas urbanas**

Entre as plantas conhecidas dos aglomerados urbanos portugueses, relacionadas com os melhoramentos urbanos e referindo apenas os documentos mais credíveis em cada um dos aglomerados, entre 1850 e 1926, ou seja, entre os princípios do Fontismo e o final da Primeira República, encontramos exemplares cartográficos relacionados com os levantamentos e a representação de cidades como Viana do Castelo (1855 e 1867/69), Lisboa (1856/58 e 1911), Guimarães (1863/67), Viseu (1864), Coimbra (1874), Bragança (1878), Braga (1864 e 1884), Porto (1892), Póvoa de Varzim (1901), Vila Real (1911), Chaves (1916) e tantas outras, certamente, embora as nomeadas sejam exemplos relevantes e suficientes.

Naturalmente, trata-se de um leque de exemplares de características diversas, cada um com a sua própria história, cujo processo cartográfico, na elaboração como na utilização, nem sempre corresponde às melhores expectativas que as competências técnicas então permitiam. Assim, podemos classificar os exemplos aduzidos em diferentes conjuntos, dependendo do critério que decidirmos considerar.

Tendo em conta a escala dos levantamentos, conseguimos destringir dois grandes conjuntos e três excepções, ou seja, um grupo de cinco plantas na escala de 1:500, como são os casos de Viana do Castelo (1867/69), Guimarães (1863/67), Coimbra (1874), Braga (1884) e Porto (1892), um outro grupo de seis plantas com escala de 1:1.000, como o são Viana do Castelo (1855), Lisboa (1856/58 e 1911), Viseu (1864), Bragança (1878) e Chaves (1916), sendo as excepções o caso de Braga (1864), com a escala 1:1.250, bem como os da Póvoa de Varzim (1901) e de Vila Real (1911), ambas com a escala de 1:2.000.

Tomando como critério a entidade financiadora, a nossa tarefa ficará um pouco complicada, já que, se exceptuarmos a totalidade dos levantamentos da planta de Lisboa de 1856/58 e parte dos da planta do Porto de 1892, os trabalhos relativos aos levantamentos dos restantes aglomerados foram encomendados pelas câmaras municipais e pagos pelos respectivos orçamentos.

De facto, a Carta Topographica da Cidade de Lisboa<sup>11</sup>, levantada em 1856/58 por Carlos Pezerat, João Goullard e Francisco Goullard, na escala de 1:1.000, embora tenha sido solicitada pela câmara municipal lisboeta, baseou-se em triangulação feita pelos Serviços Geodésicos, sob a direcção de Filipe Folque, tendo sido também pelo Orçamento de Estado que seria paga a empreitada do nivelamento e da planimetria, feitos por privados na sequência de concurso público<sup>12</sup>. Para a Carta Topographica da Cidade do Porto”, com a escala de 1:500 e terminada em 1892 sob a direcção do engenheiro militar Augusto Gerardo Telles Ferreira, também seriam os

---

<sup>11</sup> Todas as folhas desta carta são visualizáveis on-line no Museu Virtual da página do Instituto Geográfico Português ([http://www.igeo.pt/MuseuVirtual/Cart\\_Lx1K\\_FF.asp](http://www.igeo.pt/MuseuVirtual/Cart_Lx1K_FF.asp)). Esperemos que as reestruturações/fusões institucionais em curso não impliquem a alteração dos endereços electrónicos para acesso a este tipo de informação.

<sup>12</sup> MANIQUE, 1995, 1ª edição 1943, pp. 33-52. Em relação à responsabilidade efectiva dos pagamentos estamos apenas a laborar em suposições, já que se desconhece, até ao momento, qualquer documento relativo ao assunto (Vasco ANTUNES, 2011, p. 86).

Serviços Geodésicos a efectuar a triangulação fundamental, que tinha que ser obrigatoriamente independente já que a efectuada para o levantamento da Carta Corográfica do Reino não possuía a finura necessária a levantamentos de grande escala, sendo a empreitada do nivelamento e da planimetria pagos pela câmara municipal portuense. Esta acabaria por optar pela administração directa, depois de tentar resolver o assunto por concurso público, cujos inúmeros contratemplos tornariam o processo relativo à planta do Porto no mais moroso que se conhece, decorrendo 37 anos entre a primeira iniciativa camarária (1856) e a entrega da planta à edilidade (1893).

A impossibilidade de resposta dos serviços geodésicos do Estado às crescentes necessidades de cartografia por parte das câmaras municipais, permitiu que começasse a esboçar-se um pequeno mercado para a elaboração de levantamentos cartográficos, onde não falta alguma competição, personificada nas concretizações e nas disputas, conhecidas, envolvendo Augusto Gerardo Teles Ferreira, por um lado, e Carlos Pezerat, João Goullard e Francisco Goullard, pelo outro. O primeiro elaborou as plantas de Viana do Castelo e do Porto e candidatou-se à elaboração da planta de Braga<sup>13</sup>, onde perdeu para os segundos que, em conjunto ou individualmente, elaboraram a de Lisboa, tendo ainda ganho e concretizado as de Coimbra e de Braga, mas sendo relegados nas tentativas para elaborar a do Porto.

Talvez por aqui consigamos conceber uma destriça adequada das plantas urbanas. Não pela aplicação do critério da diferenciação da formação dos autores, pois a dos conhecidos (desconhecem-se os autores das plantas de Viseu, Póvoa de Varzim e Vila Real) é pouco diferenciadora, sendo quase todos os documentos da responsabilidade de engenheiros, militares em Viana do Castelo e no Porto (ambos sob as ordens de Augusto Gerardo Telles Ferreira, primeiro como tenente de infantaria coadjuvado pelo também tenente de infantaria Emílio Vidigal Salgado e depois já como general de brigada reformado coadjuvado pelo capitão de cavalaria Fernando da Costa Maia) e civis nos restantes levantamentos, com a excepção de Bragança, cujo autor, E. Larmand, se denominou “geómetro”. Organizemos antes os nossos exemplares cartográficos, considerando a adequação dos conhecimentos dos autores, expressos nas plantas, às práticas coevas mais modernas, particularmente no que toca à simbolização, institucionalizadas e emanadas pelos serviços geodésicos do Estado.

De facto, Augusto Gerardo Teles Ferreira e Emílio Vidigal Salgado, tal como Carlos Pezerat, João Goullard e Francisco Goullard eram profundos conhecedores das convenções definidas e praticadas pelos serviços geodésicos do Estado. Os primeiros participaram no levantamento de várias folhas da Carta Corográfica do Reino<sup>14</sup>, tendo Teles Ferreira participado também, por exemplo, no “Plano Hidrographico da Barra do Porto”, levantado em 1861/62, e no “Plano Hidrographico da Barra e Porto de Vianna do Castello”, levantado de 1864 a 1867, ambos na escala de 1:2.500 e sob a direcção de Filipe Folque. Enquanto Carlos Pezerat, João Goullard e

---

<sup>13</sup> BANDEIRA, 2001, pp. 77-85.

