

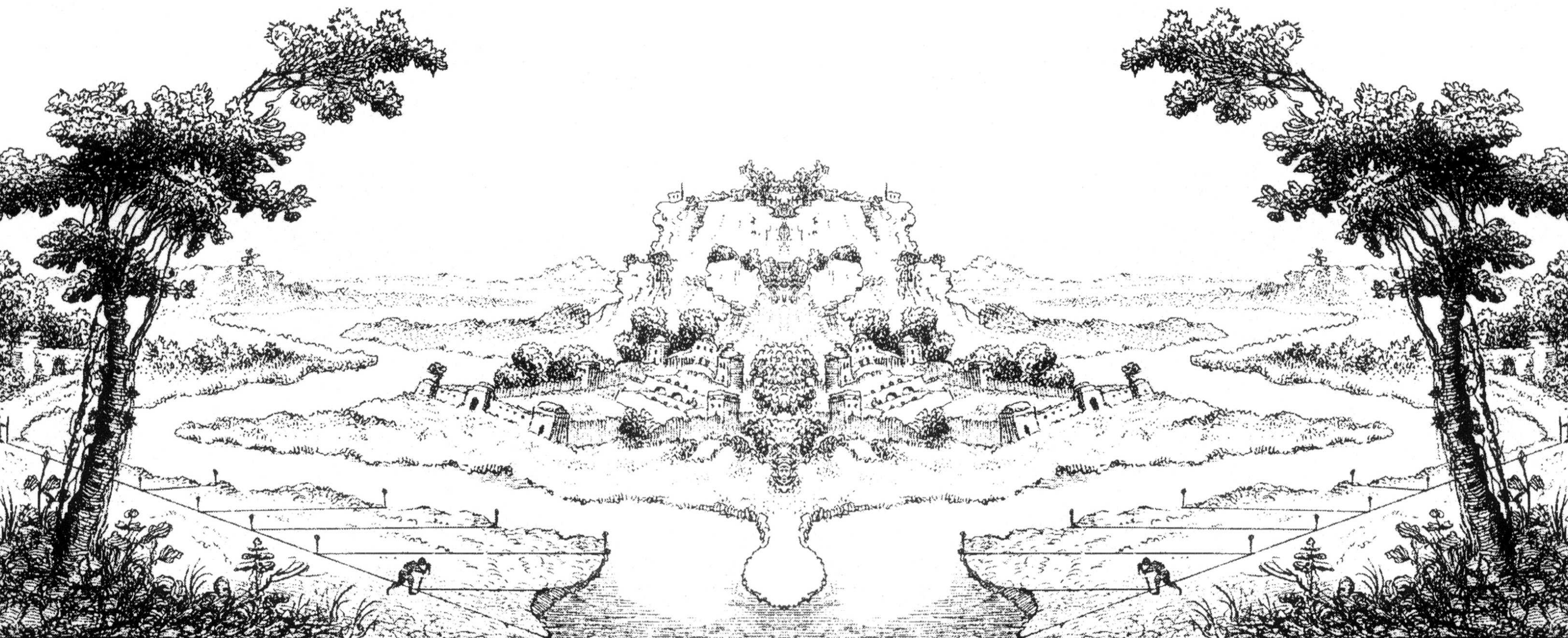
Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitectura, Território e Memória
Departamento de Arquitectura da
Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra

Análise formal: Recursos, Princípios, Métodos
Subsídios metodológicos para o conhecimento da Cidade Portuguesa

Análise formal: Recursos, Princípios, Métodos

Subsídios metodológicos para o conhecimento da
Cidade Portuguesa

Sandra Mara Gameiro Pinto | 2006



Análise formal: Recursos, Princípios, Métodos

Subsídios metodológicos para o conhecimento da
Cidade Portuguesa

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitectura, Território e Memória
Orientador Professor Doutor Walter Rossa

Departamento de Arquitectura da
Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra

Sandra Mara Gameiro Pinto
Coimbra, Novembro 2006

“Naõ foi a vangloria de me constituir Autor quem me obrigou a compor o presente ..., foi fim a precizaõ de reduzir a regras elementares os principios do desenho ... He verdade que este se adquire mais com o uso, destreza, e habilidade, do que por meio de longas, e fastidiosas descripções; mas tambem se naõ deve negar, que os preceitos, e regras para riscar qualquer planta explicados somente de viva voz esquecem com facilidade, e se naõ houver livros, que na falta de mestre, e em tempo de diligencias forneçaõ de luzes necessarias aos que precizaõ desenhar, de nenhum modo se executaria coisa alguma com a perfeiçaõ, e justeza que se deseja.”

Prefaçãõ, Antonio Joze Moreira, 1793

Regras de Desenho para a Delineaçãõ das Plantas, Perfis e Prespectivas pertencentes a'Architectura Militar e Civil

Este trabalho tem por objecto a constituição de uma metodologia de investigação histórica da forma dos espaços urbanos portugueses, edificados no intervalo que medeia o início da nacionalidade e o final do Antigo Regime.

Com este intuito, procura-se primeiro apreender como é que os estudos formais se constituíram dentro das áreas disciplinares da História da Arquitectura e do Urbanismo. Simultaneamente investiga-se outros métodos de análise formal de campos científicos diversos. Depois analisa-se a contribuição dos investigadores nacionais e as suas motivações, inscrevendo e filiando este trabalho dentro da corrente historiográfica, dedicada à História do Urbanismo Português, produzida por José Eduardo Horta Correia, Walter Rossa, Renata Malcher de Araujo, Hélder Carita, mas também recorrendo à renovação conceptual e instrumental da recente Arqueologia das Paisagens.

Inquire-se também sobre alguns conceitos antigos relacionados com a forma urbana e procuram-se a sua validade/inoperância.

Considerando que os tradicionais meios de análise se relevam incompletos, de maneira a perceber como a cidade se constituiu e evoluiu espacial, material e formalmente, propõe-se como alternativa um processo de análise que se baseia na aplicação de preceitos próprios à actividade de Arquitectura e Urbanismo.

Encara-se necessário utilizar a cidade existente como documento fundamental, já que a produção urbanística nem sempre foi coligida de modo gráfico ou escrito. Conjuntamente faz-se referência aos tradicionais documentos históricos e procura-se compreender como estes podem auxiliar a análise formal.

A abordagem metodológica compõe-se pelo exame crítico e desenhado das formas urbanas existentes. Compreende também a transposição para desenho de um conjunto de dados históricos. Pelo princípio regressivo e pelo método genético das formas demonstra-se como se pode fazer a reconstituição urbana e o desenho do processo evolutivo da cidade. Apontam-se também os processos que permitem aferir as regras compositivas e proporcionais, inseridos dentro dos quadros construtivos e tecnológicos e dos fundamentos legislativos, ou seja, conjugando os aspectos culturais, práticos e teóricos coevos, na configuração e materialização urbana.

Alerta-se ainda que as novas tecnologias informáticas (desenho assistido por computador, a georeferenciação e os sistemas de informação geográfica) se revelam indispensáveis para todo este processo.

Chama-se, finalmente a atenção para o potencial que este processo de análise dos espaços urbanos apresenta, enquanto investigação aplicada, nas acções de reabilitação e salvaguarda.

Agradecimentos

Ainda que este trabalho seja tendencialmente um percurso individual, apresenta-se de elementar justiça destacar e reconhecer alguns nomes de quem sempre recebi total disponibilidade, incentivo e simpatia.

Em primeiro lugar, um obrigado muito especial ao Professor Doutor Walter Rossa, director desta dissertação, pela sapiência, pelo acompanhamento dedicado e crítico, ao qual manifesto a minha profunda admiração e amizade, não só pela sua grandiosa capacidade de trabalho, mas também pela sua devoção às causas e às pessoas.

Ao Professor Doutor Raimundo Mendes da Silva e ao Arquitecto Nuno Ribeiro Lopes que me deram a oportunidade de transformar algumas horas de trabalho profissional no conhecimento que agora se expõe.

Aos docentes do Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, em especial ao meu primeiro mestre Professor Doutor Mário Teixeira Krüger e ao Professor Doutor Paulo Varela Gomes, cujos ensinamentos estão sempre presentes. Uma palavra de reconhecimento também para alguns docentes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, nomeadamente à Professora Doutora Lurdes Craveiro, Professora Doutora Conceição Lopes e claro, Dr.^a Luísa Trindade.

À Mestre Arquitecta Maria Fernandes, pelo carinho, estímulo, conselhos e pela sua biblioteca, que durante este trajecto, foi também um pouco minha. Pelos mesmos motivos, à Arqueóloga Sónia Filipe e ao Mestre Engenheiro Paulo Morgado, mas também pelas pistas e ensinamentos relativos à Arqueologia e pela afeição assídua. Aos amigos de sempre, Ana Fernandes, Filipa Pedrosa, Joana Abrantes, Hugo Andrade, Rui Stanzani Lapa, Caroline Cabral, e aos novos, Engenheiro Fernando Marques, Joana Brites, Milton Pacheco, João Marujo entre outros, pela estima e pela ajuda diligente sempre que lhes foi solicitado.

Aos funcionários das bibliotecas, em particular da Biblioteca do Departamento de Arquitectura e da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, pelo sorriso e pelo precioso auxílio na pesquisa bibliográfica.

A todos aqueles, que não nos sendo possível de nomear, contribuíram de forma directa ou indirecta, pontual ou continuada, para a realização e término desta dissertação.

Finalmente, um agradecimento muito particular à minha mãe Luísa, irmã Nanda e restante família, pela ternura demonstrada nas minhas ausências da convivência habitual, que no decurso deste processo me levaram a um género de eremitismo.

E obviamente ao meu Nuno, companheiro de armas, pelo diálogo permanente e “sempre sobre o mesmo assunto”, pelo contraponto solícito às incessantes opiniões e dúvidas suscitadas, pelas horas de troca de informação bibliográfica, pela alegria, apoio e afecto, pela sua presença sempre ao meu lado.

Índice

Resumo	005
Agradecimentos	007
Índice	009
Parte 0	
Apresentação	013
Introdução	015
Parte I A análise formal: historiografia e disciplina	
Formalismo, Morfologia e Arqueologia da Paisagem	
Os principais antecedentes da análise formal	031
A análise formal na historia da cidade portuguesa	
A historiografia nacional	049
A análise formal para o conhecimento da cidade portuguesa	
Definição da disciplina	071
Parte II Subsídios metodológicos da análise formal	
Recursos	079
Princípios	095
Métodos	105
Parte III	
Encerramento	159
Referência das Imagens	163
Bibliografia	167

Parte 0

Apresentação

Entre 2002 e 2003 participei num projecto de investigação no Centro de Estudos do Departamento de Arquitectura da Universidade de Coimbra, coordenado por Walter Rossa e com a colaboração de múltiplos investigadores, intitulado de *Cartografia da Evolução Urbanística de Coimbra*.

Tinha e tem como objectivo, já que sempre se entendeu este projecto como um processo aberto e em permanente estado de actualização, “vir a concentrar em ambiente informático georeferenciado todos os conhecimentos cartografáveis sobre a evolução urbanística da cidade de Coimbra, desde a sua origem até à actualidade”.

Para tal, reuniram-se vários elementos históricos e cartográficos que possibilitassem o redesenho da planimetria coimbrã, nas diferentes camadas cronológicas, com diferentes graus de pormenor. Desta prática resultou uma nova série de plantas urbanas, para além de outros exercícios tridimensionais, que possibilitaram uma visão diferente sobre as estruturas construídas e as relações espaciais existentes ao longo do tempo. Tendo ainda como pressuposto a estrita relação com o actual panorama construído foi possível verificar que algumas dessas estruturas, que se pensavam desaparecidas, estão ainda hoje bem explícitas ou então deixaram implícitas na paisagem urbana a sua marca.

Assim, consubstanciou-se, em pouco tempo, uma experiência piloto de uma nova metodologia de estudo na área da História de Urbanismo, ainda que com paralelos noutros trabalhos.

Nos dois anos seguintes, fui supervisora da equipa de Arquitectura no *Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra*, no âmbito do Protocolo da Universidade de Coimbra e Câmara Municipal de Coimbra, através do Instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra¹, onde foi possível reconhecer a realidade física e construída dos chamados Centros Históricos, os quais nos habituamos a contemplar unicamente pelo exterior.

¹ Cujá coordenação científica ficou a cargo dos Doutores Walter Rossa (Arquitectura), Raimundo Mendes da Silva e Eduardo Júlio (Engenharia – Patologias dos Edifícios), Carlos Fortuna (Sociologia) e João Coutinho (Sistemas de Informação).

A possibilidade de entrar fisicamente num grande número de edifícios e a oportunidade de os representar através do desenho, no seu conjunto, levou à constatação de que estes tinham uma composição própria, levantando, por isso, uma série de questões específicas à área disciplinar da Arquitectura e do Urbanismo e conseqüentemente à sua vertente histórica/evolutiva. Considerando que uma grande parte destas perguntas era demasiado importante para ficar sem resposta, pensou-se em aprofundar algumas destas temáticas. Se, aparentemente derivavam de um contexto próprio, a história específica da cidade, cedo revelaram ser bastante mais gerais, podendo fazer reflectir sobre a condição formal e espacial dos espaços urbanos no contexto português.

Tendo presente estes conhecimentos e ao iniciar a frequência dos Estudos Avançados – Arquitectura, Território e Memória, no Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, pensou-se desenvolver como Dissertação de Mestrado, segundo a análise pelo desenho, um estudo de caso: a Baixa Coimbrã. Mas cedo se percebeu que à falta de uma matriz metodológica rigorosa e segundo critérios científicos, este mais não seria do que uma outra experiência, de base empírica, a engrossar a lista que recentemente tem surgindo.

A própria análise/disciplina começava, assim, a reclamar o incremento de instrumentos, critérios e conceitos específicos. É, portanto, o que se tenta desenvolver.

Dentro deste espírito, em 2005, foi instituído o projecto *História e Análise Formal na Definição do Conceito de Intervenção em Contexto Urbano Histórico*, financiado e realizado no Instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra, coordenado por Walter Rossa, e do qual faço parte. Este projecto tem como motivação a “criação de uma matriz de desenvolvimento que fundamente a actuação em núcleos de identidade segundo conceitos que não reneguem o seu passado, mas o valorizem como alicerce do futuro: a salvaguarda em desenvolvimento”.

Poder-se-á, então, afirmar que o conhecimento sobre a *cidade portuguesa*, entendida aqui dentro da relação arquitectura-território-sociedade portuguesa ou *cultura do território* nacional, a consciência do processo de criação da rede urbana e a forma como as cidades se moldaram e evoluíram, dentro da História do Urbanismo, corresponde a um primeiro nível do saber. Só depois, se poderão propor estratégias, oferecer técnicas e indicar métodos de intervenção.

O propósito deste trabalho é pois contribuir para o saber histórico dentro das temáticas enunciadas, principiando-se pela determinação de metodologias operativas que permitam o desenvolvimento dessa investigação.

O trabalho que agora apresentamos tem como objectivo o desenvolvimento de protocolos de análise, segundo uma base científica comum, que possibilite compreender como os espaços urbanos se constituíram e evoluíram formal e espacialmente. Em suma, este estudo é fundamentalmente uma proposta metodológica a aplicar no estudo morfológico das cidades.

O processo de investigação que designamos de *Análise Formal*² pretende pelo estudo físico dos componentes materiais do objecto de estudo descortinar as matrizes compositivas e proporcionais que estiveram por detrás da edificação.

Mas antes de enunciar os fundamentos e motivações desta abordagem, parte-se primeiro para a compreensão e delimitação do objecto de estudo, das temáticas a ele implícitas e do quadro temporal subjacente.

O âmbito da proposta de análise deste trabalho tem, pois, como campo de actuação os espaços urbanos, actualmente designados de consolidados. E dentro destes interessa-nos particularmente os que têm sido classificados como pertencentes à *cidade portuguesa*³.

Esta, entendida como parte da herança que os actores dessa nação deixaram ao mundo, ou seja um *método lusitânico ou português*⁴ de ler, ocupar e habitar o território, de estruturar as cidades, de edificar a arquitectura, tem constituído tema e interesse de muitos especialistas, correspondendo hoje a uma das mais ricas problemáticas da historiografia nacional⁵.

Simplificadamente, poder-se-á afirmar que dentro desta temática, os

² O termo *formal* surge aqui enquanto qualificativo de *análise* pela relação ao substantivo forma, figura ou feição exterior e não enquanto adjectivo genérico que poderá também induzir a um sentido de cerimonioso ou mesmo de tradicional.

³ A propósito desta expressão, *cidade portuguesa*, enquanto conceito da História do Urbanismo Português, ver Walter Rossa (2005).

⁴ Em clara referência ao título do tratado de fortificação de Luís Serrão Pimentel (1680).

⁵ O projecto *A cidade como Civilização: Universo Urbanístico Português, 1425-1822*, promovido pela Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, iniciado em 1997, demonstrou exactamente essa motivação e aprofundamento de vários estudos dedicados à cultura do território de origem portuguesa. Foi também em parte um grande motor das investigações subsequentes.

estudos portugueses relacionados com a área disciplinar da História da Arquitectura, edificaram o seu corpo científico partindo dos edifícios marcantes e mais especialmente dos exemplos excepcionais. O estudo da História do Urbanismo apareceu bastante mais tarde. Tanto um como o outro, sofreram de alguns desacertos devido às constantes analogias que se tentavam construir, pelo confronto com outras realidades, que apesar de serem ou não, cronologicamente coincidentes, não deixaram de ser diversas.

Recentemente, a investigação mudou de rumo e tem-se vindo a preocupar, não com as afinidades relativamente a outros contextos internacionais, ou mais concretamente com a confrontação do urbanismo produzido na América Latina pelos espanhóis e pelos portugueses, mas sim, com a especificidade, na procura dum tipo particular de carácter específico e nacional: *a portugalidade*⁶.

A marca urbanística e a identidade urbana, deixada pelos portugueses, têm vindo a ser dissecadas, nos seus múltiplos aspectos e abordagens. Dos estudos de caso, às sínteses gerais, os contributos dos especialistas tendem a apresentar de forma clara os fundamentos orientadores pelos quais a cidade portuguesa foi planeada, construída e vivênciada.

Outro aspecto metodológico, de particular relevância, é o facto de que cada vez mais o debate centrar-se em torno da continuidade, relativizando a inovação enquanto invenção pura ou ruptura assumida. Opta-se pela análise dos sucessivos avanços, da acumulação gradual, das pequenas, mas sempre imprescindíveis contribuições, já que a produção de cidade encerra em si uma natureza *conservadora*⁷. São as leituras de tempo longo, às quais se combinam os aspectos conjunturais. Partindo deste pressuposto, qualquer época histórica não pode ser vista isoladamente. Necessita do antes, para se perceber igualmente o depois.

A metodologia que se pretende definir dirige-se, portanto, aos centros urbanos dos territórios portugueses, essencialmente aqueles que foram edificados entre o início da nacionalidade até ao final do Antigo Regime. Corresponde a um tempo bastante longo, aonde as práticas urbanísticas se vão consolidando e onde determinados sistemas construtivos, legais e culturais se vão apurando.

Esta prática da construção nova de cidades ou mesmo de algumas extensões dos espaços urbanos existentes, onde os quarteirões se afiguram predominantemente regulares e marcados por grande uniformidade e composição

⁶ Sobre este conceito aplicado ao âmbito da cidade ver essencialmente Walter Rossa (2000a).

⁷ Enquanto arquivo e preservação de determinados princípios e porque a multiplicidade de agentes e processos fazem com que a cidade seja “por definição, a oposição aos conceitos de vanguarda e... de estilo!” (Rossa, 1995: 194). Ver também estes aspectos metodológicos em Walter Rossa (2000b).

geométrico-analítica, atingiu o seu estado de maturação no período pombalino com a chamada *Escola Portuguesa de Urbanismo e Engenharia Militar*⁸.

Segundo o ponto de vista histórico, tem sido corrente declarar que este método de construção urbana corresponde a um processo que teve o seu início na época moderna ligada à epopeia dos Descobrimentos, amarrada aos pressupostos teórico-práticos do Renascimento e a desígnios do Humanismo⁹.

No entanto, a acção de ocupação racional do espaço, um modo de fazer teoricamente estabelecido e operativamente exercitado adquiriu a sua fundamentação prática nos séculos anteriores¹⁰, no decurso de múltiplas

⁸ Esta expressão, enquanto conceito, pretende traduzir um modo de actuação urbanística e de construção urbana dum classe de profissionais que aliavam à formação teórica da engenharia militar (geometria, aritmética, trigonometria), o saber pragmático da experiência (utilização de princípios gerais em vez de normativas), permitindo a adaptação da edificação civil e militar a qualquer tipo de conjuntura espacial. O adjectivo *portuguesa* delimita-a dentro de uma cultura própria. Já, em 1940, no Congresso do Mundo Português, Luiz da Costa de Sousa de Macedo tinha aludido ao conceito de *Escola Portuguesa*, mas apenas inserido no universo da Fortificação, onde elevava como expoente máximo Luís Serrão Pimentel. Para além da exaltação claramente nacionalista, cujo mote foi dado pela Restauração da Independência, de 1640 (aliás umas das datas comemorativas), Luiz da Costa de Sousa de Macedo acertou na questão central que também aqui nos move: a capacidade portuguesa de “criar processos próprios para «desenhar as fortificações das praças regulares e irregulares» [o mesmo é dizer, para projectar e construir essas fortificações], os quais, diferenciando-se dos das várias escolas apontadas [italiana, holandesa, francesa], ... permitem que afirmemos que desde então houve em Portugal uma «Escola [ou método] de fortificar nacional» (Macedo, 1940: 409). No nosso caso específico alarga-se duplamente esta problemática, por um lado à criação urbana no seu todo, isto é, ao Urbanismo, e por outro, ao nível cronológico, modificando um “desde então” para um “desde sempre” *português*. Todavia, a expressão *Escola Portuguesa de Urbanismo e Engenharia Militar* foi maioritariamente desenvolvida na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, no âmbito da investigação promovida no Curso de Mestrado em História de Arte, nas décadas de 80 e 90 do século XX, cuja principal temática de pesquisa foi a cidade portuguesa do século XVIII, depois do impulso inicial dado por José Augusto França (1962) com a sua tese dedicada à Lisboa Pombalina. Destacam-se aqui os especialistas que directamente contribuíram para a definição deste conceito, mas que simultaneamente irão influenciar a Análise Formal. Saliente-se, a pesquisa própria desenvolvida por José Eduardo Horta Correia (1984, 1989) por um lado e por outro enquanto orientador científico das provas académicas (mestrado) de três arquitectos: Walter Rossa (1990), Renata de Araújo (1992) e Hélder Carita (1998).

⁹ Para isto muito contribuiu a dissertação de Mestrado de Hélder Carita (1998) que ao estudar as modificações urbanas da cidade de Lisboa, no período Manuelino, estabelece a origem na formação de modelos urbanísticos produzidos pelos portugueses no início do período moderno, recuando a baliza temporal que antes se situava nos séculos XVII-XVIII. Relacionou também o procedimento de composição espacial regrada e geometrizada com os princípios culturais e científicos coevos, assentes nas disciplinas matemática, astronomia e náutica que entretanto começaram a ter um desenvolvimento bastante acentuado.

¹⁰ Depois do primeiro impulso dados pelos geógrafos sobre o urbanismo medieval português de carácter regular e de padrão geométrico, onde se destaca Jorge Gaspar (1969), ver também os casos estudados por arquitectos referidos em Walter Rossa et alli

gerações, já que o facto de ocupar e urbanizar os territórios pelos portugueses confunde-se com a própria história desta nação.

Com a Reconquista Cristã, os territórios adquiridos pelo Rei de Portugal, teriam que ser formalmente ocupados, para garantir a sua posse e defesa. A longa maturação foi conseguida através de uma necessidade similar de preencher os territórios descobertos e conquistados nos séculos XV e XVI. O culminar destas experiências seria, no século XVIII, a ocupação territorial de todo o Brasil através do estabelecimento de uma rede de cidades novas.

Foi então, neste período lato que se fundaram as bases metodológicas da criação das cidades portuguesas. Mas, esses princípios foram também os mesmos que iam cerzindo, por renovação ou por expansão, as urbes existentes edificadas no território continental.

É que e exceptuando muito poucos casos, a actual rede urbana do território português, corresponde às formações medievais¹¹, fundadas ou reorganizadas, com as modificações decorrentes da adequação destas às novas exigências sociais, políticas, económicas, militares coevas, que entretanto foram surgindo.

Assim, e ainda que se tenha de ter presente os processos de ocupação do território anteriores ao século XII, sejam da Época Romana, Visigótica ou Islâmica, esta baliza temporal justifica-se por ter sido a partir desta altura que o território, a qual chamamos hoje de Portugal, foi organizado, povoado e ordenado segundo as mesmas bases políticas, sociais e culturais.

No outro extremo, temos o século XIX. Com a Independência do Brasil, com o processo de formação do *Estado Liberal*, com a Carta Constitucional e com outras tantas reformas, umas mais gerais, como a extinção dos forais, com a consequente revogação dos foros, pensões e outros tributos, ou a extinção das Ordens Religiosas, com a consentânea desamortização dos seus bens, e outras mais concretas, como é o caso da alteração do sistema metrológico, ou mesmo com as influências urbanísticas estrangeiras, fez com que as bases deste sistema político-social-espacial se alterasse. Contudo, ressalve-se, e para além da conjuntura atrás enunciada, que à falta de estudos específicos e dirigidos sobre as acções e opções urbanísticas do século XIX português, os quais permitirão aferir com maior profundidade as relações de proximidade e continuidade, este limite temporal será pois encarado como provisório.

[2001].

¹¹ Dada esta evidência, o projecto *História e Análise Formal na Definição do Conceito de Intervenção em Contexto Urbano Histórico*, foi iniciado com o estudo do Urbanismo Medieval Português exactamente por ter sido esta a época de consolidação e formação da rede urbana portuguesa e porque este abarca vários princípios catalizadores da actuação urbana que estarão presentes nos períodos posteriores. Ver ainda Walter Rossa e Luísa Trindade (2005a e 2005b).

Ainda assim, há que ter presente que o momento de chegada, ou seja a *Escola Portuguesa de Urbanismo e Engenharia Militar*, foi definido a partir de uma praxe operativa baseada nos princípios rigorosos de composição de desenho urbano e arquitectónico. Mas antes de ter como actores os profissionais de formação cartesiana, onde as disciplinas matemática, geométrica e militar se revelaram imprescindíveis (as quais darão também a este conceito os seus dois termos finais), importa reter que a *Escola Portuguesa de Urbanismo*, enquanto noção unitária, é bem mais antiga. É que esta tem implícita um conjunto de procedimentos ligados à consubstanciação urbana onde os procedimentos foram sendo aferidos, afinados e simultaneamente refinados. Estes conhecimentos práticos e pragmáticos foram transmitidos de mestres para discípulos, não apenas os formais mas simultaneamente conjunturais, relacionando as possibilidades políticas, sociais, legislativas, jurídicas, económicas, técnicas e tecnológicas, e que apesar de terem sido sucessivamente corrigidos e melhorados nunca deixaram de formar um corpo coerente e unitário.

O desenvolvimento de metodologias de investigação que permitam, pela sua aplicação, definir claramente os princípios de actuação, quer ao nível dos meios, quer ao nível dos fins, desta *Escola* é pois o propósito deste trabalho.

Dado que a *cidade portuguesa* constituiu o mote de estudo, define-se como matéria de trabalho, a sua forma. Pertencendo à área disciplinar, tanto da História do Urbanismo como da Arquitectura, o objecto de análise, entendido como sistema complexo e diversificado, é pois, um conjunto composto por diferentes escalas, que abarca toda a estrutura urbana, desde os grandes complexos aos espaços públicos colectivos, aos espaços interiores individuais, às fachadas, aos vãos, enfim todos os elementos compositivos que definem o traçado urbano e a arquitectura que o suporta.

A investigação formal dedicada aos espaços urbanos, procura, por isso mesmo, perceber os esquemas formais presentes, em conjugação com as possibilidades e os constrangimentos que estiveram por detrás da sua configuração, revelando um modo característico de pensar, planear e construir a cidade e os seus edifícios.

Neste caso, tendo como objecto o conjunto edificado que constitui os espaços urbanos, propõe-se que a leitura seja feita de modo global, como um sistema que foi sendo construído, reconstruído, modificado, ou alterado. É nesse tempo longo, característica maior da formação das urbes, que se põe por hipótese estarem presentes determinadas regras compositivas e princípios proporcionais. São estes que importa verdadeiramente aferir segundo uma base metodológica comum.

Estes componentes, designados por *invariantes*¹², trespassam as balizas cronológicas dos períodos históricos e estilísticos, previamente definidos na construção da ciência histórica, revelando que esta partição deixa de fazer sentido nos estudos dedicados à cidade e por conseguinte à análise formal.

Pelos estudos já efectuados, consegue-se antecipadamente descortinar algumas das características essenciais na configuração urbana¹³, mas o confronto com vários exemplos estudados de acordo com uma mesma metodologia permite gerar leituras globais, facilitando a averiguação das similitudes, ou pelo contrário aferir as diferenças, quer sejam regionais, locais, temporais ou de conjuntura.

Uma dessas marcas distintivas mais estudadas é aquela que tem sido comumente denominada por *arquitectura de programa*¹⁴. Ou seja, este conceito introduzido primeiramente para o período moderno mas já extensivo a anteriores, serve para explicar uma metodologia de actuação arquitectónica produzida por um conjunto de regras definidas e que se traduzem por um sistema de composição serial e modular, extremamente adaptável, permitindo ser aplicado a diferentes condições. Assim se explica a constância na imagem formal dos vários edifícios dispersos pelo vasto território ocupados pelos portugueses. A par com este conceito e na vertente urbana aparece o qualificativo *urbanismo regulado*¹⁵, que no fundo se apoia nos mesmos princípios de ordem, proporção, composição através de regras operativas como um pré-desenho, mas agora aplicados não às fachadas, aos vãos ou às varandas, mas sim aos lotes, aos quarteirões, às cidades. Também aqui, se justificam as similitudes urbanas encontradas nas diferentes cidades portuguesas.

Estes dois conceitos traduzem bem o que nos propomos investigar. No fundo são complementares e caracterizam aquilo a que se designou de *Escola Portuguesa de Urbanismo*.

Muito mais do que apenas estudos de métricas, de medidas ou de proporções utilizadas, pretende-se, por um lado, explicar o uso ou a recorrência de determinadas relações algébrico-geométricas com os aspectos funcionais, programáticos e construtivos dos espaços, mas por outro, deseja-se com este tipo

¹² Este conceito das ciências exactas foi introduzido para a área disciplinar da História do Urbanismo, por F. Chueca Goitia (1966) "Invariantes en la arquitectura hispanoamericana" in «Revista Occidente», 38, Madrid, 1966. Em Portugal, o termo de *invariante* foi reutilizado, de acordo com os mesmos critérios, principalmente por Walter Rossa. Ver sobretudo: Walter Rossa (1995) e Walter Rossa et alli (2001).

¹³ Como a regularidade, proporcionalidade e modulação da estrutura morfológica cadastral a qual depende da relação métrica do espaço público e que se reflecte igualmente na arquitectura ou a hierarquização e dependência da rua/travessa. Sobre esta temática ver sobretudo as questões sistematizadas por Walter Rossa et alli (2001).

¹⁴ Sobre a *arquitectura de programa* ver a síntese recente de José Eduardo Horta Correia (2001).

¹⁵ Sobre o *urbanismo regulado*, ver especialmente Walter Rossa (1996).

de análise, o formal conhecimento da ocupação de um território e o modo como ele foi preenchido volumetricamente, em planta, em alçado, em corte, de maneira a encontrar os preceitos organizacionais dos espaços urbanos portugueses.

A necessidade de sistematizar procedimentos e acções específicas de análise tem como motivos genéricos: o desenvolvimento de um corpo disciplinar que auxilie o conhecimento de uma situação concreta; permitir a elaboração de sínteses comparativas gerais extensivas a todo o território e universo urbanístico; facultar o saber sobre a realidade desaparecida, existente ou vias de transformação.

E tem também, à partida, outra aplicação possível mas fortemente interligada. Ao ser indutor de conhecimento histórico, poderá também funcionar como uma ferramenta ao dispor de quem pretende, não só compreender, mas também intervir nesse espaço urbano, fundamentando as actuações segundo princípios espaciais e formais existentes.

A urgência sentida nos últimos anos em reabilitar e salvaguardar a cidade consolidada tem despontado, igualmente, a necessidade de encontrar instrumentos de análise que permitam criar utensílios na gestão desse património. Aqui, pretende-se que as acções decorrentes não visem apenas os valores arquitectónicos e urbanísticos abstractos saídos directamente da apreciação histórica tradicional, mas que contemplem preferencialmente as formas construídas dos espaços urbanos e que na maior parte das situações são por si só os garantes da identidade cultural. Mas não só. São igualmente os grandes meios indutores de um conjunto de conhecimentos novos, tais como: a vontade do edificador, o modo de actuar, as técnicas e as possibilidades materiais utilizadas e os instrumentos teórico/legais/práticos disponíveis.

Compreender os sistemas compositivos e as regras de proporção é também entender os sistemas construtivos tradicionais, domínios necessários para que a acção de reabilitação/salvaguarda possa ser alicerçada segundo lógicas concertadas em estreita ligação e sem a introdução de sistemas que se possam tornar estranhos.

A adaptação do metro como medida oficial, as transformações das técnicas e sistemas construtivos, com a introdução, primeiro de sistemas de ferro e depois de betão, modificaram um procedimento de composição/construção que havia sido organizado, perpetuado e aperfeiçoado no decurso de várias gerações.

É forçoso, conjugar os modos constitutivos originais com as possibilidades que a sociedade actual dispõe para o levar a cabo. Mas também é necessário perceber os esquemas formais de ocupação e composição presentes e introduzi-los como parte dum programa existente e definido.

Se os primeiros estudos realizados sob a égide desta disciplina formal tinham uma perspectiva estritamente de investigação, têm surgido novas vias de

desenvolvimento que potencializam e corroboram a importância deste saber, dirigido ao património, no âmbito da sua gestão aplicada.

Veja-se o caso do Plano de Pormenor de Salvaguarda do Núcleo Pombalino de Vila Real de Santo António, desenvolvido pelo Centro de Estudos do Departamento de Arquitectura e pelo Centro de Estudos de Direito do Ordenamento ambos da Universidade de Coimbra, coordenado por Walter Rossa. Para além de uma série de medidas, umas mais gerais e outras mais específicas em acordo com a própria lógica de um plano de pormenor, integra um conjunto de princípios e regras elementares de actuação e salvaguarda sobre o património construído que adquire toda a sua fundamentação nos estudos formais e de composição, que vão desde da utilização da antiga unidade metrológica ao desenho dos volumes, alçados, vãos e outros elementos decorativos¹⁶.

A síntese que aqui se apresenta procura, em primeiro lugar, lançar uma possível linha de investigação sobre as formas construídas dos espaços urbanos, mas também e simultaneamente questionar o tradicional modo de olhar para elas.

É que a história dos espaços urbanos tem sido tendencialmente uma história das formas perfeitas. Esta perfeição é traduzida para o plano material, pela organização cuidada, por formas modeladas, pela geometria. Ao reconhecer no espaço as linhas geométricas regulares, identifica-se uma atitude planificada, uma acção deliberada. Deste modo, confirma-se a acção de projecto. A certificar o desígnio, procura-se um planeador, um modo característico de pensar. Ou seja, perfilha-se o autor. Ao distinguir no tempo, os diferentes projectos e os vários autores, constrói-se a *História*. Autenticam-se estilos, modos, correntes. Assim se explica o avanço e a motivação na pesquisa das centurições romanas, das *bastides* medievais, das cidades ideais do renascimento, dos traçados barrocos, dos *boulevards* oitocentistas ou dos planos modernistas.

De facto, como, quem e quando, têm sido as questões tradicionalmente tratadas nos estudos históricos das formas urbanas de traçado regular e, mais preferencialmente, de disposição ortogonal.

Porém, os espaços perfeitos, são excepcionais, raros e na sua maioria utópicos. Quando se tenta perceber o fenómeno urbano na sua globalidade histórica afigura-se uma realidade bastante mais complexa dada a concepção heterogénea do espaço, do tempo e dos actores.

A confirmar estão os melhores testemunhos reais, que se nos apresentam: as cidades existentes. Erguidas sobre vários tempos históricos, conjugando diferentes modos de ver, projectar e actuar, reunindo uma infinidade de agentes, a construção dos espaços urbanos corresponde sempre a um processo

¹⁶ Sobre este Plano, consultar a revista ECDJ.9*, estritamente dedicada a ele, onde se encontra toda a fundamentação de base histórica e os princípios formais.

longo e em permanência, nem sempre se expressando de modo ortogonal, nem sempre de modo rectilíneo e muito menos com desenho evidente.

Porém estas espacialidades urbanas, também tiveram um como, um quem e um quando, ainda que as respostas a estas questões seja de difícil solução, pela falta de dados, pela inconstância na investigação, pela mudança dos intervenientes...

É que a História do Urbanismo Português, como todas as Histórias, está também cheia de vícios, preconceitos e proposições genéricas que se vão eternizando até que sejam definitivamente descompostas. Assim aconteceu com a assumpção de falta de processos planeados de povoamento e ordenamento do território, nas cidades coloniais portuguesas ou nas cidades de origem medieval. Assim acontece com tantas outras situações.

Partindo pois, sem ideias fixas, relativamente a uma regularidade por oposição a uma organicidade, pretende-se, sobretudo que sejam as conclusões da análise formal, segundo critérios comuns, a ditar os parâmetros que permitam agrupar consoante as diferentes genealogias os espaços urbanos. Deste modo, pretende-se que estes sejam estudados e só depois estabelecidas as relações de valor e comparação entre eles.

A intenção não é inovar no campo conceptual, mas sim codificar e normalizar alguns procedimentos e conceitos. Entende-se este trabalho como um conjunto de percursos que serão necessários explorar e um somatório de problemas fundamentais que terão de ser antevistos.

Como pressupostos teóricos formulam-se, portanto, as questões principais que deverão ser respondidas, no decurso da investigação formal aplicada à cidade portuguesa. Quem foram os actores/autores destas áreas urbanas? Que formas são essas? E mesmo sem serem regulares eram reguladas? Quais os princípios compositivos e proporcionais empregues? E talvez mais importante, como foram construídas, que instrumentos teóricos, legais e práticos dispunham, quais as possibilidades técnicas e tecnológicas presentes?

Partindo da materialidade concreta, talvez se consiga depois chegar às questões de carácter mais abstracto.

O presente trabalho estrutura-se em duas partes distintas. A primeira procura estabelecer as bases historiográficas da análise formal que se quer desenvolver. A proposta metodológica corresponde no essencial à segunda parte. Cada uma destas partes está ainda fragmentada em três capítulos temáticos.

Antes mesmo da definição da análise formal enquanto disciplina, afigurou-se essencial o exame de várias problemáticas similares e que tiveram por detrás da sua origem, o que acontece no primeiro capítulo da primeira parte.

Para a determinação dos procedimentos concretos da análise formal, optou-se por perscrutar as várias contribuições historiográficas e as experiências

personais de modo a orientar uma metodologia de actuação. Questionando os conceitos e métodos de disciplinas que examinavam os aspectos formais dos objectos, como o formalismo, a metrologia, a morfologia urbana e a arqueologia tradicional ou das paisagens, procedeu-se a um exame dos seus conteúdos e ao significado do campo de actuação de cada um. O agrupamento de uma série de experiências e das investigações que daí surgiram contribuiriam para a definição de quais os instrumentos, conceitos e critérios, que se teriam de aplicar na análise formal.

É que esta engloba, quer o formalismo quer a morfologia urbana, enquanto procedimentos analíticos formais tendencialmente pertencentes às áreas disciplinares da História da Arquitectura e História do Urbanismo. Mas também os sobrepõe. Principalmente por adoptar como ponto de partida não só as relações topológicas e compositivas, mas também por conjugá-las com uma averiguação histórica, desenvolvendo-se e fundamentando-se cientificamente, para além de dotar de significado e valor essas mesmas formas.

Importantes para o desenvolvimento instrumental e conceptual da análise formal, são os procedimentos metodológicos da Arqueologia, seja a Tradicional mas mais especialmente a das Paisagens, porque correspondem a disciplinas que utilizam as formas enquanto objecto de estudo e as analisam criteriosamente e cientificamente, mesmo sem qualquer suporte documental escrito ou gráfico.

No segundo capítulo da primeira parte, analisou-se os contributos dos trabalhos editados sobre a temática, especificamente a nível nacional. Nestes estudos, a investigação formal é ainda encarada como uma simples ferramenta de trabalho, mas representa, pela sua implementação, um salto notável na renovação instrumental e metodológica da análise urbana e urbanística dotando-os de maior capacidade e rigor. Ainda que em determinados casos a investigação formal seja feita empiricamente, não deixa de ser sintomático o seu interesse crescente, viabilizando o potencial de uma disciplina em franca expansão, assente em critérios científicos.

Seguidamente, no último capítulo da primeira parte, definiu-se a *Análise formal para o conhecimento da cidade portuguesa* enquanto linha de trabalho e campo de análise, verificando quais os seus constrangimentos e potencialidades, mas também enquanto disciplina de aplicação prática.

Na segunda parte do trabalho chega-se especificamente à aproximação metodológica da investigação. Dividido em três campos específicos, procurou-se para cada capítulo as bases de actuação da disciplina, através das possibilidades operativas que existem em cada época histórica.

Funcionando como entidades interdependentes, nestes capítulos tentou-se privilegiar as leituras cronológicas de cada tema exposto. Ao preferir-se a visão diacrónica do tempo longo examinam-se as diversas transformações por que passaram alguns sistemas considerados como necessários para a análise formal.

Contudo, é dada uma especial atenção ao período medieval, pois é aquele que, e para além das questões atrás explanadas, têm menos documentação específica relativamente aos processos de urbanização e urbanística. Assim neste período, para poder decompor as acções de organização espacial será necessário recorrer a dados menos próximos do Urbanismo, pelo que se explicam algumas dessas possibilidades de trabalho.

No capítulo dedicado aos *Recursos* examinam-se quais as fontes que têm de ser apreciadas.

Principiou-se pela enunciação das potencialidades que as fontes indirectas, textuais e gráficas, têm para a investigação formal dos espaços urbanos. Mas à falta de referências documentais sobre todas as acções construtivas, será então, necessário utilizar outros tipos de fontes: os próprios espaços urbanos. Estes, entendidos como o legado mais fiel dos constrangimentos e potencialidades dos desígnios de outrora, são, pois, tema e matéria de estudo e de pesquisa. E são também a base de trabalho. A passagem de uma realidade física para a sua representação desenhada é o enfoque indispensável desta alínea, no qual se refere igualmente as possibilidades operativas introduzidas pelas novas tecnologias digitais.

Seguem-se os *Princípios*.

São, pois, vários os alicerces teóricos que terão de ser confrontados. Todo este capítulo assenta na procura de argumentos pragmáticos que clarifiquem o modo como os espaços urbanos foram edificados e os territórios foram geridos. Dos vários assuntos enunciados, uma temática revela-se essencial: a questão da definição de urbanismo planeado por oposição à estruturação orgânica. É que por definição a análise formal tem como campo de actuação toda a forma dos espaços urbanos, pelo que ao aceitar uma divisão morfológica deste tipo, estaríamos a limitar fortemente os objectos de estudo e a constranger o próprio estudo.

Assumidamente, não se faz referência à tratadística europeia, nomeadamente a renascentista. A opção justifica-se pelo modo pragmático como o traçado urbano das cidades portuguesas foi sendo construído, sem qualquer identificação com os desígnios de produzir uma cidade ideal, de especulação ou proposições teóricas ou abstractas¹⁷. A necessidade de resolver os problemas usuais da instalação urbana, tais como a defesa, divisão, administração e

¹⁷ Sobre a ligação dos tratados europeus com a produção urbana portuguesa, já Rui Carita e Helder Carita afirmaram: “a produção tratadística italiana não era desconhecida nestes grupos eruditos afectos à Casa Real, [porém] as suas referências culturais e estéticas aferiam-se em ciências como a aritmética, geometria e cartografia ... [e mesmo na produção científica] o tratado de Gaspar Nycolas opõe-se à linha neo-platónica e especulativa de Luca Pacioli, afirmando textualmente uma postura aristotélica que tomava a experiência e a racionalização dos dados da realidade como elementos fundamentais do seu discurso científico” (Carita e Carita, 2000: 183).

beneficiação do território, assentes numa prática continuada, não se transformaram substancialmente com a introdução de um corpo teórico de origem estrangeira. Fazendo minhas as palavras de Glenda Pereira da Cruz “dificilmente, acredito, uma substancial alteração nas formas de organizar os espaços de vida nasce a partir de uma postulação teórica, de uma proposta abstracta ... a manutenção da vida cotidiana, é o factor primordial que leva ao estabelecimento de padrões de assentamento” (Cruz, 1997: 161).

De facto, até mesmo depois, na produção teórica portuguesa do século XVII e XVIII, a engenharia militar portuguesa responsável pela conformação de vários espaços civis, terá como base especulativa princípios operativos de acção concreta. A experiência acumulada, possibilitou a adaptação a inúmeras situações diferentes sem modelos ou receitas predefinidas ou idealizadas, de tal modo que as próprias fortificações modernas que foram erigidas tiveram-se de adaptar aos sítios e ao cadastro existente, assumindo correntemente formas imperfeitas e polígonos não regulares.

Finalmente chega-se ao capítulo metodológico propriamente dito, denominado de *Métodos*.

Este entendido como a versão plural de apenas uma suposta panaceia evidencia-se pelas diferentes qualidades e quantidades de dados disponíveis para cada estudo formal, na sua visão diacrónica.

Mas a sua norma é uma. Pela conjugação do princípio regressivo e do método genético das formas é possível reconfigurar formal e espacialmente as épocas fundacionais e reconstituir a forma urbana e o processo evolutivo da cidade. Através da utilização da cidade actual como base de trabalho onde a partir dela se vai estruturando um conjunto de dados, textuais e gráficos, entretanto coligidos, permite o cruzamento, o confronto, a crítica destes através de um procedimento concreto e específico da composição urbana. E esse processo pode ser descrito numa palavra: desenho.

Neste capítulo são ainda referenciadas três questões fundamentais para a construção da própria metodologia de análise, mas que lamentavelmente estão também elas num estado precoce do conhecimento efectivo. A tecnologia disponível (quais os instrumentos utilizados e como funcionavam no terreno), a técnica construtiva (quais os elementos empregues e como se fabricavam os edifícios) e as normas jurídicas (quais as leis que regulamentavam a edificação e como estas são traduzidas espacialmente). Estas matérias relevam-se de enorme valor para a constituição formal e material, pois sempre estiveram presentes, ainda que com diferentes graus de intensidade. A sua importância reside no facto de que sem a construção efectiva dos espaços urbanos, e portanto, sem a arquitectura, não existe urbanismo.

O trabalho que aqui se desenrola pretende, através da conjugação destes agentes indispensáveis ao entendimento desta problemática, sintetizar um procedimento metodológico e científico que permita averiguar pela forma e fundamentada pela história, um modo característico (português?) de pensar, planear e construir os espaços urbanos.

Contudo, pode também a investigação formal auxiliar o desenvolvimento e o conhecimento histórico destes assuntos, dada a confrontação existente entre as possibilidades teóricas e abstractas e a sua aplicação prática, mesmo que revertidas para uma realidade passada e como tal, actuante no plano histórico-virtual.

As imagens relativas à da análise formal, apresentadas neste trabalho, correspondem essencialmente a elementos retirados de estudos anteriores, sendo relevante não o seu conteúdo específico, mas sim enquanto exemplos de aplicação prática da metodologia proposta, no sentido de proporcionar uma maior sensibilização para sua potencialidade operativa, funcionando também como representação visual dos procedimentos e informação percorridos de forma escrita.

Naturalmente que num trabalho cujo objectivo é essencialmente metodológico não existem à partida *fontes*, apenas uma extensa bibliografia, onde nem sempre foram consideradas as suas teses essenciais, mas sim os diversos e dispersos assuntos que aqui interessavam abordar. Porém e dada a relevância de determinadas referências, optou-se por apresentar os elementos perscrutados no tradicional sistema de compartimentação de Fontes e Bibliografia.

Do mesmo modo e pelas mesmas razões, não existe nenhuma conclusão.

O fecho deste trabalho serão pois as investigações subsequentes, aquelas cuja pretensão não poderia caber no âmbito dum trabalho de mestrado, aquelas em que provavelmente será necessário alargar o número de investigadores, aquelas que sairão dos futuros estudos das diferentes cidades e onde as análises formais comparativas dos resultados se revelarão os verdadeiros assuntos e claramente os mais interessantes.

Até lá, resta-nos apenas trabalho.

Parte I
Análise Formal: historiografia e disciplina

Formalismo, Morfologia e Arqueologia da Paisagem

Os principais antecedentes da análise formal

Genericamente, pode-se definir *análise formal* como a investigação que se promove sobre determinado objecto, indagando sobre o seu aspecto, figura, feitio, ou seja, sobre a sua forma.

A forma constitui uma característica inerente a todos os objectos, sejam eles compostos de matéria física ou não¹⁸. Neste trabalho, interessa principalmente o significado de forma enquanto modo de expressão de um objecto reconhecido como coisa física-material que afecta os sentidos. Assim sendo, pode-se afirmar que todos os objectos afiguram-se pela geometria, a qual os descreve e os define formalmente através das suas características particulares, isto é, pela identificação dos volumes, das superfícies, das linhas e dos pontos, mas também, pela aritmética que possibilita a quantificação e magnitude dessas propriedades.

Pode-se considerar que esta é a primeira etapa do processo de análise formal, a identificação das características físicas dos objectos, a qual procede saber que questões se podem colocar aos dados entretanto obtidos. Com mais ou menos cambiantes este tem sido o sistema utilizado por quem tende a utilizar as características formais dos objectos como interesse para o seu estudo, independente da área científica.

Mas, as propriedades formais ganham um particular interesse quando elas constituem a própria matéria de criação. São simultaneamente utensílio de trabalho, de quem produz, e instrumento de investigação, de quem estuda determinado objecto, encerrando em si os significados, as capacidades e as circunstâncias da sua materialização. E, obviamente, nesta categoria concorrem todos os objectos produzidos pelos seres humanos, com especial incidência para os considerados como obras de arte.

Foi precisamente sobre as obras de arte que se iniciaram os primeiros estudos formais dos objectos criados, tentando igualmente decretar os critérios para considerar determinados objectos como *artísticos* e simultaneamente esclarecer a própria definição de *belo*.

¹⁸ Veja-se a título de exemplo as formas que adquirem determinadas estruturas da composição literária ou as formas matemáticas enquanto entidades abstractas, ou mesmo as recentes formas virtuais que por vezes só aparentemente pressupõem uma materialização, já que em alguns casos seria uma impossibilidade física a sua concretização efectiva.

Este procedimento é o que a actual disciplina da Estética determina genericamente como *formalismo*¹⁹.

De modo resumido, poderá dizer-se que o formalismo teve como origem teórica a tendência filológica, do século XIX, que determinou a História da Arte enquanto ciência histórica. Para além do controlo e decomposição das fontes escritas e da tradição, nos seus diversos elementos, era necessário inventar um método de interpretação das próprias obras de arte, as quais constituíam de facto, o objecto de estudo. As obras de arte começaram por ser analisadas segundo esquemas de trabalho que examinavam principalmente o conteúdo, a técnica e o estilo.

A necessidade de introduzir métodos empíricos e indutivos que reflectissem o dado concreto e o real ia ganhando corpo através da consciência da forma por si só e do seu sentido visual, em oposição à filosofia idealista, que tinha tendência a fazer prevalecer o conteúdo e onde a forma artística era apenas uma evidência dessa ideia (Venturi, 1936; Plazaola, 1973; Kultermann, 1990).

Foram vários os estetas/historiadores da arte que, desde o século XIX, regressaram, na essência, ao formalismo de Immanuel Kant (1724-1804) e ao conceito de *beleza livre*²⁰, liberta de sentimento, de subjectividade e relativismo morais, realçando apenas as relações formais dos objectos artísticos e, por isso mesmo, vazias de conteúdo. Desde os trabalhos precusores²¹ a tendência formalista, partindo da percepção objectiva da arte, ia adquirindo sucessivos desenvolvimentos²².

¹⁹ Cf. com a entrada *Formalismo* do *Dicionário geral das ciências humanas* (Thines e Lempereur, 1984).

²⁰ Em oposição ao conceito de *beleza aderente* que pressupunha à partida uma opinião determinada sobre o que o objecto devia ser, para além de que esta noção era igualmente condicionada por um ideal de perfeição. Ver especialmente a secção dedicada à *Análítica da Faculdade de Juízo Estética* de Immanuel Kant (1790).

²¹ Johann Friedrich Herbart (1776-1841) e do seu discípulo Robert Zimmermann (1824-1898) marcaram a primeira reacção contra o idealismo artístico. O primeiro afirmou que a arte consiste verdadeiramente nas relações formais destacando as conexões de diferença e semelhança, de oposição e unificação, e, o segundo edificou a sua estética da forma pela dedução das formas elementares em complexas, fundadas sobre relações de qualidade e quantidade (Venturi, 1936: 251-257; Plazaola, 1973: 141-150).

²² Konrad Fiedler (1841-1895) formulou a *Teoria da Visibilidade Pura* pretendendo relacionar as obras de arte nos seus elementos formais e nos seus valores estilísticos. Marcou todo o movimento formalista separando a História da Arte da Ciência da Estética. August Schmarsow (1853-1936) formulou as relações formais em arte baseadas na correspondência ao organismo humano (simetrias, eixos, ritmos), levando à fixação e definição da terminologia histórico-artística. Alois Riegl (1858-1905) insurgiu-se contra os preconceitos existentes relativos às artes menores e contra o desprezo de períodos históricos/estilísticos como o do Império Romano e do Barroco, pela verificação da evolução das formas através do tempo, seguindo um conceito idealista: a vontade artística. Heinrich Wölfflin (1861-1945) estabeleceu através de cinco esquemas abstractos de binómios opostos

Foi com Henri Focillon (1881-1943) que o universo artístico passou a ser explicado especificamente pela vertente formal. Na primeira metade do século XX, declarou “a obra de arte só existe como forma” e que “as formas obedecem a leis que lhe são próprias” (Focillon, 1943: 13 e 24). Para tal, estudou as formas e as suas relações em si, sujeitando a significação, o estilo e as questões técnicas às relações proporcionais relativas entre as partes, ou seja, às relações numéricas. A alteração das formas começou a ser compreendida através do conceito de evolução, tal como as ciências biológicas a percebem, de acordo com o desenrolar do tempo, com uma cronologia não linear mas medida por diferentes comprimentos de ondas. A percepção deste fenómeno permitiu, por isso, explicar a durabilidade ou velocidade nas modificações formais dos objectos, que ocorre em determinados períodos históricos.

Porém, desde o início do século XX, os estudos dos objectos de arte segundo princípios analítico-formais começaram a ser relativizados. A visão romântica da arte advogava à subjectividade e ao irracional do pensamento artístico da personalidade individual, o que entrava em contradição com princípios objectivos e racionais que os historiadores de arte de vertente formalista iam desenvolvendo. Ao mesmo tempo o exercício formal começou a fomentar um desenvolvimento de esquemas e conceitos tão abstractos quanto imperceptíveis²³.

Tornou-se necessário conjugar a análise formal com o conhecimento dos temas e conteúdo da obra e com os seus valores simbólicos o que se traduzia no seu carácter artístico. A investigação formal passava a ser considerada apenas uma ferramenta de trabalho, necessária mas não exclusiva, e que aliada à *Iconografia*²⁴ e à *Iconologia*²⁵ oferecia uma metodologia de trabalho para o

o esclarecimento e caracterização das relações artísticas: linear/pictórico; visão de superfície/visão de profundidade; forma fechada/forma aberta; multiplicidade/unidade; limpidez absoluta/limpidez relativa dos objectos. Para este autor a interpretação formal seria a primeira tarefa do historiador de arte. Roger Fry (1866-1934) formulou o conceito de *Forma Significante*, em que a forma da obra de arte aparece como qualidade essencial e inerente que actua no sentimento estético (Venturi, 1936: 257-269; Plazaola, 1973: 188-197; Kultermann, 1990: 233-251). Ver também a obra de Julius Von Schlosser (1924) onde aparecem referenciadas as obras destes investigadores divididas pelas tradicionais épocas históricas e por áreas geográficas, para além de outras referências às fontes documentais coevas.

²³ De facto, deve-se a este procedimento, do estudo da forma pela forma, o significado pejorativo a que o termo formalismo ficou votado. Ainda hoje, é sintomático a desconfiança pelos estudos formais. Este sentimento é ainda intensificado pela historiografia comum ao considerar apenas as fontes textuais como a única origem válida para o conhecimento.

²⁴ A *Iconografia* pode ser definida como o estudo que desenvolve o significado das obras de arte em contraponto à forma, ou seja, ocupa-se sobre o assunto, tema e conceito (Panofsky, 1955).

²⁵ A *Iconologia* foi desenvolvida por Aby Warburg (1866-1929) a partir de sugestões da filosofia das formas simbólicas de Ernst Cassirer (1874-1945) e da psicanálise de Sigmund

desenvolvimento do estudo das obras de arte.

O cruzamento destas metodologias foi fomentado principalmente por Erwin Panosfky (1892-1968), o qual aprofunda a análise formal desenvolvida por Heinrich Wölfflin e conjuga-a com os princípios da Iconologia de Aby Warburg²⁶. No fundo, trata-se do aperfeiçoamento da investigação das formas, dos conceitos e da sua componente simbólica, agrupados num único processo de análise²⁷.

Também Rudolf Wittkower (1901-1971) transpôs o método da Iconografia para o campo da Arquitectura, em especial da produzida no período do Renascimento, relacionando-a com o simbolismo cristão e confrontando também as relações existentes entre as formas²⁸ e a teoria da música (Wittkower, 1949).

Em meados do século XX, a História de Arte começou-se a entrelaçar com outros âmbitos históricos-culturais, tais como história política, religiosa, económica, já que a arte era entendida como a expressão simbólica da sociedade que a produzia. A união dos vários métodos históricos aos artísticos introduziu uma nova série de questões que a simples análise formal e artística, por si só, já não conseguia responder. Foi novamente necessário reunir o método histórico-artístico da História de Arte com uma investigação interdisciplinar que conjugava outros campos do saber.

Articularam-se aos estudos sobre arte àquilo que hoje se denomina de *História da Cultura*.

Foi George Kubler (1912-1996), com o estudo *The Shape of Time* (1961), o precursor deste novo modo de fazer investigação em História da Arte. Estabelecendo uma nova maneira de ordenar metodologicamente a disciplina, aliando-a a outros parâmetros interdisciplinares, substituiu a tradicional e classificativa noção de estilo por um esquema que se baseava nas repetições e campos de influência dos objectos, os quais passariam a ser organizados através de séries e produzindo um encadeamento de sequências formais. Com este processo, libertou a arte da tirania dos momentos fortes, dos períodos cronológicos específicos e confinados a um lugar, sendo possível estudar a globalidade das obras em toda a sua rede de conexões temporal e espacial.

Não deixou, contudo, de relacionar os aspectos formais²⁹ das obras de

Freud (1856-1939) [Kultermann, 1990: 287], podendo ser definida como um método de interpretação das formas enquanto significado ou valor simbólico (Panosfky, 1955).

²⁶ Ver nota anterior.

²⁷ Cf. com a tábua sinóptica apresentada no primeiro capítulo de *O significado nas Artes Visuais* (Panosfky, 1955).

²⁸ Associadas a estas relações espaciais são aquelas que estudam o simbolismo dos números, enquanto magnitudes das relações espaciais e dos elementos arquitectónicos. Sobre as relações simbólicas dos números ver principalmente Matila C. Ghyka (1931 e 1952) e Dom Neroman (1981).

