



A Construção de um Método para a Arquitetura:

Procedimentos e Princípios em
Vitruvius, Alberti e Durand.

Beatriz Santos de Oliveira

**Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal do Rio de Janeiro**

**Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade de São Paulo
Pós Graduação - Doutorado**

**A Construção de
um Método para a Arquitetura:
Procedimentos e Princípios em
Vitruvius, Alberti e Durand.**

Profa Dra. Beatriz Santos de Oliveira

**São Paulo
2002**

Primeira publicação: Setembro de 1977

Pesquisa:

Investigação para uma Metodologia de Análise da Forma Arquitetônica





Tema: A construção de um método para a arquitetura: Princípios e procedimentos em Vitrúvio, Alberti e Durand.

SUMÁRIO:

pag 4

1. Introdução ao tema

1.1. Por que um estudo sobre métodos

pag 6

2. A formalização do método: Os tratados de arquitetura de Vitruvius e Alberti pag 6

2.1. A opção por Vitruvius e Alberti. Como abordar os clássicos?

2.2. Antecedentes para a emergência de uma tratadística

2.3. As razões para a formalização de uma prática

2.4. A estruturação de um método para a arquitetura

2.5. A estrutura do método tradicional e do método sistemático. Qual a novidade?

pag 24

3. A arquitetura construída por Vitruvius e Alberti pag 24

3.1. A arquitetura e o arquiteto

3.2. Os princípios da arquitetura por Vitruvius e Alberti

3.3. O princípio da conveniência e as categorias de uso, lugar e medida

3.4. A condição do belo na arquitetura

3.4.1. A *mediocritas* e o sentido proporcional da conveniência

3.4.2. A percepção do belo e o juízo sobre o belo

pag 54

4. O projeto de arquitetura

4.1. A teoria compositiva

4.1.1. O caso das igrejas de San Sebastiano e Sant'Andrea

4.1.2. Síntese dos recursos compositivos

4.2. O princípio de imitação e a idéia de tipo no método clássico de concepção

4.2.1. Natureza ou costume?

4.2.2. O tipo

4.2.3. A imitação e a cópia

4.2.4. Do princípio de imitação ao princípio de combinação

4.3. Da composição orgânica à composição mecânica

4.3.1. A lógica combinatória de Durand

4.3.2. O conceito de composição

pag 95

5. Conclusão

pag 97

6. Bibliografia

1. INTRODUÇÃO AO TEMA

1.1 Por que um estudo sobre métodos

*"Pero, que és la naturaleza?
Por que la costumbre no és natural?
Mucho me temo que esta naturaleza sea
tan sólo una primera costumbre, tal como la
costumbre és una segunda naturaleza"*
Pascal

Comecemos por dizer que nem Deus escapou do método. Dizem que esteve presente no primeiro esforço da criação. Deus teria olhado para o caos e desejado a ordem.

Pensou procedimentos, etapas, controle, resultados. Assim, desde tempos imemoriais estamos condenados aos métodos, a buscá-los, aprimorá-los, modificá-los ou descartá-los mas, de um modo ou de outro, a tê-los na sua temporalidade.

O homem primitivo vai à caça ou estabelece na agricultura as bases de um mundo moderno, na missão cármica de civilizar-se. E o que vemos no seu esforço de constituição? O método. É ele que aparece nas operações diárias e coordenadas que este homem empreende. É seu "*modus operandi*" para o enfrentamento do imponderável, para fazer frente ao destino, à mão do acaso. É medição dos gestos, enumeração, classificação, aprisionamento do tempo para ordenamento e controle de seus fazeres. Há nele a supressão do instintivo e do espontâneo para gerar uma positividade, um que de lucro na atividade necessária, para obter o resultado que se espera.

Os métodos são construídos no encontro da necessidade com a razão. Como a necessidade é intrínseca à existência, ele está sempre sendo gestado na singularidade de uma atividade e de um tempo de novas demandas. Inseparável do contexto que o desenha, o método se reparte em tantos quantas são as particularidades das atividades da vida. É universal como um modo de organizar o real, de conhecê-lo, e é específico e variável para cada parte desse mesmo conhecimento.

Deste modo, a palavra método é usada correntemente para designar coisas distintas mas estreitamente vinculadas. Emprega-se quando falamos de recursos cognitivos tais como as operações de análise, síntese, indução e dedução, entre outros¹. Também quando queremos designar técnicas particulares de pesquisa que podemos exemplificar aqui com aquelas da Investigação Operativa (análise de malhas, análise de valor, programação linear, etc.) ou as constantes dos Métodos Estatísticos e Matemáticos (gráficos, matrizes, cálculos vetoriais, teoria dos conjuntos, etc.)², todas tão úteis no

¹MORA, Ferrater Jose. Dicionário de Filosofia. Madrid : Alianza Editorial, 1984, p.2218. (1ª edição 1979)

²O uso destes métodos em arquitetura está devidamente descrito e exemplificado no já clássico livro: BROADBENT, Geoffrey. Diseño Arquitectónico. Barcelona : Gustavo Gili, 1976, especialmente nos capítulos 6, 7 e 10.

tratamento que podemos dar a certo grupo de problemas dentro do processo projetual.

Atribui-se a este termo mais um outro significado que é este que Abbagnano nos traz ao dizer que “não há doutrina ou teoria, seja científica seja filosófica, que não possa ser considerada sob o aspecto de sua ordem de procedimento e portanto chamada método”³. Isto porque todo método se apoia em princípios teóricos, estrutura-se no concurso de determinadas idéias, de tal maneira que ele não é só um meio para chegar ao conhecimento mas confunde-se com a própria maneira de conhecer o mundo. Ao não ser apenas um instrumento exterior e sim algo inerente ao processo de conhecimento, podemos falar na identidade modo de pensar e modo de conhecer que a própria linguagem revela. É assim quando dizemos do Método Dialético e Dialética ou do Método Fenomenológico e Fenomenologia.

Portanto, o trabalho de investigar uma determinada área de conhecimento passa pela averiguação da maneira pela qual se realizam suas operações. Importam os métodos particulares que são a condição de possibilidade de sua formalização em disciplina autônoma. Se consideramos a arquitetura uma disciplina é porque ela define-se como uma área do saber que exige tais e quais procedimentos que vão diferenciá-la de outras. Se é assim, ao procurar examinar os métodos próprios da arquitetura, esta pesquisa pretende conseguir perceber-lhe a natureza, a problemática e a abrangência.

A arquitetura, como sabemos, não é uma área que permite a pureza do recorte da matemática. Trata-se de um campo de limites difusos, desfocados, que é atravessado por outros, tingindo-se deles. Fazer um projeto de arquitetura é habitar a interdisciplinaridade com todas as suas consequências. Lidamos com a racionalidade das ciências exatas ao mesmo tempo que com a complexidade dos indicadores sócio-culturais e com a subjetividade das questões plástico-formais. É necessário delimitar um objeto tão extenso, pinçando, dentro do tema das metodologias em arquitetura, aquelas que possam revelar o seu universo cognitivo e operativo, a ponto de nos permitir enxergar as virtudes e idiosincrasias de seu operar e nos fazer avançar dentro da própria disciplina.

Parece útil começar por pensar que das inúmeras questões que se colocam diante daqueles que convivem com sua prática, a mais recorrente, a que parece movimentar o maior número de pesquisas e publicações (depois dos textos histórico-críticos), é justamente a que interroga os processos implicados na atividade projetiva. O objetivo é chegar a não só compreender como definir os procedimentos que levam ao apuro de um trabalho arquitetônico.

A partir daí temos uma gama variada de abordagens analíticas que, grosso modo, dividiríamos em dois grupos principais. Um que analisa as obras já construídas consideradas exemplares, dissecando suas relações formais e espaciais, para com isso descobrir os níveis de lógica e regularidade que explicariam o seu êxito. Outro que se atém ao processo projetual, tentando tornar explícitas as etapas de previsão, definição e resolução dos problemas além da avaliação dos resultados.

³ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo : Mestre Jou, 1982, p.640.

Diríamos que a maneira dos primeiros responderem às questões de qualidade projetual passa pela análise formal do resultado do processo, enquanto os segundos privilegiam pensar o próprio processo pela análise de sua estrutura e desenvolvimento. Há nestes estudos a presença de um didatismo, de uma vontade de recomendar, de orientar e mesmo de propor novos procedimentos de ação projetual. Muitos deles influenciaram enormemente a orientação pedagógica das escolas de arquitetura e o campo profissional, chegando a definir uma linguagem arquitetônica como aconteceu com a doutrina purista de Le Corbusier. Portanto, parece-nos interessante como primeiro procedimento de pesquisa, levantar os métodos mais significativos que vieram, ao longo dos séculos, configurando a arquitetura como disciplina.

Queremos então olhar para estes trabalhos que dizem da projeção em arquitetura ou que definem regras e métodos de projeto, na esperança de vislumbrar a resposta para algumas das perguntas que nos fazemos como:

- Até que ponto a comparação entre os métodos históricos pode nos trazer aquilo que é a natureza da arquitetura, ou seja, revelar seus componentes invariantes?

- Qual a origem dos métodos projetuais que hoje adotamos, qual foi a qualidade de suas transformações e qual seu grau de atualidade?

No entanto, esta pesquisa não tem a intenção de percorrer o universo de métodos que se apresentaram como marcos na história da arquitetura. Esta seria uma tarefa enorme que demandaria um tempo muito maior. Optamos por começar aos poucos, por partes e do início, este, que poderia ser um trabalho de uma vida inteira. Os tratados de Vitruvius e Alberti eram as obras indispensáveis, a nosso ver, para que pudessemos alcançar algumas das respostas para nossas dúvidas. A propósito disto, lembramos que coisas que parecem simples e pouco extensas exigem, por vezes, uma existência de dedicação. Isto para falar que o estudo de apenas dois clássicos pode ser infinito, e de quanto pareceu-nos pretencioso, à medida que avançávamos nele, querer abarcar em algumas páginas a grandeza de seus conteúdos. Portanto, que fique claro, o limite dessa nossa aproximação ao tema.

2. A FORMALIZAÇÃO DO MÉTODO: OS TRATADOS DE ARQUITETURA DE VITRÚVIO E ALBERTI

2.1 A opção por Vitruvius e Alberti. Como abordar os clássicos?

Começamos com o estudo das primeiras disposições escritas que conhecemos na arquitetura ocidental. A tratadística de arquitetura começa com a recuperação, em 1414, do célebre "*De Architectura*" de Vitruvius⁴, um documento do sec. I AC. A partir dele uma vasta produção de escritos vai, ao

⁴Usaremos em nosso trabalho as seguintes edições da obra de Vitruvius:

MARCUS VITRUVIUS POLLIO. Les dix livres d'architecture de Vitruve corrigés et traduits nouvellement en français, avec des notes et des figures. Paris, J.B.Coignard, 1673 (ed. Claude Perrault, 1613-1688).

MARCO LUCIO VITRUVIO. Los diez libros de arquitectura. Traducción directa del latín, prólogo y notas por Augustín Blánquez. Barcelona : Iberia, 1955.

longo dos séculos seguintes, desenhar e definir a arquitetura como uma disciplina, na forma de vinculação da teoria e da prática arquitetônicas, na abrangência e limite de seu campo de atuação e na constituição de um tipo de profissional para atender a uma atividade que se queria liberal.

Toda essa literatura teve a obra de Vitruvius como matriz. Embora muitas vezes criticado por uma certa imperícia gramatical que levou a uma falta de clareza nos conceitos, este livro exerceu tamanha influência que não só suas formulações de índole estética como os temas, a organização sistemática do conteúdo e a própria estruturação da obra foram uma referência clara para um sem número de outros tratados e obras menores. Até hoje seus conceitos e recomendações aparecem nas citações de autores contemporâneos e nas arquiteturas onde a racionalidade projetual apoia-se nos princípios clássicos de composição.

Segundo uma definição de Calvino⁵, com a qual concordamos, “é clássico aquilo que persiste como rumor mesmo onde predomina a atualidade mais incompatível”. Diríamos, então, que essa permanência da obra de Vitruvius, ao lado da de Alberti(1404-1472)⁶ faz com que sejam reconhecidas como textos clássicos da literatura arquitetônica e, desta maneira, imprescindíveis para o trabalho que nos propusemos. Uma vez estabelecido que iremos primeiro a estes tratados clássicos, cabe dizer o modo de abordagem que escolhemos para seu estudo.

Comentando da profusão de escritos sobre a revivescência da cultura clássica, Panofsky⁷ cita o exemplo de um levantamento bibliográfico sobre o tema que reuniu em oitocentas páginas, apenas as obras publicadas entre 1932-1933. A atenção de tantos estudiosos para este assunto não só revela a sua importância para o entendimento de nossa civilização como atesta o desnudamento a que foi submetido pela pesquisa.

Não podemos afirmar que, com isso, estejamos diante de um esgotamento do tema e que nada mais de substancial resta por dizê-lo, mas é preciso admitir que alguns estudos são insuperáveis e serão sempre aquele horizonte para onde olhamos buscando as referências necessárias para orientar o caminho que percorremos. Não é possível ignorá-los ou desconhecê-los e, por isso, são chamados clássicos. Com eles, devemos fazer como Vitruvius⁸ que agradeceu reconhecido aos que lhe antecederam e em cuja sabedoria

⁵CALVINO, Italo. Por que ler os clássicos. São Paulo : Companhia das Letras, 1993, p.15.

⁶A primeira edição de Alberti data de 1485: LEONIS BAPTISTAE ALBERTI. De Re Aedificatoria incipit... Florentiae accuratissime impressum opera Magistri Nicolai Laurentii Alamani. Anno salutis millesimo octuagesimo quinto quarto calendis januarias.

Neste trabalho usamos a edição de 1755: ALBERTI, Leon Battista. The Ten Books of Architecture. (The 1755 Leoni edition). New York : Dover Publications, 1986.

⁷A obra em questão é: A Bibliography of the Survival of the Classics. Edited by The Warburg Institute, The Publications of 1932-1933 (Londres, 1938). Citada em: PANOFSKY, Erwin. Renascimento e Renascimentos na Arte Ocidental. Lisboa : Presença, 1964, p.69.

⁸VITRUVIO, op. cit., s.data, p.168. “ (...) no publico este libro con mi nombre, substituyendo los títulos de algún otro, ni he pensado en adquirir crédito denigrando a los demás y a expensas de su labor, sino que doy a todos los escritores infinitas gracias por haber recogido las mejores enseñanzas del pasado con su talento y su trabajo y habernos dejado, quién en un género, quién en otro, copiosos materiales de donde, como de abundante fuente, podemos nosotros proveernos abundantemente para nuestras obras de múltiples elementos al alcance de la mano y con el crédito de tales autoridades nos atrevemos a componer con seguridad nuevos libros.”

pode fundamentar seus próprios escritos.

No entanto, no contexto deste trabalho, faremos uso das pesquisas históricas que auxiliem nossa familiarização com o meio e as condições que propiciaram a recuperação e a tradução dos escritos de Vitruvius e Alberti, mas restringiremos o uso daquela certamente útil bibliografia crítica a favor de uma leitura direta destes textos clássicos da arquitetura.

Sem a intermediação do discurso de tantos estudiosos é possível a aproximação sensível aos conceitos e ao espírito das práticas, de maneira a fazer presente aquele passado e confrontá-lo ao que nos é mais contemporâneo. Com isso, voltamos novamente a Calvino que diz que “os clássicos são livros que quanto mais pensamos conhecer por ouvir dizer, quando são lidos de fato mais se revelam novos, inesperados e inéditos”⁹. A intenção de recuperar a originalidade dos textos clássicos através da leitura direta, neutralizando a fragmentação de suas falas pelos comentários e interpretações já feitos, caracterizará, portanto, a abordagem deste trabalho.

2.2 Antecedentes para a emergência de uma tratadística

Até a recuperação, no início do séc. XV, do tratado de Vitruvius, não se tinha conhecimento de nenhuma fonte escrita que pudesse servir de referência para o estabelecimento de um sistema teórico-prático para a arquitetura. Talvez possamos explicar esse fato lembrando que, na Idade Média, era proibida a divulgação dos segredos da arte de construir para aqueles que não pertencessem às irmandades de artesãos ou associações corporativas. Não era possível a comunicação através da forma escrita justamente por essa imposição de manter o conhecimento especializado fechado no âmbito dos agremiados. A peculiaridade da transmissão desse saber fez com que o aprendizado se desse apenas dentro de uma relação de subordinação de um aprendiz a um mestre, no limite da prática das oficinas.

As anotações deixadas pelos mestres medievais como o *Livro da Corporação dos Mestres-Pedreiros* do arquiteto profissional Villard de Honnecourt, escrito em meados do séc.XIII (aprox. 1235), não ajudavam em nada a tarefa de elaboração de um corpo teórico que levasse a arquitetura ao lugar albertiano de “cosa mentale”. O livro conta do caráter eminentemente prático do arquiteto medieval. Ele está cheio de imagens. São desenhos selecionados de soluções construtivas e de ornamentos, roteiros gráficos da geometria prática da construção, esboços de máquinas, números e fórmulas. São experiências anotadas por um profissional que vivenciava o canteiro de obras. Nada que lembrasse o ordenamento sistemático e o apego ao literário que caracterizaram os tratados, sobretudo os primeiros. Sabemos o quão pouco se preocuparam em ilustrar o que diziam.

Em que consistia, então, o trabalho do arquiteto e a arquitetura até

⁹CALVINO, Op. Cit. p.12

ali? A formação do arquiteto pode dar-nos uma pista¹⁰. A transmissão da arte de construir se dava através de irmandades de artesãos ligadas aos monastérios, em cujas oficinas, já o dissemos, o aprendiz deveria trabalhar em estrita obediência a seus mestres. Este mestre, por sua vez, estava subordinado a um superior na hierarquia religiosa, o conselheiro escolástico, com quem desenvolvia o projeto.

Mas para chegar a desfrutar do prestígio que um título de mestre conferia e ser honrado com uma solicitação de serviço, um postulante deveria submeter-se a um longo aprendizado que começava na rígida seleção para entrar nas oficinas. Os irmãos votavam apenas cinco nomes a cada vez no sentido de garantirem a integridade de um estreito acompanhamento didático ao aluno, nesta formação que se dava no próprio fazer da obra.

As transformações sócio-econômicas que acompanharam a emergência das cidades nos séculos finais da Idade Média, fizeram com que estas oficinas das irmandades evoluíssem para oficinas particulares de mestres já estabelecidos e abriu espaço para profissionais autônomos, sujeitos todos eles a uma entidade profissional articulada e mais especializada. As guildas ou corporações de ofício, regulavam o comportamento de seus membros por um código de ética austero, definindo as relações entre mestres e oficiais dentro de uma economia de caráter comunal.

Neste contexto, o aspirante a profissão de arquiteto deveria “servir ao mestre durante cinco anos. Uma vez declarado oficial, ainda lhe restava um ou mais anos de caminho por percorrer. (...) A formação dos neófitos é realizada pelo mestre e sob a supervisão da corporação”¹¹. O exemplo de Giotto (1266-1337) é esclarecedor. Ele nasceu de uma família camponesa e foi descoberto pelo mestre florentino Cimabue que o levou para trabalhar em seu estúdio. Na época Giotto tinha apenas seis anos. Sabe-se que aos quatorze já acompanhava seu mestre nas viagens de trabalho mas só é consagrado mestre ao completar vinte e nove anos quando, então, é aceito como membro da Confraria dos Pintores.

Este sistema corporativo diluía a importância do arquiteto como personalidade criadora. Primeiro porque o projeto chegava a uma definição após consulta e discussão com os colegas da corporação, o que abrandava o seu caráter autoral. Depois, havia essa rica troca de opinião entre os mestres, mas nela prevalecia a experiência e a tradição em detrimento da idéia nova, original. Mesmo na obra, o mestre trabalhava ativamente junto com seus oficiais, num esquema cooperativo onde nada além da consideração e respeito

¹⁰Sobre esse assunto ver:

PANOFISKY, Erwin. *Arquitetura Gótica e Escolástica*. São Paulo : Martins Fontes, 1991,p.17. (1ªed. alemã,1951).

WAGNER, Martin. *La Socialización de la Actividad Constructiva*. In: TAFURI, M. *La Esfera y el Laberinto. Vanguardias y Arquitectura de Piranesi a los años setenta*. Barcelona : G.Gili, 1984, p.393. (1ªed. Turin,1980)

SILVA, Elvan. *A forma e a fórmula: cultura, ideologia e projeto na arquitetura da Renascença*. Porto Alegre: Sagra, 1981.

GHYKA, Matila C. *El Número de Oro. Vol.II Los Ritros*. Barcelona : Poseidon Ed.,1968.

TAYLOR, Roger L. *El Arte, enemigo del pueblo*. Barcelona : Gustavo Gili, 1980.

¹¹WAGNER, Martin. Op.cit. p.399 e 400.

inerentes a sua posição os distinguia.

Ainda que o arquiteto desfrutasse de prestígio profissional em função da importância e da qualidade de suas obras, este reconhecimento devia-se mais a uma valorização do bom profissional do que da profissão propriamente dita. De fato, a arquitetura foi considerada uma arte menor durante todo este período. Era vista como um ofício mecânico, distante da nobreza das disciplinas científicas e filosóficas do *studia humanitatis* romano. Vale aqui lembrar a observação de Taylor¹² de que as corporações eram conhecidas na Itália medieval como *Arti* e que os artistas, seus filiados, eram aqueles artesãos possuidores de habilitação profissional, mestres em um ofício. Nem sinal, portanto, do brilho individualista que cercará esta palavra já no séc. XVII.

O que fará a distinção do artesão, como aquele que executa, do artista puro que é um intelectual, será a vitória da mente científica sobre a experiência, simbolizada pela resolução e construção da cúpula da catedral de Florença por Brunelleschi (1377-1446) na primeira metade do séc.XV¹³. Os grandes talentos do início do Renascimento eram homens curiosos, preocupados com problemas teóricos, que acreditavam em alguma coisa tão abstrata quanto a matemática como meio de traduzir e representar a realidade. Os estudos de perspectiva de Manetti, Brunelleschi, Ucello, Piero de la Francesca e outros, atestam a presença desse elemento especulativo na arte do séc.XV, que será responsável por aquilo que Santillana¹⁴ chama de “nova idéia” que fazem de si próprias as artes da representação e da construção.

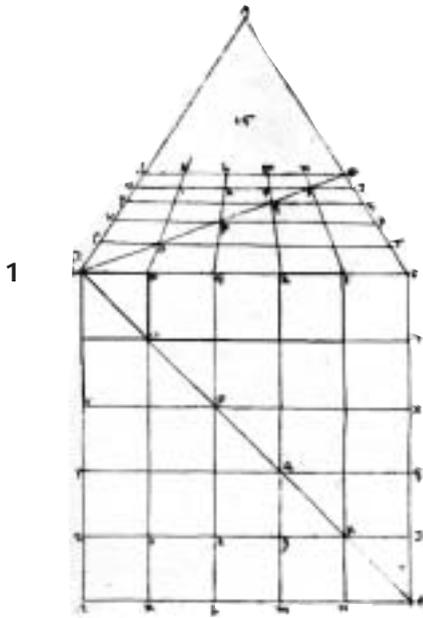
A perspectiva geométrica exata era a representação de uma maneira completamente nova de compreender o espaço. Na comparação que Panofsky faz da pintura helenística e romana com a do renascimento, podemos perceber a dimensão da mudança ocorrida. Ele observa que o espaço dos primeiros “era concebido como um agregado ou um composto de sólidos e de vazios, uns e outros finitos, e não como um sistema homogêneo no interior do qual cada ponto, independentemente de estar situado num sólido ou num vazio, fosse unicamente determinado por três coordenadas perpendiculares entre si, prolongando-se *in infinitum* a partir de um dado ponto de origem”¹⁵. Os tratados dos séculos XV e XVI, significaram o esforço de elaborar teoricamente, a associação dessa idéia de espaço como um *quantum continuum* aos princípios da racionalidade arquitetônica grega.

¹²TAYLOR, R. Op.Cit., p.40-3

¹³A história é conhecida. A catedral havia sido projetada por Arnolfo di Cambio em 1296. Com o passar dos anos a madeira necessária para o cimbramento da gigantesca cúpula havia escasseado de tal maneira que já não era mais possível construí-la. Em 1417, a comissão para a construção da catedral resolveu abrir um concurso para encontrar uma solução para o difícil problema construtivo. Brunelleschi foi chamado como consultor e apresentou uma proposta absolutamente original, de lógica tão surpreendente, que foi aceita pelo *Operai*. Mas a solução de engenharia que apresentou, contrária à prática tradicional, foi recusada pelos mestres da obra que se negaram a executá-la. Ele ganha dos contratantes o direito de despedi-los, vencendo a Corporação, que acaba por concordar com seus termos. Ora, Brunelleschi era um homem de família nobre, que conhecia os clássicos, dominava a matemática e que tinha desenvolvido os princípios da perspectiva científica (*costruzione legittima*). Era antes um intelectual que um mestre de obras e, portanto, muito diferente do artesão medieval que confiava mais na experiência que na razão matemática.

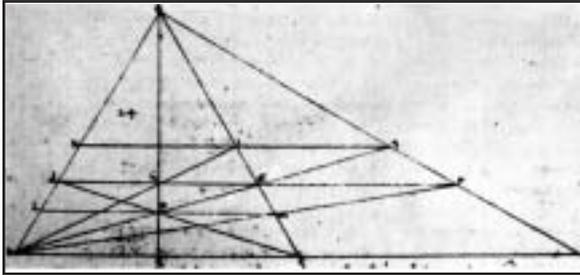
¹⁴SANTILLANA, Giorgio de. O Papel da Arte no Renascimento Científico. São Paulo : FAUUSP, 1981, p.46

¹⁵PANOFSKY, E. Renascimento e Renascimentos na Arte Ocidental. Op.Cit., p.171.



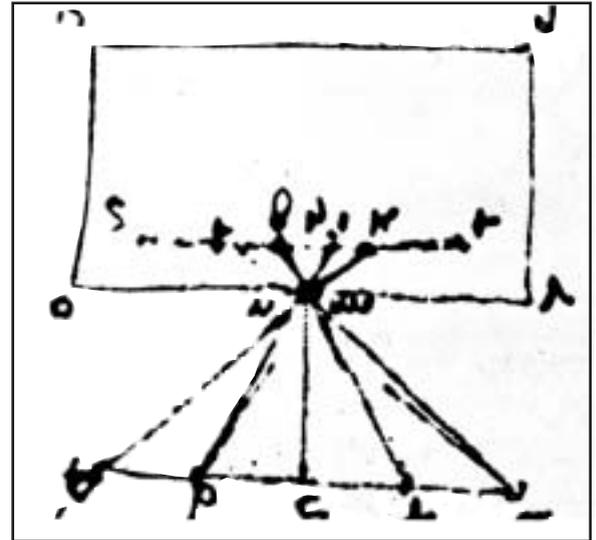
1

2



3

Credo de babbi
 mactre uorrei
 menghono quadi
 infama empave
 stesi legni quac
 equichiamu lun
 do chelle trarom
 no tanto piu t



4

1 e 2.
 Perspectiva central e frontal
 no *De prospectiva pingendi*
 de Piero della Francesca.

3. A "costruzione legittima"
 no *Trattato di Architettura*
 de Filarete.

4. A "camera ottica" de
 Leonardo da Vinci.

5. O "velo" no "Artista
 desenhando um alaude"
 de Albrecht Dürer, 1525.

6. O "velo" com a
 "quadratura" no "Artista
 desenhando uma mulher
 deitada", de Albrecht
 Dürer, 1525.



5



6

Fonte das ilustrações:
 BORSI, F. op.cit.

2.3 As razões para a formalização de uma prática

“La vida no es enciclopédica para los seres humanos, sino personal. Ser enciclopédico es mostrarse impasible ante la multitud y complejidad de las ideas y los hechos, reconocerlos, conocerlos y clasificarlos. Algunos no pueden ser impasibles ante la vida y, por el contrario, son actores de ella. Aquí, sólo se pretende manifestar, mediante jalones exactos, la estela, acaso el surco, de una investigación escalonada al hilo de una vida, investigación ampliada (tal vez) a un resultado tangible porque una persona, un medio, un ambiente, una pasión, una coyuntura, una circunstancia o una ocasión, han podido constituir una cadena regular que pasa en medio de los tumultos de la vida que son: circunstancias, pasiones, contradicciones, rivalidades, crepúsculo en ciertas cosas y aurora en otras, condiciones particulares, incluso revolucionarias, etc., etc. Lo contrario del estante de una biblioteca enciclopédica donde se alinean volúmenes prudentes”¹⁶
Le Corbusier, (na introdução ao Modulor)

Em Vitruvius, mais que sua erudição e o caráter holista de seu conhecimento, encanta-nos a sinceridade, a quase ingenuidade com que expõe e se expõe. Tal como no Le Corbusier da epígrafe, seu livro é um testemunho de sua presença no mundo como um ator e não espectador. A cada capítulo uma pequena introdução nos remete à sua humanidade. Mais que declaração de suas convicções ou exposição sucinta de conteúdos, temos nelas uma quase confissão de suas paixões e sonhos que foram, sem dúvida, atravessados por uma vida de frustrações e atribulações.

O próprio ato de escrever foi para Vitruvius uma atitude de enfrentamento do seu próprio destino que lhe apontava o caminho da obscuridade. Foi ao mesmo tempo, sua reação às impropriedades que o cercavam e a sua profissão. É assim que, dirigindo-se ao imperador romano a quem dedica sua obra explica, através da história de Dinócrates (arquiteto de Alexandre), e não sem alguma ironia, que espera chegar a merecer a proteção imperial não por suas atribuições físicas pois que não é belo e já não é tão jovem e vigoroso, mas pelo mérito de seus estudos e escritos¹⁷. Em outras passagens anuncia sem falsa modéstia a convicção em sua capacidade profissional e revela sua ambição por fazer-se reconhecido.

Mas o que está por trás da sua falta de notoriedade e aquilo contra o qual se levanta é, pelo que indica o texto, a profunda distorção ética que afligia sua profissão e a ausência de um corpo de princípios claros que funcionassem como normas para a prática arquitetônica. Uma tão “nobre ciência”, cuja arte “não pode ser exercida sem uma grande cultura e que abarca como em um círculo todas as ciências”, estava sendo praticada por “ignorantes e inexpertos que não só não tem noção alguma de arquitetura como nem sequer conhecem as regras de alvenaria”¹⁸.

Bate-se contra a falta de isenção e critérios nos concursos de arquitetura onde: “não é coisa de espantar-se que por ignorância da arte, aqueles que vão conferir os prêmios desconheçam o mérito, mas é indignante o fato de que, para agradar aos amigos nos convites, se pervertam e

¹⁶LE CORBUSIER. El Modulor. Barcelona : Poseidon, 1976, p.9.

¹⁷VITRUVIO, op. cit., II, p.33

¹⁸Ibid.,VI, p.139

falseiem os juízos”¹⁹. Imperícia e má fé dos que julgam os concursos mas também falta de nobreza e dignidade no comportamento dos arquitetos que desvalorizam a profissão quando “suplicam e intrigam para que obras lhes sejam encomendadas”²⁰ ou que “roubando o escrito dos demais, os fazem passar como próprios. E da mesma maneira, aqueles que não só se usam dos verdadeiros pensamentos dos escritores mas que também se vangloriam de violá-los”²¹.

O tratado foi pensado como um instrumento de combate à decadência do decoro na arquitetura. Ao esclarecer sobre os segredos dessa arte a todos aqueles que queriam construir e, principalmente, ao se fazer lido pelo imperador, Vitrúvio esperava recuperar para a arquitetura os princípios racionais que lhes foram dados pelos gregos e que pareciam perdidos em meio a uma flagrante deterioração do meio profissional²². Dessa maneira, tanto Vitruvius quanto mais tarde Alberti escreveram para ser lidos pelos leigos. De que outra maneira disseminar suas idéias de modo a fazê-las influentes na prática construtiva do cidadão? Era uma tarefa educativa esta que tinham se atribuído, de trazer a arquitetura ao lugar correto de uma razão técnica e de uma estética devidamente apoiada na autoridade da tradição clássica. Era, mais ainda em Alberti, um esforço civilizatório.

2.4 A estruturação de um método para a arquitetura

A estrutura discursiva dos tratados pretendia ser concisa e objetiva com temas articulados em uma sequência didaticamente encadeada: a operação arquitetônica do princípio ao fim. Vitruvius, por exemplo, aponta que “a maioria dos que escreveram sobre arquitetura, não fizeram senão amontoar confusamente e sem ordem alguns preceitos que constituem, por assim dizer, átomos errantes” e assume a tarefa de condensar “como em um corpo perfeito e completo todo o conjunto desta tão importante ciência ordenando

¹⁹Ibid., III, p.66

²⁰Ibid.,VI, p.139

²¹Ibid., VII, p.165

²² Para o imperador, Vitruvius esclarece que: “Escribí, pues, estos preceptos para que teniéndolos presentes puedas juzgar por ti mismo de la calidad de las obras, tanto hechas como por hacer, puesto que en estos libros he recogido todas las reglas del arte” (Ibid., Dedicatória, p.4).

Falando sobre os impostores da profissão: “(...) no encuentro alabanzas bastantes para aquellos padres de familia que, fiados en su propio saber, hacen de arquitectos, ante el supuesto de que si han de caer en manos de ignorantes vale más que ellos mismos empleen su propio dinero a su voluntad con preferencia al capricho de otros. Así que, si bien no hay nadie que se decida a practicar en su propia casa, por ejemplo, el arte de hacer zapatos, o el de enjalbregar, u otro cualquiera, aunque sea más fácil, en cambio, todos practican la arquitectura, precisamente porque los que la profesan no con razón, sino falsamente, se llaman arquitectos”(Ibid., VI, p.139).

Nestes trechos o autor se posiciona éticamente: (...) y más bien observo que son preferidos en el favor los ignorantes a los doctos, no pareciéndome propio luchar en ambición con los ignorantes, me contento más bien con hacer patente mediante la publicación de estos escritos mi propio saber” (Ibid., III, p.66-67); ou: “Yo, por el contrario, oh, César!, no me he aplicado a acumular riquezas con mi arte, sino que he sido del parecer de que es preferible mantener buena fama con una medianía que adquirir riquezas con mala reputación. Verdad es que hasta agora he adquirido poca fama; pero, sin embargo, espero poder ser conocido por la posteridad con la publicación de estos libros que ahora ven la luz” (Ibid., VI, p.138-139).

logo em cada livro assuntos pertinentes (...)”²³. O significado de corpo é o de uma estrutura organizada: um todo composto por partes interdependentes mas de distintas funções. E foi através desse antropomorfismo, da analogia do mundo com um corpo cuja definição repousava na idéia de organismo, que tanto Vitruvius quanto Alberti fundamentaram não só a estrutura organizacional dos tratados bem como toda a teoria arquitetônica que propuseram.

O método empregado para conhecer a arquitetura só poderia ser, portanto, o da análise racional clássica que fazia necessário dividir o objeto de estudo nos sistemas que o compunham e nas funções desses sistemas. Vitruvius poderia fazer suas as palavras que Alberti usou para expor seu método de abordagem: “I begin to handle my subject upon fresh principles. The principles and steps to any subject are found by the division, intent and consideration of the parts whereof that subject consists. (...) so, as we have observed before, the parts of architecture ought to be divided in such a manner, that our considerations upon each of them may be as clear and distinct as possible”²⁴.

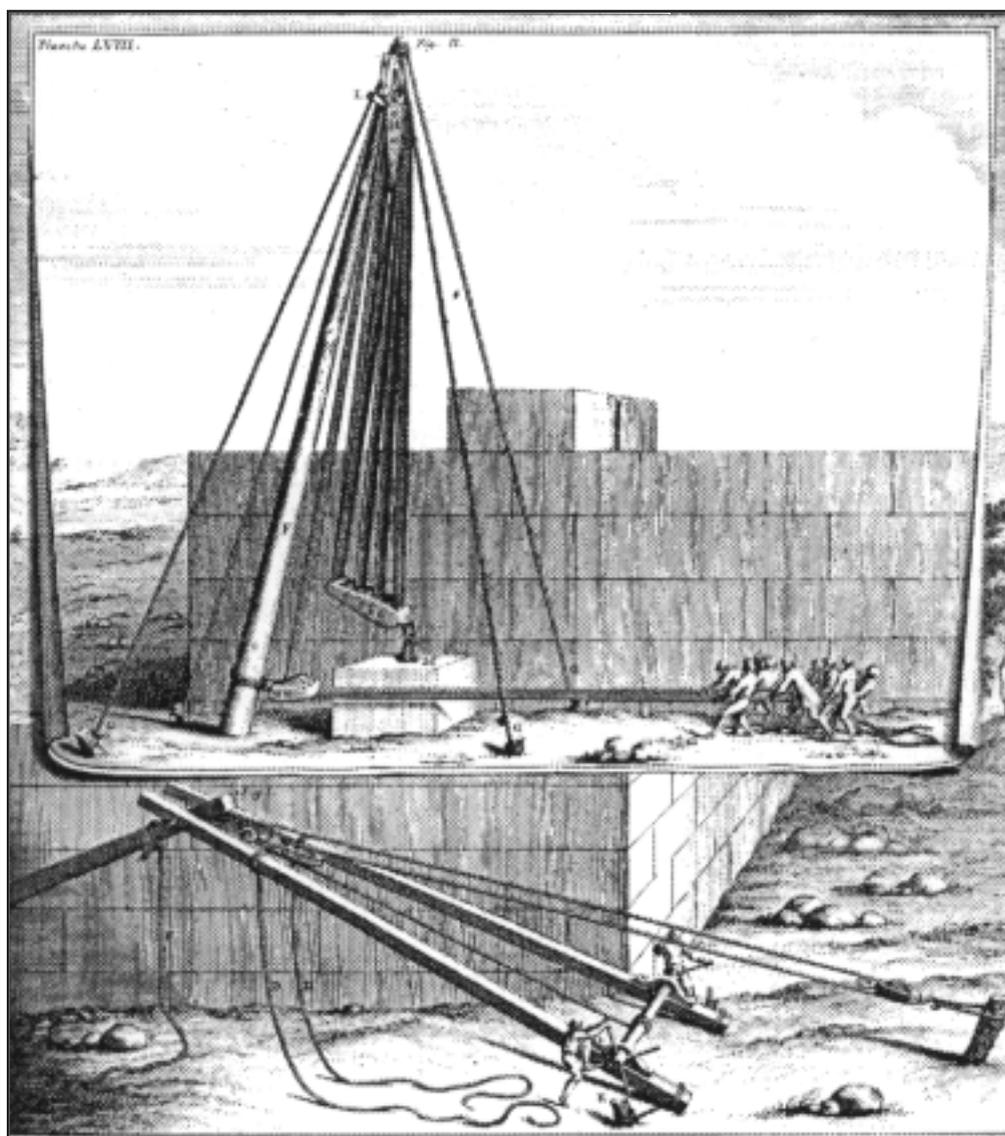
A primeira divisão feita por Alberti faz com que a arquitetura, como o corpo, seja um composto de uma parte espiritual, a alma, que era o projeto e outra parte material representada pela concretude da construção. Em Vitruvius essa partição se traduziu no duo formado pela teoria e prática. Mais minucioso na sua classificação e num claro esforço para se aproximar da complexidade da arquitetura, Alberti ainda vai considerar outras divisões em seu objeto de estudo. Atenta para o fato de que existem coisas que são comuns a todo projeto como região, situação ou terreno, compartimentação, paredes, cobertura e aberturas. E todas elas possuem uma especificidade relativa à técnica, ao material e à correspondência funcional para com o programa arquitetônico. Contrapondo-se ao que é comum, aquilo que vai diferir os projetos uns dos outros é o uso. Por ele os edifícios adquirem uma personalidade e são sacros ou profanos, públicos ou privados. O uso foi também a categoria que Vitruvius empregou para estruturar o conteúdo do seu tratado.