<sup>14</sup> Ambos nas folhas 4, 10, 14, 20, 25, 28, 31 e 32 ; Teles Ferreira também nas 7, 8 e 24 e Vidigal Salgado também nas 16, 21, 22, 26 e 29 (MANIQUE, 1995, 1ª edição 1943, pp. 77-88).



Francisco Goullard tinham igualmente trabalhado sob a direcção de Filipe Folque na elaboração da planta de Lisboa de 1856/58, como já foi referido.

Não surpreende, assim, que os exemplares de cartografia urbana de que foram autores sejam tecnicamente tão semelhantes, quer pela utilização das curvas de nível quer, principalmente, pela simbolização adoptada, sublinhando-se, neste aspecto, que quase poderemos afirmar que ao observar a planta do Porto estarmos a observar as de Lisboa, Viana do Castelo, Coimbra ou Braga. Aliás, as semelhanças estendem-se também às escalas, visto que à excepção da planta de Lisboa, levantada a 1:1.000, todas foram levantadas a 1:500, embora de entre todas apenas três sejam cadastrais, a de Viana do Castelo (1867/69), elogiada publicamente pela edilidade vianense pelo “aprimorado esmero e inexcédível exactidão”, a primeira verdadeiramente cadastral e a única que assim se denominou<sup>15</sup>, a de Braga (1884) e a do Porto (1892).

Então, podemos organizar as plantas urbanas em dois conjuntos: um, de características mais homogêneas, incluindo as plantas elaboradas de acordo com as normas e convenções coevas oficiais, ou seja, a então denominada “cartografia científica”, elaborada segundo os métodos e a simbologia adoptados pelos serviços geodésicos; outro, de características mais diversificadas, composto por todas as outras plantas, com maior diversidade de escalas e de simbologias adoptadas, decorrentes das decisões específicas e isoladas dos seus autores, também eles mais diversos.

Um dos exemplos mais claros dessa diversidade é Guimarães<sup>16</sup>. Enquanto em casos como o de Viana do Castelo a representação cartográfica da cidade e o plano de melhoramentos são documentos independentes, apesar de relacionados já que o último se apoiava no conhecimento do aglomerado urbano que lhe era fornecido pelo primeiro, no caso de Guimarães planta da cidade e projecto de melhoramentos são um mesmo documento, com a Planta da Cidade de Guimarães a apresentar um levantamento da cidade feito em treze folhas, na escala de 1:500, sobre as quais se indica, a ponteadado negro, os alinhamentos a respeitar do plano de melhoramentos. Além destas treze folhas, o documento é composto por uma outra folha onde, pela redução/generalização daquelas para 1:2000, é representada a totalidade do burgo e mais duas folhas de texto, numa se indicando “os pontos trigonométricos e as cotas de nível” de “todo o nivelamento feito em Agosto de 1863” e noutra, datada de 9 de Maio de 1867, se descrevendo os “projectos de melhoramentos” (indicados a ponteadado nas plantas parciais). Contudo, com a planta de conjunto (1:2000) apenas se pretendeu fornecer uma imagem global da rede de arruamentos, não apresentando, por exemplo, qualquer simbologia que permita a localização do edificado e mesmo nas treze folhas parciais, apesar de permitirem a destrição entre espaços edificados e não edificados, isto só é possível no faceamento dos arruamentos já que além das manchas de tinta, de cor vermelha para representar espaços construídos e de cor verde para as partes dos arruamentos onde as edificações eram inexistentes, não foram delimitados os edifícios e o interior dos quarteirões não apresenta qualquer simbologia.

---

<sup>15</sup> Sobre a “Carta Cadastral da Cidade de Viana do Castelo” ver FERNANDES, 1998. A melhor reprodução conhecida desta carta, embora apenas das folhas 4 a 9, encontra-se em FERNANDES, 2005b, p. 11.

<sup>16</sup> Sobre outros exemplos ver FERNANDES, 2005a, pp. 46-55.

Portanto, a planta de Guimarães, quando comparada com as de Braga, Lisboa, Porto ou Viana do Castelo, apresenta diferenças assinaláveis: a simbologia utilizada e a forma da sua aplicação é diversa e não cartografa todo o espaço urbano (falta-lhe o interior dos quarteirões), tendo-se o levantamento centrado, exclusivamente, na rede de arruamentos. Além disso, tendo o levantamento sido realizado apenas na estrita medida das necessidades que a elaboração do plano de alinhamentos pressupunha (o que, não lhe retirando precisão, a limita, significativamente, na comparação com as supracitadas plantas), a própria disposição das folhas de 1:500 (com o topo orientado para NNW, sobrepondo-se e construindo uma grelha emaranhada de rectângulos, “uns deitados e outros em pé”<sup>17</sup>), que o autor não explicita ou explica em nenhum momento, parece ter sido decidida apenas por razões pragmáticas, ajustando-se à mancha de arruamentos. Além de tudo, cada folha apresenta o desenho dos alinhamentos previstos, o que não acontece em nenhum dos outros levantamentos de base referidos. Enfim, o seu autor (engenheiro Manoel de Almeida Ribeiro, identificado na Planta da Cidade de Guimarães como “professor de architectura civil e naval na Academia Portuense de Bellas-Artes”<sup>18</sup>), apesar de não ser topógrafo, possuía os conhecimentos necessários para realizar o levantamento da planta de Guimarães, o que fez visando, estritamente, apenas a elaboração dos “projectos de melhoramentos”.

Assim, a explicação para a peculiaridade da planta de Guimarães assenta em três aspectos. Por um lado, na busca que desenvolvemos sobre Manoel de Almeida Ribeiro não encontramos qualquer ligação com o conjunto de cartógrafos associados, de alguma forma, à Comissão Geodésica liderada por Filipe Folque, não partilhando, portanto, da sua praxis comum. Por outro, a Câmara Municipal de Guimarães foi demasiado diligente, ou pouco informada, ao tratar de concretizar a cartografia da sede concelhia sem esperar pelos levantamentos da Carta Corográfica do Reino (que no caso da folha nº 4, que contém Guimarães, foram realizados entre 1868 e 1883), a cujos técnicos poderia recorrer, como o fez a municipalidade de Viana do Castelo, sensivelmente pela mesma verba despendida pela de Guimarães. Finalmente, porque foi o próprio cliente, a Câmara Municipal, quem pressupôs a limitação do levantamento aos arruamentos, visto o seu objectivo essencial se limitar à elaboração de um “plano de alinhamentos”.