²⁹ De facto, George Kubler descende da filiação formalista, enquanto aluno de Henri Focillon na Universidade de Yale e como orientando de Erwin Panosfky, no seu

arte, estudando-os através da geometria ou mais concretamente pela topologia, onde interessavam sobretudo os sistemas de relação entre as formas e de posição, existentes nos objectos.

De facto, no seu trabalho, dedicado à Arte da América Latina, particularmente, a pré-colombiana, teve obrigatoriamente de adoptar um método analítico-formal, em conjugação a uma investigação interdisciplinar, tal como o próprio escreveu em 1942: “el historiador del arte, que quiera familiarizarse con os estudios americanos, depende en gran parte de antropólogos, etnólogos, botánicos, zoólogos, astrónomos, metalurgos, meteorólogos, paleontólogos y una multitud de otros historiadores y científicos” (Kubler citado por Kultermann, 1990: 312), já que não existia qualquer tipo de documentação escrita, mas apenas uma grande quantidade de persistências materiais.

Demonstrou, portanto, que a análise pela forma em conjugação com a investigação produzida por outros campos do conhecimento revelava ser o procedimento metodológico mais adequado para o estudo dos elementos físicos de uma cultura, onde à partida não existam referências documentais escritas que se possa utilizar como base para o seu estudo³⁰.

O próprio método de trabalho da Arqueologia, enquanto parte da História da Arte e depois como *ciência da antiguidade*, quando se começou a interessar por artefactos que não eram considerados objectos artísticos, assenta num esquema de investigação que se baseia na análise formal. Ainda hoje, a investigação pela forma dos vestígios materiais, sejam objectos ou estruturas, serve para determinar por um lado as funções a que esses artefactos se destinavam e por outro como sistema de constituição de tipologias. Este tipo de classificação, que partiu da arqueologia de vertente histórico-culturalista³¹, alicerça-se na confrontação das formas mediante a observação comparada de diferentes linhas evolutivas e no desenvolvimento da velocidade dessa evolução.

Ora, este procedimento tem, na História de Arte, correspondência com a crítica de estilo, pois do mesmo modo, procura-se pela verificação e correspondência formal fazer incluir nas cadeias formais já historicamente determinadas as obras de que não se tem notícia documental.

doutoramento, em 1938, que tinha como tema a Arquitectura Religiosa no Novo México (Kultermann, 1990: 312). Em Portugal, este investigador também influenciou fortemente a disciplina de História da Arte, devido principalmente ao seu trabalho sobre arquitectura chã portuguesa (1972).

³⁰ Pela mesma ordem de razão, este método é também ele o mais adequado para o estudo do urbanismo histórico, já que neste campo disciplinar, em especial nos períodos mais recuados, são também escassas as referências documentais escritas ou gráficas relativas à produção urbanística.

³¹ Sobre a diversidade da abordagem na Arqueologia ver Jorge de Alarcão (1996).

Mais recentemente, tem-se desenvolvido uma outra abordagem nos estudos formais, principalmente na área da História da Arquitectura.

Partindo das relações proporcionais, analisam-se as obras através da confrontação das suas medidas físicas, tentando encontrar o ou os esquemas compositivos e proporcionais que nortearam a construção. São os chamados *estudos metrológicos*³² que se baseiam na ideia de que por norma os edifícios excepcionais obedecem a um planeamento prévio e portanto uma composição formal programada, associando uma cultura científica a uma técnica específica e relacionando também com os aspectos filosóficos e religiosos da sociedade coeva.

Se inicialmente a maioria dos estudos foram dirigidos às obras da Época Moderna ou da Antiguidade Clássica³³, onde já existem referências textuais de determinados sistemas proporcionais³⁴, actualmente tem-se verificado a utilização de metodologias idênticas, para períodos dos quais não existe qualquer testemunho documental acerca das regras de formalização material dos edifícios, como é o caso da época medieval³⁵.

Este reconhecimento, demonstra que a análise formal contribui não só para o conhecimento espacial dos edifícios, mas também, para determinar os critérios de ordem e proporção presentes em determinadas épocas históricas, através da averiguação das regras compositivas e dos sistemas métricos utilizados.

No campo da História do Urbanismo, também se fizeram estudos relacionados com a forma das cidades.

O aparecimento do Urbanismo, enquanto disciplina autónoma, deveu-se ao rápido crescimento das cidades, saídas da Revolução Industrial. O progresso científico impulsionou o aperfeiçoamento tecnológico e que aliado ao desenvolvimento dos transportes e à melhoria das condições higiénicas

³² Em que Metrologia é a ciência que trata da medição, dos sistemas de unidade, dos instrumentos e das técnicas presentes na acção de medir.

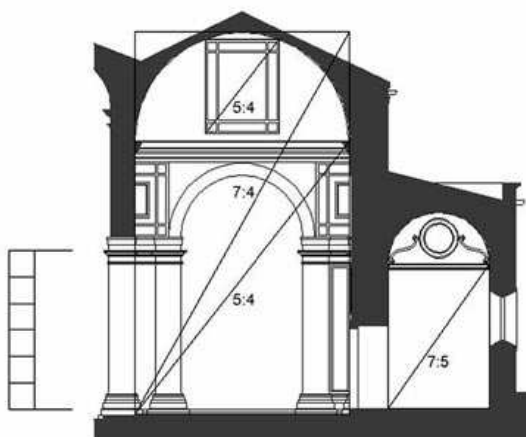
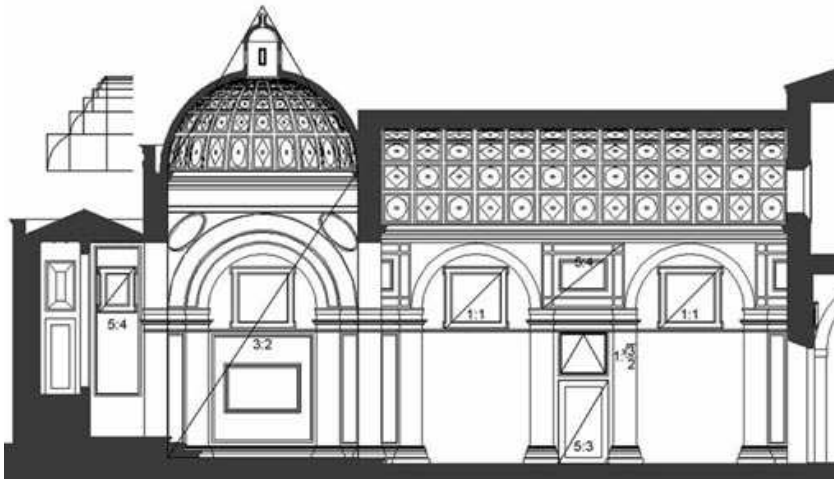
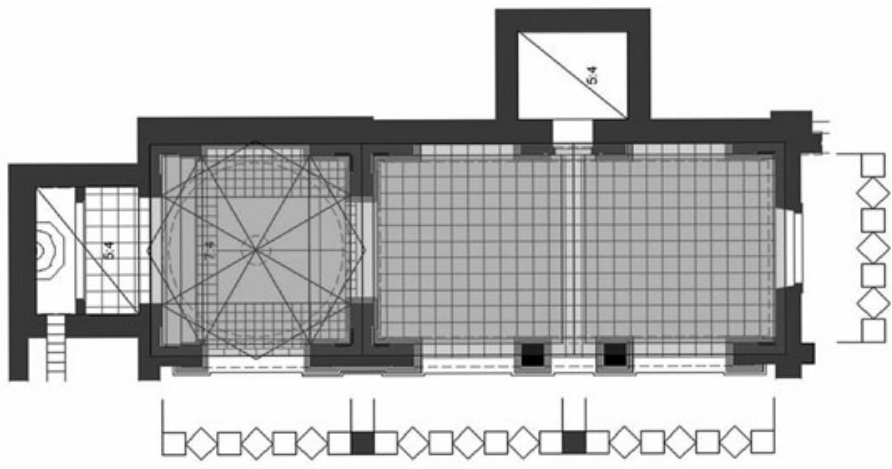
³³ Ver por exemplo os estudos de: Livio Volpi Ghirardini (1996), Lionel March (1998), João Pedro Xavier (2002 e 2004) e Marta Oliveira (2003).

³⁴ Onde as grandes autoridades são os tratados de Marcus Pollio Vitruvio (séc. I) e Leon Battista Alberti (1486).

³⁵ Ver por exemplo os estudos de: Lorenzo Arias Páramo (2001) e Nancy Y. Wu ed. (2002). Tanto as conferencias organizadas de 2 em 2 anos e a conseqüente publicação da *Nexus: Architecture and Mathematics*, desde 1996, como a revista *Nexus Network Journal*, fundada em 1999, têm promovido vários estudos, dedicados às relações entre a arquitectura e matemática, explorando temas como proporção, geometria, álgebra, topologia, simbolismo, metrologia, simetria, música, entre outros. Dada a sua vertente interdisciplinar e multicultural, tem igualmente contribuído com uma série de estudos que extravasam os períodos clássicos, neste tipo de análises, dedicando por exemplo vários artigos às construções das sociedades pré-colombianas e egípcias.

| 01 |

Estudo geométrico-analítico da Capela das Onze Mil Virgens, c. 1565,
Planta, corte longitudinal e corte transversal



provocaram o aumento da demografia e a concentração da população nas cidades. Estas modificações estruturais provocaram vários desequilíbrios no biótopo urbano, o que levou à procura de soluções de modo a reparar os *males* da cidade industrial, segundo os novos propósitos político-sociais³⁶.

Foram estas as dinâmicas que estabeleceram, no final do século XIX, o Urbanismo, enquanto ciência do conhecimento e da intervenção na cidade. Com o surgimento das primeiras acções, textos teóricos e disposições regulamentares sobre a prática urbanística³⁷, apareceram igualmente os primeiros estudos ligados à História do Urbanismo³⁸, ainda que lhes esteja implícito um princípio prático de ordenamento. Estes baseiam sobretudo nos estudos de estética e de desenho da forma urbana e arquitectónica, de modo a procurar na lição do passado as soluções do futuro, mas também como reacção culturalista aos traçados rectilíneos e uniformes que a prática urbanística mais progressista ia desenvolvendo³⁹. A antítese da cidade planificada seria a cidade medieval, tornando-se maioritariamente o centro da investigação.

Paralelamente a Geografia, nas últimas décadas do século XIX, deixando de ser uma *ciência de catálogo* meramente empírica e descritiva dos fenómenos da natureza, procurava agora a compreensão da organização do espaço. Ao estabelecer as relações de causa e consequência entre os fenómenos espaciais no tempo irá, igualmente, promover os novos estudos sobre a organização social e

³⁶ Sobre este tema ver, por exemplo, a síntese de Leonardo Benevolo (1963).

³⁷ Ver por exemplo a criação dos novos *boulevards* sobre a cidade existente de Paris do Barão Georges Eugène Haussmann (1809-1891). Ou a enorme operação urbanística, por extensão da cidade de Barcelona de Ildefonso Cerdá (1816-1876) suportada pela *Teoría Geral de la Urbanización*, de 1867, devendo-lhe a invenção do termo *urbanização*. Ou a proposta teórica de Arturo Soria y Mata (1844-1920) de uma cidade jardim linear em 1880. Ou ainda, a construção da primeira cidade jardim concêntrica, Letchworth, em 1903, com autoria de Ebenezer Howard (1850-1928).

³⁸ Camillo Sitte (1843-1903) estudou principalmente os princípios compositivos e arquitectónicos das cidades medievais, de acordo com conceitos artísticos, propondo-os como método de planeamento. Porém considerava que só era artístico o que apenas podia ser observado pelo olhar, excluindo desde logo os traçados urbanos ou a rede viária, por considerar que estes só podiam ser captados através do plano (Sitte, 1889). Henri Pirenne (1862-1935) desenvolveu os estudos sobre a cidade medieval, sendo ainda hoje largamente citado (Pirenne, 1927). Raymond Unwin (1863-1940) propôs métodos de projectar a cidade, baseados na sua experiência pessoal na construção das cidades-jardim, mas não deixando contudo de se referir à cidade medieval (Unwin, 1909). Marcel Poète (1866-1950) recorreu à análise histórica-comparada das cidades existentes através do seu conhecimento global, estudando essencialmente a cidade de Paris, métodos que foram prosseguidos por Pierre Lavedan (1885-1982), o qual analisou e sistematizou a cidade, do ponto de vista da geografia, explicando a sua estrutura mas também o seu traçado avançando com o conceito de *persistência do plano* (Lavedan, 1936).

³⁹ Sobre a classificação do urbanismo em progressista, culturalista ou naturalista, ver essencialmente Françoise Choay (1965).

política dos territórios, nos quais se inserem as características físicas dos espaços urbanos.

A Geografia, na sua vertente Humana, começou a pesquisar no tempo longo da ocupação de um determinado espaço as permanências. O que permitiu encontrar as linhas estruturais da prática espacial, traduzindo-se na procura da identidade das sociedades que ocuparam esse meio, já que o espaço é o palco das suas actividades⁴⁰.

A metodologia seguida utilizava não só o conhecimento prévio das condições físicas e as circunstâncias culturais, políticas e económicas, da sociedade que originaram e desenvolveram determinada estrutura urbana. Interessava particularmente a observação da forma da cidade e dos seus elementos constituintes enquanto objecto de análise, estudando o seu desenho e dimensões, descrevendo a sua disposição, ou seja, incrementando a *morfologia urbana*⁴¹ como instrumento de investigação. A análise morfológica promoveu, assim, através das componentes físico-espaciais, leituras e classificações sobre o crescimento urbano e inventariou algumas dessas formas. Surgiam deste modo os qualificativos baseados em parâmetros formais, tais como regular, orgânico, reticular, ortogonal, radial, circular, linear, estando por vezes, associados às categorias estilísticas presentes no discurso da História da Arquitectura.

Contudo, a análise morfológica, para além de ter desenvolvido um sistema descritivo das formas urbanas mediante a observação comparada, não chegou a examinar o significado intrínseco, enquanto condição estética, que cada estrutura representava para a sociedade que a criara. Esta orientação temática irá devolver-se só na segunda metade do século XX com investigadores de diferente formação de base.

Todavia, foram os geógrafos que inicialmente desenvolveram os estudos ligados com a forma e com a história das cidades, já que os arquitectos/urbanistas, principalmente, os franceses, absorvidos pelo *Esprit Nouveau* e envoltos por um movimento de confiança no futuro, tentaram fomentar um novo tipo de cidade. Esta deveria ser *internacional*, sem referências ao passado ou à cidade tradicional, em acordo com as exigências que o progresso urbano e tecnológico vinha a incrementar⁴². A *cidade modernista ou contemporânea* teria assim, as funções de circulação, habitação, trabalho e lazer isoladas em áreas específicas e seria implantada num parque verde, onde os blocos de apartamentos altos libertavam o

⁴⁰ No panorama português, ver por exemplo os estudos desenvolvidos por Orlando Ribeiro, destacando-se a obra de 1945 *Portugal: o Mediterrâneo e o Atlântico: Esboço de relações geográficas*.

⁴¹ Cf. com a entrada *Morfologia* no *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement* (Merlin e Choay, 1996).

⁴² Sobre a ruptura com o passado e as novas orientações urbanísticas ver por exemplo Le Corbusier (1946).

ar e a luz para todos⁴³. As bases teóricas desta proposta urbanística tiveram um impacto considerável, principalmente, nos subúrbios das grandes cidades, ainda que de certo modo o modelo inicial tenha sofrido grandes adaptações.

A modificação dos valores espaciais urbanos tradicionais, como a miscigenação funcional ou a delimitação do lugar da praça e da rua, enquanto sítio de trocas e de relações sociais, levou a uma crise urbanística, de natureza essencialmente espacial/social⁴⁴. Como reacção, a investigação que se promoveu nas décadas de 60 e 70 do século XX, retomou a atenção novamente para a cidade consolidada. Das análises interdisciplinares de base histórica, geográfica, sociológica, psicológica, antropológica, às que infiltravam algumas abordagens saídas directamente de ciências *não humanas/urbanas*, como a linguística, a sintaxe, a simbiótica, a semiologia, ou mesmo a matemática, todas elas procuravam perceber quais eram as características particulares que geraram a cidade consolidada. Aperfeiçoavam-se os estudos sobre a forma urbana⁴⁵, partindo da análise directa da realidade ou da sua descrição científica, recuperando a sua história e as particularidades locais⁴⁶.

Retomavam-se, os estudos iniciais da História do Urbanismo⁴⁷, realçando os valores de permanência, das escalas de leitura, dos valores visuais e a imagem do espaço urbano e as relações entre edifício e cidade e do modo como a urbe se foi construindo ao longo do tempo. Essenciais também, no desenvolvimento da História do Urbanismo e do entendimento da evolução do Urbanismo, enquanto disciplina prática, foram as grandes sínteses globais que tentavam abarcar uma visão alargada do fenómeno urbano ocidental, desde as suas origens à

⁴³ Ainda que tenham existido diferentes interpretações do que deveria ser a cidade modernista ou contemporânea, a ideia que subsistiu e que foi adoptada em 1933, pelo CIAM, no documento intitulado de Carta de Atenas devia os fundamentos ao seu mais directo defensor: Le Corbusier. Cf. Le Corbusier (1943).

⁴⁴ A necessidade de fazer corresponder as formas físicas espaciais às necessidades socio-psicológicas foi tema do último encontro dos CIAM, em 1956. Anos mais tarde, em 1972, a demolição do bairro de Pruitt-Igoe, em Chicago, onde se verificou que as componentes formais produziam um mau funcionamento social, tornou-se a marca do fim do projecto urbano do Movimento Moderno.

⁴⁵ Embora sem que se tenha retomado concretamente a morfologia urbana, pois tal como sintetizou Jorge Gaspar (1972), parece ter existido, por um lado, a escassez de uma teoria geral, e por outro, a ausência de sistemas de medida eficazes.

⁴⁶ Ver principalmente nas suas diferentes temáticas de análise os seguintes estudos: Kevin Lynch (1960 e 1981), Jane Jacobs (1961), Lewis Mumford (1961), Christopher Alexander (1964 e 1964-70), Gordon Cullen (1965), Aldo Rossi (1966), Leslie Martin (1972), Carlo Aymonino (1975).

⁴⁷ Como exemplo, em 1965 a dupla Collins traduziu para inglês o trabalho de 1889 de Camilo Sitte, reafirmando a importância da tradição arquitectónica na construção da cidade. Cf. com George R. Collins e Chistiane C. Collins (1965).

actualidade⁴⁸.

Este conhecimento mais profundo sobre as origens e evolução dos espaços urbanos promoveu igualmente uma alteração no conceito de património que, desde o início do século XX, só abarcava os monumentos e obras de arte excepcionais. Desde a Carta de Veneza, sobre a conservação e restauro de monumentos e sítios, de 1964, surgiram outras Cartas, Recomendações e Convenções que declaravam a importância e a necessidade da salvaguarda dos centros históricos, enquanto pólo cultural e identitário das populações⁴⁹. O conceito de monumento histórico passou a incluir não só “a criação arquitectónica isolada, bem como o sítio, rural ou urbano,... [e] aplica-se não só às grandes criações, mas também às obras modestas do passado”⁵⁰. Foi deste modo que o conjunto dos espaços urbanos consolidados, cheios de construções anónimas e comuns, com formas repetidas e recriadas, dum constância que nunca chega a tornar-se monótona, com lógica e estrutura própria, constituem um bem patrimonial e cultural tão precioso como uma Igreja, um Castelo ou um Palácio. Pois, de facto, são as diferentes escalas e graus de complexidade que também definem uma *cidade*.

O próprio conceito de reabilitação dos espaços urbanos construídos passou a englobar não só a salvaguarda do edificado por si só mas foi, igualmente, associado a uma noção global das políticas activas de conservação e de integração, as quais englobam as valências funcionais, socio-económicas e ambientais compatíveis com o bem a proteger⁵¹.

Simultaneamente a todo este processo de reconhecimento da estrutura urbana construída, e face à necessidade de reconstrução das cidades depois da

⁴⁸ De entre muitas ver: Fernando Chueca Goitia (1968), Paolo Sica (1970), A. E. J. Morris (1974), Leonardo Benevolo (1975), Joseph Rykwert (1976), Jean-Louis Harouel (1975), para além da colecção *Storia dell' urbanistica* (1978-1982) composta por vários autores: Vittorio Franchetti Pardo (1982) séculos XIV e XV, Enrico Guidoni e Angela Marino (1979 e 1982) séculos XVI e XVII, Paolo Sica (1976, 1977-80, 1980) séculos XVIII, XIX e XX. Mais recentemente destacam-se as obras de Spiro Kostof (1991 e 1992) que pretendem ser uma crónica crítica da cidade ao longo da história, utilizando não a tradicional catalogação estilística da história de arte/arquitectura ou as recorrentes idades temporais (dado que têm uma reduzida aplicação no estudo urbano), mas antes uma metodologia que congrega a análise e interpretação das várias dimensões social, cultural, política da vivência cidadina, nas vertentes que se relacionam com a forma e com os sistemas urbanos.

⁴⁹ Sobre o desenvolvimento e enquadramento das normas internacionais de conservação dos bens patrimoniais, bem como a publicação dos principais textos ver: Flávio Lopes e Miguel Brito Correia (2004).

⁵⁰ Definição presente no *Artigo 1º, da Carta de Veneza, Sobre a Conservação e o Restauro de Monumentos e Sítios*, ICOMOS, Veneza, 1964, (Lopes e Correia, 2004: 103-107).

⁵¹ Ver em especial a *Recomendação sobre a Protecção, no âmbito nacional, do Património Cultural e Natural*, UNESCO, Paris, 1972, (Lopes e Correia, 2004: 141-153).

Segunda Guerra Mundial, foi possível o desenvolvimento de outros métodos de investigação/intervenção sobre os elementos construídos das cidades. Neste contexto surgiu a *Arqueologia Urbana*⁵², enquanto actividade sistemática que permite recuperar importantes informações históricas da evolução do meio urbano. Esta disciplina possibilitou, pois, a partir dos materiais recolhidos, a eliminação de contradições ou incorrecções introduzidas nas hipóteses apresentadas, dadas quer pela interpretação histórica de base documental, quer pelas suposições da análise espacial/formal.

Por outro lado, o desenvolvimento e aperfeiçoamento na obtenção das imagens de satélite, das fotografias aéreas, oblíquas e verticais, e a consequente vectorização da informação cartográfica promoveram um outro método de análise formal. Inseridos no universo disciplinar da *Arqueometria*⁵³, os arqueólogos foram os primeiros especialistas a utilizar a possibilidade de encontrar, através dos elementos ainda existentes no território, as estruturas compositivas/organizativas iniciais de determinada implantação⁵⁴.

Abarcando toda a escala urbana, a *teledetecção* e a *foto-interpretção*⁵⁵, seja por fotografia vertical ou oblíqua, permitiam o reconhecimento pelos detalhes planimétricos, das linhas estruturantes, dos traçados das diferentes épocas de urbanização e do modo como elas se relacionavam. Este processo desenvolveu-se

⁵² Ainda que o termo de Arqueologia Urbana tenha surgido mais tarde, apenas nos inícios da década de 70. Sobre a historiografia e desenvolvimento da Arqueologia Urbana ver por exemplo: Francisco Sande Lemos (2002) e Juan Antonio Quirós Castillo (2005).

⁵³ A Arqueometria, disciplina nascida em Inglaterra em 1958, que adoptou o título da revista do *Research Laboratory for Archaeology and the History of Art*, da Universidade de Oxford, combina os métodos físicos, químicos e matemáticos das Ciências Naturais à Arqueologia, possibilitando a medida ou a quantificação de artefactos ou de fenómenos, o que permite a obtenção de dados rigorosos, tais como a datação ou caracterização espacial (Martínez ed., 1999 e Cabral, 2002). Sobre a metodologia da Arqueometria ver por exemplo: Josefina Pérez Arantegui et alli (1996). No caso concreto da *teledetecção* e da *foto-interpretção*, a origem metodológica provém do campo disciplinar das ciências da Terra, mais concretamente, da Geografia e da Geomorfologia.

⁵⁴ Apesar desta metodologia dirigir-se particularmente às aéreas rurais, interessa aqui especificar a sua aplicabilidade principalmente para os territórios urbanos.

⁵⁵ Vasco Gil Mantas definiu assim estes processos: "a teledetecção designa o conjunto de técnicas utilizadas para adquirir à distância e tratar informações relativas a objectos da superfície ou sub-superfície terrestre, recorrendo para tal às propriedades das ondas electromagnéticas emitidas ou reflectidas por esses objectos ... mas na prática apenas uma parte do espectro é susceptível de detecção, com destaque para o visível o infravermelho e as microondas. Em foto-interpretção clássica o tratamento baseia-se essencialmente no raciocínio do operador e necessita apenas de um material reduzido cujo elemento principal é o estereoscópio. A foto-interpretção faz parte integral, note-se bem, da teledetecção, na qual se utilizam métodos decalcados da foto-interpretção clássica para estudar as transcrições fotográficas de registos magnéticos" (Mantas, 1996a: 64). No capítulo seguinte voltaremos aos estudos deste arqueólogo português. Ver também as questões levantadas por Ana Maria Morgado (1993) relativamente à Detecção Remota e à

através da confrontação das figuras particulares, dos elementos constantes, dos agrupamentos, dos alinhamentos dos objectos construídos ou mesmo, das marcas naturais, indicadoras de ocupações destruídas. O tratamento a grande escala permitia ainda e simultaneamente conjugar os dados com elementos espacialmente distantes⁵⁶. Esta ferramenta, que beneficiou notavelmente dos conhecimentos desenvolvidos pelos pioneiros Max Guy, Raymond Chevallier e Jonh Bradford entre outros, nos anos 60-70 do século XX, cujo o objectivo era a procura de estruturas proto-históricas e romanas, baseia-se no facto de que a estrutura morfológica cadastral contém um elevado grau de resiliência, constituindo um dos elementos mais perenes da forma das paisagens⁵⁷. Ainda que às hipóteses levantadas seja necessário o confronto com as fontes tradicionais da história, escritas ou gráficas, e/ou que posteriormente esteja dependente da verificação por parte da Arqueologia Tradicional, não deixa de ser um processo prospectivo que permite ler o território de modo global, procurando na paisagem as marcas das gerações precedentes.

A partir da década de 90 e com os sucessivos progressos destes instrumentos, promovidos por Gérard Chouquer, François Favory e Cédric Lavigne entre outros, tem-se desenvolvido novos processos de análise e aperfeiçoando métodos de trabalho assentes em princípios científicos e rigorosos. Consubstanciou-se assim a Arqueologia das Paisagens como disciplina, pela enunciação de princípios metodológicos específicos e de conceitos morfológicos inéditos, melhorando igualmente as ferramentas técnicas de tratamento de imagens, o que permite com maior eficácia a verificação das formas cadastrais⁵⁸. A paisagem passa a ser entendida como um sistema morfo-dinâmico⁵⁹, onde a

Fotogrametria.

⁵⁶ Ver por exemplo os princípios e as possibilidades em: AA. VV. (1967) e alguns exemplos da aplicação desta metodologia no território rural francês: Roger Agache (1978), Monique Clavel-Lévêque e Anne Vignot, (dir.) (1998).

⁵⁷ Cf. com o conceito de *persistência do plano* aplicado às áreas urbanas, desenvolvido por Marcel Poète e Pierre Lavedan (nota 38).

⁵⁸ Ver os diferentes tipos de estudos e metodologias subjacentes, apresentados no colóquio, cujo tema era a própria Arqueologia da Paisagem, decorrido em Orléans, em 1996 (Chouquer, 1996 e 1997).

⁵⁹ Em oposição à tradicional análise morfo-histórica que pressupõe que o planeamento global das formas seja explicado por feitos institucionais e políticos sobre os factos sociais e espaciais. A análise morfo-dinâmica estuda, pois, a paisagem como produto do longo tempo da sua história, onde não existem modelos, mas uma complexidade formal que corresponde à soma de todos os elementos que a constituem. Esta complexidade das formas e da sua interacção pode ser vista, em termos espaciais através dos conceitos opostos de *isóclina* (princípio de permanência da orientação espacial das formas) e *anisóclina* (situação de ruptura da orientação espacial das formas), de *isotopia* (princípio de permanência da localização espacial das formas) e *anisotopia* (situação de ruptura da permanência da localização espacial das formas), como também nas suas temporalidades singulares, *sincronia* (ruptura das formas ao longo do tempo), *diacronia* (permanência das

identificação de determinadas formas de ocupação em determinados períodos históricos já não faz sentido e onde a ocupação na longa duração transforma o entendimento estratigráfico e cronológico das formas, fazendo com que umas se mantenham, outras se apaguem ou que ainda outras se salientem (Chouquer, 2000).

Apesar desta disciplina se centrar preferencialmente no estudo das paisagens rurais da antiguidade, começam a surgir outros estudos dirigidos a outras áreas e outras épocas, nomeadamente aos espaços medievais e, em especial, àqueles dedicados ao tema do parcelário geométrico dos espaços agrícolas das cidades de fundação⁶⁰, comprovando um método geral, passível de ser adaptado em diferentes situações.

Segundo outra perspectiva, mas utilizando princípios semelhantes à Arqueologia das Paisagens, principalmente no que se reporta ao reconhecimento da divisão do parcelamento, tem vindo a surgir um novo tipo de leitura sobre a forma urbana. Indagando, sobretudo, sobre o planeamento regular, esta nova tendência de investigação procura encontrar os princípios compositivos e geométricos e as relações formais entre áreas de circulação e superfícies construídas, ou seja, pesquisa-se o esquema ideal de determinado espaço urbano⁶¹. Existe também aqui uma correspondência ao nível dos procedimentos, com a Metrologia, presente em determinados estudos de História da Arquitectura, mas agora dedicados à globalidade do universo urbano⁶².

As várias abordagens ao problema da análise formal e as diferentes metodologias encontradas, sobre as obras de arquitectura ou sobre estruturas urbanas ou rurais, permitem verificar que os estudos da forma constituem um importante processo na decomposição dos objectos e das paisagens. Por outro lado, todas as disciplinas ou campos disciplinares que se dedicam ao estudo de objectos materiais, em particular, os produzidos pelos seres humanos, utilizaram e continuam a utilizar (cada vez mais), a análise pela e da forma.

formas no tempo longo), *ucronia* (potencialidade da forma durante todo o tempo) e *histerecronia* (latência temporal de uma forma, entre a acção que a produziu e seu efeito manifestado). Cf. todos estes conceitos no estudo de Gérard Chouquer (2000).

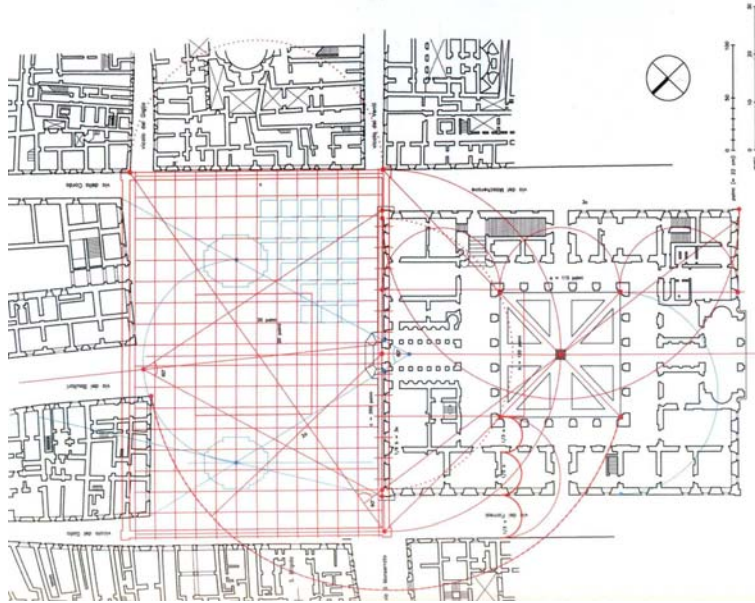
⁶⁰ Ver por exemplo Cédric Lavigne (1996 e 1997) e Dominique Légé (1997).

⁶¹ Ver por exemplo os vários estudos de proporcionalidade e visibilidade de praças italianas, construídas entre os séculos XII e XIX, em Enrico Guidoni (coord.) (2002). Ver também o estudo sobre o desenho urbano da cidade de Valleta na ilha de Malta, de 1566, criado por Francesco Laparelli, em Thomas Jäger (2004), o qual evidencia as relações trigonométricas do traçado.

⁶² Cf. nota 33 e 35.

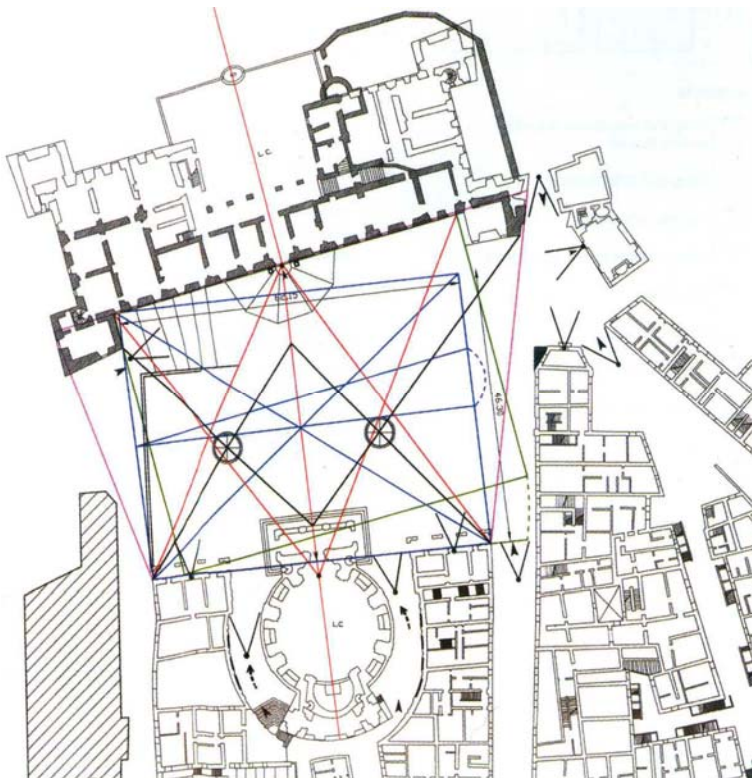
| 02 |

Estudo geométrico-proporcional da Piazza com o Palazzo Farnese, Roma

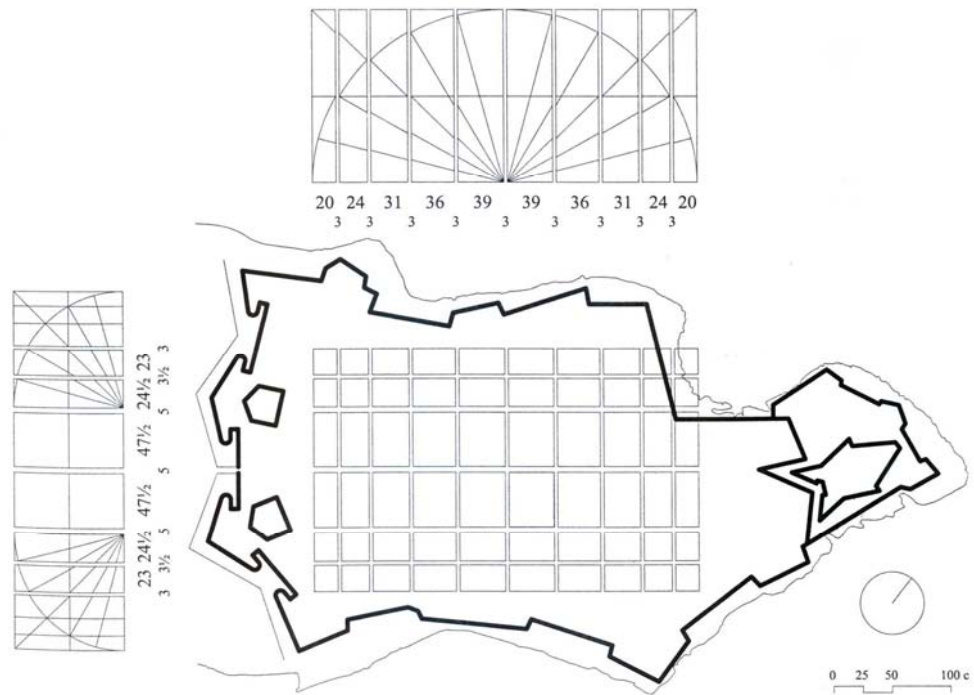


| 03 |

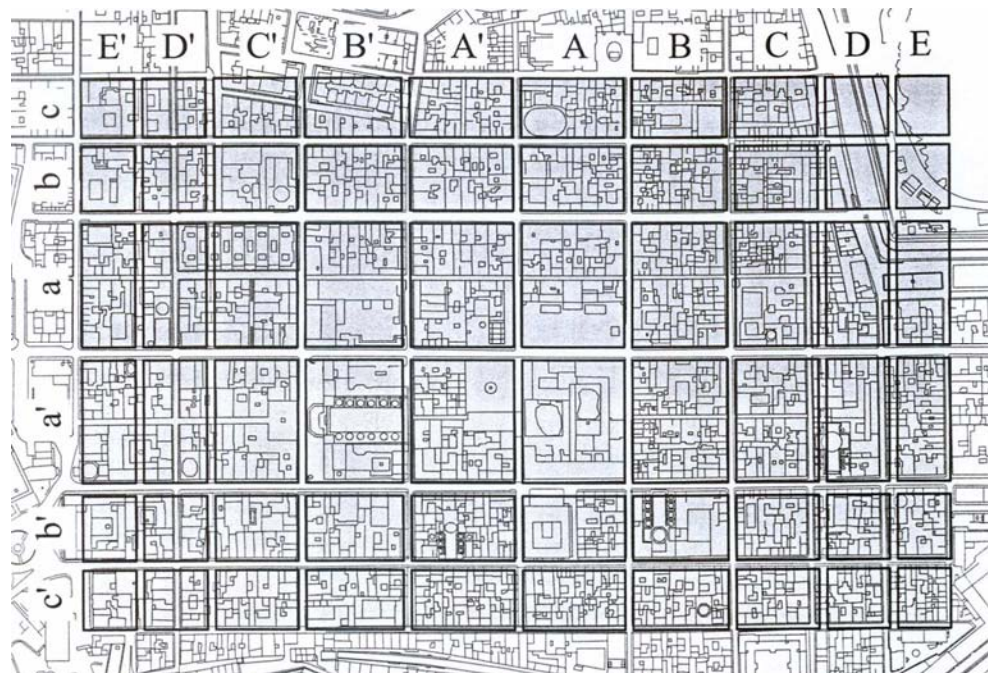
Estudo geométrico dos pontos de vista e cones visuais da Piazza di Corte, Ariccia



Esquema Ideal da cidade de Valleta, através do diagrama trigonométrico que define a dimensão dos quarteirões



Sobreposição do *Esquema Ideal* à cartografia actual da cidade de Valleta



Se num primeiro estágio deste processo procuraram-se principalmente as relações qualificativas, ou seja, as topológicas, actualmente têm-se verificado um incremento de estudos que investigam as relações quantitativas, isto é, as medidas, as proporções e as composições, e que, partindo desse conhecimento, procuram explicar as relações artísticas.

Quinhentos anos depois da explícita *aritmética do real*⁶³ da sociedade, o problema da quantificação, da descrição rigorosa e ordenada, ressurge, novamente. Isto deve-se, tal como dantes, à introdução de novas técnicas⁶⁴. Neste caso actual, consagra-se a ferramenta informática, que potencia e facilita os processos e permite procedimentos concretos, que sem a sua utilização se revelariam deveras complicados ou até mesmo impossíveis. Assiste-se, pois, a uma *aritmética da investigação histórica* no campo das ciências humanas e em particular nas áreas disciplinares que relacionam as formas produzidas com os seus conteúdos culturais e expressivos, ou mais concretamente, na História de Arte, na História da Arquitectura e na História do Urbanismo.

É dentro desta abrangência metodológica que surge a Análise Formal, como processo de investigação e interpretação histórica dos espaços urbanos, utilizando para isso o desenho e a geometria, quer como abstracção do objecto de estudo, quer como método de trabalho. Ainda que, tendencialmente, possa ser considerada apenas como um instrumento, ferramenta ou um estudo parcelar, a análise formal possibilita o confronto entre o desígnio e a construção efectiva, seja ao nível do projecto ou do plano. Concede também, entre as estas duas acções, inquirir sobre outras relações existentes, como as possibilidades técnicas, construtivas e legislativas, que estiveram presentes em determinada época, e o modo como se modificaram ao longo dos tempos.

Conjugando esta prática com a informação obtida nas fontes tradicionais, escritas e iconográficas, consegue-se um melhor e mais efectivo conhecimento sobre determinado objecto, até porque, ele encerra em si a melhor referência da sua própria história. Mas não só, simultaneamente pode também contribuir para a reavaliação de alguns dos pressupostos históricos das leituras tradicionais.

Apesar de estas afirmações constituírem um lugar comum, não deixa de ser ainda prática corrente a utilização dos elementos gráficos que representam graficamente o objecto de estudo, plantas, cortes, alçados e fotografias, apenas

⁶³ Cf. com o conceito desenvolvido por A. A. Marques de Almeida (1994 e 1998).

⁶⁴ No início da época moderna, o desenvolvimento da aritmética que promoveu o surgimento de uma mentalidade da medida, deveu-se à utilização de um novo sistema de notação: o algarismo. Este conjunto de signos gráficos permitiu transformar o tradicional cálculo mental ou físico (por meio de ábacos), em cálculo escrito. O algarismo pode pois ser considerado como um processo, ou técnica, que possibilitou de modo simplificado a execução de diferentes operações aritméticas.

enquanto ilustrações do que se conhece e não como fontes indutoras de conhecimento novo. Em Portugal, são ainda escassas as abordagens a esta matéria, não obstante a possibilidade daí decorrente, quer para o estudo em História da Arquitectura ou do Urbanismo.

É que por detrás das formas visíveis e invisíveis, aparentes ou dissimuladas, emerge todo um novo campo de investigação histórica que urge desenvolver e aplicar, onde os objectos arquitectónicos e urbanísticos surgem como documentos dotados de significados e valores sociais e culturais.

A análise formal na historia da cidade portuguesa

A historiografia nacional

Especificamente pela abordagem da análise formal, poucos têm sido os investigadores portugueses a debruçar-se sobre os esquemas compositivos algébrico-geométricos no desenho dos espaços urbanos. Ainda que tenham sido os geógrafos a iniciar as leituras morfológicas dos espaços urbanos nacionais, segundo a própria evolução da disciplina, coube principalmente aos arquitectos a aptidão/formação de os interpretar através dos seus aspectos compositivos.

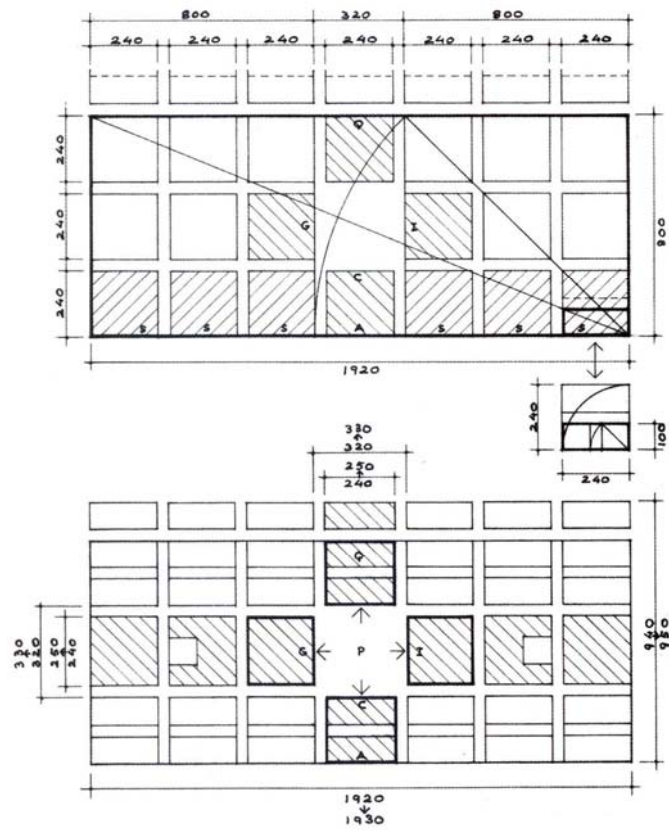
Poder-se-á afirmar que a maior partes dos estudos dedicados a esta matéria alicerçaram-se, directa ou indirectamente, nos contributos saídos do Departamento de História da Arte da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, a qual iniciou com fundamentação científica a História do Urbanismo Português sob a égide de José Augusto França.

De igual importância foram os estudos desenvolvidos por George Kubler (1961 e 1972), já referidos, que ao associar conjunturalmente razões históricas e culturais, a uma abordagem não estilística mas relacional, a um diálogo entre o passado e presente, e à análise pela forma, permitiu, pelos pressupostos metodológicos associados, o desenvolvimento de uma nova fase nos estudos nacionais de arquitectura e conseqüentemente, através da adaptação do método em causa, do urbanismo.

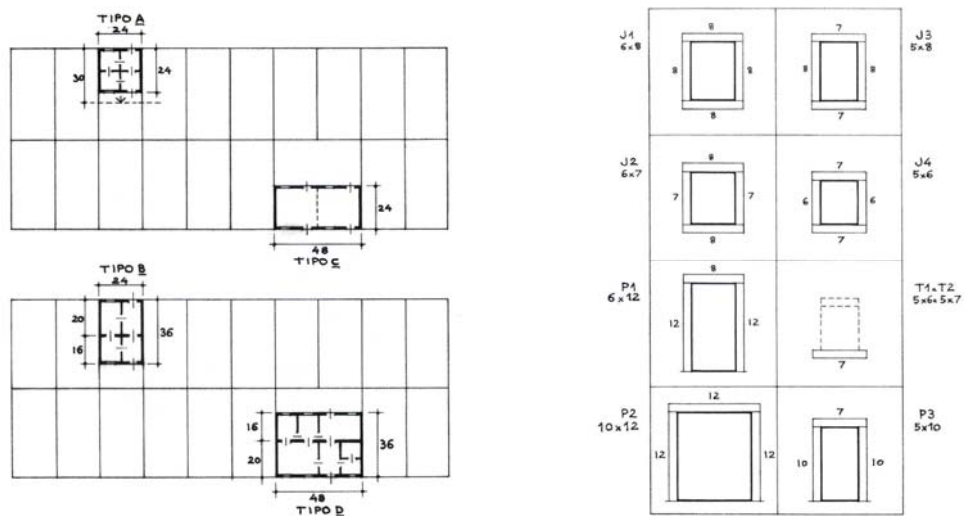
Contudo, foi apenas nos anos 80 através da tese de doutoramento de José Eduardo Horta Correia (1984), dedicada a Vila Real de Santo António, que se confirma o estabelecimento de relações compositivas na concepção do desenho urbano. Toda a configuração da povoação, criada e erigida nos inícios da década de 70 de setecentos, assentou em princípios geométricos, “reveladora em si mesma do estabelecimento de uma nova ordem racional unitária e coerente que engloba a totalidade da vila, quer em planimetria, quer em altimetria, quer em volumetria” (Correia, 1984: 228). Os desígnios compositivos dessa matriz formal, traçaram a largura, o comprimento e a altura da vila, das ruas, dos quarteirões, dos lotes, dos edifícios, dos compartimentos, dos vãos, de todos os elementos que constituíam a cidade, desde a grande à pequena escala, em elementos aritmeticamente dependentes da unidade padrão.

O rectângulo revela-se a figura geométrica que configura todos esses elementos, através de relações proporcionais entre si. Partindo da matriz geradora, o quadrado, criaram-se formas a ele dependentes pelo rebatimento da

Interpretação do processo conceptual do plano da fundação de Vila Real de Santo António
 Relação geométrica entre o conjunto urbano (800 x 1920 palmos) e os quarteirões tipo (100 x 240 palmos) e relação entre os espaços construídos e a os eixos viários e praça central



Esquema dos tipos de casas térreas inseridas nos lotes do quarteirão tipo
 Esquema proporcional dos vários tipos de vãos, com a relação das peças de cantaria utilizadas



diagonal ou utilizando-o adicionado a outro. Mas o quadrado, entendido como figura perfeita, foi também ele utilizado na sua forma pura, materializando o espaço representativo da praça central ou nos quarteirões que a ladeiam a norte e a sul.

Foi, contudo, um arquitecto⁶⁵, João Manuel Gomes Horta (o qual retomará este estudo na sua própria tese de doutoramento e que nos referiremos adiante), quem assumiu a investigação prática, baseada na procura dos princípios geométricos e analíticos, da forma de Vila Real de Santo António. Isto porque e segundo o próprio autor, devido à “sua competência profissional e a prática do seu conhecimento directo da vila estudada, constituindo-se em permanente consultadoria interdisciplinar, sem a qual nenhuma conclusão de análise formal poderia ter conhecido o rigor que acabou por ter” (Correia, 1984: 19).

Vila Real de Santo António apresenta-se, pois, como uma *vila regular*, projectada e desenhada, prévia e pormenorizadamente, como também foram pré-fabricadas as pedras, que iam já “talhadas e aparelhadas, pronta para ser aplicada” (Correia, 1984: 162), nas várias situações, desde o guarnecimento dos vãos, aos cunhais, socos e degraus de escadas.

Toda esta operação demonstra um controlo efectivo e antevisão na edificação urbana, saída da prática da *Casa do Risco das Obras Públicas*. Esta instituição que tinha sido criada para dirigir a reconstrução de Lisboa, depois da destruição sofrida no terramoto de 1755, foi também responsável pela rápida e eficaz edificação de Vila Real de Santo António.

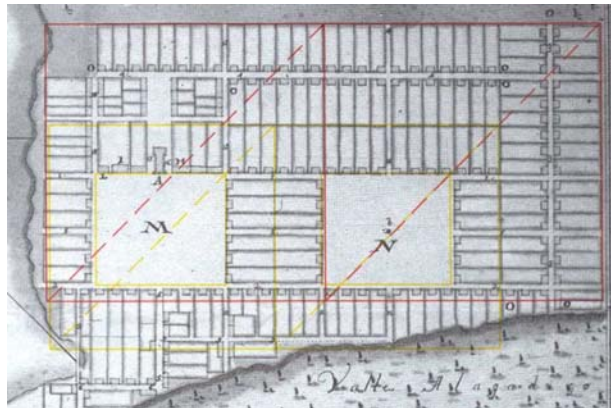
Mas, este desempenho relaciona-se também com a metodologia de actuação adquirida pela engenharia militar portuguesa, através da edificação de inúmeras vilas e cidades, criadas de novo no interior brasileiro, a partir do século XVIII.

Renata Malcher de Araújo relata exactamente essa contribuição. “Fundado na experiência de dois séculos de acção concreta, o urbanismo português de Setecentos era um repositório ímpar de conhecimentos ... a geometria e as ciências da fortificação formavam o acervo teórico dos urbanizadores, requisitados entre os engenheiros militares” (Araujo, 1992: 293). As bases de actuação destes *funcionários do urbanismo*, formados nas Academias de Fortificação brasileiras, eram as mesmas dos seus congéneres da metrópole.

⁶⁵ A referência explícita à formação base deste investigador não é gratuita. É que esta classe profissional está por princípio mais vocacionada para a leitura e análise formal dos espaços urbanos. Esta constatação deve-se, essencialmente, às relações de proximidade projectual, associada com a concepção e materialização dos objectos e espaços arquitectónicos e urbanísticos, o que permite, por definição, uma conexão mais próxima aos temas aqui tratados. Foi, de facto, esta classe profissional que permitiu o avanço da História do Urbanismo, segundo os moldes da análise formal, não descurando, contudo, a contribuição inicial dada pelos geógrafos, através das leituras morfológicas dos espaços urbanos.

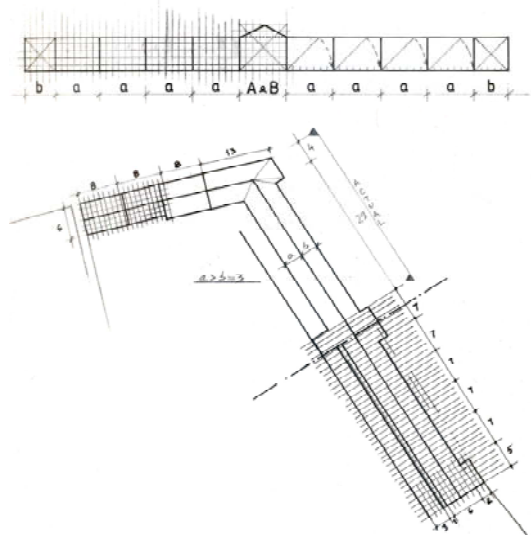
| 09 |

Macapá: Esquema planimétrico e análise analítico-geométrica da cidade e ampliação posterior



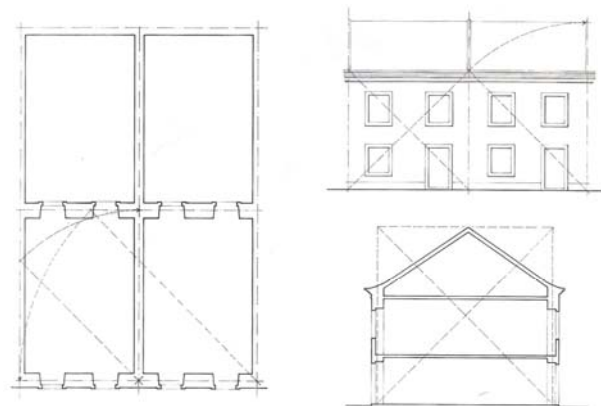
| 10 |

Esquema modular do Edifício Sede da Fábrica das Sedas, Lisboa



| 11 |

Estudo compositivo dos módulos de habitação do Bairro das Águas Livres planta, alçado e corte, onde se evidencia a relação do quadrado com a sua diagonal



Sob um signo de pragmatismo e imbuídos por uma preocupação de proporcionalidade, a composição das cidades brasileiras surgia do elemento geométrico simples, o quadrado. Este definia, o espaço central de representação e de utilização pública: a praça. A decomposição geométrica deste elemento central em outras formas proporcionais correspondentes, principalmente rectângulos, delineava os quarteirões, os lotes, enfim toda a cidade. As medidas derivavam do sistema padrão utilizado e dele dependiam nas suas múltiplas conversões.

Em 2000, Renata Malcher de Araújo estuda o traçado de outra cidade brasileira de fundação portuguesa, Casal Vasco⁶⁶. Verifica que o crescimento do seu traçado rectangular de 650 x 1000 para 2000 x 1600 palmos é feito não por adição de arruamentos, mas por acréscimo de praças. Compara também a forma de Casal Vasco com a Vila Real de Santo António e encontra afinidades no comprimento da frente urbana e na tipologia das casas térreas. Considera-a pois como “filha da escola portuguesa de urbanismo” (Araújo, 2001, 92).

Mas, não foram apenas estudadas as novas cidades, segundo esta perspectiva, de racionalidade formal da composição. Com Walter Rossa, verificou-se a mesma lógica nos planos de crescimento da zona oeste da cidade de Lisboa. Tanto no próprio edifício da Fábrica das Sedas como no conjunto de casas/oficinas que foram construídas, no Bairro de Águas Livres nas Amoreiras ou na Rua Maestro Pedro Freitas Branco, encontram-se regras de proporção geométrica nas suas formas, segundo uma “ritmia da composição volumétrica e, por arrastamento, dos alçados” (Rossa, 1990: 114), que partiam igualmente do quadrado e derivavam para as formas já referidas.

Estudando um elemento particular, mas considerado nuclear no desenho das cidades, José Manuel Fernandes, debruçou-se sobre as relações geométricas das praças centrais das novas fundações urbanas, edificadas pelos portugueses no século XVIII. Através do confronto do desenho e proporção das praças das cidades e vilas do sul do Brasil, caso do Desterro, Laguna, São Pedro do Rio Grande e Porto Alegre, de Goa na Índia, e das criadas no território da metrópole portuguesa, como Vila Real de Santo António e Porto Covo, para além das novas praças lisboetas, do Terreiro do Paço, do Rossio e das Amoreiras, estabeleceu um agrupamento tipológico partindo das medidas de comprimento e largura. Definindo como modulação base para a praça duma cidade de dimensão média o comprimento de 500 palmos, relacionou a importância e a própria extensão das cidades com o tamanho desse espaço central. Nas cidades capitais as praças adoptaram o dobro dessa medida enquanto que nas de pequena dimensão a sua metade. Determinou, ainda, uma variante a estes três grupos principais nos casos em que à dimensão

⁶⁶ Este estudo está inserido dentro de uma problemática mais vasta: a urbanização do Mato Grosso. Em 2001, este tema foi sintetizado e apresentado no *V Colóquio Luso-Brasileiro de História de Arte*.

Esquemas de interpretação das plantas das praças de:

Amoreiras, Lisboa
Praça Pelourinho, Nova Goa
Vila Real de Santo António

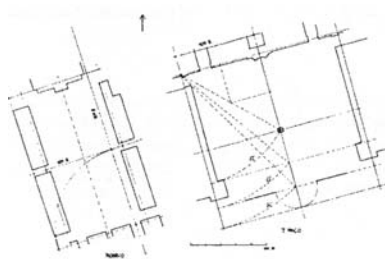
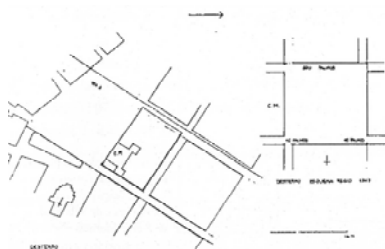
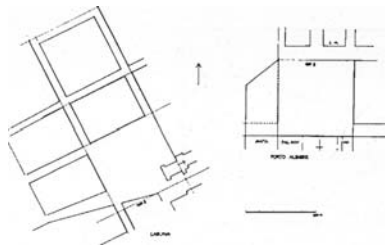
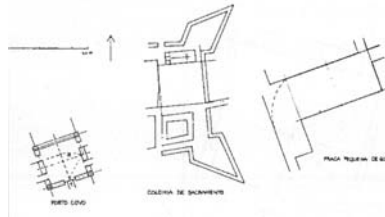
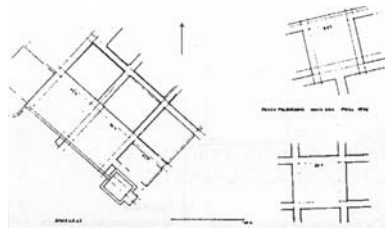
Porto Covo
Colónia de Sacramento
Praça Pequena de Goa

Laguna
Porto Alegre

Desterro
Esquema Régio

Rossio
Terreiro do Paço

Goa



da praça se associa a largura das ruas, definindo estas últimas como regularizadoras das relações proporcionais. Assim, certificou que a utilização dos traçados reguladores na edificação das cidades foi “dominado pelos engenheiros militares ao longo destes séculos e afirmado pragmaticamente pelo poder no processo urbanizador metropolitano e colonial” (Fernandes, 1988: 252)⁶⁷.

Foi, especialmente, a partir destes estudos que se atestou “a existência de uma sofisticada *rotina de algebrização* do desenho urbano e arquitectónico” (Rossa et alli, 2001: 429) derivados da experiência pragmática da chamada *Escola Portuguesa de Urbanismo e Engenharia Militar*.

Todas estas análises, do período setecentista, estão de alguma maneira relacionadas com a Baixa Pombalina lisboeta. Apesar de uns serem pré e outros pós terramoto, o confronto existe designadamente por se considerar uns como precursores e outros como confirmadores do modo racional, do estabelecimento da ordem e do rigor formal, que a reedificação de Lisboa levou a cabo.