Ambos, através dessas divisões, classificaram e detalharam os diversos fatores que concorriam para a caracterização do fato arquitetônico e deram as diretrizes para a elaboração de um bom projeto. Vitruvius sistematizou o conteúdo da arquitetura de forma menos complexa, detalhada e abrangente que Alberti mas ambos começaram estabelecendo os fundamentos da disciplina (princípios, natureza e composição) para depois seguirem numa sequência hierárquica quanto à escala (da cidade para o edifício) e cronológica quanto ao processo projetual (da região para o ornamento) as questões inerentes à operação arquitetônica.

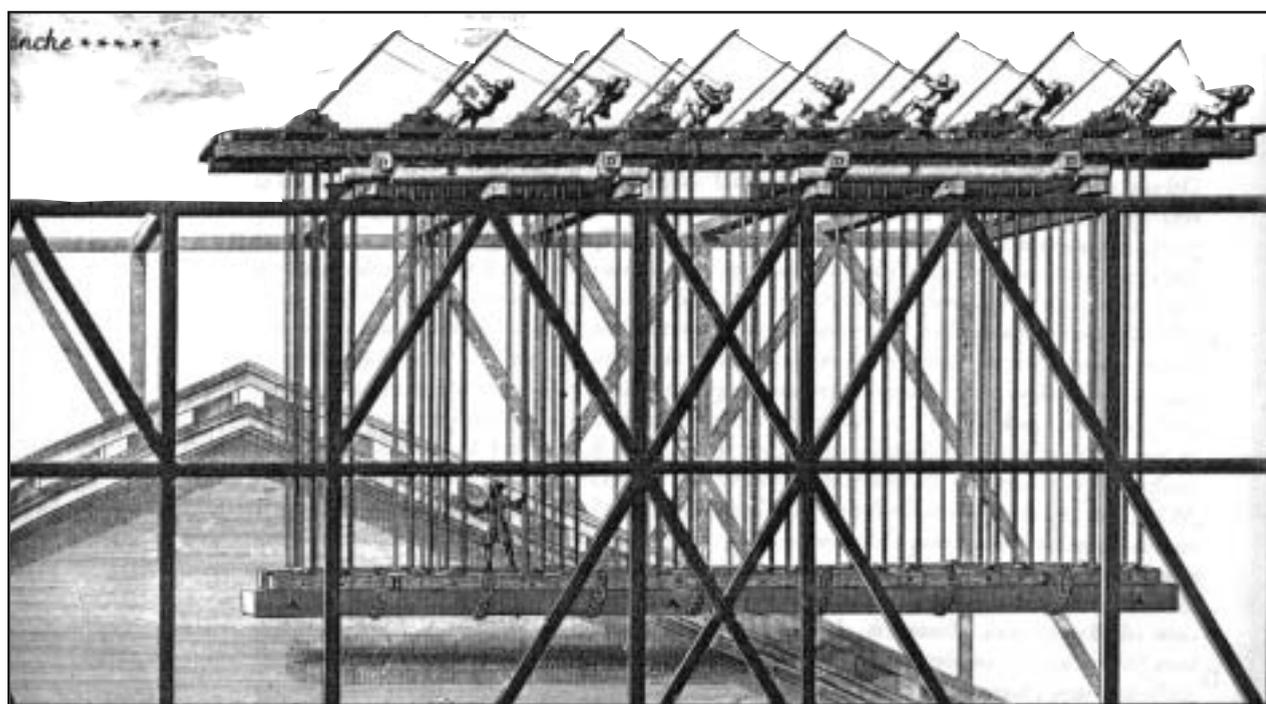
Vitruvius considerava como atribuições da arquitetura além da Construção, a Gnomônica (ciência que permite fazer todos os tipos de relógio de sol com o uso do gnomon); e a Mecânica que respondia pelos projetos de máquinas de uso civil e militar. Ainda sem um lugar definido nessa tripla divisão do campo arquitetônico, aparecia a Hidráulica. Mas é na parte dedicada à Construção que encontramos todas as definições e conceitos que vão nortear a arquitetura ocidental desde então. O corpo dos tratados pode

²³ Ibidem., IV, p.85.

²⁴ ALBERTI. Op.Cit., VII, I, p.133

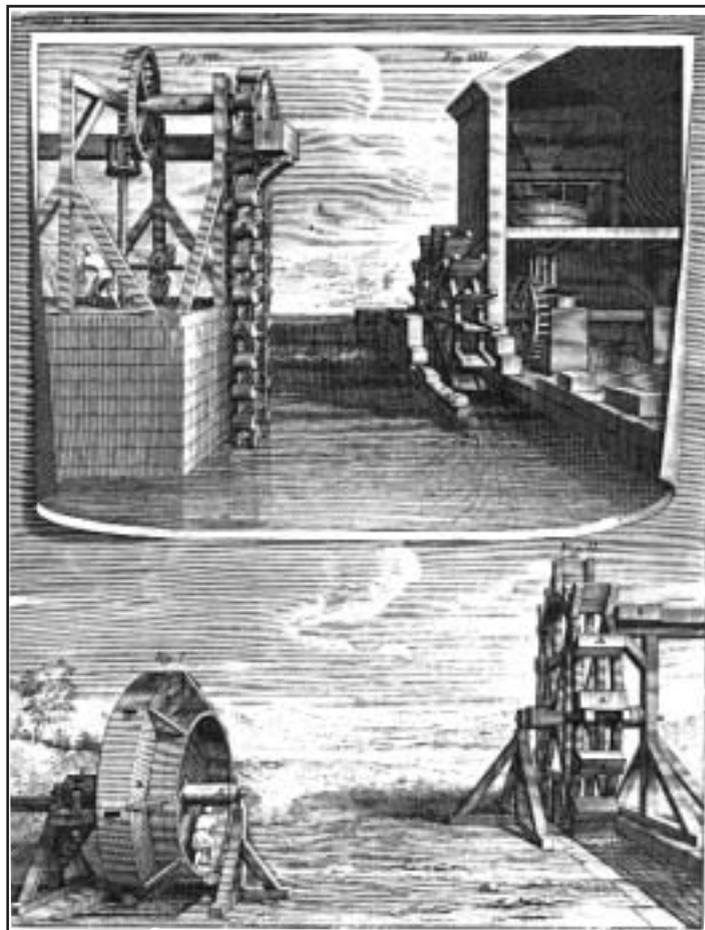


7 e 8. Máquinas para elevar pesos. Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.



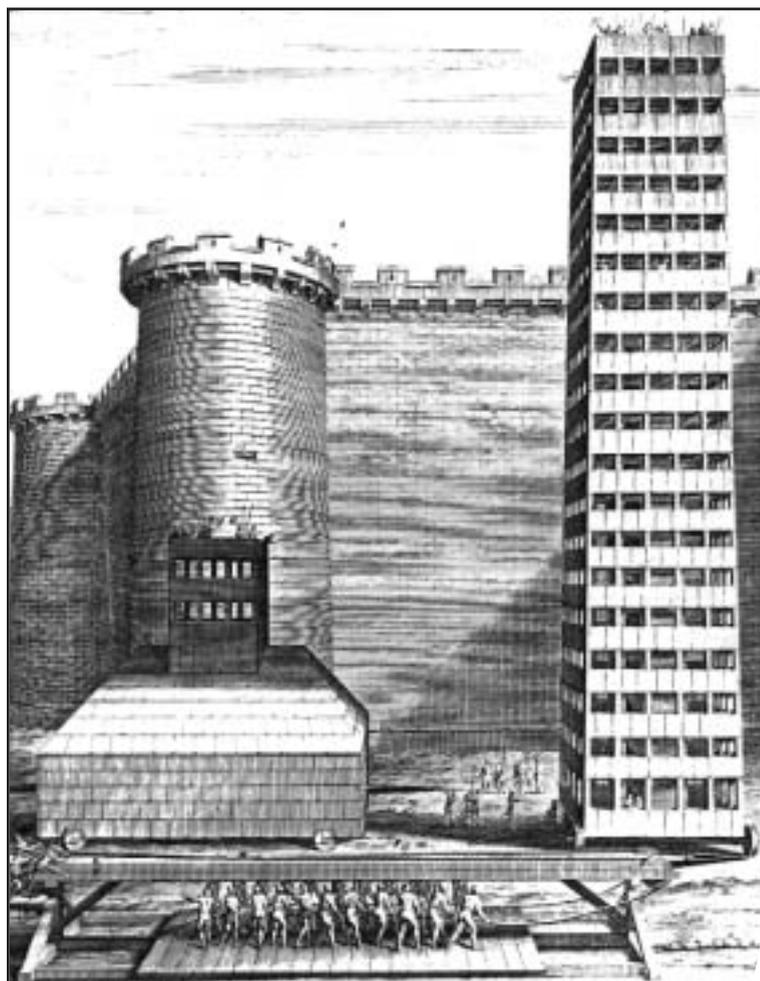
9. Tipos de rodas e moinhos de água.

Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.



10. Máquinas de ataque para a guerra.

Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.



dar-nos uma noção de como os autores a sistematizaram. Começamos pelo "*De Architectura*" de Vitruvius:

1. Fundamentos:
Os princípios, a natureza e a composição da arquitetura.
2. A Cidade:
 - Escolha do sítio para sua implantação
 - Construção das muralhas e torres
 - Divisão e distribuição das obras dentro das muralhas: traçado das ruas e praças e definição da situação dos edifícios e lugares públicos
3. Materiais e técnicas construtivas:
 - Quais são os materiais, como encontrar, como escolher, técnicas de manejo e técnicas construtivas
4. Tipologias das edificações (cidade e campo):
 - Templos:
 - .Tipos (diferentes configurações e aspecto segundo as disposições em planta, espaçamento das colunas, distribuição interna e proporção dos vãos)
 - .Fundação e embasamento
 - .Ordem jônica, dórica, coríntia, toscana (regras de medidas e ornamentos)
 - .Orientação dos templos e altares
 - Edifícios públicos e Edifícios privados:
 - .Implantação
 - .Tipos (organização espacial, distribuição interna, regras de medida e de ornamento)

Temos aqui de forma muito enxuta aquilo que Vitruvius colocou no seu tratado. Evidentemente que não cabe discutir se conseguiu, como queria, um sequenciamento claro e um relacionamento orgânico entre as partes temáticas. Mais do que apontar as incongruências de seu texto, interessa-nos compreender, através do esforço analítico dos autores, aquilo que enunciavam como método da arquitetura, como procedimento que definia os termos de sua realização material. Portanto, falta-nos ainda apresentar a estrutura do texto de Alberti que escreveu seu tratado com o claro intuito de não só recuperar, mas sobretudo atualizar a arquitetura clássica, superando a falta de organicidade que via na obra de Vitruvius. Passamos, então, ao "*De re aedificatoria*":

1. Princípios: atribuição da arquitetura, valores e normas do projeto, importância do planejamento.
2. Elementos fundamentais da construção:

- Região, Terreno, Compartimentação (organização espacial), Fechamento (colunas e paredes), Cobertura, Aberturas.
- 3. Materiais de construção:
 - Quais são os materiais, como encontrar, como escolher, técnicas de manejo
- 4. Tecnologia da construção:
 - Fundação, Paredes e muralhas, Estrutura, Coberturas, Piso.
- 5. A Cidade
 - Escolha do sítio para sua implantação
 - Muros, muralhas, torres, cornijas, portões
 - Estradas e ruas
 - Pontes
 - Fossos, Drenos, Canais e Pôrto
- 6. Edifícios profanos privados e públicos (cidade e campo):
 - Descrição do uso, Implantação, Organização espacial.
- 7. O Ornamento:
 - Princípio do belo na arquitetura
 - Critérios de composição
 - Ornamentos: Parede, Coluna, Piso, Cobertura, Aberturas.
- 8. Tipologias:
 - Edifícios sagrados e profanos (públicos e privados)
 - .Condicionantes da beleza dos edifícios
 - .Organização espacial, distribuição interna, regra de medida e de ornamentos.
 - .Ordem dórica, jônica, coríntia, compósita.

O que podemos extrair dessa síntese estrutural dos dois tratados? De início, o fato de de Alberti ser muito mais detalhado, apresentar um universo tipológico maior e mais complexo. No mais, coincidem no ordenamento do mais geral da região e da cidade para o mais particular do edifício e do elemento arquitetônico, e seguem os mesmos passos no processo de projeto: começam pela definição da atividade do edifício que vai determinar o seu uso, passam para a escolha do lugar, depois para a organização espacial, que é presidida por uma tipologia estabelecida já quando definiu-se o uso do edifício.

A grande chave para a abertura do projeto era, portanto, a definição do uso e sua correta conceituação. A partir daí todas as escolhas do arquiteto apontavam no sentido da adequação da região, do terreno, e da organização espacial do edifício a uma tipologia formal dada pela tradição.

2.5 A estrutura do método tradicional e do método sistemático. Qual a novidade?

Visto isso, perguntamo-nos o que distingue a metodologia de projeto de Vitrúvio e Alberti de algumas outras, mais contemporâneas. O que podemos recolher dos desdobramentos, hoje, destas primeiras prescrições de um funcionamento da arquitetura? A melhor fonte de informação a respeito dos novos métodos de projeto conseguimos pela leitura daqueles autores que se ocuparam desse assunto nos idos das décadas de 60 e 70. Nessa época, um descontentamento geral com os procedimentos de projeto tradicionais, fez com que um grande número de pessoas e instituições pesquisassem alternativas àquele, que consideravam não estar resolvendo satisfatoriamente os complexos programas arquitetônicos do mundo moderno.

A lista de autores que trabalharam nessas questões é grande e não se esgotou naquela ocasião. As investigações nesta área continuam até hoje nas diversas ramificações que o assunto traz, mas concentraremos-nos na década de sessenta pois foi um marco crítico. Basta lembrarmos das propostas polêmicas de Christopher Alexander ou dos trabalhos de Amos Rappoport, Kantor, C.Jones, G.Broadbent e tantos outros, e também da grande quantidade de conferências²⁵ que se realizaram naquela época, para não duvidarmos da importância daquele momento.

O que existe de comum entre estes trabalhos e o dos tratadistas que estudamos é a necessidade de sistematizar o processo de criação na arquitetura, otimizá-lo, para que pudesse responder adequadamente à enorme responsabilidade social de sua prática. Mas possuem também grandes diferenças quanto ao ponto focal de suas preocupações. Vitruvius e Alberti estavam estruturando a própria disciplina arquitetônica, definindo, para além da operacionalidade, seus princípios éticos e estéticos.

Estas investigações mais recentes, muito embora tivessem um fundamento ético, se preocuparam apenas com as questões operacionais da arquitetura, no limite do processo e não do produto da concepção. Além disso, cabe lembrar o tempo enorme que os separa, com todas as evidentes diferenças que isso traz. Portanto, estabelecer uma relação entre estes métodos, só vale para compreender aquilo que é permanência, no complexo de meios que se combinam para realizar o que chamamos arquitetura.

Os arquitetos parecem concordar quanto ao fim útil e prazeroso da arquitetura. No prefácio de seu tratado Alberti diz que muitas foram as artes deixadas pelos antigos "tending to the pleasure and conveniency of life", mas que muito poucas são indispensáveis ao homem como a arquitetura que, além de necessária e útil concorre para o bem-estar do ser humano. Durand, no séc.XIX, afirmava que é evidente que o fim da arquitetura "ch'essa non ne ha altri se non l'utilità pubblica e privata, la conservazione, la felicità degl'indi-

²⁵ Sobre a primeira conferência sobre métodos de projeto que aconteceu em 1962 e a de 1965 ver: JONES, J.C. e THORNLEY, D.C. (eds), *Conference on Design Methods*. Oxford : Pergamon, 1963. GREGORY, S.A. (ed.). *The Design Method*. Londres : Butterworth, 1966. Tivemos ainda: *Ulm Group 4. Papers and Programmes from the Conference on Design Method in Architecture*. Ulm : Waltham Technical College, 1966. Em 1967 aconteceu o Colóquio de Portsmouth e, em 1968 a primeira conferência internacional de "Design Methods Group" no M.I.T.

vidui, delle famiglie, della società”²⁶. Essa também vai ser a opinião de G. Broadbent²⁷, para quem a função da arquitetura é criar condições para que as atividades humanas aconteçam em condições ideais. Considerando a importância deste arquiteto como um dos pesquisadores de novas metodologias de projeto na década de sessenta, podemos avaliar a estabilidade desse conceito de arquitetura e sua relevância para a configuração dos métodos de projeto.

Foi por acreditarem que a arquitetura não estava mais cumprindo o seu fim, que alguns profissionais resolveram incorporar a seu trabalho técnicas que pertenciam a outras áreas do conhecimento. Todos concordavam que o processo de projeto compreendia as etapas de informação, análise, síntese, avaliação e implementação, dinamizadas pelo mecanismo de realimentação entre elas. Mas o problema era que, com os programas muito complexos, o arquiteto contemporâneo deparava-se com uma enorme quantidade de variáveis no projeto. Isso levava a um nível de indeterminação extremamente nocivo ao resultado do trabalho, como o comprovavam os inúmeros edifícios mal sucedidos em sua finalidade útil e social. Tratava-se, então, de apoiar cada uma daquelas etapas em técnicas científicas que pudessem imprimir um alto grau de racionalidade ao processo, reduzindo drasticamente o percentual de incerteza e erro na tomada de decisões projetuais.

O chamado método tradicional de projeto, cujos procedimentos tem sua origem nos tratados, era definido como aquele em que o arquiteto se aproximava do problema de uma maneira quase intuitiva. A análise dos dados e a escolha de soluções apoiavam-se basicamente nas experiências anteriores da arquitetura e nas do próprio arquiteto, bem como na sua capacidade para perceber a estrutura do problema em seu conjunto e avaliar suas possibilidades. Sem dúvida que por esse método o arquiteto deveria ter aquelas qualidades que Vitruvius e Alberti consideravam indispensáveis: um profundo conhecimento das questões técnicas e históricas da própria arquitetura e um razoável das outras ciências, capacidade de juízo (conhecimento e moderação), experiência e habilidade. Os pesquisadores do método sistemático achavam preferível não esperar tanto dos arquitetos e proteger os usuários do arbítrio das qualidades pessoais.

No método sistemático as técnicas da matemática, bem como aquelas da sociologia, da comunicação e de tantas outras ciências eram empregadas principalmente nas etapas de informação, análise e avaliação para clarificar a estrutura do problema. Métodos estatísticos e modelos matemáticos como os diagramas derivados da teoria dos conjuntos, as malhas da teoria dos grafos e as matrizes de interação, foram utilizados no cruzamento dos dados para indicar problemas conflitantes e tendências, para a classificação das atividades e para a análise de intrincados padrões de circulação.

²⁶ DURAND, J.N.L. *Lezioni di architettura*. Milano : Clup, 1986, p.18. Esta edição é tradução de: DURAND, J.N.L. *Précis des leçons d'architecture données à l'Ecole Royale Polytechnique*, vol.I e vol.II, Paris, 1819 e 1817.

²⁷ BROADBENT, G. *Diseño Arquitectónico*. Arquitectura y Ciencias Humanas. Barcelona : Gustavo Gili, 1976, p.364.

Através desses instrumentos os arquitetos diminuam a enorme complexidade dos dados e solicitações a um tamanho que pudessem controlar. Feito isso, o número de alternativas de solução reduzia-se, e a seleção de uma delas dava-se segundo critérios relevantes àquela situação específica: poderia ser o custo ou os desejos do cliente ou outro parâmetro qualquer.

Entretanto, esse método *sistemático*, cuja particularidade era a racionalização da atividade pela aplicação destas técnicas, não garantia a excelência do projeto, como vieram a reconhecer os arquitetos envolvidos nas pesquisas²⁸. Na maioria das vezes a técnica tornava-se um fim em si mesma, adquirindo mais importância que o resultado em obra. Acontecia também uma transposição para o projeto das características formais do sistema de codificação utilizado (gráficos, diagramas, etc.). Sem dúvida eram importantes para a eficácia do trabalho e o controle consciente do processo, mas precisavam ser complementadas com alguma coisa tão imponderável quanto a capacidade criativa. Ao traçar um panorama sobre o resultado do colóquio de Portsmouth de 1967, J.Bonta observou que “un processus original peut conduire à une solution conventionnelle, surtout quand elle est ouvertement réclamée. Inversement un processus conventionnel peut très bien conduire à un projet original”²⁹.

A conclusão a que chegou este autor, como também Broadbent foi a de que devemos trabalhar com os dois métodos. Se atualmente não podemos prescindir da racionalidade analítica das técnicas, também não é possível uma objetividade plena pois existem as variáveis humanas que influem enormemente no processo de projeto. Partindo disso, Broadbent³⁰ propôs o que chamou de um “processo de projeto ambiental” que alicerçava-se nos três sistemas básicos do projeto arquitetônico e suas interrelações: o sistema humano, o ambiental e o do edifício. Estes apontavam para parâmetros que indicavam “que demandas, necessidades e requerimentos deveremos ter em conta na hora de projetar o edifício”.

No sistema humano eram as motivações do cliente e os requerimentos do usuário que davam origem ao programa de atividades com as respectivas necessidades físicas, ambientais e comunicacionais (sociais). Broadbent classificava e ordenava as atividades segundo sua importância e utilizava-se de diagramas para estabelecer suas conexões e representar sua sequência espaço-funcional.

O sistema ambiental abrangia todas as características do entorno exterior: O terreno e suas características físicas, as condições climáticas e geográficas do lugar, o tipo de vizinhança e de fluxo de pessoas e veículos, a paisagem, as normas urbanísticas, e o custo. A envolvente permitida para o edifício era o resultado da representação destes dados em uma matriz ambiental. Esta poderia ser uma maquete, um desenho em perspectiva, ou qualquer outro modelo, não importava se mais realista ou mais abstrato, que traduzisse aquelas relações com algum grau de clareza.

²⁸ Esse assunto é tratado por vários autores em suas obras sobre metodologia de projeto. Ver especialmente: BROADBENT. Op.Cit.; BROADBENT, G. y WARD, A. Metodología del diseño arquitectónico. Barcelona : G.Gili, 1971; JONES, C.J. Metodos de diseño. Barcelona : G.Gili, 1976.

²⁹ BONTA, J.P. Design method or beaux-arts. In: Notes Méthodologiques en Architecture-1. Centre de Mathématique, Méthodologie, Informatique. Institut de l'Environnement, 1973, p.55.

³⁰ BROADBENT. Op.Cit., p.367

11. Diagrama de Markus (1970), usado por Broadbent na elaboração de seu método. Broadbent, op.cit.

Tabla 18.1. Interrelaciones en el diseño de edificios. En el modelo conceptual del autor se interrelacionan tres sistemas principales, el hombre, el edificio y el entorno en cuanto sistema. El sistema humano desea realizar ciertas actividades en un lugar concreto; si en ese lugar el entorno es incompatible con esas actividades, se diseña un edificio como sistema que concilie los dos.

	Sistema entorno	Sistema edificio	Sistema humano
Contexto cultural	Contexto físico El solar viene dado en lo referente a:	Tecnología de construcción Modificaciones del entorno exterior para ofrecer un marco adecuado a actividades específicas por medio de: Recursos disponibles: en metálico materiales mano de obra/equipos	Requerimientos del usuario Previsión de actividades referidas a las siguientes necesidades:
Social	Características físicas:		Orgánicas: hambre y sed respiración excreción actividad descanso
Político	climáticas		Seguridad Prestigio Ganancia
Económico	geológicas		Ampliación u otras previsiones para el cambio
Científico	topográficas		Albergue de actividades particulares para estimular el bienestar usuario, sus motivaciones, etc.
Tecnológico	Otros condicionantes.	Masas estructurales: superficies visibles cerramientos	
Histórico	uso del suelo		
Estético	obras anteriores		
Religioso	formas esquemas de tráfico legales	Sistema de separación de espacios: en masa planar estructural	
		Sistema de servicios: ambiental de información transporte mueblario equipos	
		Entorno sensorial: iluminación control acústico calefac./vent.	
		‘ocaciones’, estáticas dinámicas	
		Sensoriales: vista oído calor y frío olfato cinestéticos de equilibrio	
		Sociales: privacidad contacto	

(G. H. Broadbent; adaptada de T. L. Markus: modelo Edificio-Entorno-Actividad-Objetivos)

O sistema do edifício fazia uso dos resultados dos esquemas de necessidades ambientais de cada atividade, e do seu cruzamento com as determinações do entorno. A dedução da forma arquitetônica vinha como consequência da passagem desses diagramas abstratos de relações para uma forma tridimensional. Para isso os arquitetos adotariam uma combinação, ou apenas um, dos quatro tipos de projeto³¹: pragmático, icônico, analógico e canônico. Cada uma destas maneiras peculiares de se aproximar das soluções formais de um programa arquitetônico contribuíam, com suas especificidades, para a estruturação da forma espacial resultante, neste método que Broadbent qualificou como um *processo iterativo*.

Ora, não é preciso um grande esforço de análise para descobrir que a base da metodologia de Broadbent é a mesma do método tradicional. A novidade está realmente na inserção das técnicas de análise e avaliação para obter as informações sobre os sistemas humano, ambiental e do edifício. Mas estes sistemas são os mesmos que Vitruvius e Alberti já tinham estabelecido como integrantes da arquitetura, embora tivessem empregado uma linguagem mais geral e menos especializada para dizê-los. Para esclarecer esta nossa afirmação, basta comparar o que no método sistemático era condição para a escolha de soluções de projeto e o que era no de Alberti.

Alberti acreditava que a maior qualidade do arquiteto era a de saber julgar corretamente. Mas o acerto no julgamento dependia, entre outras coisas, do exato conhecimento do profissional sobre a região em que ia construir (clima, solo, vegetação, materiais e técnicas construtivas, hábitos culturais, etc.); sobre o terreno (solo, topografia, insolação, características do entorno, paisagem); sobre os materiais e técnicas construtivas, sobre o uso do edifício e sobre a história da arquitetura. Isso porque “for though building is a matter of necessity, yet convenient building is both of necessity and utility too”³². Mas essa utilidade era também social e cultural, de maneira que as escolhas do arquiteto clássico contemplavam também as relações humanas na organização do espaço.

Toda a coleta de dados, sua análise e a avaliação dos problemas e resultados são procedimentos básicos na prática do arquiteto. Os tratados de Vitruvius e de Alberti são pródigos em mostrá-los. Temos no “*De re aedificatoria*”, portanto, a primeira descrição do projetar como uma sequência de

³¹ Idem, p.390. Sinteticamente daremos aqui o significado de cada um deles, segundo o autor. *Projeto pragmático*: a eleição se baseará nas características estruturais dos materiais em relação às cargas que terão que suportar, ao tipo de terreno, à disponibilidade de materiais e mão de obra, ao controle ambiental em relação ao entorno exterior, ao custo, etc. Com isso deduz-se que tipos estruturais são convenientes. *Projeto icônico*: uso de formas ensaiadas e aceitas; edifícios que se estabeleceram pragmaticamente e funcionaram. Já houve experiência anterior favorável. *Projeto analógico*: analogias com formas já vistas na natureza ou construídas, que passam por uma interpretação acurada por parte do arquiteto para captar sua construtibilidade intrínseca. *Projeto canônico*: uso de trama bi ou tridimensional que assegure uma coordenação modular no desenho ou na construção; uso de sistemas proporcionais, autoridade de um sistema geométrico.

³² ALBERTI. Op.Cit., IX, X, p.205. Ver, no cap.VIII um resumo que o autor faz de procedimentos necessários em relação ao projeto quanto a região, terreno, questões de conforto e estrutura, organização espacial, etc. Ver também, no cap.IX, suas recomendações aos arquitetos para: “(...)never set about his work without proper caution and advice. He will study the nature and strength of the soil where he is to build, and observe, as well from a survey of structures in the neighbourhood, as from the practice and use of the inhabitants, what materials, what sort of stone, sand, lime or timber, whether found on the place, or brought from other parts, will best stand against the injuries of the weather. (...)”

momentos interrelacionados de informação, análise, síntese e avaliação, que se tornou contemporaneamente um lugar comum nas teorias de projeto ³³.

O que parece então distinguir, de fato, as premissas projetuais do método sistemático daquelas dos tratadistas, é que estes últimos conduzem a solução espacial dos requerimentos do projeto para uma formalização tipológica de natureza histórica. Inseria-se assim, no processo de concepção, uma reflexão teórica sobre a forma que ultrapassava um “modo de fazer” local para ser um “modo de pensar” histórico. Com isso a teorização da arquitetura é que fazia explícitos os seus princípios. Para que estas questões fiquem mais claras, seguiremos a construção que os autores empreenderam de uma base epistemológica e um corpo disciplinar para a arquitetura.

3. A ARQUITETURA CONSTRUÍDA POR VITRÚVIO E ALBERTI

3.1 A arquitetura e o arquiteto

Para Vitrúvio o arquiteto tinha que ser um homem de vasto saber, uma vez que acreditava no relacionamento obrigatório da arquitetura com muitas outras ciências. Algumas eram o suporte principal de sua prática como o desenho, a geometria, a ótica, a aritmética e a astronomia; outras davam substância aos temas de projeto alimentando-os com as informações que subsidiavam a criação: gramática, jurisprudência, história, filosofia, música, medicina. Já aparece aqui a natureza ambígua da arquitetura, situada numa área de trespasse entre a razão técnica e a razão humana.

Essa convicção de que o arquiteto deve ser um profissional preparado para enfrentar o caráter universal da disciplina arquitetônica está também presente em Alberti e isto fica particularmente claro em mais de uma passagem do seu “*De re aedificatoria*”. Citamos esta: “Doubtless architecture is a very noble science, not fit for every head. He ought to be a man of a fine genius, of a great application, of the best education, of thorough experience, and especially of strong sense and found judgement, that presumes to declare himself an architect”³⁴. Curioso, entretanto, é perceber que Alberti faz em seguida uma interpretação equivocada da exigência de Vitruvius de uma cultura plural para o arquiteto, criticando-o numa aspereza despropositada, para afirmar serem úteis e absolutamente necessárias à arquitetura apenas a pintura e a matemática³⁵.

Ora, uma leitura mesmo que rápida do texto de Vitruvius mostra

³³ Broadbent fala de uma sequência de decisão projetual em cinco estados: exposição, análise, síntese, avaliação e realização e diz que um projeto pode comportar inúmeras sequências de decisão. Sobre isso consultar: BROADBENT, G. *Diseño Arquitectónico*. Barcelona : G.Gili, 1976, cap.13. Ver também: TURNER, Johanna. *Desenvolvimento Cognitivo*. Rio de Janeiro : Zahar, 1976. TEDESCHI, Enrico. *Teoria de la Arquitectura*. Buenos Aires : Nueva Visión, 1984, especialmente o diagrama da metodologia para a formulação de um programa (esquema 6), dos arquitetos Elza Larrauri e Roberto Roitman.

³⁴ ALBERTI. *Op.Cit.* IX, X, p.205-206.

³⁵ A crítica a Vitruvius é feita nos seguintes termos: “I think it ridiculous, like a certain author, to expect that an architect should be a profound lawyer(...), nor be a perfect astronomer(...)”,etc.

que ele, longe da interpretação feita por Alberti, relativiza o nível de conhecimento que o arquiteto deve ter das ciências que não são propriamente caracterizadoras da lida arquitetônica³⁶. Para ele, o arquiteto deveria ser um homem curioso, interessado por todas as ciências, pois era o relacionamento desses conhecimentos o que permitia ao arquiteto descobrir a solução para muitos dos problemas que aconteciam durante o projeto e obra. De fato, toda a fala dos dois autores não mostra diferenças significativas naquilo que entendiam como atribuição da arquitetura, sua importância e responsabilidade, ou mesmo naquilo que o arquiteto deveria ser e conhecer. Por que então o erro de julgamento de Alberti?

De imediato podemos levantar que existe uma pequena diferença entre os dois tratados, que é tão sutil quanto importante, no que diz respeito ao lugar social e intelectual que atribuem à arquitetura. O fato de Alberti conferir a ela o mérito pelo sucesso de qualquer empreendimento, como podemos ver no prefácio ao "*De re aedificatoria*"³⁷, mostra que não estão pensando na arquitetura da mesma forma em todas as coisas. Em Vitruvius, o mundo é um todo harmônico onde as coisas funcionam em "recíproca conexão e mútua comunicação". Seu holismo é sincero e evidente. Não há uma só linha de seu texto onde as ciências são hierarquizadas em grau de importância ou onde a arquitetura é colocada como superior às demais atividades. Não existe nele nada daquela discussão escolástica e que se estende renascença afora sobre qual das artes era mais importante. Ele está ocupado com a organização da sua própria arte para que ela possa contribuir melhor, junto com as outras, para a harmonia do todo.

De forma que a simplicidade do seu texto, comparado ao de Alberti, tem muito dessa modéstia de quem se sabe um colaborador. Isso nos parece ser o mais importante, embora possamos falar que tem também outro lado, o de uma humildade típica de um profissional, que se vê submetido socialmente à tirania de projetos imperiais, dificilmente influenciados pela razão do seu conhecimento.

De Alberti, seria injusto dizer que não reconhece ou que desvalo-

³⁶ VITRÚVIO. Op.Cit. I, I, p.9-12: O autor justifica aqui a conexão necessária da arquitetura com as outras ciências: "(...) todas las ciencias tienen entre sí una recíproca conexión y mutua comunicación, ya que la ciencia enciclopédica o universal es como un cuerpo único compuesto por todos esos miembros". Depois disso passa a contextualizá-las na prática arquitetônica para definir o grau de conhecimento de cada uma necessário à profissão: "(...) cada una de las artes se compone de dos partes: práctica y teoría; y que de éstas, una es propia de los que hacen profesión de tal arte, y ésta es la práctica; y que la otra, la teoría, es común a todos los doctos(...)". Fala em seguida que alguns nascem com uma inteligência capaz de compreender todas as ciências a fundo mas, "como la naturaleza ha otorgado estos talentos no a todos, sino a muy pocos y en muy pequeño número de países, y en cambio la profesión de arquitecto requiere el ejercicio de todas las ciencias, la razón permite que, *dada la amplitud inmensa de las cosas, se tenga de aquéllas no unos conocimientos perfectos como sería preciso, sino unos mediocres de cada una* (grifo meu)". Fica evidente, portanto, que Vitruvius não esperava que o arquiteto fosse um profundo e perfeito conhecedor das ciências como disse Alberti.

³⁷ ALBERTI. Op.Cit. Prefácio. Neste prefácio, ele mostra que a arquitetura tem uma tarefa muito maior do que nos prover de lugares seguros e agradáveis e, após uma longa exposição das maravilhas que a imaginação do arquiteto foi capaz de fazer pela melhoria da vida humana ao longo da história, arremata com a afirmação de que "add to these the engines and machines of war, fortresses, and the like inventions necessary to the defending the liberty of our country, maintaining the honour, and encreasing the greatness of a city, and to the acquisition and establishment of an empire. (...) And if you were to examine into the expeditions that have been undertaken, you would go near to find that most of the victories were gained more by art and skill of the architects, than by the conduct or fortune of the generals".

riza a relação orgânica entre as ciências e, nisso, somente vai se diferir de Vitruvius por um maior detalhamento, complexidade e erudição da argumentação. O que muda é a inserção de uma diferença qualitativa entre elas: a arquitetura passa a ser uma ciência que tem certeza de sua preponderância sobre as outras. A idéia de organismo como figura fundamental da estrutura organizacional do mundo permanece mas com uma administração hierárquica.

Mas o que vai destacar a arquitetura e fazer do arquiteto um profissional tão nobre? O que acontece é uma mudança de eixo intelectual: a arquitetura não só constrói, ela planeja a realidade. Aparece em Alberti, a consciência de que nenhuma outra atividade é capaz de materializar idéias de naturezas distintas, torná-las uma realidade sensível, concreta, que participa da ação do homem no seu cotidiano. E ela faz isso apoiada na pintura e na matemática, ou seja, na perspectiva³⁸, que foi no séc.XV, a ciência que permitiu a ordenação e a colocação exata das coisas no mundo.

A perspectiva possibilitou um conhecimento matemático da forma e conseqüentemente a sua mensuração e proporcionamento anteriores ao fato empírico. Tanto que a arquitetura do renascimento é concebida no espaço bidimensional da pintura, antes que no espaço concreto das cidades do séc.XV. A arquitetura de Alberti estava apoiada nas leis matemáticas de um espaço geométrico. A construção se dava primeiro neste espaço. A arquitetura era então, antes de mais nada, planejamento.

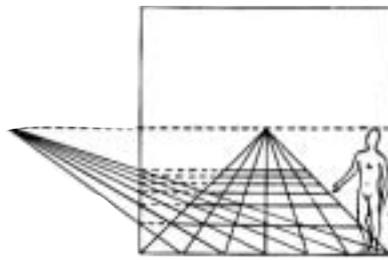
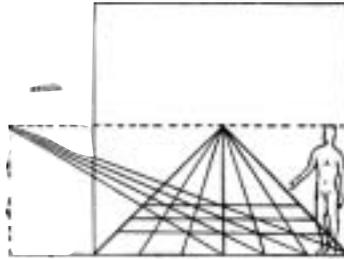
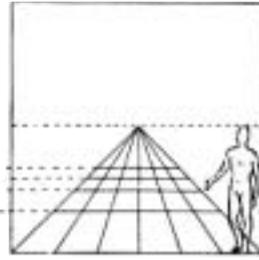
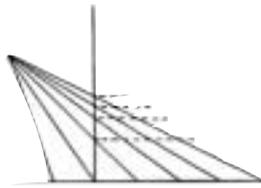
Várias vezes em seu tratado ele define o projeto como coisa mental, pré-ordenação abstrata de elementos geométricos. Já no primeiro livro ele diz que "(...) we can in our thought and imagination contrive perfect forms of buildings entirely separate from matter, by settling and regulating in a certain order, the disposition and conjunction of the lines and angles. Which being granted we shall call the design a firm and graceful pre-ordering of the lines and angles, conceived in the mind, and contrived by an ingenious artist"³⁹.

Certamente Vitruvius não pensava de forma diferente quanto a anterioridade do projeto, tanto que quando fala da indissociabilidade da prática e da teoria na arquitetura, ele vai definir a prática como "una continua y repetida aplicación del uso en la ejecución de proyectos propuestos (grifo meu), realizada con las manos sobre la materia, correspondiente a lo que se desea formar"⁴⁰. Mas não temos nele a insistência que vemos em Alberti na

³⁸ SANTILLANA, G. Op.Cit. O trabalho de Santillana esclarece a importância da perspectiva para o renascimento.