De qualquer forma, todas as plantas eram “minuciosas e exactas”, como sublinhou Orlando RIBEIRO a propósito da planta de Viseu (1864)<sup>19</sup>, apresentando o rigor que os instrumentos da época permitiam, podendo considerar-se que Portugal entrara na primeira fase de generalização da cartografia urbana científica elaborada como suporte às acções de planeamento urbano, visando a concretização de obras específicas e tão diversas como a

---

<sup>17</sup> A reconstituição do esquema de junção das 13 folhas foi publicada em FERNANDES, 2005a, p. 399.

<sup>18</sup> O seu percurso conhecido apenas o associa à Academia Politécnica e à Academia Portuense de Belas Artes: em 30 de Setembro de 1847, Manoel de Almeida Ribeiro, filho de Domingos de Almeida Ribeiro e natural do Porto, solicitou a matrícula no primeiro ano de Architectura Civil do Curso de Bellas Artes da Academia Portuense de Bellas Artes e em 26 de Setembro de 1853 matriculou-se no “5º anno do Curso d'Engenharia de Pontes e Estradas” da Academia Politécnica do Porto. A 5 de Maio de 1865, foi aceite, com mais 2 candidatos, ao concurso para o “provimento da propriedade e da substituição da cadeira d'Architectura civil e naval da Academia portuense de Bellas Artes”. Foi “nomeado professor d'Architectura Civil por Decreto de 30 de Agosto de 1865” (FERNANDES, 2005, nota 131, p. 197).

<sup>19</sup> “Esta planta, mandada levantar pela municipalidade à escala de 1:1000 sobre ser minuciosa e exacta, contém a toponímia tradicional, dando excelente imagem da cidade antes das suas transformações modernas. Ela constitui uma base essencial dos meus estudos viseenses.” (RIBEIRO, 1994, 1ª edição 1968, p. 239).



reconstrução de pisos ou alargamento e abertura de arruamentos, a canalização de águas, a construção de cemitérios, a edificação de mercados e matadouros ou o arranjo de largos e de jardins.

### **Convenções e simbologias**

Embora apenas se generalize em meados do século XIX, a cartografia de rigor técnico, directamente utilizável e necessária ao ordenamento, expansão e “policia” do espaço urbano, referencia-se ao século XVIII, quando se iniciou o aperfeiçoamento e a inovação em relação às unidades de medida, às escalas e às formas e simbologias de representação, destacando-se a influência francesa, quer pela introdução do metro-padrão e das curvas de nível, quer pela influência na definição da simbologia cartográfica, replicada e difundida por Manoel de Azevedo Fortes (1660-1749), engenheiro-mor do reino cuja obra alcançou grande difusão<sup>20</sup>.

Foi no contexto do aprofundamento da tendência de objectivação e standardização que percorreu a Europa ilustrada, que seria definido o metro-padrão, em 1795 e pela Academia de Ciências de Paris, logo decretado para a França em Novembro de 1800, sendo lenta e gradualmente adoptado pelos países europeus. Em Portugal, as primeiras tentativas para a introdução legal do sistema métrico foram concretizadas logo em 1812, mas sem êxito<sup>21</sup>, sendo a sua utilização apenas decretada a 13 de Dezembro de 1852, numa das primeiras medidas de Fontes Pereira de Melo.

De qualquer forma, o nóvel sistema métrico chegou cedo a Portugal, como se verifica pela “Carta dos Principaes triangulos das operaçoens geodezicas de Portugal” (1803) de Francisco Ciera, talvez o primeiro documento cartográfico português a ter expresso o sistema métrico, embora também apresente escalas no sistema antigo e mantenha a primazia das braças, expressando-as em números inteiros.

Apesar deste exemplo, a cartografia portuguesa da primeira metade do século XIX continuou a ser executada com base na braça portuguesa, sistema também decimal que subdividia a braça em dez palmos craveiros e fora difundido a partir de Azevedo Fortes e apenas em 1843 (Decreto de 18 de Dezembro) seria nomeada uma comissão, integrando Filipe Folque, para tratar das “convenções de desenho topográfico e de escalas”<sup>22</sup>, cujas

---

<sup>20</sup> Sobre a sua obra ver FERNANDES, 2006 (coord.).

<sup>21</sup> “Cabendo a gloria a Portugal de ter sido a primeira nação depois da França, que intentára tão importante reforma, se bem que a guerra peninsular por uma parte, e por outra as nossas dissensões politicas impediram o adiantamento dos estudos feitos por differentes comissões, tendo sido a primeira nomeada por decreto de 17 de Outubro de 1812, a qual elevou á real presença o seu parecer em que expunha os grandes inconvenientes que se experimentavam com a diversidade de pesos e medidas, e a conveniencia da adopção do systema metrico” (HENRIQUES, 1863, pp. 8-9).

<sup>22</sup> FOLQUE, 1848, pp. 14-15.

conclusões seriam aprovadas, adoptando-se, “em analogia com o que se pratica na França, as escalas decimais” e clarificando-se as escalas adequadas a cada tipo de representação<sup>23</sup>.

Apesar disso, continuaria a assistir-se à utilização das braças noutras áreas dos serviços públicos, como se verifica na “Circular preescrevendo a maneira como devem ser feitos os projectos de estradas”, emanada em 1851 pela Inspeção Geral das Obras Publicas do Reino e assinada pelo Barão da Luz, que indicava em braças as escalas determinadas para as plantas, perfis e desenhos de obras de arte, depois substituídas, em 1853, através de “Ofício alterando as escalas para os desenhos dos projectos de estradas”, também assinado pelo mesmo Barão da Luz<sup>24</sup>, em consequência do decreto fontista que levaria à generalização do sistema métrico nos serviços públicos e na cartografia.

Outra das grandes inovações que distingue a cartografia urbana da segunda metade do século XIX é a representação do relevo através das curvas de nível. Antes, a utilização das *hachures* desde o século XVII, generalizadas e estandardizadas no século XVIII, melhorou a forma de representação do relevo, que até aí era feita pelo desenho de pequenos montinhos mais ou menos normalizados e alinhados, mas não permitiam a representação de altitudes, nem a leitura rigorosa de declives, apenas possível com a sistematização de *hachures* concretizada por Johann G. Lehmann, em 1799<sup>25</sup>.