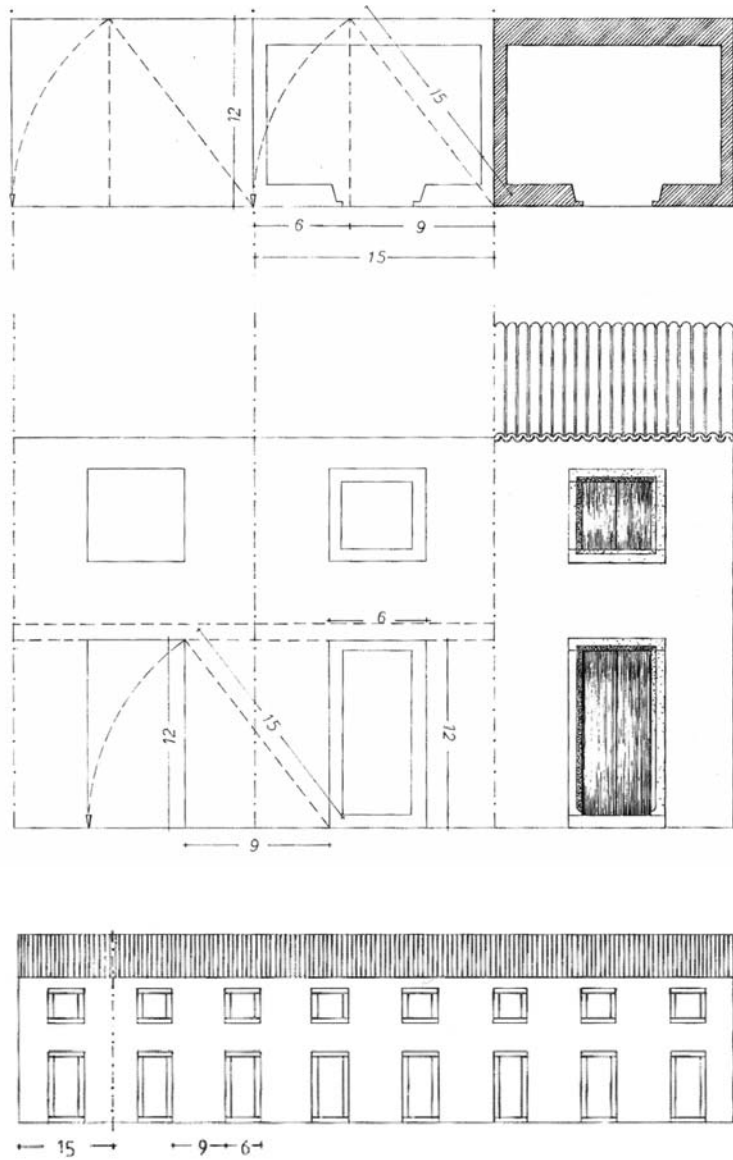
Todos estes especialistas fundamentaram que os princípios desta prática já estariam presentes nos dois séculos anteriores. Alicerçaram ainda que o desenvolvimento científico desta praxe tinha sido fixada no período dos Descobrimentos, relacionando-o com as disciplinas ligadas à matemática, à náutica e à defesa militar.

De facto, Helder Carita exalta precisamente essa relação e consolida a “formação dos primeiros modelos urbanísticos do período moderno” (Carita, 1998: 14) com as transformações urbanísticas ocorridas na capital do reino, no reinado de D. Manuel I. A abordagem desta investigação foi feita, fundamentalmente, através de fontes textuais presentes em arquivos, como os regimentos, contratos, cartas, provisões e legislação régia ou camarária, interpretando as descrições e quando possível desenvolvendo esquemas/desenhos que permitam visualizar graficamente as opções geométricas expostas pela narrativa. É segundo este método que aparece o estudo do traçado regulador do projecto das lojas do Terreiro do Paço, delineadas na carta-regimento de 1498, onde o rigor da descrição permite um grau de pormenor revelador. Aliado à documentação escrita, surgem ainda integrados os aspectos conjunturais histórico-culturais, onde a política de centralização do poder régio se afigura de particular relevância.

Através de sucessivos exemplos das acções urbanísticas, que foram desenvolvidas nesse período particular da cidade de Lisboa, onde as acções de loteamento da Vila Nova de Andrade, futuro Bairro Alto, se apresenta como ponto de chegada, confirma-se a utilização de regras de composição assentes em

⁶⁷ Mais recentemente e na continuação deste estudo, de José Manuel Fernandes, Luís Miguel Martins Gomes (2001) debruçou-se ao estudo do carácter simbólico/esotérico encontrado nas relações geométricas nos traçados das praças setecentistas.

Traçado regulador das plantas e do alçado das Boticas, segundo a Carta Regimento de 1498,
do terreiro do Paço, Lisboa
Reconstituição do conjunto urbano



sequências numéricas, que estabelecem relações geométricas. Mais uma vez se atesta, que o princípio orientador era aplicado nas plantas e nos alçados, definindo volumetricamente a totalidade do conjunto.

Apesar, de no trabalho de Helder Carita não terem sido apresentados esquemas desenhados do Bairro Alto, que permitiam claramente ilustrar estas premissas (os quais também não fizeram parte das preocupações metodológicas do autor), os argumentos desenvolvidos confirmam essa actuação como uma *política urbanística*, num quadro mental *moderno* da construção da cidade⁶⁸.

O mesmo período urbanístico foi igualmente estudado por Walter Rossa (2001), desvendando a configuração geométrica do lado nascente da Rua da Sofia, projectada para albergar os colégios universitários depois da transferência definitiva da Universidade para Coimbra, em 1537⁶⁹. A matriz assenta numa composição cujo princípio gerador é um quadrado de 30 braças, definindo o espaço fundiário destinado a cada colégio, no qual estava também incluída a largura do espaço público, um quinto desse módulo. A estrutura global, com uma frente de 180 braças, permitia pois, albergar seis colégios geometricamente ordenados, mas onde por razões conjunturais tal não acontece, ocupando o Colégio da Graça, de grosso modo, a superfície equivalente a duas estruturas. Neste estudo foi identicamente ressaltado a possibilidade de em altura, isto é, a modulação da cércea dos colégios, ter uma dimensão igual à largura da rua, o que sugere que “a Rua da Sofia terá virtualmente sido concebida como um espaço canal correspondente ao volume de 30 cubos alinhados com 6 braças de aresta” (Rossa, 2001: 692-693).

Porém, surgiram evidenciados, num conjunto de trabalhos⁷⁰, que os princípios compositivos alicerçados em matrizes geométricas já estariam presentes na produção urbana, desde o final da Idade Média. E na sua tese de doutoramento, Walter Rossa (2001), também experimentalmente verificou os mesmos pressupostos proporcionais nos quarteirões regulares da baixa de Coimbra, do século XIII, que se estruturam desde a praça de Santa Cruz em

⁶⁸ Para além da dissertação de mestrado deste autor, de 1998, que congrega e amplia vários dados e metodologias, veja-se também alguns dos seus trabalhos anteriores sobre esta mesma temática (Carita, 1993 e 1995).

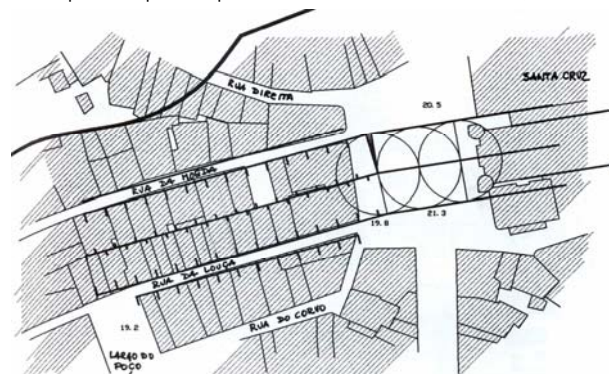
⁶⁹ Ver também a síntese recente dedicada à instalação da Rua da Sofia em Walter Rossa (2006b).

⁷⁰ Saídos de alguns trabalhos práticos da disciplina de *História da Arquitectura Portuguesa* e do Seminário de Prova Final em *História do Urbanismo e da Cultura do Território Portugueses*, ambos da responsabilidade de Walter Rossa, no Departamento de Arquitectura da Universidade de Coimbra, o qual deu conta quer na sua tese de doutoramento (2001), quer na Comunicação ao *V Colóquio Luso-Brasileiro de História da Arte*, também em 2001 (Rossa et alli, 2001). De entre muitos trabalhos referidos por Walter Rossa, ver por exemplo o trabalho parcialmente publicado de Antonieta Reis Leite (2002), sobre Angra do Heroísmo.

Proposta da matriz compositiva para o plano inicial da Rua da Sofia, Coimbra



Proposta da matriz compositiva para o quarteirão fronteiro a Santa Cruz, Coimbra



Proposta da matriz compositiva para Rua Nova ou Formosa, Porto



direcção ao rio. Cada lote configurava-se em profundidade pelo duplo quadrado de 25 palmos. Do mesmo modo, e ainda por este autor, o estudo métrico da Rua Nova/Formosa, no Porto, traçada no final do século XIV, por D. João I, reafirma este procedimento geométrico de compor cidade, onde a largura da rua se relaciona com a largura dos lotes que a delimitam.

Novamente, assiste-se a uma composição que relaciona a largura das ruas, com as medidas dos lotes, e que certamente se estenderia, em estreita conexão de proporcionalidade, com as dimensões em altura, da construção e dos vãos. Novamente estabelece-se que as formas geradoras baseavam-se em figuras simples e partindo do quadrado evoluíam para os diferentes rectângulos que a ele se associam.

De facto, a historiografia sobre este tema tem vindo a reverter a cronologia, atirando para épocas mais remotas os primórdios da organização do espaço urbano através da composição segundo uma prática relacional do desenho urbano e arquitectónico, seguindo esquemas proporcionais, e, utilizando múltiplos e submúltiplos da unidade base.

“E assim se vê que não é *moderna*, mas tão só *portuguesa*...” (Rossa, 2001: 470).

Metodologicamente, a diferença fundamental encontrada nestes estudos, cujos objectos em análise estão temporalmente afastados, deve-se à nova abordagem das fontes e dos recursos utilizados para encontrar, descrever e sintetizar os argumentos compositivos na formação dos espaços urbanos, seja por criação nova global ou por extensão parcelar.

Existe uma correspondência, também esta proporcional, que relaciona o poder no rigor da execução com os elementos disponíveis que determinam o seu desígnio. Deste modo, quanto mais se avança no tempo, mais se encontram dados que permitem confrontar as intenções com a concretização material.

Para o período final do Antigo Regime, inventariam-se planos e plantas em elementos desenhados, que conjugados com textos auxiliares, permitem a fundação rigorosa de um projecto no terreno, em estreita correlação com os técnicos que o concretizariam. Para o início da Época Moderna, apenas se vislumbram cartas, apontamentos, regimentos e posturas, como elementos descritivos organizadores do espaço urbano. E para a Idade Média, já nem estes se entrevêm. Nestes casos, a fonte principal utilizada foi a própria matriz urbana, através da observação do espaço urbano e da apreciação da cartografia actual, que permite outras leituras, no conhecimento urbanístico histórico⁷¹.

⁷¹ Esta abordagem formal tem semelhanças com as metodologias das disciplinas que sem suporte documental escrito analisam os objectos a partir da sua forma. Cf. com os procedimentos metodológicos desenvolvidos no capítulo anterior e em especial a Arqueologia das Paisagens.

Se as formas dos espaços urbanos e rurais têm um elevado grau de persistência, então faz sentido utilizar esta característica física como componente para o estudo da sua evolução espacial. Através dos elementos que representam graficamente as cidades, e que mantêm visíveis essas formas, torna-se possível verificar quais as regras compositivas e os princípios proporcionais presentes na conformação de determinada área urbana.

Até então, o único exercício que permitiu reunir num mesmo volume o desenho dos antigos espaços urbanos de vários espaços urbanos portugueses, foi a obra de síntese que conjugou os estudos saídos do Seminário sobre Cidades promovido por A. H. de Oliveira Marques, na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas na Universidade Nova de Lisboa, com o contributo de investigadores de outras universidades. Intitulado de *Atlas de Cidades Medievais Portuguesas* (1990), congrega, para além de uma ficha descritiva textual, um mapa simplificado das dezanove cidades estudadas, no período medieval.

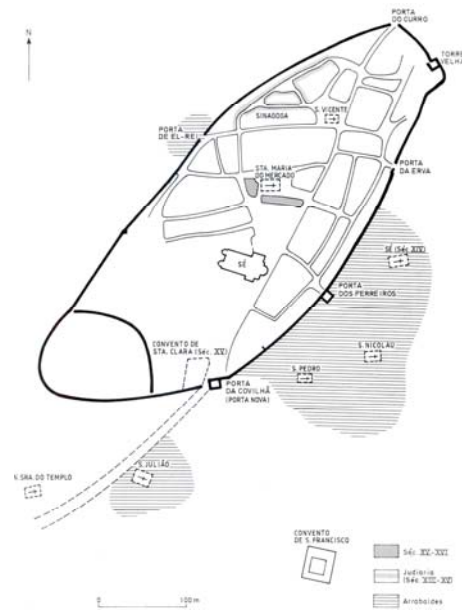
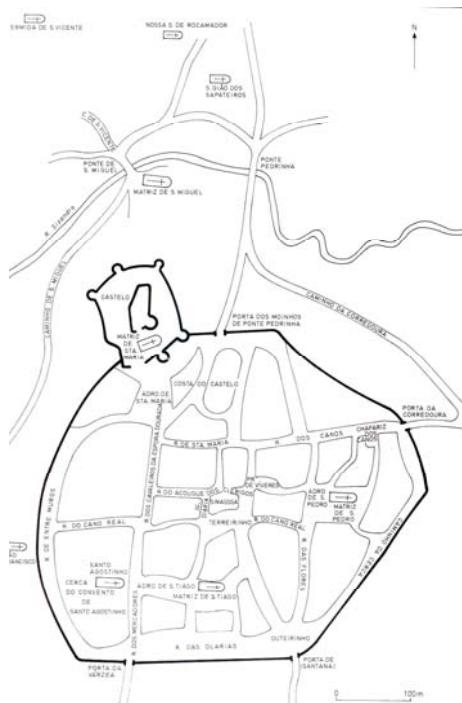
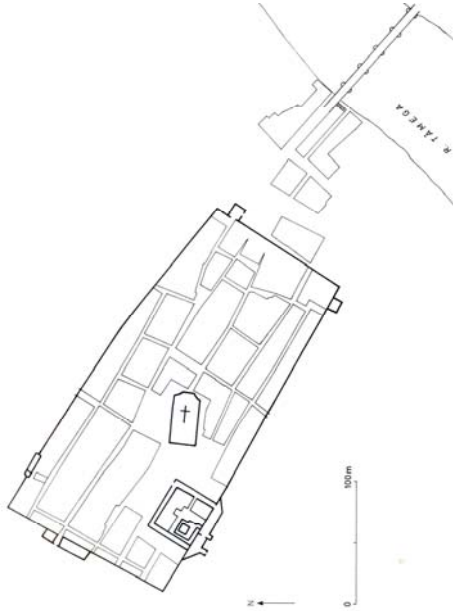
Ainda que no *Prefácio* da obra tenha sido feita a ressalva das diferenças relativamente ao conhecimento e informação disponível reflectindo-se no grau de pormenor, tanto da parte escrita como da parte cartografada (para além da variedade na orientação, na escala, ou mesmo no grafismo utilizado), salientam-se algumas particularidades do desenho, que espelhavam igualmente o diferente modo de olhar para os espaços urbanos. De facto, nas cidades onde o conhecimento disponível evidenciava já um planeamento geométrico regular, como no caso de Chaves ou Tomar, os quarteirões são representados por formas angulosas e racionais. Contrariamente, aparece Torres Vedras ou Guarda, onde as formas surgem deveras arredondados, evidenciando uma falsa organicidade, ou até mesmo, a planta de Lisboa que de tão confusa faz lembrar o *típico* traçado urbano de uma cidade muçulmana, mesmo em áreas de expansão cristã ou moderna.

Contudo, não se deixa de fazer aqui a resguarda de que constitui uma obra exemplar e única no género em Portugal, sendo estes mesmos mapas reutilizados na *História de Portugal*, de 1993, dirigida por José Mattoso⁷², mas agora surgindo com uma aparência mais simpática. A utilização da representação cartográfica histórica, dada a sua condição única de documento e de acordo com os seus próprios autores, permite, “através da comparação dos dados, uma história futura da cidade medieval portuguesa nos seus denominadores comuns” (Marques et alii, 1990: 7).

⁷² Cf. sobretudo, no segundo volume, com o capítulo *Mutações*. Ver também o capítulo *Condicionamentos Básicos*, onde às fotografias aéreas são sobrepostos os limites urbanos medievais definidos pelas muralhas.

| 23 | 24 | 25 | 26 |

Plantas das cidades medievais de:
 Chaves, Tomar
 Torres Vedras, Guarda





Os estudos de Manuel Teixeira e Margarida Valla (1999), sobre o urbanismo português, tiveram uma outra abordagem. Através da análise morfológica, investigaram a forma urbana de algumas cidades de Portugal e do Brasil, com particular incidência naqueles que têm traçados regulares. Usando como base de desenho a cartografia antiga e socorrendo-se de registos históricos, produziram um conjunto de plantas das sucessivas evoluções das cidades, representadas em intervalos de tempo regulares, segundo códigos gráficos comuns. Apesar de serem esquemas urbanos simples, aparecem acentuados os elementos arquitectónicos fundamentais, militares e religiosos, para além do traçado dos espaços urbanos principais, ruas, praças e largos.

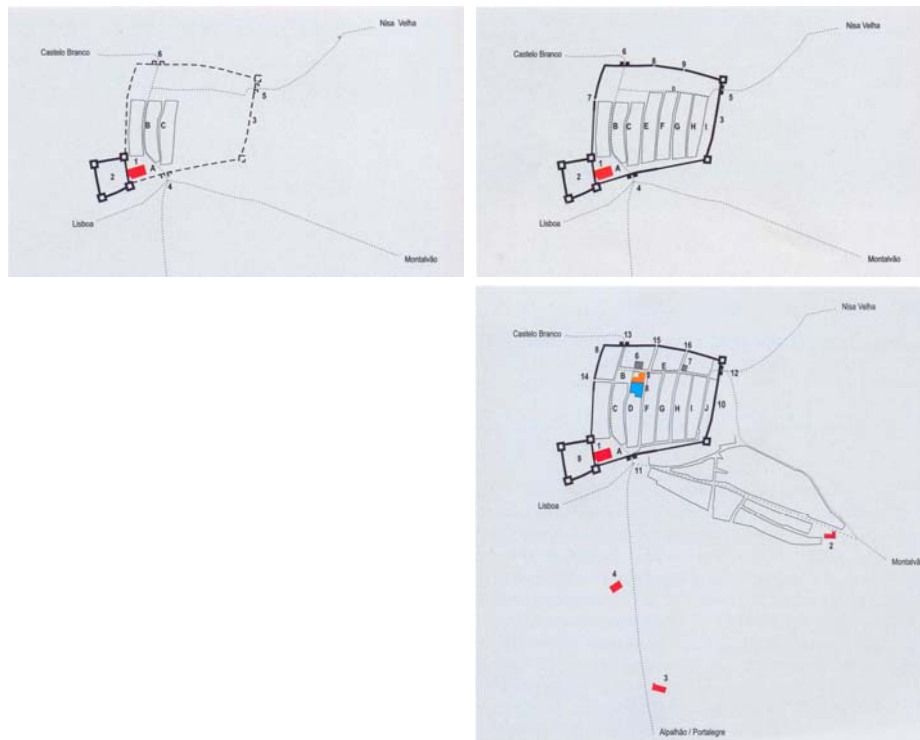
Neste trabalho é possível ainda encontrar uma compilação das principais dimensões físicas inventariadas, referentes às medidas dos quarteirões, dos lotes e dos espaços públicos. Para tal, foi definido como metodologia o estudo métrico dos limites da propriedade nesses espaços urbanos seleccionados.

Segundo os próprios autores, a averiguação foi efectuada através de levantamentos topográficos rigorosos, confrontados e verificados no próprio local e completado por uma interpretação cartográfica, onde foram suprimidas as alterações, divisões e adições cadastrais, que surgiram ao longo do tempo em cada propriedade, de modo a desenvolver "um exercício matemático que tem por objectivo achar o máximo denominador comum e o menor múltiplo comum a todas essas parcelas" (Teixeira e Valla, 1999: 35).

Como resultado⁷³, e reafirmando a regularidade como característica dos espaços urbanos analisados, determinaram algumas constantes métricas. Assim, para as cidades planeadas, entre os séculos XIII e XIV, a largura dos lotes, na medida de frente de rua, estaria compreendida entre os 25 e 30 palmos. Os quarteirões, rectangulares e alongados, variavam entre os 510 e 216 palmos e os 136 e 81 palmos nas suas dimensões, maior e menor. As ruas principais alternavam entre a largura de 18 e 30 palmos, enquanto as ruas secundárias seriam menores, variando entre os 14 e 18 palmos. No entanto, estes intervalos foram entendidos como valores médios ou valores-padrão, pois verificaram que alguns casos continham grandezas ou inferiores ou superiores.

⁷³ Apresentando apenas o produto acabado, nomeadamente as plantas urbanas e as constatações efectuadas de modo descritivo, fica a faltar neste estudo os elementos desenhados, possivelmente considerados de *trabalho*, que permitiram chegar às conclusões expostas. O interesse particular sobre estes elementos desenhados, para a História do Urbanismo, deve-se ao facto de que, neste tipo de estudos, os procedimentos metodológicos e as estratégias aplicadas são tão ou mais importantes que o próprio resultado final. Só pela possibilidade de serem avaliados, numa primeira fase e depois, de se tornarem reproduzíveis e, conseqüentemente, puderem ser aplicados a uma grande quantidade de situações, se poderá estabelecer os parâmetros de análise científicos de modo a efectuar as tão necessárias sínteses globais.

Nisa: Séculos XIII, XIV e inícios do XVI



Viana do Castelo: Séculos XIII (Hipótese 1 e 2), finais do XV e finais do XVI



A constatação desta similitude nas medidas, de acordo com os autores, deve ser compreendida “como evidência da existência de um conjunto de regras e de dimensões padrões que eram adoptadas em cidades por vezes bastante distantes, e mesmo, da existência de «povoadores» que percorriam o país e que adoptavam as mesmas regras na fundação das diferentes cidades [e] através do estudo sistemático da estrutura e dimensões ... das fundações urbanas ... é possível detectar as lógicas formais que estavam por detrás do seu planeamento” (Teixeira e Valla, 1999: 30). Apesar de enunciadas ficaram por explicar quais seriam essas regras de ordenamento ou quais foram as lógicas formais geométricas e abstractas utilizadas⁷⁴.

Segundo outra perspectiva metodológica, os trabalhos de Marta Oliveira (1999), entrecruzaram “o estudo de elementos de uma morfologia urbana com o estudo da configuração de edifícios principais, identificando a medida, a proporção e os traçados ... [ou seja] o estudo de traçados permite identificar os módulos e explicar como a obra é pensada e como é lançada no terreno, a identificação de medidas e a contagem dos elementos de obra construída constituem formas concorrentes de leitura” (Oliveira coord., 1999: 91). Através deste método, estabeleceram-se esquemas relacionais de proporção geométrica nas diferentes partes urbanas através do seu confronto/comparação/sobreposição. Desta forma, com os princípios geométricos demarcados em determinados edifícios pode-se encontrar nas restantes partes urbanas outros análogos e tendencialmente ir-se relacionando o todo com as diferentes partes.

Mais recentemente, na sua tese de doutoramento, João Manuel Gomes Horta (2006), retomou em parte a análise formal desenvolvida no âmbito da tese de José Eduardo Horta Correia, supra mencionada, fundamentando a sua pesquisa metodológica essencialmente pelo desenho enquanto “apresentação da análise e simultaneamente bisturi de investigação”, mas também “com o contributo de áreas científicas menos próximas da História da Arte” (Horta, 2006: 49 e X).

Assim, a sua *rota* de investigação, assentou nos conhecimentos geométricos, trigonométricos e matemáticos, que se começaram a corporizar na Idade Moderna, saídos da experiência geográfica e cartográfica dos Descobrimentos, com os seus instrumentos operatórios e simbolismos associados. Desde a rosa-dos-ventos-e-rumos, ao ábaco, do quadrado original, às relações geométrico-musicais, este investigador convocou toda uma série de questões bem presentes no mundo da mística das epopeias e de herança da

⁷⁴ Ver também o trabalho de mestrado de Alexandra Cúdia Rebelo Paio (2001), cuja orientação ficou a cargo de Manuel Teixeira, que retoma algumas das questões apresentadas neste trabalho, nomeadamente as relativas às ruas, aos lotes e às cercas das vilas criadas de novo em Portugal, entre o século XIII e XIV.

tratadística da renascença, e que, através da representação gráfica, propôs uma visão simultaneamente, tão inovadora, quanto inusitada da concepção da setecentista Vila Real de Santo António.

A par, destes estudos sobre a forma e os aspectos compositivos dos espaços urbanos surgiu a investigação promovida pelos arqueólogos portugueses, com base na análise das fotografias aéreas e de satélite⁷⁵, principalmente a partir da década de 80 do século XX⁷⁶.

Destacando-se a investigação desenvolvida por Vasco Gil Mantas, o qual apesar de privilegiar a pesquisa sobre o traçado ortogonal do urbanismo romano, no território português, não deixou de se referir às possibilidades que a metodologia congrega, principalmente no que dizem respeito ao estudo das vias de comunicação ou na localização de monumentos desaparecidos. Este método que possibilita a percepção de continuidades espaciais revelou-se imprescindível para um global e temporal conhecimento do espaço urbano em causa.

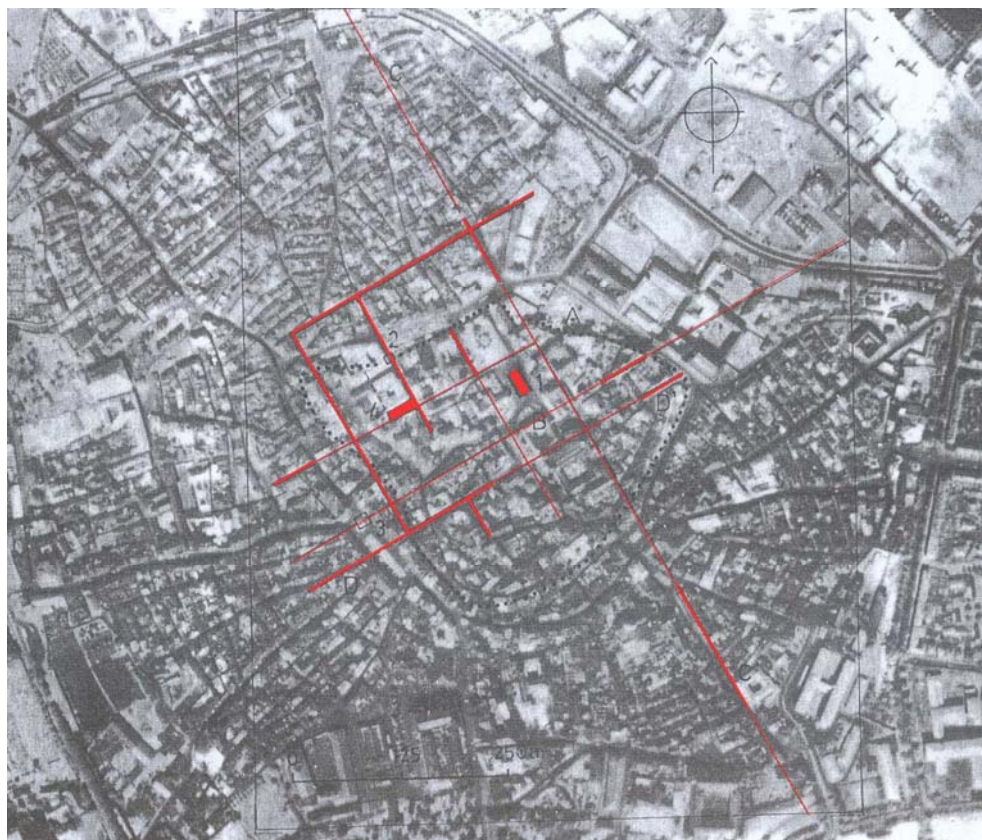
Salienta-se assim, a identificação dos traçados romanos em Beja, Évora, Braga, Santarém e Faro (Mantas, 1985, 1989 e 1996b), para além da marcação da estrada Olissipo/Bracara na baixa de Coimbra (Mantas, 1985 e 1992), ou ainda a proposta da implantação de um teatro na parte nordeste da colina aeminiense, justificada pela cicatriz morfológica que ainda hoje se encontra marcada (Mantas, 1992).

Mais recentemente, Maria da Conceição Lopes a partir da sua tese de doutoramento dedicada ao território da cidade romana de Pax Iulia (Lopes, 2000) tem desenvolvido o seu trabalho de investigação com base nalgumas das metodologias propostas por Gérard Chouquer.

Ainda que as investigações referidas estejam situadas fora das balizas cronológicas estabelecidas para este trabalho, importa ficar registado a sua importância, principalmente pela metodologia proposta, a qual se poderá estender para os períodos posteriores. Ora, já Jorge de Alarcão tinha mencionado a potencialidade destas técnicas para o estudo dos espaços urbanos: “a cobertura

⁷⁵ Este método foi já descrito anteriormente. No entanto vejam-se as possibilidades da fotografia aérea no território nacional em Silva e Castro (1983) e a metodologia no campo da Arqueologia desenvolvida por J. Nunes Monteiro (1984).

⁷⁶ Apesar da prática da fotografia aérea em Portugal remontar às primeiras décadas do século XX, os métodos de análise da teledetecção e da foto-interpretação só foram aplicados bastante mais tarde. Surgiram pela mão de Jorge de Alarcão baseando-se nas investigações estrangeiras e em especial, nos estudos de Max Guy da Universidade de Toulouse. O seminário de 1981 promovido pelo Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra e o de 1982 pela Universidade de Évora, tiveram o objectivo a divulgação desta técnica e a formação básica dos futuros foto-interpretas (Monteiro, 1984 e Mantas, 1996a).



aerofotográfica é elemento fundamental para a compreensão da paisagem e da implantação, forma e tendências evolutivas dos aglomerados populacionais”, e mais, “as plantas topográfico-cadastrais, com representação altimétrica, poderão ser úteis para quem se dedique ao trabalho extremamente difícil de localizar no terreno a implantação dos prédios mencionados nos documentos antigos” (Alarcão, 1982: 10).

Associados aos estudos da forma, conjugam-se aqueles que abordam a questão da *regularidade* urbana. Porque é através dela que se tendem a verificar as acções de ordenamento urbano. Porque ela é “a forma mais simples de efectivamente actuar” (Rossa et alli, 2001: 429). Por oposição, aparecem as questões relacionadas com a matriz irregular, ou seja, com as formas não regulares, chamadas de espontâneas, orgânicas ou aditivas.

Mas, regularidade é em si mesma uma qualidade não absoluta, estando necessariamente dependente de outra ou outras que a relativizam. Simplificando e exagerando, uma determinada área urbana poderá genericamente designar-se como orgânica, mas se tiver sido planeada como um todo integrado, partindo de princípios que a conformam, não será esta uma forma regulada? É que entre a regra e a régua existe alguns patamares intermédios que interessa observar.

Sobre este assunto e na visão mais abrangente, da questão da forma urbana, a historiografia portuguesa é já bastante mais fértil⁷⁷.

Foram dois os motores que, a partir dos meados do século XX, promoveram o estudo da forma urbana no universo urbanístico português. A procura da identidade portuguesa, como resposta às questões nacionais impostas pelo Estado Novo, e, a sucessiva comparação com o urbanismo espanhol praticado na América Latina, e em especial, pelo confronto com os exemplos lusitanos no território brasileiro.

Para o efeito convergiram primeiramente, os especialistas saídos das áreas da História e da Geografia, juntando-se posteriormente os da Sociologia, Economia, História da Arte, Arqueologia, e claro, os da Arquitectura. Deste modo, começaram-se a cruzar e conjugar perspectivas de diferentes áreas disciplinares, confirmando a pluralidade do tema, o que indicia a própria multipli(cidade) do

⁷⁷ Sobre esta matéria, da História da História do Urbanismo Português, já existem algumas abordagens pelo o que aqui importa deixar registado são as principais orientações metodológicas e não uma análise exaustiva da situação e dos seus actores. A colectânea bibliográfica desenvolvida pelo projecto *A Cidade como Civilização: Universo Urbanístico Português, 1415-1822*, serve de referência como orientação para os estudos dedicados ao espaço urbano português: «Bibliografia Ibero-Americana da História do Urbanismo e da Urbanística 1415-1822», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 2000. Recentemente foi publicada uma excelente síntese sobre a historiografia do urbanismo português, que embora dirigida ao conhecimento do espaço urbano das cidades medievais não deixa de fazer um quadro geral sobre as várias tendências historiográficas presentes (Rossa e Trindade, 2005a).

objecto de estudo.

A nível conceptual os primeiros estudos sobre o urbanismo português rotularam-no de anárquico e desprovido de ordem⁷⁸. Depois, despontaram os primeiros traços de organização espacial mais relacionados com a lógica territorial: a escolha do sítio, a estrutura de implantação, as afinidades espaciais⁷⁹. Seguiram-se os momentos inaugurais, com o reconhecimento de estruturas morfológicas regulares, que libertaram definitivamente a cidade portuguesa das etiquetas iniciais⁸⁰. Em contrapartida, quando as formas não se apresentavam regulares, ou eram ignoradas ou o problema ficava resolvido por razões conjecturais. No entanto, refira-se a importância que a cidade, enquanto expressão material de uma planificação geométrica, adquiriu nos estudos dedicados à cidade portuguesa⁸¹. A partir destes estudos surge todo um novo interesse dado pela forma ordenada, principalmente os da época moderna, até se verificar que os espaços urbanos para serem ordenados não tinham de ter necessariamente uma reprodução geométrica perfeita⁸². Aprofundam-se os estudos sobre o urbanismo regulado⁸³ e descobre-se que para além dos traços

⁷⁸ Ver por exemplo as seguintes referências: Sérgio Buarque de Holanda (1947) ou Mário Tavares Chicó (1956).

⁷⁹ Sobre estas características espaciais/territoriais ver especificamente a obra pioneira no contexto português de Orlando Ribeiro (1945 e 1963).

⁸⁰ Cf. José-Augusto França (1962) para o período pombalino e Jorge Gaspar (1969, 1968, 1972) no estudo das cidades medievais de fundação esmiuçando o breve mote lançado por Alberto Sampaio (1923) sobre as Póvoas, as quais teriam por base a vontade, a influência e o poder régio.

⁸¹ Cf. por exemplo com Bernardo José Ferrão (1985), A. H. de Oliveira Marques (1986), José Manuel Fernandes (1987), Paulo Ormindo de Azevedo (1990) e Saul António Gomes (1996).

⁸² Neste campo ver sobretudo os estudos dedicados à temática da *arquitectura de programa* e do *urbanismo regulado*, como parte da arquitectura da cidade com implicações profundas na História do Urbanismo. Cf. as referências das notas 14 e 15.

⁸³ Recentemente, José Manuel Fernandes (2004), propôs estabelecer uma síntese tipológica, organizativa e classificativa dos diferentes graus de regularidade/ortogonalidade/recticularidade e de geometria presentes na cidade de origem portuguesa. Para tal, utilizou o conhecimento produzido em estudos existentes, sobre as formas regulares dos espaços urbanos, que tiveram como base para a investigação as fontes iconográficas e cartográficas, e, em alguns casos, desenvolvimentos analítico-formais. Este autor determina através de um exame comparativo, mas pouco aprofundado, três fases tipo da evolução urbanística e aplica-as a seis períodos históricos: regular medieval; regular medievo-renascentista; regular da fase da arquitectura chã/barroco; regular da fase joanina/pombalina/mariana; regular oitocentista e regular novecentista. Estas traduzem sempre uma fase inicial de menor rigor ou irregularidade, uma segunda tendencialmente mais regular e uma terceira que se apresenta rigorosamente ordenada. Ficaram de fora desta apreciação os espaços “com malha urbana francamente, ou predominantemente, irregular ou orgânica” (Fernandes, 2004: 46). Contudo, saliente-se que quanto mais se subdivide os critérios entre regularidade e irregularidade mais confuso se torna a própria definição dos termos e a classificação dos espaços, podendo chegar mesmo ao extremo de

territoriais coincidentes, os quais poderemos designar como os *denominadores comuns*, existiam outras paridades urbanas: as *invariantes*⁸⁴.

São estas as leituras que actualmente se promovem nos estudos dedicados às formas dos espaços urbanos. Isto é, identificar os processos da composição urbana no seu todo, que engloba tanto a fundação de um espaço urbano novo como o crescimento gradual dos existentes e procurar os elementos constantes, através do recurso a novos sistemas metodológicos.

Dos textos inaugurais, aos estudos monográficos, às compilações e às sínteses, o estudo da forma urbana portuguesa tem evoluído com grande variedade e abrangência, segundo uma orientação e aprofundamento científico, deixando de parte os preconceitos iniciais que condicionaram o seu desenvolvimento.

Desde o suporte geográfico que potencializa a forma, aos intervenientes, às tensões sócio-político-culturais que regulamentam os espaços urbanos, fazendo-os evoluir, estagnar, regredir ou até mesmo definir, todos estes elementos são actores de uma transformação em permanente continuidade, e considerados nucleares na investigação sobre a forma da cidade, nas suas múltiplas abordagens. A análise formal que conjuga estas temáticas revela-se essencial como processo de inquirição, já que ao utilizar a própria materialidade urbana como documento de estudo, potencia as leituras espaciais, a decomposição proporcional e a observação evolutiva da forma urbana.

essa compartimentação ser feita não segundo um critério científico/formal, mas de acordo com as interpretações *tendencias* do investigador.

⁸⁴ Ambos os conceitos são extraídos das ciências exactas. Se o primeiro indica quais as partes comuns por onde se pode dividir o estudo dos espaços urbanos, o segundo refere-se à propriedade dos objectos, caracterizando-se por uma relação que se conserva, e como tal é constante e inalterável. Ver também a nota 12.

A análise formal para o conhecimento da cidade portuguesa

Definição da disciplina

Delimitado o campo disciplinar a que pertence, analisadas as metodologias sobre as quais se amparou, e esclarecido o seu objecto de estudo, parte-se agora para a busca de critérios que contribuam para a definição da *Análise Formal para o conhecimento da Cidade Portuguesa*, enquanto disciplina.

O primeiro aspecto que é necessário ter em conta é próprio termo, que a descreve.

Este tem como finalidade agrupar uma série de experiências de investigação realizadas nos últimos anos, segundo esquemas e problemáticas similares, e que, conceptualmente extravasam as tradicionais noções de formalismo e de morfologia urbana. Se por um lado, as relações a estas matérias são óbvias, dado a ênfase à análise pela forma, são igualmente díspares devido aos utensílios e métodos utilizados. Ao indexar qualquer um destes termos a esta disciplina seria estar a conduzi-la para os seus pressupostos e motivações, dando uma ideia errada daquilo que se pretende.

Se para o formalismo interessa particularmente a forma dos objectos, para a análise formal importam não só estes, mas também a forma dos espaços, isto é, as relações formais quer dos cheios, quer os vazios, quer das estruturas construídas, quer dos espaços livres e claro, as necessárias correspondências entre ambos.

Por outro lado, se alguns estudos de morfologia urbana promoveram o conhecimento sobre o modo como as cidades foram crescendo, utilizando maioritariamente a observação directa e a topologia como sistemas de análise, outros tiveram como intuito a decomposição da cidade tradicional, de maneira a extraírem determinados princípios urbanísticos e aplicá-los na concepção dos novos espaços urbanos⁸⁵. Estes métodos “fazem parte daquilo que Simon (1969)

⁸⁵ Ver sobretudo, neste domínio, o caso dos estudos produzidos no *Centre for Land Use and Built Form Studies*, de Cambridge, em particular os de Leslie Martin e Lionel March, nas décadas de 60-70, do século XX, os quais se dedicaram ao estudo das formas construídas e da sua ocupação no terreno urbano. Comparando primordialmente as relações formais, espaciais e de desempenho, das formas em pátio, ou seja, a tradicional ocupação em perímetro de um quarteirão, com as formas isoladas, ou mais concretamente as torres e arranha-céus, estes investigadores promoveram um exame teórico suportado por uma profunda demonstração de base matemática com uma metodologia exemplar utilizando para o efeito *modelos de formas construídas*. Cf.: Leslie Martin (1972) e Mário

designou de ciências do artificial, isto é, do estudo de artefactos construídos pelo homem, tanto em termos descritivos, à semelhança do que ocorre nas ciências exactas e humanas, como também, ao contrário destas, em termos prescritivos, isto é, com propósitos ou desígnios de transformar a realidade que descrevem” (Krüger, 1988: 4).

Entendendo que a análise formal tem como motivação principal o conhecimento evolutivo do modo como a cidade consolidada foi sendo edificada ao longo do tempo, diferencia-se, pois, desta vertente da morfologia urbana. Ainda que a nível metodológico possa ter algumas correspondências, por utilizar descrições abstractas em sistemas simples, de modo a analisar e explicar os sistemas complexos. E também, ainda que de certa maneira a análise formal tenha a possibilidade de se transformar em investigação aplicada nas acções de reabilitação e salvaguarda dos seus objectos de estudo, como a seguir se explicará.

Mais evidente é a dependência à renovação conceptual introduzida pela Arqueologia das Paisagens, disciplina em franco desenvolvimento e num maior estado de avanço metodológico. Através da importação de alguns conceitos fixados e procedimentos estabilizados, dotou-se a investigação formal de ferramentas instrumentais analíticas e rigorosas. Concorrem também para o estudo dos espaços urbanos, os mesmos princípios dinâmicos espacio-temporais, aplicados no estudo das paisagens, pela sua universalidade, para além de algumas das normas práticas no reconhecimento formal.

A principal diferença centra-se nos utensílios técnicos utilizados na decodificação espacial das formas, já que a Arqueologia das Paisagens emprega técnicas de tratamento óptico e numérico, a partir de imagens e fotografias, enquanto que a análise formal utiliza como base de trabalho a representação actual dos espaços urbanos em sistema vectorial. Esta última praxe, para além dos mecanismos associados a uma representação pelas suas dimensões reais possibilita também o redesenho sobre o documento planimétrico, essencial para se poder confrontar as descrições metrológicas das fontes gráficas e escritas. São diferentes técnicas assentes em diferentes tecnologias, e onde, por conseguinte, se obtêm resultados diversos.

A Análise Formal para o conhecimento da Cidade Portuguesa, que se encontra ainda numa fase experimental, necessita agora de avaliar o seu potencial enquanto disciplina pela sua implementação, segundo bases metodológicas adequadas e dirigidas a uma temática específica, a produção urbana, com as especificidades particulares daí decorrentes e sobretudo por se centrar num

Teixeira Krüger (1999). Ver ainda dentro destas questões a *Análise Sintáctica* desenvolvida por Bill Hillier e Julienne Hanson (1984).

contexto próprio, a *portugalidade*.

Na análise formal pretende-se o estabelecimento de uma bagagem instrumental estritamente arquitectónica e urbanística, sendo estas aqui entendidas enquanto ferramentas e conhecimentos utilizados na produção de cidade, tal como é necessário deter o conhecimento de especificações técnico-legais para a edificação de qualquer estrutura hoje. São estes os procedimentos, que permitem analisar com precisão o objecto de estudo, ainda que inseridos num quadro complexo e diversificado, devido à sua variabilidade ao longo da história.

Na construção dos espaços urbanos ou parte deles, não entram somente em consideração a fisionomia dos objectos. Na prática da arquitectura afiguram-se como definidores da própria forma, os condicionamentos materiais, técnicos e jurídico-legais, para além das condições sociais, políticas e económicas.

São estes os contingentes teórico-práticos que terão de ser conjugados. Desde o sistema metrológico utilizado, às possibilidades físicas e construtivas dos materiais empregues, às técnicas de traçar sobre o território e o modo de desenhar os espaços, às questões de propriedade e administração do terreno, às possibilidades legislativas que facultavam a construção, estes conhecimentos terão de entrar em linha de conta nos estudos formais, os quais terão também de ser apurados através da disciplina histórica.

É por isso que a análise formal se insere na área científica da História da Arquitectura e do Urbanismo, pois persegue o conhecimento da sociedade e do modo como ela se organizou, preparou e traçou o território de maneira a erigir os seus espaços urbanos e os seus edifícios, dentro da actual concepção de cultura material.

Mas para além de utilizar os tradicionais documentos e os indicadores cronológicos, a disciplina emprega como elemento primordial para o seu estudo a fonte material existente, ou seja, a cidade.

Assim, a investigação pela forma, não se serve só da matéria da história, pois ao aproveitar os espaços urbanos enquanto objecto de análise, aplica a ferramenta específica de natureza arquitectónica: o desenho. Esta é a linguagem do projecto e do plano, que explorada no sentido da compreensão e investigação permite perceber o modo como as estruturas foram idealizadas, segundo os seus próprios princípios, ordem, geometria, modulação e proporção. Mas desenho também pode ser *uma coisa mental*, não sendo necessário transmiti-lo num suporte físico para que o seu desígnio seja materializado⁸⁶. Reflectir formalmente

⁸⁶ A propósito deste conceito e do de projecto, Beatriz Bueno, apoiada do *Vocabulario Portuguez e Latino...* de Rafael Bluteau, esclarece exemplarmente “«Desenho» é reflexão matemática, puro exercício de geometria e como tal significa «justas medidas, proporções & formas exteriores» ou «Idea» [= «imagem que [...] em primeiro lugar fórma o Architecto na sua imaginação [...], & com ella dirige as operaçoens da sua arte...»], ao passo que «projecto», embora também signifique um desígnio ou plano prévio para realização de

sobre o traçado urbano, o cadastro e os elementos construídos, é recuar até aos seus pressupostos fundacionais, quer tenham sido desenhados ou idealizados.

Esta instrumentalização da disciplina possibilita o desenvolvimento de modelos interpretativos, contribuindo para o conhecimento da produção urbana, podendo chegar mesmo a questionar alguns dos pressupostos já fixados pela Teoria da Arquitectura e do Urbanismo.

Contudo, é de salientar que confundir a investigação formal com a procura de grelhas, tramas ou esquemas gráficos, como muitas vezes tem sido comum, é reduzi-la a um só procedimento concreto. Para além de não se revelar suficiente, de modo a entender a complexidade dos espaços urbanos, o processo de análise não fica concluído quando se descodificam apenas as regras algébrico-geométricas.

Quando se advoga um método de análise, como este, tem-se implícito uma série de instrumentos e procedimentos que se associam e se conjugam. Reivindicar apenas uma dimensão, seja histórica ou formal, ideológica ou material, antropológica ou funcional, é constranger a investigação, não percebendo a complexidade das suas relações intrínsecas, e como tal, qualquer disciplina relacionada com a produção humana deixa de fazer sentido.

Na análise formal interessam tanto as formas como os meios pelos quais aquelas foram criadas.

Como linha de trabalho da análise pela forma para a história da cidade portuguesa encontram-se as questões relacionadas com a composição arquitectónica e urbanística dos espaços urbanos, de maneira a dotar de significados e valores as formas encontradas, podendo assim, preservá-las.

No conjunto de uma série de estudos urbanos, utilizando os mesmos procedimentos operatórios, poder-se-á então partir para análises globais no contexto português. Se intuitivamente já se consegue afirmar que os espaços urbanos nacionais encerram em si um modelo urbanístico de actuação tipologicamente homogéneo, pode-se no entanto verificar a presença de cambiantes regionais e locais, as quais importará serem aferidas. Daí sairão as séries e as sequências formais, reordenando a produção das formas urbanas dentro da História do Urbanismo, do mesmo modo que a partir de George Kubler, se estruturou segundo novas abordagens a História da Arte ou mais especificamente no caso português a História da Arquitectura.

Mas não só. Dado que o sistema é dialéctico, a análise formal pode auxiliar também a própria disciplina histórica, pela introdução de novos dados e pelo levantamento de diferentes questões.

qualquer ato, lançado inclusive por vezes no papel, não apresenta qualquer conotação de composição matemática" (Bueno, 1999: 269).

Pelos temas históricos estabelecidos, sociais e profissionais, construtivos e tecnológicos e pela conjugação com o documento material existente, poder-se-á contribuir para o conhecimento da história da profissão e dos aspectos técnicos e produtivos.

E segundo esta perspectiva, a análise formal, ainda que parcialmente, associa-se interdisciplinarmente a outra disciplina nova, a Arqueologia da Arquitectura, que tendo como instrumento principal a decomposição estratigráfica dos paramentos dos edifícios, pretende igualmente contribuir para o conhecimento sobre as técnicas e materiais, formas e funções dos objectos arquitectónicos, essencialmente através das observações tipológicas e verificações métricas dos componentes construtivos⁸⁷. No entanto e dado o âmbito alargado da escala de actuação da análise formal, mais vocacionado para o nível urbano, subsiste a dúvida se há ou alguma vez haverá uma disciplina que se dedique à *Arqueologia do Urbanismo*, de acordo com moldes metodológicos semelhantes da sua congénere e que tem como objecto de estudo o edificado.

Outro aspecto que define positivamente a análise formal é a capacidade de poder vir a ser aplicada na gestão do património. Se a cidade construída é considerada como o documento espacial das sociedades passadas, ela é hoje e simultaneamente o espaço da população actual. A faculdade de utilizar esta disciplina como pesquisa básica, mas também, como investigação aplicada diferencia-a de outras metodologias que possam ser adaptadas a este mesmo objecto de estudo e que se encontram normalmente fechadas nos seus campos disciplinares específicos.

A possibilidade de descodificar nos espaços urbanos as regras formais, compositivas e proporcionais, os princípios construtivos, arquitectónicos e urbanísticos, e, compreender o seu processo evolutivo, contribui para validar e consolidar um discurso de actuação, quer seja em intervenções pontuais ou em planos de salvaguarda gerais. A acção decorrente poderá, pois, utilizar normas físicas, construtivas, espaciais e formais extraídas da própria matriz edificada. Só pelo conhecimento se consegue valorizar verdadeiramente um bem patrimonial e só tendo esse saber se conseguirá adaptá-lo e modernizá-lo, sem que a sua essência/identidade seja adulterada.

Rompendo com alguns pressupostos ou ideias preconcebidas da História da Arquitectura e História do Urbanismo, tais como as classificações tipológicas e estilísticas comuns, procura-se, com a *Análise Formal para o conhecimento da Cidade Portuguesa*, implantar uma pesquisa direccionada para questões espaciais

⁸⁷ Sobre o conhecimento das técnicas construtivas e dos materiais de construção, inseridos na disciplina da Arqueologia da Arquitectura, ver por exemplo a síntese metodológica de: Miguel Ángel Tabales Rodríguez (2000).

concretas.

Tomando como ponto de partida, a prática da construção urbana fundamentada, através do tempo longo, onde as formas se relacionam entre si sincrónica e diacronicamente e pela conjugação destes com os aspectos sociais, políticos, económicos e culturais das populações, pretende-se com a aplicação de uma metodologia adequada, promover o entendimento sobre a prática da produção urbana portuguesa.

O fim último é atingir o conhecimento da realidade espacial dos espaços urbanos e o significado da sua complexidade formal.

Parte II

Subsídios metodológicos da análise formal

A análise formal histórica que se promove sobre determinado espaço urbano está necessariamente condicionada pelas fontes de que se dispõe para a levar a cabo. E esta constatação é tão válida para os períodos históricos mais recentes como para os mais recuados. Evidentemente, a própria metodologia a utilizar irá depender dos dados encontrados, passíveis de serem aproveitados ou cruzados, e, do mesmo modo, o tipo de questão a responder terá de se adaptar à informação que se possui.

Tradicionalmente, as fontes empregues no estudo da história da cidade são na sua maioria de carácter indirecto, sejam textuais ou gráficas, mas com prevalência para as primeiras, enquanto as segundas tendem a ser utilizadas como ilustração de determinada situação.

Tal como anteriormente foi descrito, as fontes disponíveis que informam sobre a criação, programação, construção, manutenção e transformação dos espaços urbanos, vão diminuindo consoante se recua no tempo histórico. A investigação que se quer desenvolver tem assim que adequar-se aos dados encontrados, sabendo tirar partido das informações que estejam disponíveis, mesmo que aparentemente se situem noutra campo disciplinar ou mesmo numa outra época histórica.

Como cada documento possui características próprias e graus de informação diferentes, que é necessário saber utilizar, é de privilegiar a compilação do maior número de fontes disponíveis, sobre determinado espaço urbano, de modo a poder cruzar, comparar e relacionar uma grande quantidade de dados.

As fontes históricas textuais abrangem uma série de dados com características diversas.

Num lado, encontram-se os tradicionais relatos ou ilustrações descritivas dos espaços urbanos que pelas suas próprias características têm implícita uma interpretação pessoal, como forma de testemunho de quem o produziu. Estes existem nas várias épocas históricas, saídas da observação dos viajantes, ainda que a profundidade e objectividade não seja sempre uma constante.

No campo da exposição verbal, encontram-se também algumas descrições dos espaços urbanos nas Histórias, Geografias e Dicionários Histórico-

-Geográficos, onde a realidade é apresentada através dos seus factos materiais, procurando igualmente acumular outras notícias relevantes⁸⁸. A importância desta documentação prende-se com a circunstância de que, em muitos casos, são a única fonte disponível que permite conhecer a história dos antigos espaços urbanos, seja, por exemplo, pela indicação da existência de muralhas e do número das suas portas, ou pela presença de estruturas produtivas, como moinhos ou lagares, ou ainda pela indicação da extensão dos campos de cultivo.

Estes dados revelam-se fundamentais para conhecer as possibilidades ou constrangimentos dos territórios de outrora, que se quer estudar (Arízaga Bolumburu, 2002 e Rossa e Trindade, 2005a e 2005b).

Concorrem com estes, os documentos produzidos na época histórica a tratar, os quais tinham como objectivo a fixação de situações particulares, legislativas, administrativas, de conduta, fiscais e económicas. Apesar de não terem o propósito de descrever o suporte físico de determinada realidade urbana, contêm dados que se mostram deveras preciosos para a compreender, pelas referências implícitas às questões relacionadas com o urbanismo, urbanística e arquitectura.

A. H. de Oliveira Marques constata a indispensabilidade de recorrer a estas fontes no estudo da cidade medieval, mas que podem ser simultaneamente aplicadas para os períodos seguintes. Veja-se por exemplo, as cartas de aforamento, empraçamento, venda e doação. Esta documentação constitui a fonte principal sobre toponímia e topografia, permitindo “reconstituir ruas e praças com seus respectivos nomes, estudar a modificação nos arruamentos ao longo das gerações a analisar a densidade relativa dos prédios urbanos e dos espaços vazios” (Marques, 1982: 58). Mais, permite conhecer a propriedade, a sociedade e os meios de produção e comércio. No entanto, para estes dados serem cruzáveis e permitirem uma leitura clara terão de existirem em grande número, sendo fundamental a pesquisa nos diversos arquivos.

Os inventários das centúrias seguintes, como os livros do almoxarifado, tombos, censos, livros de vistoria e livros de cordeamento, permitem reunir num mesmo documento muitas informações relativas à propriedade urbana, de uma mesma instituição. O cruzamento destes dados permite verificar o modo como a propriedade urbana foi sendo gerida e mesmo indagar sobre a importância financeira e social dos sujeitos possidentes, pelo volume do património que detinham no seu poder, ainda que se tenha de ter presente, tal como advertiu

⁸⁸ Ver as antigas descrições geográficas dos séculos XV, XVI e XVII, referenciadas por Joaquim Romero de Magalhães (1980). Mais recentes e encaradas como instrumentos de governo ver também e por exemplo as obras de Luiz Caetano de Lima (1734-36), Augusto Soares d’Azevedo Barbosa de Pinho Leal (1873-1890), João Maria Baptista (1874) e de Américo Costa (1929-1949).

Adelaide Millán da Costa, que a propriedade “não pode ser utilizada como elemento exclusivo de percepção de domínio” (Costa, 1999: 23).

Dentro desta mesma lógica, existem também, os diversos contratos e advertências de construção, os quais têm várias vezes declarado as medidas e os materiais a aplicar da obra que se quer promover. Refira-se como exemplo e mais uma vez a carta-regimento de 1498, estudada por Hélder Carita (1998). Ou as indicações que a Ordem de Cristo, no decurso das Visitações promovidas entre 1507 a 1510, dá à sua comenda sobre a reconstrução de várias edificações. Dentro destas destaca-se a capela da Redinha que o visitador mandou derrubar devido ao seu adiantado estado de degradação e promover à sua reconstrução desde os alicerces e de acordo com as novas instruções espaciais e construtivas (Dias, 1979). Ou mesmo, o contrato celebrado em 1526 para a construção de diversas obras em Setúbal, de tal modo descritivas que como Francisco de Souza Viterbo repara: “porquanto por elle quasi se poderia traçar a planta do edifício” (Viterbo, 1899: 331). O mesmo se poderá dizer do contrato para a construção da cerca e muro que D. João III mandou fazer na vila de Alfaiates, paradigmática também pelas referências relativas aos materiais e às técnicas construtivas ali aplicadas (Viterbo, 1922: 84-86).

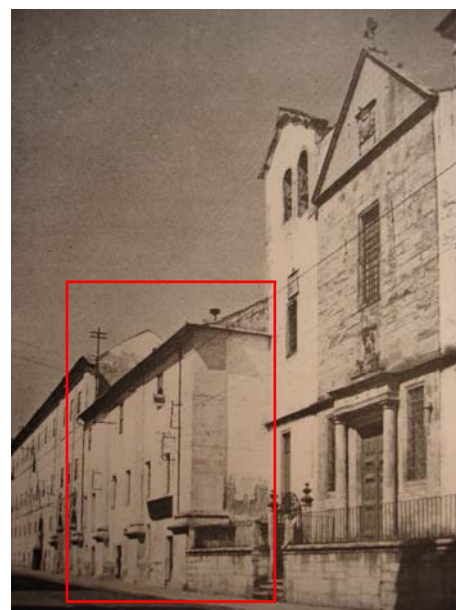
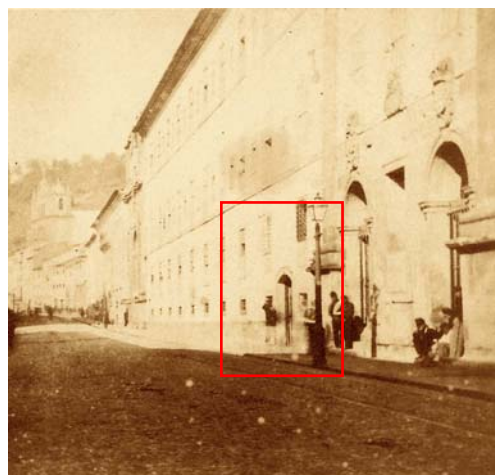
Ainda dentro dos dados textuais históricos, aparecem os registos das campanhas de restauro dos edifícios e de renovação dos espaços urbanos dos séculos XIX e XX, onde se podem encontrar localizadas e descritas algumas estruturas antigas que foram demolidas ou transformadas (Arízaga Bolumburu, 2002 e Rossa e Trindade, 2005a e 2005b).

Através do encontro destes diversos tipos de fontes escritas, torna-se possível localizar espacialmente algumas estruturas desaparecidas de que se tenham conhecimento e pela sua descrição física promover um redesenho, no mínimo, pela sua posição geográfica, de modo a contribuir para o desenvolvimento da análise formal que se quer incrementar.