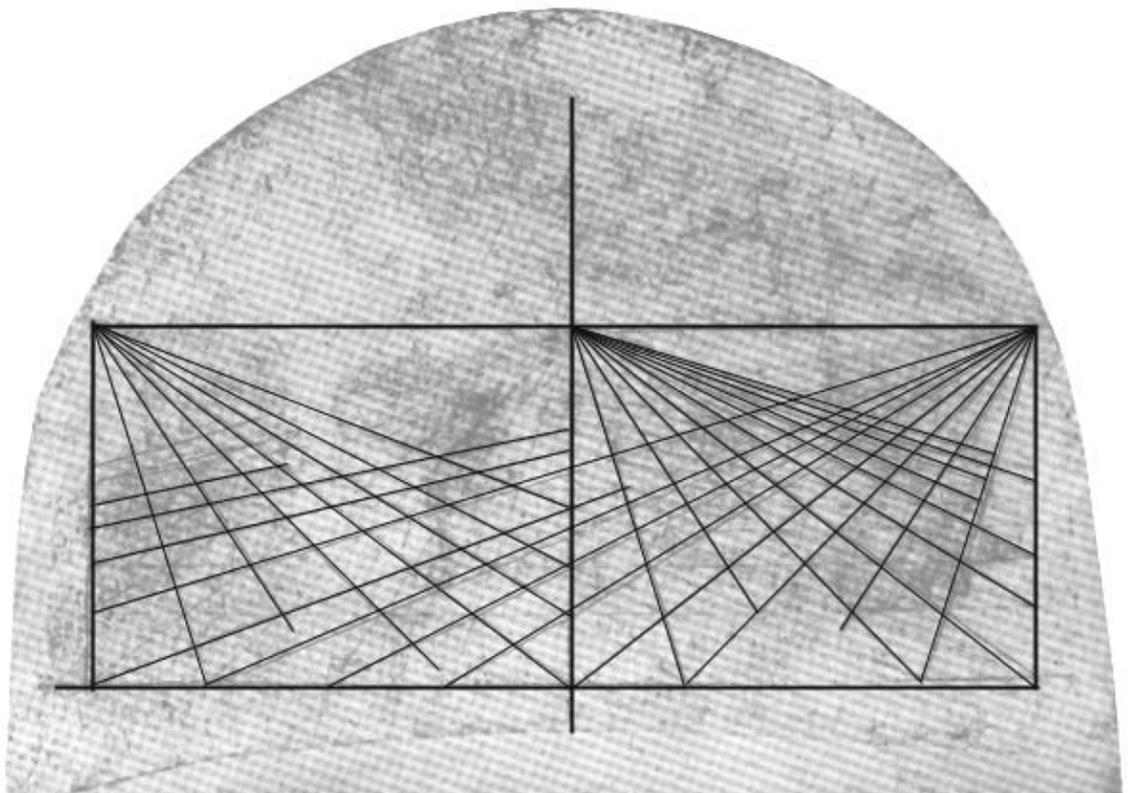
³⁹ ALBERTI. Op.Cit. I, I, p.2. Também no prefácio aparece a anterioridade do projeto: "We consider that an edifice is a kind of body consisting, like all other bodies, of design and matter; the first is produced by thought, the other by nature; so that the one is to be provided by the application and contrivance of the mind, and the other by the due preparation and choice. And we further reflected that, neither the one nor the other of itself was sufficient, without the hand of an experienced artificer, that knew how to form his materials after a just design (grifo meu)."

⁴⁰ VITRUVIO. Op.Cit. I, I, p.5.



12. A perspectiva de Alberti interpretada por: (a) Grayson; (b) Panofsky, Kklein, Kitao e outros; (c) Parronchi. Ilust. em BORSI, op.cit.

13. Paulo Ucello: estudo de perspectiva para o quadro *Natividade*. Ilust. em BORSI, op.cit.



14. Donatello: relevo de S.Jorge, detalhe do edifício e piso em perspectiva, 1415/16, Florença ou S.Michele. Ilust. em BORSI, op.cit.



15 e 16. Lorenzo Ghiberti: porta do Batistério de Florença, detalhes dos edifícios em perspectiva. Ilust. em BORSI, op.cit.



17. Andrea di Giusto:
*Cristo e os apóstolos
no templo.*
Ilust. em BORSI, op.cit.



18. *Cristo diante de
Pilatos,* gravura florentina,
c.1460.
Ilust. em BORSI, op.cit.



acentuação da relevância do desenho e da maquete⁴¹ para a definição de uma idéia e para escapar dos imprevistos da obra. São de fundamental importância no método de projeto albertiano estes minuciosos estudos que são possíveis graças ao conhecimento dos “elements of painting (...) practical mathematics, and in such a knowledge of mixed lines, angles and numbers, as is necessary for the measuring of weights, superficies and solids(...)”⁴².

Mas a diferença não está só aí. Acreditamos que a crítica de Alberti pode nos apontar alguma coisa mais do processo histórico da constituição da disciplina arquitetônica. Já vimos que Vitruvius, no séc. I AC, considerava como atribuições da arquitetura no campo profissional, além da Construção, a Gnomônica, a Mecânica e a Hidráulica. Era, então, enorme a incumbência do arquiteto: tinha que conhecer tão bem a natureza a ponto de fazê-la aliada na tarefa construtiva das cidades; saber das estratégias de defesa e ataque para posicioná-las e aos acampamentos militares; ser hábil nas técnicas e suficientemente engenhoso para pensar muralhas intransponíveis, torres inalcançáveis e máquinas de guerra invencíveis.

Nesse aspecto, que mudança pode ser percebida entre estes tratados? No séc. XV, no “*De re aedificatoria*” de Alberti, todos os livros são dedicados à construção e apenas no décimo e último livro são abordadas questões relativas a hidráulica que, ainda que deslocadas do todo da obra, devemos reconhecer que são pertinentes a atividade construtiva de cidades e edifícios. Já no “*De Architectura*”, a Construção ocupa os sete primeiros capítulos, a Hidráulica o oitavo e os dois últimos são para a Gnomônica e a Mecânica.

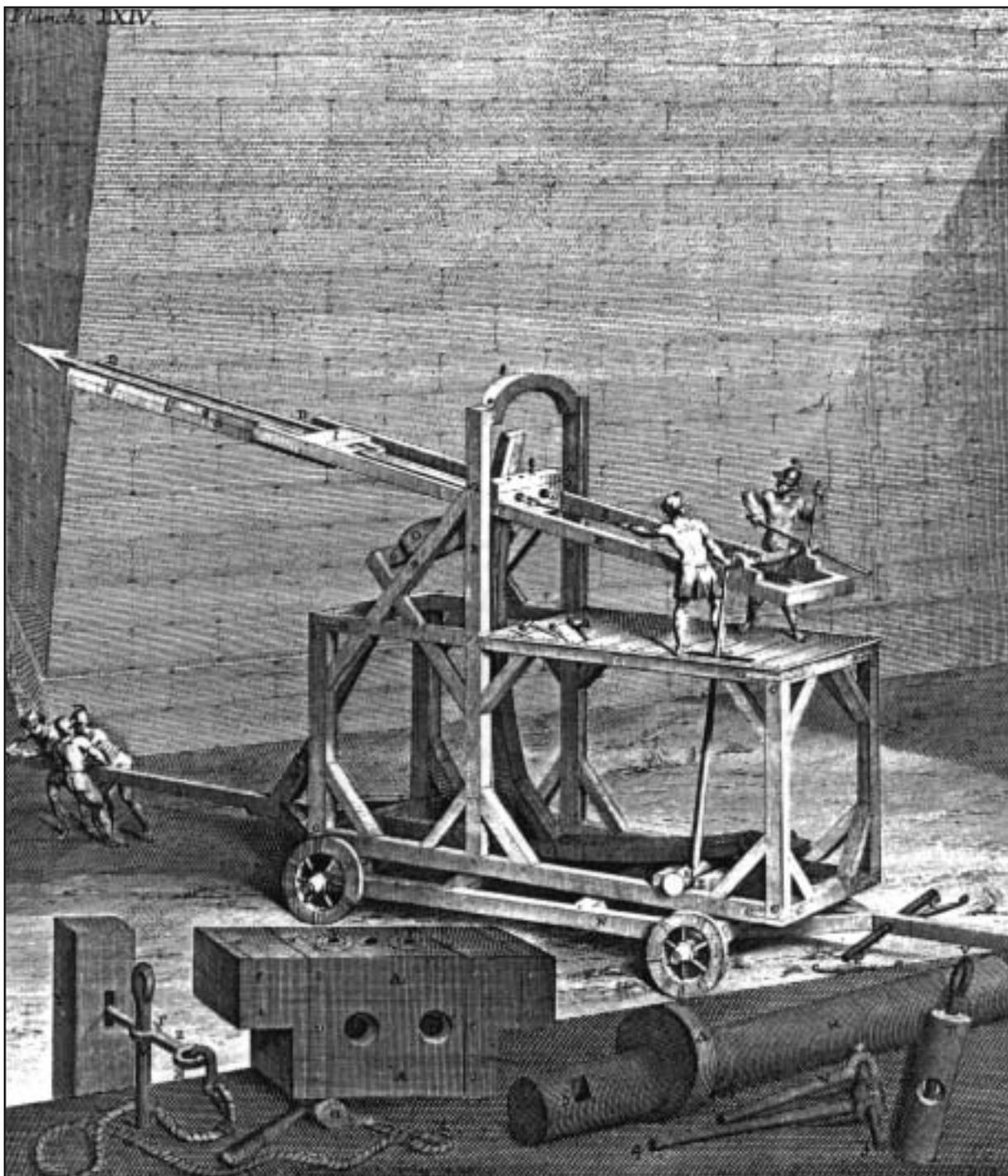
Isso faz uma considerável diferença naquilo que se exige do profissional. Basta pensar que não poderíamos falar hoje, por exemplo, como Vitruvius, que o arquiteto deve conhecer música “para que pueda entender las leyes de las proporciones canónica y matemática, a fin de poder dar la tensión debida a las ballestas, catapultas y escorpiones, porque la estructura de estas máquinas de guerra es tal que en sus capiteles, a derecha y izquierda, están los agujeros de los unisonos, por donde pasan las maromas de nervio retorcido, que se distienden con la ayuda de arganas, de tornos y de palancas, y que no quedan debidamente tensas y bien aseguradas en tanto que el oído del operario no percibe un sonido determinado e igual; pues los brazos de la máquina, forzados a estirarse uniformemente por la tensión de las cuerdas no despedirían el dardo con puntería recta si no estuvieran igualmente tensos”⁴³.

Tudo indica que o arquiteto da época de Vitruvius deveria ser capaz de resolver problemas que já não seriam considerados por Alberti como

⁴¹ ALBERTI. Op.Cit., II, I, p.22. “I therefore always highly commend the ancient custom of builders, who not only in draughts and paintings, but in real models of wood or other substance, examin’d and weigh’d over and over again, with the advice of men of the best experience, the whole work and the admeasurements of all its parts, before they put temselves to the expense or trouble. By making a model you will have an opportunity, thoroughly to weigh and consider the form and situation of your platform with respect to the region (...). Add likewise, that you may examine and compute (what is by no means neglected) the particulars and sum of your future expence, the size, heighth, thickness, number, extent, form, species and quality of all the parts, how they are to be made, and by what artificers;”

⁴² Ibid. IX, X, p.207.

⁴³ VITRÚVIO. Op.Cit. I, I, p.8



19. A catapulta.

Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.

sendo de sua alçada. Daí que, durante o projeto, considerava indispensável aconselhar-se com os melhores e mais experimentados. Para muitas das tarefas, este autor prefere recomendar a consulta a um especialista ("men of skill upon it"⁴⁴). O que significa que o trabalho do arquiteto⁴⁵ é adequar informações, que são fornecidas por especialistas das diversas áreas do conhecimento, em um projeto, cujo operar dá-se através da linguagem da matemática e da pintura.

Houve, portanto, uma considerável redução na amplitude do saber exigido para o arquiteto e uma definição do seu campo de atuação no projeto e construção de edifícios e cidades. Daí, do arquiteto como profissional da construção em todos os seus níveis, chegamos ao século XVIII com a criação das escolas de engenharia, que formavam técnicos responsáveis pela construção de pontes e caminhos. Suas atribuições vão-se atrofiando, gradualmente, no seu afastamento das especulações técnicas da obra e na sua aproximação com o caráter mais artístico da profissão aberto pela ênfase albertiana da pintura.

Então o que Alberti queria dizer é que o arquiteto não precisa conhecer música para construir catapultas; ele faria o agenciamento das informações necessárias para isso em um projeto e gerenciaria seu processo de construção. Ele já não era apenas o construtor, numa categoria próxima ao artesão, era sobretudo o homem culto que reunia as condições intelectuais necessárias para planejar. E, neste caso, a arquitetura representava para o humanista a possibilidade mais efetiva de intervir, para tornar civilizada, a configuração do meio. O arquiteto seria um planejador em um sentido mais abrangente porque, ao se projetar um edifício, este estaria colaborando para a configuração da cidade e esta, por sua vez, e devido ao seu planejamento, estaria trabalhando para a promoção humana de seus habitantes naquilo que poderia trazer de bem-estar e equilíbrio. Portanto a arquitetura tinha, para ele, uma grande responsabilidade social.

Por tudo isso, o projetar assumia uma dimensão moral que ultrapassava o mero arranjo compositivo de formas. Implicava um planejamento total que evitasse toda e qualquer operação ou gasto desnecessário. O arquiteto deveria dar-se conta do tamanho de sua responsabilidade preparando-se para fazer bem aquilo que o distinguiria: sua capacidade de julgar com equilíbrio. Isso só seria possível se estivesse munido dos conhecimentos necessários à profissão mas orientados por princípios éticos: "for indeed his invention must be owing to his wit, his knowledge, to experience, his choice to judgement, his composition to study, and the completion of his work to his perfection in his art; off all which qualifications I take the foundation to be prudence and mature deliberation. As to the other virtues, humanity, benevolence, modesty, probity; I do not require them more in the architect, than I do in every other man,(...)"⁴⁶.

⁴⁴ ALBERTI. Op.Cit. IX, VIII, p.203 : "(...)and before you begin your work, thoroughly consider the whole design yourself, and take the advice of men of skill upon it (...)". Veja também na nota nº31 a mesma recomendação de que o projeto se faça "(...)with the advice of men of the best experience(...)".

⁴⁵ Ibidem. IX, IX e X, p.204-205: "(...)In a word, he will give directions for every single part, and not suffer any thing to escape his notice and decree." E ainda no cap.X: "But to the intent that the architect may come off worthily and honourably in preparing, ordering and accomplishing all these things(...)".

⁴⁶ ALBERTI. Op Cit., IX, X, p.205

Nesta passagem podemos verificar toda a dimensão do humanismo de Alberti. Considerava o erro de julgamento no projeto o mais difícil de ser corrigido, portanto o mais grave. Ele era consequência da ausência de conhecimento e de virtude. Para preveni-lo, recomendava ao arquiteto que : “before you begin your work, thoroughly consider the whole design yourself, and take the advice of men of skill upon it; be sure to have a complete model of the whole, by which examine every minute part of your future structure, eight, nine, ten times over, and again, after different intermissions of times(...)”⁴⁷.

Então, como ingredientes fundamentais na composição moral do arquiteto, a prudência e a modéstia é que o fariam retornar da arrogância do ato criativo para o equilíbrio, o meio-térmo dado pela deliberação amadurecida. O processo de projeto exigia uma constante verificação, configurando-se como sequência de procedimentos críticos: a análise criteriosa e sua necessária interrupção para que um distanciamento temporário do projeto permitisse, num segundo momento, uma outra análise mais serena do que quando foi concebido e, assim, quantas vezes fosse necessário. Desta maneira, a atividade projetual era para ele uma atividade eminentemente crítica, coincidente com a dinâmica do processo cognitivo nas suas instâncias de informação, análise, síntese e avaliação.

3.2 Os princípios da arquitetura em Vitruvius e Alberti

Para entender como Vitruvius aborda o projeto é preciso primeiro falar dos três já tão conhecidos princípios que serviram de base para sua teoria: *firmitas, utilitas e venustas*⁴⁸. A premissa de toda arquitetura estava na interdependência dessa tríade e a ela deviam responder todos os atributos da operacionalidade interna da arquitetura: Ordem (*taxis*), Disposição (*diátesis*), eúritmia, simetria ou proporção, decoro, distribuição (*oikonomia*). Mas o que exatamente significam estes termos⁴⁹ para nosso autor é o que veremos agora:

“La **ordenación** (el orden), es lo que da a todas las partes de una construcción su magnitud justa con relación a su uso, ya se la considere separadamente, ya con relación a la proporción”. Faz parte da noção de ordem, a adoção de uma unidade de medida, o módulo (do latim *modulus*, diminutivo de *modus* que significa medida, modelo), a partir do qual toda a construção é dimensionada. O módulo é o parâmetro empregado para proporcionar as relações entre os elementos arquitetônicos e conferir unidade à construção.

⁴⁷ Ibid. Ibidem, p.203-204

⁴⁸ VITRUVIO. Op.Cit. I, III, p.17. “(...)se busca en todos (edificios) solidez, utilidad y belleza. La primera depende de la firmeza de los cimientos, asentados sobre terreno firme, sin escatimar gastos y sin regatear avaramente los mejores materiales que se pueden elegir. La utilidad resulta de la exacta distribución de los miembros del edificio, de modo que nada impida su uso, antes bien cada cosa esté colocada en el sitio debido y tenga todo lo que le sea propio y necesario. Finalmente, la belleza en un edificio depende de que su aspecto sea agradable y de buen gusto por la debida proporción de todas sus partes”.

⁴⁹ Ibidem. p.12 a 17

A partir dessa conceituação, entendemos a **ordenação** vitruviana como o procedimento de dar ao espaço uma medida correta com relação ao seu uso. Isto quer dizer que, tendo o módulo como princípio métrico coordenador, um ambiente qualquer, a cozinha de uma casa por exemplo, deve ter uma área mínima para funcionar adequadamente, que é a soma das áreas mínimas necessárias para cada tipo de atividade que se dá no seu interior. Teríamos assim, a sua justa medida no que diz respeito a seu uso com relação à função. Como o tamanho da casa pode variar de um programa enxuto de casa popular para baixa renda para um programa farto de casa para alta renda, as dimensões da cozinha também podem variar daquelas mínimas confortáveis para as máximas confortáveis. Neste caso, o dimensionamento diz respeito a um uso que é relativo a especificidades econômicas e sociais, e proporciona o ambiente à grandeza de todo o edifício. Portanto, o uso vitruviano não é apenas um dado funcional mecânico.

“La **disposición** es el arreglo conveniente de todas las partes, de suerte que colocadas según la calidad de cada una, formen un conjunto elegante.” A planta (Ichonografía), o alçado (Ortografía) e a perspectiva (Escenografía), são as três espécies de disposição que nascem “da meditação e invenção” do arquiteto.

A **disposição** já seria, portanto, dar o lugar correto com relação ao uso⁵⁰. Cabe dizer que o termo, ao incluir a representação gráfica do projeto, não só coloca o desenho como linguagem da arquitetura como diz da sua importância dentro do processo projetual. Portanto, a disposição configurava-se como o momento da organização espacial do projeto, quando o desenho é, como nos mostrou Artigas⁵¹, desígnio, intenção. Vitruvius já aponta aqui a dimensão cognitiva e criativa inerente ao processo de projeto, da qual falamos anteriormente, ao comentar o significado do projetar para Alberti.

“La **distribución** consiste en el debido y mejor uso posible de los materiales y de los terrenos, y en procurar el menor coste de la obra conseguido de un modo racional y ponderado.(...) Otra especie de distribución es aquella que dispone de diferente manera los edificios, según los diversos usos a que los dueños los destinan y de acuerdo con la cantidad de dinero que se quiere emplear en ellos o que exige la dignidad de las personas”.

Como vimos, a **distribuição** seria a capacidade de aproveitar o terreno e os materiais construtivos da forma mais racional possível. Ora, se a “disposição” já tratou da localização conveniente do espaço no que diz respeito a organização espacial, o sentido de distribuição estaria em que determinadas soluções formais e construtivas devem ser empregadas para um certo tipo de necessidade: uma torre defensiva deve ser circular; um edifício construído num terreno em declive não pode apresentar a mesma solução construtiva que o de um terreno plano. O mesmo raciocínio se dá para com o material: alguns são adequados para um tipo de região e ambiente mas não para outros. Ou seja, existe um enderêço de destino para cada uma das formas, técnicas e materiais e a racionalidade, implícita na palavra

⁵⁰ Ibidem, p.10: Perrault entende que na “disposição”, todas as partes são colocadas em seu lugar segundo sua natureza e seu uso, e que o vestibulo, por exemplo, é seguido da sala, etc.

⁵¹ ARTIGAS, J.B. Vilanova. O Desenho. In: ARTIGAS, J.B. V. Caminhos da Arquitetura. São Paulo :FVA/Pini, 1986, p.43

oikonomia, está em localizá-los segundo o melhor desempenho. Parece-nos que temos aqui uma questão que envolve, basicamente, a tarefa de situar um uso (formal, construtivo, etc.) no seu lugar correto, que é aquele onde suas qualidades encontram maior aproveitamento.

“La **euritmia** es el bello y grato aspecto que resulta de la disposición de todas las partes de la obra, como consecuencia de la correspondencia entre la altura y la anchura y de éstas con la longitud, de modo que el conjunto tenga las proporciones debidas”.

“La **simetría o proporción** es una concordancia uniforme entre la obra entera y sus miembros, y una correspondencia de cada una de las partes separadamente con toda la obra”.

Com relação a **euritmia** e a **simetria ou proporção**, concordaremos com Perrault⁵² que não vê diferença entre a definição destes dois termos. Isso porque a euritmia (harmonia; a palavra grega une “bem” e “ritmo”) depende da instauração de uma razão proporcional entre o todo e as partes, que é a definição da *Symmetria* (bem proporcionado; a palavra grega une “com” e “medida”). Essa correspondência necessária entre as partes e o todo e das partes entre si é o conceito fundamental da estética clássica e, por isso, discorreremos com mais profundidade sobre ele mais adiante. No momento, queremos mostrar que esta instância define a tarefa de dar uma medida correta ao espaço, estando subentendido como correta aquela que obedecesse uma relação proporcional equilibrada entre as partes e o todo. Evidentemente que não se pode esquecer, que esta “magnitud justa” vitruviana é *symmetria* mas é, também, ordenação. Assim, a medida vitruviana tem esse duplo caráter, o estético e o ético e cabe ao arquiteto promover o acordo entre eles.

“El **decoro** es el aspecto correcto de la obra, que resulta de la perfecta adecuación del edificio en el que no haya nada que no esté fundado en alguna razón. Para conseguir esto hay que atender al rito o estatuto, que en griego se dice *thematismos*; o por la costumbre, o por la naturaleza de los lugares”.

O **decoro ou conveniência** significaria, portanto, a adequação do projeto a um programa arquitetônico dado pelo costume (leia-se necessidades sociais e culturais) e pela natureza dos lugares⁵³, o que nada mais é do que considerar o uso do espaço na definição das suas características formais,

⁵² VITRUVIUS. Ed. Claude Perrault. Op.Cit., p.11 e 56: Perrault nos informa que duas palavras em latim significam o mesmo que *symmetria*: o verbo *commetiri*, de onde vem o *commensus* que Vitruvius emprega regularmente; e *commodulatio* que ele preferiu traduzir para o francês como *convenance* (conveniência, decoro), que lhe pareceu a mais própria para dizer “o que é próprio e justo”. Justifica a troca da palavra Simetria por Proporção e de Proporção por Correspondência, alegando que, para os antigos *symmetria* era uma relação de razão das partes proporcionais ao passo que, em francês, simetria é uma palavra que significa uma relação de igualdade, ou seja, a igualdade e a paridade que se encontra entre duas partes opostas. Com a troca estaria evitando a confusão para o leitor francês da época.

⁵³ VITRUVIO. Op.Cit. I, II, p15-16: “El decoro con relación con las costumbres, reclama que a un edificio magnífico en el interior, se le adapten vestíbulos elegantes, apropiados a su riqueza, pues se los interiores gozasen de elegancia e belleza, y en cambio sus entradas fuesen pobres y mezquinas, el edificio no habría sido tratado con lo que exige el verdadero decoro. Asimismo, si se esculpiesen denticulos en las cornisas siendo los arquitrabes dóricos, (...) transfiriendo así cosas propias de un orden a otro, en estos casos se ofendería la vista, porque cada estilo tiene sus propias leyes ya por antigua costumbre. Ahora bien, el decoro natural requiere para emplazamiento de cualquier templo la elección de los parajes más saludables(...). Está también de acuerdo con el decoro natural el dar luz de oriente a los dormitorios y bibliotecas(...)”.

e do lugar para sua implantação em termos de situação e orientação. Novamente, parece-nos possível sintetizar tudo isso dizendo que trata-se de dar o lugar correto ao espaço e aos elementos arquitetônicos, de acordo com o uso que lhes é atribuído: não é um bom lugar para as colunas jônicas a vizinhança com o arquivado dórico, assim como não é conveniente a localização das salas de banho para o oriente.

Parece-nos que Vitruvius tentou usar a palavra decoro como mais uma instância que dissesse de uma tarefa ainda não explicitada. No entanto, a definição que dá ao termo, anterior aos exemplos, de que ela é uma atitude de busca da perfeita adequação do edifício, dada pelo discernimento de fundar as escolhas projetuais sempre em uma razão, é a recomendação que está presente em cada uma das partes, sem exceção. Se é assim, devemos entender que, muito mais que uma instância, o decoro ou conveniência é o princípio que preside toda ação projetual mesmo naqueles critérios que vão definir cada um dos elementos da tríade vitruviana (*firmitas, utilitas e venustas*) e sua interdependência⁵⁴.

Perrault comenta, na sua tradução do tratado de Vitruvius, que “esta divisão das coisas que pertencem à arquitetura é muito obscura”, e que outros eruditos como Votton, Philander, Barbaro e Scamozzi tiveram a mesma dificuldade para compreender o sentido exato destes termos. Atenta para o fato de que as “differences essentielles qu’il y a entre l’ordonnance, la disposition et la distribution des parties d’un bâtiment, est une chose dont on ne s’aperçoit pas d’abord, et il est assez difficile de comprendre que la proportion sans laquelle il n’y a point d’ordonnance, de disposition, ny de distribution dans un edifice, soit une espece separée de toutes ces choses”⁵⁵.

Queremos entender que muito da dificuldade com as instâncias que Vitruvius estabelece para a arquitetura, vem da inevitável artificialidade de se separar momentos de uma prática, que estão profundamente implicados uns nos outros e que, só por uma exigência analítica, tratou-se de nomeá-los. Assim, não nos interessa aqui precisar uma fronteira absoluta entre seus significados, coisa mais do que aceitável em seus tradutores, geralmente filólogos. Como somos arquitetos, o mais proveitoso é descobrir, na trama de sua conceituação, a urdidura, o que é comum a todas as instâncias e, portanto, aquilo que aparecia como um elemento constitutivo e característico da operacionalidade da arquitetura. Desta maneira, constatamos que três categorias aparecem por trás de todas as instâncias da operação arquitetônica: **medida**, **lugar** e **uso**. Vamos falar do conceito que sustenta cada uma delas.

⁵⁴ ALBERTI. Op.Cit. IX, IX, p.204: “In a word, he will give directions for every single part and not suffer anything to escape his notice and decree. And tho’ all these particulars seem chiefly to relate to convenience and stability, yet they carry this along with them, that if neglected they destroy all the beauty and ornament of the edifice.” Aqui poderíamos substituir esta conveniência pela utilidade de Vitruvius (ver a definição na nota nº48), uma vez que é clara a referência à tríade deste autor.

⁵⁵ VITRUVIUS. Ed. Claude Perrault. Op.Cit. p.9

3.3 O princípio da conveniência e as categorias de uso, lugar e medida

O uso

O uso em Vitruvius tem uma amplitude enorme. Como vimos anteriormente, quando falávamos da ordenação, ele não se reduz apenas ao sentido pragmático de um conjunto relacionado de necessidades físicas. É claro que o uso de um determinado espaço tem sim essa dimensão positiva que é a função propriamente dita, o fim útil e necessário pelo qual um espaço se justifica. Mas tem também uma dimensão cultural que vai informar das necessidades que criam a função e das atividades específicas que vão compor esta função e, aí, o uso adquire o sentido de costume, de hábito. E ainda outra dimensão, que é econômica, e que gradua os níveis da escala de conforto e sofisticação. Temos também, no uso, um significado que é o de um aproveitamento ou uma aplicação social de alguma coisa. Como quando certos ambientes são criados ou certos materiais são empregados porque são necessários ao funcionamento e à imagem social do lugar: é, aquela dimensão da palavra que dirige as características específicas de cada nível da realidade econômica.

Resumindo, diríamos que alguma coisa é útil ou tem um uso em função do atendimento de uma necessidade. Essa necessidade pode ser mais técnica, ou mais cultural, econômica ou social e daí, o sentido que a palavra uso tomará, vai depender da característica dominante da necessidade em questão. No caso, encontramos em nosso autor, toda essa gama de significados que a palavra carrega.

A conveniência

Para Vitruvius, e aí incluímos também Alberti (que sustenta os princípios da arquitetura vitruviana), tanto a medida quanto o lugar existem em relação a este uso de sentido abrangente. Tudo é uma questão de relação, e a conveniência ("o que é próprio e justo") é, como já vimos, o preceito que a orienta. Ela é de tal importância na definição do projeto, que Alberti, ao tentar elaborar o programa arquitetônico correto para as residências, admite não conseguir separar muito bem esta conveniência do dado primário que é a necessidade⁵⁶. A sua relevância aparece em inúmeras passagens dos dois tratados e aqui relacionaremos algumas que se aderem respectivamente ao uso, ao lugar e a medida.

No "*De architectura*", em todos os capítulos do primeiro livro, onde são feitas as recomendações para escolha da região, para construção das muralhas e para o traçado da cidade, podemos constatar como a conveniência dirige o acordo do lugar e medida para com o uso. No quarto livro, ao

⁵⁶ ALBERTI. Op.Cit. V, I, p.83: "This sort of buildings is said to have been invented only for necessity: Yet there are some parts of them which serve besides to conveniency, that by use and habit seem to be grown as necessary as any: such as porticoes, places for taking air in, and the like: which, though method may seem to require it, I shall not distinguish so nicely, as to divide what is convenient from what is necessary (...)".

discutir sobre o programa e o projeto para o foro e a basílica, Vitruvius explica que nas cidades italianas não é possível fazer a praça pública como a dos gregos porque “desde nuestros antepasados se nos ha transmitido la costumbre de celebrar los juegos de gladiadores en la plaza pública (...)”⁵⁷, ou seja, como o uso já não é o mesmo, a conveniência leva a que o projeto seja adequado ao novo programa de necessidades.

No “*De re aedificatoria*” não é diferente. Alberti ensina que “we must have regard to the quality and use of every edifice in the determining of its situation and form”. E é isto que o levou a negar a possibilidade de soluções padronizadas na arquitetura, uma vez que o resultado desta estava sempre na dependência das variáveis de medida, lugar e uso. Exemplo disso acontece, quando discorre sobre o projeto para a construção de uma fortaleza. Ele afirma que há várias maneiras de se resolver um projeto e que a tarefa do arquiteto é justamente “contrive everything suitably to the nature of place” e, mais adiante, na implantação de um acampamento militar que “we must accommodate ourselves to the necessity of the time, and the nature of the place, according to the purpose which we have in hand (...)”⁵⁸. Estas afirmações são, além do mais, a confirmação da peculiaridade do trabalho do arquiteto no planejar, na capacidade de elaborar um plano de organização de diferentes dados numa ação construtiva.

O lugar

O lugar tem, como o uso, mais de um sentido. Um deles é dado por Vitruvius quando diz no sexto livro que “(...) está fuera de duda que habrán de ser diferentes las edificaciones que se hagan en Egipto de las que se efectúen en España” por isso, “conviene atender en la construcción de los edificios a las diversidades de países y a la diferencia de clima”⁵⁹.

É um sentido geográfico, que atenta para as características naturais e sociais de um determinado sítio. Ele considera aí, não só a produção e organização do lugar por uma sociedade determinada, como também as qualidades da paisagem, da topografia, do clima, da vegetação, da natureza do solo, da orientação e dos materiais construtivos locais.

Este mesmo sentido geográfico de lugar aparece em Alberti quando, por exemplo, ao explicar sobre o programa de necessidades das casas: “In these particulars, the customs of every country are always to be principally observed”. Vale mostrar também uma das mais expressivas passagens desse autor a esse respeito, quando sublinha a necessidade de se adequar materiais e técnicas construtivas à região: “For this reason, the habitations of men

⁵⁷ VITRUVIO. Op.Cit. V, I, p.109

⁵⁸ As referências estarão na ordem da sua colocação no texto: ALBERTI. Op.Cit. I, VII, p.10 / V, IV, p.86 / V, XI, p.95. Ainda no livro II, XI, p.13: “(...)we ought to reflect duly upon (...) what work we undertake, the place we are to build in, and what the person is that is to build; and to contrive everything according to his dignity and necessities, is the part of a discreet and prudent architect”.

⁵⁹ VITRUVIO. Op.Cit. IV, I, p.140. Neste mesmo capítulo, p.144 temos: “(...) siendo así que de la diversidad de climas nace la diversidad de países, y que asimismo los naturales de cada pueblo nacen con diferentes cualidades, tanto en sus almas como en el aspecto y características de sus cuerpos, no cabe duda que hay que distribuir los edificios según las diversas propiedades de los países y de las razas, ya que en la propia Naturaleza encontramos a nuestro alcance una clara y evidente demostración”.

are different, according to the different conveniencies of the country. Among the aegyptians there are royal places built of rushes; and in India, of the ribs of whales(...). So, that as we have already observed, there is not the same plenty of stone, sand, and the like, everywhere, but in different places there are different accommodations and conveniencies. Therefore we are to make use of such as offer themselves; and out of those we should, in the first place, make it our business, always to select and provide the best and properest, and, secondly, in building with them, we should carefully allot to each its proper place and situation”⁶⁰.

O outro significado que ambos os autores dão à palavra lugar diz respeito a esta última frase de Alberti que citamos acima. Ele fala da existência de um lugar (“its proper place”) que é próprio a um objeto e só a ele. É como que num quebra-cabeças onde uma peça só se encaixa num determinado espaço que é o único que responde à sua natureza. Como quando Vitruvius diz que “en los edificios, cada cosa debe ocupar ordenadamente su lugar según su naturaleza”⁶¹. Podemos constatar, por estas citações, que é impossível pensar esse sentido de lugar sem a intervenção do conceito de natureza⁶². Que natureza é esta da qual se fala?

Sabemos que a palavra designa coisas diversas mas que se vinculam por uma identidade de origem. Temos a natureza entendida como o conjunto das coisas naturais, mas que, para serem classificadas como naturais, devem possuir em si mesmas a substância e causa da sua existência, ao contrário da coisa artificial, que deve sua existência a algo extrínseco a ela. Esta natureza como um princípio vital, como aquilo que faz germinar uma semente e que ordena e dirige seu movimento é o que vai desenvolvê-la naquilo que ela é intrínsecamente, conferir-lhe uma “natureza”. Neste caso falamos de uma natureza da coisa, ou seja, de sua essência, sua forma, sua índole. A natureza significa, portanto, tanto princípio de vida quanto de individualização.

Se a natureza é princípio ela é necessariamente ordem e mais que isso, ordem necessária. Essa ordem é que deveria ser imitada uma vez que está na categoria do essencial, daquilo que precede e possibilita a existência. E o que ela nos mostra? Que na ordem das causas naturais nada se pode produzir sem alguma razão porque aquilo que não tem razão é o acaso, jamais a natureza. A qualidade dos ornamentos antigos devia-se, segundo Vitruvius, à consciência grega de que “lo que no era posible hacer en la realidad tampoco podía serlo en apariencia, y por eso no aprobaron para sus obras sino cosas que podían explicarse con razones ciertas y verdaderas

⁶⁰ As referências estão na ordem da sua colocação no texto: Ibidem. V, XVII, p.107 / II, XII, p.38. Outras passagens são encontradas nos livros V, XVII, p.104 / IV, III, p.71, quando fala, respectivamente, sobre a localização dos ambientes nas casas de campo: “But, in my opinion, all these conveniencies ought to be varied according to the difference of the country and climate, so as to temper heat by cold and dry by moist”, e, depois, sobre a construção de muros: “So the same method for walling of towns will not serve in all places”.

⁶¹ VITRUVIO. Op.Cit. IV, II, p.90

⁶² Para o conceito de natureza, foram fontes para o trabalho as obras já citadas: os Dicionários de Filosofia de Abbagnano e de Ferrater Mora, (verbetes natureza); e o livro: ROSSET, Clément. A Anti-Natureza: elementos para uma filosofia trágica. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo, 1989.

deducidas de las leyes de la naturaleza”⁶³. Por isso, as colunas do plano superior das basílicas deveriam ser menores que as do inferior que, por suportarem mais carga devem ser mais fortes, e toda “esta disposición se funda en la imitación de la naturaleza, que hace que todos los árboles de tronco redondo, (...) sean siempre más gruesos junto a las raíces, y (...) van disminuyendo su grosor hasta la copa. Luego si según la naturaleza de los vegetales las partes superiores son siempre más delgadas que las inferiores, está perfectamente estatuido que tanto en altura como en grosor las partes superiores sean más delgadas que las inferiores”⁶⁴.

Através do discurso de Vitruvius como podemos entender a lógica da “dedução das leis da natureza”? Como apreenderam a razão da ordem das causas naturais? Sem dúvida que através de um raciocínio analógico. O mundo tornou-se cognoscível pelas correspondências entre todas as coisas. Ao corpo humano e a casa, microcosmos, corresponderia respectivamente em todos os seus aspectos, o universo e a cidade, macrocosmos; a arquitetura estaria para o corpo humano assim como este estaria para as máquinas, ou para as plantas e vice-versa e sucessivamente, num encadeamento infinito de identidades entre todo o criado. Era essa semelhança que sustentava o saber das próprias coisas, permitindo o conhecimento do mundo. Segundo Foucault⁶⁵, a *convenientia*, a *aemulatio*, a *analogia* e a *simpatia* eram as quatro formas principais da semelhança. Onde o discurso situava uma delas podíamos sentir a presença das outras, variações sutis da mesma verdade.

Podemos ilustrar isso com as palavras de Vitruvius. Ele explicava a diferença entre os povos e seus países por uma geometria celeste de localização dos lugares em relação ao eixo do mundo. Esse saber, herdado dos gregos, dizia que o esquema triangular resultante dessa operação geométrica, assemelhava-se ao instrumento de música que os gregos chamavam *sambyken* (harpa). Dessa *analogia* primeira decorriam todas as outras associações da semelhança. Verificavam que, da mesma forma como ocorria nesse instrumento com a corda que está mais próxima ao ângulo, os povos que habitavam o lugar geométrico a ela correspondente “a causa de la escasa elevación del eje del mundo con relación a su horizonte, tienen el tono de voz sutil y agudísimo (...)”. Sendo o sol o regulador dessa “consonância harmônica do universo” teríamos que, “las naciones situadas en regiones equidistantes del equador y del polo tienen al hablar un tono medio de la voz, como los tonos medios que hay en el diafragma musical (...)”⁶⁶.

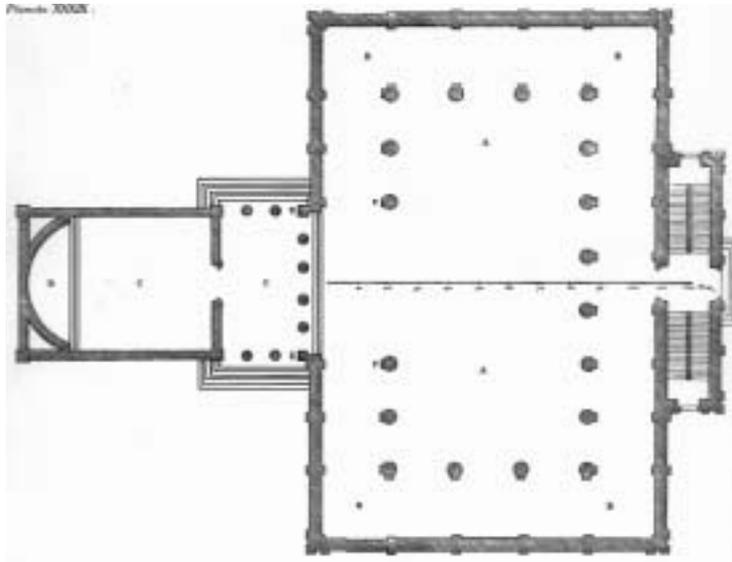
Mas a *simpatia* entre o lugar e seus habitantes desdobra-se em outros encadeamentos: “Asi pues, la verdad del hecho de que los lugares por naturaleza húmedos hacen la voz más grave y los cálidos más aguda, se puede comprobar con esta experiencia: si tomamos dos vasijas de barro del mismo peso, cocidas en el mismo horno y de igual punto en el sonido, y una de ellas se sumerge en agua y luego se la saca, al golpear una y otra se verá

⁶³ VITRUVIO. Op.Cit. IV, II, p.92.