Apesar do desenvolvimento da trigonometria e da invenção do teodolito, criado pelo inglês Digges em 1571<sup>26</sup>, só na segunda metade do século XVIII engenheiros militares franceses desenvolveriam uma forma de representação geometricamente rigorosa das altitudes e dos declives, consubstanciada em pontos cotados e nas curvas de nível. Inicialmente utilizadas na representação de profundidades dos levantamentos hidrográficos (o primeiro exemplo conhecido é holandês e de 1584<sup>27</sup>), a sua utilização como linhas que unem pontos de igual distância vertical, acima de um nível médio zero convencionalizado, data de 1789, quando se procurou “exprimir rigorosamente a figura do terreno unindo todos os pontos com a mesma cota por curvas”<sup>28</sup>.

De qualquer forma, durante a primeira metade do século XIX, as *hachures* continuaram a ser a forma de representação do relevo, quer na generalidade da cartografia europeia, quer na portuguesa. Aliás, a primeira folha da Carta Corográfica do Reino (nº 23 - Lisboa, Sintra), publicada em 1856, ainda as utilizou, sendo

---

<sup>23</sup> “As escalas de 1/1, 1/2, 1/5, 1/10 (...) 1/500, são proprias para as projecções ou plantas de machinas, instrumentos, modelos e construcções civis e militares (...). As de 1/1000, 1/2000, 1/5000, são geralmente empregadas nas operações de cadastro, e em levantamentos especiaes para construcção de estradas, fortificações, etc. A de 1/10000 serve para o levantamento da topographia completa de um paiz de mediocre extensão. A de 1/20000 serve para o desenho e redução das cartas topographicas, para alguns levantamentos topographicos de grande extensão, reconhecimentos militares, etc. As de 1/50000 e 1/100000 são destinadas ás cartas chorographicas, e é nesta ultima escala que está sendo publicada a nossa carta. Finalmente as de 1/200000 e 1/500000 servem para as cartas geographicas.” (LIMPO, 1877, pp. 142-143).

<sup>24</sup> FINO, 1889, pp. 37-41 e 46-47.

<sup>25</sup> ROBINSON e WALLIS, 1987, pp. 218-219.

<sup>26</sup> THROWER, 1996, p. 113.

<sup>27</sup> ROBINSON e WALLIS, 1987, pp. 221-222.

<sup>28</sup> PROST, 1994, p. 105.

reeditada com curvas de nível em 1865, depois de Filipe Folque, em 1861, ter proposto ao Ministro das Obras Públicas a adopção deste sistema de representação.<sup>29</sup>

Com as curvas de nível conseguia-se, enfim, concretizar a conciliação do rigor planimétrico e do altimétrico na representação, o que significaria o culminar de um processo de aperfeiçoamento e objectivação que se consubstanciou na então denominada “cartografia científica”.

O entendimento da simbologia utilizada na cartografia exige a revisitação dos primeiros elementos sobre desenho cartográfico publicados em português, da autoria de Manoel de Azevedo Fortes, pois são documentos fulcrais para a explicação das simbologias utilizadas nas plantas militares do século XVIII, como nas plantas urbanas oitocentistas.

De facto, se o “Tratado do Modo o mais facil e o mais exacto de fazer as Cartas Geograficas (...)”, de 1722, é considerado o primeiro manual dedicado à prática cartográfica<sup>30</sup>, deve sê-lo apenas em relação aos métodos de medição e de levantamento, enquanto que os capítulos IX e X (“Do uso dos instrumentos mais necessarios aos Engenheiros” e “Do desenho das plantas Militares”, respectivamente) do Livro III, do Tomo I de *O Engenheiro Portuguez* (1728), constituem o seu complemento natural, abordando as questões relacionadas com as técnicas de desenho, os elementos do mapa e a clarificação de simbologias.

Esta fase da cartografia europeia é caracterizada por expressões como “pintura geometral” ou “território ao natural”, sublinhando-se a imitação da natureza como princípio fundamental em cartografia que perdura ao longo do século XVIII, oscilando entre “dois pólos de atracção: a verdade da representação e a exactidão das medidas”<sup>31</sup>. Para se conciliar estes objectivos eram necessários dois artefícios: perspectiva e cor, pressupondo a primeira uma aparente gradação da luz e utilizando-se a cor de acordo com as suas leituras mais comuns e directas, como a associação do azul ou do verde à água e do vermelho à habitação, que era corrente em representações urbanas medievais<sup>32</sup>, reconhecendo-se uma linha de continuidade entre algumas das tradições de utilização de cores pelos miniaturistas medievos e as regras para a sua utilização sistematizadas nos manuais renascentistas<sup>33</sup>. Aliás, Independentemente do suporte físico e das técnicas utilizadas, sejam integralmente manuscritas, impressas e pintadas manualmente ou litografadas, observa-se a persistência, ao longo dos séculos, de uma linha de continuidade nas cores utilizadas e nos respectivos significados.

Naturalmente, também Azevedo Fortes sugeria a utilização das cores próximas das que o representado exhibia na realidade, identificando o “carmim” ou o “vermelhão” para os telhados dos edifícios; o “verdete liquido”, que “para ser bom deve tirar a azul celeste”, para a aguada de rios; o “verde-bechiga” ou o “verde-lirio” para as hortas e jardins; a “aguada de tabaco” com “vermelhão” para fazer cores de pedra; o vermelhão diferentemente misturado com tinta-da-china para fazer distintas cores de terra.

---

<sup>29</sup> MANIQUE, 1995, 1ª edição 1943, p. 29.

<sup>30</sup> ALEGRIA e GARCIA, 1995, p. 68.

<sup>31</sup> BOUSQUET-BRESSOLIER, 1995, p. 96.

<sup>32</sup> ROBINSON e WALLIS, 1987, p. 208.

<sup>33</sup> EHRENSVÄRD, 1987, pp. 123-146.

A observação da cartografia militar urbana setecentista permite verificar a existência de inúmeras semelhanças entre muitos dos exemplares, que já apresentam as características fundamentais da simbologia gráfica que reencontramos na cartografia urbana oitocentista, onde o que muda é o avanço técnico representado pela introdução das curvas de nível, bem como pela melhoria dos instrumentos e, com eles, do rigor do desenho, pois o alfabeto gráfico estava praticamente definido.