As fontes gráficas, divididas entre iconografia, cartografia e fotografia, revelam outros dados essenciais para o conhecimento histórico e formal dos espaços urbanos. Apesar de todos estes sistemas gráficos produzirem sempre representações de uma realidade, a fotografia é aquela que retrata com maior precisão de pormenor uma situação tridimensional concreta. No entanto, como foi também o procedimento tecnológico desenvolvido mais recentemente⁸⁹, no

⁸⁹ Em 1839 o jornal periódico *O Panorama* de Lisboa e a *Revista Litterária* do Porto, anunciam a inovação da fotografia enquanto tecnologia de edição de imagens. No território português, a sua introdução e divulgação aconteceu logo a seguir dado o interesse suscitado por este processo, primeiramente através dos meios científicos e culturais e depois por particulares. Sobre a história da fotografia em Portugal ver por exemplo António Sena (1991 e 1998).

Análise dos elementos fotográficos, o exemplo da Fachada do Colégio da Graça
Fotografias de 1875 e do final do século XIX ou inícios do XX



Alçado Actual do Colégio da Graça
Proposta de Reconstituição da Fachada do Colégio da Graça (no final do século XIX),
utilizando os dados fotográficos antigos



segundo quartel do século XIX, constitui uma fonte relativamente limitada para o conhecimento urbano, principalmente quando se pretende conhecer realidades bastante mais recuadas, como por exemplo as medievais.

Mas para épocas históricas mais recentes, as fotografias tiradas entre os meados do século XIX e início do XX, constituem elementos valiosos já que as grandes reestruturações urbanas ocorreram a partir dessa altura, pelo que pode ter ficado registado e congelado em película realidades físicas que actualmente já se encontrem alteradas.

Pela técnica da *fotogrametria*⁹⁰ é possível o redesenho dos objectos arquitectónicos retratados, o que permite, reconstituir formal e espacialmente essas estruturas⁹¹.

Mais antigas, e com maior prevalência desde o século XVI⁹², aparecem as fontes gráficas desenhadas, sejam aquelas baseadas na observação visual directa ou as que apresentam um maior grau de abstracção, como plantas, cortes e alçados, ou ainda aquelas mais complexas, como os planos perspectivados que combinam vários métodos de representação num só.

Necessariamente ligados à tecnologia disponível, às convenções gráficas e ideológicas, aos métodos subjectivos de representação, à importância e hierarquização de determinados elementos em detrimento de outros, ao conceito de globalidade onde os pormenores nem sempre são considerados ou à necessidade de apresentar uma imagem não desactualizada, aparecendo por vezes situações inexistentes, todos estes preceitos⁹³ terão de ser criteriosamente

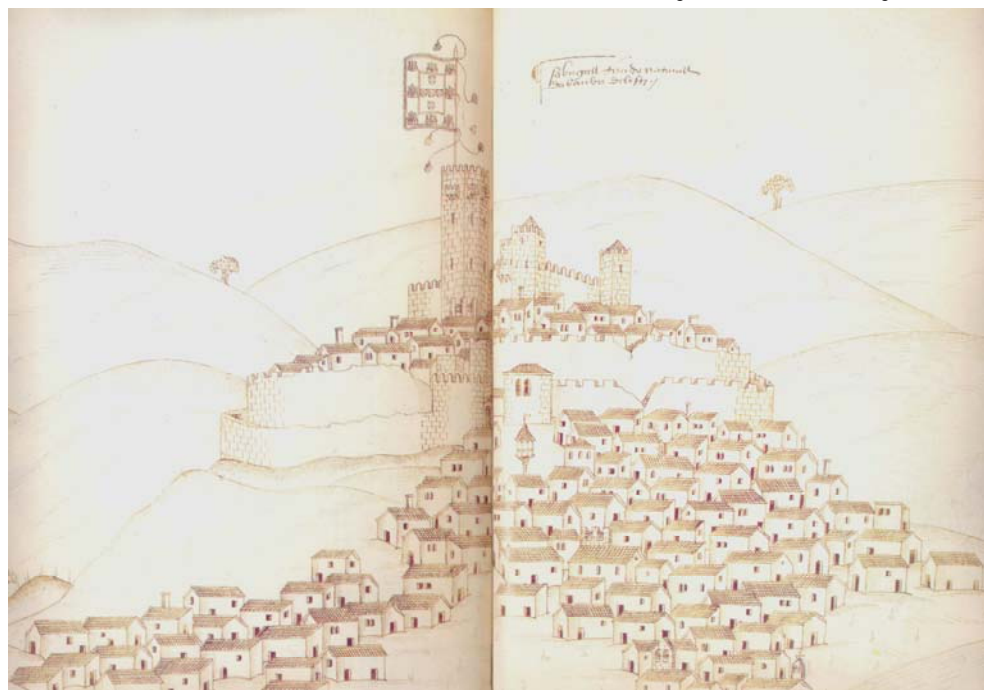
⁹⁰ A fotogrametria pode ser descrita como a ciência de medição rigorosa através dos elementos fotográficos permitindo a aquisição de dados quantificáveis. Cf. as possibilidades da fotogrametria nos objectos arquitectónicos, em Carlos Antero Ferreira (1983 e 1989) e Elvino Dias Duarte e Artur Costa Seara (1993).

⁹¹ A importância da fotografia também cedo se verificou no auxílio e reprodução gráfica para os trabalhos de cartografia, tendo sido criada uma *Secção Fotográfica*, em 1872 (embora que extinta logo em 1879), na *Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino*, instituída no ano de 1869 (Mendes, 1981). Com o advento da fotografia aérea vertical, nos inícios do século XX o método fotogramétrico passou a ser sistematicamente utilizado para a construção da cartografia topográfica, dado que facilitava e tornava todo o processo de registo mais económico.

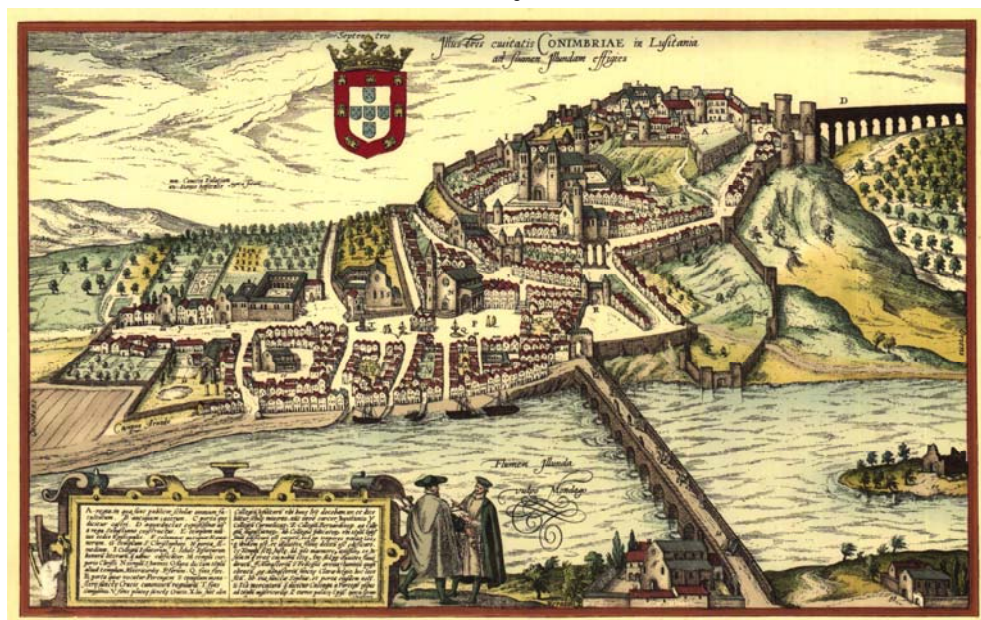
⁹² O que está necessariamente ligado à mudança cultural que se processou a partir desta altura, muito mais ligado ao sistema visual por oposição aos esquemas mentais descritivos do período medieval. Mas também e segundo David Friedman, relacionado com inovação da balística e consequentemente com a transformação da arquitectura militar. A passagem do sistema de defesa vertical das cidades para o sistema de defesa/ofensiva horizontal, provocou a necessidade de representar planimetricamente o recinto urbano, de maneira a facilitar o projecto da fortificação, visto que esta se baseava agora no cálculo de distâncias assentes na disciplina geométrica (Friedman, 2005).

⁹³ Sobre a passagem de uma determinada realidade física/material para o seu registo gráfico e a influência da subjectividade quer da primeira, quer da segunda, quer da própria acção, ver Walter Rossa (2006a).

Iconografia: Vistas de Sabugal, 1509-16

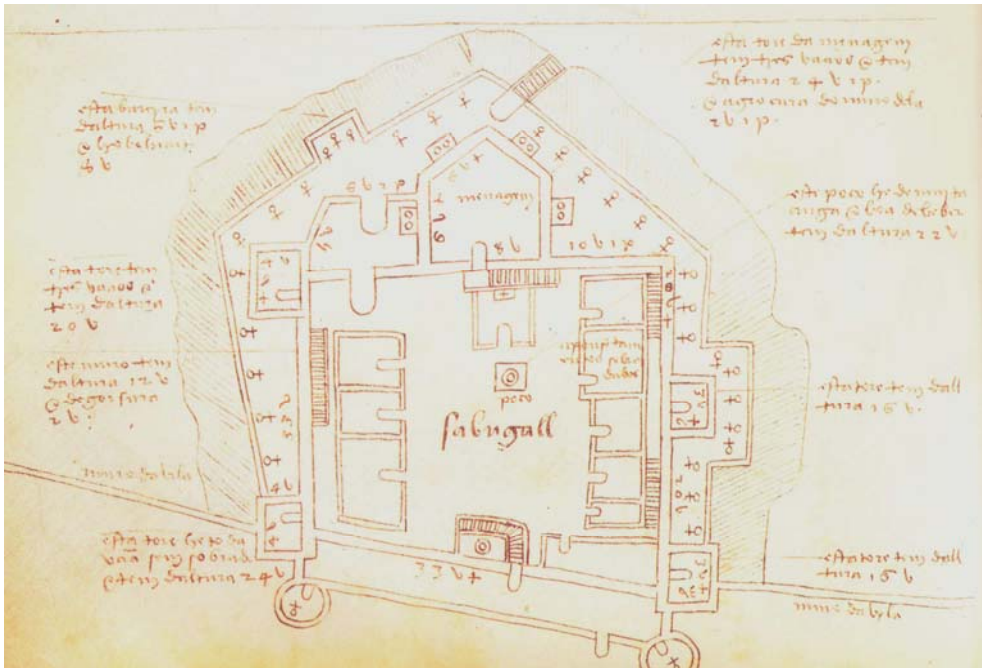


Iconografia: Gravura de Coimbra, meados do Século XVI



| 37 |

Cartografia: Castelo do Sabugal, 1509-16



| 38 |

Cartografia: Planta da Calheta de Sines, 1613



examinados na utilização das fontes gráficas, iconográficas ou cartográficas.

Mas também e pelas mesmas razões, estes elementos são considerados tanto meios de investigação como simultaneamente de interpretação, pois apresentam quer a realidade, quer os desígnios de outrora, de determinado contexto urbano⁹⁴, visto que, por princípio “toda e qualquer representação resulta de um acto selectivo das propriedades que melhor caracterizam um objecto” (Tavares e Murtinho, 1997: 120).

A sua pesquisa, tal como nas fontes textuais, revela-se extremamente necessária, ainda que na sua maioria estejam disseminados por vários arquivos, ainda que nem sempre existam para períodos regulares ou para todos os objectos de estudo, e, ainda que surjam desagregados dos documentos escritos que os complementam⁹⁵.

Recentemente tem-se registado o surgimento acentuado de uma série estudos específicos orientados para esta temática e dirigidos tendencialmente à cartografia topográfica, de âmbito alargado e territorial, ou mais reduzido, como sejam as plantas urbanas, depois do primeiro impulso que em meados do século XX circundou preferencialmente a cartografia náutica⁹⁶, inserida dentro da problemática dos Descobrimentos Portugueses.

⁹⁴ Não faz parte no âmbito deste trabalho o estudo histórico/evolutivo da iconografia e da cartografia, o qual está relacionado com os avanços técnicos da representação espacial, nomeadamente pelo uso da geometria e da perspectiva, primeiro como sistema de representação de uma realidade e depois enquanto método de levantamento espacial pelo processo da triangulação. Importa aqui sim, deixar registadas as potencialidades e limitações deste tipo de fontes. Sobre esta temática ver por exemplo Lucia Nuti (1996). No caso português ver essencialmente Beatriz Bueno (2001) e Rafael Moreira e Beatriz Bueno (2001).

⁹⁵ Começaram recentemente a surgir algumas publicações dedicadas à mostra das representações gráficas históricas dos territórios e das cidades portuguesas, sejam em versão de fac-símile ou em catálogo das respectivas exposições públicas (Fernandes, 2002). Ver por exemplo as cidades de fronteira desenhadas por Duarte d'Armas (1509-16), as estampas de Braga, Coimbra e Lisboa, publicadas no quinto volume de *Civitas Orbis Terrarum* por Georg Braun (1599), ou as ilustrações de Pier Maria Baldi no caderno de viagem do Padre Lorenzo Magalotti (1668-69), ou ainda a compilação de Armando Cortesão e Avelino Teixeira da Mota, *Portugaliae Monumenta Cartographica* (1960), (Rossa e Trindade, 2005a e 2005b). Ver também as cartografias publicadas e referenciadas no *Catálogo da colecção de desenhos avulsos do Arquivo Histórico do Ministério da Habitação e Obras Públicas*, e no *Catálogo da colecção de desenhos da Biblioteca Nacional de Lisboa* para além de alguns catálogos das exposições acima referidas (ver as referências bibliográficas em *Fontes documentais cartográficas: catálogos de exposições*).

⁹⁶ Conforme explicou A. Teixeira da Mota (1961), a cartografia náutica corresponde a um de três elementos necessários para formar um Livro de Marinharia, essencial para a navegação astronómica, ou seja a base da ciência náutica. O Livro de Marinharia incluía igualmente os regimentos náuticos e os roteiros. Estes últimos eram também levantamentos gráficos das costas, compostos pelo processo das latitudes. Sobre o assunto da cartografia náutica dos Descobrimentos portugueses ver essencialmente: Armando Cortesão (1960, 1962, 1969) e A. Teixeira da Mota (1961).

Todavia, à medida que os elementos gráficos vão sendo aperfeiçoados, as indicações textuais começam a desaparecer deslocando-se para os desenhos muitas das especificações técnicas e que através da utilização de códigos de representação, deixam de fazer sentido serem concentradas pela linguagem escrita (Bueno, 1999). Deve-se pois perceber quais são os preceitos e como são utilizados na representação da cartografia, desde a medida utilizada à escala de representação, ou como são expressas as condições físicas das obras (em projecto, já construída, em ruína, enterrada) ou as diferenças dos materiais (terra, pedra, metal). Os documentos cartográficos devem definitivamente ser encarados como elementos comunicantes das situações espaciais urbanas, existentes ou projectadas, ainda que entre eles haja diferença nas grafias⁹⁷.

Porém, e tal como afirmou Mário Gonçalves Fernandes “está por fazer uma história da cartografia urbana que sirva de suporte ao estudo das cidades portuguesas, ... encarando e avaliando os exemplares cartográficos, quer como fonte para o estudo dos centros urbanos, quer enquanto instrumento de compreensão de outras informações” (Fernandes, 2002: 31).

É que a análise, o confronto e a crítica destas representações gráficas, nomeadamente as planimétricas⁹⁸, revelam-se preciosas para qualquer investigação de carácter formal, principalmente pela possibilidade de servirem de suporte ao redesenho das estruturas desaparecidas e potenciarem o confronto com as alterações efectuadas nos elementos urbanos, desde a época da sua conformação gráfica até à actualidade, como se verá no capítulo dedicado aos *Métodos*.

⁹⁷ Em 1793, o Capitão de Infantaria com exercício de Engenheiro e Lente da Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho, Antonio José Moreira, justificava no Prefácio do seu tratado sobre as *Regras de Desenho para a Delineação das Plantas, Perfis e Perspectivas pertencentes a'Architectura Militar e Civil* exactamente a necessidade da uniformização da regras dos desenhos: “a maior parte das plantas, que todos os dias vemos delineadas por diversos Engenheiros, e outros Officiaes Militares diversificaõ todas entre si naquelas regras convencionaes, que adoptadas há muitos seculos, nos daõ a conhecer a qualidade das obras notadas nas mesmas plantas; por exemplo, se estaõ sómente em projecto, ou já executadas, de que matéria são construídas &c.” (Moreira, 1793: *prefaçãõ*). Sobre as regras de desenho, ver sobretudo o capítulo IV.

⁹⁸ Dentro das representações cartográficas de base plana existem os mapas, as cartas e as plantas. Na entrada *Carta* do *Dicionário de Ciências Cartográficas* (Gaspar, 2004) é expressa a ambiguidade presente em Portugal, relativamente à utilização particular dos termos de carta e mapa. Enquanto que mapa pode ser utilizado para nomear a maioria das representações cartográficas, o termo de carta é específico no campo da cartografia topográfica e náutica. Porém, na língua inglesa a diferença é clara, existem cartas náuticas e aeronáuticas e mapas topográficos. Em relação às plantas, Mário Gonçalves Fernandes (2001), clarifica que a passagem dos mapas/cartas topográficos para plantas deriva da escala adoptada, mais pequena nestas últimas, embora também não exista uma uniformização quanto ao valor de transição.

Cartografia: Levantamento de Coimbra, através de prancheta
"Pranta de Coimbra e seus contornos sobre o Rio do Mondego" finais do Século XVIII

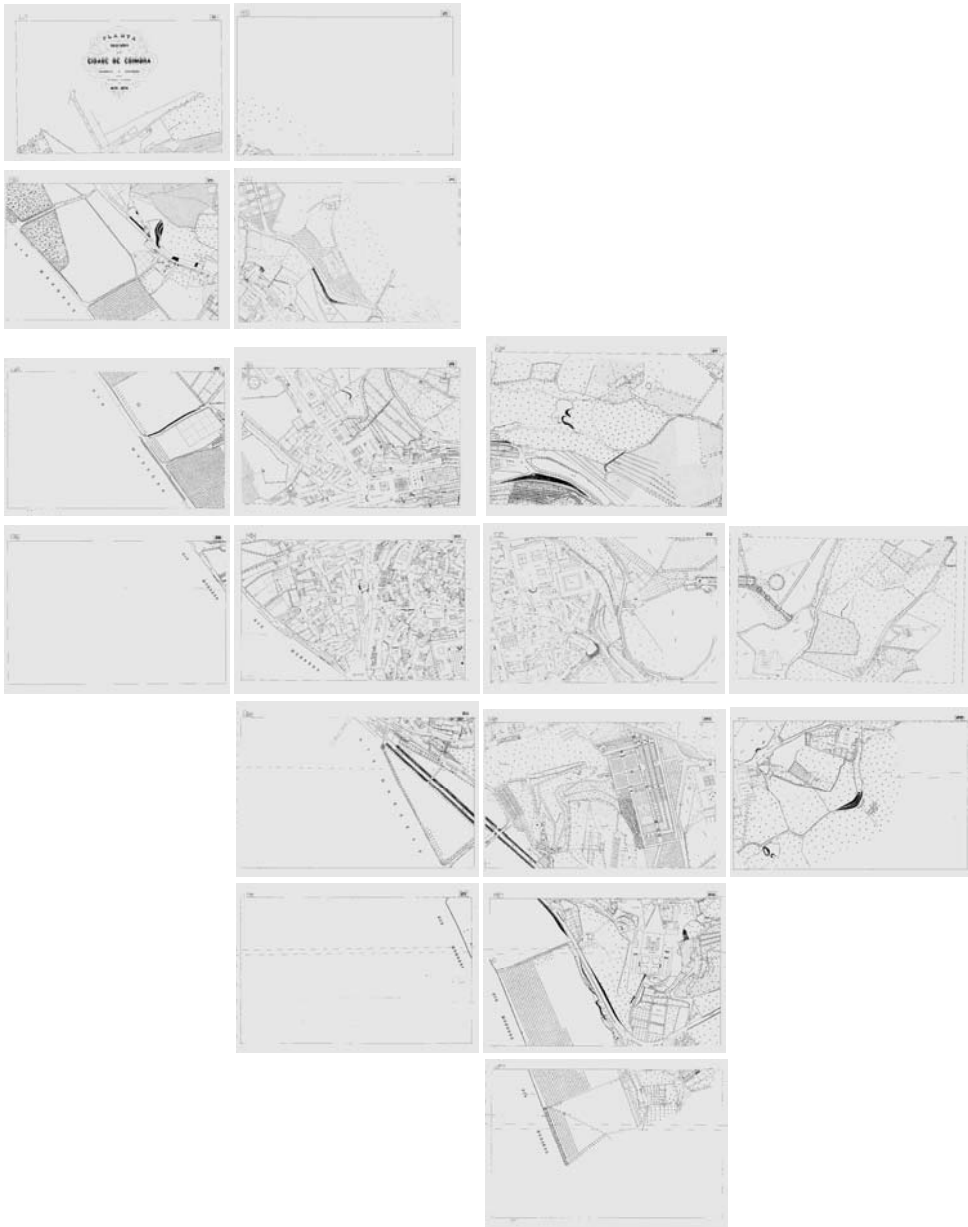


Cartografia: Levantamento de Coimbra, através de prancheta
"Planta Topographica da Cidade e Coimbra, levantada e desenhada em 1845 por, Isidoro Emílio da Expectação Baptista, Estudante da Universidade"



Cartografia: Levantamento de Coimbra, através de teodolito

“Planta Topographica da Cidade de Coimbra, levantada e desenhada por Francisque Goullard e César Goullard em 1873 e 1874”



Fotografia aérea vertical de Coimbra em 1932



Cartografia: "Planta da cidade de Coimbra" de 1934, à escala 1:1000
Efectuada por fotogrametria a partir da fotografia aérea vertical de 1932



Ora, se as fontes indirectas textuais e gráficas não clarificam totalmente sobre a história da forma de alguns tipos de espaços urbanos, então os próprios têm de ser vistos não só enquanto objectos de estudo, mas também como a fonte mais directa para o seu conhecimento.

Mas dada a sua complexidade e extensão, será então necessário utilizar os elementos que representam formal e geometricamente os espaços urbanos na sua realidade actual, o que corresponde aos habituais quadros plani e altimétricos. Estes componentes não deixam de ser abstracções e representações desta fonte primária, mas são, até ao presente, necessariamente os únicos moldes de trabalho a partir uma realidade espacial (Rossa e Trindade, 2005a).

Considera-se pois, que a cartografia actual, os levantamentos, a representação gráfica rigorosa da realidade equivalem ao objecto epistemológico da análise formal, pois permitem “trazer o terreno para o gabinete” (Duarte e Seara, 1993, 78-9).

Esta representação gráfica, que tem um conjunto de regras, empregues por parte de quem produz e compreensível por parte de quem interpreta, corresponde àquilo que Walter Rossa (2006a) designou como *desenho de protocolo claro*, onde se revelam de extrema importância o rigor e a geometria. Corresponde também a um modo simples de caracterizar e desconstruir o objecto real, que é um sistema complexo, com o propósito de apreender a sua estrutura e a partir daí analisar as propriedades abstractas da forma e do espaço de um modo mais inteligível.

Os sucessivos avanços e desenvolvimento das técnicas de levantamento da cartografia urbana, desde as rudimentares varas ou fitas graduadas, às antigas pranchetas (utilizando já a medição trigonométrica) e grafómetros (que servem sobretudo para medir as elevações, também designados por semicírculo), aos primeiros teodolitos⁹⁹, à topografia aplicada com estação total (que conjuga as potencialidade da medição de ângulos do teodolito com o distanciómetro), e mais recentemente à utilização da fotogrametria, onde fotografias aéreas verticais de grande altitude ou de satélite são rectificadas diferencialmente, eliminando deformações e posicionando os elementos ortogonalmente, têm-se produzido uma série de plantas urbanas de grande rigor e que associadas à altimetria do suporte físico, conseguida pela restituição estereogramétrica, introduz uma grande quantidade e variedade de dados impossíveis de conseguir por métodos mais simples (Castro, 1983). A confirmar estão por exemplo, as divisões cadastrais dos lotes, informação preciosa para o incremento da investigação formal urbana, como a seguir se explicará.

⁹⁹ O teodolito, inventado nas Ilhas Britânicas, foi introduzido em Portugal no ano de 1844, para o reconhecimento do reino pelo método da triangulação a cargo do Dr. Filipe Folque, da Comissão Geodésica (Cardoso, 1990).

O desenvolvimento dos recursos informáticos e das tecnologias digitais, tais como o desenho assistido por computador e a georeferenciação¹⁰⁰, tornaram possível aumentar o rigor e a fidedignidade da representação cartográfica pela vectorização dos elementos físicos urbanos, sendo estes agora caracterizados na sua verdadeira grandeza e localizados no espaço na sua posição precisa.

Estes instrumentos de trabalho conseguem suprimir alguns dos problemas recorrentes na história da representação espacial. Por um lado ao descrever geometricamente determinado objecto pelas suas dimensões reais, elimina-se a necessidade da redução à escala e das aproximações, aumentando a precisão e o rigor, para além de proporcionar uma maior autonomia relativamente à área de interesse sem a dependência da compartimentação das tradicionais folhas. Por outro, ao expressar esse mesmo objecto na sua posição geográfica exacta é possível ir automaticamente acrescentando dados novos e ao mesmo tempo relacioná-lo no contexto mais geral do território onde se insere e ao nível mais global, no conjunto da Terra.

Estes sistemas informáticos permitem ainda a alteração do sistema métrico a utilizar na investigação formal, podendo utilizar-se o valor das medidas antigas usadas na época a tratar, o que potencia leituras metrológicas bastante mais directas.

Possibilitam também o desenvolvimento de modelos tridimensionais que faculta a visualização dos objectos e das suas relações geométricas de forma mais imediata, já que a tradicional representação bidimensional de objectos tridimensionais implica sempre a perda de informação por um lado e remete para o observador a responsabilidade da sua interpretação correcta.

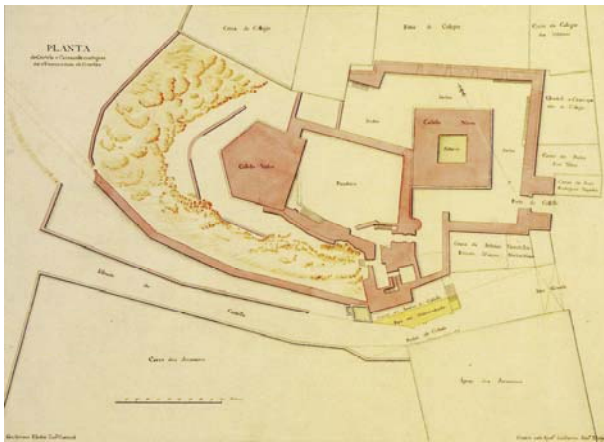
Os recentes sistemas de bases de dados geográficas¹⁰¹, que permitem o cruzamento de elementos alfanuméricos com os gráficos, potenciam o

¹⁰⁰ Os processos que medeiam a real relação espacial dos dados e a realidade representada utilizam um sistema de coordenadas geográficas, baseando-se na longitude e latitude do globo terrestre, transferidas para o sistema de coordenadas projectadas, normalmente cartesiano e planar. Para este é ainda necessário, estipular quais as estruturas de referência utilizadas, tais como o *datum*, o elipsóide, a superfície e os tipos de projecção. Todos estes preceitos que fazem parte do processo de representação cartográfica traduzem os vários modos de construir uma projecção com o mais reduzido nível de deformação possível, isto porque uma superfície esférica ou elipsoidal, como é o caso do globo terrestre, não é planificável de forma absolutamente imediata e perfeita. Estes conceitos estão amplamente desenvolvidos pelas Ciências Cartográficas e pela Engenharia Geográfica. Ver por exemplo o significado e os fundamentos destes termos em Joaquim Alves Gaspar (2000 e 2004) e os vários estudos sobre estas temáticas na *Revista do Instituto Geográfico e Cadastral*.

¹⁰¹ Este programa/processo é correntemente denominado por Sistema de Informação Geográfica (SIG). Actualmente e dada a importância que estes procedimentos tem vindo a adquirir na gestão do património construído são muitas vezes intitulados por Sistema de Informação Patrimonial (SIP). Sobre as potencialidades das novas tecnologias aplicadas à gestão do património ver (AA.VV., 2000).

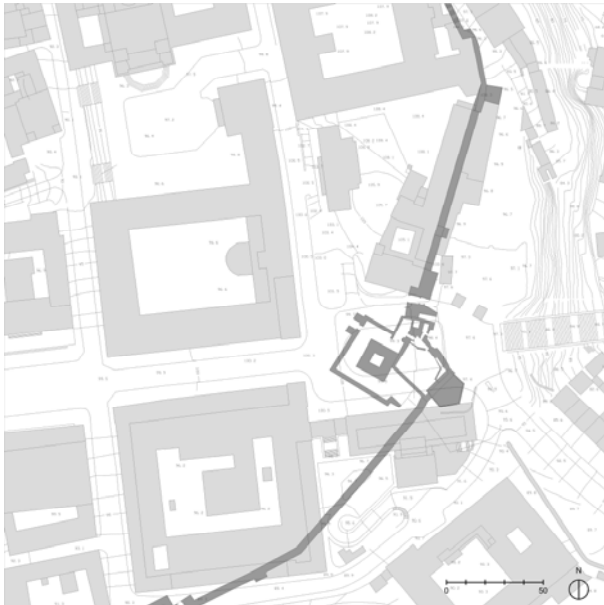
| 44 |

“Planta do Castello e cazas a elle contíguas em a Universidade de Coimbra” Guilherme Elsdén, (c. 1777)



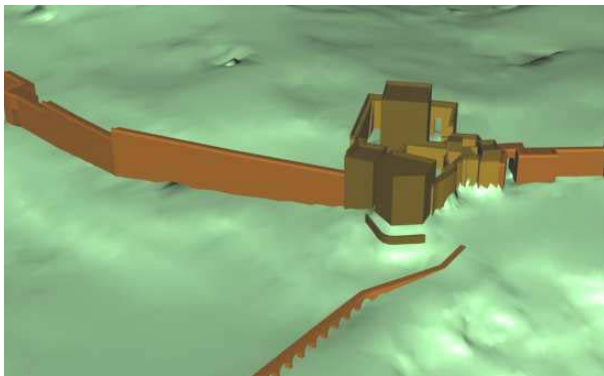
| 45 |

Redesenho de elementos desaparecidos sobre a planta actual: o exemplo do Castelo de Coimbra



| 46 |

Reconstituição tridimensional: o exemplo do Castelo de Coimbra



agrupamento, num mesmo sistema, de informações com características diversas, tais como, os levantamentos actuais, cartografia antiga, referências bibliográficas e arquivísticas e outros dados descritivos, organizando-os segundo unidades temáticas, o que faculta o cruzamento e difusão da informação e em simultâneo a gestão dos espaços urbanos.

Tudo isto resume os principais recursos disponíveis a utilizar na análise formal. Principia-se por um procedimento de desenho onde os espaços urbanos são representados pela sua forma e como tal simbolizados pela geometria que caracteriza as várias entidades nas suas dimensões reais¹⁰². É que encarada “como princípio unificador a geometria, apesar de ser uma construção mental regida por leis exteriores ao homem, é uma espécie de ciência-base para o estudo, representação e apresentação de qualquer estrutura formal” (Tavares e Murinho, 1997: 120).

Do mesmo modo, a sobreposição de cartografia antiga às plantas actuais, permite o redesenho de estruturas desaparecidas pela constante modificação da dinâmica urbana, possibilitando a reconstituição de determinados espaços na base de trabalho, a leitura cruzada de diferentes espacialidades e a articulação de dados geométricos. Se associarmos a esta informação, outros dados internos, tais como as plantas dos edifícios, ou ainda outras notícias históricas descritivas ou dados métricos textuais, consegue-se exprimir uma realidade existente, mas que de outra forma seria impossível de a apreender.

¹⁰² Já Eric C. Fernie (2002), adverte para a necessidade dos investigadores, que neste caso se dedicam ao estudo formal e metrológico das igrejas medievais, utilizarem a representação planimétrica dos edifícios não em suporte de papel, mas pelos novos meios informáticos, pois estes são assim caracterizados por vectores que retratam uma realidade concreta que foi medida e como tal é fiel ao objecto original. Tal indicação é aqui seguida fielmente mas, aplicada aos espaços urbanos.

A análise formal histórica que se promove sobre determinado espaço urbano está necessariamente condicionada por pressupostos teóricos que orientam essa investigação.

Os espaços urbanos actuais correspondem a um longo conjunto de acções que determinaram a sua forma. Salvo raras excepções, não existe de facto para a maioria das cidades um inventário global das acções planeadas. Pelo que as formas urbanas correspondem a desígnios e circunstâncias que estão na sua maioria por desvendar.

Historiograficamente tem sido comum separar os espaços urbanos planeados dos espaços ditos orgânicos, ou utilizando um termo recente e mais eufemista, aditivos. Fazendo deste modo uma separação clara do que foi e do que não foi projectado, desagrega-se a forma urbana do seu conjunto global ao atribuir determinadas zonas a um processo de composição explícito e outras a uma situação residual e fragmentária.

Mas na realidade, toda a construção espacial das cidades corresponde sempre a um intento. Em 1972, Jorge Gaspar, embora sem discutir o problema, mas assumindo que esta era uma questão fundamental, tinha já formulado a dúvida: “existirão traçados não planeados?” (Gaspar, 1972: 141).

A diferença que se pode registar deve-se a um conjunto infindável de causas, desde a posse do terreno, à competência para o levar a cabo, aos meios, às preexistências, aos processos endógenos ou exógenos, enfim a um rol de factores que podem ter influenciado a forma urbana. O que não é rigoroso dizer-se é que determinada área urbana é orgânica por aparentemente não terem existido regras de planeamento, pois, mais ou menos rigorosas, mais ou menos impositivas, todos os espaços urbanos tiveram por detrás deles normas, princípios e critérios de edificação. E no limite prevalecem, claro, as disposições que resolvem os obstáculos topográficos e físico-constructivos. Todas as formas urbanas criadas pelos seres humanos reproduzem as necessidades, as escolhas e os constrangimentos que guiaram a edificação de um determinado conjunto populacional.

É que o urbanismo é um “produto colectivo de uma comunidade ... [para além] de não existir qualquer meio possível, mesmo que difuso, de cindir o urbanismo entre popular e erudito” (Rossa, 2000b: 17).

Desagrega-se, portanto, neste trabalho, a tradicional noção de que o urbanismo planeado ou criado tem, unicamente, como expressão formal as composições regulares ortogonais, abrangendo assim toda a complexidade da estrutura dos espaços urbanos. Ora do mesmo modo, exclui-se o conceito de urbanismo orgânico ou espontâneo, enquanto termo que descreve correntemente as situações formais caracterizadas por disposições irregulares, tortas e angulosas.

É que em sentido lato, formas orgânicas são todas aquelas existentes na natureza, devendo-se o vocábulo às Ciências Biológicas. A analogia que possa existir com a cidade deve-se ao facto de considerarmos os espaços urbanos como organismos vivos, dada a sua permanente mutação e a relação de dependência com outro ser vivo: o Homem. Porém, em sentido restrito, a prática do urbanismo é feita pela atitude racional daquele, dentro das acções possíveis, dos vários quadros que dele influem e que dele dependem: políticos, técnicos, legislativos, e claro, sociais. Assim, partindo deste ponto de vista, o urbanismo, enquanto realidade espacial que se apresenta, foi sempre um acto criado e como tal planeado¹⁰³.

Desta forma, a nível conceptual, prefere-se adoptar como definição, não um binómio que divida por oposição a forma dos vários espaços urbanos, mas antes conceitos que se complementem. Poder-se-á, então, utilizar a definição de *planeamento de fundação*, quando nos referimos aos espaços urbanos criados de novo, tendo por base inicial uma vontade ou poder, organizados através de normas que foram materializadas no terreno, onde a decisão jurídica e política possa ter sido expressa por cartas ou outros instrumentos legais e onde seja exequível demarcar os seus limites fundacionais. A complementar esta, o conceito de *planeamento de formação*, o qual implica já uma génese urbana progressiva suportada por várias acções de planeamento/ loteamento (e não uma única), as quais adquiriram as diferentes formas, consoante as possibilidades e os

¹⁰³ De facto, o tradicional esquema historiográfico de urbanismo planeado/criado por oposição ao urbanismo orgânico/espontâneo, tem vindo cada vez mais a tornar-se confuso. Veja-se por exemplo o caso das cidades medievais. Ainda recentemente com estes dois termos conseguia-se separar os espaços urbanos orgânicos (a grande parte das cidades com formas rádio-concéntricas), dos planeados (as vilas-novas ou cidades de fundação). Com o desenvolvimento da História do Urbanismo, chegou-se à conclusão que determinadas zonas das cidades orgânicas eram planeadas, as chamadas Ruas Novas. Presentemente, com os estudos de análise formal, dada a verificação de acções de normalização, de regularidades e periodicidades metrológicas, são cada vez mais as áreas dos espaços urbanos orgânicos consideradas como planeadas. Assim sendo estes dois conceitos antagónicos aplicados a uma investigação de carácter formal deixam de fazer qualquer sentido, por não terem aplicação prática. Não são, portanto, considerados e pensa-se mesmo que estes conceitos necessitam seriamente de serem revistos dentro do actual quadro da História do Urbanismo.

constrangimentos naturais, políticos, económicos e materiais¹⁰⁴.

Por outro lado, é preciso ter a noção de que os espaços urbanos não podem mais ser vistos como palimpsestos, onde as formas antigas estão num sub nível estratigráfico, apagadas ou sobrepostas por outras mais recentes.

É, pois, o sistema espacial do passado que ocasiona, orienta e desenha em parte a paisagem posterior (Chouquer, 1997). E esta afirmação, utilizada com maior ou menor grau de relatividade pode ser aplicada na maior parte dos espaços urbanos, desde aqueles que fielmente vão tendo as suas edificações recuperadas ou mesmo reconstruídas nos seus locais precisos, àqueles que por acções de renovação integral mantêm na memória espacial determinadas características físicas ou mesmo as ligações às artérias antigas.

Os traçados dos espaços urbanos estão assim, em permanente aperfeiçoamento, de acordo com as vontades, as determinações e a legislação específica da época. Dentro desta lógica, a relação de persistência das estruturas construídas pode ser compreendida como a *lei da permanência do plano*¹⁰⁵, assente sobretudo no conceito de longa duração, onde a estabilidade espacial é uma constante determinada pelos diversos sistemas que ali actuam.

Um dos problemas clássicos sobre a estruturação de um território, rural ou urbano, prende-se com os agentes que lhe deram forma. Apesar da tradição historiográfica ter tendência a fazer uma correspondência directa entre uma obra e o seu autor, na cidade esta relação não se verifica. É que aqui estão incluídos diversos intervenientes: aquele que detém a posse do terreno, aquele planeia, aquele que constrói e aquele que ocupa, podendo-se ou não, confundir todos numa única entidade, a qual poderá também ser tão individual como abstracta.

¹⁰⁴ Revisita-se aqui a diferenciação dos conceitos de *fundação* e *formação* desenvolvidos por Cédric Lavigne e Dominique Légé (1997), mas agora aplicados à problemática urbanística. Naturalmente que a maior parte dos espaços urbanos têm como base um planeamento de formação, mas por exemplo veja-se o caso de Vila Real de Santo António. Considerando o núcleo pombalino como um planeamento de fundação, a restante vila, que curiosamente segue alguns dos princípios urbanísticos ditada por aquela, será obviamente de formação. É que, considerar este último espaço como um processo de urbanismo orgânico, seria bastante caricato, devido às conotações de irregular e torto que a imagem deste termo introduz!

¹⁰⁵ A *permanência* ou *persistência do plano* está intrinsecamente relacionada com a análise geográfica e conhecimento histórico dos espaços urbanos, relacionando primeiro os elementos singulares perenes, e depois, o traçado das vias de circulação e o parcelário. Foi com Marcel Poète e Pierre Lavedan que se iniciou esta problemática (Cf. com a nota 38), qualificando esta constância em termos de *geratriz do plano* e como tal, tornando-a no objectivo da análise da forma urbana. Aldo Rossi, por seu lado e sobre esta questão concreta, afirma que, a partir dela “é possível remontar à formação espacial da cidade”, visto que esta é “de natureza material e mental” (Rossi, 1966: 55 e 60).

Se “a população mede a força e a riqueza das nações” (Costa Lobo, 1903: 9) “a terra moldou pois, numa palavra a economia a sociedade, o estado e o direito” (Ravara, 1971: 99).

Interessa, pois, compreender o modo como o território foi sendo apropriado, distribuído, construído e administrado, e, simultaneamente conhecer quem fez o quê, não enquanto personalidade individual, mas como interveniente activo¹⁰⁶.

Em primeiro lugar é necessário ter em conta que a temática da criação e extensão urbana está inevitavelmente relacionada com a questão demográfica. É que são as populações que habitam os espaços. É que são para elas que os lugares são organizados.

A razão da importância dos estudos demográficos no exame de carácter formal dos espaços urbanos prende-se com os ritmos de crescimento e de retracção das povoações. Sempre que o número de habitantes aumenta tem como consequência a dilatação do espaço urbano que os alberga, ou então, também se poderá dar o caso de se optar pela fundação de uma nova cidade. Se tendencialmente e em situações consideradas típicas, o número da população tem propensão a aumentar gradualmente, pode acontecer, por situações particulares o número de efectivos de um espaço urbano multiplicar-se exponencialmente¹⁰⁷. Pelo contrário, os períodos de retracção populacional várias vezes originados por surtos epidémicos e pestíferos, por períodos de fomes e seca, contingência de guerra, eventualidades de catástrofes naturais, ou mesmo, fenómenos

¹⁰⁶ Não tendo aqui a pretensão de fazer um estudo exaustivo sobre a propriedade e o modo como ela foi sendo gerida, com especial incidência na vertente urbana, deixam-se aqui levantadas algumas questões que tendem a ser de maior importância para a investigação formal. Ver principalmente os seguintes estudos: António Ravara (1971), João Afonso Corte Real (1972), Iria Gonçalves (1980), Ivo Carneiro de Sousa (1993) e Adelaide Millán da Costa (1999). Para além de todos aqueles que se debruçam sobre o património, tendo como mote o estudo da propriedade de determinada localidade ou de apenas uma instituição (nos quais se incluem os trabalhos saídos do seminário sobre cidades medievais, coordenado por A. H. de Oliveira Marques): Isaiás da Rosa Pereira (1971), Maria Ângela V. da Rocha Beirante (1980, 1981 e 1988), Luís Miguel Duarte e Luís Carlos Amaral (1983), José Marques (1981), Maria da Conceição Falcão Ferreira (1987), Ana Maria Seabra de Almeida Rodrigues, (1992), Santiago Macias (1993), Rui Maurício (1994), Anísio Miguel Sousa Saraiva (1995), Maria Ângela V. da Rocha Beirante e João J. Alves Dias (1995), Maria Isabel N. Miguéns (1995), Maria de Fátima Rombouts Barros, Joaquim Ferreira Boiça e Celeste Gabriel (1996), Manuel Sílvio Alves Conde (1997), José Ferrão Afonso (1998), Luís António Santos Nunes Mata (1999), Marco Manuel Pires (1999), Hugo Cavaco (2000), Saúl António Gomes (2003), entre tantos outros. Ver ainda o *Apêndice A: Características básicas da propriedade em finais do Antigo Regime*, em Anni Günther Nonell (1998: 477-478).

¹⁰⁷ Ver por exemplo o caso da cidade de Coimbra, que após a instalação definitiva da Universidade em 1537, viu a sua população intensificar de 5000 para 12000 almas, e por isso confrontar o modo como esse espaço urbano foi gerido, ocupado e adaptado para a chegada dos estudantes, escolares e demais funcionários (Rossa, 2001).

migratórios, podem levar à estagnação ou até definhamento do espaço ocupado pelas urbes.

Deste modo, existe uma forte dependência dos ritmos demográficos ao fenómeno de espacial urbano e são estes fluxos que se vão reflectir nos processos de urbanização daí decorrentes.

Naturalmente, e para além de toda a história da antiguidade com os seus diferentes tipos de ocupação territorial que é preciso ter presente, interessa, particularmente neste estudo, aqueles que saíram directamente da reconquista cristã e que deram origem ao reino de Portugal.

É que de uma maneira geral, os limites do território e conseqüentemente a rede urbana, do actual território português, conformaram-se nos primeiros tempos da nacionalidade, através da reocupação das cidades existentes e por acções de povoamento em áreas não desenvolvidas. Assim, é necessário recuar a estas políticas de gestão territorial e urbana, já que foram elas que maioritariamente estabeleceram os princípios iniciais orientadores da configuração espacial dos espaços urbanos. Só com o conhecimento destas primeiras práticas de fazer cidade se poderá avançar no tempo histórico e avaliar o potencial de continuidade ou de inovação que a urbanização do território português foi introduzindo¹⁰⁸.

Através da presúria, o território a sul de Coimbra tomado aos mouros pertencia por direito de conquista na sua totalidade ao Rei, exceptuando aqueles que este concedia à nobreza, ao clero, às ordens militares ou aos concelhos, como recompensa do auxílio prestado na luta contra os *infiéis*. Com a global ocupação do território, este tipo de concessão caiu em desuso, sendo depois a transferência de bens patrimoniais efectuada por doações, legados, heranças e claro através de aquisição (Marreiros, 1996a).

Foram aqueles, os possidentes, que detiveram a posse das terras urbanas e rurais, até à revolução liberal, tendo como missão, assegurar a sua ocupação através do povoamento, e, como necessidade ou obrigação, garantir sua gestão enquanto usufruto próprio (Marques, 1981).

Assim, dentro de um espaço urbano, o conhecimento da quantidade e de quais as parcelas que pertenciam a cada instituição, rei, coroa, bispo e cabido da sé, igrejas, conventos, mosteiros, hospitais, albergarias, confrarias, ordens militares, nobres, concelhos e outros particulares, quando existentes, permite perceber o modo como foram distribuídas, ocupadas e construídas essas fracções, enquanto processo de obtenção de rendimentos e conjecturar sobre a forma e o objectivo urbanístico implementado por cada um. Neste sentido é igualmente importante notar que, por norma, a maioria do conjunto global das propriedades

¹⁰⁸

Ver também nota 11.

de determinada instituição localiza-se na imediação do seu edifício sede¹⁰⁹, como é caso das igrejas, mosteiros ou instituições assistenciais (Costa, 1999).

É que a cidade, entendida no seu tempo longo de existência foi sempre construída segundo acções de loteamento/parcelamento do seu território envolvente, por quem detinha a posse da terra. E o mesmo é igualmente verdade para os casos das cidades ou vilas de fundação. Pois, ainda que tenham tido um desenho ou desígnio com uma forma acabada, a sua evolução espacial posterior dependeu de outras formas de expansão urbana.

E estas acções estão fortemente interligadas com o regime fiscal de exploração que se traduz pelo benefício dos réditos. Considerada como uma *herança* do período romano, a enfiteuse¹¹⁰, que designa a estrutura jurídica do contrato onde o proprietário detém o domínio directo do bem ou do prazo, transferindo o domínio útil para o foreiro mediante o foro (Costa, 1957), permite pelas suas diferentes vertentes gerir activamente o território e os imóveis.

De facto, o regime de empraçamento, onde o domínio útil é em vidas, normalmente três, beneficiava a maximização da renda e garantia a pertença da propriedade, pois findo o tempo estabelecido, este daria lugar a um novo contrato e como tal à actualização do foro. Por seu lado, o aforamento perpétuo ou em fatiota, favorecia políticas de urbanização e de renovação urbana, para além de fomentar igualmente a recuperação dos imóveis e a criação de benfeitorias, já que o usufruto e o investimento do foreiro não se revelavam temporários. Daí que em determinados períodos, as propriedades, principalmente as do rei e dos concelhos, adoptassem o aforamento em fatiota como forma de promover uma rápida ocupação do solo, mas também como incentivo a uma edificação ou renovação construtiva mais perene e com materiais mais duráveis¹¹¹.

¹⁰⁹ Esta assertiva está presente no estudo efectuado por Adelaide Millán da Costa, (1999), cujo objectivo era perceber a espacialização do poder nas cidades e vilas medievais, apoiando-se na investigação existente, produzida com base na metodologia proposta por A. H. de Oliveira Marques. Ficaram no entanto por aclarar quais as causas desta evidência, embora a autora se refira ao esforço das instituições para concentrarem a suas propriedades, por meio de escambos ou doações, em detrimentos da compra e da venda. Uma das explicações possíveis, a montante do processo de transferência de bens, fundamenta-se na ideia de que cada instituição provavelmente adquiria ou recebia uma área de domínio, onde construía o edifício sede e depois urbanizava os espaços sobranes para proveito próprio como fonte de rendimento, alienando a propriedade em períodos de carência e reavendo-a em épocas de desafogo financeiro.

¹¹⁰ Para além desta modalidade, mais comum, existiam outros dois tipos de acordos que eram utilizados principalmente nos contratos agrários, a parceria e o arrendamento, onde a sua periodicidade era bastante mais reduzida, normalmente inferior a dez anos (Marreiros, 1996b).

¹¹¹ Por exemplo: em Santarém, no século XIV-XV, devido às guerras com Castela, D. Fernando mandou destruir pelo fogo as casas localizadas no lado de fora da muralha, pois impediam uma defesa eficaz. Mais tarde e depois de uma contenda entre o Rei e o concelho sobre a posse desse terreno, D. Duarte manda dividi-lo em 12 partes de 12 côvados de

Uma das obrigações dos foreiros era construir casa, ou levantar um sobrado, reconstruí-la de novo, apenas reparar ou mesmo beneficiar a sua edificação “asy facto aas proprias custas e despesas dele emprazador e pessoas” (Gomes, 2003: 98), ficando essas imposições registadas aquando do contrato, podendo ter ou não igualmente, um prazo estabelecido para a sua conclusão. Dado esses encargos iniciais e de modo a compensar esse investimento, o foro podia-se tornar mais baixo ou até mesmo ser perdoado num determinado tempo¹¹² ou, como se verá mais à frente, o proprietário contribuir também com algum material construtivo ou mesmo com técnicos especializados. Contudo, e dependendo de quem administrava o património¹¹³, as instituições podiam ser menos compassivas com as dificuldades da população, aparecendo por isso a alusão a contratos renunciados por incapacidade de manutenção ou insuficiência no melhoramento da propriedade (Duarte e Amaral, 1983).

Existia portanto toda uma lógica de gestão do território¹¹⁴ e do terreno, cuidando da maximização financeira feita a partir da propriedade, já que esta foi sem dúvida, para além da origem do poder, uma das fontes de receita mais

largura e afora-los em fatiota, “na condição de fazerem «casas de paredes de pedra e call e taypas madeiradas e telhadas»” (Beirante, 1980: 112); ou, em Torres Vedras, depois da peste negra verificou-se um aumento de foros perpétuos, dado que a oferta imobiliária era superior ao número de habitantes (Rodrigues, 1992). Do mesmo modo, em 1549, o reitor da Universidade de Coimbra, o Frei Jerónimo, Diogo de Murça escrevia ao Rei D. João III, avisando-o de ser mais proveitoso àquela instituição o aforamento perpétuo do que em vidas devido à qualidade das construções que o primeiro sistema fomentava (Carta de frei Diogo de Murça ... 16/02/1549).

¹¹² Veja-se por exemplo o caso, em que D. Manuel ordenou à câmara de Lisboa, em 1499, aforar parte dos terrenos situados do lado de fora da cerca, que eram utilizados como lixeira, ficando esses foreiros com os mesmos privilégios que os moradores da Alcáçova e isentos de todo o foro. Apesar destes benefícios, o terreno não foi urbanizado, levando o monarca, em 1513, a requerer que o município mandasse desfazer os caminhos existentes e a plantar árvores de modo a evitar o deslizamento do terreno (Costa Lobo, 1903). Ver também o Alvará Régio de 10 de Janeiro de 1499 e a Carta Regia de 26 de Fevereiro de 1513 em Eduardo Freire de Oliveira (1882: 382-3 e 415).

¹¹³ Luís Miguel Duarte e Luís Carlos Amaral (1983) destacam as diferenças de actuação do cabido e da câmara do Porto, sobre o seu património, no que se refere ao regime jurídico e à obrigação de promover benfeitorias. E tal como mais tarde verificou Maria Ângela Beirante (1988) para o património concelhio de Évora e Luísa Trindade (2000) para os bens da câmara de Coimbra, as propriedades municipais tendiam a ter os foros mais baixos e menores obrigações que outras instituições.

¹¹⁴ Seguindo a vertente territorial, veja-se por exemplo as sucessivas preocupações régias sobre a desflorestação das bacias fluviais, o que acarretava o conseqüente assoreamento dos leitos dos rios e à consentânea inavegabilidade destes, mas também provocava a ocorrência de cheias nos espaços urbanos a eles apensos e dependentes. No caso do rio Mondego, aparecem notícias que se reportam a D. Afonso V, e que através de carta régia, de 1464, mandava proibir as queimadas nas serras a montante da cidade de Coimbra, considerando mesmo que era este um dos males que propagavam as fortes inundações da cidade (Martins, 1940).

rentáveis do período medieval, para além de funcionar igualmente como reserva de capital, servindo para privilegiar aqueles que se queria distinguir (Costa, 1999).

É segundo este raciocínio que se compreendem as várias medidas régias relativas à gestão da propriedade e do património. Tais como: as disposições legislativas de D. Afonso II proibindo a compra de bens pelo clero ou a sonegação de terrenos régios por parte dos Hospitalários (Veloso, 1996) e as medidas de inventariação e averiguação do estado dos bens régios, nomeadamente com a promulgação das Confirmações e Inquirições, logo a partir de 1220 (Marques, 1963-1971a e Viegas, 1998). Verifica-se, igualmente, a sistemática aquisição de propriedades por parte deste poder, principalmente a partir de D. Afonso III, transmitindo-se como património indiviso (Gonçalves, 1980), ou ainda a cobrança e arrecadação das rendas feita por funcionários específicos, distribuídos pelos recém criados distritos fiscais, os almoxarifados (Torres, 1963-1971b e Ventura, 1996). Também D. Dinis promoveu uma política urbanística, pela criação de cidades, mas igualmente ligada à administração das propriedades urbanas das existentes, levando ao aumento de funcionários relacionados com a gestão das casas e tendas, como o escrivão das casas, vedor das obras, sacador dos dinheiros das casas e das tendas (Homem, 1996). Ou mesmo, a progressiva apropriação régia, de terrenos não urbanizáveis, como os rossios e terreiros, para aí construir casas e tendas de aluguer, já que e segundo os antigos forais de 1179, os mestrais que não exercessem a sua actividade em propriedades próprias tinham como obrigação fazê-lo apenas nas tendas do Rei, constituindo só por isso uma grande fonte de rendimento, e que, com a progressiva passagem de pagamento de géneros para dinheiro promoveu o desenvolvimento da economia monetária (Ravara, 1971).

Desta feita, a ideia generalizada de que os espaços urbanos medievais foram sendo construídos espontaneamente, de modo orgânico e sem regra, contradiz toda a coerência em torno do benefício que se obtém pela propriedade e que se traduz na conseqüente ocupação racional do espaço, de maneira a tirar um maior proveito/rendimento dela.

E racional não é necessariamente sinónimo de ortogonal.

Tem sido, a nosso ver, uma maneira redutora como a historiografia tem visto os espaços urbanos não rectilíneos. Senão veja-se. Existem actualmente, vários espaços planeados e de autor que adoptam formas curvilíneas e concêntricas, por soluções de projecto ou por uma integração mais pragmática e ecológica com a paisagem. Se o entendimento destas disposições faz sentido hoje, porque não o faria também no período medieval? E do mesmo modo é necessário ter em atenção que a repartição do território seguia, a maior parte das vezes, a lógica natural do meio onde este se implantava, onde os limites cadastrais eram definidos, não geometricamente a régua e esquadro, mas segundo a orografia e

rede hidrográfica¹¹⁵. Logo, se ainda hoje o projecto se sujeita aos limites do terreno, da qual se detém a posse, porque é que o mesmo não podia acontecer antigamente? De lembrar que o próprio e tradicional lote estreito e comprido, que se encontra na maior parte das cidades medievais portuguesas, adapta-se facilmente às diferenças topográficas já que a edificação ao ser instalada na sua frente deixa para o quintal, estabelecido nas traseiras, os ajustes geométricos necessários à conformação espacial urbana.

Por outro lado é sabido que a envolvente directa dos espaços urbanos, muitas vezes em anéis concêntricos¹¹⁶, tiveram sempre uma ocupação agrícola, de culturas especializadas como olivais, vinhas, pomares ou de pequenas hortas, que era explorada por habitantes que viviam nas cidades (Gomes, 1996). Foi sobre este território, já organizado segundo a lógica produtiva, conforme as necessidades de circulação e de drenagem, segundo as culturas agrícolas em causa, que a maior parte dos espaços urbanos se expandiu, sempre que teve necessidade de alargar o seu perímetro. Adoptando, deste modo, para a sua rede viária caminhos existentes, consolidando uns e abrindo outros, os espaços urbanos foram sendo simultaneamente construídos, edificando novas estruturas segundo as disposições parcelarias anteriormente definidas.

De facto esta relação de interdependência formal entre o território urbano e o território rural está ainda pouco explorada pela historiografia portuguesa. Contrariamente, em França, e seguindo a metodologia proposta por Gérard Chouquer e François Favory, têm sido desenvolvidos vários estudos sobre o parcelário existente na paisagem rural que entrecruzam as relações de disposição formal com os espaços urbanos¹¹⁷.

¹¹⁵ A confirmar esta assertiva estão os limites territoriais, as linhas virtuais que marcam as fronteiras entre as diferentes nações, principalmente aquelas que tiveram os seus limites estabelecidos no período medieval/moderno. A sua lógica racional tem em conta os vários acidentes orográficos e o curso dos rios, os quais permitiam simultaneamente, uma defesa eficaz, mais do que qualquer disposição linear ou impositiva sobre o território. Só muito recentemente, principalmente na América do Norte e na África Central, o qual esta igualmente relacionado com desenvolvimento do conhecimento cartográfico e com os instrumentos práticos que permitiram essa disposição, os Estados viram os seus limites serem traçados a régua e esquadro sem qualquer correspondência com o ordenamento natural preexistente.

¹¹⁶ A disposição concêntrica dos campos agrícolas, onde os caminhos eram dispostos de forma radial, permite que se ocupe uma maior área sem dispêndio de espaço/tempo para aí chegar, facilitando o percurso para a jorna, o que não se verifica quando o planeamento é feito ortogonalmente.

¹¹⁷ Este procedimento, de organização do território e da partição da terra, tem origem na civilização romana, naturalmente com heranças egípcias, grega e etrusca. Os próprios termos *Agrimensura*, que designa o acto de medir as superfícies da terra, e o vocábulo *Geodesia*, que significa a divisão dessa superfície, descendem etimologicamente de palavras gregas. O regime mais conhecido é o da *centurição*, por ser o mais regular e estruturado (onde a unidade base era um quadrado), e que apesar de ser extremamente

Com especial incidência nos espaços construídos na época medieval, aqueles investigadores verificaram que para além de existir uma carta de fundação que estabelecia a criação de uma cidade nova, existiam também normas que dariam aos habitantes uma fracção de terra de cultivo. A actuação traduz-se numa composição planeada de todo o território envolvente à urbe, o que adquire correspondência ao nível formal dessas estruturas. Estas expressam-se pela conexão entre o traçado dos espaços urbanos e o desenho das parcelas agrícolas, através da disposição das vias de circulação, as quais são também elas que organizam o território, para além da orientação, regularidades morfológicas e periodicidades metrológicas¹¹⁸ (Lavigne, 1996 e 1997 e Légé, 1997).