⁶⁴ Ibidem. V, I, p.110.

⁶⁵ FOUCAULT, Michel. As Palavras e as Coisas: uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo : Martins Fontes, 1985, p.34. (1ª edição: Paris, 1966)

⁶⁶ VITRUVIO. Op.Cit. VI, I, p.142.



20. Planta e elevação da basílica de Vitróvio, construída em Fano. Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitróvio.



que discreparán mucho entre sí en el sonido y ya no podrán tener el mismo peso”⁶⁷. Por esse mesmo motivo, por efeito de um clima mais sêco ou mais úmido, mais frio ou mais quente, encontramos povos diferentes também quanto à inteligência e quanto ao ânimo.

Temos, assim, toda uma cadeia de afinidades que expressam uma *convenientia*, esse aspecto da similitude que é dado pela vizinhança entre as coisas. Uma proximidade que leva à identidade e uma identidade que leva à proximidade, tal é a característica dessa semelhança pela análise de Foucault. A indissociabilidade que tínhamos constatado em nossos autores, entre a noção de conveniência com a de lugar, medida e uso, ficaram agora mais claras, com a compreensão dessa espécie de desvendamento do mistério do mundo pela analogia com a natureza. As conformidades tramadas para as coisas, seus vínculos, parentescos e tendências estruturaram-se numa observação, já de início comprometida em fechar o mundo numa cadeia analógica. Bastava olhar para a natureza, observar seu fluir naquele conjunto de atitudes e reações das coisas naturais para reconhecer seu jogo de espelhos. A multiplicidade de formas com que ela se apresentava nada mais era que reflexo do uno⁶⁸. Era a semelhança que fundava o conhecimento do mundo enquanto natureza.

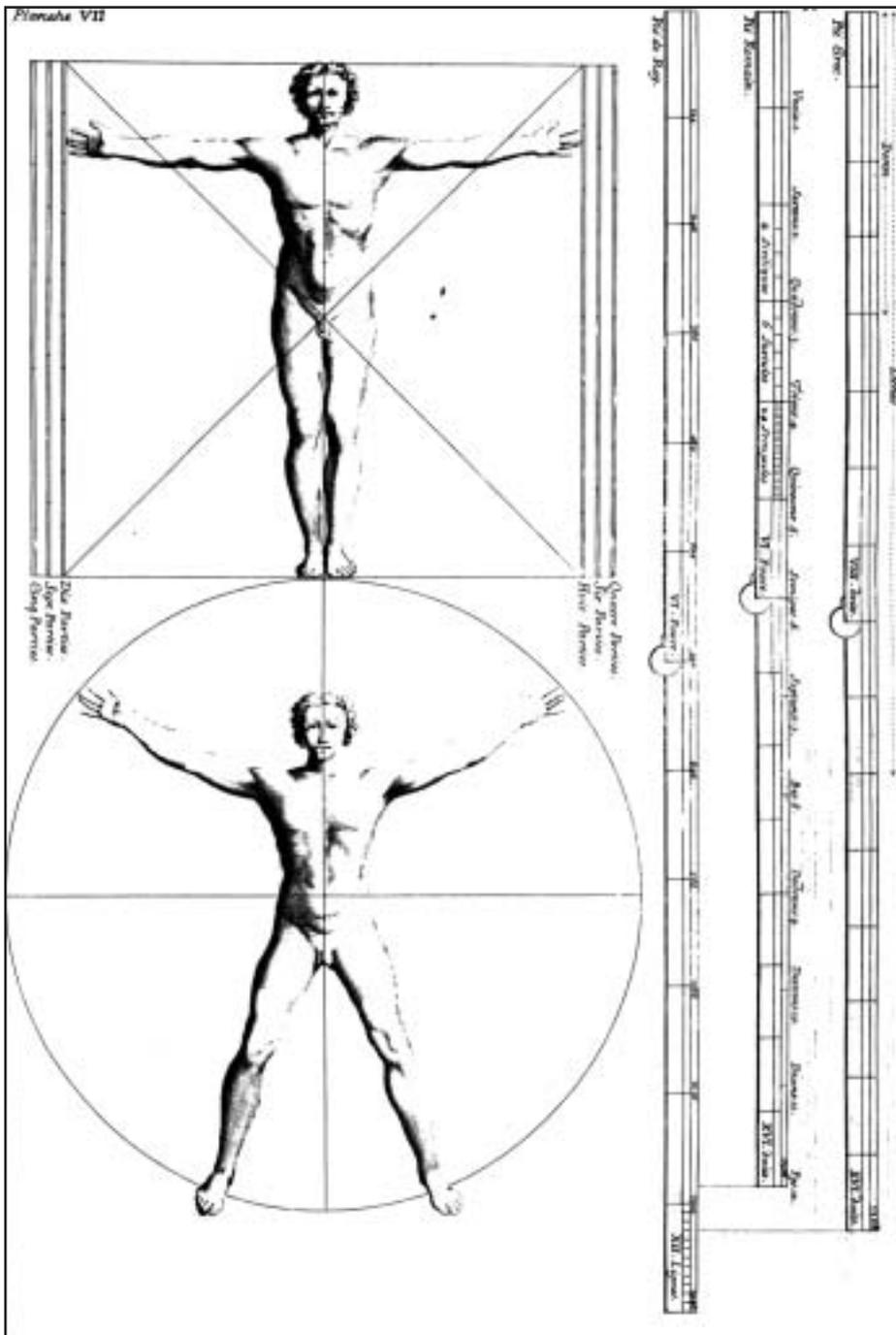
A medida

Mas nada foi mais atravessado por todas as analogias como foi o homem. Todas as figuras do mundo podiam explicá-lo e ele poderia explicar todas elas. O exemplo mais visível da razão natural, que determinava os lugares das coisas segundo sua natureza, estava no corpo humano. Não é por acaso que Alberti pretende para o edifício a mesma ordem: “(...)as the members of the body are correspondent to each other, so it is fit that one part should answer to another in building; whence we say that great edifices require great members (...). To every member therefore ought to be allotted its fit place and proper situation; not less than dignity requires, not greater than conveniency demands; not in an impertinent or indecent place, but in a situation so proper to itself, that it could be set no wherelse more fitly. Nor should the part of the structure, that is to be of the greatest honour, be thrown into a remote corner; nor that which ought to be the most public into a private hole; nor that which should be most private, be set in too conspicuous place”⁶⁹.

⁶⁷ VITRÚVIO. Op.Cit. VI, I, p.143.

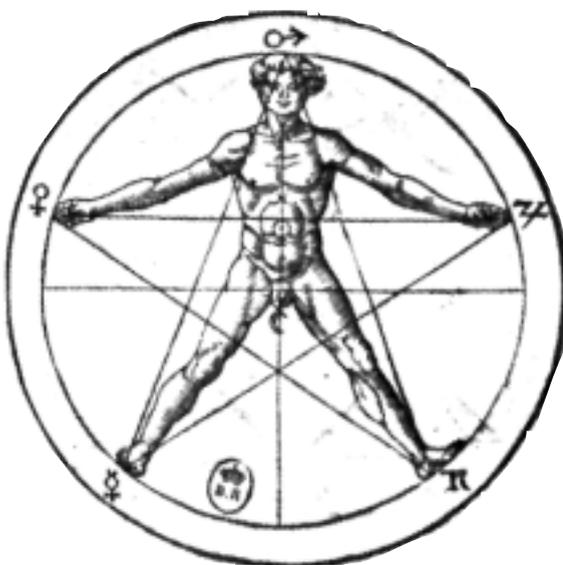
⁶⁸ GHYKA, Matila C. El numero de oro. Vol.I: Los Ritmos. Buenos Aires : Ed. Poseidon, 1968, p.23: Ghyka faz uma citação do pitagórico Moderato de Cádiz que diz: Os pitagóricos chamam “Um” à idéia de identidade, de unidade, de igualdade, de concordia e de simpatia no mundo, e “Dois” a idéia de “o outro”, discriminação, desigualdade.

⁶⁹ ALBERTI. OpCit. I, IX, p.13. Ainda sobre a crença naturalista de um “lugar natural” temos no livro II, XII, p.24: “Having weigh’d and consider’d these things (os dados necessários ao projeto) you must proceed to the examination of the rest, whether each of them be perfectly contrived and conveniently disposed in its proper place”.



21. As proporções do corpo humano, "do qual cada parte é ou a quarta, ou a quinta, ou a sexta, ou a sétima, ou a oitava, ou a décima parte de toda a altura".

Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.



22. O homem-microcosmo de Agripa de Nettesheim, no *De Occulta Philosophia*, 1531.

Ilust. em GHKA, op.cit.

A perfeita *convenientia* entre uso e lugar que o corpo apresentava estava associado a suas medidas. Fossem os braços e o tronco mais compridos e as pernas mais curtas, teríamos as habilidades do macaco mas não as do homem. Jamais seríamos graciosos ao andar mas seríamos imbatíveis na leveza e harmonia do salto. A medida fechava o círculo da adequação: “En efecto, no puede hablarse de una obra bien realizada, si no existe esta relación de proporción, regulada como lo está en el cuerpo de un hombre bien formado”⁷⁰. E o que ele quer dizer com “relação de proporção regulada”? Ele está falando de uma proporcionalidade entre os três domínios da arquitetura: uso, lugar e medida.

O fundamento do juízo do belo estava neste sentido de medida. É isso que o corpo humano mostrava na conveniência e adequação das suas partes com o todo. É essa a ordem que a natureza suscitava: a que trabalhava para a conservação de um equilíbrio. Portanto, até esse momento de nossa análise, não parecem corretas as interpretações de muitos, que atribuem aos nossos tratadistas uma valorização excessiva da *venustas* na arquitetura em detrimento da *firmitas* e *utilitas*, porque para eles, como temos visto, a beleza da obra estava associada a estes dois outros fatores⁷¹.

Essa “proporção” da qual falavam é, já o dissemos, aquilo que os gregos chamavam *analogía*, ou seja, não uma semelhança no sentido estrito mas uma correspondência, uma correlação estabelecida entre objetos. Então, o sentido dado a medida não era apenas o de uma relação numérica simplista de uma aritmética comercial. Medir era proporcionar, era estabelecer uma relação equilibrada entre desigualdades de qualquer ordem. Em outras palavras, medir era harmonizar e a harmonia (do grego *harmos*, “juntar”) segundo o pitagórico Filolao (sec.V AC), “é a unificação do diverso e a disposição concordante do discordante”⁷².

A teoria geral da harmonia do cosmos estava fundada, desde Pitágoras (580/570-500 AC), na idéia do Número como essência do conhecimento. Platão (427-347 AC), acreditava que a ordem e a harmonia cósmicas estavam inteiramente contidas em alguns números; Nicómaco de Gerasa (séc.I DC.), cuja obra é quase uma compilação dos trabalhos da Escola de Alexandria (onde Euclides foi professor no séc. IV AC), dizia que “tudo está disposto conforme o número”. Muito depois, Galileo Galilei (1564-1642) vai afirmar que “a matemática é o alfabeto com o qual Deus escreveu o universo”. De maneira que toda Forma era número na tradição pitagórico-platônica, podendo aparecer na categoria de número idéia (filosofia do número), ou na de número científico (teoria dos números e cálculo). A diferença entre estas

⁷⁰ VITRÚVIO. Op.Cit. III, I, p.67.

⁷¹ ALBERTI. Op.Cit., VII, I, p.132 : “(...) all these qualifications (beauty, conveniency, strength) have such a mutual agreement with one another, that where one of them is wanting, the others also lose their commendation”. Ainda em Ibid., I, IX, p.13: “Let the members (de um edifício) therefore be modestly proportioned, and necessary for your uses.(...) If you consider it well, owes it's birth to necessity, was nursed by convenience, and embellished by use; pleasure is the last thing consulted in it, which is never truly obtained by things that are immoderate”.

⁷² As referências a Filolao encontramos em : GHYKA, M.C. Op.Cit. p38

abordagens é exemplificada por Matila Ghyka⁷³ que lembra serem coisas muito distintas “a cifra 2, o número dois, a díada ou par e a idéia de dualidade”. O número tinha, para eles, uma profundidade e uma densidade.

A descoberta de uma ordem numérica expressiva da harmonia tem sua origem no próprio sentido de *logos*, que é razão, capacidade de juízo, ou, “a justa percepção das relações entre as idéias ou as coisas”(Ghyka). O ajuizar, essa faculdade essencial da inteligência que é a da síntese cognitiva, implica uma relação entre pelo menos duas coisas (objetos, dimensões, etc.). Podemos traduzir essa operação simples pela expressão a/b que significa que a *razão* a/b é a medida da grandeza a em relação à grandeza b , sendo as duas grandezas da mesma espécie. O “proporcionar”, instauração de uma justiça distributiva entre desiguais, está condicionado à existência deste *logos*.

Algumas definições clássicas esclarecem a ligação entre estes termos. Platão dizia que “é impossível combinar duas coisas sem uma terceira pois é preciso que exista entre elas um vínculo que as una. Não há melhor vínculo que o que faz de si mesmo e das coisas que une um todo único e idêntico. Tal é a natureza da proporção”. Euclides explicava que “a razão é a relação qualitativa no que se refere à dimensão entre duas magnitudes homogêneas. A proporção é a igualdade de razões”. Nicómaco de Gerasa faz eco a Platão e afirma que a razão é uma relação entre dois termos e a proporção uma combinação ou correlação de pelo menos duas razões, portanto, para estabelecer uma proporção necessita-se de um mínimo de três termos.

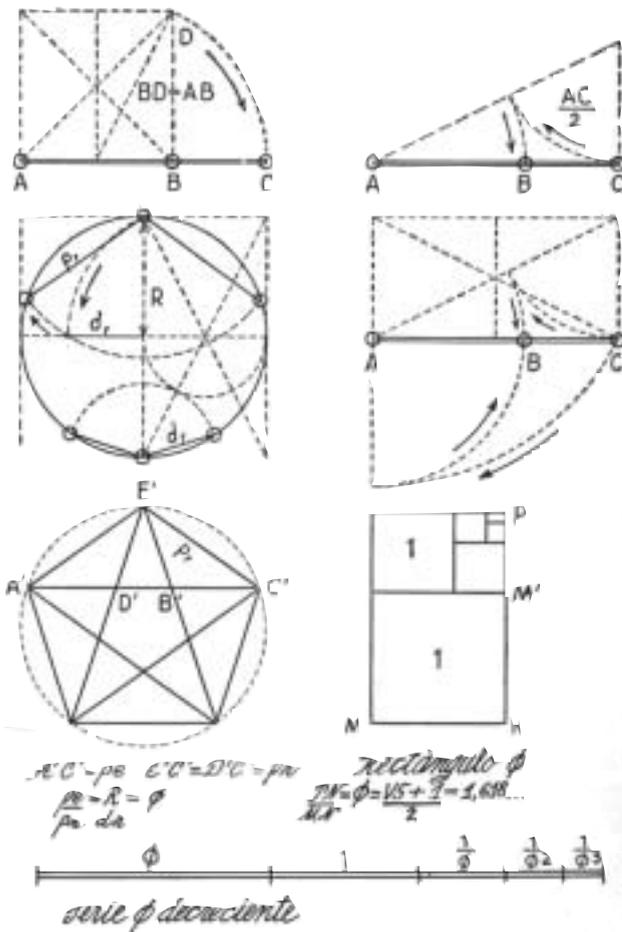
Estas definições dizem respeito a um tipo de proporção chamada geométrica cuja expressão matemática é $a/b = b/c$, onde a razão entre o primeiro termo e o termo médio é igual à razão entre este e o termo extremo⁷⁴. Então, $b = \sqrt{ac}$ (Ex.: 3,6,12... ou 2,4,8...). A proporção áurea e o número incomensurável $\phi(1,618...$ ou $0,618...$) cujas notáveis propriedades os fizeram conhecidos por “divina proporção” e “número de ouro”, respectivamente, são expressão da proporção geométrica mais simples, mais econômica: aquela que parte de apenas duas grandezas e encontra a terceira pela soma destas duas: $a/b = a+b/a$. Euclides divulgou-os, tanto algébrica quanto geométricamente, no postulado da “divisão de um segmento em média e extrema razão” tão familiar a todos nós.

Os antigos empregavam também outras analogias que não estas do tipo geométrico. Eram ao todo dez tipos de relação entre três grandezas mas as mais importantes, além da geométrica, eram a proporção aritmética e a proporção harmônica.

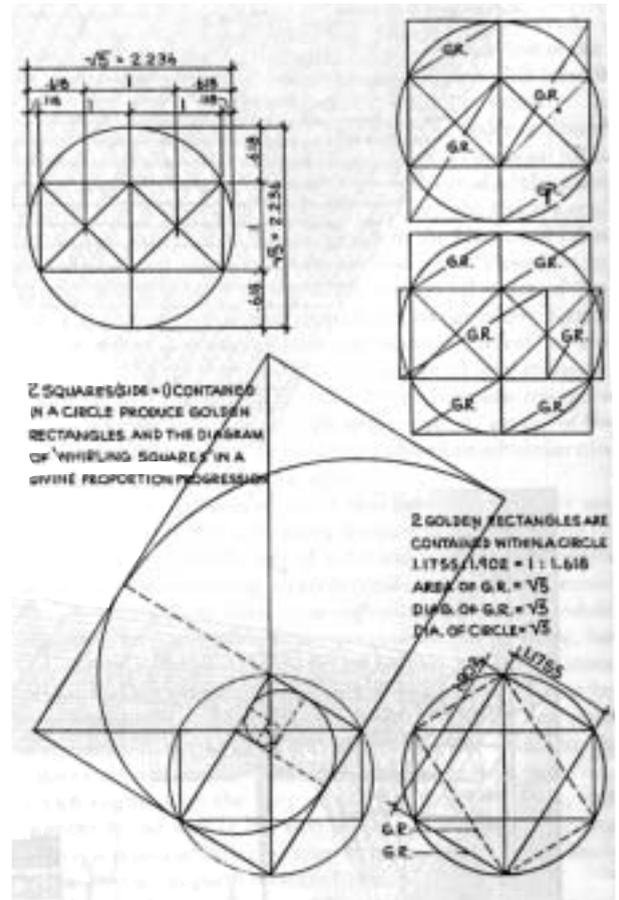
Na proporção aritmética o termo médio é igual à semi-soma dos extremos: $c-b = b-a$ onde, $b = a+c/2$ (ex.: 2,4,6... ou 3,5,7...). A relação que existe entre os termos de uma série aritmética é: $a, a+k, a+2k, a+3k, a+4k(...)$.

⁷³ GHYKA, M.C. Op.Cit. p22.-23. Para toda essa parte do texto que vai tratar do número, razão e proporção, consultamos as obras: GHYKA, Matila C.El numero de oro. Vol.I: los ritmos, vol.II: los ritos; e Estética de las Proporciones en la Naturaleza y en las Artes. Barcelona : Ed. Poseidon, 1983. WISNIK, José Miguel. O Som e o Sentido: uma outra história das músicas. São Paulo : Cia. das Letras : Círculo do Livro., 1989. LIMA, Elon Lages. Medida e Forma em Geometria. Rio de Janeiro : IMPA : Vitae, 1992. DOCZI, György. O Poder dos Limites. São Paulo : Ed. Mercuryo, 1990.

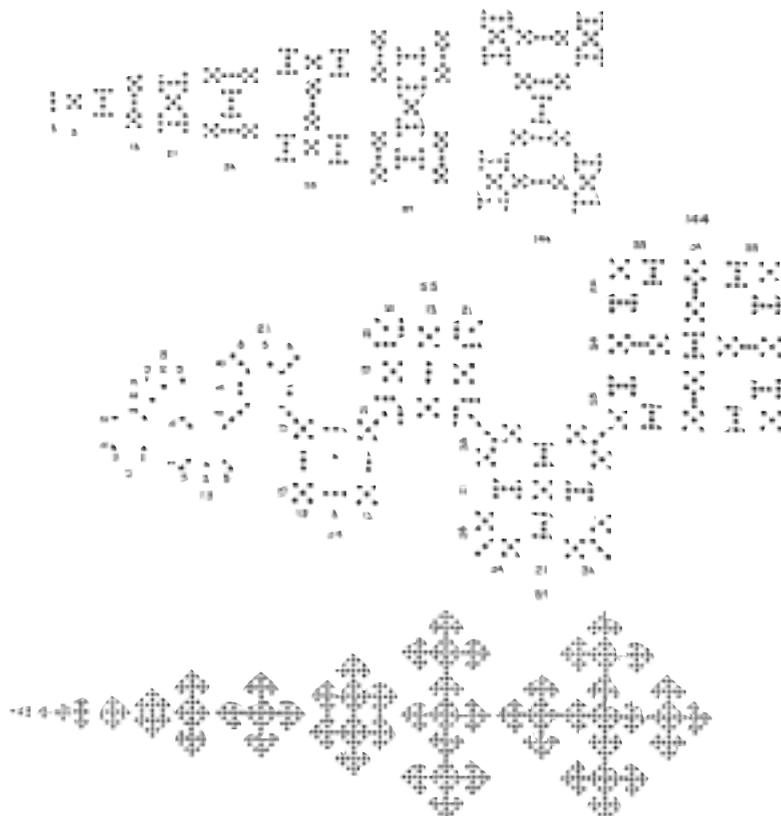
⁷⁴Estas definições seguem GHYKA, M.C. El numero de oro. Op.Cit., p.31-32.



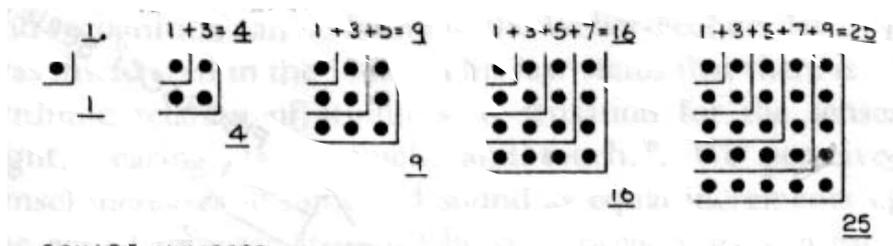
23. Demonstrações geométricas da proporção áurea: seção áurea, pentágono, pentagrama, retângulo áureo. Ilust. em GHYKA, op.cit.



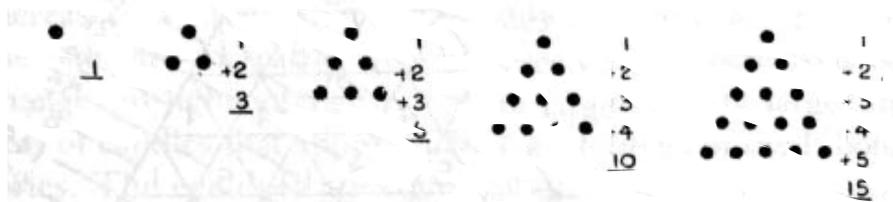
24. Diagrama de dois quadrados no círculo e variações. Ilust. em TYNG, Anne Griswold. Ressonance between eye and archetype, publicado na Via 6, Cambridge : MIT press, 1983.



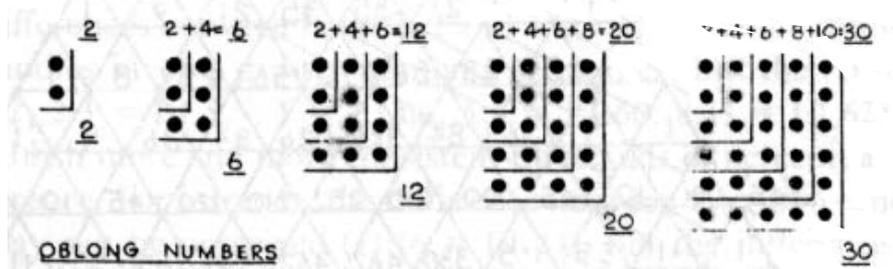
25. Padrões da série de Fibonacci por D.Mercadante, B.Glaser e R. Penton. Ilust. em TYNG, op.cit.



SQUARE NUMBERS

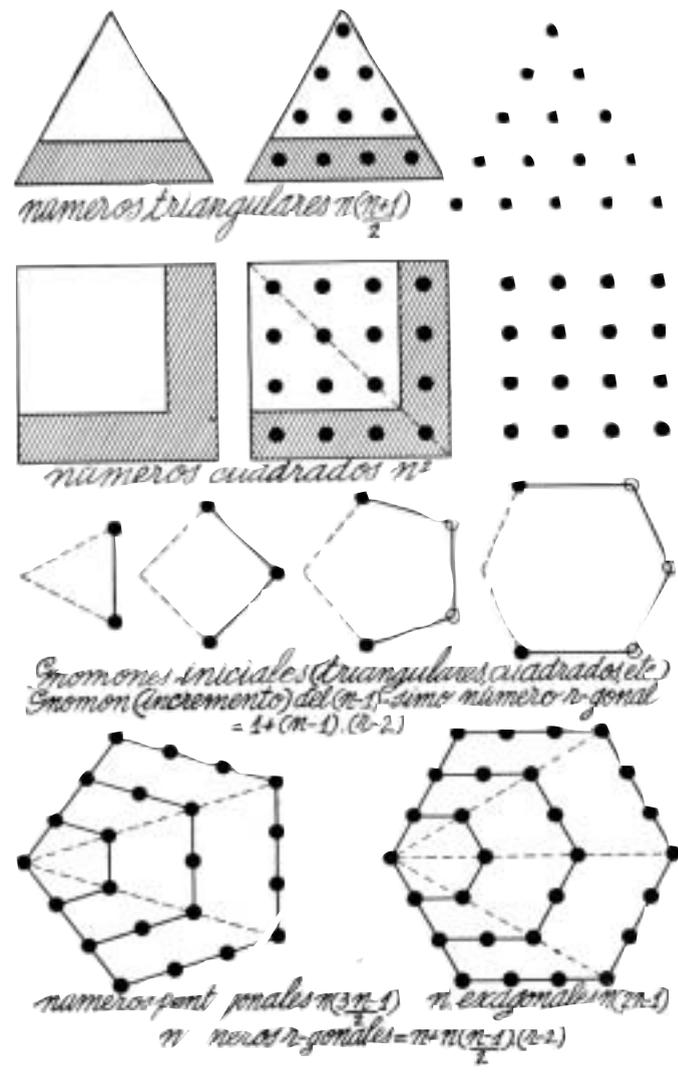


TRIANGULAR NUMBERS



OBLONG NUMBERS

26. Números figurados de Pitágoras. Ilust. em TYNG, op.cit.



27. Números figurados poligonais e gnomons. Ilust. em GHYKA, op.cit.

A proporção harmônica é aquela na qual o termo médio excede o primeiro em uma fração deste, igual a fração em que aquele é superado pelo último termo: $(b-a)/a = (c-b)/c$ onde $b = 2ac/a+c$ (ex.: 6,8,12...).

Mas a analogia mais influente foi a que associou o som ao número e estes a todas as esferas do conhecimento. Pitágoras encontrou as proporções numéricas entre os intervalos⁷⁵ sonoros, através do comprimento das cordas do monocórdio. Percebeu que ao vibrar uma corda inteira (proporção de 1:1 ou unísono), esta emitia um som de frequência um oitavo abaixo do som emitido por essa mesma corda dividida ao meio (proporção de 1:2). Esse primeiro harmônico tinha, portanto, o dobro do número de vibrações do som fundamental, e foi chamado pelos gregos de *diapason* (*dia*, "através", *pas*, "tudo") porque alcançava os oito intervalos da escala (o dó, num registro mais agudo). A quinta ou *diapente* (*penta*, "cinco"), resultava da divisão da corda na proporção 2:3 e correspondia a cinco intervalos (nota sol). A proporção 3:4, dava origem ao harmônico chamado *diatessaron* (*tes-sares*, "quatro") ou quarta (nota fá).

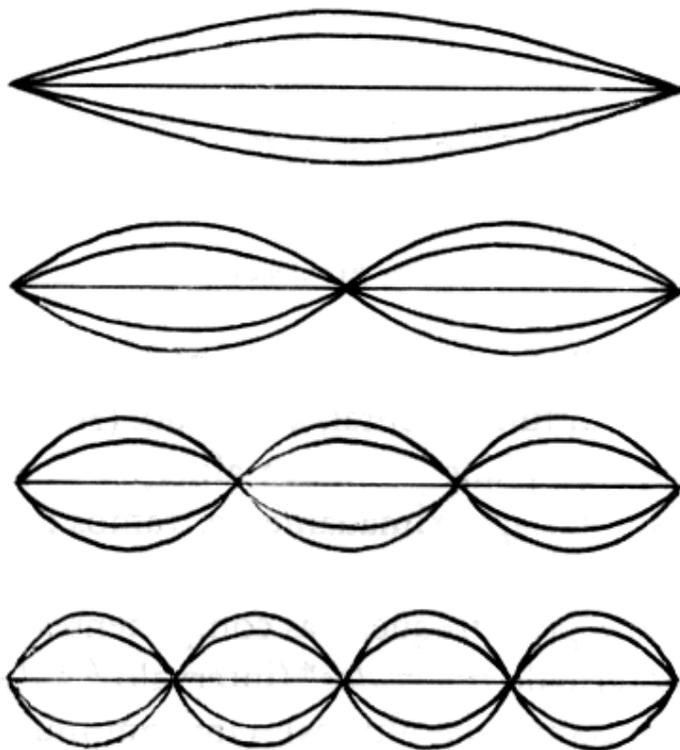
Ele descobriu que o harmônico tem um lugar e uma medida espacial, e que a harmonia do som de duas cordas que vibram ao mesmo tempo, acontece quando estas se relacionam em proporções que se expressam nos menores números inteiros: 1,2,3,4. Ora, estes números constituíam a *tetraktys*, ou seja, a série numérica que simbolizava o universo. A unidade era expressão do limite, o 2 do ilimitado, o 3 carregava a harmonia do divino pois continha os dois primeiros sentidos, e o quatro correspondia ao humano, a união do limite e do divino. A soma destes é 10 ($1+2+3+4=10$), que, tanto por isso, como por suas qualidades matemáticas na geração dos números figurados triangulares sólidos ou planos⁷⁶, foi considerado um número perfeito para os pitagóricos. Também desta série se extraía o 7 ($1+2=3$ e $3+4=7$) que era ao mesmo tempo o número dos planetas da astrologia antiga e dos sons da escala musical. Para Platão o duplo *tetraktys*: 1,2,4,8 e 1,3,9,27, constante dos sete números derivados da progressão geométrica do *tetraktys* simples, carregava em suas relações recíprocas todas as consonâncias musicais possíveis revelando a harmonia das esferas, o "ritmo da alma do mundo", ou seja, a música que embora não pudéssemos ouvir, era tocada pelos astros no seu percurso celeste.

A noção de ritmo estava profundamente associada à da harmonia. Já vimos que a eurtmia (harmonia) é, em grego, a união de "bem" e "ritmo". Ainda nesta língua, a palavra *rythmos* correspondia à simetria de uma série de números, que a música permitia que fossem diretamente percebidos⁷⁷. Era um sentido associado a proporção, a disposição, e portanto, a uma forma

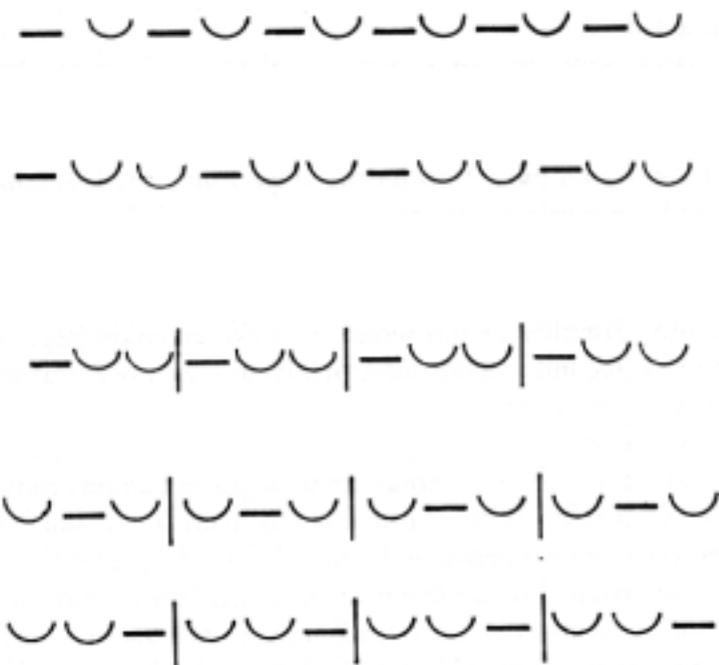
⁷⁵ WISNIK, M. Op.Cit., p.53. Este autor define intervalo como sendo "a distância que separa dois sons afinados no campo das alturas".

⁷⁶ Sobre o número dez, Vitruvius fala que: "La regla de las medidas necesarias en toda obra la tomaron de las diferentes partes del cuerpo humano, tales como el dedo, el palmo, el pie y el codo, y las distribuyeron en un número perfecto, que los griegos llaman *telleion*. Los antiguos estimaron perfecto al número diez porque lo tomaron del número de los dedos de las manos; de los dedos nace luego el palmo, y del palmo el pie. Por este motivo, Platón estimó perfecto el número diez, porque por medio de cosas individuales, que los griegos chamam mónadas, se formó la decena. (...) de suerte que las unidades son fracciones de tal número."

⁷⁷ GHYKA, M. Op.Cit., p.147



28. A divisão da corda em seus harmônicos.
 Ilust. em Wisnik, op. cit.



29. A regularidade do ritmo pontuada pelas acentuações binárias e ternárias, lidas com diferentes recortes.
 Ilust. em Wisnik, op. cit.

proporcionada. Com Platão o ritmo incorpora a idéia de movimento. Beneviste explica essa mudança a partir da qual ele vai significar a “forma do movimento que o corpo executa na dança”. Segundo ele, essa forma passa a ser “determinada por uma medida e sujeita a uma ordem”. Desta maneira, “(...) é a todo o processo do arranjo harmonioso das atitudes corporais combinado com um metro, que se chama a partir daí, ritmo, (...) tudo o que supõe uma atividade contínua decomposta pelo metro em tempos alternados. A noção de ritmo está fixada”⁷⁸.

A analogia da palavra com a vitalidade dos seres, permitiu a Vitruvius falar de uma pulsação rítmica das artérias. Esta expressão era usada tanto pela medicina, para definir a proporção que existe entre os dois movimentos de contração e expansão do coração (sístole e diástole), quanto pela música para explicar as proporções e medidas do canto e a proporção do movimento e da figura dos passos da dança⁷⁹. Na arquitetura o ritmo vai significar a periodicidade de uma relação proporcional dos elementos no espaço, guiada pelas razões harmônicas do número.

3.4 A condição do belo na arquitetura

3.4.1. A *mediocritas* e o sentido proporcional da conveniência

Alberti estava convencido de que os antigos arquitetos tinham o conhecimento das leis pelas quais a natureza se construiu e as repetiram em suas obras. Acreditava que a necessidade de fazer distintos os edifícios e os ornamentos (dórico, jônico e coríntio) quanto ao “número”, a “delimitação” e a “colocação” de seus elementos, tinha nascido da observação de um primeiro princípio: “(...) that bodies were not always composed of equal parts or members”. A diferença se estabelecia como uma necessidade natural que encontrava o equilíbrio na rede de semelhanças da conveniência. Assim, a regra da justiça distributiva entre as medidas do edifício “is best gathered from those things in which we find nature herself to be most compleat and admirable; and I am (...) convinced of the truth of Pythagoras’ saying, that nature is sure to act consistently, and with a constant analogy in all her operations: from whence I conclude that the same numbers by means of which the agreement of sounds affects our ears with delight, are the very same which please our eyes and our mind”⁸⁰.

Com base nisso, Alberti propunha três tamanhos típicos de áreas (pequena, média, grande) e três diferentes razões proporcionais entre com-

⁷⁸ BENEVISTE, Émile. A noção de ritmo na sua expressão linguística. In: Problemas de linguística geral, São Paulo : Nacional/Edusp, 1976, p.361-370. Citado por Wisnick, op.cit., p.214

⁷⁹ PERRAULT. In: Vitruvius, op.cit., I, I, p.8

⁸⁰ ALBERTI. Op.Cit., IX, V, p.195-196-197

primento, largura e altura para cada uma delas. Todas seguiram as proporções dadas pelas razões harmônicas da *tetraktys*⁸¹. Para as menores áreas, por exemplo, ele estabeleceu as razões 2:2 (as do quadrado, uníssonos), 4:6:9 (2:3, ou seja, duas quintas) e 9:12:16 (3:4 ou duas quartas). Ele dizia serem inatos da harmonia, estas “consonâncias dos intervalos da escala musical”, mas as aplicava principalmente para determinar a relação equilibrada das três medidas de uma área. Na definição das elevações ele admitia serem também de grande utilidade para os arquitetos, as proporções obtidas por métodos certos e regulares como os das séries aritméticas, geométricas e harmônicas das quais já falamos anteriormente. O interesse destas regras estava no que chamava *mediocritas* (medida, moderação, meio-térmo). Elas permitiam, como já vimos, encontrar um número que fazia a média entre dois outros, um maior e outro menor. Este terceiro número estabelecia um intervalo proporcional entre os extremos, o que significava que imprimia uma distância relativa igual entre eles.

Diríamos que Alberti professava a fé no equilíbrio (*mediocritas*), presente na sabedoria dos antigos quando afirmavam que “the truth must lie in some medium between these two vitious extremes”⁸², noção de admirável permanência, pois a encontramos aderida ao senso comum de nossa sociedade até os dias de hoje. Ele acreditava que a beleza, a graça e a dignidade da arquitetura antiga (grega e romana) eram tributárias desta fé que havia sido empregada, por exemplo, enquanto média aritmética, quando tratou-se de definir qual seria a melhor altura da coluna (entre duas consideradas pela tradição) de uma ordem arquitetônica.

A *mediocritas* era um conceito fundamental no pensamento de Alberti. Nunca foi meramente expressão de uma operação oportuna para obter, na arquitetura, um equilíbrio de ordem matemática, e daí, lógico, inquestionável. Era um princípio filosófico que tinha sua confirmação na natureza, era também uma atitude diante da vida, uma “razão” existencial. A tranquila humanidade vinha da capacidade do homem de controlar suas paixões substituindo-as por um sentido de medida dado pela busca e aquisição de conhecimento. O conceito estendeu-se para a sua atividade, como vimos, na consideração que está presente em todo “*De re aedificatoria*” da arquitetura como portadora do bem-estar do homem e da sociedade e, portanto, como instrumento civilizatório que estabelece o equilíbrio entre o homem, o corpo social e o meio.

As virtudes do equilíbrio, da prudência e da modéstia são prazerosas, repousam a alma, elevam o homem conferindo-lhe humanidade. Ao contrário, as coisas que não são moderadas nunca trazem verdadeiro prazer e, mais que isso, não nos favorecem: “We see that Nature in everything loves

⁸¹ Wittkower analisou cada uma das proporções sugeridas por Alberti em seu livro: WITTKOWER, Rudolf. *Architectural Principles in the age of Humanism*. London : Alec Tiranti Ltd., 1952, p.101-102, (1ªed. alemã 1949). Sugerimos a leitura deste trabalho amplamente reconhecido para aqueles que querem se aprofundar na “geração de razões harmônicas em Alberti”. Na análise que Wittkower faz dessas razões estabelecidas por Alberti ele chega à conclusão que para este autor, “the splitting up of compound proportions into the smallest harmonic ratios is not an academic matter, but a spatial experience,(...). The ratios of musical intervals are regarded as binding, and not the building up of consonant intervals into musical harmonies. Nothing shows better than this that renaissance artists did not mean to translate music into architecture, but took the consonant intervals of the musical scale as the audible proofs for the beauty of the ratios of the small whole numbers 1:2:3:4”

⁸² ALBERTI. Op.Cit., IX, VII, p.201.

a medium; and even health itself is nothing but a due moderation of the qualities of the body; and indeed nothing that is in extremes can please” (ver também nota 71). Desta maneira os homens públicos deviam ater-se a essa moderação tanto no aspecto de suas próprias casas quanto nos de sua cidade como recomendavam os antigos⁸³.