Assim, nas plantas da segunda metade de Oitocentos, a exemplo das de Lisboa (1856/58), de Viana do Castelo (1868/69), de Braga (1884) ou do Porto (1892), persiste sensivelmente a mesma gama de cores sem alteração do seu significado, encontram-se os elementos gráficos que pretendem dar a visão da tridimensionalidade, como o sombreado das pequenas árvores ou o sombreamento, pelo escurecimento da cor ou pelo aumento da espessura dos traços, dos limites das massas edificadas ou das edificações isoladas e mantém-se, embora apenas na planta de Lisboa, a forma de destacar os edifícios mais significativos por meio de pequeno artifício cromático, normalmente a saturação da tinta ou “tinta cheia”. Finalmente, continuando com Azevedo Fortes, “as casas [ainda] se riscão, e lavam de carmim, como Armazeins, Corpos de Guarda, Quarteis, Vedorias, Casernas, &c. e o mesmo se entende dos demais edifícios, e casas da Architectura Civil, e em tudo se deve observar, a respeito das linhas, o que fica dito, riscando sempre delgadas as que forem expostas à luz”, cuja origem “ainda que se pôde suppor vir de qualquer parte, he melhor suppor, que vem da parte esquerda do papel, para que as sombras fiquem todas da outra parte, oppostas à luz”<sup>34</sup>.

Naturalmente, não era já à leitura da obra de Azevedo Fortes que se recorria para regular o desenho das plantas urbanas da segunda metade do século XIX, mas antes ao resultado de uma sucessiva e secular sistematização, como o exemplo quinhentista da planta “De Guimarães” o atesta<sup>35</sup>, que resultaria nos “signaes convencionaes”, cuja publicação em 1864, divulgava e convencionava a prática da direcção geral dos trabalhos geodésicos, consagrando a simbologia cartográfica coeva, a qual implicava a necessária utilização da cor nos trabalhos topográficos e hidrográficos e a sua ausência nos símbolos para os trabalhos corográficos<sup>36</sup>.

\*

Depois dos levantamentos oitocentistas, visando geralmente a elaboração de planos de melhoramentos, e apesar de algumas iniciativas isoladas, por vezes inovadoras, como é o caso da Planta Topográfica da Cidade de Coimbra, de 1932/34 e na escala 1:1.000, do Engenheiro Geógrafo José Baptista Lopes, “a primeira carta topográfica em Portugal com recurso a técnicas fotogramétricas”<sup>37</sup>, só no final da década de 1930 e princípio da de 1940 aconteceria um novo período, agora curto, intenso e generalizado, de produção de cartografia urbana concretizada pela Sociedade Portuguesa de Levantamentos Aéreos, Lda (SPLAL), empresa privada que estivera ligada à produção da planta de Coimbra de 1934, assistindo-se à profusão de cartografia de base de

---

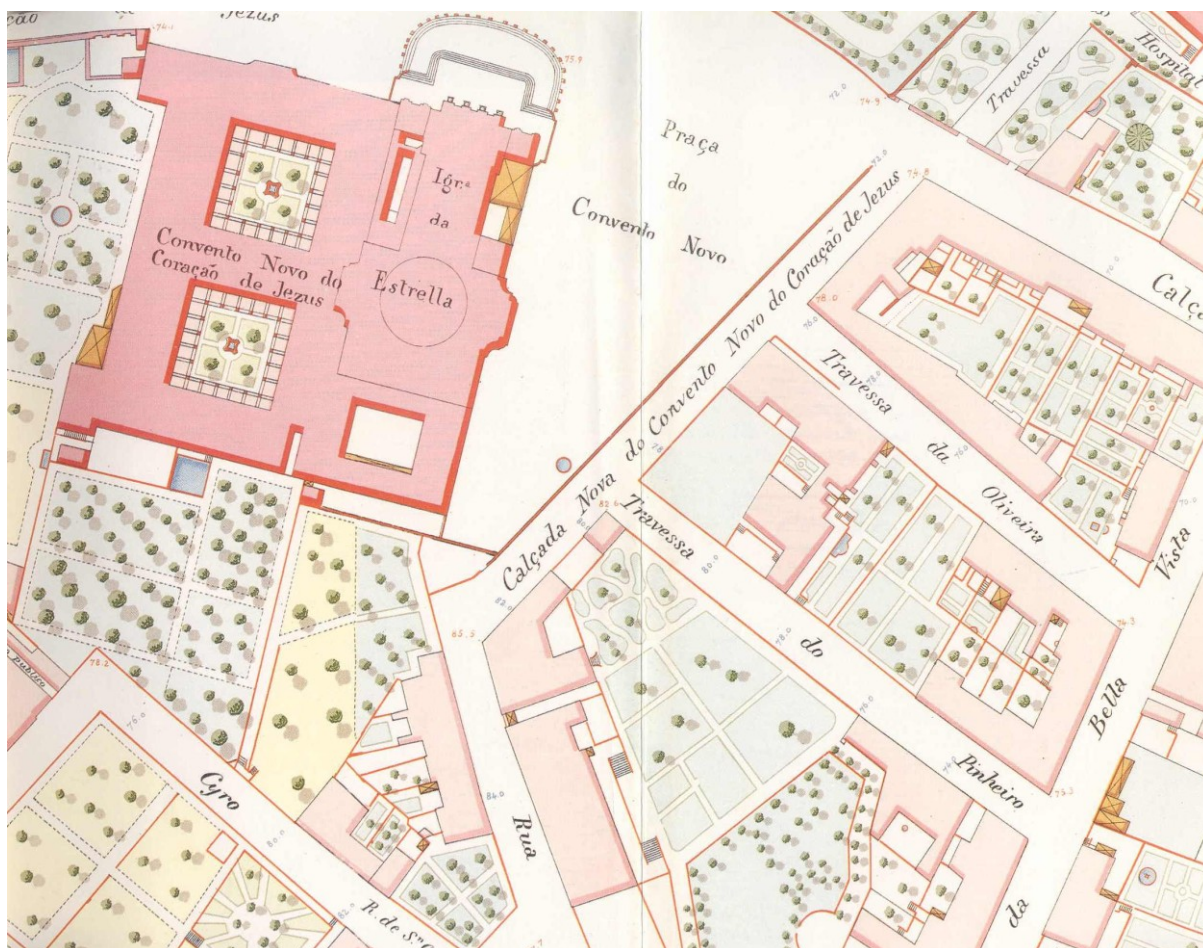
<sup>34</sup> FORTES, 1728, pp. 424-428.

<sup>35</sup> [Planta] De Guimarães (no verso), s/data [ca. 1562-1570], s/autor, escala de 100 braças (1:1100, aprox.), 83,4 x 154 cm, manuscrita e colorida sobre papel, Fundação Biblioteca Nacional do Brasil (Rio de Janeiro), Cartoteca: “Mappas do Reino de Portugal e suas conquistas collegidos por Diogo Barbosa Machado” (ver FERNANDES, 2009).

<sup>36</sup> LIMPO, 1877, pp. 171-172.