Tudo isto significa que, por princípio, o estudo formal não pode ser apenas dirigido aos espaços urbanos ortogonais ou reticulados, referidos tradicionalmente como planeados, onde se torna relativamente fácil ou inteligível reconhecer um esquema predefinido. Se do mesmo modo, tem-se revertido para períodos mais antigos o estabelecimento de determinadas lógicas de composição urbana, é também necessário olhar para os espaços urbanos não rectilíneos e tentar descortinar a sua estrutura, já que uma aparente organicidade pode camuflar uma forma planificada. E simultaneamente é necessário alargar os limites urbanos e perceber a disposição agrícola que se estruturou ao redor desses espaços urbanos.

É claro que a análise pode-se revelar de grande complexidade e a aparente confusão das formas tornar difícil a distinção entre os diferentes tipos de organização urbana. Mas também é simultaneamente mais aliciante. É que a análise formal, do modo como se a interpreta neste trabalho, está dirigida para todo o espaço urbano, no seu aspecto mais geral, nas suas dinâmicas de ocupação e usufruto pela população, nas suas múltiplas formas enquanto parte da *cultura do território*.

racional não deixava de se adaptar ao meio natural. Contudo até chegar a este princípio de actuação, existiram outras formas romanas de divisão territorial, (*divisio in lacineis* e *divisio per strigas et scamna*), não tão regulares, onde o primeiro com formas alargadas adaptava-se à rede de caminhos existente, e o segundo, era o resultado da partição da terra em rectângulos. Qualquer destas três acções implicavam dois procedimentos técnicos, a divisão física propriamente dita, efectuado por funcionários especializados, os agrimensores, e, o processo de carácter administrativo que fazia a distribuição dos lotes. Sobre a ordenação do território, a actuação dos agrimensores e sobre os tratados de agrimensura romanos ver essencialmente María José Castillo Pascual (1996).

¹¹⁸ O estudo destas relações entre as cidades e as áreas rurais de cultivo suporta-se através da metodologia que utiliza basicamente as fontes cartográficas antigas, onde aparecem desenhadas os limites das parcelas agrícolas na envolvente próxima dos espaços urbanos, possibilitando o confronto e o estudo comparado.

A análise formal histórica que se promove sobre determinado espaço urbano está necessariamente condicionada pelos processos de inquirição utilizados para a levar a cabo.

A ideia essencial, do fundamento metodológico que aqui se propõe, alicerça-se no princípio regressivo, que utiliza a forma actual, ou melhor, a representação da forma actual dos espaços urbanos, como base de trabalho para e a partir daí, interpretar as suas diferentes dinâmicas e conseqüentemente procurar os pressupostos históricos fundadores e orientadores dessa disposição. Em contrapartida, auxiliado pelo método genético das formas, aplicado quer às próprias formas espaciais, quer aos instrumentos e processos teóricos e práticos que permitiram a edificação, é possível perceber como se foi realizando a evolução material dos espaços urbanos em análise.

Para este intuito é também necessário o conhecimento de algumas temáticas que ajudem a compreender como se processou a materialização urbana. Estas matérias, várias vezes remetidas ao universo histórico, são aqui consideradas essenciais para a análise formal, já que essa informação pode ser aplicada para o esclarecimento dos princípios ordenadores das cidades e conseqüentemente da sua forma. Isto é, ajusta-se o método de análise formal, pela aplicação de modelos próprios da historiografia, conferindo-lhe validade documental e científica. Assim, ainda que num primeiro momento o método proposto possa corresponder apenas uma abordagem evolucionista, que em parte tende a adaptar ao passado o conhecimento presente por comparação, é na conjugação com a História e com os seus factos coevos, que este procedimento adquire uma componente fenomenológica, de maneira a reviver o espírito de outrora, reconstituindo as concepções urbanísticas, dentro dos quadros políticos, técnicos, sociais e culturais de cada época.

O documento fundamental deste método de análise será pois, a base cartográfica digital em formato vectorial¹¹⁹ de um determinado espaço urbano.

¹¹⁹ Para além de já ter sido feita neste trabalho a referencia a esta questão processual, no capítulo *Recursos*, reforça-se aqui a sua importância dada a necessidade de se executar os estudos formais em bases rigorosas e precisas, representando os objectos urbanos através da sua verdadeira grandeza.

Organização e hierarquização da informação cartográfica actual: o exemplo de Coimbra



1-Escala urbana

- 1.1-Limites Quarteirão
(separação entre espaço público e edifícios)
- 1.2-Limites Parcelas
(separação entre diferentes edifícios)
- 1.3-Edifícios Singulares
(elementos marcantes)
- 1.4-Margens e Pontes
(separação entre terra e água)
- 1.5-Escadas

2-Altmetrias

- 1.6-Muros
- 1.7-Passeios
- 1.8-Invisíveis (túneis)
- 1.9-Toponímia
- 1.10-Nº Polícia
- 2.1-Curvas de Nível 5 em 5
- 2.2-Curvas de Nível 1 em 1
- 2.3-Cotas das Curvas de Nível
- 2.4-Pontos Cotados



Esta constrói o fundo planimétrico no qual se vão incorporar os vários níveis de dados encontrados nos diversos documentos históricos.

Antes de mais, é necessário organizar a informação cartográfica actual disponível, dividindo-a em níveis hierárquicos distintos, através da diferenciação de cores e tipos de linhas, de modo a fazer uma primeira leitura dessa realidade representada graficamente através da sua forma geométrica.

Constitui por isso, uma selecção dos objectos, separando as várias entidades, as formas construídas das não construídas, os elementos dispostos em conjunto, dos elementos isolados, eliminando os dados redundantes e evidenciando os parâmetros mais importantes. Este processo de interpretação, que permite a especificação dos dados, possibilita e facilita a sua gestão, já que à partida são suprimidos os coeficientes de incerteza, pois entre a realidade que se quer estudar e a sua representação bidimensional, encontram-se os sistemas de abstracção com códigos precisos, que é necessário saber aplicar.

Neste caso concreto, é essencial que se distinga, da base planimétrica, a mancha construída dos espaços vazios, salientando os edifícios pelos seus limites físicos, por oposição às ruas e praças, mas também, destacando as fronteiras definidas entre as próprias construções, de modo a conseguir individualizar os aspectos morfológicos da estrutura cadastral urbana. Procura-se assim, a leitura da divisão da propriedade a qual é sempre feita por linhas que separam o que é público do que é privado e que, de igual modo, dividem os diversos espaços particulares. Opõem-se portanto, às vias de circulação os lotes individuais, enquanto espaços pertencentes aos vários proprietários, e não uma mancha construída e homogénea que representa somente os limites dos quarteirões ou da parcela urbana, como nos antigos estudos morfológicos do início do século XX, que ao lerem apenas os limites alargados dos cheios em oposição aos vazios, criaram alguns equívocos no estudo espacial dos espaços urbanos.

É que o cadastro¹²⁰, entendido como uma marca desenhada sobre o

¹²⁰ O cadastro, por definição, é um inventário oficial da propriedade, rural ou urbana, e como tal, um documento administrativo com propósitos fiscais, que inclui vários tipos de informação, desde o levantamento da forma, da superfície ocupada e dos seus limites, do seu valor e o nome do proprietário. Esta foi uma instituição introduzida em Portugal, entre o final do século XVIII e inícios do XIX, de modo a conjugar uma prática antiga de registo de propriedade, os Tombos, com os novos levantamentos cartográficos de base científica, que pelas suas especificidades gráficas e rigor geométrico, promoviam um conhecimento mais eficaz sobre o território e consequentemente uma gestão mais eficiente. É que as antigas descrições textuais causavam várias vezes confusão e onde os seus limites e demarcações eram, outras tantas, baralhadas, tal como afirma o Padre Estevão Cabral “pois he certo, que se os tombos se governassem com Plantas, se evitaria huma immensidade de controversias” (Cabral, 1795: Prefaçã). Sobre este assunto ver alguns textos da época que explicam bem estas questões: Luiz Gonzaga de Carvalho e Britto (1806), Alberto Carlos de Meneses (1819 e 1823), Bernardo José de Carvalho (1827), Vicente Ferrer Neto Paiva (1849) e uma síntese recente sobre esta problemática: Anni Günther Nonell e Rui Tavares (1995).



território, funciona como um registo material de grande perenidade tal como a estrutura viária. Dada a abrangência de significados deste vocábulo, quer administrativos, quer mais globais, adopta-se, portanto, como termo corrente a palavra parcelário urbano, cada vez que nos referimos aos lotes individuais, enquanto objecto de estudo.

Naturalmente que continuam a ser válidas as diversas dimensões e hierarquizações espaciais, que integram sucessivamente os determinados elementos morfológicos. Ora, partindo da visão alargada, dentro de um território existem espaços urbanos, organizados por zonas ou bairros, que são compostos por quarteirões, que são limitados pelas ruas e formados pelos lotes, que integram os edifícios, que são igualmente compartimentados, por salas, quartos, corredores, áreas de serviço, numa infindável relação de interdependência e hierarquia espacial (Lamas, 1989).

Pretende-se, pois, a análise destas relações, não só longitudinais mas também transversais, de modo a saber como se processam as conexões entre as diferentes escalas dessa mesma realidade, já que foi sendo construída em simultâneo.

Outros parâmetros essenciais para a compreensão formal da cidade são os elementos altimétricos. Por um lado têm-se dentro do território mais alargado, os elementos morfo-geográficos, como as elevações ou as planícies, onde os espaços urbanos se alicerçaram. Estes são comum e bidimensionalmente descritos pelas curvas de nível. E porque são sempre diferentes os suportes físicos onde os espaços urbanos foram erigidos, é necessário o seu entendimento, enquanto potencializadores ou constrangedores no estabelecimento de determinadas formas, já que não se constrói do mesmo modo num terreno fortemente escarpado ou num terreno claramente plano. Ao isolar o construído da sua base altimétrica está-se a eliminar o significado dessas relações espaciais.

Mas, não é só o relevo que influi no processo de composição urbana. O suporte físico é também responsável pelas dinâmicas hidráulicas, que igualmente confinam a edificação, seja pela existência ou necessidade de construção do sistema de abastecimento da água, seja pela própria escorrência pluvial e o modo como essa água vai sendo ou não canalizada pelos espaços públicos.

A estas dinâmicas acrescem as associadas com a direcção dos ventos e a orientação solar.

Ainda relacionado com os elementos altimétricos têm-se, por outro lado, a volumetria do edificado, representados historicamente através dos alçados e dos cortes. Dada a sua situação de coincidência vertical não é ainda possível caracterizá-los na base cartográfica bidimensional, pelo que será necessário representá-los paralelamente, mas mantendo os mesmos pressupostos de trabalho.

A premência em utilizar estes elementos altimétricos prende-se, uma vez

“Mappa Thopografico da Cidade de Coimbra com a divisão das antigas freguezias” de finais do Século XVIII



Redesenho do “Mappa Thopografico...” sobre a cartografia actual



mais, com a necessidade de cruzar os diversos componentes formais que constituem os espaços urbanos e ao analisá-los articular factos na tentativa de perceber os princípios da sua composição.

Sintetizando, a base de trabalho é pois, uma base cartográfica planimétrica actual e rigorosa, que representa as dimensões reais do objecto de estudo, hierarquizada pelos níveis distintos de informação, que compreendem as vias de circulação, os espaços públicos de passagem e os elementos construídos individualizados pelos respectivos limites de propriedade, para além dos dados altimétricos da superfície do terreno onde se insere. Sempre que haja informação disponível, para além destes elementos acrescem os levantamentos do edificado, onde as plantas são inseridas na base de trabalho e à parte os respectivos cortes e alçados.

Sobre esta base é agora crucial dispor e cruzar a informação histórica disponível¹²¹.

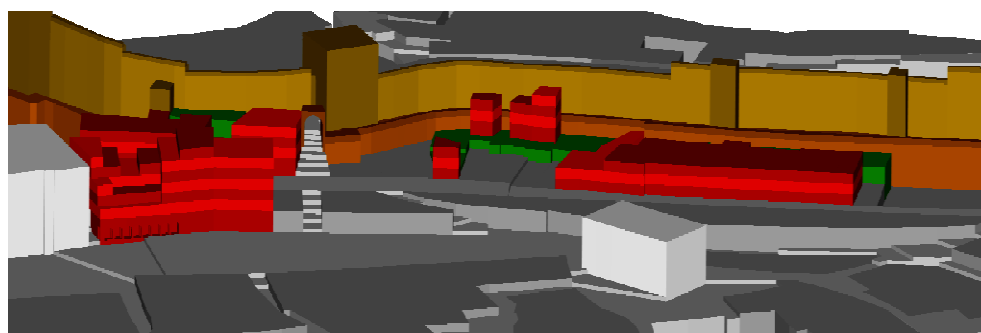
Já que a forma dos espaços urbanos actuais tem sido muitas vezes alterada pela constante modificação da sua estrutura, é pois necessário sobrepor à base de trabalho os elementos gráficos mais antigos, essencialmente cartografia histórica, plantas urbanas e cartas topográficas, tendo em conta a adequação da escala e a eliminação de distorções que existam, devido às diferentes técnicas de levantamento e métodos de representação utilizados, ou seja, referenciando-as através de pontos comuns. Estes dados das realidades entretanto demolidas ou alteradas revelam-se essenciais para o rigoroso entendimento da forma urbana e da sua evolução.

O primeiro objectivo é redesenhar sobre a cartografia actual as estruturas desaparecidas, confrontar os limites urbanos, dos quarteirões e do parcelário urbano, anotando as diferenças e inventariando as alterações.

Deste modo, pode-se ir agrupando na base de trabalho, um fundo histórico, das formas que compuseram determinado espaço urbano, representadas de acordo com os mesmos pressupostos gráficos e organizadas segundo um esquema cronológico, possibilitando a interpretação cruzada de diferentes níveis de informação. Este método só é possível dada a utilização das bases cartográficas digitais em formato vectorial, como suporte para o trabalho de investigação, em conjugação com os novos sistemas informáticos, que facilitam as tarefas de ajuste métrico dos diferentes dados cartográficos.

¹²¹ Utiliza-se aqui, alguns dos pressupostos metodológicos desenvolvidos e aplicados no projecto *Cartografia da Evolução Urbanística de Coimbra* (devorante CEUC), desenvolvido a partir de 2002, coordenado por Walter Rossa, executado por Sandra Pinto e conta com a colaboração de múltiplos investigadores, no Centro de Estudos do Departamento de Arquitectura da Universidade de Coimbra.

Redesenho das descrições da propriedade do "Tombo Antigo da Câmara de Coimbra", de 1532, sobre cartografia actual e reconstituição tridimensional onde se percebe o número de pisos



Ainda dentro dos dados gráficos disponíveis, é igualmente essencial a inserção dos elementos desenhados, divulgados pela arqueologia urbana, que possibilitam, numa escala mais fina, a apreensão de outras estruturas antigas e/ou destruídas e das quais muitas vezes já não permanece qualquer notícia documental.

Mas, conforme anteriormente se explicou, não existem elementos desenhados para períodos históricos bastante recuados, pelo que será necessário a participação dos dados não gráficos. Assim, um outro nível de conhecimento histórico e considerado tradicional é igualmente possível de ser compilado e possivelmente desenhado.

Organizando na base de trabalho o edificado da qual existem informações precisas pelas suas épocas cronológicas de construção, o que permite a compreensão, por um lado da sua importância lida em termos de constância na ocupação, e por outro, das suas áreas de influência, possibilita conjecturar sobre os limites urbanos ocupados em determinado período. Salvo raras excepções, são sobretudo para os edifícios excepcionais, estruturas militares e religiosas, que se obtém este conhecimento histórico, pelo que, para os edifícios comuns, terá de ser aplicado um outro método de trabalho.

Para a construção corrente existem os dados dos contratos de aforamento, emprazamento ou venda, principalmente os inventários do início do século XVI ou, por exemplo, as vistorias do século seguinte que sendo localizadas pela freguesia e pelo nome do espaço público onde se alicerça, medidas pelas suas dimensões genéricas de comprimento e largura em relação aos pontos cardeais, e, confrontadas pelas outras propriedades também elas relacionáveis, permitem o redesenho das estruturas iniciais sobre a base de trabalho¹²².

¹²² A transcrição e estudo dos fundos documentais antigos, relacionados com a propriedade, têm sido desenvolvidos principalmente por investigadores dedicados à história medieval e uma grande parte destes segundo égide e proposta metodológica de A. H. de Oliveira Marques, já anteriormente referida. No entanto, para além da indicação da possibilidade de cartografar essas propriedades sobre a estrutura urbana actual, com a ajuda de outros especialistas de formação diferente, por Luís Miguel Duarte e Luís Carlos Amaral (1983), e da constatação da existência de grandes semelhanças entre as parcelas actuais e as que foram descritas pelos fundos quinhentistas por Maria Ângela Beirante e João J. Alves Dias (1995), não tem sido recorrente a possibilidade de utilização destas fontes para o exame físico da forma urbana. Ressalve-se o estudo de José Ferrão Afonso (1998) que apresenta em anexo um historial da documentação disponível de cada edifício da Rua das Flores, organizado cronologicamente, desde a sua fundação até ao século XVIII, o que permite perceber, mesmo sem desenho, o modo como os lotes foram sendo apropriados e modificados pelos seus actores segundo as suas dimensões. Esta compilação representa um importante conjunto de dados sociais e físicos de uma parte da cidade e que bem aproveitados e trabalhados possibilitam um conhecimento histórico do cadastro desse espaço com rigorosa sustentação documental. Por outro lado, Rui Pedro Lobo (1999) com a ajuda de Anísio Miguel Sousa Saraiva, ao estudar a estruturação da Rua da Sofia, em Coimbra, efectuou, a partir de uma série de contratos de aforamentos, a reconstituição em

Toda esta problemática, relacionada com o acto de medir, começou-se a difundir na civilização medieval no século XIII e estava relacionada com uma preocupação de origem urbana¹²³. Como tão bem explicou José Mattoso: “o homem da cidade tinha de medir o espaço da sua casa e do quintal, de saber as distancias a que tinha de ir buscar água ou comprar víveres e roupa, de contar o dinheiro que pagava ou ganhava, de calcular os dias e as horas” (Mattoso, 1993: 260).

Até então, o acto da medição física estava reservado apenas aos edifícios religiosos ficando de fora todo o resto do espaço pagão, tal como é claramente expresso no Novo Testamento: “Levanta-te e mede o Templo de Deus, o altar e os que nele adoram. Mas o átrio exterior do templo, deixa-o de parte, não o meças, porque ele foi dado aos gentios” (Apocalipse, 11).

Só com a evolução das mentalidades e no campo específico que aqui interessa, se percebe que a partir da Baixa Idade Média começam a surgir contratos de aforamento, emprazamento ou venda onde são especificadas as medidas das propriedades. Para uma mais fácil gestão estes contratos passaram a ser agrupados em censos, almoxarifados e tombos, enquanto inventários globais da propriedade¹²⁴. Porém, nem sempre as especificações físicas foram

planta do parcelário da frente poente desta artéria, confirmando que algumas das propriedades mantêm os mesmos limites, desde o século XVI. Mais recentemente, e depois do estudo sobre a casa corrente de Coimbra, de Luísa Trindade (2000), procedeu-se à tentativa de reconstituição cadastral das propriedades camarárias da Rua da Calçada, actual Rua Ferreira Borges, utilizando para isso apenas o *Tombo Antigo da Câmara de Coimbra*, de 1532, publicado por José Branquinho de Carvalho em 1964, chegando a resultados bastante promissores e em parte já publicados (Trindade, 2004). Pelo que se pensa ser possível, com o cruzamento de diferentes tipos de fontes documentais, a reconstituição cadastral da propriedade dos espaços urbanos em determinado período histórico (CEUC).

¹²³ Cf. também com o estudo de A. A. Marques de Almeida (1978), no qual relaciona o desenvolvimento no campo cultural/mental e por conseguinte artístico das sociedades com as inovações económico-sociais e com o progresso das estruturas pré e proto capitalistas urbanas.

¹²⁴ Genericamente pode-se definir estes inventários como a compilação dos documentos avulsos de uma determinada instituição. Esta acção proporcionava maior probabilidade na conservação da informação, para além de permitir uma consulta mais eficaz, ao contrário dos documentos isolados de formatos desiguais e organizados de várias formas. Representava, portanto, uma nova forma de leitura-consulta e de conteúdo, já que, por norma, a informação passou a ser organizada de acordo com indicações específicas: localização da propriedade; indicação da confrontação de acordo com os pontos cardeais/orientação dos ventos (norte ou aguião, sul ou vendaval, nascente ou soão ou levante, poente ou abrego ou travessia); medição do perímetro da propriedade, pelo comprimento e largura, em varas, côvados ou outras dimensões derivadas daquelas; identificação do foreiro; e montante e data do foro a que estava obrigado, podendo ainda surgir outros dados relativos ao estado de conservação ou particularidades físicas da construção (Miguéns, 1995).



copiadas para estes róis, tendo mesmo que se esperar pelo reinado de D. Manuel, para que sejam uma obrigação/prática dos funcionários encarregados dessa redacção¹²⁵.

Este mesmo rei que em 1496 tinha suprimido as Inquirições Gerais (Caetano, 1955), determinou outras medidas de averiguação dos bens reais, nomeadamente pela organização de tombos, tal como é expresso no Foral de Besteiros, de 1515 (transcrito por Veloso, 1992), ou então, como nos relatou Damião de Góis: “[D. Manuel] mandou fazer Tombos de todas as propriedades dos

¹²⁵ Sobre este assunto e fazendo um breve exame em alguns dos Tombos existentes, na transição do século XV para o XVI, verifica-se que quer no *Livro do Almojarifado de Silves*, de 1474 (transcrito por Leal, 1989) e quer no *Tombos de Santa Maria de Abade de Neiva e São Vicente de Fragoso*, de 1493 (publicado por Gonçalves, 2003), as propriedades não aparecem medidas embora sejam confrontadas. É com o *Tombo da Igreja de S. Pedro da Praça, em Lisboa*, iniciado em 1499 que surge o primeiro inventário, por nós averiguado, com a quantificação espacial do património (Mendonça, 2000). Mas é a partir do século XVI que se encontram bastantes exemplares com as propriedades medidas, como por exemplo: no *Tombo dos Bens da Confraria de Alcorochel*, de 1502 (Pires, 1999); no *Tombo Velho do Hospital Real* de Coimbra, de 1504 (Arquivo da Universidade de Coimbra – Dep. IV, Sec. 2ªE, Est. 7, Tab. 5, nº 1, estudado por Saraiva, 1995); no *Tombo da Comenda da Ordem de Cristo de Castro Marim*, de 1504 (Cavaco, 2000); nos *Tombos da Ordem de Cristo, nas Comendas a Sul do Tejo*, entre 1505-1509 (publicados por Gonçalves, 2002); no *Livro do Tombo do Hospital do Espírito Santo da vila de Castanheira*, iniciado em 1508, (Pereira, 1971); no *Tombo do Hospital e Gafaria do Santo Espírito de Sintra*, datado entre 1512 e 1514 (Miguéns, 1995); no *Tombo da Ordem de Santiago, nas Comendas de Mértola e Alcaria Ruiva*, de 1515, (Barros, Boiça e Gabriel, 1996); no *Tombo Antigo da Câmara de Coimbra*, 1532, (publicado por Carvalho, 1964 e estudado por Trindade, 2000); no *Tombo da Igreja do Salvador de Santarém*, iniciado em 1535, (Mendonça, 1997); ou ainda no *Tombo da Igreja de S. Pedro*, de Lisboa, de 1536 (Mendonça, 2000). Não sendo este um estudo estatístico ou representativo de todos os casos, pois apoia-se num apanhado de exemplares já estudados e publicados, pode-se no entanto deferir algumas deduções, ainda que estas se estabeleçam com um carácter provisório. Os Hospitais e as Ordens Militares, organizações com relações próximas a D. Manuel, foram, pois, as instituições que primeiro organizaram estes procedimentos funcionais na administração da propriedade. De facto, no *Regimento de como os contadores das comarcas hã de puer sobre as capellas, ospitaaes, albergarias, confrarias, gafarias, obras, terças, e residios, novamente ordenados e copillado pello muyto alto e muito poderoso Rey dõ Manuel*, de 1514, no título 25 dedicado aos tombos, aparece a referência a uma anterior carta, que D. Manuel tinha escrito aos contadores, ordenando que estes tomassem as diligencias necessárias para efectuar os tombos dos bens destas instituições assistenciais. Por outro lado, na *Regra e diffinições da ordem do mestrado de Nosso Senhor Jesu Christo* de 1504, no fólho 39v, capítulo XLVIII, especifica-se que os comendadores da ordem deviam ter tombos organizados (Vasconcelos, 1995), e, na *Regra, Statutos e difinições da Ordem de Santiago*, de 1509, no fólho 65 e 65v especifica-se mesmo as normas dos tombos: “fazemdo asynar as partes que trouxerem has ditas heranças aforadas no dito livro do tombo o que asy for medido e demarcado” (Barbosa, 1989: 268). Só mais tarde é que aparecem as obrigações municipais, depois de consumada a Reforma dos Forais, como demonstra a carta já escrita por D. João III, em 1529, dirigida ao município de Coimbra “para o corregedor proceder à demarcação e tombo das terras do concelho ouvindo os interessados” (Campos, 1867-72: 50) originando em 1532 o *Tombo Antigo...* já anteriormente referido.

hospitales, cõfrarias, & albergarias do Regno, & assi dos proprios das çidades, villas e cõçelhos” (Góis, 1567: 209).

Ressalve-se, todavia, que ainda existem algumas dúvidas sobre todo este processo oficial, já que estas prescrições não aparecem especificadas nos actos regulamentares decretados por aquele rei, nomeadamente no *Regimento dos ofiçiaaes das cidade villas e lugares destes Regnos*, de 1504, no *Regimento de como os contadores das comarcas hã de puer sobre as capellas, ospitaaes, albergarias, confrarias, gafarias, obras, terças, e residuos, novamente ordenados e copillado pello muyto alto e muito poderoso Rey dõ Manuel*, impresso em 1514, ou no *Regimento e ordenações da fazenda*, de 1516, enquanto foram especificados os outros parâmetros que tinham de estar presentes: nome do foreiro, o valor do foro, a localização e a confrontação da propriedade.

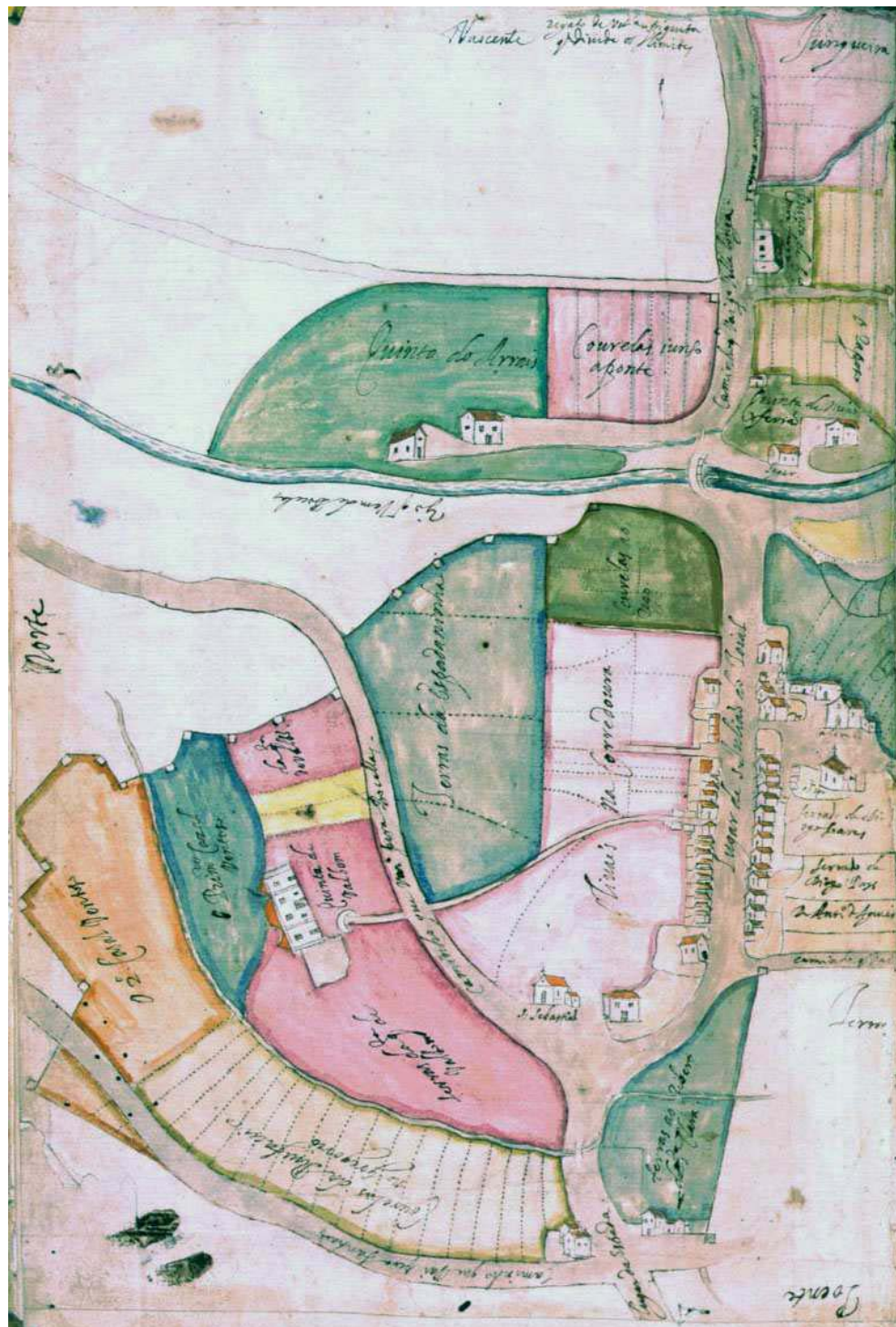
Curiosamente, no auto de medição dos bens do Hospital do Espírito Santo da Vila de Castanheira surge explicita esta vontade: “aquy fazem fim os bẽes e eramças com suas medições e comfromtações que ora ao presente tem e pesuy o dito ospitall de Santo Spirito segumdo se contem no auto das medições que fez e escreveo por sua mão Cosmo Diaz que per autoridade dell Rey noso Snor. [D. Manuel] tem cárego de medir os bẽes e eramças dos ditos ospitaaes, capellas, etc.” (Pereira, 1971: 81-82). Levanta-se portanto a questão, se foi realmente D. Manuel que estabeleceu todos estes preceitos, ou se foram os próprios funcionários, que na senda das reformas das administrações central e local, instituíram esta indicação como elemento essencial para a sua gestão¹²⁶.

O procedimento de redesenho a partir das descrições textuais¹²⁷, permite

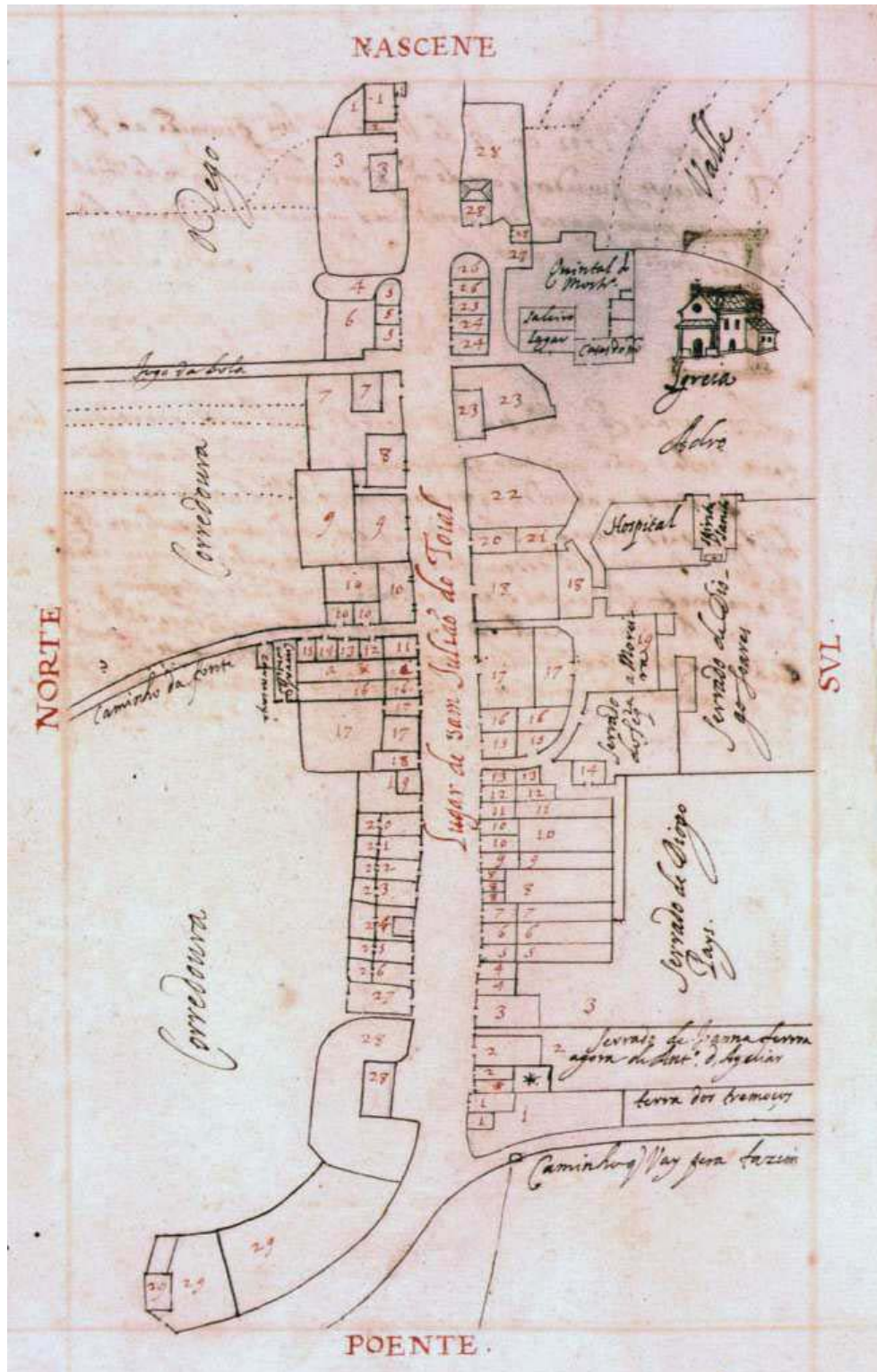
¹²⁶ Saliente-se contudo, que é também por esta altura que começa a aparecer na documentação escrita um funcionário específico, o *medidor das obras*, função bem diferente do almotecé, encarregado municipal dos pesos e medidas, dos mercados, da limpeza e da construção urbana. Mais à frente retomaremos este assunto, sobre outra perspectiva.

¹²⁷ Este procedimento metodológico tenta promover o redesenho das estruturas urbanas a partir da sua dimensão física, confrontação e orientação, obtidos de descrições textuais, sobre a base gráfica de trabalho. Porém, este processo é visivelmente facilitado se associados às fontes escritas existam documentação cartográfica ou iconográfica que o complementem. É o caso do estudo de Miguel Sopas de Melo Bandeira (1993). Ainda que sem recorrer ao redesenho, este investigador analisou a cidade de Braga através da fonte textual *Índices dos Prazos das Casas do Cabido* e do documento cartográfico *Mappa das Ruas de Braga*, de 1750. Para um propósito semelhante ao nosso, poderia agora conjugar essa informação com a cartografia actual e verificar o modo como o parcelário se alterou ao longo de 250 anos. Este deliberado desígnio de conjugar o levantamento geométrico da propriedade à descrição textual, ou seja, aquilo a que no século XIX irá surgir como cadastro (ver nota 120), tem origem na necessidade de organizar a fiscalidade e o património de cada instituição. Veja-se um exemplo ainda mais antigo: o *Reportório das fazendas do Mosteiro de S. Vicente de Fora situadas no lugar do Tojal e seu limite*, de 1606, no qual estão organizadas as propriedades da instituição religiosa, a partir das 11 plantas de cada zona do Tojal.

Planta do Tojal com a indicação das propriedades pertencentes ao Mosteiro de S. Vicente de Fora, indicando ainda as áreas de outros proprietários, 1606



Planta do Lugar de São Julião do Tojal com a indicação das propriedades identificadas por números correspondentes aos títulos escritos, no *Reportório das fazendas ...*



ainda através da confrontação dos elementos construídos, descobrir a posição de algumas estruturas fundamentais já desaparecidas dos espaços urbanos, sejam militares ou civis, como muralhas, torres, moinhos e lagares e ainda verificar a existência de espaços livres, como hortas e quintais, os quais estão hoje, maioritariamente ocupados por construções. É também, a partir desta metodologia que se consegue averiguar a validade da permanência, da divisão ou do emparcelamento do parcelário urbano.

Ainda dentro da escala urbana, relacionando os limites e a superfície construída das povoações, é possível utilizar outras fontes históricas. Por um lado, há que ter em conta que a contagem demográfica até ao século XIX¹²⁸ foi feita sobretudo de modo esporádico, consoante as motivações políticas, militares ou fiscais, quantificando principalmente o número de agregados familiares e não em termos de cômputo de habitantes¹²⁹. Mas também por esse mesmo motivo, é que estas fontes, que informam sobre o número de fogos de um espaço urbano são tão importantes para a análise formal. Ao saber-se a quantidade de habitações de um determinado espaço urbano, em determinada época histórica, possibilita, por contagem dos diferentes lotes, o reconhecimento espacial da área ocupada por estes.

É sabido que o primeiro registo feito à escala nacional resulta do *Numeramento ou Cadastro Geral do Reino*, promovido pelo rei D. João III, entre 1527 e 1532¹³⁰. Para períodos anteriores, ainda que sem a clareza necessária, aparecem os recenseamentos parcelares e regionais, nos quais se incluem as *Inquirições* ou o *Rol dos Besteiros do Conto*, de D. Afonso III, de 1260-1279 e de D. João I, de 1421-1422¹³¹, entre outros documentos arquivísticos dispersos (Mattoso, 1993). Para épocas posteriores a investigação pode-se apoiar: na *Lista dos Fógos, e Almas, que há nas Terras de Portugal*, de 1732, também conhecida por Censo do Marquês de Abrantes¹³²; na *Relação das Freguesias de Portugal, com a individualização dos seus fogos, feita na secretaria da Intendência-Geral da Polícia, por ordem do intendente Pina Manique*, do reinado de D. Maria I, de 1798¹³³; nas

¹²⁸ Data de 1864, o primeiro Recenseamento Geral da população portuguesa, regido segundo as orientações internacionais do Congresso Internacional de Estatística de Bruxelas em 1853.

¹²⁹ O que leva aos tradicionais problemas metodológicos dos cálculos demográficos, sobretudo devido à determinação do coeficiente de habitantes por fogo (Serrão, 1993).

¹³⁰ Publicado por Anselmo Braamcamp Freire (1905, 1906, 1908 e 1909), no *Arquivo Histórico Português*, volumes III, IV, VI e VII, encontrando-se respectivamente a comarca de entre Douro e Minho, comarca entre o Tejo e Guadiana, a comarca da Estremadura, e finalmente a comarca de Trás-os-Montes.

¹³¹ Presente no título 69, do Livro I das *Ordenações Afonsinas*.

¹³² Incorporada como *Appendix III*, no segundo volume da *Geografia Histórica de todos os estados soberanos da Europa*, de Luiz Caetano de Lima (1734-1736: 475-710).

¹³³ Estudado e publicado por José Veríssimo Serrão (1970).

Taboas topográficas e estatísticas de Manuel Travaços da Costa Araújo ou *Recenseamento Geral do Reino*, de D. João VI, também conhecido por Censo do Conde de Linhares, de 1801¹³⁴, entre outras fontes de carácter local ou regional (Serrão, 1993).

Mesmo que esta leitura se faça segundo um certo grau de aproximação permite, por conseguinte, a definição dos limites de uma estrutura urbana, seja esta balizada por uma estrutura defensiva ou não, apoiando essa interpretação em dados quantitativos históricos¹³⁵.

Outros dados, também interessantes sob o ponto de vista urbanístico e necessários para o estudo formal, são aqueles que dizem respeito à toponímia dos espaços urbanos, onde a população vive e circula. Até 1800, quando pela primeira vez se fixa oficialmente a designação das ruas e praças das maiores cidades, permitindo a organização da distribuição da Pequena Posta (Silva, 1987), para em 1878, passar a ser uma competência legal das Câmaras, de acordo com o Código Administrativo (Loureiro, 1942), a denominação dos espaços públicos teve tendência a ser modificada, acompanhando à importância de determinados factores em determinada época.

Os topónimos eram seleccionados conforme a configuração, orientação e direcção ou com os acidentes geográficos e elementos da fauna e flora, com as construções e equipamentos importantes para a comunidade, com os nomes de localidades ou de outros lugares, com a identificação e apropriação de um ou vários moradores, com as funções ou categorias profissionais dos habitantes ou ainda reportados aos nomes de santos ou outros elementos religiosos. Ou seja, os

¹³⁴ Publicado em *Subsídios para a história da estatística em Portugal* (1948).

¹³⁵ Veja-se por exemplo o caso de Coimbra: em 1527 a cidade contava com 1.209 vizinhos de entre os quais 370 viviam na Almedina e 839 nos arrabaldes (*Povoação da Estremadura ...*: 243). Em 1721 existiam 1.657 fogos dentro de portas e 1.328 fora de portas, sem contar com a freguesia de São João de Santa Cruz (segundo a *Relação das cousas notáveis da Cidade de Coimbra*, de 1721, de autoria António da Costa Pacheco e publicado em Silva, 1968: 242). Em 1732, o cômputo era respectivamente de 1.990 e 1.073 fogos, sem abranger novamente com a freguesia de São João de Santa Cruz (Lima, 1734-36: 559). Do mesmo modo em 1798 contabilizaram-se 2.235 e 1.940 fogos, já compreendendo aquela freguesia (Serrão, 1970: 24). De 1801 surge apenas o total: 4.135 fogos (Araújo, 1801: s/nº). Armando Carneiro da Silva (1968) dá-nos ainda outros números: em 1820 existiam no total 4.780 fogos; em 1826, computavam-se 1.758 e 1.612 fogos respectivamente na Alta e na Baixa; e pelos censos considerados na *Planta Topographica da Cidade e Coimbra* de 1845, datados de 1840, 1841, 1842 e 1843, obtêm-se por exemplo para o último ano, os fogos correspondes: 2.223 e 1.589. Ora, conjugando estes números, diferenciados na sua grande maioria pelas 9 freguesias urbanas, com as antigas plantas topográficas também elas demarcadas, por exemplo as dos finais do século XVIII, e ainda que se tenha de ter em apressa que fogo não significa o mesmo do que lote, torna-se possível perceber: por um lado quais as paróquias que aumentaram a sua superfície construída, ou por outro (quando esta primeira proposição não for válida), quais as paróquias que viram os seus edifícios serem transformados em prédios de rendimento, albergando vários fogos num só lote.

“Mappa Topografico da Cidade de Coimbra com a divisão das antigas Freguezias”, finais do Século XVIII. Cada cor corresponde às nove freguesias urbanas da Cidade: na Alta – Sé (rosa); São Pedro (beje); São João de Almedina (vermetho); São Cristóvão (azul claro); Salvador (roxo); na Baixa – São Bartolomeu (laranja); São Tiago (amarelo); São João de Santa Cruz (azul marinho); e Santa Justa (amarelo torrado).



topónimos partiam sempre das características físicas, morais e humanas do espaço em causa (Silva, 1987, Beirante, 1988, Andrade, 1994 e Borges, 1995).

Estes dados, transmitem pois, algumas informações que influem na análise formal. Todos os elementos que passaram para o domínio ideológico e cultural de um espaço urbano, através da sua denominação, foram os que se evidenciaram, por serem simultaneamente relevantes e valorizados. Através dessas designações, consegue-se por um lado, perceber quais os elementos construídos que foram considerados mais importantes e, por outro, caso essas estruturas já estejam desaparecidas, procurar através da análise formal a sua localização pela sujeição de uma área de influência. Veja-se por exemplo os casos de algumas construções que dão o nome às ruas e que se reportam aos equipamentos de produção e de abastecimento, como os fornos, fabricas, cais, poços, fontes, para além das edificações particulares, como igrejas, capelas, mosteiros, mas também, arcos, cruzeiros, portas, entre tantas outras¹³⁶.

Mas não são só as designações das estruturas construídas que se tornam importantes para a investigação formal. Influem também aqui as denominações dos arruamentos que tinham como base a organização funcional de ofícios. Esta espacialização profissional que podia ser uma obrigação das corporações (Loureiro, 1936-39) ou de disposições legais, camarárias¹³⁷ ou régias, tinha uma função prática, pois serviam “pera melhor serem vistas e visitadas suas obras pellos vereadores do dito officio”, mas também, para “proueito do pouo e emnobreçimento da cidade” (PD: 72).

Daí que existam claramente marcadas nos topónimos antigos a ocupação profissional, seja ela primordial ou mesmo exclusiva, de determinadas artérias das cidades, o que se traduz numa especialização também ela tipológica das edificações que suportavam essas actividades em determinadas zonas urbanas. Assim, se compreende que em determinados arruamentos surjam inseridas nas construções estruturas produtivas e de armazenamento de determinado ofício, as quais têm características formais particulares conforme a arte desenvolvida.

Inserido o maior número de informações disponíveis sobre determinado espaço ou área urbana numa base gráfica, pode-se proceder à sua análise, pelo cruzamento e relacionamento dos dados entretanto coligidos.

¹³⁶ Para este raciocínio é necessário deter o conhecimento dos topónimos antigos dos diferentes espaços urbanos e a época em que esteve em uso. Existem para algumas cidades estudos de toponímia, ver por exemplo para o caso de Coimbra a investigação de Amadeu Ferraz de Carvalho (1934), J. Pinto Loureiro (1942, 1954-55 e 1960-64) e António Correia (1945-46). No entanto, alguma desta informação é também apreendida dos contratos e cartas de venda, aforamentos e emprazamentos, já anteriormente referidos.

¹³⁷ Ver por exemplo as ordenações da Câmara de Lisboa, sobre o arruamento dos ourives, no Livro das Posturas da Cidade, publicadas por Maria Teresa Campos Rodrigues e incluídas nas Posturas Diversas dos séculos XIV a XVIII (devorante referido como PD).

Porém, há que ter presente que os documentos, tradicionalmente utilizados no estudo das cidades, dão-nos visões descontínuas do espaço urbano, abrangendo apenas algumas situações particulares, por norma relacionadas com as funções ou elementos mais importantes, caso das igrejas, estruturas militares ou outros equipamentos relevantes, sendo muitas vezes omissos em relação a uma grande parte do sistema urbano corrente. O conhecimento histórico sobre os espaços urbanos é ainda muito fragmentado, apresentando vários hiatos temporais e igualmente interrupções espaciais. Só que estas intermitências, principalmente na informação espacial, não se coadunam com a expressão gráfica do desenho, dadas as suas características de simulação/confirmação. Entre uma proposição escrita e a sua demonstração figurada, existe toda uma percepção que tem de ser objectiva, o que exigirá um raciocínio global.

Deste modo, a própria investigação formal impelirá à re-investigação de muitas áreas, por vezes tratadas superficialmente, e lançará novas análises dirigida a outras tantas, consideradas agora como essenciais para o conhecimento integral dos espaços urbanos e da sua evolução física.

É que, a Arquitectura e o Urbanismo são áreas eminentemente geométricas de sucessão espacial, onde não existe lugar às incongruências físicas ou aos paradoxos materiais. Assim será necessário uma avaliação crítica às informações históricas utilizadas e um controlo na fiabilidade entre o que é representado e o que essas fontes transmitem.

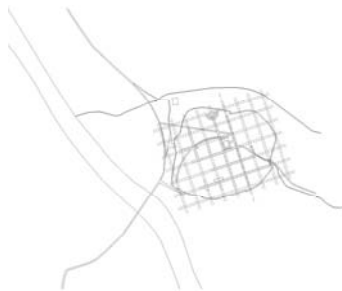
Desenhar o conhecimento que temos de determinado espaço urbano concede-nos a capacidade de representar igualmente essa área no passado. Este procedimento de reunir graficamente vários dados permite, pois, a elaboração de uma série plantas conjecturais sobre a ocupação antiga de determinado espaço urbano, de acordo com os intervalos de tempo considerados necessários, de maneira a explicar as transformações espaciais ocorridas e de modo a facilitar a análise¹³⁸.

Ainda que estas plantas sejam hipotéticas, elas reproduzem uma representação espacial dos espaços urbanos passados, como aproximação formal fundamentada na documentação gráfica e textual existente, completando as

¹³⁸ Esta perspectiva encontra correspondências no campo da História de Arte àquilo que Vítor Serrão definiu como *cripto-história de arte*, ou seja, “um conceito absolutamente novo para alargar uma prática historiográfica já antiga mas que nunca foi verdadeiramente consciencializada, de integrar o estudo do património desaparecido na metodologia corrente desta disciplina” (Serrão, 2001: 11-12). Segundo este autor, a cripto-história de arte combina quatro vertentes de análise: a criptanalysis, a dedução, a reconstituição e a incriação (estudo de projectos não realizados). No nosso caso concreto, também se pode pensar num género de *cripto-história do urbanismo*, já que este pretende, através de fragmentos e de descrições antigas da estrutura urbana, fazer um inquérito histórico-artístico-formal das antigas acções de urbanização, alargando deste modo a abordagem dos objectos de estudo actuais aos elementos e informações do passado.

Plantas conjecturais sobre a ocupação e evolução urbanística de Coimbra

Século I-IV



Século XIV-XV



Século V-VII



Século XVI



Século VIII-XI



Século XVII-XVIII



Século XII



Século XIX



Século XIII



Século XX



lacunas da cartografia histórica, nomeadamente no que se refere à situação que antecede a idade moderna. Os processos informáticos, já descritos, sustentados pelo rigor e exactidão, propiciam ainda a faculdade de realce, cruzamento, adição e subtracção dos elementos constitutivos desenhados, necessários para a realização dessas novas bases cartográficas históricas.

Contudo, também para a produção destas plantas de síntese, assentes em bases científicas, mas principalmente para o conhecimento da evolução das estruturas formais e espaciais dos espaços urbanos serão ainda necessários outras análises.

Dependendo dos dados presentes, é necessário especificar que tipo de estudo será possível desenvolver. Se existir um grande número de dados, mas de qualidade genérica, como por exemplo apenas os limites cadastrais da propriedade, então torna-se exequível incrementar um estudo sistemático, envolvendo a totalidade desse espaço urbano, de modo a compreendê-lo globalmente. Pelo contrário, se existir uma série de dados bastante pormenorizados, como os levantamentos dos interiores relativos a partes da cidade então terá de se optar por um estudo mais específico à área em causa, já que não sendo possível desenvolvê-lo integralmente, pode-se promover uma análise particular, onde tendem a surgir níveis de conhecimento mais aprofundados. Esta diferenciação é necessária, pois dependendo dos dados e dos processos de análise possíveis é que se podem formular as questões aos espaços urbanos em estudo.

É que a análise formal, que parte sempre da dedução e da síntese a partir do lançamento de hipóteses iniciais, propõe a leitura das relações existentes entre as diferentes componentes construídas e o meio que o suporta. Esta alicerça-se pelo reconhecimento planimétrico de figuras, de elementos constantes, de alinhamentos, os quais não são mais do que relações espaciais entre pontos, linhas e superfícies dispostos sobre determinada configuração e posição.

Um dos princípios fundamentais a ter em conta nos estudos formais é a noção de que os espaços urbanos têm como estrutura fundamental a rede viária e o parcelário¹³⁹, existindo entre estes uma relação de dependência e de sujeição. Simultaneamente, estas artérias funcionam como vias de comunicação e ao mesmo tempo organizam o território que a elas se alicerçam, mas é o parcelamento e a sua posterior ocupação que permite hierarquizar desses diferentes espaços.

¹³⁹ Estes dois elementos reunidos traduzem o que normalmente se designa por *traçado urbano*. Actualmente, é de censo comum, considerar o traçado como um dos sistemas mais importantes da forma urbana. A partir de Camillo Sitte (1889), que não considerava o traçado como parte artística da cidade por fazer parte do *plano*, este conceito foi sendo aprofundado, sendo considerado depois como um dos elementos mais perenes da cidade por Pierre Lavedan (1936) e gerador de cidades por Leslie Martin (1972).

Deste modo, deve-se procurar perceber quais os sistemas de disposição formal que estão presentes entre estes dois elementos. Ou seja, se são as edificações que se sobrepõem às vias ou pelo contrário se são as estruturas viárias, através da sua abertura ou alargamento, que cortam as parcelas de construção, ou ainda se existe uma interdependência entre estas duas. Todas estas diferentes conexões espaciais traduzem ocupações com distintas correspondências cronológicas, ou seja, as formas sobrepostas são por norma mais antigas do que as que sobrepõem e a sua reciprocidade formal significa uma estruturação sincrónica¹⁴⁰.

Examinam-se, igualmente, as regularidades na orientação dos arruamentos e dos limites parcelares dos espaços urbanos, a sua extensão e preponderância, por serem as mais simples e imediatas de identificar. Em simultâneo, definem-se as outras estruturas dos espaços urbanos, não tão regulares, por oposição às primeiras. De salientar, que as formas que aparentemente surgem inconstantes e desiguais, podem não significar a ausência de relações proporcionais e espaciais, e, ao nível de interpretação, traduzir-se na inexistência de planeamento. Se os estudos formais apenas se baseassem no reconhecimento de estruturas ortogonais, metricamente organizadas e de fácil reconhecimento, então estes não fariam qualquer sentido, dada a sua limitada existência.

Demonstrado um princípio de repetitividade, investiga-se o modo como essa estrutura se desenvolve geometricamente no espaço, através da sua disposição formal no conjunto onde se insere, podendo ser simplificada em quadrilátera, reticular, radial ou concêntrica, para seguidamente se proceder à sua verificação metrológica.

A observação das periodicidades encontradas permite pois, perceber o estabelecimento de uma grelha geradora e/ou de regras de composição subjacentes à edificação das estruturas urbanas, as quais estão intrinsecamente dependentes do sistema metrológico utilizado.

Todos os sistemas de medição têm como instrumento um padrão, enquanto unidade base, que depois é repartido pelos seus submúltiplos e repetido pelos seus múltiplos¹⁴¹. A procura da unidade base pode no entanto constituir-se como um problema, já que foi só no início do século XIX que se uniformizou a maior

¹⁴⁰ Aplica-se aqui parte do método utilizado na foto-interpretação arqueológica, que aproveita os conceitos cronológicos dos cortes estratigráficos utilizados na Arqueologia tradicional. Ver por exemplo, J. Nunes Monteiro (1984).

¹⁴¹ Ver por exemplo o Metro Linear, enquanto unidade base dum sistema metrológico que teve como objectivo a uniformização em vários países dos pesos e medidas, acabando com a arbitrariedade da base ou unidade padrão, para além de reger o modo como estas se dividiam utilizando para isso o sistema decimal. Este proporciona igualmente a dependência das medidas de capacidade, líquidas ou de pesos, a esta unidade primária de extensão.

parte dos sistemas de medidas.

No caso português, a alteração do sistema metrológico antigo não se revelou uma tarefa fácil, dado o costume e a rotina que o palmo e a vara proporcionavam. Por exemplo Sebastião Francisco de Mendo Trigoso, defendeu o metro já que “a igualdade de pesos e medidas em todos os países seria de uma tão grande vantagem, como o foi já a introdução do modo uniforme de medir o tempo ... [e] que esta diversidade e arbitrariedade causa um prejuízo incalculável ao comércio, à agricultura, e em geral às artes e ciências práticas, em que a todo o instante é preciso estar fazendo reduções de umas para outras medidas” (Trigoso, 1815: 254). Em defesa do sistema antigo encontrava-se António Teixeira Girão, ao afirmar: “para fallar com toda a imparcialidade e franqueza ainda acho mais bem combinada a vara de medir do que o metro, porque este só tem divisões decimaes e aquella tem as decimaes, as binarias e as ternárias, que servem muito melhor para os usos da vida e que a gente ordinária comprehende mais facilmente ... [para além de que estes aprendem regras e preceitos] todos fundados nas medidas lineares, vêr-se-há que se lhe causa um grande transtorno, mudando as ditas medidas, ou a não executar as leis” (Girão, 1833: 8 e 27).

No entanto e depois de alguma polémica, em 1856, a *Commissão Central de Pesos e Medidas*¹⁴², encarregada pela Academia das Ciências de Lisboa, decidiu adoptar o metro linear como medida corrente e nacional¹⁴³, sendo criadas para

¹⁴² Esta Comissão adoptou como critérios de análise e de aceitação do Metro: o conhecimento histórico das medidas utilizadas em Portugal e as várias tentativas de as uniformizar; a necessidade política de regularização e uniformização dos pesos e medidas relativamente ao mercado interno e externo; e a demonstração prática da sua utilização mediante tabelas e exercícios de conversão ao novo sistema metrológico.

¹⁴³ Mais tarde, em 1867, por decreto seria também uniformizada a forma de medir as superfícies de terra agrária, adoptando-se como unidade o metro quadrado e seus múltiplos, justificando-se desta forma: “Em vários concelhos do reino os louvados e os proprietarios avaliam as superficies por *geiras*. Se a geira fosse uma superfície determinada e immutavel, em cada concelho, seria facil reduzir a geira da localidade como se fez ao alqueire e á canada; mas a geira em geral, é a superficie lavrada por 2 bois, em um dia util, ou a superficie cavada em um dia util por 50 homens. É preciso porém advertir que o dia util para a lavoura com os bois, começa ás oito ou nove horas da manhã, e termina ás quatro ou as cinco da tarde, com um descanso ao meio dia, emquanto o dia util para os homens de cava começa ao nascer e termina ao pôr do sol, também com um descanso ao meio dia. Mas os dias de outubro não são iguaes aos de dezembro, nem aos de fevereiro; nos dias de chuva não se trabalha como nos dias de sol; a terra não é toda da mesma qualidade, e não offerece sempre a mesma resistencia; os lavradores não têm todos igual pericia; os bois não são todos dotados de igual força; enfim as circunstancias são tão variaveis, que seria um prodigio encontrar no mesmo campo duas geiras iguaes, Todavia esta maneira de avaliar as superficies é tão vulgar como inexacta” (Moya, 1868, 64). Acrescia contudo à nova unidade de medida uma nova forma de medição, já que “qualquer que seja a unidade empregada, este [antigo] methodo é inadmissivel porque não determina superficie, sendo portanto impossivel reduzir a metros quadrados uma area, cujos contornos são mal indicados, e da qual não se conhece um só angulo” (Moya, 1868, 64).

isso tabelas comparativas, onde aparecem um sem número de medidas já reduzidas e publicadas em formato de bolso para serem mais facilmente utilizáveis¹⁴⁴. Em todos os estudos, o palmo enquanto unidade padrão¹⁴⁵ equivale a 22 cm, sendo esta a bitola para a conversão do sistema antigo no actual. É que apesar de estarem registadas diferenças regionais no que toca aos pesos e medidas, já desde do tempo de D. Afonso Henriques¹⁴⁶, estas se referiam principalmente às medidas de capacidade, dos líquidos e secos e dos pesos¹⁴⁷. Por outro lado, as primeiras tentativas de uniformização dos pesos e medidas que surgem nas Cortes reportavam-se às grandezas lineares, ainda que relativas às questões comerciais, ou mais concretamente à compra e venda dos panos de cor (Barros, 1922). Assim e tal como notou António de Sousa Silva Costa Lobo “na ausencia de toda a prova em contrario, é de presumir que as medidas lineares de pollegada, palmo, pé, vara, covado, braça, usadas no seculo XV, são as mesmas que chegaram aos nossos dias” (Costa Lobo, 1903: 258).