Essa determinação pela *mediocritas* deveria chegar até ao ornamento dos edifícios, em relação aos quais, era preferível ser criticado pela discreção e frugalidade do que pela luxúria e profusão. Mas, se o exagero denotava falta de temperança e boa educação, a carência poderia ser resultado de idéias simplórias e falta de criatividade do projeto. Não poderíamos nos confundir com isso: a variedade era desejada desde que não se incorresse no absurdo, no confuso, no prolixo. De modo que o melhor era encontrar aí um meio-térmo onde “the builder’s chief commendation(...) is to use moderate materials elegantly, and elegant ones moderately”. A beleza, magestade e dignidade de uma obra seria alcançada quando chegássemos ao ponto de não poder modificar nada nela sob pena de torná-la desagradável⁸⁴.

Ora, como conseguir, afinal, este equilíbrio, condição da beleza da obra? Como saber exatamente o que colocar e o que retirar de uma composição para obtê-lo? Primeiramente deveríamos considerar a verdadeira natureza de cada coisa (material, ornamento, etc.), ou seja, considerá-las naquilo que são intrínsecamente, estudar as qualidades que apresentam (enquanto uso) para poder colocá-las no lugar que é delas, que lhes “cabe” por “natureza”. Depois deveríamos seguir as leis da proporção, dotar o projeto da harmonia presente no universo. Portanto, a beleza, dignidade e valor de uma obra estariam garantidos, se estivesse vigorando nela uma correspondência entre todos os termos da equação arquitetônica: uso, lugar e medida à maneira de uma razão proporcional matemática. Se a conveniência do projeto (o decoro vitruviano), deveria ser o resultado dessa operação, a proporção propriamente dita, isso significa que a beleza era para eles o mesmo que perfeita adequação, harmonia em um sentido global ou, nas palavras de Alberti, congruência⁸⁵.

⁸³ A primeira frase de Alberti encontra-se em *Ibidem.*, V, VIII, p.93. A próxima chamada está em: *Ibidem.* IX, I, p.186-187: “The men of the greatest prudence and modesty were always best pleased with temperance and parcimony in all things, both publick and private, and particularly in the affair of building, judging it necessary to prevent and retrain all extravagance and profusion in their citizens in these points, which they did to the utmost of their power both by admonitions and laws. (...) the spartans (...) had adorned their own city more by their virtue than by their fine buildings”.

⁸⁴ *Ibid.*, p.187: “I think no prudent man in building his private house should willingly differ too much from his neighbours, or raise their envy by his too great expense and ostentation; neither on the other hand, should he suffer himself to be out-done by any one whatsoever in the ingenuity of contrivance, or elegance of taste, to which the whole beauty of the composition, and harmony of the several members must be owing, which is indeed the highest and principal ornament in all building”. *Ibid.*, p.195: Aqui o autor concorda com Sócrates, cuja mesma idéia já havia sido citada no livro IV: “It is my opinion that beauty, majesty, gracefulness, and the like charms, consist in those particulars which if you alter or take away, the whole would be made homely and disagreeable”.

⁸⁵ *Ibid.*, *Ibidem.* : “There is still something else besides, which arises from the conjunction and connection of these other parts, and gives the beauty and grace to the whole: which we will call congruity, which we may consider as the original of all that is graceful and handsome. The business and office of congruity is to put together members differing from each other in their natures, in such a manner that they may conspire to form a beautiful whole (...) we may conclude beauty to be such a consent and agreement of the parts of a whole in which it is found, as to number, finishing and collocation, as congruity, that is to say, the principal law of nature requires. This is what architecture chiefly aims at, and by this she obtains her beauty, dignity and value”

3.4.2 A percepção do belo e o juízo sobre o belo

Como suporte para nossa avaliação do belo teríamos o auxílio de uma espécie de juízo interno que soa um alarme quando algo não vai bem: “It is undeniable that there may be in the mere form or figure of a building, an innate excellence and beauty, which strikes and delights the mind, and is immediately perceived where it is, as much as it is missed where it is not; for, indeed, the eye is naturally a judge and lover of beauty and gracefulness, and is very critical and hard to please in it; neither can I give any account why it should always happen, that we should be much more ofended at what is wanting, than ready to commend what is done well(...)”⁸⁶.

Neste ponto, aparece em nosso autor uma contradição. Ele estava convencido de que as coisas transpiravam sua própria virtude e exalavam uma beleza inata quando vigoravam nelas as leis da congruência, quando a ordem natural era respeitada. Essa beleza provocava um juízo unânime quando se apresentava e, mais ainda, que temos uma faculdade cognitiva natural para identificá-la. Entretanto, dizia ao mesmo tempo, que “o verdadeiro lugar da congruência está na mente e na razão” (ver nota 86). Ora, pela primeira posição, ele estaria reforçando a tese naturalista da beleza como um valor absoluto, transcendente e, por isso, independente das “opiniões”. Com isso, ele fortalecia-se contra os argumentos daqueles que, defendendo a relatividade do juízo estético, contestavam a validade dos cânones clássicos que professava.

Pela segunda posição, ao colocar o lugar do belo na mente humana, estaria admitindo um conteúdo cultural e civilizatório no reconhecimento da beleza, o que a fazia relativa e mutável. Consequentemente facultavam-se as modificações nos padrões estabelecidos e permitiam-se a vigência de novas soluções arquitetônicas dentro de uma visão mais geral de progresso histórico. Para Alberti essa posição era importante, pois sua relação com a arquitetura clássica não se dava no nível do consentimento pleno, característico da cópia, mas sim da emulação face aos modelos. Não se tratava, para ele, de aceitar seus cânones como se fossem leis absolutas mas de apoiar-se em seus princípios e esquemas já reconhecidos e ir adiante a partir deles. Entretanto, admitir isso era perigoso porque abria a brecha para a arbi-

⁸⁶ *Ibid.*, IX, VIII, p.203. O autor defende este mesmo ponto de vista quando está definindo “congruência” *Ibid.*, p.195: (...) so that whenever such a composition offers itself to the mind, either by conveyance of the sight, hearing or any of the other senses, we immediately perceive this congruity: for by nature we desire things perfect, and adhere to them with pleasure when they are offered to us; nor does this congruity arise so much from the body in which it is found, or any of its members, as from itself, and from nature, so that its true seat is in the mind and in reason (grifo meu); and accordingly it has a very large field to exercise itself and flourish in, and runs through every part and action of man’s life and every production of nature herself, which are all directed by the law of congruity, nor does nature study anything more than to make all her works absolute and perfect, which they could never be without this congruity, since they would want that consent of parts which is so necessary to perfection”. *Ibid.*, II, I, p.21.: “It is really wonderful, how, by a kind of natural instinct, all of us knowing or ignorant, immediately hit upon what is right or wrong in the contrivance or execution of things, and what a shrewd judgment the eye has in works of this nature above all the other senses”. Continua dizendo que quando acontece de alguma coisa não estar bem, “the reasons of those faults perhaps we may not all of us be acquainted with, and yet if we were to be asked, there is none of us but would readily say that such a thing might be remedied and corrected. Indeed every one cannot propose the remedy, but only such as are well practiced and experienced that way”.

triedade das “opiniões” contra a “razão” representada pelos princípios que presidem a formação das coisas.

Como Alberti resolveu essa contradição? Distinguindo a percepção da beleza do juízo sobre a beleza (ver nota 86, 2ª parte). A primeira condição é a de um instinto natural que todos possuem, sendo que, à diferença dos homens cultos, os ignorantes não sabem dizer as razões de sua impressão. Então, o juízo que analisa e avalia as razões e o significado do que vê é privilégio de uma mente preparada por um profundo trabalho de investigação e um conhecimento apoiado em ampla experiência. O arquiteto pertenceria a este último grupo.

Ele consegue com esse recurso validar a permanência dos cânones clássicos pois reuniam as duas condições: tanto eram reconhecidos unanimemente como belos, e isto era inquestionável pois tiveram sua origem nos princípios imutáveis da natureza; quanto foram o produto de uma depuração do juízo construtivo de seguidas gerações e tiveram suas diretrizes articuladas pelos homens mais sábios e experientes entre os antigos. Portanto, converteram-se em uma verdade quase natural: adquiriram o estatuto de uma segunda natureza.

4. O PROJETO DE ARQUITETURA

4.1 A teoria compositiva

4.1.1 O caso das igrejas de S. Sebastiano e S. Andrea

Desse caldo conceitual nasce a teoria compositiva que vai determinar a organização espacial e a aparência dos edifícios. A análise da obra construída de Alberti poderá mostrar-nos com que recursos formais os princípios clássicos foram concretizados. Escolheremos para isso as igrejas de S. Sebastiano e S. Andrea de Mantua pois, segundo Wittkower, foram os seus projetos mais maduros, onde “the purist approach to classical architecture gave way to the deliberate and free combination of its elements”⁸⁷. Utilizaremos para esta tarefa o trabalho de Franco Borsi⁸⁸ que traz um levantamento arquitetônico completo destas obras, descobrindo inclusive seus traçados reguladores e esquemas proporcionais.

S. Sebastiano:

A resolução planimétrica da igreja reuniu a qualidade formal aglutinadora e dominante da disposição centralizada e simétrica da cruz grega, à qualidade intelectual de um problema matemático resolvido geometricamente por Platão. Vitruvius⁸⁹ já havia demonstrado, com grande admiração, a

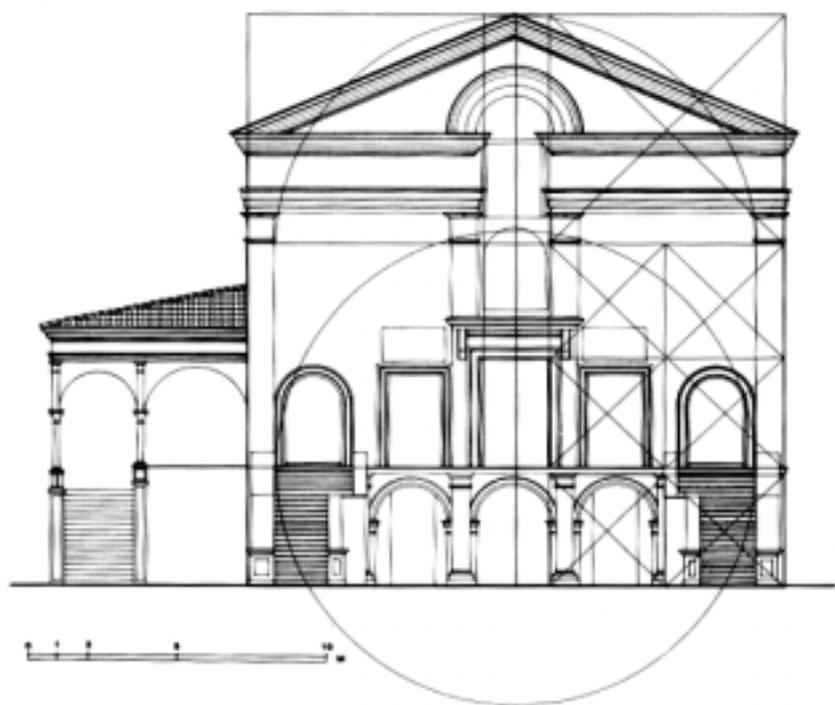
⁸⁷ WITTKOWER, R. Op.Cit., p.49

⁸⁸ BORSI, Franco. Leon Battista Alberti: the complete works. New York : Electa/Rizzoli,1989, p.141-187

⁸⁹ VITRÚVIO. Op.Cit., Introdução, p.224. “(...) de entre las muchas demostraciones utilísimas de Platón, expondré una sola como él mismo la desarrollo: Si hubiera una superficie o un campo que fuera rectangular, de lados iguales, y cuya magnitud se quisiera duplicar, como no es posible hallar la solución por una multiplicación aritmética, se ha de obtener por un elegante trazado de líneas. Su demostración es ésta: (...)”.



30. Igreja de S. Sebastiano em Mantua.
Ilust. em BORSI, op.cit.



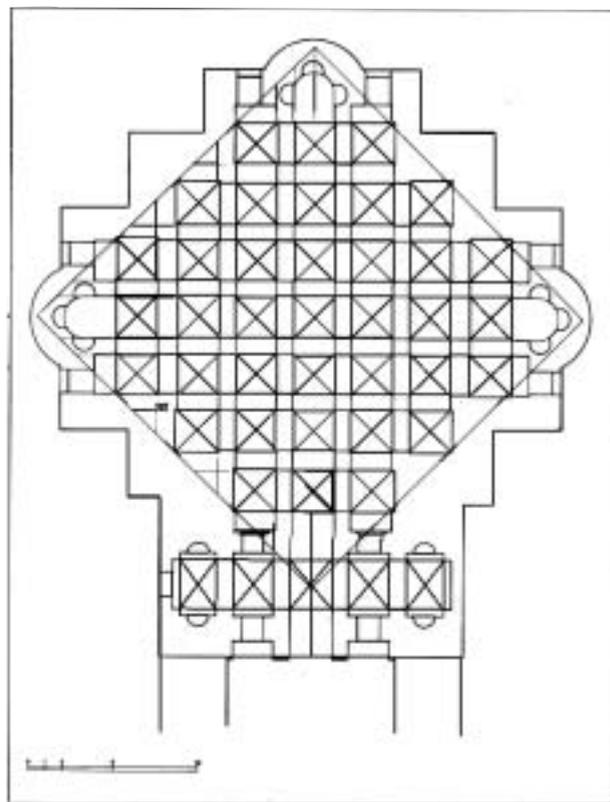
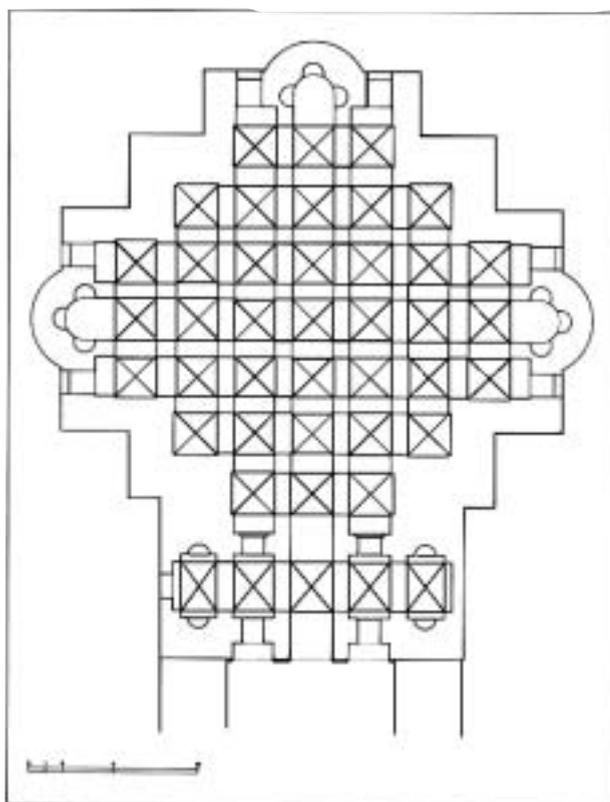
31. Fachada de S. Sebastiano
com o diagrama das pro-
porções (traçado regulador)
encontrado por Franco Borsi.
Ilust. em BORSI, op.cit.



32. Igreja de S. Sebastiano em Mantua: Interior .
Ilust. em BORSI, op.cit.

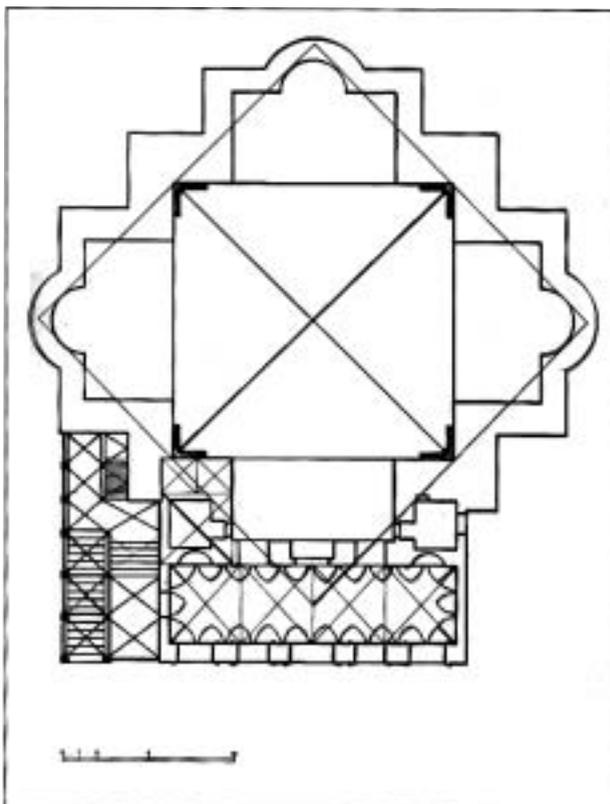
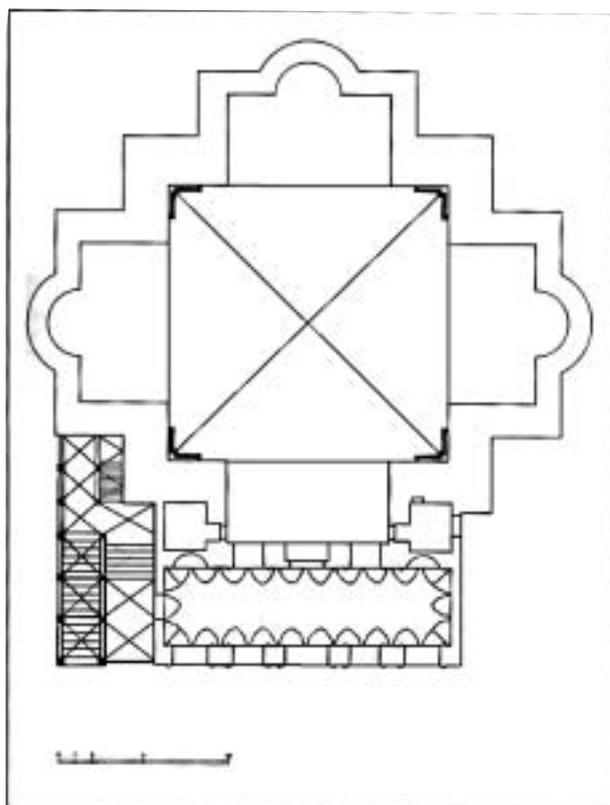


33. Igreja de S. Sebastiano em Mantua: Interior da cripta .
Ilust. em BORSI, op.cit.



34. S. Sebastiano: cripta. Planta e diagrama das proporções encontrado por F.Borsi.
 Ilust. em BORSI, op.cit.

35. S. Sebastiano: Planta e diagrama das proporções encontrado por F. Borsi. Ilust.
 em BORSI, op.cit.



solução platônica para o problema da duplicação do quadrado, que Alberti utiliza arquitetonicamente em S. Sebastiano. Desta maneira, a planta apresenta um quadrado central coberto por uma abóbada de aresta, que está inserido em um quadrado diagonal que é o dobro do primeiro. Os ângulos desse segundo quadrado repousam no centro dos nichos das três absides.

Segundo Borsi, o resultado é que as superfícies e as medidas do edifício são governados pela razão proporcional 1:2, o *diapason*. Ele observa que também o volume da igreja pode ser considerado como o de um cubo de arestas de 16m, enquanto a cripta abaixo dele possui um quarto desta altura ($\sqrt[3]{16}=4$). O autor ainda encontra as seguintes relações de proporcionalidade entre as partes: razão de 2:3 (*diapente*) entre a largura das absides e a envergadura dos arcos relativos; razão de 1:1 (unísono) entre a altura das impostas dos arcos da abóbada e as paredes abaixo; razão de 1:2 entre o espaço coberto e o volume total; razão de 1:2 entre a altura da imposta do arco da abóbada e a largura do pilar que a apoia; razão de 2:3 entre a altura da envergadura desse arco e sua largura. Na cripta, o elemento modular é a abóbada de aresta que cobre uma superfície quadrada cujo lado é o dobro daquele do pilar que a apoia, configurando uma razão de 1:2 entre eles.

A fachada principal insere-se geometricamente em um quadrado virtual tripartido. A divisão central, mais estreita, é marcada por uma janela em arco que quebra o entablamento, se estendendo ao frontão. A composição tem uma simetria axial rigorosa, e os elementos arquitetônicos estão controlados por um traçado que obedece a divisão modulada do quadrado, nas superfícies contíguas àquela central.

S. Andrea

Alberti quis seguir nesta igreja a forma da basílica romana adaptada às qualidades dos templos etruscos. Substituiu as naves laterais do *tipo* por uma sequência modulada de capelas e, com isso, pode alargar a nave central e conferir ao espaço maior legibilidade. Embora a decoração do séc. XVI tenha reduzido a sua sobriedade, a estrutura da composição espacial não deixa dúvida quanto a sua vinculação aos ideais renascentistas.

Borsi mostra que a largura das capelas abertas foi tomada como módulo para a planta e a elevação da igreja. A configuração quadrada do módulo envolve a capela menor e se repete em toda a planta. Com isso, a nave tem o comprimento de seis módulos e a largura de cinco módulos, o que vai determinar uma razão de 6:5 entre estas medidas do edifício. Essa proporção foi tomada do templo etrusco, o outro tipo usado por Alberti neste projeto. O autor aponta ainda as seguintes proporções: razão de 2:3 entre a nave e a largura das capelas abertas; razão de 1:2 entre a largura e a altura das capelas abertas; razão de 1:7 entre a largura e altura das pilares, da base ao topo; razão de 2:3 entre a largura livre da nave e sua altura.

A fachada repete as razões proporcionais simples do interior da igreja. A disposição dos pilares e o arco central mostram que ainda é o módulo quadrado do interior que regula a composição dos elementos externos. Diz Borsi: "these themes include the extension of the pilasters as far as



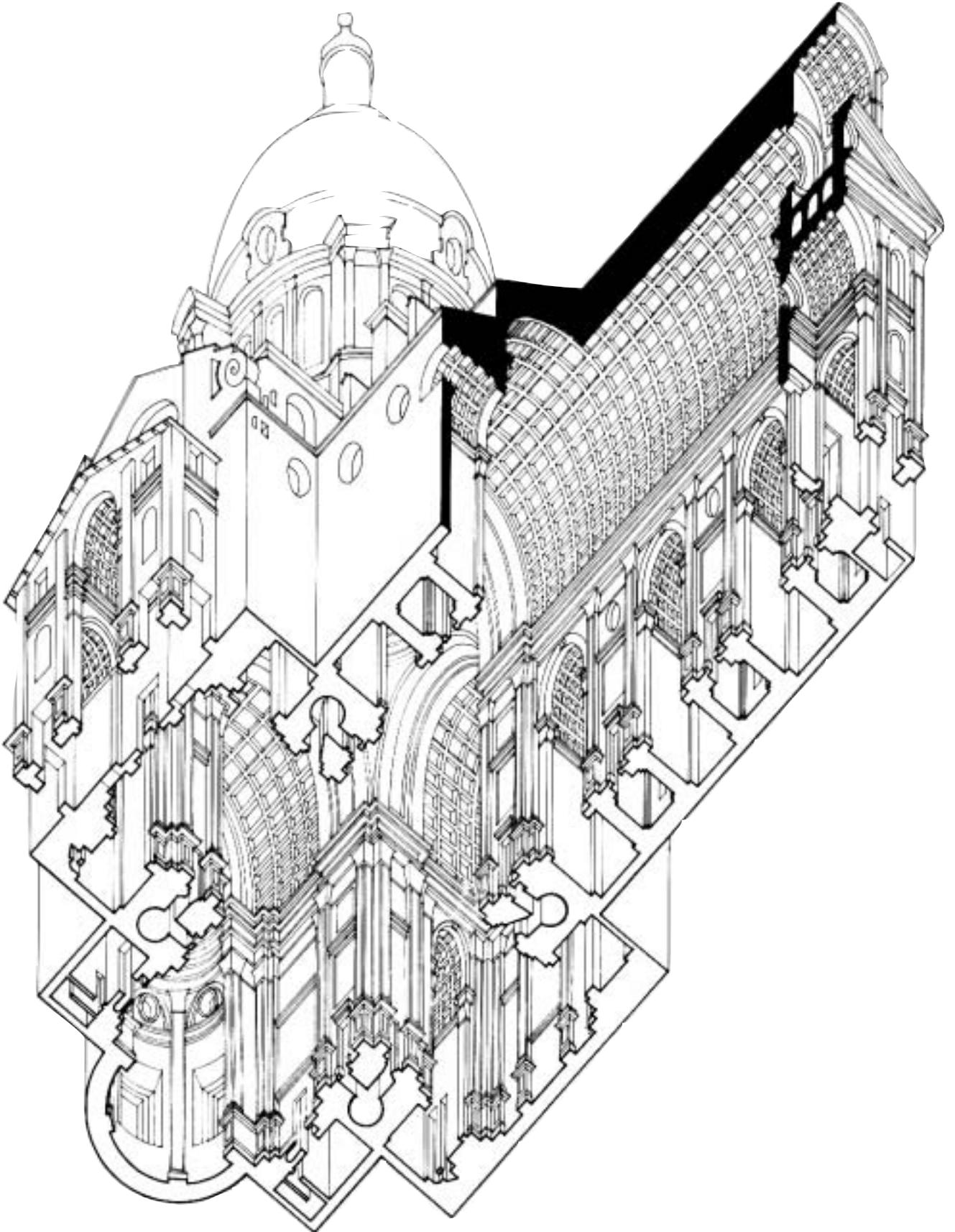
36 e 37. Igreja de S. Andrea em Mantua. Fachada frontal e fachada lateral esquerda. Ilust. em BORSI, op.cit.

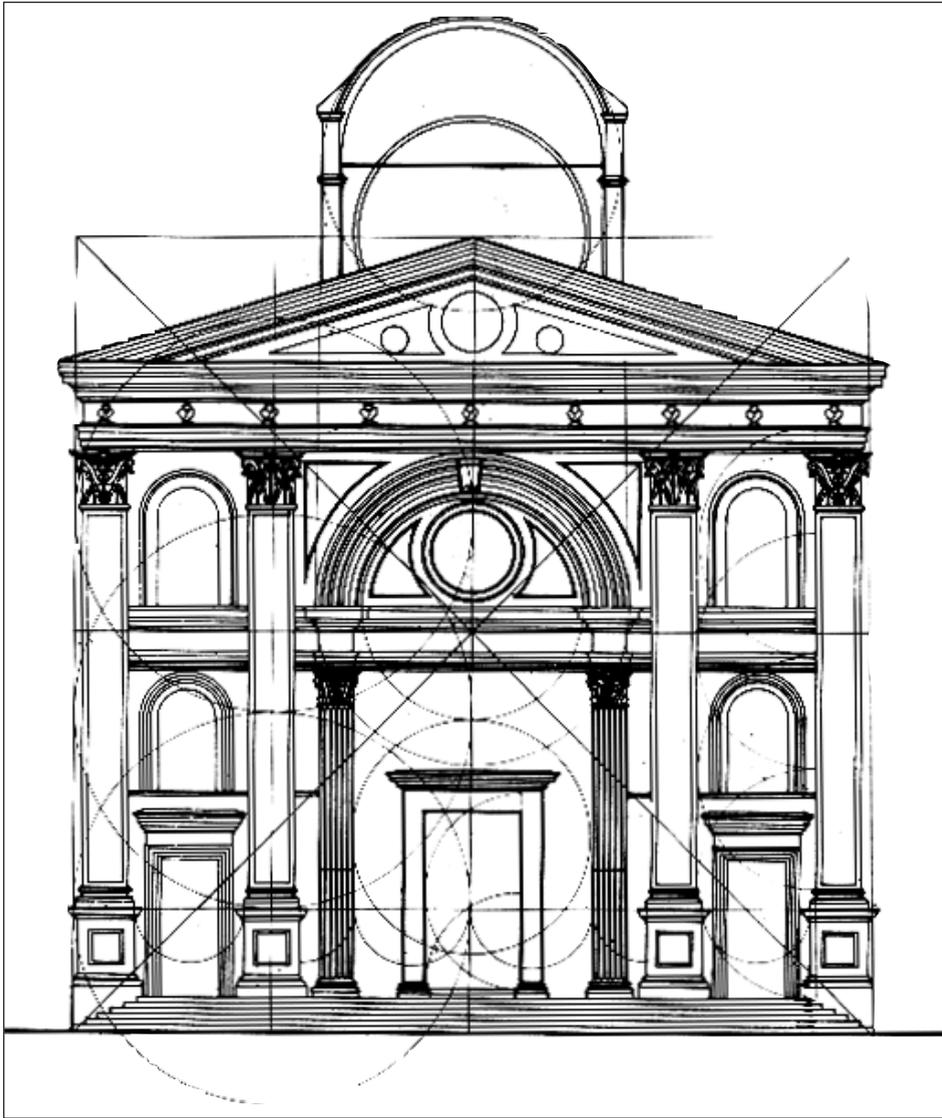




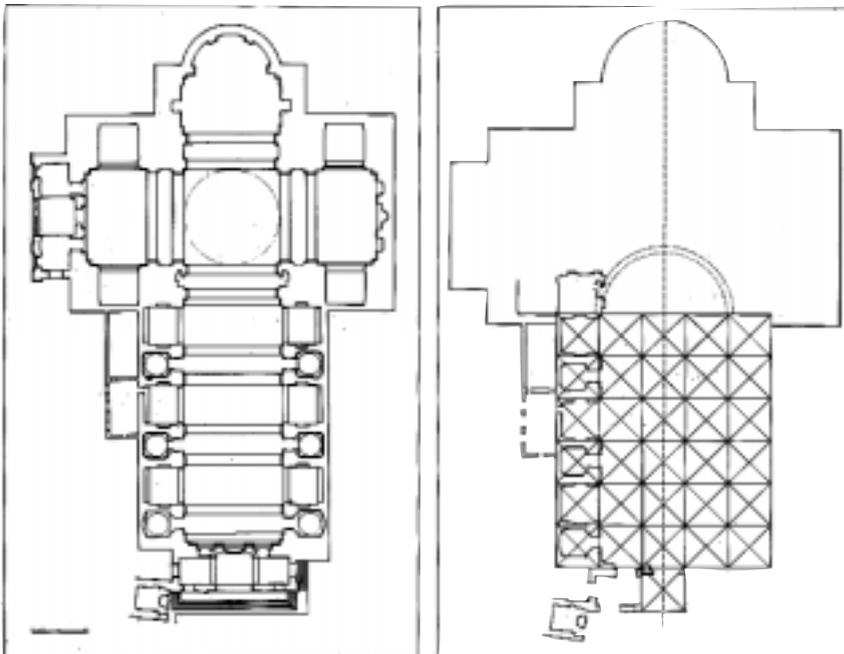
38 e 39. Igreja de S. Andrea em Mantua. Interior: nave e capelas laterais. Ilust. em BORSI, op.cit.

40. Igreja de S. Andrea em Mantua. Axonometria.
Ilust. em BORSI, op.cit.





41. Igreja de S. Andrea em Mantua: Fachada com o diagrama das proporções encontrado por F. Borsi.
 Ilust. em BORSI, op.cit.



40. Igreja de S. Andrea em Mantua: Planta com o diagrama das proporções encontrado por F. Borsi.
 Ilust. em BORSI, op.cit.

the high stylobate of the ceiling, the entablature, and the minor entablatures above the small *cellae*, which are paralleled by the side entrances of the exterior”⁹⁰.

Estes trabalhos puderam nos confirmar a coerência de Alberti em relação aos princípios que sustentava. A estabilidade visual dos edifícios, a volumetria austera da “caixa” e a clareza e distinção das partes na composição, eram exortações de seu discurso que vão aparecer cumpridas nas obras: “We should erect our building naked, and let it be quite completed before we begin to dress it with ornaments, which should always be our last work (...)”. E ainda: “First all, your ornament must be exactly regular and perfectly distinct, and without confusion”⁹¹.

4.1.2 Síntese dos recursos compositivos

As formas primárias da geometria elementar são utilizadas no plano e no espaço, em organizações simétricas e aditivas, na composição de uma arquitetura que quer fazer visível a razão que a preside. A importância da imediata legibilidade da obra responde aos ideais humanistas de um controle intelectual do homem sobre as coisas do mundo. Muito já foi dito sobre isso e não é necessário repeti-lo aqui. O conceito de unidade orgânica aparece como fundamental. Ele realiza-se especialmente através do recurso às seguintes providências:

- referência a um eixo de simetria especular;
- direção centroidal para os volumes da composição, que se articulam vertical e horizontalmente em torno de um centro aglutinador (por exemplo, a cúpula do transepto nas igrejas);
- presença de um sistema de proporcionalidade;
- regularidade rítmica da métrica da composição;
- adoção da bicromia (recusa da policromia);

O ritmo modulado é extremamente importante na plástica dos edifícios clássicos. Aparece na periodicidade sequencial dos cheios e vazios (sucessão das capelas abertas e fechadas de S.Andrea, na abertura das fachadas, etc.). Na divisão dos planos de parede (pelos pilares, cornijas, frisos, etc.), num emolduramento obsessivo das superfícies em requadros geométricos simples. No teto, escandido pela repetição de um motivo inserido em uma retícula quadrangular homogênea.

A dependência entre os elementos da composição é outro fator para o incremento da sua qualidade orgânica. Eles perdem o sentido quando retirados de sua relação com o todo, e este todo se arruina pela ausência de uma das partes. O arranjo deve promover entre a multiplicidade das partes, o caráter solidário da unidade.

⁹⁰ BORSI, F. Op.Cit., p.185

⁹¹ ALBERTI. Op.Cit., IX, VIII e IX, p.203 e 204

4.2 O princípio de imitação e a idéia de tipo no método clássico de concepção

4.2.1 Natureza ou costume?

Rosset comenta que a “ilusão naturalista” encontra a origem dos costumes na natureza, “ainda que a constituição de qualquer natureza derive do costume”⁹². Pascal já tinha dito a mesma coisa com outras palavras: “a natureza é tão só um primeiro costume, tal como o costume é uma segunda natureza”. No entanto, nossos tratadistas jamais duvidaram desta analogia entre as coisas e a natureza. Como já vimos, atribuíam a ela um poder de realização da ordem do divino, coisa que pode ser resumida na frase que Giordano Bruno disse, bem mais tarde: “a natureza ou é o próprio Deus ou é a virtude divina que se manifesta nas coisas”.

Todo ideal arquitetônico de Vitruvius e Alberti está impregnado desse naturalismo que nos acompanha desde os primórdios da filosofia ocidental. A teoria compositiva dos nossos autores apoiou-se no seu ideário ao estabelecer, a partir da noção da unidade orgânica do corpo, uma ordem hierárquica que ordenava toda a estrutura organizativa do projeto. Não é novidade para nós o fato de que a ideologia naturalista deu respaldo e legitimidade não só a regras de organização arquitetônica mas, principalmente, àquelas de organização social. Ela validou e continua validando as noções correntes da “naturalidade” das diferenças entre classes econômicas e sociais.

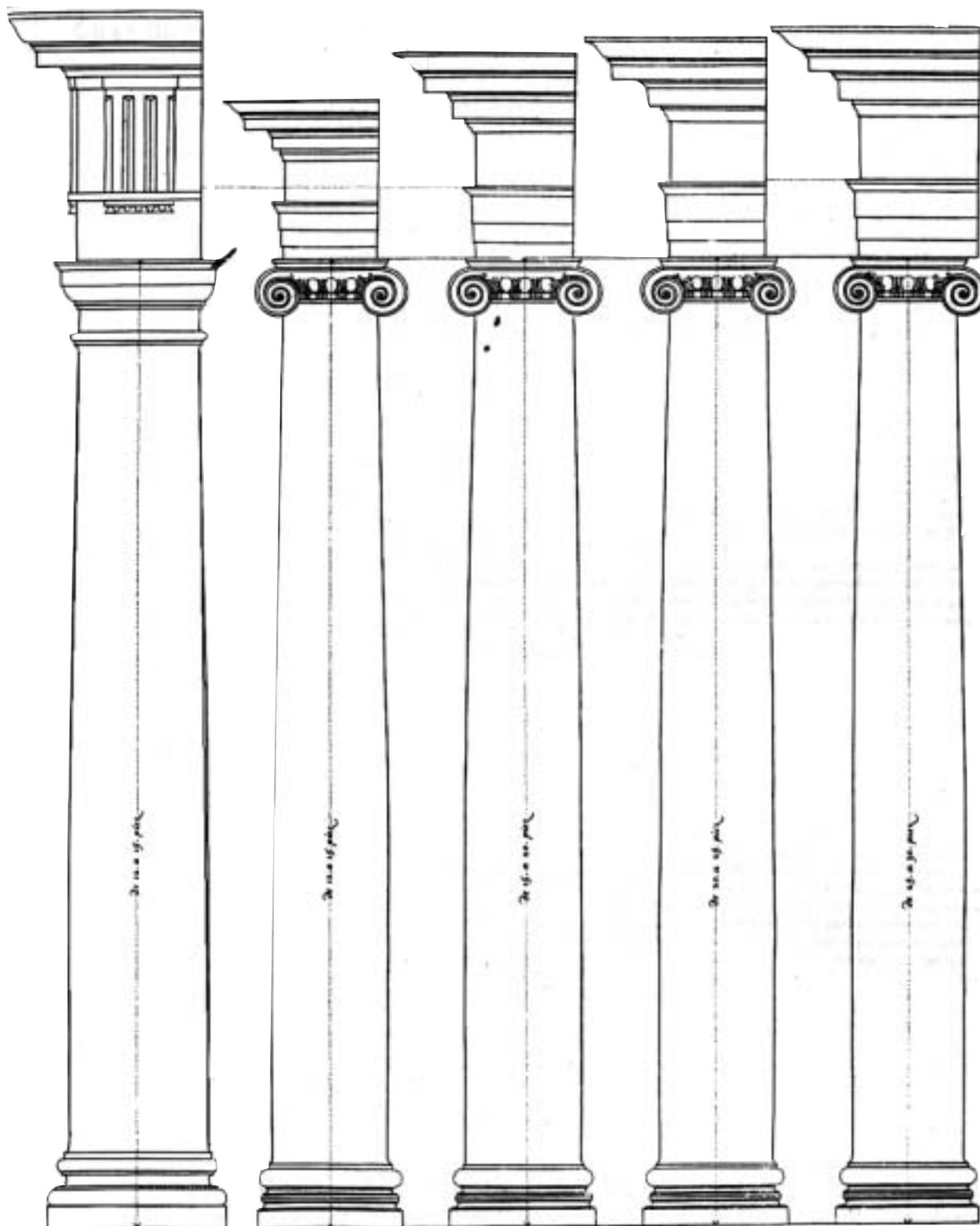
No caso de Alberti, a procura de um equilíbrio estático, de uma vontade de fazer serena, grave e repousada a aparência das construções, ia mais além de um gosto plástico para estender-se à vontade de uma ordenação social tão harmoniosa quanto a ordenação das coisas naturais. O que significava que cada um dos componentes da sociedade, deveria assumir, nela, o lugar que lhe estivesse “naturalmente” destinado. Uma sociedade onde o imprevisto estivesse, enfim, neutralizado.