<sup>37</sup> TORRES, 2006, p. 125.

grande escala (normalmente a 1:1.000), rigorosa e abarcando a totalidade dos aglomerados, com o fim de dotar as câmaras municipais dos instrumentos cartográficos necessários para enfrentar uma nova fase de planeamento e transformação dos espaços urbanos, com a elaboração de Planos e Ante-planos Gerais de Urbanização. Com o impulso inicial do Eng<sup>o</sup> Duarte Pacheco, encetava-se a sistematização da cartografia e do planeamento urbanos em Portugal, agora com outros instrumentos e outras normas.



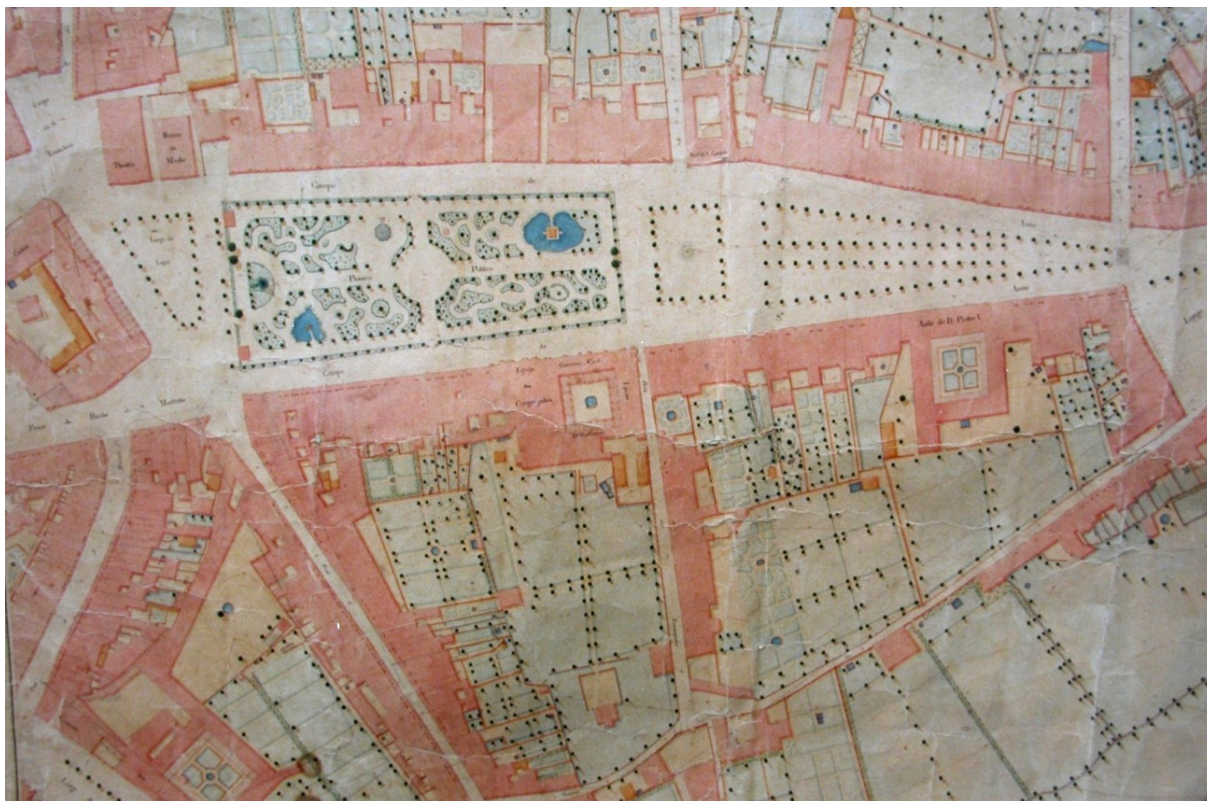
Extracto da "Carta Topographica da Cidade de Lisboa", 1858, de Carlos Pezerat, João Goullard e Francisco Goullard. 1:1000, Arquivo Histórico do IGP (imagem extraída de MANIQUE, Luis de Pina, 1995, 1ª edição 1943, entre pp. 40-41).