Para além da utilização dos sistemas de medidas historicamente confirmadas¹⁴⁸, como por exemplo o pé romano ou o palmo, pode, no entanto, ser

¹⁴⁴ Ver por exemplo as tabelas de Joaquim Henriques Fradesso da Silveira (1856 e 1868) e de José Ferreira da Matta e Silva (1859).

¹⁴⁵ Do palmo derivavam as outras medidas lineares a ele dependentes. Assim como múltiplos existem: o pé que é equivalente a um palmo e meio; o côvado de três palmos ou dois pés; a vara, que recebe cinco unidades; a toesa, que adopta seis pés ou nove palmos; e a braça que alcança dez palmos ou duas varas. Como submúltiplos existem a polegada que é um oitavo de palmo e que se divide igualmente em doze linhas. Se salientar ainda que as relações proporcionais que se estabelecem entre as diferentes componentes deste sistema utilizam a lógica algébrica dos números fraccionários, tal como tinha evidenciado António Teixeira Girão (1833), expressando um modo específico de estrutura mental, a dependência por partição ou multiplicação de um elemento nuclear do sistema. É por isso que se encontra nas várias documentações escritas expressões de meia, terça, quarta, quinta, sexta (ou seysma), oitava, relativas sempre à medida dada, mesmo que essa porção não se subdivida genericamente nessas partições. Com este sistema é praticável cobrir todo o espectro de dimensões possíveis.

¹⁴⁶ Uma das razões para a falta de uniformidade foi a possibilidade de utilizar dimensões mais pequenas, enquanto mecanismo de privilégio, nas localidades onde se queria fomentar o povoamento, reduzindo automaticamente os impostos (Trigoso, 1815).

¹⁴⁷ Nas fontes documentais relacionadas com esta problemática é recorrente a chamada de atenção para variabilidade nos pesos e medidas de capacidade no reino. Porém, o mesmo nem sempre acontece com as medidas lineares. Veja-se por exemplo o *Auto da computação e estiva das medidas das medidas novas com as velhas, feito pela Camara da cidade de Coimbra em cumprimento da lei de 26 de Janeiro de 1575* onde nem se quer são mencionadas as medidas lineares, pelo que se pensa que já nesta altura tinham uma extensão fixa, e o *Tratado Breve das medidas, pezos & moedas* do Padre Jesuíta Manoel Alvres, de 1716, que se refere às diferenças regionais das medidas de capacidade, através das suas variadas designações, mas não das medidas lineares, deixando igualmente indiciado a imutabilidade relativamente à sua grandeza.

¹⁴⁸ Existem alguns estudos dedicados às medidas antigas, dos quais salientam-se os de: Mário Lazzarini (1965) para as romanas, de Joaquín Vallvé Bermejo (1976) e António Rei

necessário procurar um outro, caso aqueles não se ajustem. Este procedimento revela-se trabalhoso já que se torna fundamental analisar todas as dimensões encontradas e procurar, por relações aritméticas e geométricas, a unidade base de origem.

A unidade base também pode ser encarada como módulo. Segundo a tratadística nos edifícios excepcionais, como nas igrejas, o diâmetro da coluna ou o lado do pilar de secção quadrada funcionavam como o módulo e da qual derivavam todas as outras magnitudes (Páramo, 2001).

Nos espaços urbanos à falta de um elemento construído que sirva como módulo, a unidade base de trabalho tende a ser a própria medida padrão em uso, até porque dela derivavam o tamanho de determinadas peças construtivas e estas, como veremos mais à frente, se revelarão fundamentais para a disposição formal da estrutura arquitectónica e consequentemente também urbana. Porém, têm-se verificado que nas acções de loteamento urbano, a largura da rua funciona como módulo padrão¹⁴⁹. A unidade base da composição urbana não é pois, um elemento construído, mas sim um elemento espacial, isto é, o vazio urbano, afigurando-se este como orientador quer da disposição do espaço, quer da composição formal¹⁵⁰.

Estabelecida essa medida é então possível aferir as margens de erro e a sua tolerância, e a partir destas, verificar se as dimensões encontradas que não atentam a sua utilização, se tratam de inexactidões de obra¹⁵¹ ou então se reportam à aplicação de outras normas proporcionais.

Investiga-se, analogamente, os sistemas compositivos que geraram as formas presentes nos espaços urbanos. Estes podem ter como base um sistema

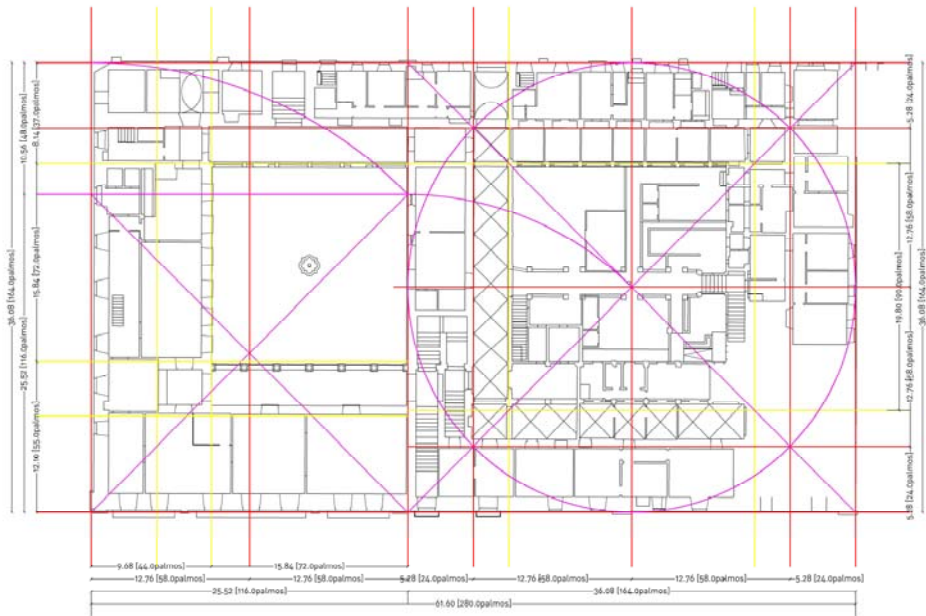
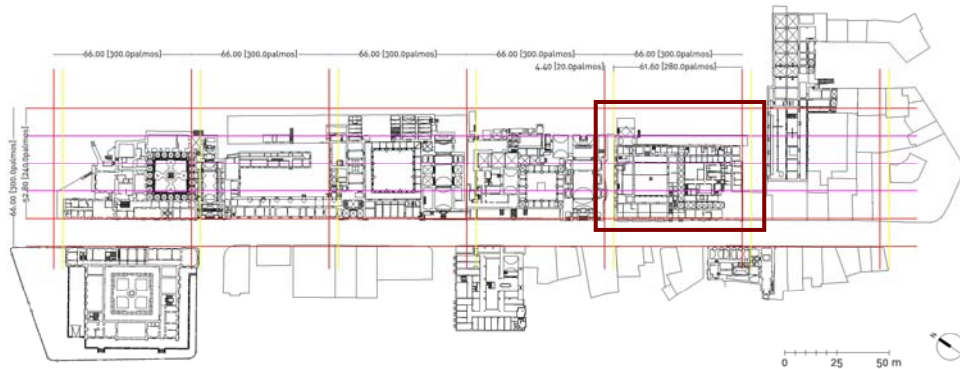
(1998) para as de origem islâmica e os de A. H. de Oliveira Marques (1963-1971b), de Mário J. Barroca (1992) e de Rui Maneira Cunha (1997) para a época medieval. Beatriz Bueno (2001) constata também para o período moderno a utilização da lança, do cordel, do cordel com prumo e da bússola como elementos técnicos de medida e de levantamento, a partir dos desenhos de Duarte d'Armas (1509-16), afirmando mesmo que "o uso da *lança* remonta documentalmente ao período do reinado de D. João II" (Bueno, 2001: 74). Ver igualmente o catálogo da exposição nacional de metrologia, *Pesos e Medidas em Portugal*, de 1990, onde aparece uma síntese sobre as várias tentativas de uniformização dos padrões ao longo da história até à convenção do Metro.

¹⁴⁹ Cf. principalmente com os estudos de Walter Rossa (2001), apresentados no segundo capítulo da Parte I.

¹⁵⁰ Contrariando mesmo o que Rui Carita e Helder Carita afirmaram sobre o urbanismo manuelino: "[este] surge como uma teorização centrada no programa urbano e numa arquitectura serial, secundarizando o traçado" (Carita e Carita, 2000: 188).

¹⁵¹ Tanto Jorge Gaspar (1968 e 1969) como mais tarde Maria Ângela V. da Rocha Beirante e João J. Alves Dias (1995) avançam com a hipótese de que a rapidez na ocupação de um espaço urbano ou de uma nova extensão, permite respeitar e assegurar as linhas gerais de um traçado planeado, pelo que por contraposição a irregularidade ou imprecisões métricas em determinados lotes pode ser justificada pela lenta apropriação e não como falta de ordenamento.

Esquema compositivo da planta e do alçado do Colégio do Espírito Santo, a partir da modelação da Rua da Sofia (Rossa, 2001; ver imagem | 20 |) – Unidade de medida: palmo (0,22m)



0 5 10 m

aritmético, pela utilização dos múltiplos e submúltiplos da unidade base, ou um sistema geométrico que utiliza relações proporcionais, onde as medidas são expressas através relações incomensuráveis ou irracionais, caso da raiz de 2, de 3, ou mesmo da secção de ouro¹⁵². A prevalência de um esquema compositivo sobre o outro está necessariamente ligada aos aspectos culturais e históricos, mas também, relacionados com a própria exequibilidade das disciplinas geométrica e aritmética¹⁵³.

Rudolf Wittkower arrisca uma correspondência cronológica dos sistemas compositivos, relacionando a época medieval com proporcionalidades geométricas, enquanto que o período moderno deveria utilizar antes composições aritméticas, devido a uma “una nueva interpretación matemática y orgánica de la naturaleza, en la que todas las cosas se relacionaban entre sí mediante números (es decir, aritmética frente a geometría)” (Wittkower, 1949: 215). Mas para além deste argumento de carácter abstracto relacionado com a natureza¹⁵⁴, juntam-se outros mais pragmáticos, que reafirmam essa dicotomia.

Depois da queda do Império Romano, a disciplina geométrica ficou reduzida às questões básicas dos Elementos de Euclides, associada ao carácter simbólico de determinados números, com base na tradição pitagórica¹⁵⁵. Por outro lado, a transmissão de conhecimentos na Idade Média apoiava-se maioritariamente na tradição oral, baseada na memória e no desenvolvimento de mnemónicas, onde a produção de textos escritos revelava-se para além de morosa, não poder estar ao alcance de todos.

¹⁵² Curiosamente, na produção teórica portuguesa relativa à fortificação, quer no *Método lusitano de desenhar as fortificações das praças regulares e irregulares* de Luís Serrão Pimentel (1680), quer no *O Engenheiro Portuguez* de Manuel de Azevedo Fortes (1728-29), não aparece num esquema gráfico que ensine a desenhar o rectângulo de secção de ouro, pelo que se põe por hipótese que esta forma não tenha sido utilizada na criação urbana portuguesa. Até porque têm um procedimento técnico mais complexo que o simples rebatimento da diagonal como é o caso das raízes de 2 e de 3.

¹⁵³ Actualmente é difícil fazer a separação entre o que são regras proporcionais aritméticas e geométricas. O desenvolvimento da ciência matemática implementou conexões inequívocas entre estes campos disciplinares, onde por exemplo as figuras espaciais são representadas por funções na geometria analítica. No entanto, a sua separação já foi mais clara. A geometria retrata as relações espaciais, de medida enquanto distância entre 2 pontos abstractos, pelo que a aritmética expressa-as através de quantidades, a qual está sempre subjugada a uma unidade base, que se adiciona, multiplica, retira ou reparte.

¹⁵⁴ Este movimento de estudo dos fenómenos da natureza e da nova concepção do mundo físico tem as suas raízes no desenvolvimento da sociedade urbana, e está relacionado igualmente com o movimento franciscano, o qual motivava à observação do mundo natural já que este também foi criado por Deus. Este procedimento de análise irá também promover o progresso científico, dado a utilização do método de observação e da experiência (Cortesão, 1962, André, 1981, Carvalho 1981).

¹⁵⁵ Cf. com a nota 28.

Os esquemas geométricos abstractos¹⁵⁶ podiam pois ser facilmente apreendidos e decorados através do seu encadeamento sequencial e de acordo com o seu processo de execução. Assimilavam-se regras geométricas, normalmente associadas a instrumentos e técnicas de oralidade, e que, ao revelarem-se universais serviam para uma variedade de casos. Assim, as regras da Geometria Prática ou Aplicada (*geometria fabrorum*), que tinham como base a geometria euclidiana, foram sendo aprendidas manualmente e desenvolvidas empiricamente, por um corpo de técnicos, artesãos e profissionais da construção e executadas com réguas e compassos, à margem de qualquer especulação teórica¹⁵⁷. Através de traçados proporcionais, relacionavam todas as partes dos edifícios, com dependência à unidade de medida empregue, aplicando diagramas geométricos baseados em polígonos simples e regulares, essencialmente quadrados, triângulos, círculos¹⁵⁸, conseguindo desta forma um controlo formal do objecto arquitectónico. Os métodos de composição, apoiados em valores metrológicos, baseavam-se nas relações geométricas, nas simetrias axiais, nas tramas ortogonais, através de sistemas aditivos e dinâmicos, onde a intuição e a experimentação eram uma prática constante (Ruiz de la Rosa, 2000).

O desenvolvimento da imprensa no século XV permitiu a alteração deste saber oral, já que tornava possível consultar o livro sempre que fosse necessário, evoluindo igualmente para a transmissão de conhecimentos apoiados na

¹⁵⁶ A título de curiosidade veja-se por exemplo as formas de base geométrica, representando elementos compositivos simples, em Villard de Honnecourt (séc. XIII).

¹⁵⁷ Naturalmente, esta temática prende-se com a História do ofício e/ou arte de Arquitecto, enquanto actividade profissional. Sobre este assunto ver essencialmente os trabalhos de síntese gerais de: Spiro Kostof, coord. (1977), M. Victoria Garcia Morales (1991) e de José Antonio Ruiz de la Rosa (2000). Em Portugal, os estudos, dedicados aos profissionais nacionais da construção e da arquitectura, aparecem dispersos por entre as épocas históricas específicas, pelo que ainda falta fazer uma síntese geral específica da história da profissão, neste território. Ver, por exemplo, nos períodos que aqui interessam os trabalhos de: J. Pinto Loureiro (1936-39) acerca das corporações de ofícios mecânicos; António G. Mattoso (1965) e Franz-Paul de Almeida Langhans (1970) sobre o trabalho dos mesteirais, Maria Ângela V. da Rocha Beirante (1990) sobre as associações religiosas destes profissionais, Saúl António Gomes (1989), Pedro Dias (1994) e Clara Moura Soares (1999) referente à produção medieval nos grandes estaleiros nacionais, e, de Luís de Albuquerque (1972) e Rafael Moreira (1987, 1991) sobre a Aula da Esfera e sobre os profissionais de arquitectura no renascimento português e as suas relações com a produção estrangeira coeva. Sobre os engenheiros militares a produção científica tem sido muito mais profícua, pelo que se remete genericamente para os estudos dedicados ao urbanismo português do século XVIII, já que sempre fazem referência a esta temática.

¹⁵⁸ Esta actuação está também relacionada com um ideal de estética e que se associa ao simbolismo e à alegoria, de determinados números, de determinadas proporções, de determinados ritmos/ritos (Bruyne, 1947 e Eco, 1987). Contudo, julgamos que este tipo de ligação está mais relacionada (tal como os próprios estudos), com a arquitectura erudita medieval, isto é, com os edifícios religiosos. A organização urbana, por seu lado e sem querer declarar que é ou não erudita ou popular, é antes uma acção eminentemente prática

componente visual (Carpo, 1998). Mas não só.

A introdução¹⁵⁹ do algarismo, em substituição da numeração romana ou da sua notação por extenso, facilitou o desenvolvimento da aritmética¹⁶⁰. No fundo, esta beneficiou simultaneamente de dois factores, por um lado, o progresso tecnológico que possibilitou a obtenção de papel a baixo custo, enquanto suporte físico do cálculo, pois esta é também ela, uma ciência visual, já que, diferentes operações aritméticas apresentam distintas disposições formais e, por outro, o algarismo enquanto notação simplificada. Começaram a surgir várias obras impressas dedicadas ao tema, justificando a sua utilidade através dos exemplos práticos, nas áreas da contabilidade, construção e náutica¹⁶¹.

Apesar de especialmente a representação de uma malha ou grelha geométrica ser igual à de uma aritmética, pois resume-se a um conjunto de linhas que são cruzadas por outras, importa ressaltar as diferenças existentes entre estes dois processos mentais de composição, já que os argumentos na interpretação têm de ser diferentes, devidos às próprias conjunturas culturais.

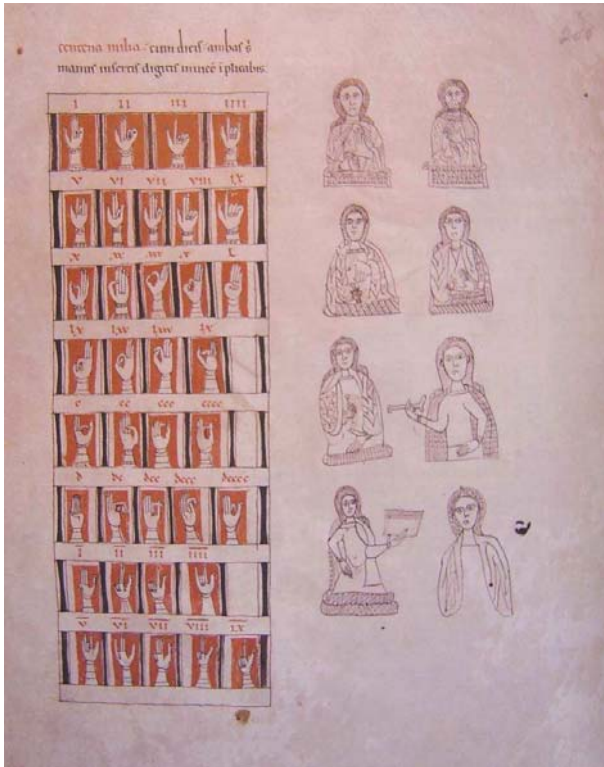
É ainda necessário definir quais os princípios operativos da investigação formal que vão reger as malhas, as redes e os eixos, que se desenham sobre a representação do espaço urbano, ou seja, perceber por onde se traçam as linhas

onde os princípios são operativos e escorreitos.

¹⁵⁹ No território português, deverá pensar-se em termos de reutilização. Ainda subsistem algumas dúvidas sobre quem foram os verdadeiros actores que promoveram, em Portugal, a passagem da numeração romana para o algarismo. Exceptuando algumas incursões ao tema, ainda hoje a historiografia nacional não tende a reconhecer o possível legado islâmico, no qual se inclui o algarismo, como tão bem o notou, Luís Filipe Barreto (1982). No entanto, tanto Joaquim Barradas de Carvalho (1958) como A. H. de Oliveira Marques (1995), através do confronto dos documentos medievais portugueses (cristãos?!), concluíram que a utilização deste tipo de notação não é anterior ao século XV, sendo apenas encontrado especificamente em 1415, no *Livro da Virtuosa Bemfeitoria do Infante D. Pedro* e generalizada a sua utilização apenas na centúria seguinte.

¹⁶⁰ Até à utilização do algarismo, o processo de cálculo era efectuado mediante quadros de contas e pedras (Struik, 1948) ou ábacos (Almeida, 1985, 1994, 1997 e 1998). No entanto, Juan Perez de Moya (1598), na sua obra dedicada à aritmética, afirma e demonstra que os antigos tinham um método de contar pelos dedos das mãos e outras partes do corpo, conseguindo chegar mesmo ao milhão! Num códice de Santa Cruz de Coimbra, do século XIII, encontra-se descrito e ilustrado este processo de representação numérica, desenvolvido por Rábano Mauro e que remonta ao século VIII. Porém este método tinha como motivação a contagem do tempo, de modo a poder calcular as datas das festas religiosas cristãs e não tanto enquanto operação aritmética (Costa coord., 2001). Ver ainda a antiga História da Matemática em Portugal de Rodolpho Guimarães (1904), no qual relaciona o desenvolvimento da ciência com as motivações coevas de cada época histórica.

¹⁶¹ Ver por exemplo os exercícios relacionados com aspectos da construção apresentados por Gaspar Nycolas (1519) ou por Pedro Nunes (1567). Curiosa é também a obra de Simão Fernandes de Tavira (1531) que estrutura o saber de aritmética em verso, com intuito de mnemónica, conjugando o tradicional sistema medieval de transmissão de conhecimentos, com os novos desenvolvimentos científicos.



Exemplo: "He huia parede que em comprido tem .50. varas e de alto tem .60. varas fazeme ha braça. a 700. reaes pergunto quanto lhe ey de pagar"

Geometria.

em toda aquella parede. Estes parte por. 100. e vem. 15. braças e. 60. palmos que sam tres quintos de braça que valen. 9360. reaes ha. 600. por braça.

$$\begin{array}{r} 3 \quad 600 \quad 104 \\ 15 \quad 5 \quad 15 \quad 1560 \\ \hline \end{array}$$

monta. 9360 reaes. $\frac{104}{1560}$

He huia parede que em comprido tem .50. varas e de alto tem .60. varas fazeme ha braça. a 700. reaes pergunto quanto lhe ey de pagar fase como na pa fao. **D**igo que fazas. 50. varas em palmos conuenasaber multiplica por. 5. e sam. 250. estas guarda. **O**ra fase das. 6. varas todo palmos conuenasaber multiplica por. 5. e sam. 30. estas multiplica. por. 250. e sam 7500. parte por. 100. palmos que he huia braça que ve. 75. braças justamente que valen. 52500. conuenasaber ha. 700. ha braça.

$$\begin{array}{r} 700 \quad 250 \\ 70 \quad 30 \\ \hline 52500 \quad 7500 \end{array}$$

Ora que he huia parede de. 26. varas e. 3. palmos de copido e dalto. 3. varas e huia palmo e uia. 700. reaes por braça qouaba demão q pagarey fa se aly multiplica. 26. por. 5. e sam. 130. ajunta maye

Geometria. fol. 93

3. palmos e sam. 133. esta guarda. **O**ra por que dite que heoalto tres varas e huia palmo multiplica estas. 3. por. 5. palmos que tem huia vara e sam. 15. ajunta maye huia que dite que tem ha alem dos tres palmos e sam. 16. estas multiplica pellos. 133. que te mandey guardar e sam. 2128. palmos em toda ha parede que parredos por. 100. palmos que he huia braça vem. 21. braça e. 28. palmos em que se monta nas. 21. braça. 14700. e nos. 28. palmos. **F**az por regra de tres drendo aly se. 100. palmos que he huia braça cu paguo. 700. reaes que paguarey de. 28. palmos fase ha regra e acharas que paguarey de. 28. palmos. 196. reaes que postos sobte. 14700. sam 14896. reaes e esta feza.

$$\begin{array}{r} 100. 700. 28. \\ \quad 133 \\ \quad 16 \\ \hline 798 \\ 133 \\ \hline 2128 \end{array}$$

He huia parede que de comprido tem. 4. varas e huia quinto de vara que he huia palmo e de alto te duas varas e dous palmos lajam por braça. 40. que guito quanto pagarey multiplica. 4. por. 5. e sam. 20. ajunta maye huia quinto que he huia palmo e sam. 21. estas guarda. **E** por que dite que dalto he duas varas

que vão auxiliar esta análise. Como por regra não abundam muitos dados documentais, textuais ou gráficos, que permitam estabelecer apenas um único princípio que norteie este processo, o procedimento terá de ser efectuado por tentativa e erro, examinando e inventariando as relações espaciais que se vão desenvolvendo até perceber aquele que foi usado.

Contudo, existem alguns princípios compositivos pelos quais este tipo de investigação tende maioritariamente a ser apoiada. Por exemplo, a carta-regimento de 1498, que define as regras pelas quais se deve orientar a construção das boticas para o Terreiro do Paço, permite compreender um determinado modo de actuar. As dimensões planimétricas das lojas, a construir em frente da muralha e ao lado da Casa de Ceuta, ocupam 12 palmos em profundidade e “ao longo do muro de quinze palmos cada uma comtando a parede damtre humas e outras” (Carita, 1998: 210-211), ou seja, a largura das paredes meeiras, que lateralmente dividem as boticas, estão já incluídas no traçado arquitectónico. Do mesmo modo, num de aforamento do século XVI, o terreno foi “todo midido Em vão E em salluo das pareides” (Campos, 1863: 67). Daqui se compreende que um dos procedimentos para marcar as linhas geratrizes nas estruturas urbanas possa ser efectuado a eixo das paredes, medindo a superfície de implantação do edifício na sua totalidade.

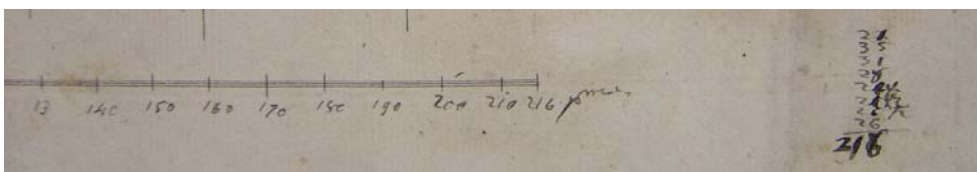
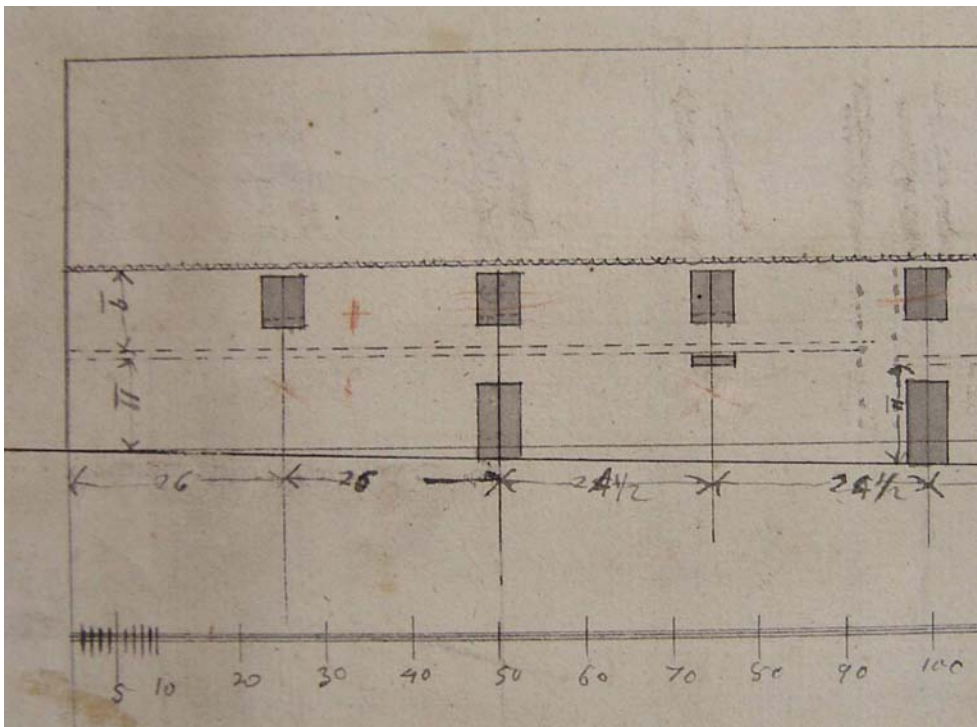
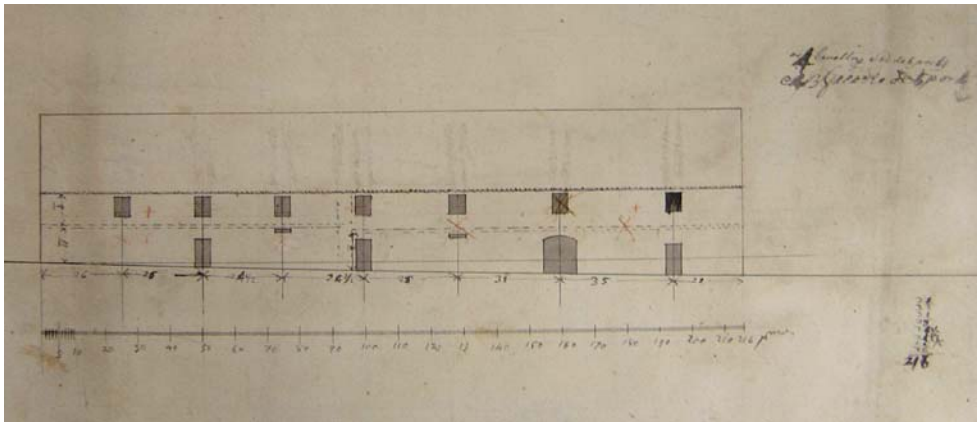
Mas outras deduções são também possíveis. Num desenho, não datado, mas provavelmente do século XVIII, que ilustra o alçado de um edifício a construir para a Universidade de Coimbra, utiliza uma marcação compositiva relacionada com os eixos, não das paredes, mas sim dos vãos. Também, e ainda na carta-regimento acima referida, são dadas as medidas para a disposição das portas e dos nembros, originando, desta maneira, um tipo de esquema gráfico onde as relações espaciais são definidas pelos limites dos elementos arquitectónicos.

Podem ser, portanto, vários os sistemas compositivos pelos quais se alicerçam os traçados orientadores da investigação formal: a eixo das paredes-mestras que separam os diferentes lotes, a eixo das janelas, portas ou outros elementos importantes que estruturam o alçado, ou ainda pela extremidade dos diversos elementos constituintes, paredes, nembros e vãos, medidos em toda a sua dimensão. A aceitação de um procedimento em detrimento de outro deve ter em conta o maior número de repetitividade.

Contudo, há que ter ainda em conta, que a verificação da não existência de uma repetição por exemplo da largura dos lotes urbanos, não implica necessariamente a constatação de que determinada área não tem um planeamento organizado, até porque, essa ordenação pode ter sido desenvolvida tendo como esquema compositivo outros princípios tais como a superfície ocupada, podendo neste caso existir várias parcelas distintas pelas suas dimensões lineares, mas semelhantes em relação à sua área.

| 61 |

Princípios compositivos: marcação a eixos dos vãos, "Edifício por identificar da Universidade de Coimbra"



Cédric Lavigne, constata esta evidência ao estudar o cadastro rural medieval da Gasconha. Depois de verificar o módulo utilizado na organização agrária de fundação, regista o emprego recorrente de dois valores sem aparente relação aritmética ou geométrica com aquele, demonstrando antes que a sua combinação produzia uma superfície em que a área era igual a outras parcelas onde tinha sido utilizado essa unidade base (Lavigne, 1997).

Esta disposição espacial, que retrata um tipo de organização mental, promove uma releitura sobre a metrologia medieval, necessariamente ligada a sistemas pragmáticos de distribuição do solo.

De facto, quanto mais simples a proposta do sistema compositivo melhor. E simples aqui não quer significar fácil, mas sim clara e pragmática. Até porque, quanto mais linhas forem desenhadas sobre um traçado, originando uma composição bastante complexa, maior é a possibilidade de coincidência, o que não quer dizer que tenha sido esse o esquema traçado.

Esta parte do processo de análise formal baseado na procura de regras compositivas e princípios proporcionais dos elementos urbanos, pela descrição, geométrica (ao nível das relações) e aritmética/matemática (ao nível das quantidades), das suas propriedades físicas e espaciais, justifica-se primeiro, porque retrata os objectos complexos da realidade representando-os de modo simplificado, segundo, porque as características que serão estudadas são seleccionadas com um intuito concreto, e terceiro, porque permite, por essa simulação, a fácil manipulação dos dados, a elaboração de deduções e a apresentação de conclusões¹⁶². Simultaneamente, estas abstracções ou modelos não são só considerados “como meros instrumentos, mas como representações da teoria ou teorias que descrevem e explicam um sistema de relações” (Krüger, 1988: 3).

Deste modo, colocam-se como hipóteses iniciais: a utilização de regras compositivas no traçado urbano, que relacionam formal e espacialmente as diferentes parcelas, estas com o espaço público, com a arquitectura e seus elementos constituintes; e como princípios proporcionais a utilização do quadrado, enquanto unidade base, que vai evoluindo para rectângulos de raiz de 2, de 3, duplos, ou por adição, multiplicação e divisão de outras fracções. Partindo destas proposições deverão resultar outras conjecturas formais, modificando ou confirmando as hipóteses iniciais, de modo a explicar os processos de configuração urbana. Pelo método hipotético-dedutivo e através da síntese do estudo de vários casos, propõe-se chegar à conclusão de que a actuação

¹⁶² A passagem de uma realidade concreta para a sua representação simplificada tem correspondência nos *modelos de formas construídas*, utilizados a partir da década de vinte do século XX, aliando à análise da forma os modelos matemáticos e a computação automatizada. Sobre este assunto ver essencialmente Leslie Martin e Lionel March (1972) e Mário Teixeira Krüger (1988).

compositiva e proporcional sobre o espaço urbano constitui ela própria uma *invariante* da *cidade portuguesa* e que estas premissas conseguem caracterizar o que anteriormente se definiu como *Escola Portuguesa de Urbanismo*.

Este tipo de análise requer, para além do estudo formal em desenho que se reporta aos instrumentos e esquemas teóricos que determinada sociedade utilizava para organizar o espaço, uma reflexão tecnológica sobre as ferramentas teóricas e práticas que tinham ao seu dispor e o modo como elas funcionam no terreno.

Com Isidoro de Sevilha¹⁶³ fica-se a conhecer alguns dos instrumentos utilizados na construção, no início da Idade Média. Esquadros, réguas, pêndulos, trolhas, martelos, andaimos, serras, compassos, todos estes utensílios aparecem referenciados, para além de elementos de construção, como pedra, cal, areia, vigas, traves, tirantes, telhas, colmo ou palha (Isidoro de Sevilha, 615-633).

Mas são os estudos dedicados à História do Urbanismo e à Urbanística portuguesas da Idade Moderna que tendem a ser mais elucidativos em relação aos agentes e aos procedimentos operativos, na actuação prática de criação urbana, do que os que se dedicam ao período medieval. No entanto, torna-se também possível fazer uma retro projecção desses sistemas para as épocas mais antigas.

Alguns dos profissionais não engenheiros encarregados do desenho, marcação e construção das cidades, ainda antes do desenvolvimento da ciência cartográfica¹⁶⁴, tinham denominações como de *arrumador da agulha*, *ajudante de corda*, reveladores tanto da sua ligação às ciências da náutica (Rossa, 1995), mas também como indiciadores dos instrumentos utilizados para a sua concretização.

Se o termo *arruar*¹⁶⁵ designava a acção de intervir sobre o território, os processos práticos utilizados foram adaptados da ciência de *medir*¹⁶⁶. Os métodos aplicados para efectuar os levantamentos do território foram, pois, os mesmos que se empregavam para a construção de uma nova realidade. É com o desenho no

¹⁶³ As *Etimologias* do Santo Isidoro de Sevilha representam uma compilação de várias definições, traduzindo o essencial da cultura clássica. Ainda que a sua origem esteja fora das balizas cronológicas e espaciais deste trabalho, a sua referência torna-se essencial dado que, e para além de toda a tradição escolástica que se seguiu, existem várias cópias dessa obra no nosso território, como por exemplo a que pertencia ao Mosteiro de Santa Cruz, do fim do século XII ou início do século XIII (Costa coord., 2001)

¹⁶⁴ Sobre esta temática do desenho cartográfico aplicado à formação urbana portuguesa, ver por exemplo: Beatriz Bueno (1997, 1999 e 2001).

¹⁶⁵ Este verbo é claramente uma derivação do substantivo rua/arruamento. Segundo Rafael Moreira (1982), ao estudar o utópico *Tratado de Ruação* de José Figueiredo Seixas, o termo *ruação* encontra-se pela primeira vez em 1616, para designar os traçados de São Luís do Maranhão e corresponderia a um antigo termo técnico de expressão oral do urbanismo e fortificação portugueses e que equivalia ao acto de “traçar e abrir no terreno novas ruas” (Moreira, 1982: 141). Cf. também com o interessante estudo etimológico de Murillo Marx (1999).

¹⁶⁶ Cf. com o que atrás ficou dito sobre esta temática.

chão, a implantação do projecto em toda a sua grandeza no terreno, que se dá início à construção. O sistema passava por marcar os pontos convergentes e principais, através de estacas, depois de alinhados e medidos por cordas.

Todo este processo aparece bem documentado no *Auto de Repartição* de 1547, onde as freiras do Mosteiro de São Bento pediam ao município do Porto “que lhes vam em pessoa aruar e balysar a dita rua e serventya” de modo a poder urbanizar uns chãos e “edifycarem humas casas para os familyares e serventes da casa de fora se aposentarem e pera estrebaryas he ospedes”, o que depois de confirmadas e demarcadas a propriedade “se mediram em rua seis varas ... [de] maneira que fiquam em rua e vão seis varas honde se loguo meteo hum marquo” (Afonso, 1998: 186-188).

Contudo, já no final do século XV e início do XVI, aparecem descritos os processos de quantificação espacial através da medida das cordas. Por exemplo a *Regra, statutos e difinições da Ordem de Santiago*, publicada em Setúbal, no ano de 1509, explicita o modo de levantar as suas propriedades aforadas: “demarcando e medindo per cordas de certas varas de medir ... E no screver das propriedades do tombo omde disser de quamtas varas he cada corda” (Barbosa, 1989: 268).

Mas é no regimento de construção naval de Manuel S. J. Fernandes, de 1616, que se encontram declarados alguns princípios de marcação de pontos virtuais¹⁶⁷. Ainda que este regimento se referia concretamente à configuração das peças dos navios é de presumir que um sistema semelhante possa ter existido na marcação das edificações urbanas.

Mais tarde, Luís Serrão Pimentel no seu *Método lusitânico de desenhar as fortificações das praças regulares e irregulares*, de 1680, assume o mesmo procedimento de marcação de pontos e linhas para o desenho de ângulos e de polígonos no terreno, através do auxilio de instrumentos de medir graus, da fita gradual, cordas e estacas¹⁶⁸. É que “deve o Engenheiro saber bem a conta das mediçoens para q não fique enganado o Principe a que serve; & para que se for necessario fazer o computo de hũa nova Fortificaçã que intente, o não empenhe a

¹⁶⁷ Ver por exemplo e a título de curiosidade parte do Regimento do *Galeão de quinhentas toneladas*: “Quando quizerem tirar as formas no chão tirarão em altura 39 palmos medidos polla esquadria, e de largo 46 que he a maior largura, quando quizerem rodar farâs a mor largura em tres partes, darão hũa dellas ao fundo que he do covado que são quize palmos botando sete para cada banda, e onde te disser os ditos sete palmos ahy porâs hum ponto que ha de ser o couado repartindo a grossura da Caverna em tres partes tomarão hũa dellas e porão onde se refere o ponto do covado botando da esquadria pera dentro que he o arepiamento da caverna este he o primeiro ponto que he na primeira cuberta em altura de dezasseis palmos, tomarâs hum palmo, e botarâs da esquadria pera dentro e ahy porâs hum ponto, e o 3.º ponto que he a mor bocca ariba da cuberta tres palmos. Estes pontos todos são necessarios para poder fazer a forma da cauerna e braço...” (Fernandes, 1616: 36).

¹⁶⁸ Cf. com os Capítulos VI e XII da Parte I, Secção I (Pimentel, 1680).

que ou lhe falte cabedal, ou se faça a Fortificação diminuta nas verdadeiras grossuras, & alturas que deve ter conforme a Planta, & o sitio” (Pimentel, 1680: 238).

Com os avanços das ciências Aritmética e Geométrica, que corresponderia à formação científica mínima para o século XVIII, Manuel de Azevedo Fortes, no *O Engenheiro Portuguez*, declara que a medição é passível de ser feita por dois processos “a saber, por calculo, ou sem calculo” (Fortes, 1728: 4). São os procedimentos da Geometria Prática, e portanto sem cálculo, que esclarecem alguns dos modos de traçar e marcar as formas do terreno, demonstrando um saber-fazer claramente exercitado ao longo do tempo, onde a componente teórica serve como apoio a uma praxis esclarecida¹⁶⁹. Os problemas iniciais, apresentados por Manuel de Azevedo Fortes, que se reportam a conhecimentos elementares são necessários para a marcação e edificação de uma obra¹⁷⁰, onde a uma instrução de gabinete e “à imitação do que se pratica sobre o papel em linhas curtas”, se junta o saber das dificuldades e embaraço do terreno, sendo “o mais seguro” ou “se senão puder lançar”, “faremos desta sorte” ou então “uzaremos da invenção seguinte”, de acordo com as regras explanadas e segundo as proposições presentes, tais como aquela que completa os preceitos anteriores: “Para medir as linhas rectas he necessario ter huma medida justa, isto he, nem maior, nem menor do que he estilo, e uso” (Fortes, 1728: 30, 32, 33 e 48).

Apesar de não ser este o lugar adequado para escrever uma história dos processos práticos utilizados para a marcação e construção efectiva dos espaços urbanos, e, por acréscimo da ciência da medição¹⁷¹, pensa-se que deve ficar pelo menos aqui apontado que este tem a sua origem séculos antes nos procedimentos

¹⁶⁹ Todo o primeiro volume do *O Engenheiro Portuguez* é dedicado à fundamentação prática do exercício da profissão. Está dividido em três partes, Longimetria (que ensina a medir distâncias ou rectas, de tal modo útil que possibilita realizar levantamentos topográficos e efectuar o cordeamento das ruas); Planimetria (que ensina a medir superfícies ou áreas, dando a capacidade de saber dividir os campos e as parcelas urbanas); e Estereometria (que ensina a medir volumes, capacitando os oficiais na programação e contabilidade dos materiais de construção). Em anexo contém também um capítulo dedicado à Trigonometria Rectilínea.

¹⁷⁰ Ver sobretudo os problemas: *Lançar huma linha recta sobre huma superficie plana; Dividir no campo huma linha recta em duas partes iguais; Lançar huma linha perpendicular sobre outra linha dada; Lançar as linhas perpendiculares por instrumento; Descrever hum angulo recto sobre huma superficie plana*, do Livro 1, do Volume 1 (Fortes, 1728).

¹⁷¹ Tome-se por exemplo a construção manual de uma esquadria no terreno. Esse processo pode ser feito através de um sistema onde se utiliza a corda como um compasso, onde a partir de uma recta dada se consegue traçar uma perpendicular a esta, ou então, utilizando uma corda dividida em 12 partes iguais, de maneira a ser disposta sobre o terreno com a forma de um triangulo rectângulo de lados 3, 4 e 5. Se o primeiro exemplo utiliza noções simples de geometria, no segundo já está presente o conceito matemático do Teorema de Pitágoras.

do levantamento de campo, ainda que sem o rigor que os avanços do estudo da trigonometria e geometria¹⁷², de seiscentos e setecentos, proporcionaram, através do método da triangulação e a sua respectiva aplicação mediante o uso da prancheta.

Tal como Luís Manuel Bernardo afirmou a propósito do *Tratado do Modo mais Fácil, e o mais Exacto de Fazer as Cartas Geográficas, assim da Terra, como do Mar, e Tira as Plantas das Praças, Cidades, e Edifícios com Instrumentos e sem Instrumentos, para servir de instrução à fabrica das Cartas Geográficas da História Eclesiástica e Secular de Portugal*, de Manuel de Azevedo Fortes, de 1722, antecipando alguns dos métodos operativos que mais tarde estariam presentes no *O Engenheiro Portuguez*, “a ciência da medição revela-se assim duplamente vantajosa: por um lado, sistematiza as experiências; por outro, força a afinação dos instrumentos, teóricos e práticos, que facilitam a justeza da medição” (Bernardo, 2005: 78).

Mas não são só os processos e as ferramentas de riscar sobre o terreno que influem nos sistemas de composição urbana. Naturalmente que a própria técnica construtiva disponível¹⁷³ influenciou as medidas, os esquemas e a proporção. Este é de facto, um sistema dialéctico e interdependente, com variáveis múltiplas que se cruzam.

Até à introdução do betão em pleno século XX, a construção corrente que se fez dependeu sempre de aperfeiçoamentos graduais, de pequenas inovações, caracterizando-se por uma longa aprendizagem assente na experiência e na continuidade de soluções¹⁷⁴. Daí que, se verifique que em todas as épocas, não

¹⁷² E também a *perspectiva*, como nos diz João Pedro Xavier, “a partir do momento em que ela se quis rigorosa se inspirou no instrumental e na metodologia concebidas para medir o espaço através da vista que é, no fundo, o princípio de funcionamento de qualquer dos instrumentos utilizado na geometria prática” (Xavier, 2004: 230). Ver igualmente o trabalho de José Luís Mota Menezes (1999).

¹⁷³ Em 1999, Manuel Ferreira Rodrigues e José M. Amado Mendes, constataram a falta de estudos portugueses sobre a organização, os produtos, os processos de fabrico, a tecnologia e as técnicas das actividades industriais medievais, na qual a construção civil se inclui, através da incontestável assertiva “é toda uma história ainda por fazer” (Rodrigues e Mendes, 1999: 15). Exceptuando algumas análises, que têm como motivação outros intentos e onde aparecem apenas escassas incursões ao tema, sem a devida autonomia e detalhe que reclamava, ainda hoje, esta situação historiográfica se mantém. Contudo, esta situação não é apenas nacional. Também na vizinha Espanha, apesar das diferentes abordagens e dos avanços que se têm verificado, é ainda reclamado um estudo mais preciso sobre esta matéria (Castro Villaba, 1996; AA. VV., 1998 e Graciani Garcia ed., 2000). Ver ainda o trabalho de Donald Hill (1984) que se apoia-se em textos arábicos e romanos, nomeadamente no Vitruvio. Naturalmente, que um estudo desta dimensão não tem espaço neste trabalho, importando deixar aqui as potencialidades que a investigação daí decorrente pode trazer para a análise formal e vice-versa.

¹⁷⁴ Não existem muitos livros portugueses sobre técnicas de construção antiga e os

contemporâneas, as construções estejam em regra subordinadas aos materiais próprios das zonas onde eram edificados e que as suas dimensões tinham por base as capacidades físicas desses mesmos materiais. A largura de um qualquer edifício estava sujeita ao dimensionamento do madeiramento que a cobria, seja para aí se desenvolver um piso ou para suportar o telhado, e, a espessura de uma parede resistente estava sempre subjugada pelo material que a compunha e pelo número de pisos que esta sustentava (Pinho, 1996).

Este saber fazer, intrínseco ao acto de construir, era tão importante que, já em 1498 D. Manuel recomendava ao município de Lisboa que este deveria controlar a qualidade, preço e medida dos materiais de construção, como cal, areia, ladrilho e telha “p^r q esto he coussa que toca muyto ao beem desa cidade, e moradores della e he rrezam q se ponha nisso ordem”¹⁷⁵.

No século XVI, o município de Lisboa chegou mesmo a regimentar as medidas de alguns materiais de construção, organizando a indústria, ao mesmo tempo que estabelecia padrões mínimos admissíveis¹⁷⁶. Assim, por exemplo, fornecia indicações precisas sobre as diferenças das medidas dos diferentes tijolos, de alvenaria, de mazaril, de portal, obriga a que as telhas tenham 2 palmos e meio de longo e 1 palmo em boca amassada, e impunha que as vigas não podiam ser menores que 32 ou 33 palmos e as meias vigas, menores que 17 ou 18 palmos, entre outros preceitos métricos. O sentido de economia de meios é também visível, quando justifica que o tabuado não podia ter menos de 10 palmos, “pois quando fazem de nove palmos ou nove palmos e meio se perde muito dela na carpintaria” (LPA: 229). Estas disposições deveriam ser vigiadas pelos funcionários municipais destinados para o efeito, os almotacés, e caso não fossem cumpridas, o material seria confiscado pela Câmara.

A tendência para a normalização de determinadas peças construtivas¹⁷⁷ já

poucos que existem reportam-se já a finais do século XIX e início do XX. Cf. também com a lista das publicações especializadas, maioritariamente estrangeiras, sobre o assunto presente em João Mascarenhas Mateus (2001). No entanto, deixam-se aqui registadas as referências encontradas, até porque são os melhores documentos teóricos de que se dispõe, para o estudo das técnicas de construção pré-betão. Ver essencialmente Luiz Augusto Leitão (1896) e F. Pereira da Costa (1955).

¹⁷⁵ Carta Régia de 22 de Janeiro de 1498, presente no Livro I d’el Rei D. Manuel I, fs 19, dando-nos conta Eduardo Freire Oliveira (1887: 374).

¹⁷⁶ Cf. com o *Livro das Posturas Antigas* (devorante referido como LPA).

¹⁷⁷ Do mesmo modo, esta tendência da produção antecipada também acontecia com a construção naval, onde as madeiras já iam cortadas, prontas a serem aplicadas (Pedrosa, 2002). Sobre as técnicas de construção naval portuguesa ver também: João da Gama Pimentel Barata (1965 e 1968); Francisco Contente Domingues (1985) e Maria Leonor Freire Costa (1993). De facto existem uma grande afinidade entre as técnicas construtivas, as disciplinas básicas utilizadas, aritmética e geometria, e as relações profissionais, da construção e arquitectura civil com a *arquitectura naval*, expressão esta utilizada por João Baptista Lavanha, para designar a sua arte em 1570. Ver também o *Livro da Fabrica das*

se tinha sentido, no reinado de D. João II, aquando da construção do castelo e cidade de São Jorge da Mina, “e para isso ordenou que toda a madeira, e pedraria, que para portais, e janelas e esquinas dos muros e torres e para outras cousas que fosse necessária, logo de cá fosse lavrada e concertada para sem detença do lavramento se poder logo assentar” (Pina, 1490-1520: 894-895).

A *Advertência aos modernos que aprendem os officios de pedreiro, e carpinteiro*, escrito pelo mestre pedreiro da cidade de Lisboa Valério Martins de Oliveira, em 1757, releva também algumas regras construtivas, receitas para betumes e argamassas, outras tantas referências no dimensionamento dos materiais, o modo como se faz a medição das obras para tirar orçamentos com tabuadas gerais, tiradas da aritmética, com as reduções já feitas para tornar o ofício de pedreiro e carpinteiro mais expedito. Transmite, ainda, algumas medidas do reino, umas mais espaciais/formais, tais como a courela de terra com 100 braças de comprido e 10 de largo, e o chão da cidade de 60 palmos de comprido e 30 de largo, e outras mais operativas como aquelas que notificam as quantidades de material que se conseguem transportar numa viagem.

De facto, não é uma ideia moderna fabricar de antemão alguns elementos que só serão utilizados posteriormente, até porque eles condensam em si o conhecimento e a experiência das suas capacidades técnicas, utilizando modelos já estabilizados (Figueira, 2001). Assim se compreende a recorrência de dimensões similares em diversos edifícios, tanto ao nível mais geral como nos elementos particulares, nomeadamente vãos ou outras peças de cantaria¹⁷⁸.

São estes dados e outros semelhantes, que permitem perceber alguns dos sistemas de composição formal utilizado, já que todo o processo de criação da estrutura urbana estava submetido a uma prática construtiva assente nas propriedades físicas dos materiais utilizados e nas suas soluções técnicas¹⁷⁹.

Naus, de Fernando de Oliveira (c. 1580) e o *Livro de traças de carpintaria* de Manuel S. Fernandes (1616) e confrontar igualmente com as variadas citações a Vitruvio.

¹⁷⁸ Helder Carita, afirma mesmo que as medidas dos materiais que aparecem especificadas no LPA, “12, 15, 20, 24 e 30 palmos – relacionam-se com a altura de pé-direito, largura e profundidade de lote, que encontramos tanto no regimento da Ribeira como em documentação de contratos de obras e aforamentos e ainda na actual estrutura-base dos mais antigos edifícios do Bairro Alto” (Carita, 1998: 84). Mas também “o uso de vãos com molduras em pedra e a sistematização de janelas de sacada em duplo quadrado de 6 x 12 palmos ou 5 x 10 e janelas de peito de 6 x 4 palmos” (Carita e Carita, 2000: 186).

¹⁷⁹ Antonio Naval Mas (1998) propõe uma metodologia de datação dos edifícios antigos, de que não haja notícias escritas, pela verificação metrológica dos materiais de construção. Apoiando-se na constatação de que existem diferentes unidades de medidas em determinados períodos histórico-políticos, como por exemplo o codo islâmico (aproximadamente 42 cm) ou o palmo cristão, este processo possibilita, através da confrontação das diferentes relações proporcionais encontradas, fazer corresponder as estruturas às sociedades que as edificaram e a partir daí datá-las. Também Marcelo Salvatori (1998) utiliza o método de datação das obras em alvenaria pela determinação da medida nos tijolos e pela técnica de construção desses muros.

Esta rotina experimentada é ainda bem patente nos contratos de aforamento ou emprazamento, em que o proprietário obriga o foreiro por um lado à construção ou reconstrução da habitação, a trabalhos de reparação e mesmo de beneficiação¹⁸⁰. Mas se era ao locatário que cabia a tarefa de edificar, acontecia porém o próprio proprietário ser responsável pelo fornecimento de determinados materiais, como acontecia no Mosteiro de Alcobaça, onde este cedia principalmente, pedra, telha e madeira (Gonçalves, 1989), ou no caso da Sé de Évora, onde o cabido se comprometia a dar tanto “o mestre, como madeira grossa, pregadura e telha e o rendeiro a dar a madeira miúda, isto é ripa e os caibros e a ajudar na obra por si ou por seus mancebos” (Beirante, 1988: 354), ou ainda, em Torres Vedras, onde os proprietários fiscalizariam o trabalho de edificação a cargo dos foreiros, podendo mesmo recorrer a mão-de-obra especializada (Rodrigues, 1992).

Estes indicadores sugerem, que o controlo da obra devia ser feito ao nível da qualidade, pelos materiais utilizados e/ou pela sua execução através dos profissionais habilitados para o ofício¹⁸¹, mas também, ao nível da sua disposição formal.

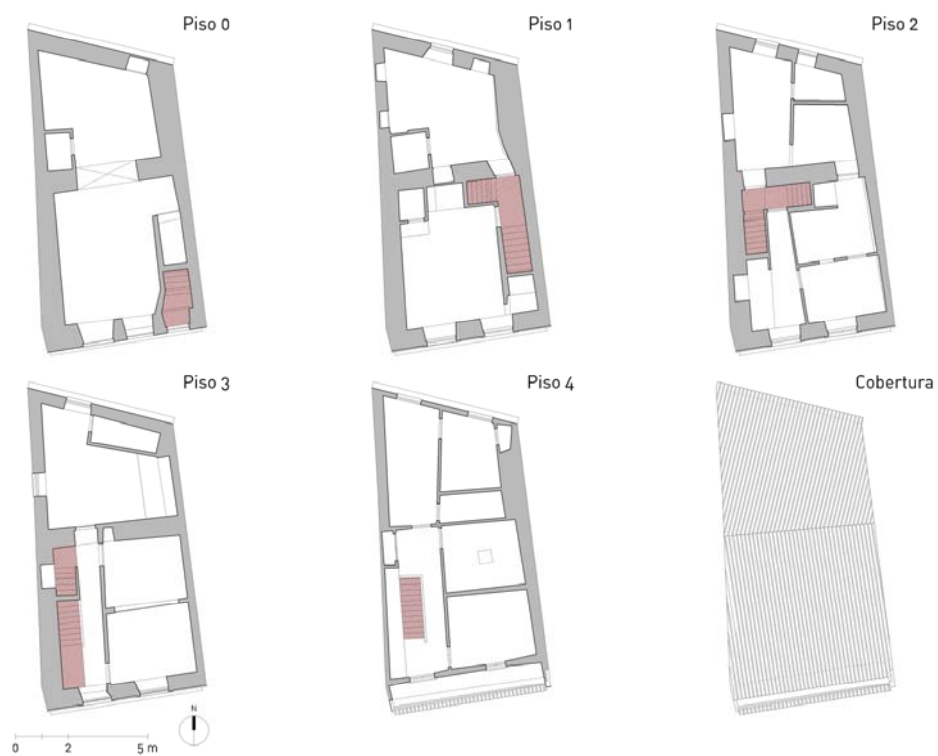
Nos casos de estruturas antigas, que ainda hoje se encontram preservadas, consegue-se perceber as diversas adições de compartimentos e de sobrados a que foram sujeitas. Mais uma vez as paredes divisórias, que dividem o parcelário, mas também as restantes paredes-mestras, apresentam-se como os elementos fundamentais para o estudo formal. A utilização de materiais mais duráveis, em substituição da madeira, fez com que essas estruturas fossem sucessivamente reaproveitadas, acrescentando-se uma nova divisão pela abertura de vãos de passagem, nessa estrutura, ou mais um piso através do seu reforço estrutural.

Os diversos estudos da recente Arqueologia da Arquitectura, servindo-se da sequenciação estratigráfica vertical ou muraria, comprovam a tendência de reutilização de estruturas portantes, onde a picagem dos rebocos coloca a descoberto vários elementos anteriores que foram substituídos ou

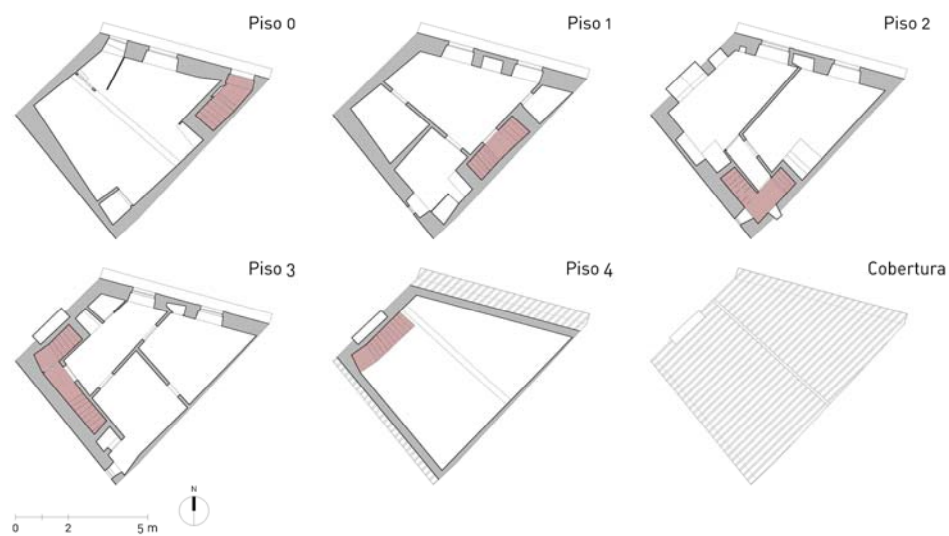
¹⁸⁰ Sobre o tema da habitação comum ver principalmente o estudo sobre a Casa Corrente de Coimbra de Luísa Trindade (2000), onde são também analisadas as várias contribuições da produção historiográfica sobre este tema nas cidades medievais, constituindo uma excelente síntese sobre o assunto.

¹⁸¹ Ver a tentativa de regulamentação dos ofícios mecânicos, quer da própria profissão, quer dos sistemas de avaliação dos seus candidatos, nos quais se incluem os pedreiros, carpinteiros e entalhadores, entre tantos outros dedicados à indústria da construção, através dos regimentos preceituados no século XVI. Cf. com o *Livro dos regimentos dos oficiais mecânicos da mui nobre e sempre leal cidade de Lisboa (1572)* e também com o *Livro de regimentos e posturas desta mui nobre e sempre leal cidade de Coimbra* (Livro I da Correia).