Não são recentes as vozes que se levantaram contra esse naturalismo. Heráclito, Empédocles e os Sofistas já o haviam criticado no mesmo sentido de Lucrécio, de que não existe causa, de que a forma de existência que observamos não foi determinada por nada, por nenhum princípio⁹³. Entre os arquitetos, Perrault, no séc.XVII, que havia feito uma tradução definitiva de Vitruvius, mostrou claramente em seus comentários, discordar da validade do estatuto sagrado conferido às leis proporcionais pelo pressuposto naturalista. Ainda que reconhecesse a autoridade das regras, elas não passavam, para ele, da representação do costume e nunca imagens espelhadas da razão ou da natureza. Seu pensamento representou o de muitos outros arquitetos, de Desgodets a Leclerc, W.Chambers e Piranesi, numa linha que vai até o séc.XIX com Durand.

Suas opiniões a este respeito eram claras. Ele dizia que a arquitetura estava fundada sobre dois princípios, um positivo dado pela solidez, salubridade e a comodidade e outro arbitrário, dado pela beleza. Mas ainda

⁹² ROSSET, Clément. Op.Cit., p.33.

⁹³ Ibidem, p.16, 44-45



43. Proporções que Vitruvius confere aos arquitraves, segundo os diferentes tamanhos das colunas.
Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.

que a beleza estivesse também apoiada na razão positiva da conveniência, poucas pessoas conseguiam percebê-lo e orientavam seu julgamento pela opinião daqueles em quem acreditavam que entendiam do assunto. Isso resultava que nosso juízo do belo não estava fundado em alguma coisa objetiva, mas sim nestas opiniões que formamos sobre as coisas e que nos fazem desaprová-las se não conformam-se aos padrões daquilo que nos acostumamos achar belo. Daí o caráter arbitrário da beleza, porque, ao final das contas, ela dependia da autoridade e do costume.

Perrault recusava as medidas canônicas por meio dos mesmos argumentos. Observava que as proporções dadas através das Ordens aos elementos arquitetônicos, não eram, como muitos arquitetos acreditavam, alguma coisa natural como as partes do corpo humano ou a distância entre os astros, e que, portanto não poderiam ser tomadas como certas e imutáveis. Elas eram artificios humanos processados historicamente por um consentimento dos arquitetos e do hábito, de forma que "cette raison d'aimer les choses par compagnie et par accoustumance se rencontre presque dans toutes les choses qui plaisent, (...)"⁹⁴. Vemos aparecer então, na literatura arquitetônica do séc.XVII, a idéia de *convenção* para explicar a aceitação e o reconhecimento das regras.

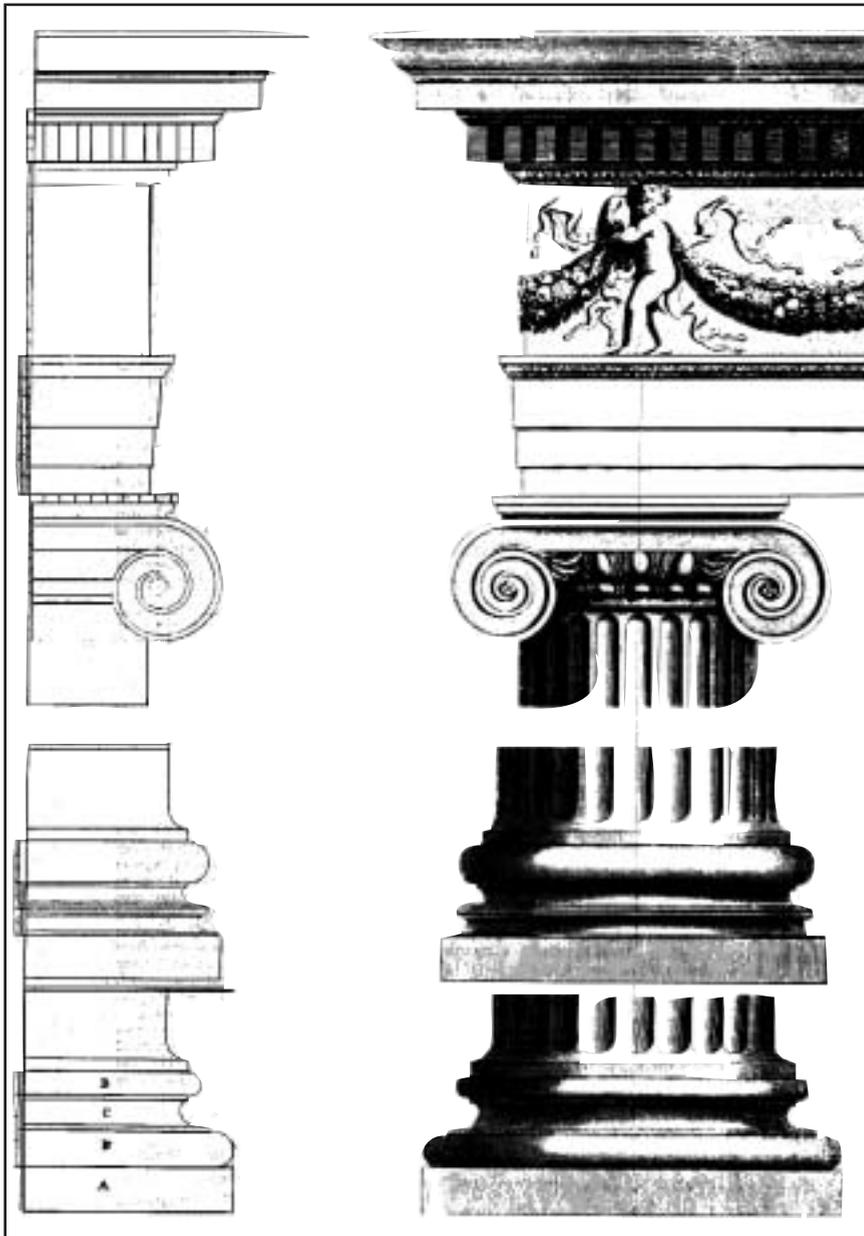
4.2.2 O tipo

Mas se o naturalismo dos princípios clássicos despertava alguma espécie de desconfiança, o mesmo não acontecia em relação ao racionalismo do sistema arquitetônico grego, mesmo sendo este representativo da lei racional e geométrica na qual repousavam a idéia de natureza. Esse racionalismo que havia encantado Brunelleschi pela economia de meios, pela precisão da linguagem e pelo caráter sistêmico da organização espacial, foram o resultado de duas resoluções: a primeira, uma opção radical por um sistema padronizado de construção, com a escolha do tipo estrutural trilitico para a configuração de todos os edifícios. A segunda, o estabelecimento de uma ordem única, o módulo, que unia os elementos da construção trilitica (envasamento, entablamento e suportes) em regras proporcionais definidas.

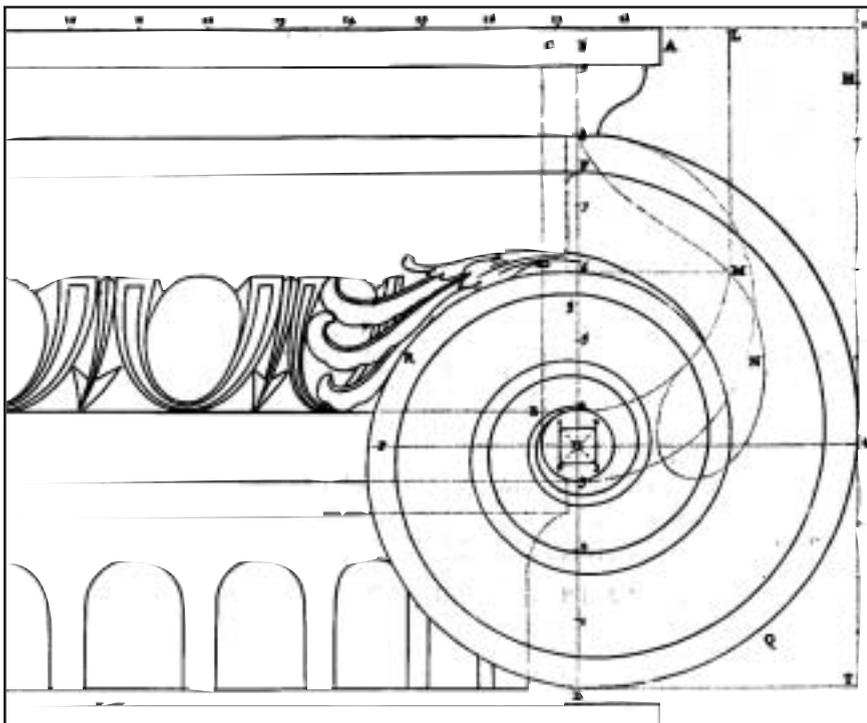
As três diferentes regras de coordenação dos elementos arquitetônicos adotados pelos gregos: dórica, jônica e coríntia (somando-se depois às romanas: toscana e compósita), eram consequência da variação de dois fatores, o do princípio métrico do módulo, que atuava como denominador comum das magnitudes existentes, e da variação formal dos próprios elementos arquitetônicos. O processo de projeto, estruturado a partir desses invariantes, consistia em escolher a Ordem mais adequada aos fins do edifício e compor estes elementos já dados dentro de uma organização espacial regulada por modelos de referência.

No "*De Architectura*" temos uma passagem que aponta mais objetivamente para a elucidação desse procedimento projetual, que é o de

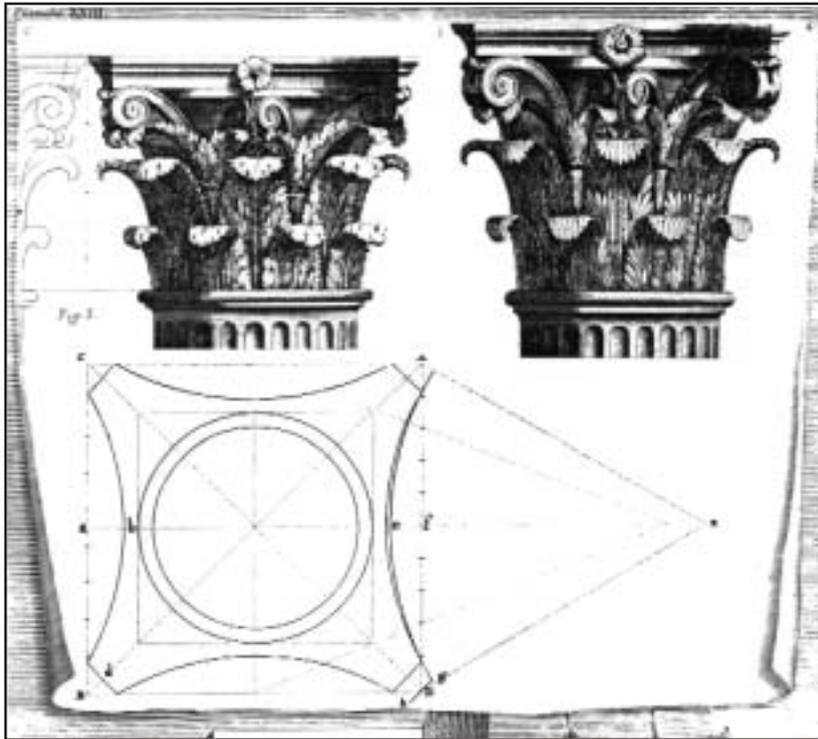
⁹⁴ Os comentários de Perrault estão em VITRUVIUS. Tradução Claude Perrault. Op.Cit. p.12, 105-106.



44. Ordem Jônica, segundo Vitruvius.
 Gravura da edição de Perrault, 1673,
 do *De Architectura* de Vitruvius.

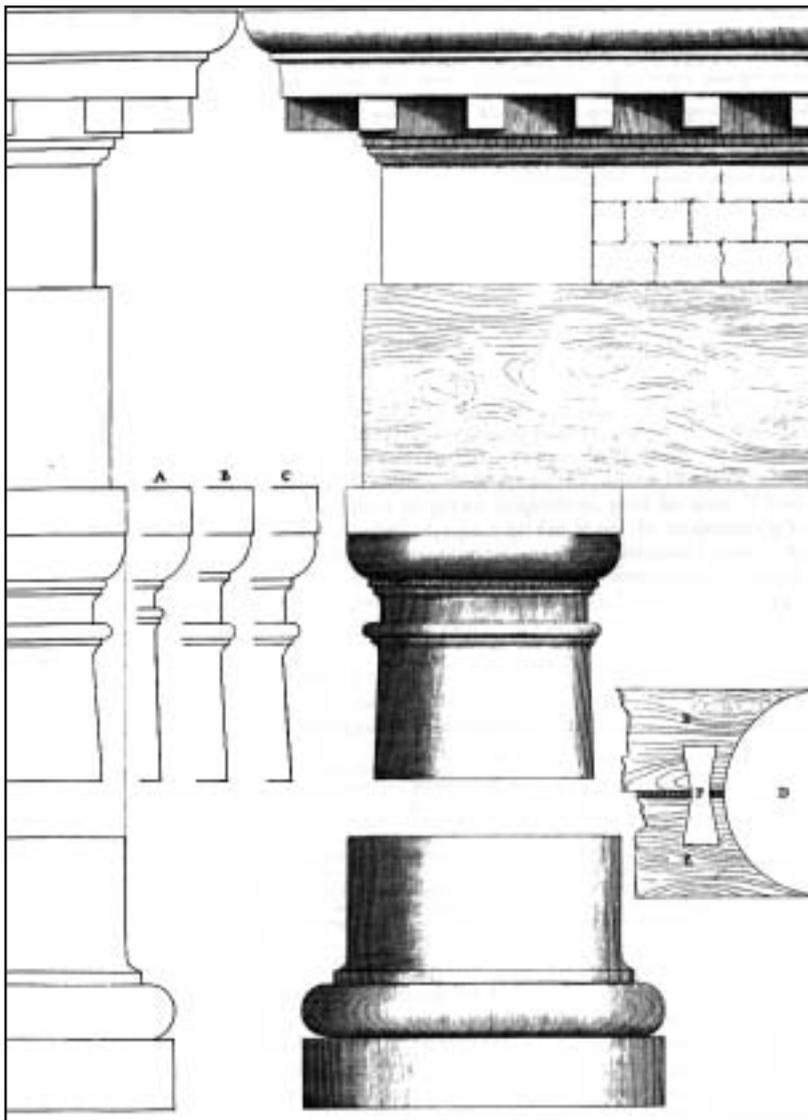


45. Construção do capitel Jônico.
 Gravura da edição de Perrault, 1673,
 do *De Architectura* de Vitruvius.



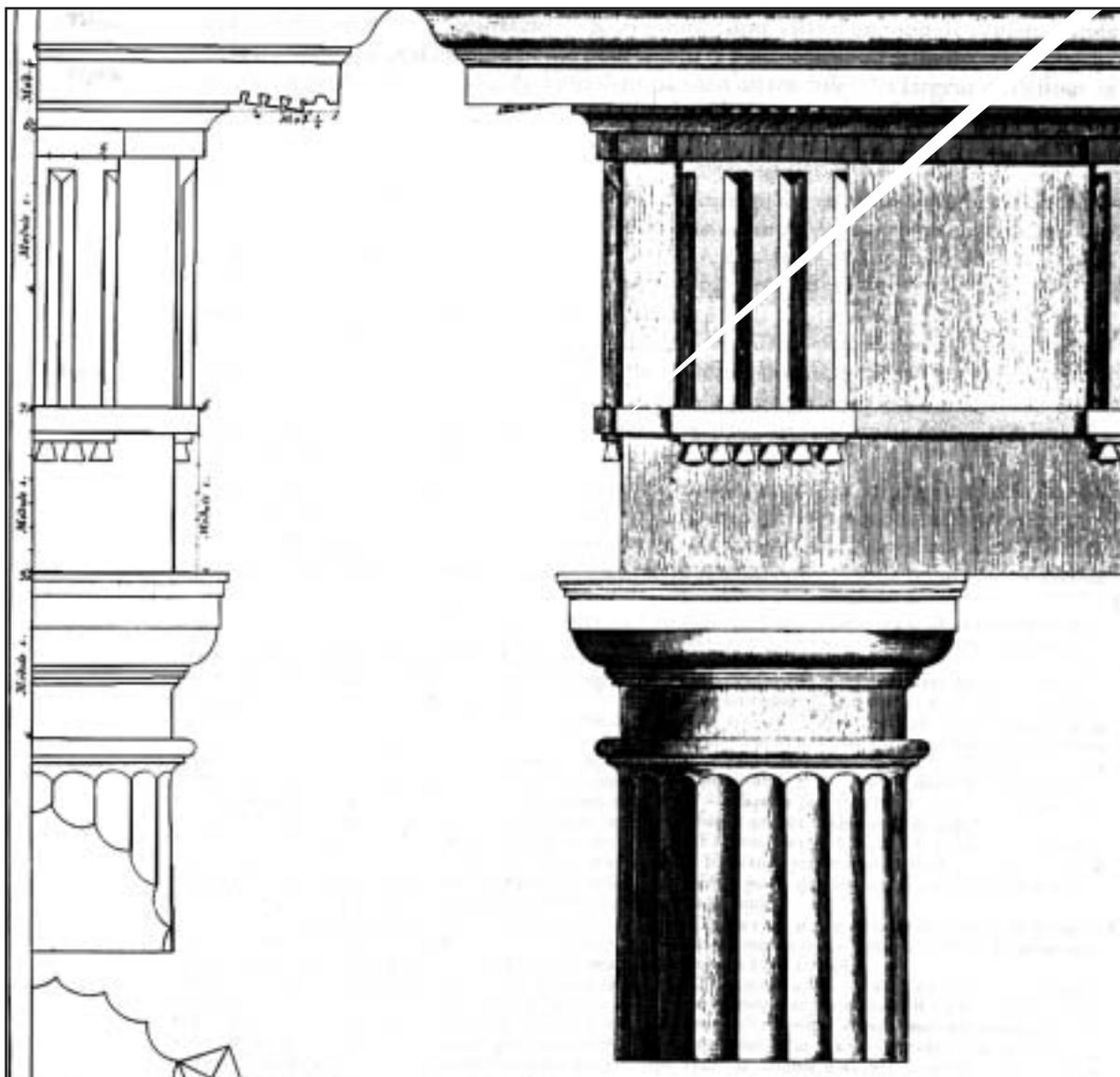
46. Ordem Coríntia, segundo Vitruvius.

Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.



47. Ordem Toscana, segundo Vitruvius.

Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.



48. Ordem Dórica, segundo Vitruvius. Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.

Vitrúvio. Ele estabelece uma sequência de ações para o arquiteto onde sublinha a importância primeira de dar ao edifício as medidas justas e proporcionais para depois, “cuando se haya determinado la regla de la simetría (a Ordem e o módulo que lhe corresponde), y se hayan reducido mediante el cálculo las relaciones de esta medida común (módulo), entonces es llegado el momento de atender con inteligencia a la naturaleza del lugar, al uso y al aspecto externo del futuro edificio; y quitando o añadiendo algo a las proporciones previamente establecidas, llegar al modo y tamaño que le corresponda; pero en forma que por lo añadido o suprimido se vea que el edificio ha sido bien trazado y que en él la vista nada echa de menos”⁹⁵.

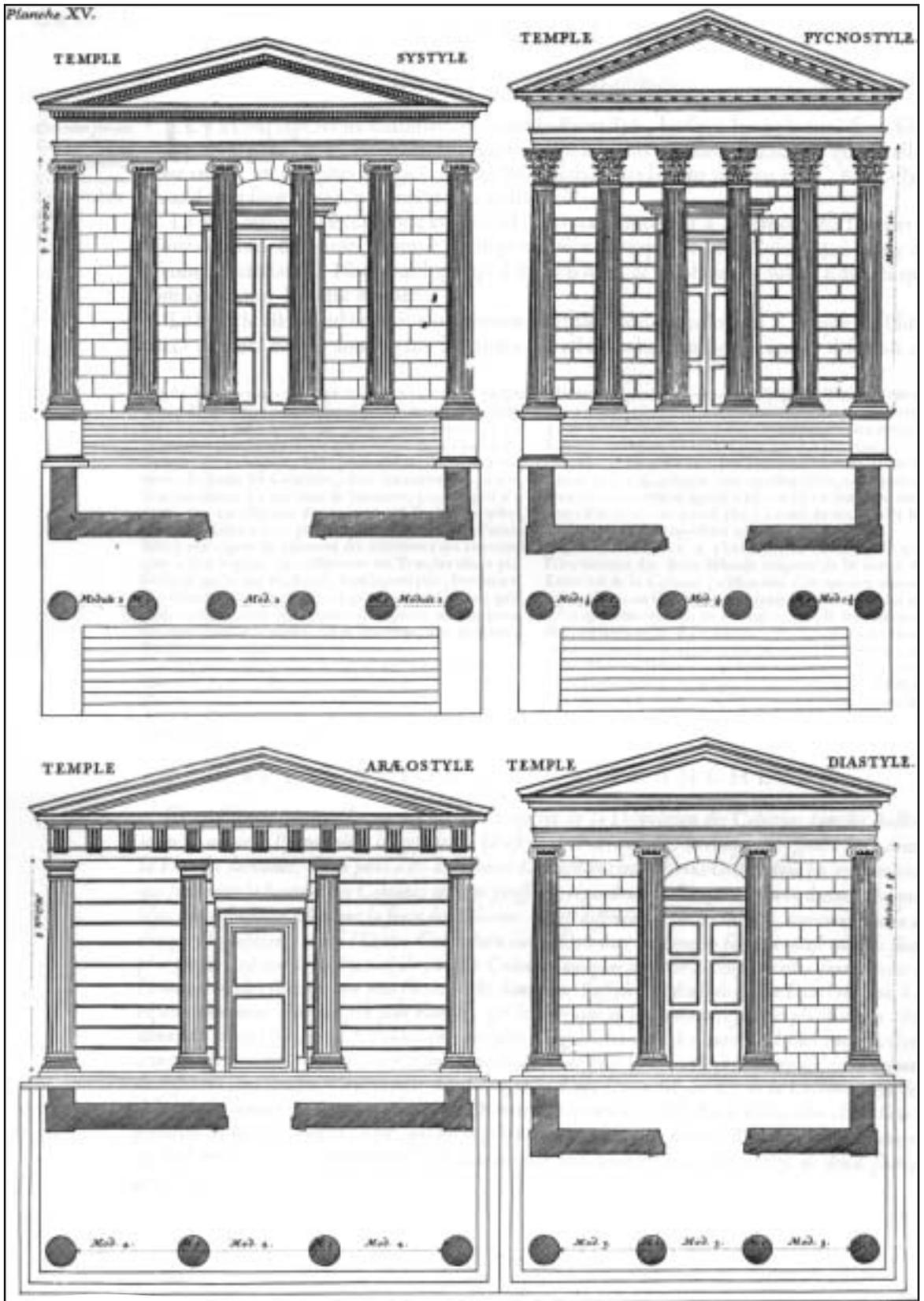
Embora possa parecer extremamente contraditória essa colocação do uso e da natureza do lugar como fatos posteriores à definição da medida, tendo em vista as recomendações que faz anteriormente, uma leitura mais atenta e o necessário desconto para os problemas de cópia e tradução que o manuscrito sofreu ao longo dos séculos, vai mostrar que não era bem isso o que ele queria dizer. Até porque para ele, seria impossível escolher alguma das “regras de medida” ignorando o uso. O que seria da ordenação, disposição, distribuição e decoro? Pois bem, na verdade o que se releva aqui como primeiro procedimento é a escolha de um tipo construtivo constante do repertório formal greco-romano. Tal escolha ia desde as Ordens até a formalização típica de um programa.

Oferecia-se ao arquiteto, por exemplo, uma gama de opções de templos cujas peculiaridades de configuração e aspecto eram dadas pelas variações de sua organização espacial e número de colunas, e pela disposição e proporção destas mesmas colunas. Para os templos retangulares teríamos, no primeiro caso, sete opções de arranjo e, então, poderíamos fazê-lo *in antis*, *prostilo*, *anfiprostilo*, *períptero*, *díptero*, *pseudo-díptero* ou *hipetro*. No segundo caso, variando o intercolúnio e a altura das colunas, teríamos cinco opções, o *picnostilo*, o *sistilo*, o *diastilo*, o *aerostilo* e o *eustilo*. Isso se repetia para a escala dos ambientes internos. Para as casas da cidade estavam disponíveis “cinco classes de átrio”, *tablino*, *triclínios* e *salões à grega*.

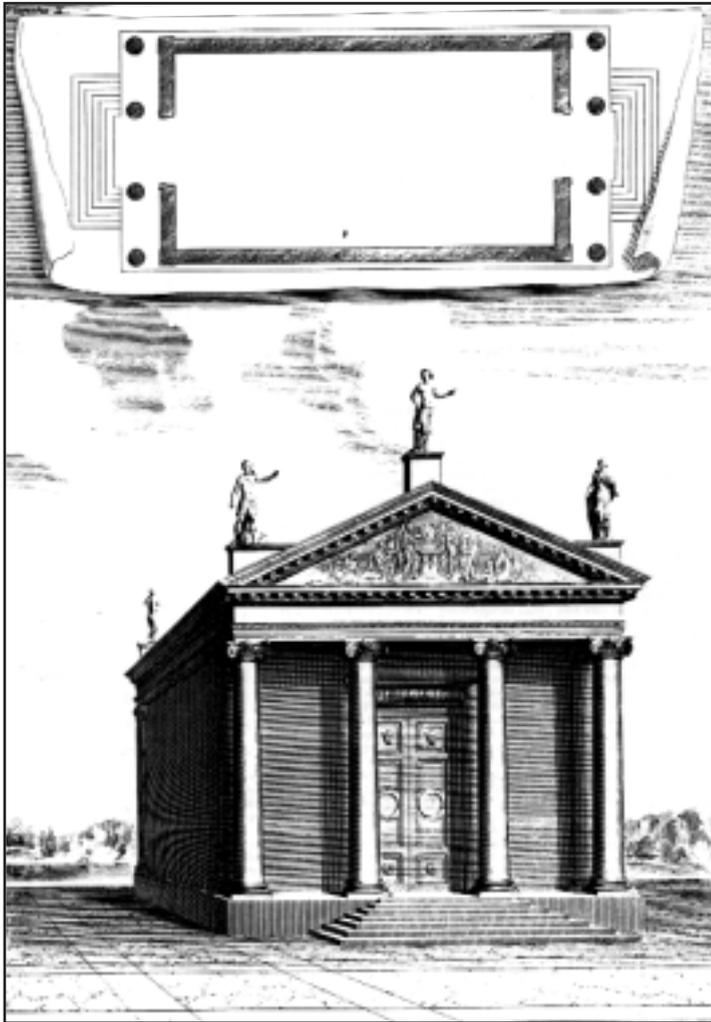
Dessa maneira os diferentes tipos ou de Ordem, ou de templo, ou de ambiente se adequavam mais a um programa que a outro. Como exemplo, para as habitações de inverno que precisavam de luz direta, era recomendado entre os tipos de átrio, aquele cujas viguetas das calhas não formassem balanços pronunciados. Então, o que Vitrúvio vai mostrando em seu tratado é que uma determinada opção tipológica é mais econômica que outra, uma se adequa mais a determinado clima e, assim, são estas conveniências cotidianas que levam à escolha dessas resoluções arquitetônicas disponíveis. Portanto, a eleição de um tipo construtivo-formal com sua técnica, proporções e organização, implica a consciência de uso, de lugar e de medida.

Mas, justamente por essa aderência à realidade, não poderia haver por parte do arquiteto um compromisso incondicional com os modelos arquitetônicos do passado. A mudança das regras era admitida mesmo por

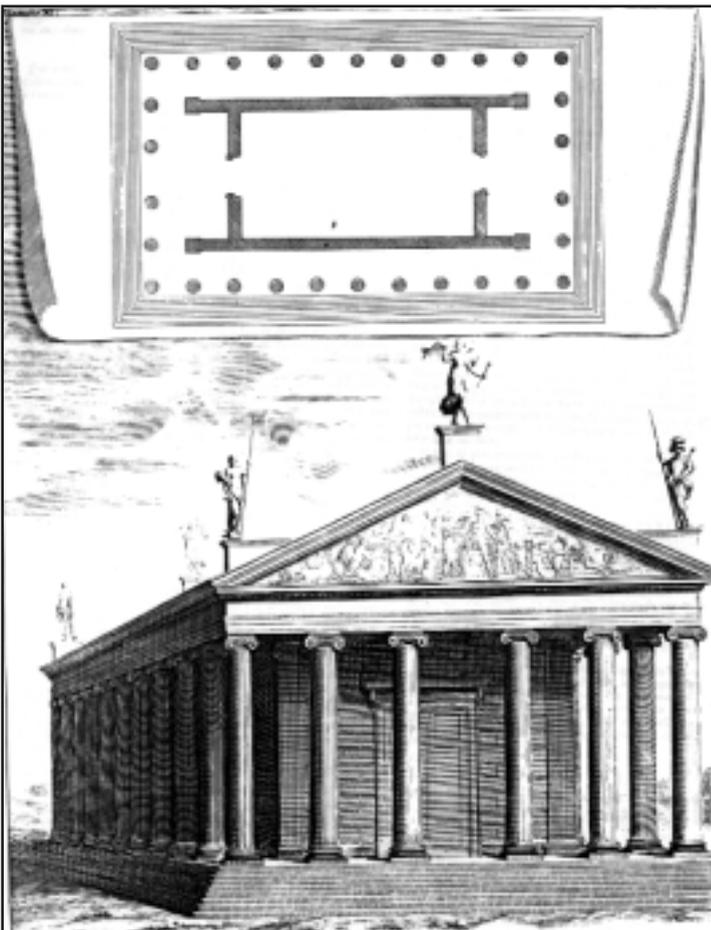
⁹⁵ VITRÚVIO. Op.Cit., VI, II, p.145



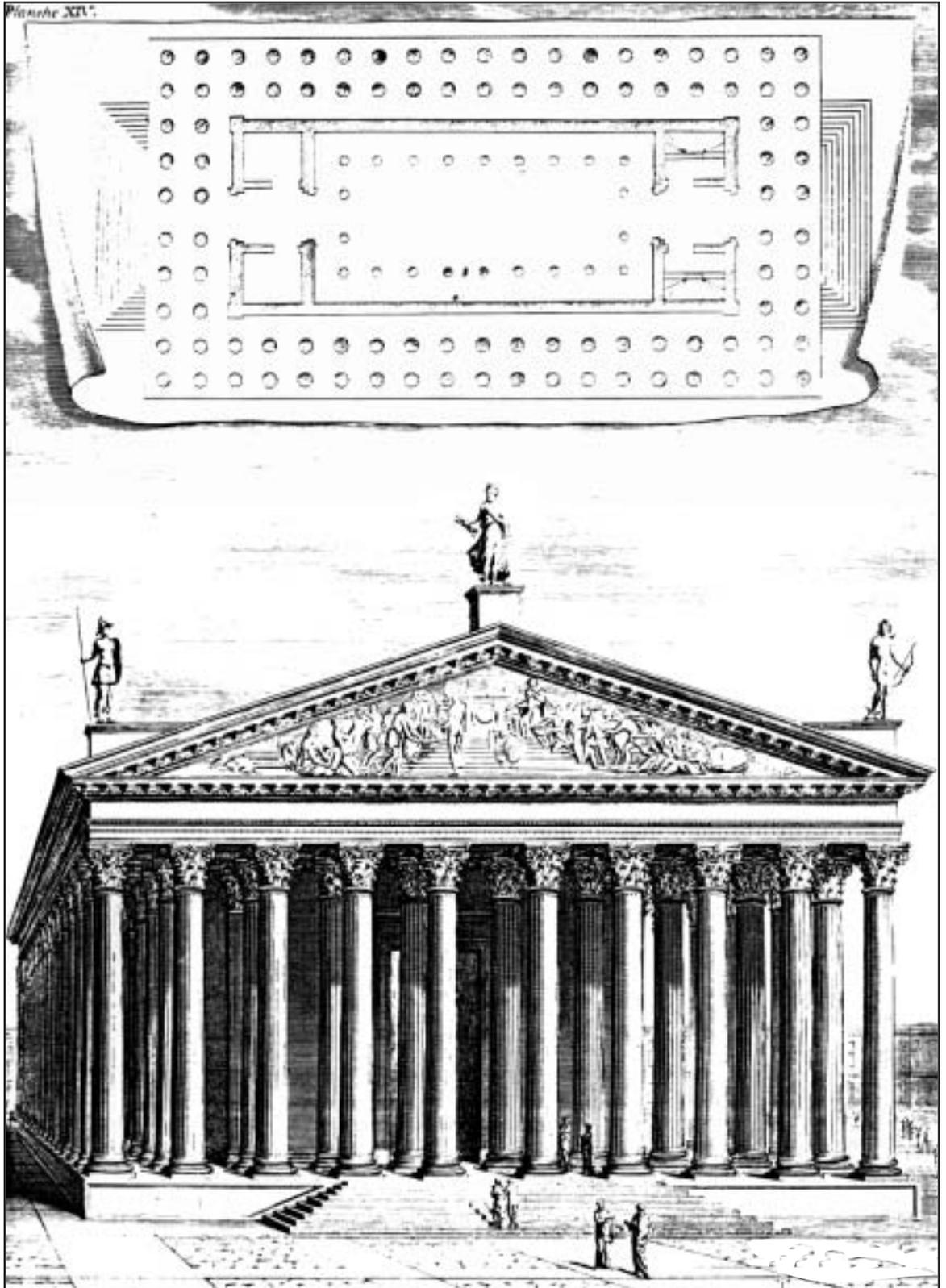
49. Quatro das cinco maneiras de dispor as colunas, segundo as variações de número e intercolúnio. Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.



50. Templo anfiprostilo.
Gravura da edição de Perrault, 1673,
do *De Architectura* de Vitruvius.



51. Templo períptero.
Gravura da edição de Perrault, 1673,
do *De Architectura* de Vitruvius.



52. Templo hipetro. Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.

Vitrúvio, cujo tratado instrua sobre um repertório de formas clássicas. Até o teatro, que era uma das referências tipológicas fundamentais da arquitetura grega, mereceu um tratamento heterodoxo por parte do tratadista: "(...) no hay que creer que estas proporciones que acaban de ser expuestas puedan responder a las condiciones y exigencias de toda clase de teatros, sino que es menester que el arquitecto, para aplicar las medidas, tenga en cuenta la naturaleza del lugar y la magnitud de la construcción"⁹⁶.

As peculiaridades do contexto urbano romano, por exemplo, colocavam para o arquiteto a necessidade de adaptar as regras a uma realidade que já não era a mesma do passado. As dimensões dos ambientes das casas bem como suas aberturas, estavam comprometidas por impedimentos tais como o tamanho do terreno, a largura das ruas e as construções vizinhas. Por isso: "será preciso cercenar o añadir algo a las reglas preestablecidas; pero siempre con inteligencia y habilidad, de modo que las ventajas obtenidas pasen inadvertidas y el conjunto resulte bello, como si en él hubieran tenido en cuenta las verdaderas medidas"⁹⁷. A relativização das proporções estabelecidas para o teatro e outras construções urbanas, atestam, mais uma vez, que sua arquitetura estava condicionada pelo princípio maior da conveniência entre uso, lugar e medida.

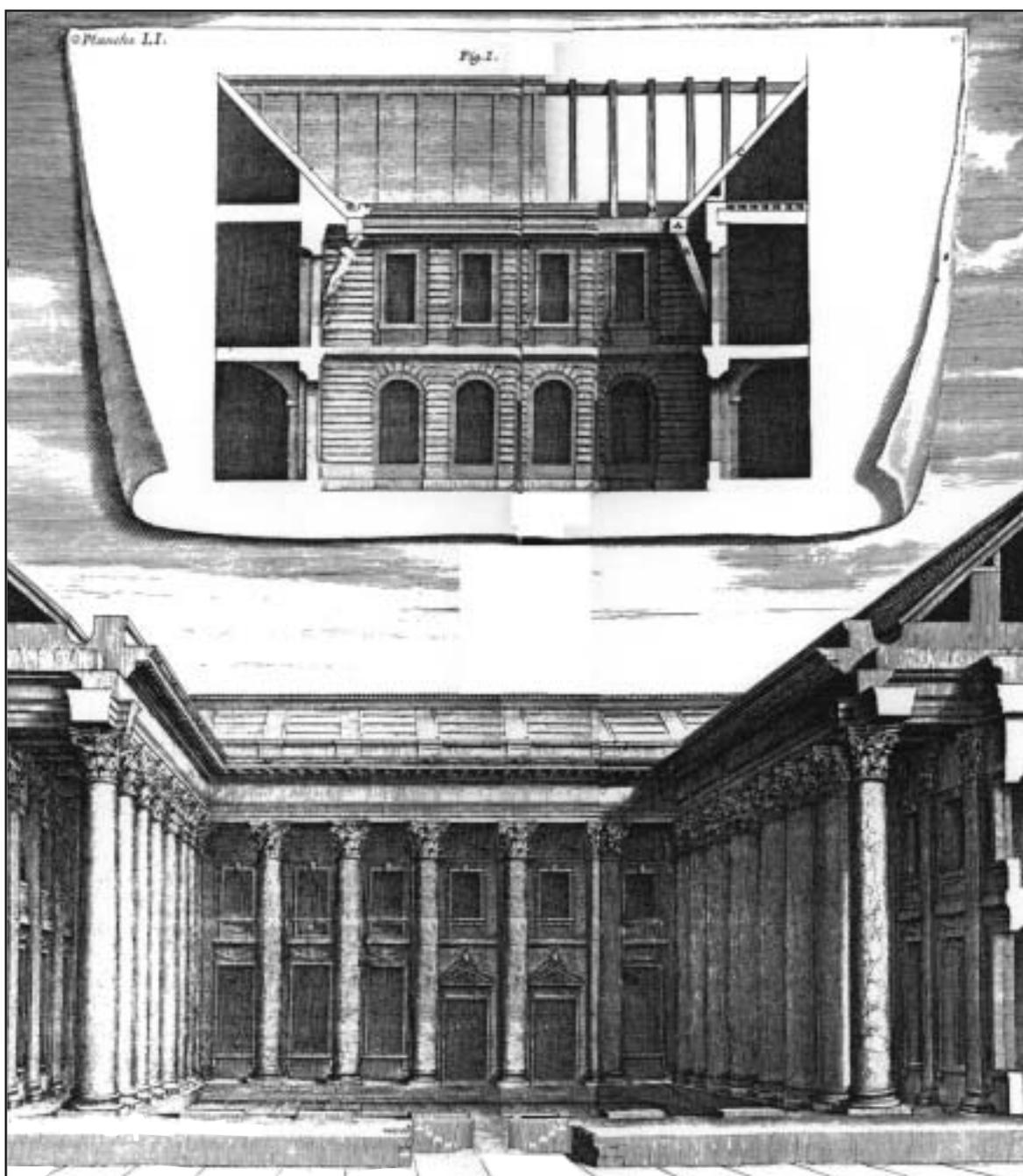
O tipo arquitetônico adquiria, nesse método de projeto, o valor de uma unidade para um uso. Não se configurava como um espaço flexível, de função múltipla, mas como uma peça determinada e específica, parte discernível de um jogo maior. O átrio pode ser exemplar, para que possamos entender como cada solicitação programática tornava-se um elemento de composição da arquitetura tanto quanto uma coluna ou uma janela.

As características espaciais de um átrio eram fixadas por um determinante funcional que o distinguia de outros ambientes da casa: era espaço de distribuição da circulação e, ao mesmo tempo, o lugar para onde convergiam ambientes diversos; fazia uma primeira passagem entre o público e o privado nas casas romanas; além disso, era a solução racional para os problemas de iluminação, ventilação e cobertura na organização introspectiva dessas plantas residenciais.