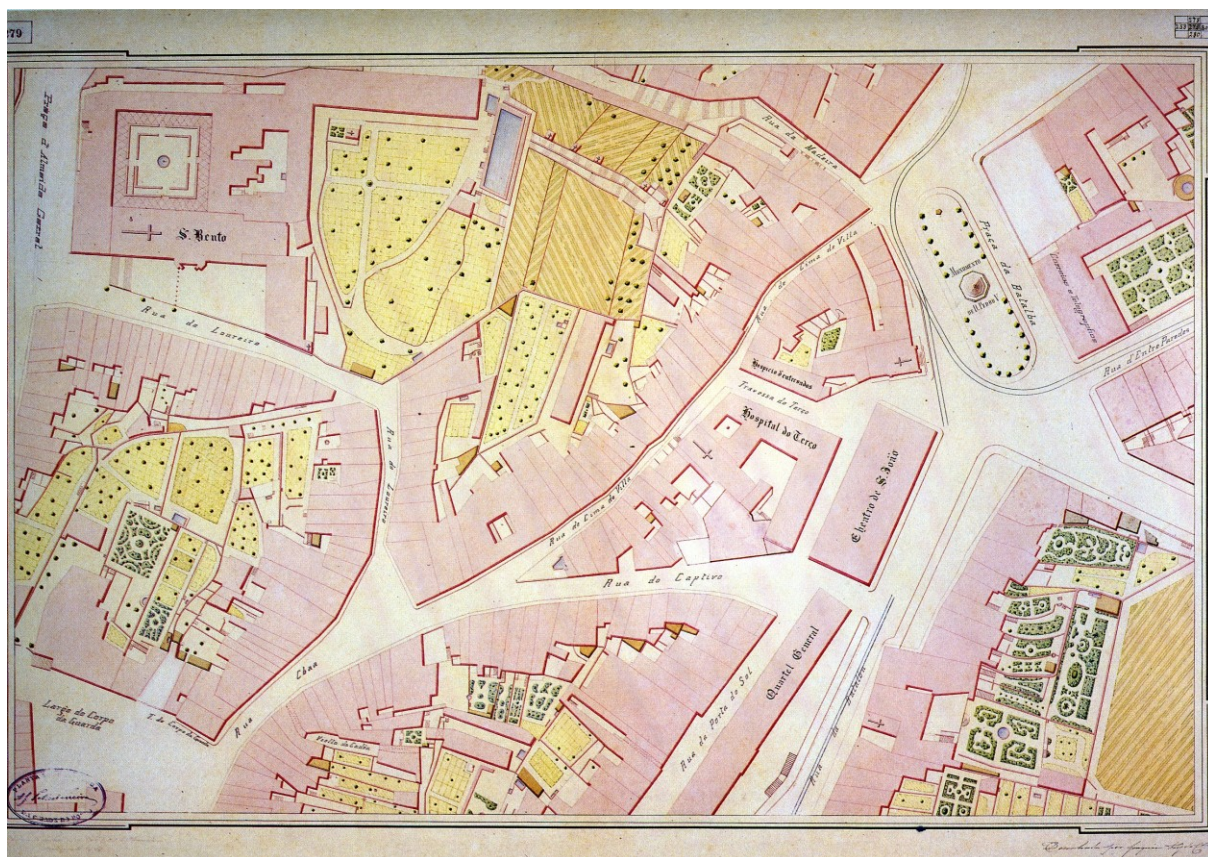


Folhas 4, 5, 8 e 9 da "Carta Cadastral da Cidade de Vianna do Castelo", 1869, de A. G. Telles Ferreira. 1:500, Arquivo Histórico do Ministério das Obras Públicas (imagem extraída de FERNANDES, 2005b, p. 11).





Extracto da "Planta de Braga", 1884, de Francisco Goullard.  
1:500, Arquivo de Obras da Câmara Municipal de Braga (imagem cedida por Miguel Bandeira).



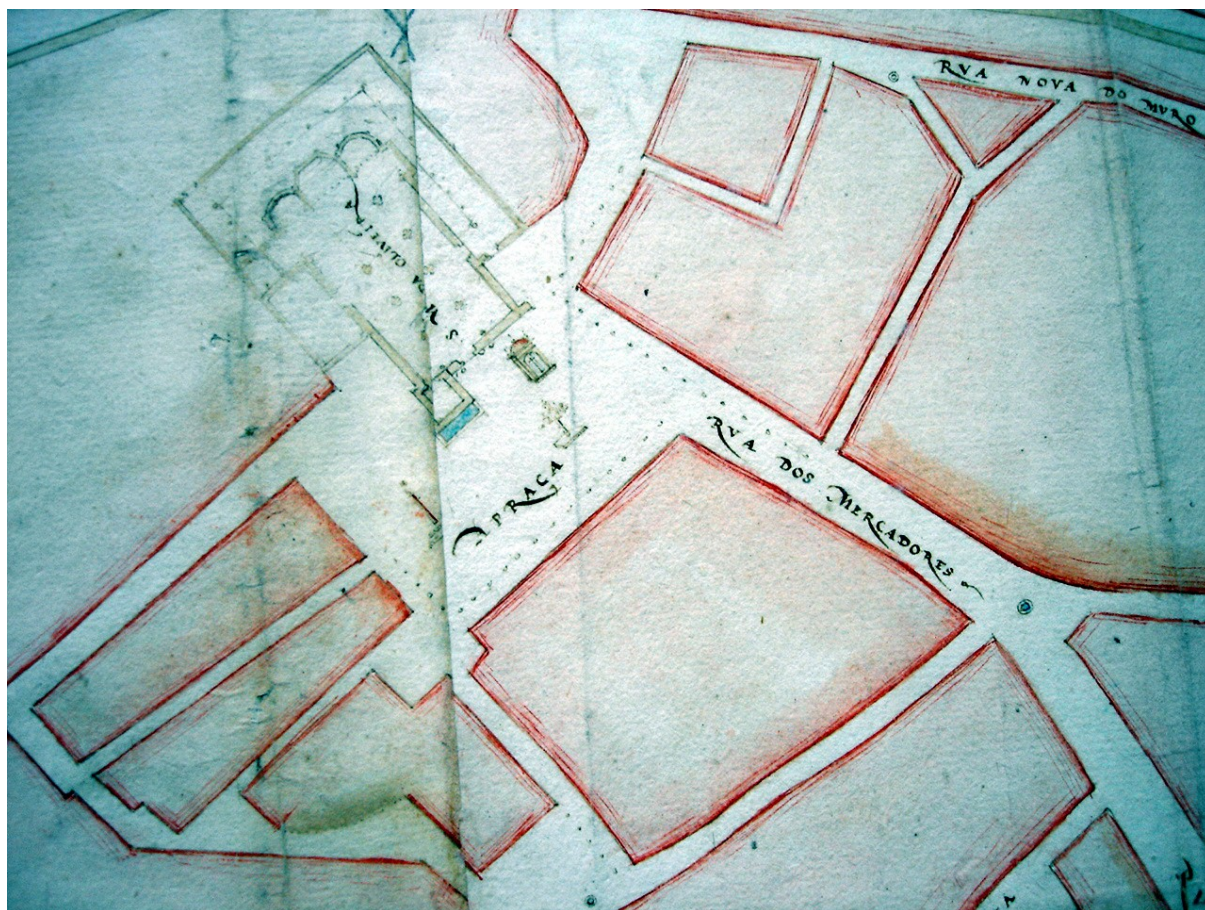
Folha nº 279 da "Carta Topographica da Cidade do Porto", 1892, de A. G. Telles Ferreira.  
1:500, Arquivo Histórico Municipal do Porto.





Extracto de folha 2 da Planta da Cidade de Guimarães, 1863/1867, Engº Manoel de Almeida Ribeiro.  
1:500, 13 folhas, ca. 100 x 80 cm, Arquivo Municipal Alfredo Pimenta (Guimarães).





Extracto da [Planta] "De Guimarães", s/data [ca. 1562-1570], s/autor.  
Escala de 100 braças (ca. 1:1100), 83,4 x 154 cm, manuscrita e colorida sobre papel.  
Fundação Biblioteca Nacional do Brasil, Cartoteca.