Plantas do edifício na Rua da Moeda 24 26 28, onde se percebe a apropriação do espaço do quintal pela presença da parede mestra paralela à fachada e pela forma como se desenvolve o acesso vertical

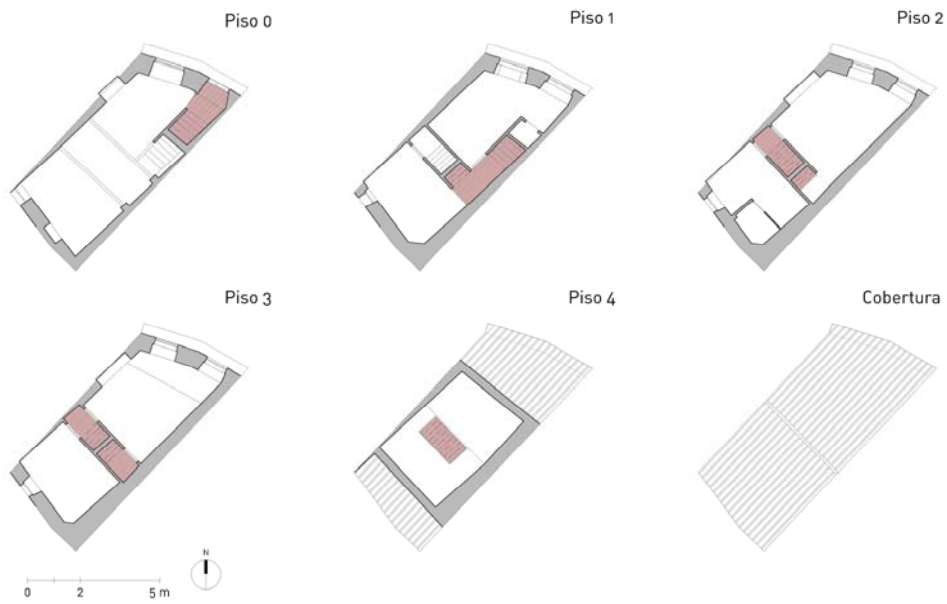


Plantas do edifício na Rua do Moreno 11 13, evidenciando o acesso vertical encostado às paredes portantes e contornando-as com lanços de tiro único



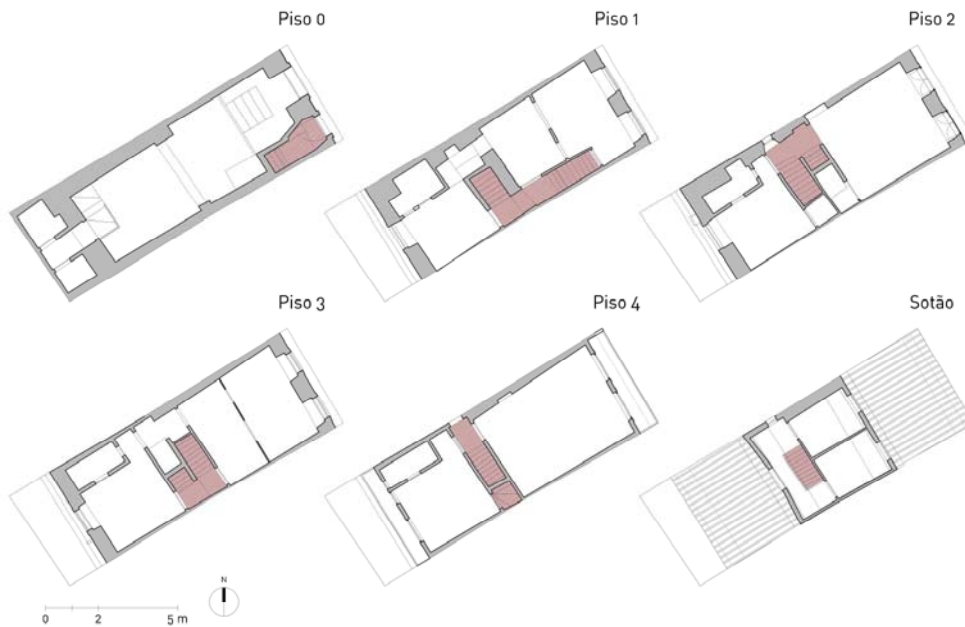
| 64 |

Plantas do edifício na Rua do Moreno 7 9, onde o acesso vertical é feito através de uma caixa de escadas, cujos lances são sobrepostos



| 65 |

Plantas do edifício na Rua do Almojarife 19 21, onde o acesso vertical é feito através de uma caixa de escadas, com os lances são cruzadas



Plantas do edifício na Rua da Loiça 22 24 26, com caixa de escadas de bomba e clarabóia



Plantas do edifício na Rua do Arco do Ivo 6 8 10, com caixa de escadas de lance-patamar-lance, com bomba e clarabóia



reestruturados¹⁸².

É por isso que os levantamentos dos interiores das habitações se revelam essenciais para a investigação formal¹⁸³.

Ao nível planimétrico consegue-se perceber, por um lado, se diferentes edifícios foram emparcelados, pela presença de várias paredes-mestras perpendiculares à rua, numa mesma propriedade e, por outro, o modo como a construção foi apropriando, em profundidade, o espaço disponível, pelas diversas estruturas portantes paralelas à via de circulação. A sua presença deixa indiciada uma disposição formal, anterior a essa agregação, e possivelmente mais consentânea com uma planificação geral de acordo com o conjunto onde se insere.

A nível altimétrico, o principal elemento que se dispõe para a análise formal é a escada, pois permite o reconhecimento de como o edifício foi sendo alteado pela introdução de diversos pisos. Este é sem dúvida um dos elementos mais distintivos de determinados períodos construtivos.

A adopção da caixa de escadas, enquanto sistema de sobreposição de lance-patamar-lance, independente da estrutura exterior, pertence a um período mais recente, entre o século XVII e XVIII. A composição pombalina, em concordância com a disposição do prédio de rendimento, reorganiza a caixa de escadas tornando-a mais larga e introduz para além da bomba de escadas, a clarabóia de iluminação.

Até ao sistema de caixa de escadas o estreito acesso vertical desenvolvia-se encostado às paredes laterais portantes, sendo os lances de tiro único e onde pequenos patamares permitiam a entrada para os diversos pisos. De acordo com a profundidade da construção esta podia ir-se afastando progressivamente da porta de entrada ou se o lote fosse curto ir circundando as paredes-mestras, podendo mesmo chegar a atingir a empena lateral oposta. Este é sem dúvida um sistema que permite ir acrescentando mais um piso consoante a necessidade, e sem a

¹⁸² A nível nacional a Arqueologia da Arquitectura está ainda num estado recente de desenvolvimento em comparação com os contextos italianos ou mesmo espanhóis. Ver, sobretudo, para além de um dos primeiros artigos sobre o assunto Maria M. B. de Magalhães Ramalho (1996) os desenvolvimentos mais recentes de Luís Fontes (2005) e Maria M. B. Magalhães de Barros (2005).

¹⁸³ À falta de estudos sobre a disposição espacial interior das habitações comuns, utiliza-se aqui principalmente a investigação promovida por Hélder Carita (1993) sobre o Bairro Alto de Lisboa, onde aparecem caracterizadas historicamente algumas das modificações estruturais que ocorreram no edificado. No seguimento do *Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra*, no âmbito do Protocolo da Universidade de Coimbra e Câmara Municipal de Coimbra, através do Instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra, entre Outubro de 2003 e Setembro de 2005, e dado o grande volume de edifícios levantados, foi possível verificar nesse território específico algumas das características espaciais enunciadas por aquele e aferir outras.

alteração da disposição existente. Os primeiros tipos de caixa de escadas, de lances estreitos, sobrepostos ou cruzados, dispostos a meio do lote, implicavam outra arrumação espacial e uma estruturação global do edifício que seria ocupado por uma única família¹⁸⁴.

Através do tipo de organização espacial é possível ir verificando como o lote, entendido como o conjunto de construção e quintal, foi sendo efectivamente apropriado e ocupado ao longo do tempo, desde a sua fundação inicial até ao presente¹⁸⁵.

Mas não são só as características espaciais e as propriedades físicas e mecânicas dos materiais de construção que concorrem para esta investigação. Também se revelam importantes as normas jurídicas, que regulamentam o ordenamento urbano e a construção efectiva. Já Valério Martins de Oliveira, o mestre pedreiro da cidade de Lisboa no século XVIII, afirmava peremptoriamente “he muito importante aos Officiaes, e Juizes do Officio de Pedreiro saberem a Ordenação do Reino, e as Leis do mesmo, para quando passarem as suas certidões nas propriedades, e mais cousas, em que são chamados judicialmente, para não encarregarem as suas consciencias por ignorancia, e serem mais praticos, e perítos na sua arte” (Oliveira, 1757: 156-157).

O processo de reconquista, fundado através da consubstanciação da rede urbana, enquanto promoção da reocupação ou povoação de um vasto território, que viria constituir-se o reino de Portugal, foi sendo acompanhado através do reconhecimento legal do estatuto dos concelhos pelas das Cartas de Foral (Costa, 1963-1971, Coelho, 1980). Concorrem com estes, as Posturas e os Costumes, como instrumentos legislativos e reguladores da administração local.

São estes, portanto, os principais documentos jurídicos que se dispõem desde o período medieval e que traduzem as preocupações normativas, de regalias e obrigações das populações de então, mesmo que inicialmente sejam escassas as referências às questões urbanísticas e traçados arquitectónicos. Com o evoluir dos tempos, começam a aparecer outros instrumentos legais, mais direccionados para a uniformização do direito e centralização régia¹⁸⁶, através de Ordenações e de

¹⁸⁴ A tendência de repartir os edificios em propriedade horizontal, principiada como o prédio de rendimento oitocentista, contradiz toda a lógica da forma de utilização inicial deste tipo de edificado, que se baseava num sistema de apropriação vertical. Actualmente, continua-se a não se entender este princípio de disposição espacial/ocupação, principalmente quando nas acções ditas de reabilitação se emparcelam estes lotes para seguidamente o dividirem em propriedade horizontal.

¹⁸⁵ De facto as diversas tipologias da casa medieval sugeridas por Manuel Sílvia Alves Conde e examinadas por Luísa Trindade (2000) correspondem no fundo à adição, lateral, em profundidade e em altura, de uma estrutura base que depois passa a ser multiplicada consoante as disponibilidades financeiras e as necessidades espaciais.

¹⁸⁶ Não se pode deixar de referir que uma grande parte das posturas e regimentos,

Regimentos dos quais faziam igualmente parte a regulamentação da actividade dos funcionários municipais.

Para além dos ofícios mecânicos ligados à construção, os quais eram regrados por regimentos próprios¹⁸⁷, existiam outros funcionários que tinham a seu cargo tarefas directamente relacionadas com a gestão urbana e administração da propriedade do município. Considere-se, por exemplo, o caso dos almoxarifes e dos vedores da fazenda, responsáveis pelo património régio e dos almotacés, mestres, medidores e contadores das obras da cidade, estes últimos funcionários municipais. Está ainda por estudar a real importância destes actores enquanto agentes da criação, manutenção e organização do território e dos espaços urbanos, como também a efectiva relação, dos almoxarifes e almotacés, com a sociedade islâmica da qual são oriundos e que os vocábulos comprovam.

Tome-se o caso do almotacé¹⁸⁸ que, pelas funções regimentadas, congrega num único funcionário dois tipos de magistrados muçulmanos, por um lado os *zabazoques* responsáveis pela gestão dos mercados e o *al muhtasib* encarregado pelo ordenamento urbano¹⁸⁹ (Caetano, 1951).

No caso específico da gestão urbana e administração da propriedade vejam-se algumas das normas que foram sendo aplicadas e que concorrem com a disposição formal do edificado.

Um dos privilégios que as cartas de foral facultavam era a possibilidade de ocupar até um terço da largura da rua, em cada lado, através da construção de avanços e balcões, garantindo apenas que o terço restante ficasse liberto, ou até mesmo, lançar um sobrado sobre ela, caso os edifícios fronteiros pertencessem ao mesmo proprietário (LPA: 107 e 112). No entanto ao caminhar para o Período Moderno, esta disposição foi sendo sucessivamente posta em causa. D. Afonso V, em 1474, mandou destruir em Lisboa, todos os balcões, sacadas e arcos que impedissem a servidão pública e a progressão da procissão do Corpo de Deus (Costa Lobo, 1903), mais tarde, em 1499, D. Manuel I, interditou a construção de novas estruturas salientes nas fachadas, para em 1502, estabelecer mesmo o

que foram adoptadas por outras cidades e vilas do reino tinham como modelo administrativo as produzidas pela cidade de Lisboa (Figueira, 2001).

¹⁸⁷ Cf. nota 181.

¹⁸⁸ Em 1145, aparece o primeiro diploma (Posturas de Coimbra) que regulamenta as funções deste funcionário. Este cargo manter-se-ia até 3 de Dezembro de 1832, altura em que foi publicado por Decreto a sua extinção (Torres, 1963-1971a). Corresponde também à primeira magistratura municipal electiva directamente pelo concelho (Rodrigues, 1968 e Coelho, 1980).

¹⁸⁹ Paralelamente, é também de todo conveniente confrontar a normativa das cidades cristãs com a regulamentação urbana do direito islâmico de *Hisba* (Pavón, 1992). Ver, também o estudo sobre o direito da almotacaria de Magnus Roberto de Mello Pereira (2001), que levanta algumas destas questões.

derrube, no prazo de seis meses, das existentes¹⁹⁰, devendo a parede ser reconstruída direita no seu sentido vertical (Carita, 1998). Curiosamente, em 1724, nos autos de vistoria da mesma cidade, verifica-se ainda que algumas paredes continham deformidades, pois obrigava-se que as fizessem sem barriga para fora (Ribeiro, 1995).

De igual modo, a tentativa de (re)ordenamento urbano, iniciado no século XVI, também se fez sentir nos alinhamentos horizontais, pelas disposições que obrigavam à não ocupação de ruas e serventias e pela necessidade de vistorias sempre que fosse necessário reerguer uma parede, de maneira a garantir que esta fosse feita a partir dos alicerces existentes e que não ocupava qualquer área do espaço público¹⁹¹ (Gonçalves, 1986).

Este tipo de regulamentação torna-se fundamental para o estudo formal, já que a sua existência pressupõe uma prática anterior contrária a estas disposições, o que permite conjecturar sobre algumas das verdadeiras razões pelo qual um determinado espaço público se apresenta relativamente torto.

De facto, já em 1420 o Concelho do Porto pedia a medição e demarcação das suas propriedades na colina do Olival, porque “os juizes e vereadores e homes boos da dita cidade e ell dito procurador avyam per enfformaçom que algumas pessoas da dicta cidade a que foram afforadas algumas herdades e ressyos do dito Concelho se estenderom e tomaram mais que aquelle que lhes era demarcado em as escrituras que lhes dello foram feitas e que ... por ho dito Concelho em ello nom ser enganado mandarom ... que ... fossem medir as ditas herdades” (Afonso, 1998:

¹⁹⁰ No Alvará de 3 de Abril de 1502, estão expostas algumas das razões que deram origem à imposição do derrube dos balcões e das sacadas na cidade, tais como, serem nefastos para a saúde pública, a redução na propagação dos fogos e a eliminação dos locais onde se acolhiam os malfeitores. Tem sido, pois, considerada como uma disposição moderna e que será uma das medidas fundamentais para a clarificação da arquitectura e do urbanismo desta época, reorganizando a imagem urbana (Carita, 1998). Confirma-se esta assertiva, mas fica também levantada aqui uma questão. Até ao início do século XVI, era legal construir sacadas, balcões e arcos sobre o espaço público, espaços estes que nunca poderiam ser adquiridos pelo senhorio, podendo os concelhos mandá-los derrubar sempre que fosse necessário (Trindade, 2000). Se, os foros destas estruturas revertiam, para os concelhos (que eram aliás proprietárias do todo o espaço público das áreas urbanas), quando D. Manuel manda derrubar essa fonte de rendimento, não está ele também a querer enfraquecer a capacidade financeira dos municípios, conjugando as alterações introduzidas na reforma dos forais, com uma política urbanística, de modo a uniformizar e diminuir os direitos e privilégios dos municípios, na senda da centralização régia? É que o progressivo controlo régio da propriedade urbana, que verifica desde o século XIII, evidencia também um claro significado de afirmação política, por oposição ao reforço de receita municipal originado pela rentabilização de áreas até então vazias, como as zonas de segurança à volta das estruturas defensivas (que passaram a ser obsoletas com a estabilização das fronteiras) ou pela ocupação dos baldios.

¹⁹¹ Estas disposições legais são ainda mais evidentes nos regimentos que regulamentavam os pedreiros e carpinteiros (ver as referências da nota 181), já que nestes aparecem estabelecidas as coimas monetárias e as penas de cadeia para os infractores.

183-184).

Deste modo, pode não ser por falta, mau planeamento ou ocupação lenta e desregrada que os espaços urbanos se apresentam aparentemente irregulares, mas por sucessivas adulterações que a própria população foi produzindo, de maneira a ganhar mais uns palmos quadrados de superfície habitada.

Igualmente importantes e menos estudadas são as indicações relativas ao traçado arquitectónico que as Ordenações Manuelinas, de 1521, apresentam na parte dedicada aos *almotacés e cousas que a seu officio pertencem* (livro I, título 49). De acordo com Magnus Roberto de Mello Pereira, este capítulo corresponde à reunião de “duas tradições legislativas” (Pereira, 2001: 82), uma que congrega as posturas municipais de um antigo regimento da almotaçaria de Lisboa, dos séculos XIII e XIV¹⁹² e a outra que resulta do Regimento dos Oficiais, do século XIV, não constituindo por isso uma novidade legislativa a sua introdução nas Ordenações de D. Manuel, apesar de não são referidas na sua totalidade nas de D. Afonso V.

É a estes funcionários que compete saber sobre o que se pode ou não dispor na construção corrente. Relembremos também que era a este funcionário municipal que competia a verificação do material de construção, para além da edificação e reparação das obras de benefício comum, como estradas, calçadas, muralhas, pontes ou fontes.

As determinações compiladas pelas Ordenações Manuelinas versam por exemplo sobre a não possibilidade de abrir eirados, janelas, frestas e portais, sobre casa ou quintal de outrem, podendo apenas romper seteiras que sirvam só como entrada de luz. Ou, de como as portas dos edifícios têm de estar desencontradas com a entrada e com outros vãos da edificação fronteira. De como não se pode impedir, por escadas, rampas, alpendres ou outras estruturas, a entrada quer a um edifício ou quer à serventia dos espaços públicos. De como a distância mínima entre duas construções, por azinhaga, não poderá ter menos de uma vara e quarta. Da possibilidade de levantar parede própria, *madeirar* a parede do vizinho ou repartir uma propriedade através da construção de uma parede de tabique, taipa ou pedra. Sobre os modos de escoamento das águas pluviais sem que não haja malefícios para as construções apensas. E ainda sobre a

¹⁹² Nas *Posturas do Concelho de Lisboa* (devorante referido como PCL), do século XIV, aparecem assim descritas as atribuições dos almotacés relativas à construção urbana: “Em toda demanda que façam assim de parede como de portal que diz algum a outro que lhe não deve ali fazer ou que lha faz é no seu Ou sobre demanda que façam de azeval ou de esterco ou sobre água verter ou sobre demanda de ruas e de frestas e de azinhagas e de pardieiros e de janelas e de madeira por nas paredes e sobre fazer ou alçar casas e sobre eixurros e canos e sobre balcões ou sobre tavoados fazer e sobre feitos das ruas e das carreiras e das calçadas fazer E sobre os monturos e as fontes limpar e reguardar e adubar E outro sim sobre vinho de fora por e sobre todas as coisas compradas que forem para vender todas estas coisas sobreditas fazem e pertencem à almotaçaria” (PCL: 45).

oportunidade de construir edifícios encostando-os às muralhas e aproveitando este muro como suporte¹⁹³.

Os almotacés¹⁹⁴ tinham, simultaneamente: de deter o conhecimento sobre os direitos e deveres adquiridos pela população, podendo esta fazer usufruto de uma estrutura não autorizada desde que esteja construída no período mínimo de um ano e um dia, ou pela possibilidade de reclamação no prazo de três meses; de serem equitativos no que se refere à divisão dos custos de uma estrutura de bem comum; de velar pela privacidade enquanto bem próprio; e verificar ainda, a não constituição de qualquer prejuízo quer para outrem quer para o município. Estavam ainda autorizados a embargar e mandar demolir as obras que não estivessem conforme as disposições do seu ofício para além de serem eles os encarregues pela limpeza das ruas e por mandar reparar os equipamentos públicos do município.

A grande parte das regras de edificação mantêm-se inalteradas pelo menos até às primeiras décadas do século XIX, altura da extinção da almotacaria, como comprovam as disposições presentes no *Tractado historico, encyclopedico, critico, pratico, sobre todos os direitos a cazas, quanto às materias civis, criminaes, dividido em tres partes...* de Manuel de Almeida e Souza, publicado em 1817.

O cruzamento destes dados, enquanto reguladores da construção corrente, permite justificar alguns dos tipos e das formas utilizadas para edificar

¹⁹³ Dada as especificações técnicas destas disposições, faz-se aqui uma provocação: depois de transcrever estas normas para desenho, não serão estas regras suficientes para definir também uma *arquitectura de programa*?

¹⁹⁴ Para além do que ficou dito sobre o direito de *Hisba*, encontram-se noutros estudos, dedicados ao urbanismo islâmico, disposições jurídicas semelhantes às dos almotacés ocidentais. No tratado andaluz de *Hisba*, do século IX, estudado por Emilio García Gómez (1957), escrito em forma de pergunta-resposta, existem já matérias relacionadas com a construção civil, a saber: como se pode fazer uma vala ao redor da própria terra ou casa e como se pode abrir uma porta nova na própria casa, para além de outras questões relacionadas com o comércio ou com a privacidade e comportamento feminino. Contudo é Youssef Khiara (1993) ao examinar o corpo jurídico de Ibn Rami, do século XIV, que comprova a existência de um conjunto de cláusulas e regras normativas que visavam o modo como a cidade podia ser apropriada de acordo com a hierarquização do espaço público/privado. Dada a similitude encontrada, destaca-se aqui alguma da regulamentação concordante com as determinações das Ordenações Manuelinas, tais como: o modo de abrir janelas ou frestas, de maneira a garantir a iluminação e ventilação, mas também e sobretudo zelar pela privacidade, a qual também se reflecte na necessidade de construir as aberturas desalinhadas com os vãos fronteiros, ou ainda outras disposições sobre a drenagem das águas pluviais e águas sujas. Destaca-se ainda a possibilidade de ocupar metade da rua com avanços e sacadas ou mesmo a ligação dos dois lados da rua, deixando a altura necessária para passar um cavaleiro e carga, cláusula esta, bastante semelhante às antigas disposições legais dos primeiros forais. Seria de todo conveniente o estudo comparativo entre estes textos legais, até para se perceber as suas afinidades e dependências jurídicas, o que se manifestaria também ao nível da proximidade cultural.

os espaços urbanos, e que ao contrário do que historicamente tem sido comum apelidar como desregrados e aleatórios, têm implícita um conjunto de preceitos jurídicos bastante específicos.

Pelo exposto, se percebe porque a investigação formal não cessa com o simples estudo geométrico e/ou analítico dos espaços urbanos e das construções.

É necessário agrupar e cruzar dados físico/materiais e históricos para poder transpor para o plano prático, as regras de então, sejam construtivas ou jurídicas, que concorrem e determinam as formas. É só segundo este modelo de investigação que a análise formal enquanto disciplina científica se pode impor, com o objectivo último de compreender as características físicas, sociais e culturais dos espaços urbanos antigos que chegaram até hoje.

Se por um lado, utilizando levantamentos rigorosos é possível inventariar medidas, sistemas e proporções, por outro, conjugando-os com os documentos históricos tradicionais, consegue-se uma visão real e fiel da história e das formas urbanas, ou seja, das possibilidades teóricas e práticas que a população antiga dispunha para levar a cabo a edificação das suas cidades.

Partindo desta análise e da sua síntese formal é então possível deduzir e produzir hipóteses explicativas sobre a organização dos espaços urbanos, tendo em conta e aqui sim, que cada caso é um caso e que as conjunturas históricas de cada espaço urbano influem decisivamente na compreensão da sua evolução espacial.

Parte III

Encerramento

Tal como se afirmou na *Introdução*, um trabalho de âmbito metodológico não tem propriamente um capítulo final onde seja possível fazer uma síntese global dos dados entretanto inquiridos ou das relações e comparações efectuadas, comportamento sempre muito profícuo e estimulante nos estudos académicos.

O que ao longo deste trabalho se tentou produzir, foi um método de análise que possibilite a investigação da e pela forma dos espaços urbanos, de maneira a que o saber que se obtenha através da sua aplicação prática contribua para o conhecimento efectivo da *Cidade Portuguesa*.

A necessidade de se apurar conteúdos específicos à prática das disciplinas de Arquitectura e Urbanismo que nos informem sobre os processos de planeamento e materialização destas realidades urbanas foi, pois, o motor do desenvolvimento deste trabalho e conseqüentemente do próprio processo de análise.

É que os tradicionais métodos e fontes das Ciências Históricas nem sempre nos informam sobre a prática do plano e do projecto, quer sejam desenhados ou idealizados, e muito menos dos seus princípios compositivos ou das regras proporcionais.

Por outro lado, em determinados períodos históricos principalmente nos mais recuados, as acções urbanísticas não chegaram a ser coligidas nos habituais documentos históricos, sendo por isso que estas, por várias vezes, nem sequer são consideradas enquanto problemática de estudo.

Na pesquisa geral verificou-se também uma escassez nos estudos relacionados com os agentes intervenientes na materialização física dos espaços urbanos, pelo que não se sabe se este estado da matéria é devido a um deficiente interesse sobre a temática ou se é por falta de dados ou mesmo pela ausência de metodologias específicas e direccionadas. De entre muitas das forças urbanísticas actuautes destacam-se desde já, como indispensáveis os actores/autores, as conjunturas técnicas e tecnológicas, as obrigações legais.

A abordagem à metodologia proposta iniciou-se pela revisão crítica das várias disciplinas próximas à análise formal e pela averiguação de outras metodologias congéneres, de modo a fundamentar um método de investigação assente em preceitos científicos, relacionando essa abordagem com o tradicional

conhecimento histórico e com a utilização das novas tecnologias informáticas.

Definiu-se como documento principal os próprios espaços urbanos existentes, que representados com precisão e rigor, permitem a decomposição espacial e a análise das formas. Do mesmo modo, depreendeu-se que o instrumento específico deste método é o desenho, enquanto acção que faculta e simultaneamente produz o conhecimento para a investigação formal.

Em simultâneo tentou-se perceber quais os conceitos e os *preconceitos* aplicados nos tradicionais estudos de forma e da História do Urbanismo, para seguidamente verificar a sua validade ou a sua inconsistência dentro da temática em apreço.

Consubstanciou-se assim, um método de análise formal, que consiste essencialmente no exame crítico e desenhado das formas urbanas existentes através da sua representação gráfica na base de trabalho digital. A necessidade desta característica técnica prende-se, por um lado com a reprodução rigorosa das dimensões reais dos objectos, mas também com a valência das ferramentas informáticas, ao permitir a reunião num só sistema de vários dados de diferentes qualidades e ainda de poder relacioná-los entre si. A análise formal compreende também a transposição para desenho de um conjunto de dados históricos retirados da pluralidade das tradicionais fontes documentais.

Resumem-se agora os principais procedimentos da análise formal. Ressalve-se, contudo que o método apresentado não é rígido, pois em determinados casos pode não ser possível encontrar todos os tipos de dados considerados. É na prossecução de cada estudo e dependendo dos elementos coligidos, que se fará a adaptação conveniente dos processos.

Principia-se a análise formal pela decomposição da cartografia actual, separando os vários elementos representados, onde se revela essencial a distinção entre os elementos espaciais, nomeadamente as vias de comunicação e o parcelário. O mesmo procedimento de hierarquização da informação terá de ser efectuado em relação aos levantamentos dos interiores dos edifícios que, como se explicou, revelam outros dados relativos à composição urbana.

Sobrepondo a esta a cartografia antiga ou outros elementos planimétricos, consegue-se redesenhar as estruturas urbanas representadas averiguando as que já se encontrem desaparecidas e, ao mesmo tempo, examinar a alteração morfológica das que ainda persistem. Esta actuação permite ainda balizar cronologicamente os limites espaciais da cidade se se souber as datas a que correspondem os elementos gráficos utilizados. Deve-se contudo fazer sempre uma avaliação crítica, relativamente às fontes gráficas, já que em alguns casos poderão estar representados não as estruturas existentes mas antes projectos que nunca chegaram a ser concretizados. Segundo o mesmo sistema de redesenho, deve-se igualmente utilizar as informações textuais que se refiram às

características físicas dos objectos e espaços urbanos e que possibilitem, pela sua natureza, a representação gráfica.

Coligindo a informação que se disponha sobre determinada estrutura urbana, consegue-se iniciar a análise formal propriamente dita.

Através do princípio regressivo e do método genético das formas, procuram-se as relações existentes entre as formas dos objectos e dos espaços, verificando a sua disposição relativa e configuração absoluta. Examinando a repetitividade e as periodicidades pode-se então perceber quais as regras compositivas e os princípios proporcionais presentes, descodificando os traçados orientadores.

Para este intuito será igualmente necessário a reunião dos contingentes teórico-práticos considerados enquanto conhecimentos e ferramentas próprias da produção urbanística à época, verificando simultaneamente o seu desenvolvimento. Aqui é também necessário ter em conformidade a sucessão das épocas e da sua cronologia histórica.

Conjugando estas actuações com os contextos sociais, políticos e económicos coevos e relacionando as possibilidades operativas, que os intervenientes urbanísticos tiveram para levar a cabo a edificação dos espaços urbanos, compreender-se-á quais os aspectos culturais, práticos e teóricos presentes na configuração e materialização urbana.

O estudo de vários espaços urbanos segundo a análise formal, poderá proporcionar o acareamento de algumas das componentes formais/espaciais que definem a *Cidade Portuguesa*. Pela complexidade do tema, será depois igualmente necessário o desenvolvimento de métodos relacionais das formas urbanas mediante a observação comparada (as coincidências e as divergências) das linhas evolutivas e dos parâmetros fundamentais, inseridos dentro do corpo disciplinar da História da Arquitectura e do Urbanismo.

E tal como Walter Rossa afirmou, “essas *invariantes* aguardam apenas que um conjunto alargado, metódico e sistemático de *urbanografias* seja construído, para então se proceder a leituras sincrónicas e diacrónicas com a extensão da globalidade da nossa cultura” (Rossa et alli, 2001: 434).

Pelo que nos compete, pensamos ter contribuído para o avanço desta condição, pelo desenvolvimento de um corpo metodológico que permita esse desiderato e que se institui como: *Análise Formal para o conhecimento da Cidade Portuguesa*.

Referência das Imagens

- | 01 | João Pedro Xavier (2002), p. 256
- | 02 | Enrico Guidoni (coord.) (2002), p.127
- | 03 | Enrico Guidoni (coord.) (2002), p.131
- | 04 | Thomas Jäger (2004), p. 21
- | 05 | Thomas Jäger (2004), p. 22
- | 06 | José Eduardo Horta Correia (1984), p. 483
- | 07 | José Eduardo Horta Correia (1984), p. 524
- | 08 | José Eduardo Horta Correia (1984), p. 529
- | 09 | Renata Malcher de Araújo (1992), p. 183
- | 10 | Walter Rossa (1990), p. 107
- | 11 | Walter Rossa (1990), p. 125
- | 12 | José Manuel Fernandes (1988), p. 253
- | 13 | José Manuel Fernandes (1988), p. 253
- | 14 | José Manuel Fernandes (1988), p. 253
- | 15 | José Manuel Fernandes (1988), p. 254
- | 16 | José Manuel Fernandes (1988), p. 254
- | 17 | José Manuel Fernandes (1988), p. 254
- | 18 | Hélder Carita (1998), p. 64
- | 19 | Hélder Carita (1998), p. 64
- | 20 | Walter Rossa (2006b), p. 20
- | 21 | Walter Rossa (2001), p. 467
- | 22 | Walter Rossa et alli (2001), p. 442
- | 23 | A. H. de Oliveira Marques, Iria Gonçalves e Amélia Aguiar Andrade (1990), p. 30
- | 24 | A. H. de Oliveira Marques, Iria Gonçalves e Amélia Aguiar Andrade (1990), p. 75
- | 25 | A. H. de Oliveira Marques, Iria Gonçalves e Amélia Aguiar Andrade (1990), p. 79
- | 26 | A. H. de Oliveira Marques, Iria Gonçalves e Amélia Aguiar Andrade (1990), p. 35
- | 27 | A. H. de Oliveira Marques, Iria Gonçalves e Amélia Aguiar Andrade (1990), p. 58-9
- | 28 | Manuel Teixeira e Margarida Valla (1999), p. 44 e 45
- | 29 | Manuel Teixeira e Margarida Valla (1999), p. 38, 39 e 40

- | 30 | Vasco Gil Mantas (1999), p. 91
- | 31 | Revelar Coimbra, Os inícios da imagem fotográfica em Coimbra, 1842-1900 (2001), pormenor da fotografia nº 32, Rua da Sofia, Autor não identificado, c. 1875
- | 32 | Vergilio Correia e Nogueira Gonçalves (1947), estampa CLIV
- | 33 | CEUC (2003)
- | 34 | Desenho de Autor (2006)
- | 35 | Duarte d'Armas (1509-16), fl. 65v e 66
- | 36 | Georg Braun (ed.) (1599), fl. 4
- | 37 | Duarte d'Armas (1509-16), fl. 127v
- | 38 | Arquivo Nacional Torre do Tombo, Casa de Cadaval, n.º 29, (TT On Line, código de referência: PT-TT-CCDV/29, imagem: TES07\TT-CCDV-29_66_c0043.jpg)
- | 39 | Instituto Geográfico Cadastral, Pranta de Coimbra e seus contornos sobre o Rio do Mondego, Catálogo Cartas Antigas da Mapoteca, 393
- | 40 | Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Coimbra, Planta Topographica da Cidade e Coimbra, levantada e desenhada em 1845 por, Isidoro Emílio da Expectação Baptista, Estudante da Universidade
- | 41 | Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Coimbra, Planta Topographica da Cidade de Coimbra, levantada e desenhada por Francisque Goullard e César Goullard em 1873 e 1874, Folhas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19
- | 42 | Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Coimbra, Fotografia aérea Coimbra, 1932
- | 43 | Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Coimbra, Planta da cidade de Coimbra, 1934, em 24 folhas, Serviço de Campo, direcção do Engenheiro Geógrafo José Batista Lopes e cálculos de altimetria do Engenheiro Geógrafo Joaquim Simões Pereira, Serviço Fotogramétricos, direcção de Jaime Couceiro e Frederico Taveira, Folhas 9, 10, 11, 15, 16 e 17
- | 44 | Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, Reservados, Elementos cartográficos, Planta do Castello e cazas a elle contíguas em a Universidade de Coimbra, Guilherme Elsdén; copiado pelo Ajud(ant)e e Guilherme Fran(cis)co Elsdén, (antes de 1777?), n.º 41
- | 45 | CEUC (2003)
- | 46 | CEUC (2003)
- | 47 | CEUC (2003)
- | 48 | Plantas e alçados do quarteirão compreendido entre a Praça 8 de Maio, Rua da Moeda, Rua da Loiça e Largo das Olarias, Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra, (2003-2005), Números de Inventário dos espaços públicos: 17P, 19L, 20R e 21R
- | 49 | Instituto Geográfico Cadastral, Mappa Thopografico da Cidade de Coimbra com a divizão das antigas Freguezias, Catálogo Cartas Antigas da Mapoteca, 392
- | 50 | CEUC (2003)

- | 51 |** CEUC (2003)
- | 52 |** Arquivo Nacional Torre do Tombo, Ordem de Cister, Mosteiro de Lorvão, liv. 44 (TT On Line, código de referência: PT-TT-MSML/B/44, imagem: TES04\TT-MSML-B-44_{146}_c0299.jpg)
- | 53 |** Arquivo Nacional Torre do Tombo, Ordem de Cister, Mosteiro de Lorvão, liv. 44 (TT On Line, código de referência: PT-TT-MSVF/14/022, imagem: TES04\TT-MSML-B-44_{209v}_c0426.jpg)
- | 54 |** Arquivo Nacional Torre do Tombo, Cónegos Regulares de Santo Agostinho, Mosteiro de S. Vicente de Fora, Reportórios de bens e foros, liv. 22 (TT On Line, código de referência: PT-TT-MSVF/14/022, imagem: TES05\TT-MSVF-14-022_{-2v}_c0001.jpg)
- | 55 |** Arquivo Nacional Torre do Tombo, Cónegos Regulares de Santo Agostinho, Mosteiro de S. Vicente de Fora, Reportórios de bens e foros, liv. 22 (TT On Line, código de referência: PT-TT-MSVF/14/022, imagem: TES05\TT-MSVF-14-022_{-1v}_c0002.jpg)
- | 56 |** Instituto Geográfico Cadastral, Mappa Topografico da Cidade de Coimbra com a divizão das antigas Freguezias, Catálogo Cartas Antigas da Mapoteca, 391
- | 57 |** CEUC (2003)
- | 58 |** Desenho de Autor
- | 59 |** Jorge Costa (coord.) (2001), p. 265
- | 60 |** Gaspar Nycolas (1519), p. fl. 92v e 93
- | 61 |** Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, Reservados, Elementos cartográficos, Edifício por identificar da Universidade de Coimbra, n.º 18
- | 62 |** Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra, (2003-2005), Rua da Moeda 24 26 28, Número de Inventário: 20R17
- | 63 |** Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra, (2003-2005), Rua do Moreno 11 13, Número de Inventário: 07R03
- | 64 |** Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra, (2003-2005), Rua do Moreno 7 9, Número de Inventário: 07R02
- | 65 |** Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra, (2003-2005), Rua do Almoxarife 19 21, Número de Inventário: 31R04
- | 66 |** Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da Baixa de Coimbra, (2003-2005), Rua da Loiça 22 24 26, Número de Inventário: 21R16
- | 67 |** Levantamento Arquitectónico e do Património Cultural e Edificado e Constituição

do Sistema de Informação do Processo para a Reabilitação Urbana e Social da
Baixa de Coimbra, (2003-2005), Rua do Arco do Ivo 6 8 10, Número de Inventário:
10R06

Fontes documentais gráficas: manuscritas e impressas

- ARMAS, Duarte d' (1509-16), «Livro das Fortalezas», introdução por Manuel de Silva Castelo Branco, Fac-simile do manuscrito 159 da casa Forte do Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Edições INAPA, Lisboa, 1990
- BRAUN, Georg (ed.) (1599) "Urbium Praecipuarum Mundi Theatrum Quintum" in «Civitates Orbis Terrarum», 6 vol.s, Typis Theodori Graminaei, Colónia, 1599, vol./ano V
- «Catálogo da colecção de desenhos avulsos do Arquivo Histórico do Ministério da Habitação e Obras Públicas», organizado por Maria Stela Afonso Gonçalves Pereira e Mário Alberto Nunes Costa, Secretaria-geral do Ministério da Habitação e Obras Públicas, Lisboa, 1980.
- «Catálogo da colecção de desenhos da Biblioteca Nacional de Lisboa», organização de A. Ayres de Carvalho, Biblioteca Nacional de Lisboa, Lisboa, 1977
- CORTESÃO, Armando e MOTA, Avelino Teixeira da (1960), «Portugaliae Monumenta Cartographica», 6 vol.s, Fac-simile da edição de 1960, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa, 1987
- «Descrição e plantas da costa, dos castelos e fortalezas, desde o reino do Algarve até Cascais, da ilha Terceira, da praça de Mazagão, da ilha de Santa Helena, da fortaleza da Ponta do Palmar na entrada do rio de Goa, da cidade de Argel e de Larache», ANTT, Casa de Cadaval, n.º 29, [TT On Line, código de referência: PT-TT-CCDV/29]
- HONNECOURT, Villard de (séc. XIII), «Cuaderno, siglo XIII, a partir del manuscrito conservado en la Biblioteca Nacional de Paris (n. 19093)», apresentado e comentado por Alain Erlande-Brandenburg, Régine Pernoud, Jean Gimpel e Roland Bechmann, Ediciones Akal, Madrid, 1991
- MAGALOTTI, P.e Lorenzo (1668-69), «Viaje de Cosme de Medicis por España y Portugal (1668-1669)», 2 vol.s, laminas por Pier Maria Baldi, edição e notas por Angel Sanchez Rivero e Angela Mariutti de Sanchez Rivero, Centro de Estudios históricos da Junta para Ampliación de estudios e Investigaciones Científicas, Madrid, 1933
- «Reportório das fazendas do Mosteiro de S. Vicente de Fora situadas no lugar do Tojal e seu limite, de 1606», ANTT, Cónegos Regulares de Santo Agostinho, Mosteiro de S. Vicente de Fora, Reportórios de bens e foros, liv. 22 [TT On Line, código de referência: PT-TT-MSVF/14/022]
- «Revelar Coimbra, Os inícios da imagem fotográfica em Coimbra, 1842-1900», Catálogo de

exposição, Museu Nacional Machado de Castro, Coimbra, 2001

Fontes documentais cartográficas: catálogos de exposições

- «A Engenharia Militar e a Construção, 350 anos de História», coordenação Rui Mendonça, fotografia José Rodrigues, Regimento de Engenharia Nº 1, Lisboa, 1997
- «A Terra de Vera Cruz, Viagens, descrições e mapas do século XVIII», Biblioteca Pública Municipal do Porto, Porto, 2000
- «A mais dilatada vista do mundo, Inventário da colecção cartográfica da Casa da Ínsua», coordenação João Carlos Garcia, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 2002
- «A nova Lusitânia, Imagens cartográficas do Brasil nas colecções da Biblioteca Nacional (1700-1822)», Catálogo de exposição, coordenação científica João Carlos Garcia, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 2001
- «A pintura do mundo, Geografia portuguesa e cartografia dos séculos XVI a XVIII», Catálogo da exposição, Biblioteca Pública Municipal do Porto, Câmara Municipal do Porto, Porto, 1992
- «Cartografia de Lisboa, séculos XVII a XX», Catálogo de exposição, prefaciado por António Manuel Hespanha, prólogo por João Soares, apresentação por Joaquim Romero Magalhães, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 1997
- «Cartografia de Oeiras, 4 séculos de representação do território, do século XVI ao século XX», Catálogo de exposição, coordenação Joaquim Manuel Ferreira Boiça, Câmara Municipal de Oeiras, Oeiras, 2003
- «Cartografia e diplomacia no Brasil do século XVIII» Catálogo de exposição na Cordoaria Nacional, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 1997
- «Cartografia Impressa dos séculos XVI e XVII, Imagens de Portugal e Ilhas Atlânticas», Catálogo de exposição, coordenação por Maria Teresa Resende, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 1994
- «Cartografia portuguesa do Marquês de Pombal a Filipe Folque, 1750-1900, O Património Histórico Cartográfico do Instituto Geográfico Cadastral», Catálogo de exposição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1982
- «Imagens do arquivo virtual de cartografia urbana portuguesa», Catálogo electrónico, coordenação e textos de Manuel C. Teixeira, Centro de Estudos do Urbanismo e Arquitectura, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa, 2000
- «Livro das plantas das fortalezas, cidades e povoações do estado da Índia Oriental com as

- descrições do marítimo dos reinos e províncias onde estão situadas e outros portos principais daquelas partes, Contribuição para a história das fortalezas dos portugueses no ultramar», edição preparada e prefaciada por Luís Silveira, Fac-simile do códice 1471 existente na Biblioteca do Paço Ducal de Vila Viçosa, Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisboa, 1991
- «Lugares e regiões em mapas antigos», Catálogo de exposição na Biblioteca Pública de Évora, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 1997
- «Olhar o mundo, ler o território, Uma viagem pelos mapas», Catálogo da exposição de 2003 da colecção Nabais Conde, coordenação António Campar de Almeida, Instituto de Estudos Geográficos, Centro de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2004
- «Quatro séculos de imagens da cartografia portuguesa», Comissão Nacional de Geografia, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, Instituto Geográfico do Exército, Lisboa, 1999
- «Tesouros da cartografia portuguesa», coordenação Joaquim Romero Magalhães, João Carlos García, Jorge Manuel Flores, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, INAPA, Lisboa, 1997

Fontes documentais escritas: manuscritas e impressas

- ALBERTI, Leon Battista (1486), «De Re Aedificatoria», Ediciones Akal, Madrid, 1991
- ALVRES, P.e Manoel (1716), «Tratado Breve das medidas, pezos & moedas», Na officina da Universidade, Évora, 1716
- ARAÚJO, Manuel Travaços da Costa (1801), “Taboas Topograficas e Estatisticas de todas as Comarcas de Portugal, e das terras de cada huma em ordem Alfabetica, Com a Povoação existente no Anno de 1801” in «Subsídios para a História da Estatística em Portugal», Fac-simile do manuscrito, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, 1948, vol./ano II
- “Auto da computação e estiva das medidas das medidas novas com as velhas, feito pela Camara da cidade de Coimbra em cumprimento da lei de 26 de Janeiro de 1575, treslado do Tomo 3º dos Registos da dicta Camara, a fl 539 v.º” in «O Instituto», Imprensa da Universidade, Lisboa, 1865, vol./ano XII, pp. 68-69
- BAPTISTA, João Maria (1874), «Chorographia moderna do Reino de Portugal», coadjuvado por seu filho João Justino Baptista de Oliveira, Typ. da Academia Real das Sciencias, Lisboa, 1874
- BRITTO, Luiz Gonzaga de Carvalho e (1806), «Memoria sobre o modo de fazer tombos», Real Imprensa da Universidade, Coimbra, 1806
- CABRAL, P.e Estevão (1795), «Tratado de Agrimensura, no qual se propõe o preciso para

- hum medidor de campos, lido na Academia Real das Sciencias», Na Officina da mesma Academia, Lisboa, 1795
- CAMPOS, J. C. Ayres de (1863), «Índice Chronologico dos pergaminos e foraes existentes no archivo da Camara Municipal de Coimbra – primeira parte do inventário do mesmo archivo», Imprensa da Universidade, Coimbra, 1875,
- CAMPOS, J. C. Ayres de (1867-72), «Índices e Summarios dos livros e documentos mais antigos e importantes do archivo da Camara Municipal de Coimbra – segunda parte do inventário do mesmo archivo», Imprensa da Universidade, Coimbra, 1867-72
- CARVALHO, Bernardo José de (1827), «Tractado theorico e practico sobre os Tombo, accommodado ao uso moderno do foro e modo de levantar as plantas ou cartas topograficas dos terrenos sem maior aparato da engenharia, com umas noções de direito emphyteutico», 2 vol.s, Real Imprensa da Universidade, Coimbra, 1827
- «Carta de frei Diogo de Murça representando ao rei ser muito mais útil à Universidade de Coimbra aforarem-se as casas da dita, em "fatoisim" do que em vidas, 16/02/1549» ANTT, Corpo Cronológico, Parte I, mç. 82, n.º 75 (TT On Line, código de referência: PT-TT-CC/1/82/75)
- COSTA, Américo (1929-1949), «Diccionario chorographico de Portugal Continental e Insular. Hydrographico, historico, orografico, biographico, archeologico, heraldico, Etymologico», 12 vol.s, prefácio José Joaquim Nunes, Livraria Civilização, Porto, 1929-1949
- COSTA, F. Pereira da (1955), «Enciclopédia prática da construção civil», Edição do autor depositária Portugália Editora, Lisboa, 1955
- FERNANDES, Manuel S. J. (1616), «Livro de traças de carpintaria», transcrição de Eugénio Estanislau de Barros e Manuel Leitão, Academia da Marinha, Lisboa, 1995
- «Foral de Besteiros de 1515», transcrição, nota introdutória e glossário por Maria Teresa Nobre Veloso, Fac-simile do manuscrito, Arquivo da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1992
- FORTES, Manuel de Azevedo (1728-29), «O Engenheiro Portuguez», 2 vol.s, Na Officina de Manoel Fernandes da Costa, Lisboa, 1728-29
- GIRÃO, António Teixeira (1833), "Memória sobre os Pesos e Medidas de Portugal, sua Origem, Antiguidade, Denominação e Mudanças Que tem sofrido até Nossos Dias bem como a Reforma Que Devem ter" in «Memórias económicas da Academia Real das Ciências de Lisboa», Academia Real das Ciências de Lisboa, Lisboa, 1833, vol./ano X, pp. 15-87
- GÓIS, Damião de (1567), "Capitulo LXXXVI – Das instituições, ordenações, regimentos, moedas que fez, dignidades, officios, cidades, & villas que criou de novo" in «Crónica do Felicissimo Rei D. Manuel», IV vol.s, Nova edição conforme a primeira, anotada e prefaciada, dirigida por J. M. Teixeira de Carvalho e David Lopes, Imprensa da Universidade, Coimbra, 1926, vol./ano IV, pp. 207-213
- ISIDORO DE SEVILHA, Santo (615-633), «Etimologías», 2 vol.s, Editorial Católica, Biblioteca de Autores Cristianos, Edición Bilingüe, Madrid, 1982
- LAVANHA, João Baptista (c. 1570), «Livro primeiro da Architectura Naval», textos de João da Gama Pimentel Barata, Richard Barker, Francisco Contente Domingues, tradução

- de Manuel Leitão, Gil Ferreira, organização de Bernardino Cadete, Academia de Marinha, Lisboa, 1996
- LEAL, Augusto Soares d'Azevedo Barbosa de Pinho (1873-1890), «Portugal antigo e moderno. Diccionario geographico, estatistico, chorographico, heraldico, archeologico, historico, biographico e etymologico de todas as cidades, villas e freguesias de Portugal e grande número de aldeias ...», 12 vol.s, Edição fac-simile Livraria Editora de Mattos Moreira de Lisboa, Cota d'Armas , Monte da Caparica, 1990
- LEITÃO, Luiz Augusto (1896), «Curso elementar de Construcções», Imprensa Nacional, Lisboa, 1896
- LIMA, Luiz Caetano de (1734-36), «Geografia Historica de todos os Estados Soberanos de Europa, com as mudanças, que houve nos seus domínios ...», 2 vol.s, Na Officina de Joseph Antonio da Silva, Impressor da Academia Real, Lisboa Occidental, 1734-36
- «Livro das Posturas Antigas», leitura paleografia e transcrição de Maria Teresa Campos Rodrigues, Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa, 1974
- “Livro de regimentos e posturas desta mui nobre e sempre leal cidade de Coimbra (Livro I da Correia)” in «Arquivo Coimbrão», publicado por José Pinto Loureiro, Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1930-40, nº II-III-IV-V, pp. 131-178, 49-128, 115-184 e 49-157
- «Livro do Almojarifado de Silves (século XV)», identificação e transcrição Maria José da Silva Leal, Arquivo Nacional da Torre do Tombo – Livros Horizonte, Lisboa, 1989
- «Livro dos regimentos dos officiais mecânicos da mui nobre e sempre leal cidade de Lisboa (1572)», publicado e prefaciado por Virgilio Correia, Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1926
- MENESES, Alberto Carlos de (1819), «Pratica dos Juizos Divisorios ou formulario dos inventários, partilhas, contas, marcações, tombos, e outros procéssos summarios, apresentando huma Tabella das Acções classificadas confórme a Jurisprudencia Portugueza, e uso forense», Na Impressão Regia, Lisboa, 1819
- MENESES, Alberto Carlos de (1823), «Classificação dos bens nacionaes, para ordenar a Administração, Tombo, e reconhecimento de Fazenda Fiscal por Superintendencias, Almojarifados, ou Contadorias em Comarcas e Territorios Municipaes, com o processo judicial de medições, e marcações, e pratica dos reconhecimentos de Titulos de propriedade, e direitos Nacionaes, denominados da Corôa, e Real Fazenda», Imprensa Nacional, Lisboa, 1823
- MOREIRA, Antonio Joze (1793), «Regras de Desenho para a Delineação das Plantas, Perfis e Prespectivas pertencentes a'Architectura Militar e Civil», Na Typografia de João Antonio da Silva, Impressor de sua Magestade, Lisboa, 1793
- MOYA, Francisco Odorico da Costa (1868), «Principios elementares de Agrimensura», Typographia Franco-Portugueza, Lisboa, 1868
- NUNES, Pedro (1567), «Libro de algebra en arithmetica y geometria», En casa de los herederos d' Arnoldo Birckman a la Gallina gorda, En Anvers, 1567
- NYCOLAS, Gaspar (1519), «Tratado da pratica Darismetyca», Fac-simile da edição impressa

- por Germão Galharde, Livraria Civilização, Porto, 1963
- OLIVEIRA, Fernando de (c. 1580), «Liuro da Fabrica das Naos», leitura de Lopes de Mendonça e tradução de Manuel Leitão, Academia de Marinha, Lisboa, 1991
- OLIVEIRA, Eduardo Freire de (1887), «Elementos para a historia do Município de Lisboa», Typographia Universal, Lisboa, 1887-1943, tomo I
- OLIVEIRA, Valério Martins de (1757), «Advertência aos modernos que aprendem os officios de pedreiro, e carpinteiro», Quarta Impressão, accrescentada com o que pertence ao Officio de Carpinteiro, Impressão Régia, Lisboa, 1826
- «Ordenações Afonsinas», 5 vol.s, Fundação Caloust Gulbenkian, Lisboa, 1984
- «Ordenações Manuelinas», 5 vol.s, Fundação Caloust Gulbenkian, Lisboa, 1984
- PAIVA, Vicente Ferrer Neto (1849), «O Cadastro, ou resposta à pergunta: Se o cadastro póde ser organizado de modo que sirva para prova da posse, e titulo da propriedade», Na Imprensa da Universidade, Coimbra, 1849
- PÉREZ DE MOYA, Juan (1598), «Arismetica pratica, y especulativa», Por Luis Sanches, a costa de Diego Guillén, mercador de libros, Madrid, 1598
- PIMENTEL, Luís Serrão (1680), «Método lusitânico de desenhar as fortificações das praças regulares e irregulares», Fac-simile da edição de Lisboa Na Impressão de António Craesbeeck de Melo, Direcção do Serviço de Fortificações e Obras do Exército, Lisboa, 1993
- PINA, Rui de (1490-1520), «Crónicas», Lello & Irmão Editores, Porto, 1977
- «Posturas diversas dos séculos XIV a XVIII», organizado por Maria Teresa Campos Rodrigues, Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1969
- «Posturas do Concelho de Lisboa (século XIV)», apresentação de Francisco José Vellozo, leitura paleográfica, nótula e vocabulário por José Pedro Machado, Lisboa, 1974
- “Povoação de Entre Doiro e Minho no XVI. seculo” in «Archivo Histórico Portuguez», publicado por Anselmo Braamcamp Freire, Lisboa, 1905, vol./ano III, 1905
- “Povoação de Entre Tejo e Guadiana no XVI. seculo” in «Archivo Histórico Portuguez», publicado por Anselmo Braamcamp Freire, Lisboa, 1906, vol./ano IV, 1906, pp. 93-105 e 330-363
- “Povoação da Estremadura no XVI. seculo” in «Archivo Histórico Portuguez», publicado por Anselmo Braamcamp Freire, Lisboa, 1908, vol./ano VI, 1908, pp. 241-284
- “Povoação de Trás os Montes no XVI. seculo” in «Archivo Histórico Portuguez», publicado por Anselmo Braamcamp Freire, Lisboa, 1909, vol./ano VII, 1909, pp. 241-290
- «Regimento de como os contadores das comarcas hã de puer sobre as capellas, ospitaaes, albergarias, confrarias, gafarias, obras, terças, e residios, novamente ordenados e copillado pello muyto alto e muito poderoso Rey dõ Manuel», Na oficina de João Pedro Bonhomini, Lisboa, 1514
- «Regimento dos ofiçiaaes das cidade villas e lugares destes Regnos», Fac-simile da edição de Valentim Fernandes em 1504, prefaciado por Marcelo Caetano, Fundação da Casa de Bragança, Lisboa, 1955
- «Regimento e ordenações da fazenda», (s/l), 1516

- SILVA, José Ferreira da Matta e (1859), «Tabellas comparativas de todas as Medidas Antigas usadas no districto de Coimbra com as do systema métrico», Imprensa da Universidade, Coimbra, 1859
- SILVEIRA, Joaquim Henriques Fradesso da (1856), «Compendio do novo systema métrico decimal approvedo pela Commissão Central de Pesos e Medidas», Lisboa, 1856
- SILVEIRA, Joaquim Henriques Fradesso da (1868), «Mappas das medidas do novo Systema legal comparadas com as antigas nos diversos conselhos do Reino e Ilhas», Imprensa Nacional, Lisboa, 1868
- SOUSA, Manuel de Almeida e (1817), «Tractado historico, encyclopedico, critico, pratico, sobre todos os direitos a cazas, quanto às materias civis, criminaes, dividido em tres partes...», Na Impressão Régia, Lisboa, 1817
- TAVIRA, Simão Fernandes de (1531), «Arte Nova do Algarismo, (em verso), do século XVI», Câmara Municipal de Tavira, Tavira, 2001
- “Tombo antigo da Câmara de Coimbra” in «Arquivo Coimbrão», transcrito por José Branquinho de Carvalho, Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1964, nº XVIII, pp. 36-83 e 192-230
- «Tombo da Ordem de Cristo, Comendas a Sul do Tejo (1505-1509)», organização e revisão geral de Iria Gonçalves, Coleção Paisagens rurais e urbanas – Fontes para o seu estudo, Centro de Estudos Históricos, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2002,
- «Tombo de Santa Maria de Abade de Neiva e São Vicente de Fragoso (concelho de Barcelos)», direcção de Iria Gonçalves, Coleção Paisagens rurais e urbanas – Fontes para o seu estudo, Centro de Estudos Históricos, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2003
- TRIGOSO, Sebastião Francisco de Mendo (1815), “Memória sobre os pesos e medidas portuguesas, e sobre a introdução do sistema metro-decimal” in «Memórias económicas as Academia Real da Ciências de Lisboa, para o aditamento da agricultura, das artes, e da indústria em Portugal, e suas conquistas (1787-1815)», Academia Real da Ciências de Lisboa, Lisboa, 1815, nº V, pp. 336-411
- VITERBO, Francisco de Souza (1899, 1904, 1922), «Diccionario historico e documental dos Architectos, Engenheiros e Constructores Portuguezes ou a serviço de Portugal», 3 vol.s, Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa, 1988
- VITRUVIO, Marcus Pollio (séc. I), «Los Diez Libros de Arquitectura», Ediciones Akal, Madrid, 1992