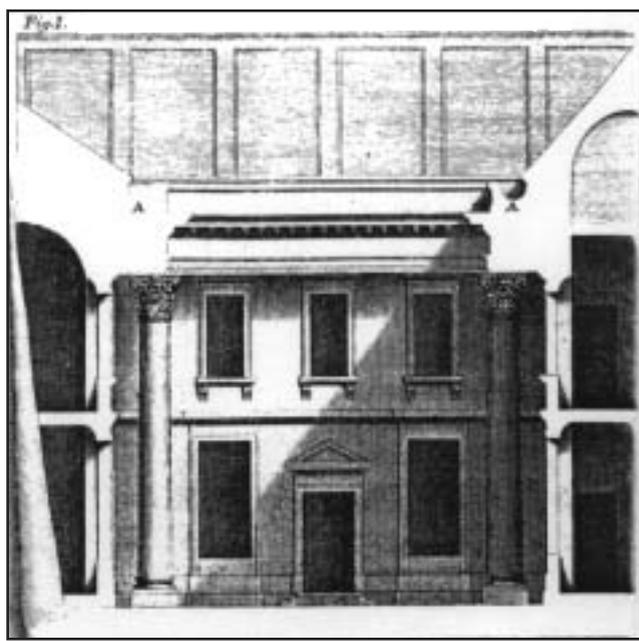
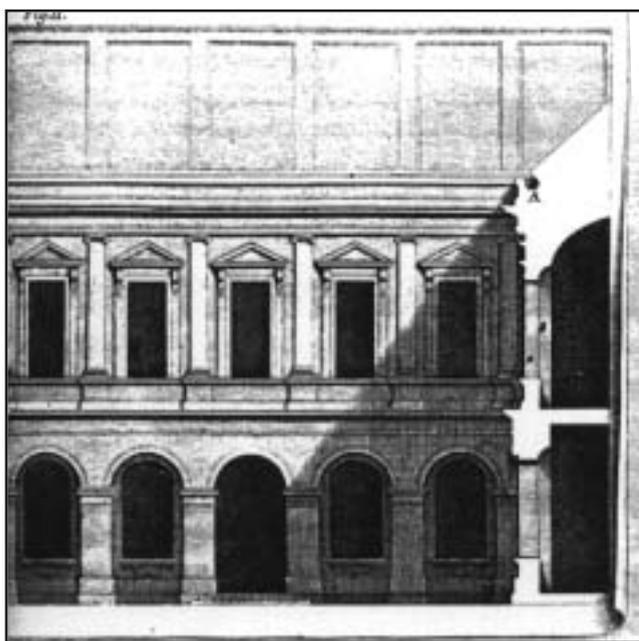
Tinha um padrão formal correspondente que o fazia reconhecível: era um vestíbulo de dois pavimentos que apresentava-se à maneira de um pátio interno. Basicamente podia oferecer-se com ou sem pórtico, porticado em duplo pé direito ou apenas no pavimento inferior, peristilo ou não e com três diferentes relações de proporção entre as suas dimensões. Tínhamos, portanto, uma estrutura formal rígida que conferia individualidade e identidade ao espaço, mas que permitia uma gama de combinações e aceitava contribuições de novas soluções, pelo diálogo que estabelecia com o lugar e com o uso. Desta maneira os diversos ambientes existiam como um elemen-

⁹⁶ VITRÚVIO. Op.Cit., V, VII, p.123: e continua dizendo que "Pues, en efecto, hay muchas cosas que deben hacerse siempre de la misma magnitud, tanto en un teatro pequeño como en uno grande, por imposición del uso a que se destinan, tales como los asientos, los corredores, las balaustradas, los tránsitos, las escalinatas, los estrados, los sitios de honor y otras cosas semejantes que pueden presentarse, por las que a veces hay que prescindir de las proporciones establecidas, a fin de que no perturben el uso normal".

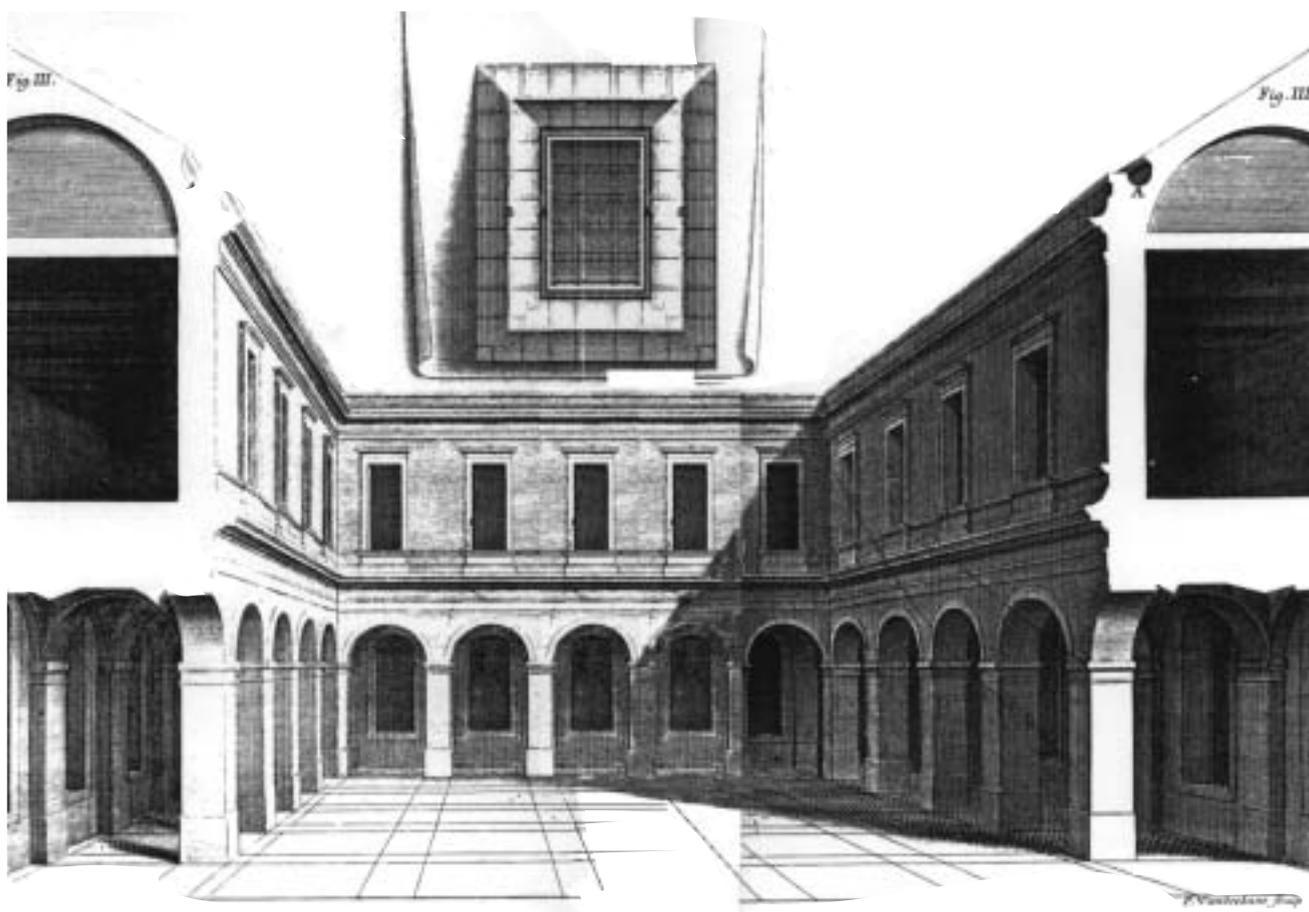
⁹⁷ VITRÚVIO. Op.Cit., VI, VI, p.151

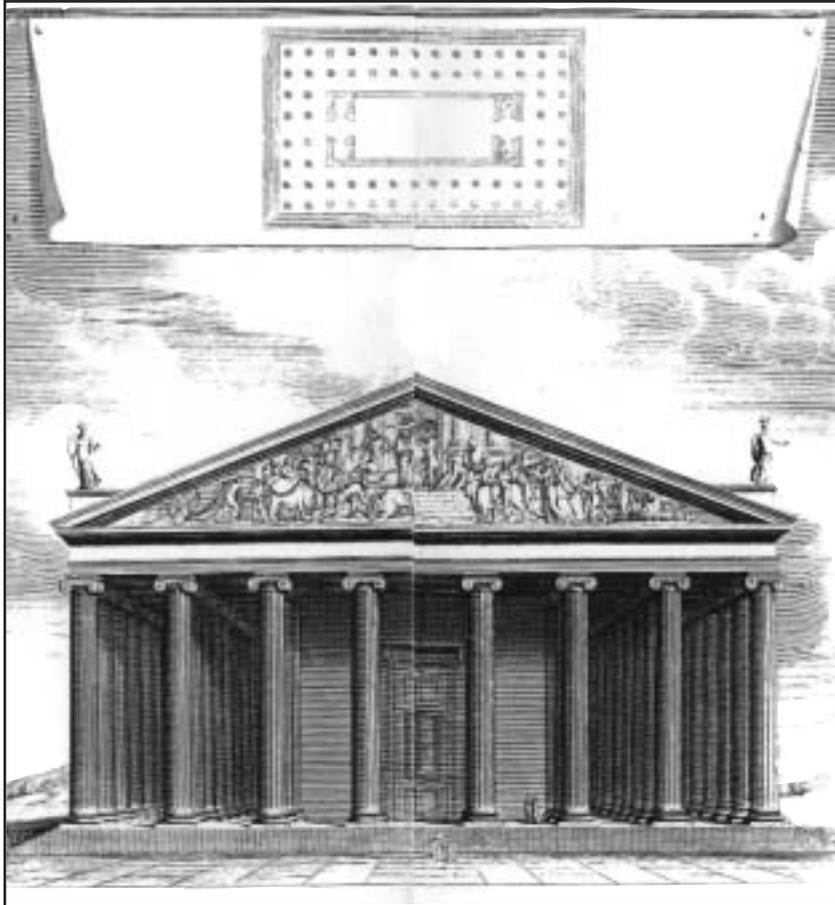


53. Átrios: fig.I- átrio toscano; fig.II- átrio coríntio. Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.

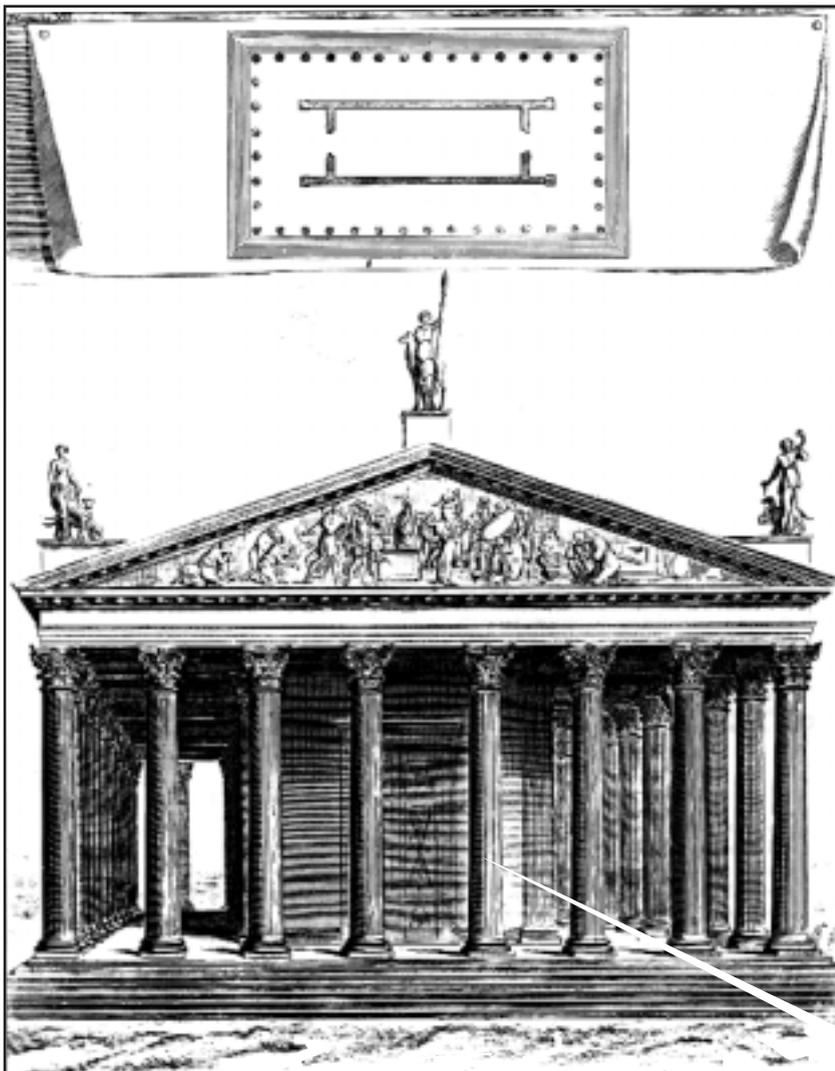


54. Átrios: fig.I- átrio tetrastilo; fig.II- átrio descoberto; fig.III- átrio com pórtico; fig.IV- planta de cobertura do átrio.
Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.





55 Templo díptero.



56. O templo pseudo-díptero, exemplo da modificação de um modelo (templo díptero). De autoria de Hermogenes Alabandin, "o primeiro e mais célebre dos arquitetos da antiguidade". Gravura da edição de Perrault, 1673, do *De Architectura* de Vitruvius.

to de composição, como uma entidade com um significado próprio e anterior ao próprio projeto.

A introdução de discretas modificações no padrão construtivo-formal eram, como já vimos anteriormente, sabidamente necessárias. A habilidade e talento de um arquiteto eram medidos por sua capacidade de interpretar o tipo arquitetônico dentro da problemática de projeto que apresentava cada caso. Vitruvius louva, inclusive, a modificação que Hermógenes imprimiu ao templo díptero ao suprimir-lhe a fila interior das colunas, criando dessa maneira o pseudo-díptero, que oferecia vantagens de conforto sobre o anterior. De maneira que a modificação de um tipo, "se feita com habilidade", poderia, pela força e presença da solução, dar origem a um novo tipo.

Outro caso foi o dos templos circulares *pseudodípteros*, que distinguiram-se dos existentes *monópteros* e *perípteros*, não pela mudança das proporções, mas da disposição e número dos elementos: "Así parece que han inventado una *nueva modalidad y un nombre nuevo*(grifo meu)(...). Han introducido estas modificaciones en razón de la comodidad para los diversos usos de los sacrificios; pues, en efecto, no se pueden hacer de la misma manera los templos para todos los dioses, siendo así que son diversos el culto y las ceremonias de cada uno"⁹⁸

Tínhamos, então, um método de projeto baseado na manipulação de tipos arquitetônicos. O que isto significa em termos de projeto? Uma revolução em eficiência e economia no trabalho. Conhecemos a importância da ideia de padronização para a sociedade industrial. Também, é muito mais fácil partir da aceitação de tipos já consagrados, pois atalham o caminho do projeto, resolvendo, antes de nós (ou por nós), parte das contradições e dúvidas que acompanham o processo de criação. São didaticamente convenientes na sua condição de signos, pois seu reconhecimento e sua repetição torna-os facilmente assimiláveis e influentes no contexto arquitetônico. E, claro, a presença de regras protege a sociedade de atrocidades arquitetônicas embora, também, iniba as transformações trazidas pelo novo. De qualquer maneira, as novidades introduzidas ao padrão, aceitas e recomendadas por Vitruvius e Alberti, se adequam melhor à *mediocritas* humanista, do que os extremos de permanência ou mudança absolutas.

Tocamos aqui em questões que nos fizeram compreender um pouco da metodologia de projeto dos primeiros tratadistas. Acabamos de perceber a importância que assume na tradição da arquitetura, a opção por um esquema tipológico. Mas temos falado muito em *tipo arquitetônico*, sem ter ainda, objetivamente e com mais profundidade, aclarado o seu conceito. Para isso, tomamos desde já como clássica, a definição de tipo desenvolvida por Argan⁹⁹, com base naquela de Quatremère de Quincy (séc. XVIII/ XIX).

⁹⁸ VITRUVIO. Op.Cit., IV, VIII, p.104

⁹⁹ ARGAN, Giulio Carlo. El concepto del espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestros días. Buenos Aires : Nueva Visión, 1984, p.29-41: "Quatremère de Quincy dice que no se debe confundir el *tipo* con el *modelo*. Un *modelo* se copia, se imita exactamente; un *tipo* es una idea general de la forma del edificio, y permite cualquier posibilidad de variación, naturalmente dentro del ámbito del esquema general del *tipo* (...)"; recomendamos a leitura de toda a lição II, que trata da "tipologia arquitetônica". Ver também, do mesmo autor, o verbete tipologia na Enciclopedia Universale dell'Arte. Roma, Venezia, 1960. As outras obras que consultamos para esclarecer o conceito de tipo foram: WAISMAN, Marina. La estructura histórica del entorno. Buenos Aires : Nueva Visión, 1972; BATTISTI, Emilio. Arquitectura, ideología y ciencia: teoría y práctica en la disciplina del proyecto. Madrid : Blume Ed., 1980.

Ele vai dizer algumas coisas importantes para nós, mas que já havíamos percebido pelo texto de Vitruvius. Primeiro, que o *tipo* chega a se fixar na teoria ou na prática arquitetônica não por acaso, mas porque ainda representa uma resposta eficiente a “um conjunto de exigências ideológicas, religiosas o práticas”. Depois esclarece que ele resulta da dedução de uma série de experiências históricas, ou seja, “de un proceso de selección mediante el cual separo todas las características que se repiten en todos los ejemplos de la serie, y que lógicamente puedo considerar como constantes del *tipo*”. Desta maneira, o *tipo* não pode ser copiado porque é somente um esquema espacial e não uma forma acabada e consistente, e mais, porque “si se repitiera servilmente, excluiría precisamente aquella “*mimesis*” que, en la tradición del pensamiento estético, es un momento creativo”.

Esta última frase esclarece o caráter positivo do princípio imitativo presente na metodologia de projeto de nossos tratadistas. Eles não estavam trabalhando na superfície de uma catalogação de obras antigas, como se estas fossem um mapa, uma figura, sobre a qual colocassem uma folha transparente para fazer a cópia. Argan nos lembra, que a invenção renascentista se deu dentro de um *modelo* proveniente de uma visão ideal da antiguidade, mas cuja referência formal concreta tinha sido retirada da antiguidade histórica das ruínas. Portanto, o *tipo* era apenas referência de um esquema espacial, sobre o qual o arquiteto apoiava sua criação. Ele era ponto de partida no processo de elaboração da forma.

No caso de Alberti, embora Argan o acuse de buscar “somente *modelos*”¹⁰⁰, o que ele passa através de seu tratado não é bem isso. Podemos mostrar algumas passagens que confirmam o que dizemos. Quando, por exemplo, discorre sobre os ornamentos e proporções das colunas, esclarece o leitor de que: “These things I do not find committed to writing by any of the ancients, but I have gathered them by my own industry and application from the works of the best masters”. Ou seja, ele conhece a tipologia de Vitruvius mas considera também as obras construídas, aquelas que pode medir e apreciar porque, através do exame acurado desses edifícios relevantes do passado, poderia estabelecer por comparação, uma base racional para a solução dos problemas arquitetônicos daquele presente. Justamente a atitude intelectual que, segundo Argan, produzia esquemas espaciais e não modelos. Portanto, estranhamos a opinião de Argan e isso nos leva a imaginar o porquê dela.

A aceitação do novo dentro das regras da tradição, condição do aparecimento de novos tipos, aparece em passagens como esta onde Alberti, ao explicar sobre as coisas que o arquiteto deve considerar, aceita que “if he can make a handsome mixture of the noble orders of the ancients with any of the new inventions of the moderns, he may deserve commendation”¹⁰¹. Ora, essa afirmação por parte do nosso autor, no caso de uma leitura parcial de seu tratado, pode fazer com que o tomemos como um arquiteto eclético do séc.XIX. Essa certamente não foi a leitura de Argan. Resta-nos averiguar a

¹⁰⁰ ARGAN, G.C. Op.Cit., p37: “Brunelleschi trata sobre todo de realizar la fusión, el encuentro, de los edificios circulares y de los edificios longitudinales, mientras que *Alberti busca solamente modelos* (grifo meu) según la definición de Quatremère de Quincy”.

¹⁰¹ ALBERTI. Op.Cit., VI, XIII, p.131 e IX, X, p.206.

obra construída de Alberti. O que podemos extrair dela para a compreensão da sua abordagem da arquitetura antiga que possa nos esclarecer de seu método?

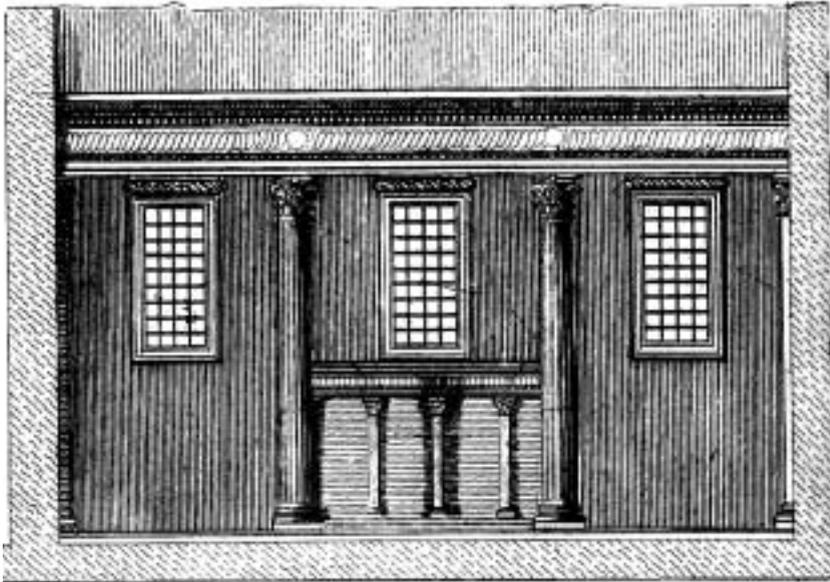
O projeto da Capela Rucellai foi concebido a partir das construções históricas dos mausoléus, que foram projetados tendo como modelo o Santo Sepulcro de Jerusalém. Como Franco Borsi nos esclarece, o túmulo carrega as evidências do *tipo* na divisão dos lados em quatro partes, no cibório alto e cupuliforme e nas proporções. Mas, diz ele, "the most important feature is Alberti's transformation of the medieval, oriental style of the original edifice in accordance with the classical canons that were more congenial to him"¹⁰². Nos outros projetos como o do Templo Malatestiano em Rimini, as igrejas de S. Sebastiano e S. Andrea em Mantua, a fachada da igreja S. Maria Novella e a tribuna da Annunziata em Florença, faz-se igualmente presente o esforço de Alberti por dar àquelas construções já iniciadas a dignidade da estrutura clássica e das proporções matemáticas. Mas nenhum deles é uma cópia de um modelo clássico ou simples colagem de elementos arquitetônicos do passado. Existe em suas obras uma apropriação do vocabulário clássico interpretado sob a luz das conquistas formais românicas da arquitetura toscana.

É bem verdade que, como F. Borsi observou, a influência dos monumentos aparece em sua obra não só de forma sutil e indireta. Na fachada do templo Malatestiano, por exemplo, ele reproduz em forma e tamanho o Arco de Augusto de Rimini. Talvez seja isso que, na conduta projetual de Alberti, possa ser interpretado como uma atitude de deslumbramento em relação à arquitetura do passado, contrária àquela teórica que Argan atribuiu a Brunelleschi. Nesse momento, a distinção entre imitação e cópia talvez seja o ponto mais importante na compreensão e avaliação correta do procedimento tipológico desde Vitruvius.

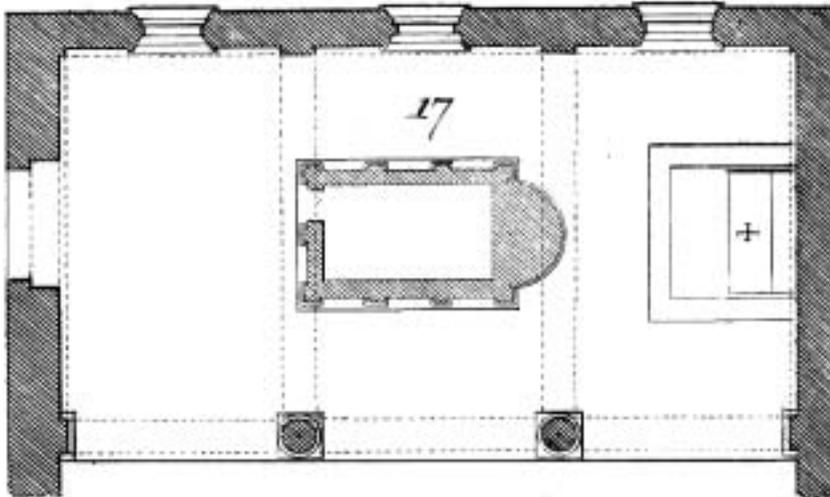
4.2.3 A imitação e a cópia

A originalidade como a qualidade do que é original, i.é, primeiro e inédito, era atribuída à natureza. Já vimos que a natureza estava na origem e era a origem de toda a criação. Ela prestava-se como modelo para a arquitetura através de seus princípios, de sua estrutura numérica essencial. Criar era, portanto, *repetir* essa criação original que conferiu ao todo natural existente a sua ordem que, para os antigos, consistia em uma precisa conexão matemática entre razão, proporção e hierarquia. A *mimesis* era, no pensamento clássico, o procedimento fundante da invenção.

¹⁰² BORSI, Franco. Leon Battista Alberti: the complete works. New York : Rizzoli, 1986 (1ªed.1973), p.83.



18

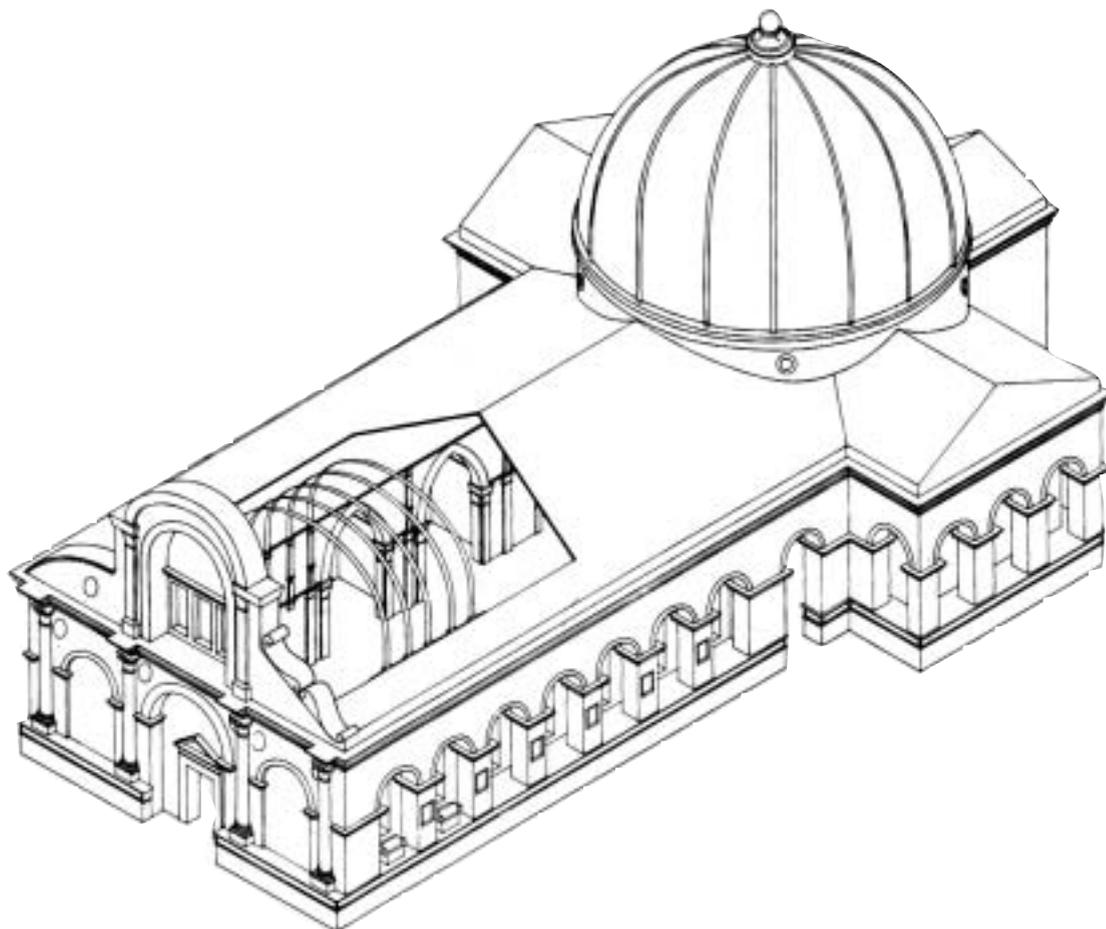


17

57. Layout original da Capela Rucellai em gravura de D'Agincourt. Ilust. em BORSI, op.cit.

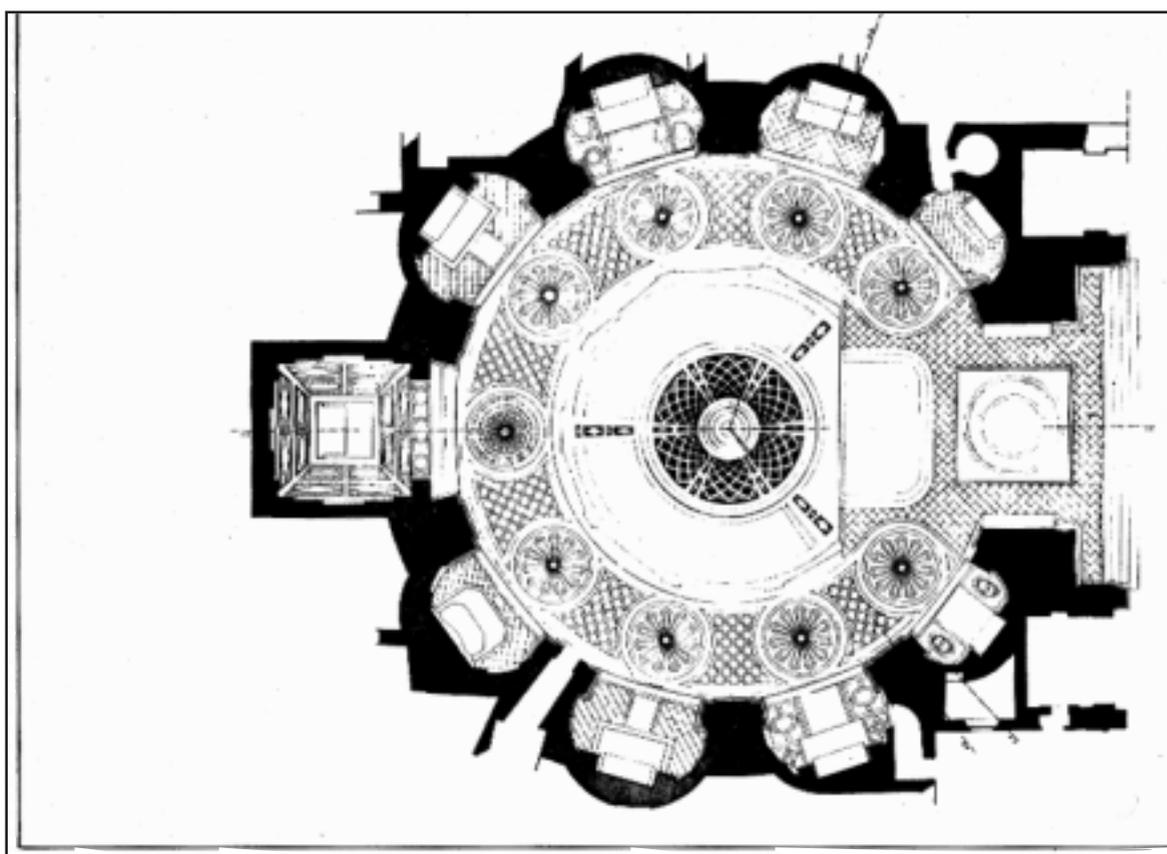


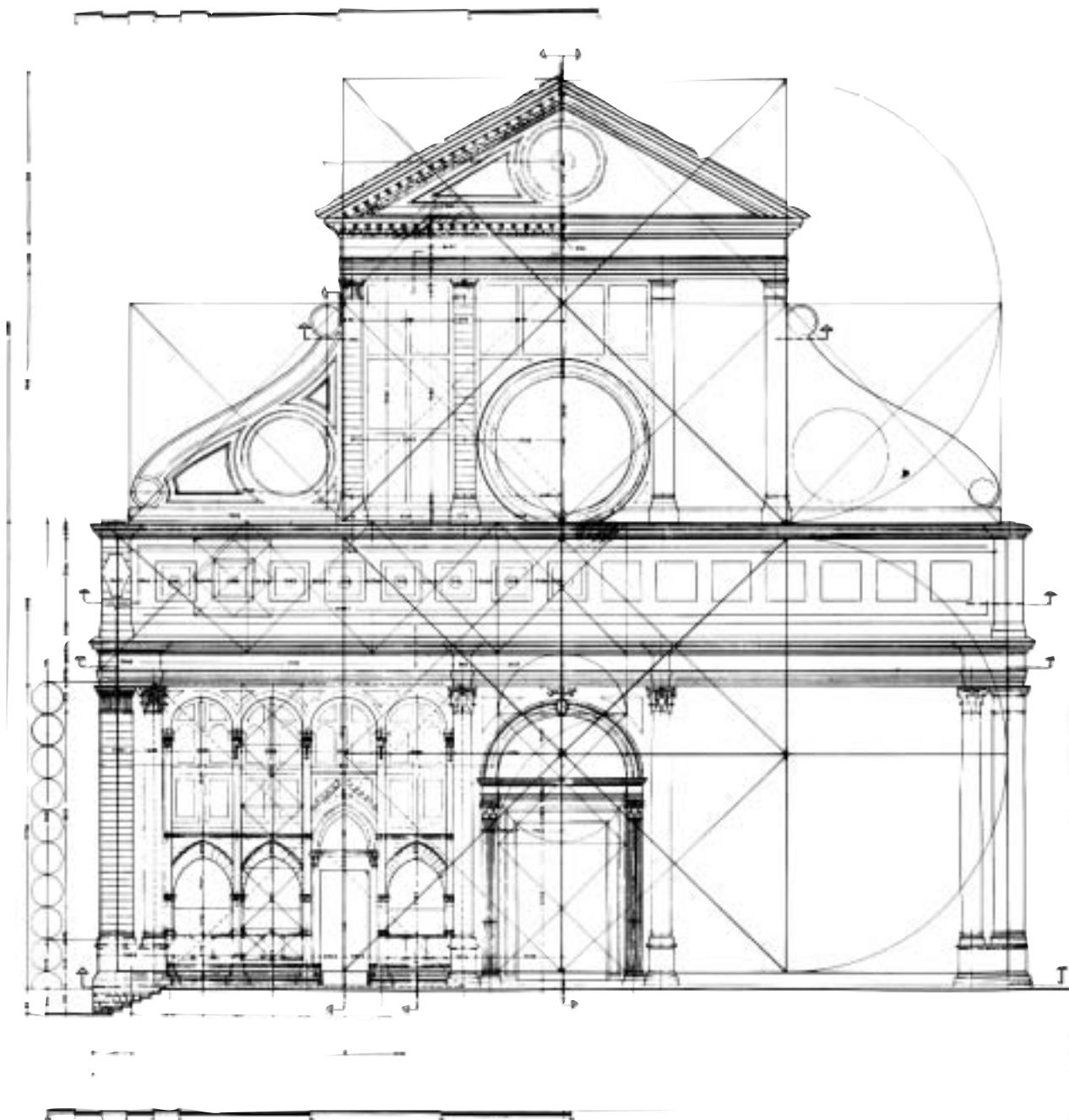
58. templo do Santo Sepulcro da Capela Rucellai Ilust. em BORSI, op.cit.



59. Templo Malatestiano em Rimini. Seção axonométrica conforme reconstrução do projeto de Alberti. Ilust. em BORSI, op.cit.

60. Tribuna da Annunziata em Florença (segundo Roselli). Ilust. em BORSI, op.cit.





61. Fachada da Igreja de Santa Maria Novella com o diagrama de proporções encontrado por F. Borsi.
Ilustr. em BORSI, op cit.

Gombrich começa o seu brilhante texto sobre o estilo *all'antica* com uma epígrafe de Francesco Petrarca¹⁰³, de quem conhecemos a enorme influência sobre Alberti e os eruditos da renascença, para examinar a teoria humanista da “imitação”. O que era ela? Petrarca fala de uma busca de semelhança para com um modelo, a palavra igualdade jamais aparece. Mas trata-se de uma semelhança que não é nunca óbvia, que é “mais inteligível do que descritível”. Nenhuma novidade. Os antigos desprezavam a imitação mecânica, mais próxima da cópia, e vem de Sêneca a imagem mais sintética do que a *imitatio* deveria ser: uma transformação de um material original, da ordem daquela que a abelha cumpre quando transforma “o néctar em mel”, ou de quando “o corpo assimila o alimento”.

Existia, então, uma *imitatio* que é quase uma cópia por sua fidelidade ao original e outra, a que era considerada verdadeiramente “invenção”, onde “a assimilação do motivo é tão completa que nunca se pode provar sua origem”. Neste caso, ocorria um aperfeiçoamento do modelo, um incremento de suas qualidades. Gombrich cita o exemplo do trabalho de Rafael e seus discípulos que, a partir dos monumentos antigos, criaram uma “deslumbrante variedade das *loggie*”. Trazer, então, o Arco de Augusto para a fachada do templo Malatestiano, como fez Alberti, seria fazer uma citação demasiado literal de um original, tornando restrito o conceito naquilo que Petrarca classificava como uma semelhança ao nível da descrição.

Quatrèmere de Quincy retoma, no início do séc.XIX, este mesmo sentido de *mimesis* ou imitação dizendo que: “Imitating does not necessarily mean making the likeness of a thing, because one cannot imitate the work and imitate the worker. One therefore imitates nature by doing not *what* she does, but *as* she does: that is to say, one can still imitate her action when one cannot imitate her work”¹⁰⁴.

Copiar era, então, o contrário disto, era transitar na superficialidade da aparência e não na profundidade da essência. Era trabalhar o objeto como uma réplica mecânica do modelo. Não havia, desde os antigos, nenhuma dignidade no copiar porque a repetição literal revelava a ausência de compreensão em relação ao copiado. O espírito que copiava era escravo de um entendimento limitado, raso e curto, desprovido do sentido de *logos*, de razão. Já a imitação era própria de um espírito capaz de avaliar, de julgar e de escolher e, por isso, um espírito livre.

¹⁰³ PETRARCA, Francesco. Le familiari, XXIII, 19, 78-94; citado em : O estilo *all'antica*: imitação e assimilação; IN: GOMBRICH E.H. Norma e Forma. São Paulo : Martins Fontes, 1990, p.161. O parágrafo citado de Petrarca é o seguinte: “Aquele que imita deve cuidar para que aquilo que escreve seja semelhante, não idêntico (ao seu modelo), e que a semelhança não seja do tipo da que existe entre um retrato e um modelo, caso em que o artista ganha mais elogios quanto maior a semelhança, mas sim do tipo que existe entre pai e filho. Nesse caso, embora muitas vezes possa haver uma grande diferença entre suas características individuais, uma certa sombra e, como dizem nossos pintores, o *ar* perceptível principalmente na face e nos olhos produz essa semelhança que nos faz lembrar o pai assim que vemos o filho, embora, se a matéria fosse examinada, descobrissemos que todas as partes são diferentes; alguma qualidade nela oculta tem esse poder. Por isso, também devemos cuidar para que, quando uma coisa for semelhante, muitas sejam diferentes, e o que é semelhante deve estar tão escondido que só possa ser captado pela busca silenciosa da mente, sendo mais inteligível do que descritível. Portanto, devemos recorrer ao tom e à qualidade interiores de outro homem, mas evitar suas palavras, pois um tipo de semelhança está oculto, e o outro se salienta; uma cria poetas, a outra, macacos”.