### Referências bibliográficas

- ALEGRIA, M<sup>a</sup> Fernanda e GARCIA, João Carlos, “Aspectos da evolução da Cartografia portuguesa (séculos XV a XIX)”, in *Os Mapas em Portugal*. Lisboa, Edições Cosmos, pp. 27-84, 1995.
- ANTUNES, Vasco, “Contributos para a história da Altimetria em Portugal – I. A Carta Topographica de Lisboa e Alfama de 1856-1858”. *Forum geográfico*, Revista Científica e Técnica do IGP, Ano III, n<sup>o</sup> 3, pp. 62-91, 2011.
- BANDEIRA, Miguel, *O espaço urbano de Braga : obras públicas, urbanismo e planeamento (1790-1974)*, tese de doutoramento. Braga, edição de autor, policopiado, 2001.
- BOUSQUET-BRESSOLIER, Catherine, “De la ‘peinture géométrale’ à la carte topographique, Évolution de l'héritage classique au cours du XVIII siècle”, in Catherine BOUSQUET-BRESSOLIER (Dir.), *L'oeil du Cartographe*. Paris, CTHS, pp. 93-106, 1995.
- CHOAY, Françoise, “Pensées sur la ville, arts de la ville”, in *La ville de l'âge industriel, Le cycle haussmannien*. Paris, Éditions du Seuil, pp. 171-284, 1983.
- COSTA, M<sup>a</sup> Clara Pereira da, “Filipe Folque e a criação da cartografia científica em Portugal (1800-1874)”. Lisboa, *Revista do Instituto Geográfico e Cadastral*, n<sup>o</sup> 10, pp. 101-111, 1986.
- EHRENSVÄRD, Ulla, “Color in Cartography: a Historical Survey”, in *Art and Cartography*, Ed. David Woodward. Chicago e Londres, University Chicago Press, pp. 123-146, 1987.
- FALCÃO, Mário e BRAVO, Rosa, “As Cartas Topográficas da Cidade do Porto de 1892”, in *Uma Cartografia Exemplar, o Porto em 1892*. Porto, Câmara Municipal do Porto, Catálogo, pp. 57-65, 1992.
- FERNANDES, “As plantas ‘De Guimarães’ e ‘De Vila do Conde’ da Biblioteca Nacional do Brasil”, Actas do III Simpósio Luso-Brasileiro de Cartografia Histórica, Novembro de 2009, Ouro Preto, Brasil ([http://www.ufmg.br/rededemuseus/crch/fernandes\\_as-plantas-de-guimaraes-e-de-vila-do-conde.pdf](http://www.ufmg.br/rededemuseus/crch/fernandes_as-plantas-de-guimaraes-e-de-vila-do-conde.pdf)), 2009.
- FERNANDES, Mário G. (coord.), *Manoel de Azevedo Fortes (1660-1749): Cartografia, Cultura e Urbanismo*, Porto, GEDES e Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2006.
- FERNANDES, Mário G., *Urbanismo e Morfologia Urbana no Norte de Portugal. Viana do Castelo, Póvoa de Varzim, Guimarães, Vila Real, Chaves e Bragança entre 1852 e 1926*. Porto, FAUP Publicações, 2005a.
- FERNANDES, Mário G., “Evolução do centro histórico de Viana do Castelo”. Lisboa, DGEMN, *Monumentos*, Revista Semestral de Edifícios e Monumentos, n<sup>o</sup> 22, pp. 6-21, 2005b.
- FERNANDES, Mário G., “Viana do Castelo: a cartografia da cidade”. Viana do Castelo, Câmara Municipal de Viana do Castelo, *Cadernos Vianenses*, n<sup>o</sup> 24, pp. 243-269, 1998.
- FINO, Gaspar Candido da Graça Correa, *Legislação e disposições regulamentares ácerca do Serviço de Obras Públicas*. Lisboa, Typ. de Eduardo Roza, 1889.
- FOLQUE, Filipe, *Relatorio ácerca dos Trabalhos Geodesicos do Reino*. Lisboa, Typ. Da Gazeta dos Tribunaes, 1848.

- FORTES, Manuel de Azevedo, *O Engenheiro Portuguez*. Lisboa, Officina de Manoel Fernandes da Costa, Impressor do Santo Officio, 1728: Tomo Primeiro; 1729: Tomo Segundo.
- HENRIQUES, Manoel G., *Tratado completo do Novo Systema Legal de Pesos e Medidas*. Lisboa, Ed. François Lallemand, 1863.
- LIMPO, Francisco António de Brito, "Apontamentos para facilitar a leitura das cartas chorographicas e topographicas". Lisboa, *Revista de Obras Publicas e Minas*, Vol. VIII, pp. 131-146, 169-176 e 203-220, 1877.
- MANIQUE, Luis de Pina, *Subsídios para a História da Cartografia Portuguesa, A Carta Geral do Reino, A Carta Topográfica da Cidade de Lisboa, A Instituição da Litografia nos Serviços Geográficos Portugueses*. Lisboa, Instituto Português de Cartografia e Cadastro, fac-simile, 1995, 1ª edição 1943.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, Manuel, "Cambio Economico y Reforma Interior Urbana: La Gran Vía de Granada 1890-1925". Madrid, *Ciudad y Territorio*, nº 68, pp. 17-32, 1986.
- OLIVEIRA, J. M. Pereira de, "Evolução da Cartografia Urbana oitocentista do Porto, enquadrada na Cartografia Urbana de Portugal e da Europa", in *Uma Cartografia Exemplar, o Porto em 1892*. Porto, Câmara Municipal do Porto, Catálogo, pp. 17-25, 1992.
- OLIVEIRA, J. M. Pereira de, *O espaço urbano do Porto, condições naturais e desenvolvimento*. Porto, Edições Afrontamento, fac-simile, 2007, 1ª edição 1973.
- PEREIRA, Gaspar Martins, "Os Homens que fizeram a Planta do Porto de 1892", in *Uma Cartografia Exemplar, o Porto em 1892*. Porto, Câmara Municipal do Porto, Catálogo, pp. 43-53, 1992.
- PROST, Philippe, "La cartographie militaire française (II): du plan nivelé au plan à courbes de niveau, mi XVIIIe-mi XIXe", in *La Cartografia Francesa*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, pp. 99-107, 1994.
- REBELO, João (Coord.), *Evolução do Espaço físico de Coimbra*. Coimbra, Câmara Municipal de Coimbra.
- RIBEIRO, Orlando, "A Rua Direita de Viseu", in *Opúsculos Geográficos*. Lisboa, Fund. Calouste Gulbenkian, Vol. V: Temas Urbanos, pp. 193-210, 1994, 1ª edição 1968.
- ROBINSON, Arthur H. e WALLIS, Helen M., *Cartographical Innovations, An Internacional handbook of Mapping Terms to 1900*. Londres, Map Collector Pub. e ICA, 1987.
- TAVARES, Rui, "A Carta Topográfica da Cidade do Porto de 1892 – Uma base cartográfica para a Gestão Urbanística Municipal", in *Uma Cartografia Exemplar, o Porto em 1892*. Porto, Câmara Municipal do Porto, Catálogo, pp. 29-39, 1992.
- THROWER, Norman J. W., *Maps and Civilization*. Chicago, Univ. Chicago Press, 1996.
- TORRES, João Manuel Agria, "Geo-informação: base para o conhecimento do território", in REBELO, João (Coord.), *Evolução do Espaço físico de Coimbra*. Coimbra, Câmara Municipal de Coimbra, pp. 107-139.