Bibliografia

- AA. VV. (1967), «Panorama des applications de la photographie aérienne», École Pratique des Hautes Études, Paris, 1968
- AA. VV. (1998), «Historia de la construcción, Actas del segundo congreso nacional, A Coruña 22-24 de Octubre de 1998», Instituto Juan de Herrera, Universidad de A Coruña, Sociedad Española de Historia de la Construcción, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid, 1998
- AA. VV. (2000), «Património Edificado. Novas Tecnologias. Inventários», Comunicações apresentadas na XIII Semana de Estudos, Instituto Açoriano de Cultura, Instituto Português do Património Arqueológico, Angra do Heroísmo, 2002
- AA. VV. (2005), «ECDJ.9*, Planos: Salvaguarda, Vila Real de Stº António, Núcleo Pombalino», Serviço Editorial eldlarq, Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2005, nº 9*
- AFONSO, José Ferrão (1998), «A Rua das Flores no século XVI: Elementos para a história urbana do Porto quinhentista», FAUP Publicações, Porto, 2000
- AGACHE, Roger (1978), «La somme pré-romaine et romaine», Société des Antiquaires de Picardie, Amiens, 1978
- ALARCÃO, Jorge de (1982), «Introdução ao estudo da História e Património Locais», Institutos de Arqueologia e de História da Arte, Faculdade de Letras de Coimbra, Coimbra, 1982
- ALARCÃO, Jorge de (1996), «Para uma conciliação das arqueologias», Edições Afrontamento, Porto, 1996
- ALBUQUERQUE, Luís de (1972), «A "Aula da Esfera" do Colégio de Santo Antão no século XVII», Série Separatas, Agrupamento de Estudos de Cartografia Antiga da Junta de Investigações do Ultramar, Lisboa, 1972
- ALEXANDER, Christopher (1964), «Notes on the synthesis of form», Harvard University Press, Harvard, 1964
- ALEXANDER, Christopher (1964-70), «La estructura del medio ambiente», Tusquets Editor, Barcelona, 1971
- ALMEIDA, A. A. Marques de (1978), "As estruturas mentais do gótico, Esboço de alguns problemas" in «Vértice», Revista de Cultura e Arte, Coimbra, 1978, nº404-405, vol./ano XXXVIII, pp. 30-51
- ALMEIDA, A. A. Marques de (1985), «O uso da numeração escrita e falada em fontes documentais portuguesas dos séculos XVI e XVII», separata de Clio, Revista do Centro de História, Lisboa, 1985
- ALMEIDA, A. A. Marques de (1994), «Aritmética como descrição do real (1519-1679) contributos para a formação da mentalidade moderna em Portugal», 2 vol.s, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, IN-CM, DL, Lisboa, 1994
- ALMEIDA, A. A. Marques de (1997), «Estudos de história da matemática», Editorial Inquérito,

- Mem Martins, 1997
- ALMEIDA, A. A. Marques de (1998), «A matemática no tempo dos descobrimentos», Grupo de Trabalho do Ministério da Educação para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 1998
- ANDRADE, Amélia Aguiar (1994), "Conhecer e Nomear: A Toponímia das cidades medievais portuguesas" in «A Cidade, Jornadas Inter e Pluridisciplinares», 2 vol.s, Universidade Aberta, Lisboa, 1993, vol./ano I, pp. 123-140
- ANDRÉ, João Maria (1981), «Os descobrimentos portugueses e a teoria da ciência no século XVI», Centro de História da Sociedade e da Cultura da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1981
- ARANTEGUI, Josefina Pérez et alli (1996), «Arqueometria y caracterización de materiales arqueológicos», Cuadernos del Instituto Aragonés de Arqueología, Teruel, 1996
- ARAUJO, Renata Malcher de (1992), «As cidades da Amazônia no século XVIII, Belém, Macapá e Mazagão», FAUP Publicações, Porto, 1998
- ARAUJO, Renata Malcher de (2000), «A urbanização do Mato Grosso no século XVIII, Discurso e Método», 2 vol.s, tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Edição policopiada, Lisboa, 2000
- ARAÚJO, Renata Malcher de (2001), "Casal Vasco: a cidade, a fronteira e a floresta" in «Actas do V Colóquio Luso-Brasileiro de História de Arte, A arte no mundo português nos séculos XVI-XVII-XVIII», coord. Francisco I. Lameira, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Faro, 2002, pp. 81-93
- ARÍZAGA BOLUMBURU, Beatriz (2002), «La imagen de la ciudad Medieval, La recuperación del paisaje urbano», Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Santander, 2002
- AYMONINO, Carlo (1975), «O significado das cidades», Editorial Presença, Lisboa, 1984
- AZEVEDO, Paulo Ormindio de (1990), "Urbanismo de traçado regular nos dois primeiros séculos da colonização brasileira – origens" in «Colectânea de Estudos, Universo Urbanístico Português 1415-1822», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 1998, pp. 39-70
- BANDEIRA, Miguel Sopas de Melo (1993), «O espaço urbano de Braga em meados do século XVIII – a reconstituição da cidade a partir do "Mappa das Ruas de Braga" e dos "Índices dos Prazos das Casas do Cabido"», Edições Afrontamento, Porto, 2000
- BARATA, João da Gama Pimentel (1968), «Relações entre as técnicas de construção naval portuguesa do século XVI e dos mestres construtores poveiros», separata do Boletim Cultural da Póvoa do Varzim 7, Edições Marânus, Póvoa do Varzim, 1968
- BARATA, João da Gama Pimentel (1965), «O Livro Primeiro da Architectura Naval de João Baptista Lavanha», separata da revista Ethnos, Lisboa, 1965
- BARBOSA, Isabel Maria de Carvalho Lago (1989), "A Ordem de Santiago em Portugal nos finais da Idade Média (Normativa e prática)" in «As ordens de Cristo e de Santiago no início da Época Moderna: A normativa», Militarium Ordinum Analecta, Fundação Eng. António de Almeida, Porto, 1999, pp. 93-288

- BARRETO, Luís Filipe (1982), «Descobrimientos e Renascimento, Formas de ser e pensar nos séculos XV e XVI», Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 2ª Edição, Lisboa, 1983
- BARROCA, Mário J. (1992), “Medidas-Padrão medievais portuguesas” in «Revista da Faculdade de Letras», Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 1992, vol./ano IX - 2ª série, pp. 53-85
- BARROS, Henrique da Gama (1922), «História da administração pública em Portugal nos séculos XII a XV», Imprensa Nacional, Lisboa, 1922, tomos IV
- BARROS, Maria de Fátima Rombouts; BOIÇA, Joaquim Ferreira e GABRIEL, Celeste (1996), «As comendas de Mértola e Alcaria Ruiva: As visitas e os tombos da Ordem de Santiago, 1482-1607», Estudos e Fontes para a História Local, Edição do Campo Arqueológico de Mértola, Mértola, 1996
- BARROS, Maria M. B. Magalhães de (2005), “Potencialidades da arqueologia da arquitectura. A experiência do Instituto Português do Património Arquitectónico” in «Pedra & Cal», Revista da Conservação do Património Arquitectónico e da Reabilitação do Edificado, Lisboa, 2005, nº 25, pp. 10-11
- BEIRANTE, Maria Ângela V. da Rocha (1980), «Santarém Medieval», Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Lisboa, 1980
- BEIRANTE, Maria Ângela V. da Rocha (1981), «Santarém Quinhentista», Lisboa, 1981
- BEIRANTE, Maria Ângela V. da Rocha (1988), «Évora na Idade Média», tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1988
- BEIRANTE, Maria Ângela V. da Rocha (1990), «Confrarias medievais portuguesas», edição de autor, Lisboa, 1990
- BEIRANTE, Maria Ângela V. da Rocha e DIAS, João J. Alves (1995), “O património urbano da Ordem de Cristo em Évora no início do século XVI” in «Estudos de Arte e História, Homenagem a Artur Nobre de Gusmão», Vega, Lisboa, 1995, pp. 61-79
- BENEVOLO, Leonardo (1963), «As origens da urbanística moderna», Editorial Presença, Lisboa, 1993
- BENEVOLO, Leonardo (1975), «História da cidade», Editora Perspectiva, São Paulo, 1982
- BERMEJO, Joaquín Vallvé (1976), “Notas de metrología hispano-árabe, El codo en la España musulmana” in «Al-Andalus», Revista de las Escuelas de Estudios Árabes de Madrid y Granada, Madrid-Granada, 1976, vol./ano XLI, Fasc. 2, pp. 339-354
- BERNARDO, Luís Manuel A. V. (2005), «O projecto cultural de Manuel de Azevedo Fortes, Um caso de recepção do cartesianismo na ilustração portuguesa», Imprensa Nacional – Casa da Moeda, Lisboa, 2005
- «Bibliografia Ibero-Americana da História do Urbanismo e da Urbanística, 1415-1822», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 2000
- BORGES, Ana Maria (1995), “A toponímia de Évora no final da Idade Média” in «Estudos de Arte e História, Homenagem a Artur Nobre de Gusmão», Vega, Lisboa, 1995, pp. 80-88
- BRITO, A. da Rocha (1945), “Uma carta topográfica de Coimbra em 1845” in «Arquivo

- Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1945, nº VIII, pp. 134-149
- BRUYNE, Edgar de (1947), «La estética de la Edad Media», Visor, Madrid, 1994
- BUENO, Beatriz (1997), "A iconografia dos engenheiros militares no século XVIII: instrumento de conhecimento e controle do território" in «Colectânea de Estudos, Universo Urbanístico Português 1415-1822», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 1998, pp. 87-118
- BUENO, Beatriz (1999), "De quanto serve a Ciência do Desenho no serviço das obras de el-rei" in «Colóquio Internacional Universo Urbanístico Português, 1415-1822, Actas», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 2001, pp. 267-281
- BUENO, Beatriz (2001), «Desenho e desígnio: O Brasil dos engenheiros militares (1500-1822)», tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Arquitectura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003
- CABRAL, João M. Peixoto (2002), "Arqueometria. Balanço sumário de um século de investigação" in «Arqueologia e História», Lisboa, 2002, vol./ano 54, pp. 317-319
- CAETANO, Marcelo (1951), «A administração municipal de Lisboa durante a 1ª dinastia (1179-1383)», Academia Portuguesa da História, Lisboa, 1981
- CAETANO, Marcelo (1955), "Prefácio" in «Regimento dos ofiçiaaes das cidade villas e lugares destes Regnos», Fac-simile da edição de Valentim Fernandes em 1504, Fundação da Casa de Bragança, Lisboa, 1955
- CARDOSO, José Maria Martinho (1990), "Os Homens, o Tempo, o Modo e os Instrumentos ou Um teodolito ligado a Filipe Folque e Fontes Pereira de Melo" in «Revista do Instituto Geográfico e Cadastral», Instituto Geográfico e Cadastral, Lisboa, 1990, vol./ano 10, pp. 167-184
- CARITA, Helder (1993), «O Bairro-Alto, Tipologias e modos arquitectónicos», Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa, 1994
- CARITA, Helder (1995), "Um discurso arquitectónico e urbanísticos para a ribeira de Lisboa numa Carta-Regimento de 1498" in «O município de Lisboa e a dinâmica urbana (séculos XVI-XX), Actas das secções do Colóquio Temático», Câmara Municipal de Lisboa, Imprensa Municipal, Lisboa, 1997, pp. 55-66
- CARITA, Helder (1998), «Lisboa Manuelina e a formação de modelos urbanísticos da época moderna (1495-1521)», Livros Horizonte, Lisboa, 1999
- CARITA, Rui e CARITA, Helder (2000), "Modelos, instituições e personagens. A urbanização do espaço atlântico nos séculos XV e XVI" in «Oceanos, A construção do Brasil Urbano», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, Janeiro/Março 2000, nº41, pp. 174-190
- CARPO, Mario (1998), «La arquitectura en la era de la imprenta», Ediciones Cátedra, Madrid, 2003
- CARVALHO, Amadeu Ferraz de (1934), "Toponímia de Coimbra e arredores" in «O Instituto», Imprensa de Universidade, Coimbra, 1934, vol./ano 87, pp. 395-459
- CARVALHO, Joaquim Barradas de (1958), «Sur l'introduction et la diffusion des chiffres arabes au Portugal», Livraria Bertrand, Lisboa, 1958

- CARVALHO, Joaquim Barradas de (1981), «Portugal e as origens do pensamento moderno», Livros Horizonte, Lisboa, 1981
- CASTILLO, Juan Antonio Quirós (2005), “¿Excavar en las ciudades o historiar las ciudades? El debate sobre la Arqueología Urbana a la luz de algunas experiencias europeas” in «Arqueología y Territorio Medieval», Universidad de Jaén, Jaén, 2005, nº 12.1, pp. 107-132
- CASTRO, Silva e (1983), «Fotografia aérea e detecção remota: Análise-síntese como base da informação para o planeamento», Separata do Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa, Lisboa, 1983
- CASTRO VILLABA, Antonio (1996), «Historia de la construcción medieval, Aportaciones», Ediciones UPC, Barcelona, 1996
- CAVACO, Hugo (2000), «Castro Marim quinhentista, O Foral Novo (de 1504) e o Tombo da Comenda (de 1509), subsídios para uma interpretação histórica da Vila», Câmara Municipal de Castro Marim, Castro Marim, 2000
- CHICÓ, Mário Tavares (1956), “A cidade ideal do renascimento as cidades portuguesas da Índia” in «Garcia da Horta», Revista das Missões Geográficas e de Investigações do Ultramar, Lisboa, 1956, nº Especial, pp. 319-328
- CHOAY, Françoise (1965), «L’urbanisme, utopies et réalités, Une anthologie», Éditions du Seuil, Paris, 1965
- CHOUQUER, Gérard (dir.) (1996), «Les Formes des Paysages, Tome 1 - Etudes sur les parcellaires», Éditions Errance, Paris, 1996
- CHOUQUER, Gérard (dir.) (1997), «Les Formes des Paysages, Tome 3 - L’analyse des systèmes spatiaux», Éditions Errance, Paris, 1997
- CHOUQUER, Gérard (2000), «L’étude des paysages: Essais sur leurs formes et leur histoire», Éditions Errance, Paris, 2000
- CLAVEL-LÉVÊQUE, Monique e VIGNOT, Anne (dir.) (1998), “Télédétection satellitaire et application à la cartographie des sols: Le cas du Sud-Biterrois” in «Atlas historique des cadastres d’Europe», Action COST G2 - Paysages anciennes et structures rurales, Office des Publications Officielles des Communautés Européennes, Luxembourg, 1998, pp. Dossier T-1 1-9
- COELHO, Maria Helena da Cruz (1980), “A propósito do foral de Coimbra de 1179” in «Arquivo Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1980, nºXXVII-XXVIII, pp. 329-346
- COLLINS, George R. e COLLINS, Chistiane C. (1965), «Camillo Sitte y el nacimiento del urbanismo moderno», Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1980
- CONDE, Manuel Sílvio Alves (1997), «O Médio Tejo nos finais da Idade Média, A terra e as gentes», 2 vol.s, tese de doutoramento apresentada à Universidade dos Açores, Edição policopiada, Ponta Delgada, 1997
- CORREIA, António (1945-46), “Toponímia coimbrã” in «Arquivo Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1945-46, nºVIII-IX, pp. 26-48 / 209-296 e 5-48 / 285-303
- CORREIA, José Eduardo Horta (1984), «Vila Real de Santo António: Urbanismo e Poder na

- Política Pombalina», FAUP Publicações, Porto, 1997
- CORREIA, José Eduardo Horta (1989), "Urbanismo" in «Dicionário da Arte Barroca em Portugal», dir. José Fernandes Pereira, coord. Paulo Pereira, Editorial Presença, Lisboa, 1989, pp. 507-513
- CORREIA, José Eduardo Horta (2001), "A importância da Arquitectura de programa na História do Urbanismo português" in «Actas do V Colóquio Luso-Brasileiro de História de Arte, A arte no mundo português nos séculos XVI-XVII-XVIII», coord. Francisco I. Lameira, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Faro, 2002, pp. 161-169
- CORREIA, Vergílio e GONÇALVES, Nogueira (1947), «Inventário Artístico de Portugal, Cidade de Coimbra», Academia Nacional de Belas Artes, Lisboa, 1947
- CORTE REAL, João Afonso (1972), «Propriedade imobiliária medievá em Portugal», separata do Boletim Cultural da Câmara Municipal do Porto, Porto, 1972
- CORTESÃO, Armando (1960), «Cartografia Portuguesa Antiga», Comissão Executiva das Comemorações do Quinto Centenário da Morte do Infante D. Henrique, Lisboa, 1960
- CORTESÃO, Armando (1962), «Do ambiente científico em que se iniciaram os descobrimentos portugueses», separata do Instituto, Número Especial Dedicado às Comemorações Henriquinas, Coimbra, 1962
- CORTESÃO, Armando (1969), «História da cartografia portuguesa», 2 vol.s, Agrupamento de Estudos de Cartografia Antiga da Junta de Investigações do Ultramar, Coimbra, 1969
- COSTA, Adelaide Millán da (1999), "A propriedade e o poder no espaço urbano quatrocentista" in «Colóquio Internacional Universo Urbanístico Português, 1415-1822, Actas», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 2001, pp. 23-36
- COSTA, Maria Leonor Freire (1993), «Naus e Galeões na Ribeira de Lisboa, A construção Naval no século XVI para a Rota do Cabo», Património Histórica, Cascais, 1997
- COSTA, Jorge (coord.) (2001), «Santa Cruz de Coimbra, A cultura portuguesa aberta à Europa na Idade Média», Catálogo da Exposição, Biblioteca Pública Municipal do Porto, Porto, 2001
- COSTA, Mário Júlio Brito de Almeida (1963-1971), "Forais" in «Dicionário de História de Portugal», Livraria Figueirinhas, Porto, 1984, vol./ano III, pp. 55-57
- COSTA, Mário Júlio Brito de Almeida (1957), «Origem da enfiteuse no direito português», Coimbra Editora, Coimbra, 1957
- COSTA LOBO, António de Sousa Silva (1903), «História da sociedade em Portugal no século XV», Imprensa Nacional, Lisboa, 1903
- CRUZ, Glenda Pereira da (1997), "Rural & Urbano, Espaços da expansão medieval: Origem da organização espacial Ibero-Americana?" in «Colectânea de Estudos, Universo Urbanístico Português, 1415-1822», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 1998, pp. 155-204
- CULLEN, Gordon (1965), «Paisagem Urbana», Edições 70, Lisboa, 1988
- CUNHA, Rui Maneira (1997), «As medidas na arquitectura, séculos XIII-XVIII, O estudo de

- Monsaraz», Caleidoscópio, Casal de Cambra, 2003
- DIAS, Pedro (1979), «Visitações da Ordem de Cristo de 1507 a 1510, Aspectos artísticos», Instituto de História da Arte, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1979
- DIAS, Pedro (1994), «A arquitectura gótica portuguesa», Editorial Estampa, Coleção Teoria de Arte, 11, Lisboa, 1994
- DOMINGUES, Francisco Contente (1985), «Experiência e conhecimento na construção naval portuguesa do séc. XVI: os tratados de Fernando Oliveira», separata da Revista da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1985
- DUARTE, Elvino Dias e SEARA, Artur Costa (1993), “Aplicações das tecnologias fotogramétricas à problemática da reabilitação de zonas históricas” in «Revista do Instituto Geográfico e Cadastral», Instituto Geográfico e Cadastral, Lisboa, 1993, vol./ano 12, pp. 73-90
- DUARTE, Luís Miguel; AMARAL, Luís Carlos (1983), “Prazos do século e prazos de Deus (Os aforamentos na Câmara e no cabido da Sé do Porto no último quartel do século XV)” in «Jornadas sobre Portugal Medieval», Câmara Municipal de Leiria, Leiria, 1983, pp. 313-346
- ECO, Umberto (1987), «Arte e beleza na estética medieval», Editorial Presença, Lisboa, 1989
- FERNANDES, José Manuel (1987), “O lugar da Cidade portuguesa” in «Povos e Culturas 2», Centro de Estudos de Povos e Culturas de Expressão Portuguesa da Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 1987
- FERNANDES, José Manuel (1988), “Índia e Sul do Brasil: Planos do Urbanismo Português no século XVIII” in «Colectânea de Estudos, Universo Urbanístico Português, 1415-1822», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 1998, pp. 243-254
- FERNANDES, José Manuel (2004), “A propósito da Baixa e das malhas ortogonais: algumas reflexões. Os diferentes graus de regularidade e de geometria na cidade de matriz portuguesa” in «Monumentos», Lisboa, Setembro 2004, nº21, pp. 44-49
- FERNANDES, Mário Gonçalves (2002), «Urbanismo e morfologia urbana no Norte de Portugal. Viana do Castelo, Póvoa do Varzim, Guimarães, Vila Real, Chaves e Bragança entre 1852-1926», FAUP Publicações, Porto, 2005
- FERNIE, Eric C. (2002), “Introduction” in «Ad Quadratum, the practical application of geometry in medieval architecture», ed. Nancy Y. Wu, Ashgate, Hants, 2002, pp. 1-9
- FERRÃO, Bernardo José (1985), «Projecto e transformação urbana do Porto na época dos Almadás, 1758/1813», FAUP Publicações, Porto, 1997
- FERREIRA, Carlos Antero (1983), «Contributo da fotogrametria para o inventário e conservação do património cultural arquitectónico», comunicação apresentada no dia 21 de Junho de 1983, em secção extraordinária, integrada no programa de comemorações do 50º aniversário da Academia Nacional de Belas-Artes, Lisboa, 1984
- FERREIRA, Carlos Antero (1989), «A fotogrametria instrumento da historiografia da arquitectura e do urbanismo», comunicação apresentada às 1ªs Jornadas de

- História da Arquitectura e do Urbanismo, Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1989
- FERREIRA, Maria da Conceição Falcão (1987), «Uma rua de elite na Guimarães medieval (1376/1520)», dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Câmara Municipal de Guimarães, Guimarães, 1989
- FIGUEIRA, Luís Manuel Mota dos Santos (2001), «Técnicas de construção na Arquitectura Manuelina», tese de doutoramento apresentada à Faculdades de Letras da Universidade de Coimbra, edição policopiada, Coimbra, 2001
- FOCILLON, Henri (1934), «A vida das formas», Edições 70, Lisboa, 1988
- FONTES, Luís (2005), "Arqueologia da Arquitectura e património arquitectónico" in «Pedra & Cal», Revista da Conservação do Património Arquitectónico e da Reabilitação do Edificado, Lisboa, 2005, nº25, pp. 6-8
- FRANÇA, José-Augusto (1962), «Lisboa Pombalina e o Iluminismo», Bertrand Editora, Lisboa, 1987
- FRIEDMAN, David (2005), "Percezione e rappresentazione dello spazio dall'architettura fortificata al disegno urbano" in «L'Architettura degli ingegneri. Fortificazioni in Italia tra '500 e '600», coord. Angela Marino, Gangemi Editore, Roma, 2005
- GASPAR, Joaquim Alves (2004), «Dicionário de ciências cartográficas», Lidel, Lisboa, 2004
- GASPAR, Jorge (1968), "A propósito da originalidade da cidade muçulmana" in «Finisterra, Revista Portuguesa de Geografia», Centro de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1968, nº5, vol./ano III, pp. 19-30
- GASPAR, Jorge (1969), "A morfologia urbana de padrão geométrico na Idade Média" in «Finisterra, Revista Portuguesa de Geografia», Centro de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1969, nº 8, vol./ano IV, pp. 198-215
- GASPAR, Jorge (1972), "Estudo geográfico das aglomerações urbanas de Portugal Continental" in «Finisterra, Revista Portuguesa de Geografia», Centro de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1975, nº 19, vol./ano X, pp. 107-152
- GHIRARDINI, Livio Volpi (1996), "The Numerable Architecture of Leon Battista Alberti as a Universal Sign of Order and Harmony", in «Nexus: Architecture and Mathematics», Ed. Kim Williams, Florence, 1996, pp. 147-166
- GHYKA, Matila C. (1952), «Filosofía y mística del número», Colección Poseidón, Ediciones Apóstrofe, Barcelona, 1998
- GHYKA, Matila C. (1931), «Le nombre d'or, Rites et rythmes pythagoriciens dans le développement de la civilisation occidentale», 2 vol.s, Gallimard, Paris, 1952
- GOITIA, Fernando Chueca (1968), «Breve história do urbanismo», Editorial Presença, Lisboa, 1996
- GOMES, Luís Miguel Martins (2001), "Geometria no traçado de Praças: Teoria versus Prática, no tempo de Pombal" in «A Praça na Cidade Portuguesa», Colóquio Portugal-Brasil, Livros Horizonte, Lisboa, 2001, pp. 199-223
- GOMES, Saúl António (1989), «O Mosteiro de Santa Maria da Victória no século XV», Instituto

- de História de Arte, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, 1990
- GOMES, Saúl António (1996), "Mundo rural e mundo urbano" in «Nova História de Portugal, Portugal em definição de fronteiras, Do condado Portucalense à crise do século XIV», dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, coord. Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Editorial Presença, Lisboa, 1996, vol./ano III, pp. 386-399
- GOMES, Saúl António (2003), «A comunidade judaica da Coimbra medieval», Edição Associação para o Desenvolvimento e Defesa da Alta de Coimbra, INATEL e Câmara Municipal de Coimbra, Coimbra, 2003
- GÓMEZ, Emilio García (1957), "Unas «Ordenanzas del zoco» del siglo IX: Traducción del más antiguo antecedente de los tratados andaluces de «hisba» por autor andaluz" in «Al-Andalus», Revista de las Escuelas de Estudios Árabes de Madrid y Granada, Madrid-Granada, 1957, vol./ano XXII, Fasc. 2, pp. 253-316
- GONÇALVES, Iria (1980), "Aspectos económico-sociais da Lisboa do século XV estudados a partir da propriedade régia" in «Um olhar sobre a cidade medieval», Patrimonia Historica, Cascais, 1996, pp. 11-60
- GONÇALVES, Iria (1986), "Posturas Municipais e Vida Urbana na baixa Idade Média: o exemplo de Lisboa" in «Estudos Medievais», separata, Porto, 1986, nº7, pp. 155-172
- GONÇALVES, Iria (1989), «O património do Mosteiro de Alcobaça nos séculos XIV e XV», Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1989
- GRACIANI GARCÍA, Amparo (ed.) (2000), «La técnica de la arquitectura medieval», Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, Sevilla, 2001
- GUIDONI, Enrico e MARINO, Angela (1979) «Historia del urbanismo, el siglos XVII», Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1982
- GUIDONI, Enrico e MARINO, Angela (1982) «Historia del urbanismo, el siglos XVI», Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1985
- GUIDONI, Enrico (coord.) (2002), «Le piazze italiane dal medioevo all'ottocento», Edizioni Kappa, Roma, 2006
- GUIMARÃES, Rodolpho (1904), "Les mathématiques en Portugal" in «O Instituto», Imprensa de Universidade, Coimbra, 1904, vol./ano 51, pp. 414-430, 492-503, 555-567, 672-679, 739-746
- HAROUEL, Jean-Louis (1975), «Histoire de l'urbanisme», Presses Universitaires de France, Paris, 1993
- HILL, Donald (1984), «A History of Engineering in Classical and Medieval Times», Routledge, Londres, 1997
- HILLIER, Bill e HANSON, Julienne (1984), «The social logic of space», Cambridge University Press, Cambridge, 1993
- HOLANDA, Sérgio Buarque de (1947), «Raízes do Brasil», Companhia das Letras, São Paulo, 1995
- HOMEM, Armando Luís de Carvalho (1996), "A dinâmica dionisiana" in «Nova História de Portugal, Portugal em definição de fronteiras, Do condado Portucalense à crise do

- século XIV», dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, coord. Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Editorial Presença, Lisboa, 1996, vol./ano III, pp. 144-163
- HORTA, João Manuel Gomes (2006), «Vila Real de Santo António, Forma limite no Urbanismo Histórico Português», tese de doutoramento apresentada à Universidade do Algarve, Edição policopiada, Faro, 2006
- JACOBS, Jane (1961), «The death and life of great American cities», Penguin Books, Londres, 1994
- JÄGER, Thomas (2004), "The art of orthogonal planning" in «JSAH», 2004, nº63:1, pp. 4-31
- KANT, Immanuel (1790), «Crítica da Faculdade do Juízo», Imprensa Nacional – Casa da Moeda, Lisboa, 1998
- KHIARA, Youssef (1993), "Propos sur l'urbanisme dans la jurisprudence musulmane" in «Arqueologia Medieval», Edições Afrontamento, Porto, 1993, nº3, pp. 33-46
- KOSTOF, Spiro (coord.) (1977), «El arquitecto: Historia de una profesión», Ediciones Cátedra, Madrid, 1984
- KOSTOF, Spiro (1991), «The city shaped, Urban patterns and meaning through history», Thames and Hudson, Londres, 1991
- KOSTOF, Spiro (1992), «The city assembled, The elements of urban form through history», Thames and Hudson, Londres, 1992
- KRÜGER, Mário Teixeira (1988), "Modelos de formas construídas e desenho da cidade" in «III SEDUR, Actas de Seminário», trabalho relativo ao curso ministrado sobre Modelos de Formas Construídas e Métodos de Leitura do Espaço Urbano, Brasília, 1988
- KRÜGER, Mário Teixeira (1999) «Leslie Martin e a escola de Cambridge», Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1999
- KUBLER, George (1961), «A forma do tempo, Observações sobre a forma dos objectos», Vega, Lisboa, 1990
- KUBLER, George (1972), «A arquitectura portuguesa chã: entre as especiarias e os diamantes 1521-1706», Vega, Lisboa, 1988
- KULTERMANN, Udo (1990), «Historia de la historia del arte. El camino de una ciencia», Ediciones Akal, Madrid, 1996
- LAMAS, José M. Ressano Garcia (1989), «Morfologia urbana e desenho da cidade», Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, Lisboa, 1993
- LANGHANS, Franz-Paul de Almeida (1970), «Os mesteiros, Crónica milenária do trabalho artífice», separata da Revista Portuguesa de História, Coimbra, 1970
- LAVEDAN, Pierre (1936), «Géographie des villes», Librairie Gallimard, Paris, 1936
- LAVIGNE, Cédric (1996), "Recherches sur les systèmes parcellaires de fondation en Gascogne au Moyen Age" in «Les Formes des Paysages, Tome 1 - Etudes sur les parcellaires», dir. Gérard Chouquer, Éditions Errance, Paris, 1996, pp. 182-198
- LAVIGNE, Cédric (1997), "Parcellaires de fondation et parcellaires de formation à l'époque

- médiévale en Gascogne, Clefs de lecture et problèmes d'interprétation" in «Les Formes des Paysages, Tome 3 - L'analyse des systèmes spatiaux», dir. Gérard Chouquer, Éditions Errance, Paris, 1997, pp. 149-158
- LAZZARINI, Mário (1965), "Metrologia Romana" in «Conimbriga», Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1965, vol./ano IV, pp. 1-15
- LE CORBUSIER (1943) «La Charte d'Athènes; Suivi de entretien avec les étudiants des écoles d'architecture», Les Editions de Minuit, Paris, 1957
- LE CORBUSIER (1946), «Maneira de pensar o Urbanismo», Publicações Europa-América, Mem Martins, 1995
- LÉGÉ, Dominique (1997), "Le parcellaire de Villeneuve-le-Comte (Seine-et-Marne): Textes et analyse des formes" in «Les Formes des Paysages, Tome 3 - L'analyse des systèmes spatiaux», dir. Gérard Chouquer, Éditions Errance, Paris, 1997, pp. 159-168
- LEITE, Antonieta Reis (2002), "Angra. Um porto no percurso da Cidade Portuguesa" in «Atlântida», Angra do Heroísmo, 2002, vol./ano 47, pp. 15-57
- LE MOS, Francisco Sande (2002), "Arqueologia urbana em Portugal: A cidade, o poder e o conhecimento" in «Arqueologia e História», Lisboa, 2002, vol./ano 54, pp. 245-253
- LOBO, Rui Pedro (1999), «Santa Cruz e a Rua da Sofia, Arquitectura e Urbanismo no século XVI», provas de aptidão pedagógica e capacidade científica apresentadas à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, edição policopiada, Coimbra, 1999
- LOPES, Flávio e CORREIA, Miguel Brito (2004), «Património arquitectónico e arqueológico; Cartas, recomendações e convenções internacionais», Livros Horizonte, Lisboa, 2004
- LOPES, Maria Conceição (2000), «A cidade Romana de Beja: Percursos e debates acerca da "civitas" de Pax Iulia», Instituto de Arqueologia, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2003
- LOUREIRO, J. Pinto (1936-39), "Casa dos Vinte e Quatro de Coimbra" in «Arquivo Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1936-39, n° III e IV, pp. 129-192 e 49-114
- LOUREIRO, J. Pinto (1942), "Notas de toponímia coimbrã" in «Arquivo Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1942, n°VI, pp. 119-148
- LOUREIRO, J. Pinto (1954-55), "Enigmas da História de Coimbra" in «Arquivo Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1954-55, n°XII e XIII, pp. 262-307 e 1-63
- LOUREIRO, J. Pinto (1960-64), «Toponímia de Coimbra», 2 vol.s, Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1960-64
- LYNCH, Kevin (1960), «A imagem da cidade», Edições 70, Lisboa, 1988
- LYNCH, Kevin (1981), «A boa forma da cidade», Edições 70, Lisboa, 1999
- MACEDO, Luiz da Costa de Sousa de (1940), "Luís Serrão Pimentel e a Escola Portuguesa de Fortificar" in «Congresso do Mundo Português, Discursos e Comunicações apresentadas ao Congresso da História da Actividade Científica Portuguesa (VIII Congresso)», Publicações Congresso do Mundo Português, Comissão Executiva

- dos Centenários, Lisboa, 1940, vol./ano XII, pp. 401-411
- MACIAS, Santiago (1993), "Moura na baixa Idade Média: Elementos para um estudo histórico e arqueológico" in «Arqueologia Medieval», Edições Afrontamento, Mértola, 1993, nº2, pp. 127-157
- MAGALHÃES, Joaquim Romero (1980), "Descrições geográficas de Portugal, 1500-1650" in «Revista de História Económica e Social», Livraria Sá da Costa, Lisboa, nº5, pp.15-56
- MANTAS, Vasco Gil (1985), "Arqueologia urbana e fotografia aérea: contributo para o estudo do urbanismo antigo de Santarém, Évora e Faro" in «Trabalhos de arqueologia (I Encontro Nacional de Arqueologia Urbana (Setúbal 1985))», I.P.P.C., Lisboa, 1986, nº3, pp. 13-26
- MANTAS, Vasco Gil (1989), "Teledetecção e urbanismo romano: o caso de Beja" in «Geociências (Actas das II Jornadas de Teledetecção e Geofísica aplicadas à Arqueologia)», Universidade de Aveiro, Aveiro, 1990, vol./ano 5, tomo 1, pp. 75-88
- MANTAS, Vasco Gil (1992), "Notas sobre a estrutura urbana de Aeminium" in «Biblos», Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1992, vol./ano LXVIII, pp. 487-513
- MANTAS, Vasco Gil (1996a), "Arqueologia e teledetecção" in «Al-Madan», Centro de Arqueologia de Almada, IIª Série, Almada, 1996, nº5, pp. 62-69
- MANTAS, Vasco Gil (1996b), "Teledetecção, cidade e território: Pax Ivlia" in «Arquivo de Beja», Beja, 1996, vol./ano 1, pp. 5-30
- MARCH, Lionel (1998), «Architectonics of Humanism — essays on number in architecture», Academy Editions, Londres, 1998
- MARQUES, A. H. de Oliveira (1963-1971a), "Inquirições" in «Dicionário de História de Portugal», Livraria Figueirinhas, Porto, 1984, vol./ano III, pp. 328-330
- MARQUES, A. H. de Oliveira (1963-1971b), "Pesos e medidas" in «Dicionário de História de Portugal», Livraria Figueirinhas, Lisboa, 1992, vol./ano V, pp. 62-72
- MARQUES, A. H. de Oliveira (1981), "Introdução à história da cidade medieval portuguesa" in «Novos ensaios de História Medieval Portuguesa», Editorial Presença, Lisboa, 1988, pp. 13-42
- MARQUES, A. H. de Oliveira (1982), "Cidades medievais portuguesas (algumas bases metodológicas gerais)" in «Novos ensaios de História Medieval Portuguesa», Editorial Presença, Lisboa, 1988, pp. 43-67
- MARQUES, A. H. de Oliveira (1986), «Nova História de Portugal, Portugal na Crise dos séculos XIV e XV», dir. de Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, Lisboa, 1986, vol./ano IV
- MARQUES, A. H. de Oliveira (1995), "A introdução dos algarismos árabes nos documentos medievais portugueses" in «Estudos de Arte e História, Homenagem a Artur Nobre de Gusmão», Vega, Lisboa, 1995, pp. 128-131
- MARQUES, A. H. de Oliveira; GONÇALVES, Iria e ANDRADE, Amélia Aguiar (1990), «Atlas de Cidades Medievais Portuguesas (Séculos XII-XV)», Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1990

- MARQUES, José (1981), "A confraria de S. Domingos de Guimarães (1498)" in «Revista da Faculdade de Letras», Universidade do Porto, 1º vol, II série, Porto, 1984, pp. 58-95
- MARREIROS, Maria Rosa Ferreira (1996a), "Poder sobre a Terra – Suporte socioeconómico dos grupos sociais" in «Nova História de Portugal, Portugal em definição de fronteiras, Do condado Portucalense à crise do século XIV», dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, coord. Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Editorial Presença, Lisboa, 1996, vol./ano III, pp. 185-205
- MARREIROS, Maria Rosa Ferreira (1996b), "Os proveitos da Terra e do Mar" in «Nova História de Portugal, Portugal em definição de fronteiras, Do condado Portucalense à crise do século XIV», dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, coord. Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Editorial Presença, Lisboa, 1996, vol./ano III, pp. 400-475
- MARTIN, Leslie (1972), "The grid as generator", in «Urban space and structures», Cambridge University Press, Londres, 1972, pp. 6-27
- MARTIN, Leslie e MARCH, Lionel (1972), "Elementary Models of Built Forms" in «Urban space and structures», Cambridge University Press, Londres, 1972, pp. 55-96
- MARTÍNEZ, Josefa Capel (ed.) (1999), «Arqueometria y arqueología», Editorial Universidad de Granada, Granada, 1999
- MARTINS, Alfredo Fernandes (1940), «O esforço do homem na bacia do Mondego: ensaio geográfico: com 4 cartas a cores, outros mapas e vários gráficos desenhados pelo autor», dissertação de Licenciatura, Coimbra, 1940
- MARX, Murillo (1999), "Arruar e atravessar: a estruturação de nossa cidade" in «Colóquio Internacional Universo Urbanístico Português, 1415-1822, Actas», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 2001, pp. 669-679
- MAS, Antonio Naval (1998), "Las medidas de los materiales como metodología de datación de las construcciones antiguas (construcciones árabes e medievales)" in «Historia de la construcción, Actas del segundo congreso nacional, A Coruña 22-24 de Octubre de 1998», Instituto Juan de Herrera, Universidad de A Coruña, Sociedad Española de Historia de la Construcción, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid, 1998, pp. 343-348
- MATA, Luís António Santos Nunes (1999), «Ser, Ter e Poder, O Hospital do espírito Santo de Santarém nos finais da idade média», Magno Edições, Câmara Municipal de Santarém, Leiria, 2000
- MATEUS, João Mascarenhas (2001), «Técnicas tradicionais de construção de alvenarias, A literatura técnica de 1750 a 1900, e o seu contributo para a conservação de edifícios históricos», Livros Horizonte, Lisboa, 2002
- MATTOSO, António G. (1965), «Mesterais que ajudaram a fazer Portugal», Ministério da Educação Nacional, Lisboa, 1965
- MATTOSO, José (1993), «História de Portugal, A monarquia feudal (1096-1480)», dir. José Mattoso, Editorial Estampa, Lisboa, 1993, vol./ano II
- MAURÍCIO, Rui (1994), «O Mecenato de D. Diogo de Sousa Arcebispo de Braga (1505-1532).

- Urbanismo e Arquitectura», 2 vol.s, Magno Edições, Coleção História e Arte, Leiria, 2000, nº6
- MENDES, Humberto Gabriel (1981), "Subsídios para a História da Cartografia e Engenharia Portuguesas no século XIX" in «Revista do Instituto Geográfico e Cadastral», Instituto Geográfico e Cadastral, Lisboa, 1981, vol./ano 1, pp. 25-74
- MENDONÇA, Manuela (1995), «O Tombo da Igreja do Salvador de Santarém», Edições Colibri, Lisboa, 1995
- MENDONÇA, Manuela (2000), «Tombos de três igrejas de Lisboa. S. Pedro de Alfama, S. João da Praça e Stª Marinha do Outeiro (séculos XV-XVI)», Edições Colibri, Lisboa, 2000
- MENEZES, José Luís Mota (1999), "Instrumentos para a percepção do espaço da «escola portuguesa de urbanismo». Geometria prática" in «Colóquio Internacional Universo Urbanístico Português, 1415-1822, Actas», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Lisboa, 2001, pp. 359-368
- MERLIN, Pierre e CHOAY, Françoise (dir.) (1996) «Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement», Press Universitaires de France, Paris, 1996
- MIGUÉNS, Maria Isabel N. (1995), «O tombo do Hospital e Gafaria do Santo Espírito de Sintra», dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Letras de Lisboa, Patrimonia Historica, Cascais, 1997
- MONTEIRO, J. Nunes (1984), «A fotografia aérea ao serviço da Arqueologia», Prova de capacidade científica apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, edição policopiada, Coimbra, 1984
- MORALES, M. Victoria Garcia (1991), «La figura del arquitecto en el siglo XVII», Universidad Nacional de Educacion a Distancia, Madrid, 1991
- MOREIRA, Rafael (1982), "Uma utopia urbanística pombalina: o «Tratado de Ruação» de José Figueiredo Seixas" in «Pombal Revisitado, Actas do colóquio», Imprensa Universitária, Editorial Estampa, Lisboa, 1984, vol./ano II, pp. 131-144
- MOREIRA, Rafael (1987), "A escola de arquitectura do Paço da Ribeira e a Academia das Matemáticas de Madrid" in «As Relações artísticas entre Portugal e Espanha na época dos Descobrimentos», Actas do II Simpósio Luso-Espanhol da História da Arte, separata, Coimbra, 1987, pp. 65-77
- MOREIRA, Rafael (1991), «A arquitectura do renascimento no sul de Portugal, A encomenda Régia entre o Moderno e o Romano», tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1991
- MOREIRA, Rafael e BUENO, Beatriz (2001), "O desenho de arquitectura militar: tipologias e usos" in «Actas do V Colóquio Luso-Brasileiro de História de Arte, A arte no mundo português nos séculos XVI-XVII-XVIII», coord. Francisco I. Lameira, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Faro, 2002, pp. 15-26
- MORGADO, Ana Maria (1993), "Detecção Remota – Qual a relação com a Fotogrametria?" in «Revista do Instituto Geográfico e Cadastral», Instituto Geográfico e Cadastral, Lisboa, 1993, vol./ano 12, pp. 67-71

- MORRIS, A. E. J. (1974), «Historia de la forma urbana desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial», Gustavo Gili, Barcelona, 1991
- MOTA, A. Teixeira da (1961), «A evolução da ciência náutica durante os séculos XV-XVI na cartografia portuguesa da época», Agrupamento de Estudos de Cartografia Antiga da Junta de Investigações do Ultramar, (s/l), 1961, nº III
- MUMFORD, Lewis (1961), «A cidade na história, Suas origens, transformações e perspectivas», Martins Fontes, São Paulo, 1991
- NEROMAN, Dom (1981), «Le nombre d'or, Cié du monde vivant», Dervy, Paris, 1981
- NONELL, Anni Günther (1998), «Porto, 1763/1852, a construção da cidade entre despotismo e liberalismo», FAUP Publicações, Porto, 2002
- NONELL, Anni Günther e TAVARES, Rui (1995), “A representação gráfica rigorosa como instrumento, técnica e linguagem da gestão espacial, a institucionalização do cadastro topográfico parcelar” in «Estudos de Arte e História, Homenagem a Artur Nobre de Gusmão», Vega, Lisboa, 1995, pp. 325-337
- NUTI, Lucia (1996), «Ritratti di citta, Visione e memoria tra medioevo e settecento», Marsilio, Venice, 1996
- OLIVEIRA, Marta (coord.) (1999), “O desenho da cidade: Contribuição para o seu estudo” in «Colóquio Internacional Universo Urbanístico Português, 1415-1822, Actas», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 2001, pp. 79-98
- OLIVEIRA, Marta (2003), “A ordem de uma geral maneira de edificar” in «Monumentos», Lisboa, Setembro 2003, nº19, pp. 22-31
- PAIO, Alexandra Cláudia Rebelo (2001), «Urbanismo Medieval Planeado, As novas vilas medievais, Séc. XIII-XIV», dissertação de mestrado apresentada ao Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, edição policopiada, Lisboa, 2001
- PANOFSKY, Erwin (1955), «O significado nas Artes Visuais», Editorial Presença, Lisboa, 1989
- PÁRAMO, Lorenzo Arias (2001), “Fundamentos geométricos, metrológicos e sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglos VIII y X)” in «Archivo Español de Arqueología», 2001, nº 74, pp. 233-280
- PARDO, Vittorio Franchetti (1982) «Historia del urbanismo, siglos XIV y XV», Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1985
- PASCUAL, María José Castillo (1996), «Espacio en orden: El modelo gromático-romano de ordenación del territorio», Universidad de La Rioja, Servicio de Publicaciones, Logroño, 1996
- PAVÓN, Basilio (1992), «Ciudades Hispanomulsulmanas», Editorial Mapfre, Madrid, 1992
- PEDROSA, Fernando Gomes (2002), «Algumas prováveis inovações de origem portuguesa das técnicas e táticas navais durante a expansão marítima», Câmara Municipal de Cascais, Cascais, 2002
- PEREIRA, Isaiás da Rosa (1971), “O Hospital do Espírito Santo da vila de Castanheira” in «Do tempo e da História», Centro de Estudos Históricos do Instituto de Alta Cultura, Lisboa, 1971, vol./ano IV, pp. 53-95
- PEREIRA, Magnus Roberto de Mello (2001), “Formas de controle do quotidiano da população

- urbana setecentista: o direito da almotaçaria” in «Estudos Ibero-Americanos», PUCRS, vol./ano. XXVII, nº 1, pp. 75-102
- «Pesos e Medidas em Portugal: catálogo da exposição nacional de metrologia», (org. Instituto português da Qualidade, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa) Instituto de Investigação de Investigação Científica, Lisboa, 1990
- PINHO, Fernando Farinha da Silva (1996), «Paredes de edifícios antigos em Portugal», dissertação de mestrado apresentada ao Instituto Superior Técnico, Laboratório Nacional de Engenharia Civil; Coleção Edifícios, Conservação e Reabilitação, Lisboa, 2000, nº 8
- PIRENNE, Henri (1927), «As cidades da Idade Média, Ensaio de história económica e social», Publicações Europa-América, 1964
- PIRES, Marco Manuel (1999), «A confraria medieval de Alcorochel, O compromisso e o tombo dos seus bens», Câmara Municipal de Torres Novas, Torres Novas, 1999
- PLAZAOLA, Juan (1973), «Introducción a la estética; Historia, Teoría, Textos», La Editorial Católica, Madrid, 1973
- RAMALHO, Maria M. B. de Magalhães (1996), “A arqueologia na intervenção dos edifícios históricos ou a arqueologia da arquitectura” in «Al-Madan», Centro de Arqueologia de Almada, IIª Série, Almada, 1996, nº5, pp. 50-56
- RAVARA, António (1971), “Introdução ao Estudo da Propriedade Urbana Régia sob D. Afonso III e D. Dinis” in «Ocidente», Lisboa, Agosto 1971, nº LXXXI, pp. 99-104
- REI, António (1998), «Pesos e medidas de origem islâmica em Portugal, Notas para o seu estudo», Câmara Municipal de Évora, Évora, 1998
- RIBEIRO, Maria de Lurdes (1995), “Aspectos da intervenção do senado da câmara na reconstituição pombalina – Os livros de cordeamentos” in «O município de Lisboa e a dinâmica urbana (séculos XVI-XX), Actas das secções do Colóquio Temático», Câmara Municipal de Lisboa, Imprensa Municipal, Lisboa, 1997, pp. 101-120
- RIBEIRO, Orlando (1963-1971), “Cidade” in «Dicionário de História de Portugal», Livraria Figueirinhas, Porto, 1985, vol./ano II, pp. 60-66
- RIBEIRO, Orlando (1945), «Portugal: o Mediterrâneo e o Atlântico: Esboço de relações geográficas», Livraria Sá da Costa, Lisboa, 1998
- RODRIGUES, Ana Maria Seabra de Almeida (1992), «Torres Vedras, A vila e o termo nos finais da Idade Média», tese de doutoramento, apresentada à Universidade do Minho, Braga, 1992
- RODRIGUES, Manuel Ferreira e MENDES, José M. Amado (1999), «História da Indústria Portuguesa», Associação Industrial Portuense, Publicações Europa-América, Mem Martins, 1999
- RODRIGUES, Maria Teresa Campos (1968), «Aspectos da administração municipal de Lisboa no século XV», separata dos números 101 a 109 da Revista Municipal, Lisboa, 1968
- RODRÍGUEZ, Miguel Ángel Tabales (2000) “Aportaciones de la arqueología medieval al conocimiento de la técnicas constructivas” in «La técnica de la arquitectura medieval», ed. Amparo Graciani García, Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, Sevilha, 2001, pp. 35-74

- ROSSA, Walter (1990), «Além da Baixa, Índícios de planeamento urbano da Lisboa setecentista», IPPAR, Lisboa, 1998
- ROSSA, Walter (1995), "A cidade portuguesa" in «A urbe e o traço. Uma década de estudos sobre o urbanismo português», Livraria Almedina, Coimbra, 2002, pp. 193-359
- ROSSA, Walter (1996), "O urbanismo regulado e as primeiras cidades coloniais portuguesas" in «Colectânea de Estudos, Universo Urbanístico Português 1415-1822», Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, Lisboa, 1998, pp. 507-536
- ROSSA, Walter (2000a), "A Cidade – palco expressivo da *portugalidade*" in «A urbe e o traço. Uma década de estudos sobre o urbanismo português», Livraria Almedina, Coimbra, 2002, pp. 25-32
- ROSSA, Walter (2000b), "História do urbanismo e identidade, Arte inconsciente da comunidade" in «A urbe e o traço. Uma década de estudos sobre o urbanismo português», Livraria Almedina, Coimbra, 2002, pp. 13-23
- ROSSA, Walter (2000c), "No primeiro dos elementos – dados para uma leitura sintética do Urbanismo e da Urbanística Portugueses da Idade Moderna" in «A urbe e o traço. Uma década de estudos sobre o urbanismo português», Livraria Almedina, Coimbra, 2002, pp. 405-422
- ROSSA, Walter (2001), «DiverCidade – Urbanografia do espaço de Coimbra até ao estabelecimento definitivo da Universidade», tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Edição policopiada, Coimbra, 2001
- ROSSA, Walter (2005), «Construção da cidade portuguesa: relatório da disciplina apresentado ao concurso para provimento da vaga de Professor Associado do Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra», edição de autor, Coimbra, 2005
- ROSSA, Walter (2006a), "A relevância da cartografia para a construção da história das urbes como Aveiro" in «SAL – Boletim Municipal de Cultura», Divisão de Bibliotecas e Arquivo da Câmara Municipal de Aveiro, Aveiro, 2006, nº1, (no prelo)
- ROSSA, Walter (2006b), "A Sofia, Primeiro episódio da reinstalação moderna da Universidade portuguesa" in «Monumentos», Lisboa, Setembro 2006, nº25, pp. 16-23
- ROSSA, Walter e TRINDADE, Luísa (2005a), "Questões e antecedentes da "Cidade Portuguesa": o conhecimento sobre o urbanismo medieval e a sua expressão morfológica" in «Murphy, Revista de História e Teoria da Arquitectura e do Urbanismo», Coimbra, 2006, nº1, pp. 70-109
- ROSSA, Walter e TRINDADE, Luísa (2005b), "O desenho e o conhecimento do urbanismo medieval português" in «El espacio urbano en la Europa Medieval, Actas», Encuentros Internacionales del Medievo, Nájera, 2005, pp. 191-207
- ROSSA, Walter et alli (2001), "Recenseando as Invariantes: Alinhamento de alguns casos de morfologia urbana portuguesa de padrão geométrico" in «A urbe e o traço: Uma década de estudos sobre o urbanismo português», Livraria Almedina, Coimbra, 2002, pp. 424-443

- ROSSI, Aldo (1966), «A arquitectura da cidade», Edições Cosmos, Lisboa, 1977
- RUIZ DE LA ROSA, José Antonio (2000), "El Arquitecto en la Edad Media" in «La técnica de la arquitectura medieval», ed. Amparo Graciani García, Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, Sevilla, 2001, pp. 151-174
- RYKWERT, Joseph (1976), «La idea de ciudad; Antropología de la forma urbana en el mundo antiguo», Hermann Blum, Madrid, 1985
- SALVATORI, Marcelo (1998), "El castillo «de Tierra» de Brindisi: datación de sus épocas de construcción mediante la observación de sus estructuras murales" in «Historia de la construcción, Actas del segundo congreso nacional, A Coruña 22-24 de Octubre de 1998», Instituto Juan de Herrera, Universidad de A Coruña, Sociedad Española de Historia de la Construcción, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid, 1998, pp. 455-459
- SAMPAIO, Alberto (1923), "As Póvoas Marítimas" in «Estudos Históricos e Económicos», Editorial Vega, Lisboa, 1979, nº 2, pp. 7-100
- SARAIVA, Anísio Miguel Sousa (1995), "A propriedade urbana das confrarias e hospitais de Coimbra nos finais da Idade Média" in «Revista de Ciências Históricas», Universidade Portucalense, Porto, 1995, nº X, pp. 155-194
- SCHLOSSER, Julius Von (1924), «La littérature artistique, Manuel des sources de l'histoire de l'art moderne», Flammarion, 1984
- SENA, António (1991), «Uma história de fotografia – Portugal, 1839-1991», Europália, Imprensa Nacional – Casa da Moeda, Lisboa, 1991
- SENA, António (1998), «História da imagem fotográfica em Portugal, 1839-1997», Porto Editora, Porto, 1998
- SERRÃO, José Vicente (1993), "O quadro Humano" in «História de Portugal, O antigo Regime», dir. José Mattoso, coord. António Manuel Hespanha, Editorial Estampa, Lisboa, 1993, vol./ano 4, pp. 49-69
- SERRÃO, Vítor (1998), "A história da arte portuguesa no âmbito da História-Ciência: Metodologia, prática e destino" in «Trabalhos de Antropologia e Etnologia», Porto, 1998, vol./ano 38 (3-4), pp. 99-110
- SERRÃO, Vítor (2001), «A cripto-história de arte, Análise de obras de arte inexistentes», Livros Horizonte, Lisboa, 2001
- SICA, Paolo (1970), «La imagen de la ciudad, De Esparta a Las Vegas», Gustavo Gili, Barcelona, 1977
- SICA, Paolo (1976) «Historia del urbanismo, el siglos XVIII», Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1982
- SICA, Paolo (1977-80) «Historia del urbanismo, el siglos XIX», Instituto de Estudios de Administración Local, 2 vol.s, Madrid, 1981
- SICA, Paolo (1980) «Historia del urbanismo, el siglos XX», Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1981
- SILVA, A. Carneiro da (1952), "Coimbra na gravura artística – subsídios para um catálogo" in «Arquivo Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1952, vol./ano XI, pp. 259-347

- SILVA, Armando Carneiro da (1964), «Estampas Coimbrãs», IX Centenário da Reconquista Cristã de Coimbra, Câmara Municipal de Coimbra, Coimbra, 1964
- SILVA, Armando Carneiro da (1968), “Evolução populacional coimbrã” in «Arquivo Coimbrão», Biblioteca Municipal de Coimbra, Coimbra, 1968, vol./ano XXIII, pp. 193-304
- SILVA, Armando Jorge (1987), “Toponímia e ideologia(s): Lisboa, 1926-1961” in «O Estado Novo, das origens ao fim da autarcia», Editorial Fragmentos, Lisboa, 1987, pp. 387-405
- SITTE, Camillo (1889), «L’arte di costruire le città, L’urbanistica secondo i suoi fondamenti artistici », Jaca Book, Milão, 1990
- SOARES, Clara Moura (1999), «O restauro do Mosteiro da Batalha, Pedreiras históricas, estaleiro de obras e mestres canteiros», Magno Edições, Leiria, 2001
- SOUSA, Ivo Carneiro de (1993), “Introdução ao estudo do património da Casa e da Corte de D. Leonor” in «Revista da Faculdade de Letras – Línguas e Literaturas», Anexo V – Espiritualidade e Corte em Portugal, sécs. XVI – XVIII, Universidade do Porto, Porto, 1993, pp. 23-52
- STRUICK, Dirk J. (1948), «História concisa das matemáticas», Gradiva, Lisboa, 1997
- TAVARES, Domingos e MURTINHO, Vítor (1997), “A geometria como suporte do pensamento, O paradigma dos traçados reguladores” in «Contribuição para o desenvolvimento da cidade», Actas do Seminário de Investigação em Engenharia, Arquitectura e Planeamento Urbano, coord. António Pais Antunes, Faculdade de Ciências de Tecnologia da Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Civil, Coimbra, 1998, pp. 117-129
- TEIXEIRA, Manuel C. e VALLA, Margarida (1999), «O urbanismo português, séculos XIII-XVIII, Portugal-Brasil», Livros Horizonte, Lisboa, 1999
- THINES, G. e LEMPEREUR, Agnés (dir.) (1984) «Dicionário geral das ciências humanas», Edições 70, Lisboa, 1984
- TORRES, Ruy d’Abreu (1963-1971a), “Almotacaria e Almotacé” in «Dicionário de História de Portugal», Livraria Figueirinhas, Porto, 1981, vol./ano I, pp. 121
- TORRES, Ruy d’Abreu (1963-1971b), “Almoxarifado e Almoxarife” in «Dicionário de História de Portugal», Livraria Figueirinhas, Porto, 1981, vol./ano I, pp. 121-122
- TRINDADE, Luísa (2000), «A casa corrente em Coimbra, Dos finais da Idade Média aos inícios da Época Moderna», Câmara Municipal de Coimbra, Coimbra, 2002
- TRINDADE, Luísa (2004), “A Praça e a Rua da Calçada segundo o Tombo Antigo da Câmara de Coimbra (1532)” in «Media Aetas, Revista de Estudos Medievais», Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 2004-2005, vol./ano I-2ª Série, pp. 121-157
- UNWIN, Raymond (1909), «Town planning in practice, An introduction to the art of designing cities and suburbs», Princeton Architectural Press, New York, 1994
- VASCONCELOS, António Maria Falcão Pestana de (1995), “A Ordem de militar de Cristo na Baixa Idade Média: Espiritualidade, normativa e prática” in «As ordens de Cristo e de Santiago no início da Época Moderna: A normativa», Militarium Ordinum Analecta, Fundação Eng. António de Almeida, Porto, 1999, pp. 5-92

- VELOSO, Maria Teresa Nobre (1996), "As primeiras medidas na senda do centralismo" in «Nova História de Portugal, Portugal em definição de fronteiras, Do condado Portucalense à crise do século XIV», dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, coord. Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Editorial Presença, Lisboa, 1996, vol./ano III, pp. 89-103
- VENTURA, Leontina (1996), "Afonso III e o desenvolvimento da autoridade régia" in «Nova História de Portugal, Portugal em definição de fronteiras, Do condado Portucalense à crise do século XIV», dir. Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, coord. Maria Helena da Cruz Coelho e Armando Luís de Carvalho Homem, Editorial Presença, Lisboa, 1996, vol./ano III, pp. 123-144
- VENTURI, Lionello (1936), «História da crítica de arte», Edições 70, Lisboa, 1984
- VIEGAS, Valentino (1998), «Inquirições sobre os bens régios nos concelhos de Castro Verde, Almodôvar e Padrões (1375-1376)», Instituto dos Arquivos Nacionais, Torre do Tombo, Lisboa, 1998
- WITTKOWER, Rudolf (1949), «Los Fundamentos de la Arquitectura en la Edad del Humanismo», Alianza Editorial, Madrid, 1995
- WU, Nancy Y. (ed.) (2002), «Ad Quadratum, the practical application of geometry in medieval architecture», Asgate, Hants, 2002
- XAVIER, João Pedro (2002) "António Rodrigues, a Portuguese architect with a scientific inclination" in «Nexus IV: Architecture and Mathematics», Ed. Kim Williams, Florence, 2002, pp. 253-268
- XAVIER, João Pedro (2004), «Sobre as origens da perspectiva em Portugal, O "Liuro de Perspectiva" do Códice 3675 da Biblioteca Nacional, um *Tratado de Arquitectura* do Século XVI», tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, Edição policopiada, Porto, 2004