¹⁰⁴ QUINCY, Quatrèmere de. De l'imitation, 1823, facsimile edition, Brussels, 1980. IN: Architectural Design, vol.58 9/10 - 1988, p.7

Isso era claro na posição dos tratadistas, apesar de um ou outro deslize na obra construída de Alberti, poder autorizar a repetição do aforismo, de que nem sempre o que se diz é o que se faz, ou o que se consegue fazer. Já temos visto que não acreditavam ser possível generalizar as soluções arquitetônicas dado as diferenças de sítio e programa que cada projeto apresentava. Portanto, a idéia de uma cópia era, para eles, improdutivo e irracional.

Ainda em "*De l'imitation*", Quatrèmere acrescentava que o homem não *criava* no verdadeiro sentido do termo, donde concluímos que, a palavra imitação era para ele o sinônimo de criação quando aplicada ao homem, ou seja, o procedimento que definia o modo do homem de criar. E como era este modo? Implicava na existência de um modelo a ser imitado. A *mimesis* era a busca da ressonância, no objeto, da essência de um modelo sem concretude, que jamais estava ali porque tinha uma existência ideal. E é desse modelo pré-existente que surge a noção de tipo: "The word type indicates less the picture of an object to be faithfully copied or imitated than the idea of a basic principle which must itself govern the model"¹⁰⁵.

4.2.4 Do princípio de imitação ao princípio de combinação

Voltando a Alberti, não é demais recordar que para ele, a maturidade da arquitetura havia sido alcançada no processo histórico de depuração que resultou no sincretismo das construções greco-romanas. Portanto, era essa arquitetura enquanto modelo sancionado pela história, aquela que forneceria os tipos arquitetônicos para o projeto, dentro do princípio de imitação intrínseco à atividade criativa. Mas naquele momento, e já desde Vitrúvio, a *mimesis* não tinha mais a mesma potência de uma ligação direta entre o homem e seus arquétipos, como a verificada, por exemplo, no procedimento dos povos primitivos.

Sobre a organização espacial do território e das casas destes povos, o relato dos antropólogos fala de uma *mimesis* da ordem do sagrado. Na arte, o que encontramos nas máscaras e esculturas africanas é a forma de uma relação essencial, onde a representação simbólica dessa ligação primordial alcança, pela síntese, uma extrema força expressiva. Não se consegue esse resultado a não ser através de um sentimento vital, genuíno e profundo com respeito àquilo que está sendo representado. A condição da *imitação* original é a sacralização do mundo, uma atitude que faz com que as coisas mais simples transcendam de sua condição material para alcançar uma existência espiritual.

No Renascimento a *mimesis* era um processo tributário não de um contato original com forças arquetípicas atemporais mas da determinação da história. Não mais uma fusão mas um distanciamento do modelo por um olhar crítico. A imitação era um processo comparativo, de ajuizamento do passado para as condições do presente. Dessa maneira, tendo como carac-

¹⁰⁵ QUINCY, Quatrèmere de. Dictionnaire de l'Architecture. Paris, 1832. Cit. In: LINAZOSORO, J.I. The theory and practice of imitation and the crisis in classicism. IN: Architectural Design, vol 58 9/10 - 1988, p.11.

terística a tensão constante entre tradição e mudança, a renascença não poderia assumir a sua crença nos princípios da arquitetura do passado senão de uma forma mais pragmática que religiosa. Daí podermos concluir que a invenção renascentista foi fruto de uma *mimesis* já pasteurizada pelos filtros da crítica.

As recomendações de Alberti para os arquitetos são um bom exemplo do que estamos falando. Ele os exorta a estudar com afinco todos aqueles edifícios que tenham boa reputação, medindo-os, desenhando-os e fazendo suas maquetes para, através disso, considerar e examinar neles “what there is particularly artful and excellent for contrivance or invention”. O arquiteto deveria estar sempre observando as construções, comparando-as e assimilando aquilo que as tinha tornado relevantes ou não. A invenção se daria apoiada por estes exaustivos estudos que trariam a racionalização e a melhoria das formas: “(...) wherever he finds anything noble, let him make use of it, or imitate it in his own performances; and when he sees anything well done, that is capable of being still further improved and made delicate, let him study to bring it to perfection in his own works; and when he meets with any design that is only not absolutely bad, let him try in his own things to work it if possible into something excellent. Thus by continued and nice examination of the best productions, still considering what improvements might be made in everything that he sees, he may so exercise and sharpen his own invention, as to collect into his own works not only all the beauties which are dispersed up and down in those of other men, but even those which lie in a manner concealed in the most hidden recesses of nature, to his own immortal reputation”¹⁰⁶.

Este esforço crítico deveria levar o arquiteto a produzir alguma coisa admirável “which may be entirely of his own invention”. Mas enquanto o método de projeto preservasse a figura ideal de um modelo único, o fio invisível dos princípios clássicos, teceria um tecido formal harmônico e relativamente homogêneo pela referência a uma mesma tipologia, apesar das diferenças dadas pelos condicionantes do projeto. Garantia-se com esse procedimento a materialização do sonho platônico de permanência e estabilidade com uma produção arquitetônica soando em uníssono.

No entanto, a idéia de permanência não era mais possível dentro do princípio de imitação colocado no método de manipulação de tipos arquitetônicos. Como apontamos anteriormente, ao admitir a imitação como um processo crítico, ao estabelecer a base da invenção em um método de projeto que se estruturava pela comparação e seleção de obras precedentes, assumia-se uma distinção em relação ao passado que abria caminho para o novo, para a mudança e, com ela, o questionamento do modelo único baseado na antiguidade clássica.

Nas sociedades que se modernizam este é um fato inevitável, porque a mudança, trazida pela crítica do passado imediato, é a condição do moderno. Pensemos em Perrault e na introdução da idéia de *convenção* para explicar a preponderância do modelo greco-romano. Nada além dela justifica-

¹⁰⁶ ALBERTI. Op.Cit., IX, X, p206

va que este fosse o melhor dos modelos históricos. As consequências serão o progressivo abandono de um modelo ideal e a admissão de vários modelos passíveis de escolha.

A regra entendida como convenção perde o seu sentido sagrado. Banaliza-se porque já não é representante de uma transcendência. A irreverência moderna olha com desdém para esta busca da substância ideal e essencial do modelo. Isto aparece claramente na literatura arquitetônica dos séculos seguintes ao renascimento. A produção de tratados eruditos de arquitetura é substituída gradativamente, a partir do séc.XVII, pela praticidade dos manuais e por obras mais descompromissadas com a fundamentação disciplinar da arquitetura.

Como resultado no método de projetar, teríamos, com o "*Précis des leçons d'architecture*" de Durand¹⁰⁷, publicado em 1817, a definitiva substituição do princípio de imitação por um princípio de combinação que fragmentava o modelo em elementos e partes passíveis de serem adaptadas aos novos programas. Desta maneira o tipo arquitetônico perdia sua existência sistêmica, que o fazia pertencer a um todo coordenado entre si. Seus elementos lexicais podiam ser desmontados e aplicados, sem referência à integridade dos conceitos de sua proposição original. Da invenção a partir da assimilação de elementos pré-existentes de um modelo único chegamos, no séc.XIX, a projetar a partir de escolhas dentro de um catálogo de modelos de estilo. Os exemplares históricos eram adaptados não só aos novos programas como aos caprichos e combinações da moda.

Mas o fato é que o projeto foi, desde Vitruvius até o séc.XIX, resultante de um método *de composição* porque se tratava de *compor*, a partir de um repertório de formas tipificadas. Isso ocasiona um resultado formal evidentemente muito diferente de pensá-lo a partir de um método que privilegie a plena individuação do problema, como podemos ver pela obra de F.L. Wright, Alvar Aalto e O. Niemeyer. Não vai nesta observação nenhum juízo de valor, não estamos dizendo que uma abordagem dará um resultado necessariamente melhor ou pior que a outra, mas que são fundamentalmente distintas.

O curioso é que, pelo que foi exposto até agora, encontramos também diferenças dentro do próprio método de composição, que são dadas pela maneira como nos aproximamos do procedimento tipológico: se por um conceito ortodoxo de imitação ou por um princípio de combinação heteróclito. Para compreender este ponto, é necessário entrar um pouco mais na obra de Durand. Evidentemente, entre o "*De re aedificatoria*" e o "*Précis*", existe um intervalo de tempo onde podemos verificar a incidência de movimentos importantes, que contribuíram para a modificação da relação entre teoria e prática na arquitetura. Entretanto, para os fins de nosso estudo, optamos por relacionar dois métodos que se colocaram como reformadores da disciplina em seus momentos históricos.

¹⁰⁷ DURAND, J.N.L. Lezioni di Architettura. Milano : Clup, 1986. Esta edição que usamos em nosso trabalho compreende a tradução de: DURAND, J.N.L. Précis des leçons d'architecture données a l'Ecole Royale Polytechnique, vol.I, Paris, 1819 e vol.II, Paris, 1817 e a Partie graphique des cours d'architecture faits a l'Ecole Royale Polytechnique depuis sa réorganisation, Paris, 1821.

4.3 Da composição orgânica à composição mecânica

4.3.1. A lógica combinatória de Durand

Durand foi aluno de Boullée e um herdeiro dos ideais da arquitetura do iluminismo que o havia precedido. Professor de composição da Ecole Royale Polytechnique de 1795 a 1830, opunha-se radicalmente à maneira da Académie de estudar a arquitetura pela cópia e análise de edifícios, bem como à divisão de seus cursos em partes distintas: decoração, distribuição e construção. Alegava que por serem os edifícios diferentes, era improdutivo e inoperante trabalhar sem uma noção clara dos princípios gerais da arquitetura. Essa divisão, longe de informar o aluno, conferia-lhe uma visão segmentada da arquitetura tornando-o incapaz da compreensão total desta arte. Propunha, então, um sistema didático que pretendia imprimir o máximo de objetividade e clareza ao método de projetar.

Para ele a arquitetura era “l’arte di comporre e d’eguire tutti gli edifici pubblici e privati”. Projetar era, então, compor e como “la disposizione è in ogni caso l’unica cosa di cui debba occuparsi l’architetto”, podemos concluir que compor era dispor as partes do edifício e a composição dell’insieme degli edifici è solo il risultato dell’assemblaggio delle parti”¹⁰⁸. Dois eram os princípios que deviam reger o projeto: a conveniência que exigia solidez, salubridade e comodidade e a economia que implicava dotá-lo de simetria, regularidade e simplicidade. A beleza da obra era consequência do atendimento destes princípios no projeto.

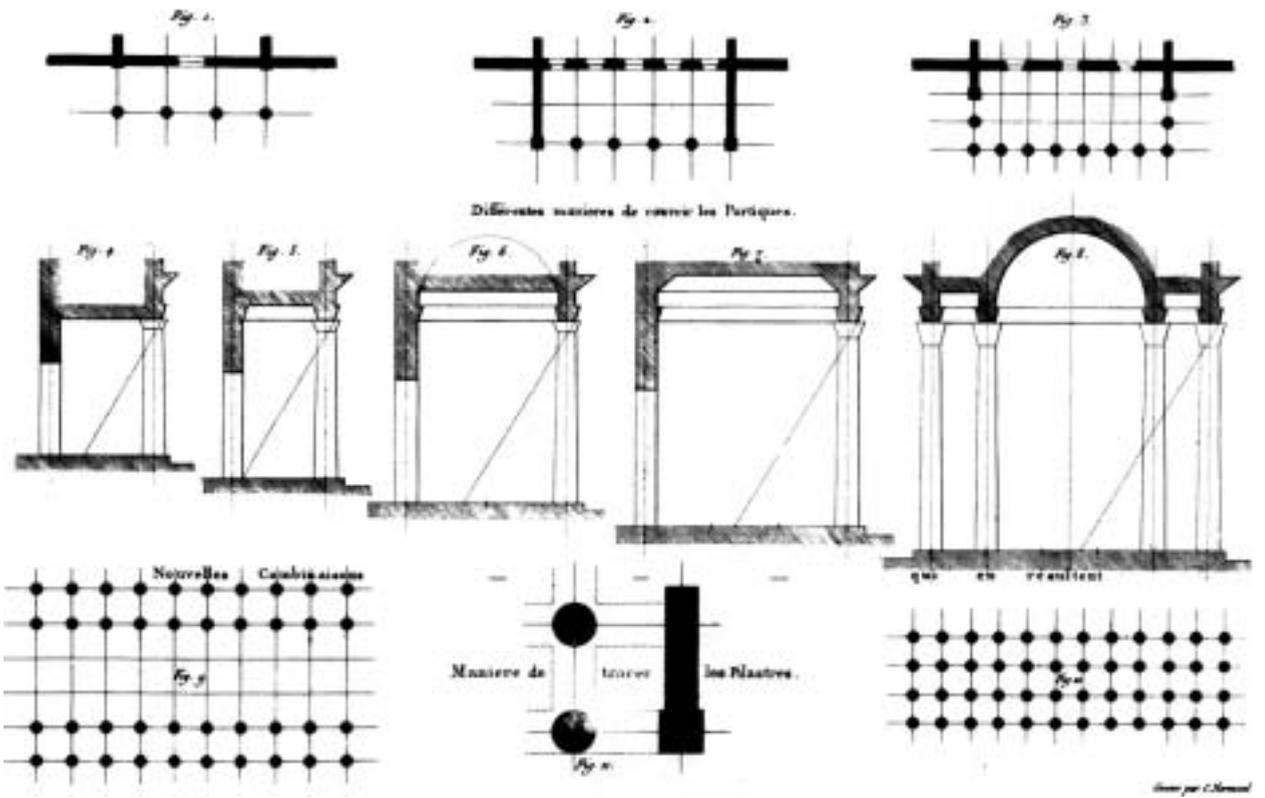
Durand estrutura seu método de composição estabelecendo uma combinação progressiva de elementos e partes do edifício para formar um conjunto. Para compor devíamos primeiro saber com o que se compõe, portanto, antes de mais nada era preciso tratar da combinação dos elementos do edifício que eram as colunas, pilastras, paredes, portas, arcadas, coberturas, etc. Devíamos alcançar uma familiaridade plena com estes objetos pois eles representavam para a arquitetura “quel che le parole rappresentano per il discorso, le note per la musica”. Estudava-se como deviam ser dispostos uns em relação aos outros, tanto horizontal quanto verticalmente e, “per mezzo di queste combinazioni, si pervenga alla formazione delle diverse parti degli edifici, quali i portici, gli altri, i vestiboli, le scale, sia interne che esterne, le sale d’ogni specie, le corti, le grotte, le fontane”¹⁰⁹. Conhecidas então estas partes, era chegada a vez de combiná-las na composição do conjunto dos edifícios.

Toda essa lógica combinatória estava apoiada sobre uma rigorosa retícula quadrangular dirigida por dois eixos de simetria. Ela tinha sua origem nos eixos comuns em cuja direção e interseção se alinhavam os elementos portantes: pilastras, colunas, paredes. O intercolúnio era a unidade de medi-

¹⁰⁸ As citações deste parágrafo estão indicadas pela ordem de sequência em que aparecem: DURAND, J.N.L. Op.Cit., p.23; p.107. e p.28.

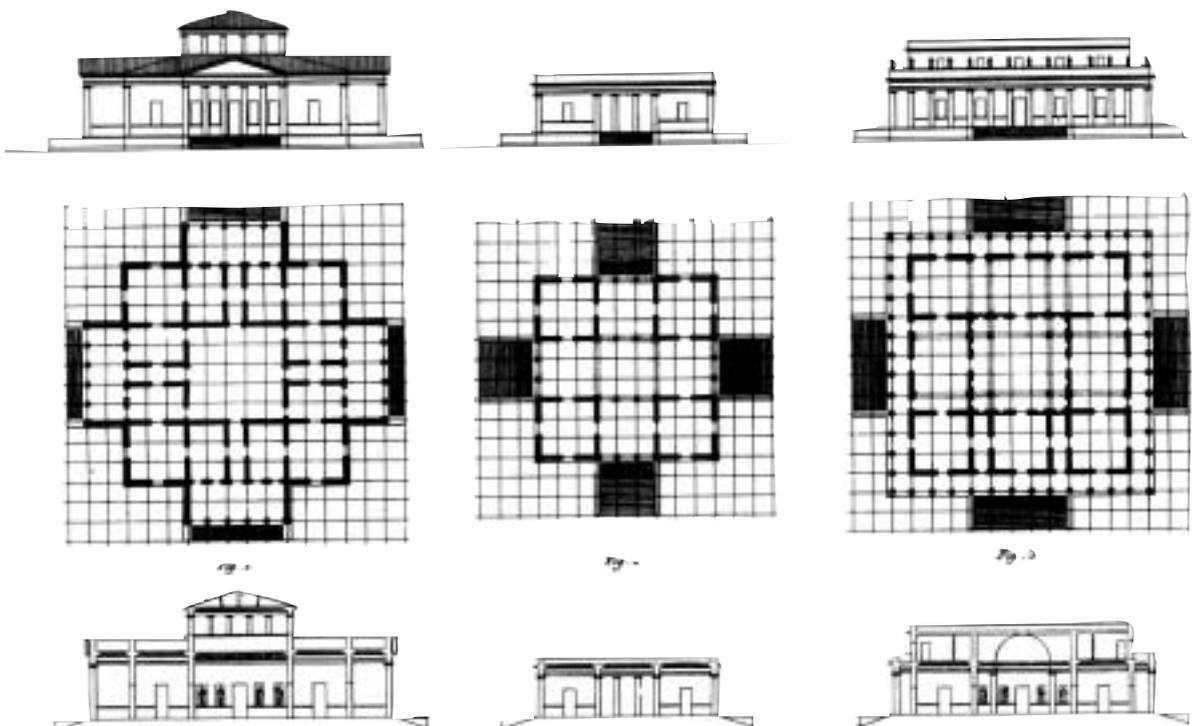
¹⁰⁹ Idem, p.28.

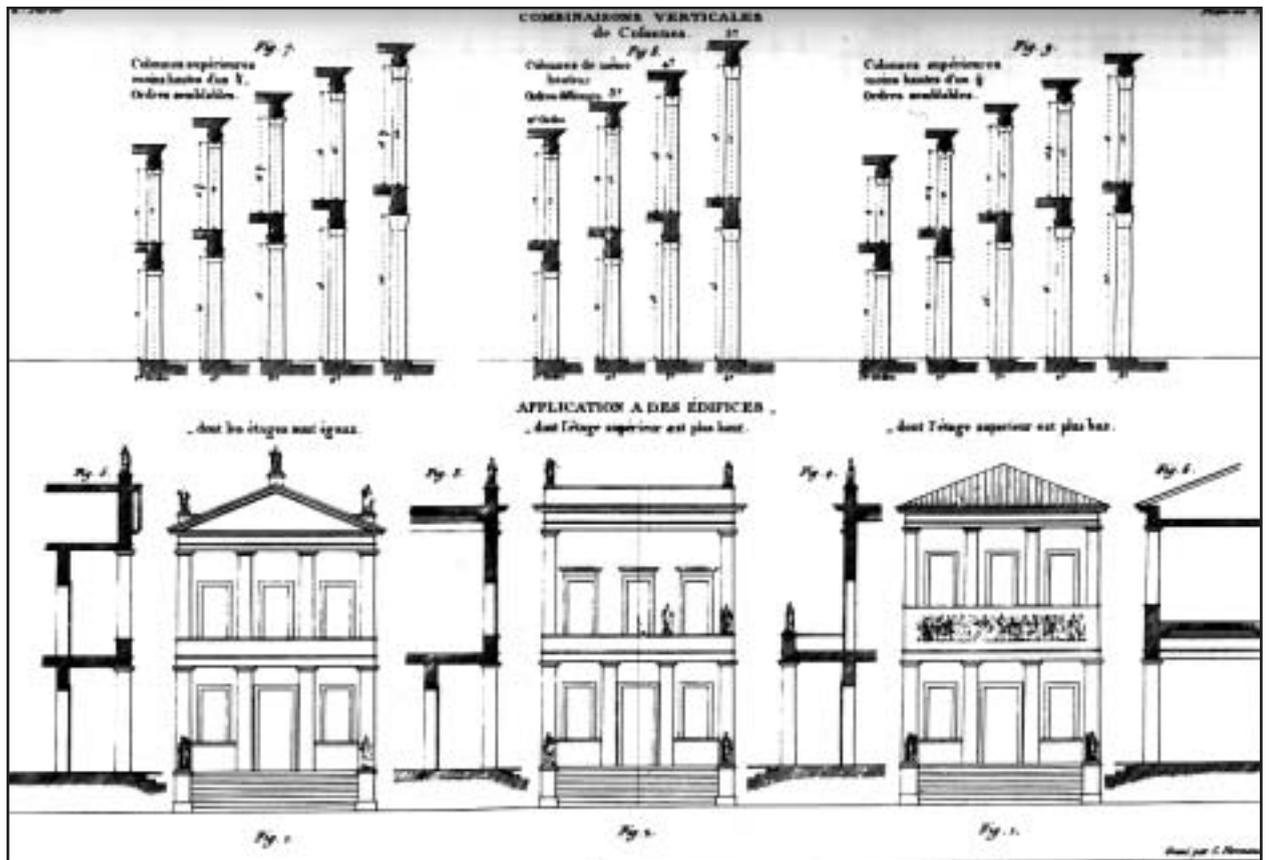
COMBINAISONS HORIZONTALES
de Colonnes, de Pilastres, de Murs, de Portes et de Croisées.



62 e 63. Durand: combinações horizontais de colunas, pilares, paredes, portas e cruzamentos. Diferentes maneiras de cobrir os pórticos. Ilust. em DURAND, J.N.L., op.cit.

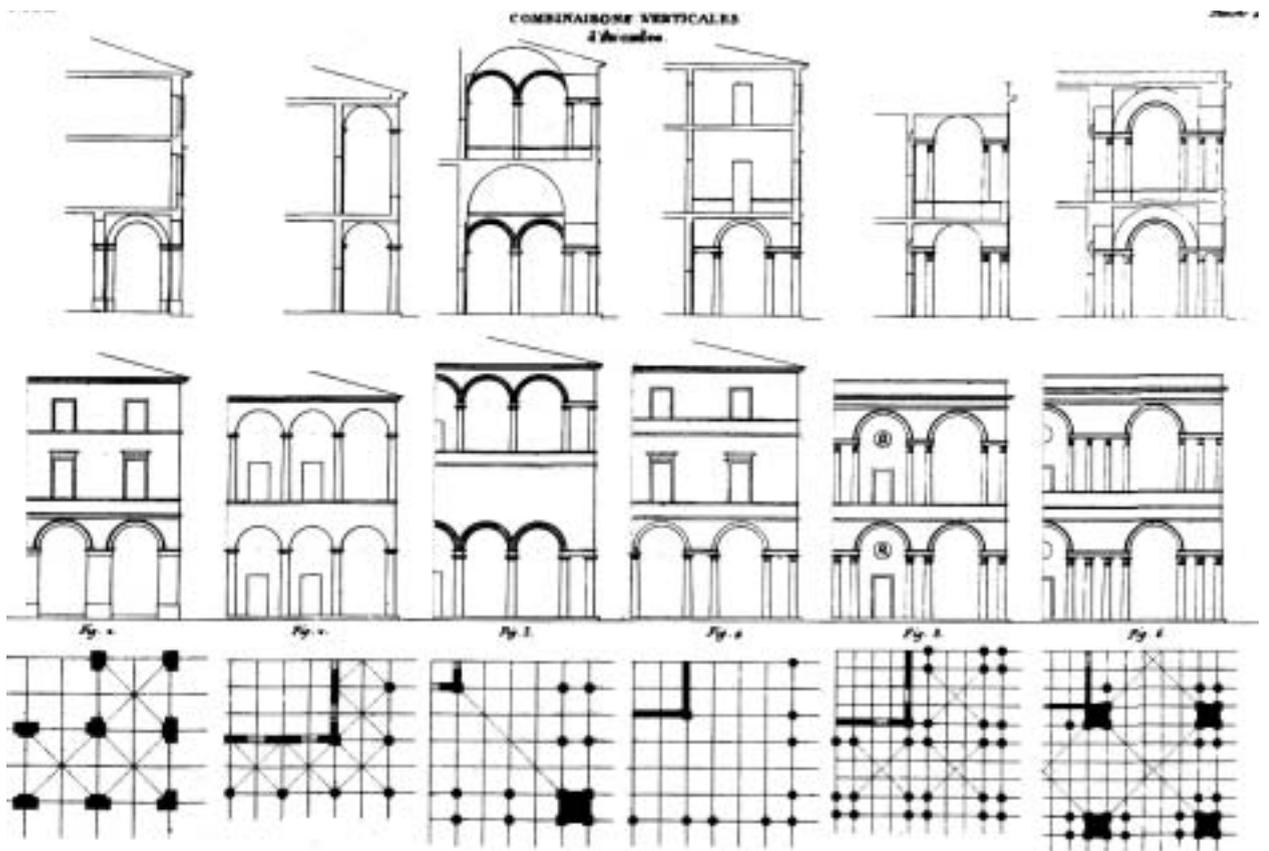
COMBINAISONS HORIZONTALES
de Colonnes, de Pilastres, de Murs, de Portes et de Croisées.



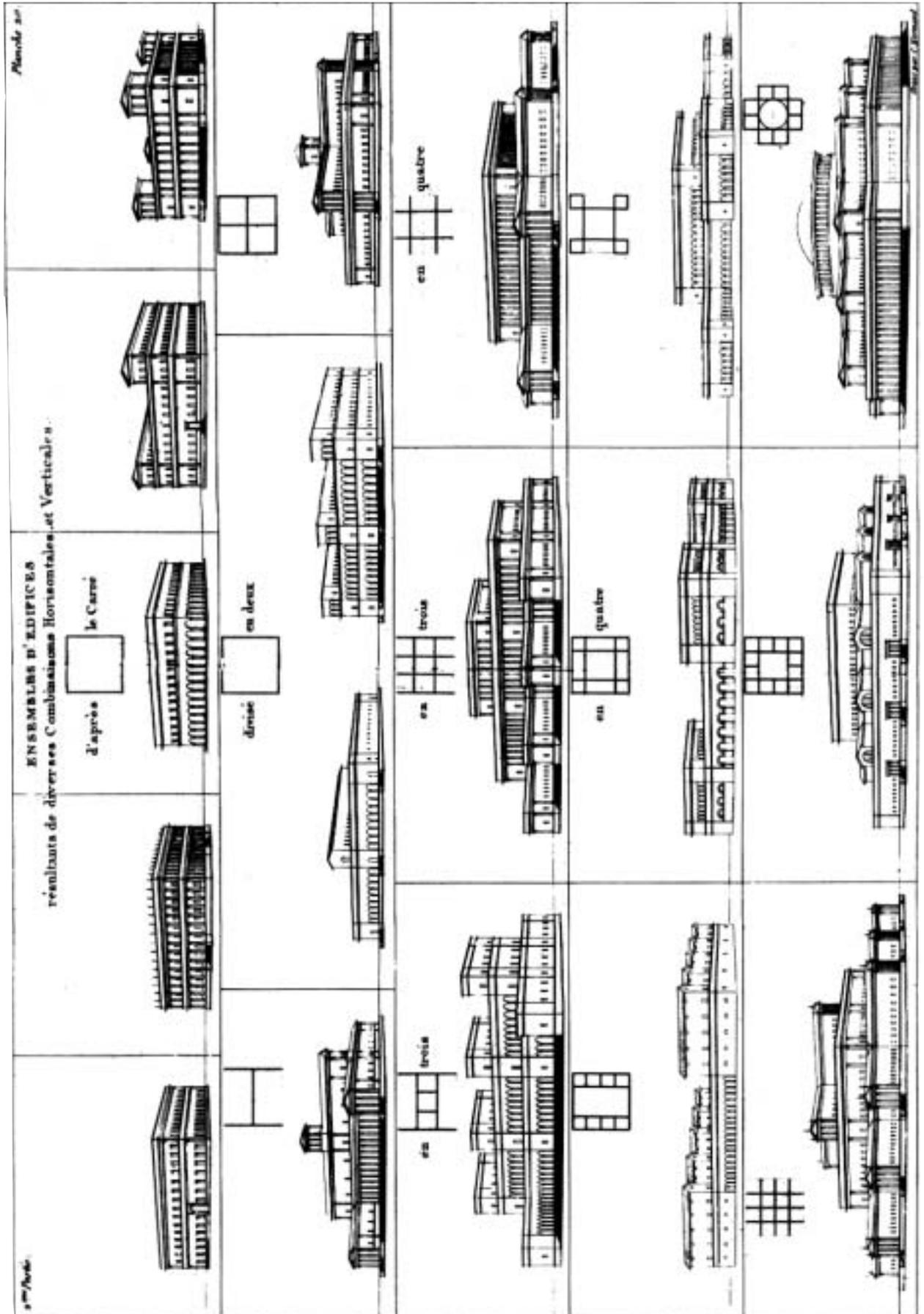


64. Combinações verticais de colunas. Aplicação aos edifícios. Ilust. em DURAND, J.N.L., op.cit.

65. Combinações verticais de arcadas. Ilust. em DURAND, J.N.L., op.cit.



66. Conjunto de edificios, resultantes de diversas combinações horizontais e verticais.
 Ilust. em DURAND, J.N.L., op.cit.



da, o módulo da quadrícula reguladora que se multiplicava para atender toda a variedade de combinações possíveis. O processo formativo das partes e do conjunto tinha origem nessa grade ortogonal onde, definido o programa de uso, poderíamos começar a dispor as partes na composição da planta. Das combinações horizontais da planta nasciam todas as verticais e, pela associação destas duas, resultava um número quase infinito de soluções arquitetônicas racionais de edifícios, como Durand mostrava em suas pranchas de desenho.

Assim, ele demonstrava aos futuros arquitetos que “se, invece di occuparsi solo dei progetti, ci si occupasse preliminarmente dei principi dell’arte, se ci si familiarizzasse in seguito col meccanismo della composizione, si potrebbe fare con facilitá, ed anche con successo, il progetto di qualsiasi edificio, senza aver precedentemente fatto quello di alcun altro; che non si tratterebbe per conto proprio ogni mezzo per corrispondervi appieno”¹¹⁰

O valor fundamental que a noção imitação tinha no procedimento projetual da arquitetura do passado, já não aparece em Durand. Não podemos dizer que os elementos que emprega em suas combinações, embora retirados da história da arquitetura, tivessem alguma vinculação com um tipo arquitetônico. Colunas, portas, arcadas, pórticos, vestibulos, escadas e, enfim, todos os elementos e partes, eram objetos indiferentes, sem nenhuma qualidade representativa além de seu valor de uso dentro do “mecanismo da composição”. Não tinham uma existência anterior num tipo, ao contrário, só ganhavam significado quando inseridos por um programa no contexto do projeto.

A retícula ortogonal modulada ocupa no processo de projeto durandiano o lugar que era do tipo na projeção clássica. Sobre essa malha neutra o programa de uso fará dispor as partes numa combinação conveniente. Mas essa conveniência não era exatamente a mesma da qual falava Vitruvius. Para este, ela era o princípio unitário que presidia toda ação projetual. Impossível separar dela a economia, como fez Durand, pois significava verdadeiramente o resultado de uma razão proporcional entre medida, lugar e uso, como mostramos anteriormente. Se bem proporcionados, justos, seriam consequentemente econômicos e belos.

Essa distinção feita por Durand, colocando a economia como uma exigência ao lado e não no interior da conveniência, explica-se pela perda daquele sentido de proporção presente nos primeiros tratadistas. Nêles, a conveniência era fundamentalmente proporção. E nós já vimos que a proporção clássica incluía a dimensão simbólica das medidas, enquanto transcendência matemática, e do espaço, enquanto lugar da representação política e social. Em Durand a proporção perde sua espessura sgnica para ser apenas o resultado da característica dos materiais e do uso dos objetos.

A simplicidade, regularidade e simetria, condições da economia durandiana, eram, para os clássicos, a expressão da razão proporcional no espaço arquitetônico, colocados formalmente naquilo que Wittkower percebeu como fundamental da Renascença: “(...) for simple shapes, plain walls and clear divisions are necessary presuppositions for that ‘polyphony of pro-

¹¹⁰ Ibidem, p.111

portions' which the Renaissance mind understood and a Renaissance eye was able to see"¹¹¹.

A própria mudança de sentido que a palavra *composição* sofreu, é significativa da diversidade entre estas posições frente ao processo de projeto. Quando Vitruvius falava em *composição* no "*Diez Libros de Arquitectura*" ele não estava dizendo, certamente, o mesmo que Durand no "*Précis des leçons d'architecture*". Que significado, então, a palavra assumia em cada um dos discursos?

4.3.2 O conceito de composição

O termo, derivou-se da expressão latina "*compono*" que significava por juntamente, reunir, mas que, por decorrência deste primeiro sentido, podia ser encontrada como sinônimo de harmonizar, acalmar, apaziguar. A retórica traz a palavra "*composite*" para falar de frases bem arranjas, com uma bela disposição de palavras e idéias. Já a "*compositio*", que Vitruvius empregou no seu tratado, tinha um sentido próprio de composição enquanto preparação de uma obra qualquer, e um sentido figurado de disposição, de arranjo, de organização para um acôrdo, para um pacto. Portanto, desde essa origem, a composição é um arranjo harmônico de partes.

Perrault, ao traduzir "*Les Dix Livres*", encontra na *compositio* vitruviana o mesmo sentido de *ordinatio* que é a de "dar a todas as partes do edifício sua justa grandeza, tanto considerando-as separadamente quanto em relação à proporção de toda a obra". A conclusão parece acertada porque quando Vitruvius, no Livro III, discorre sobre a origem das medidas dos templos, ele vai empregar o termo *compositio* para dizer que: "para ordenar bem um edifício (*aedium compositio*), devemos nos ater à proporção". Depois, no capítulo seguinte, para dar as medidas do templo diástilo, fala da *diastyle compositio*.

Em Alberti, compor aparece como dispor as partes de um edifício de determinada maneira, e a composição como a configuração dada por esta disposição: "The whole composition of the members therefore should seem to be made and directed entirely by necessity and conveniency; so that you may not be so much pleased that there are such or such parts in the building, as that they are disposed and laid out in such situation, order and connection"¹¹².

Temos, então, que o conceito de composição aparece como ordenação e disposição das partes em relação ao todo. Se, como já vimos, a ordenação é o procedimento de dar ao espaço uma medida correta com relação ao seu uso, e a disposição é dar o lugar correto em relação ao uso, e se a palavra *composição* abriga os dois sentidos na tradição clássica, entendemos que ela encarnava aquilo que era o próprio ato de projetar em arquitetura: uma organização do espaço para determinado fim. A qualidade

¹¹¹ WITTKOWER, R. Op.Cit., p.103

¹¹² ALBERTI. Op.Cit., VI, V, p.188

da obra, a sua “beleza”, estava condicionada à realização integral deste ato, ou seja, a uma absoluta correspondência entre os elementos constitutivos da operacionalidade da arquitetura: uso, lugar e medida.

O que vai acontecer no contexto do sistema acadêmico francês da *Beaux-Arts*? Acompanhando o estudo de Van Zanten¹¹³ sobre esse assunto, percebemos que lá a composição aparece, por vezes, como o momento da *venustas* vitruviana, separado da disposição e da distribuição que seriam as atitudes propriamente organizadoras, dentro da atividade de projeto. A distinção entre estes conceitos aparece, por exemplo, em uma obra importante como o “*Dictionnaire de l’Académie française*”¹¹⁴ de 1835. Isso já dá a perceber a ocorrência de uma certa desconexão na indissociabilidade da operação arquitetônica professada por Vitruvius e confirmada em Alberti, onde o próprio ato de organizar o espaço já estaria impregnado da responsabilidade de “to form, to make a whole out of several parts”.

Mas o amálgama entre o significado de composição e o da atividade projetual jamais deixou de existir, e a expressão “compor” vai ganhando, no decorrer do séc.XIX, o lugar da palavra “projetar” na linguagem corrente dos arquitetos. Não é, entretanto, uma associação como a que vimos nos tratadistas pois, como o trabalho de Van Zanten vai nos mostrar, a introdução do termo *parti* no vocabulário dos professores da *Ecole* faz com que a composição assuma um papel instrumental no processo de projeto, de agente articulador do “ajustamento de elementos”: “(...) composition has to do with the presentation of architectural ideas, but not with the generation of these architectural ideas themselves. These ideas, furthermore, are *partis*, choices (from *prendre parti*, to make a choice, take a stand). Being seen as choices these generative ideas were not taught at *Ecole* itself, but a range of theories and convictions was available to the students in the ateliers”¹¹⁵.

Ou seja, a concepção do projeto que, nos clássicos, era um processo integral, estava agora dividida em um momento de escolha e outro de composição. Desta maneira o projetar era colocado como uma técnica, uma atividade objetiva, passível de ser aprendida uma vez que se dominasse os “mecanismos da composição” como colocou Durand. A composição, enquanto método de projeto baseado em um princípio combinatório apresentava a arquitetura como um jogo de decomposição e recomposição onde as peças eram os elementos da arquitetura.

Se o compor, enquanto dispor, ordenar e distribuir, era ele mesmo, na organicidade do processo projetual clássico, o definidor da *concepção* do projeto, em Durand era o momento de uma *execução* do projeto. Se o primeiro apoia sua invenção em uma grade normativa de um modelo ideal, o segundo estrutura seu projeto em uma grade cartesiana, campo neutro para um jogo de combinações. Desta maneira não podemos falar de um princípio de imitação ou de um procedimento tipológico em Durand mas de um

¹¹³ VAN ZANTEN, David. Architectural Composition at the Ecole des Beaux-Arts from Charles Percier to Charles Garnier. In: DREXLER, Arthur (org.). The Architecture of the Ecole des Beaux Arts. New York : Museum of Modern Art / MIT Press, 1977, p.111.

¹¹⁴ De acordo com a citação de Von Zanten: “*distribuer* as “to apportion between several”; *disposer*, “to arrange, to put things in a certain order”; and *composer*, “to form, to make a whole out of several parts”.

¹¹⁵ VAN ZANTEN, D. Op.Cit., p.115

princípio combinatório que vai distinguir o seu método de composição como um processo mecânico enquanto que em Vitruvius e Alberti era um processo orgânico.

5. CONCLUSÃO

Ao trabalhar analiticamente os princípios que sustentaram toda a teoria arquitetônica de Vitruvius e Alberti, cremos ter avançado no esclarecimento do verdadeiro sentido que davam à arquitetura. O formalismo, do qual são acusados, devido a uma pretensa valorização em seu método dos valores estéticos em detrimento de outros, evidentemente não procede. Também a normativa clássica, enquanto presença fundamental na caracterização do método, não pode ser acusada da relativa esterilidade projetual em que a arquitetura se viu mergulhada no período que antecedeu o modernismo. Como vimos anteriormente, o agente da desestabilização da existência sistêmica do *tipo* foi a progressiva perda da integridade dos seus conceitos, causada por um entendimento moderno da *norma* como convenção e não como transcendência. Com isso, a *norma* tornou-se autônoma, desvinculou-se do seu compromisso com o sentido original conferido ao princípio da *conveniência*, que era aquele de uma proporcionalidade máxima entre uso, lugar e medida.

Ao nos perguntarmos sobre o grau de atualidade dos métodos estudados e sobre a origem daqueles que hoje adotamos nas escolas e escritórios, não podemos deixar de reconhecer a força da presença da herança clássica. Encontramos no próprio Movimento Moderno, sobretudo em Le Corbusier, um esforço para recuperar a racionalidade de seus princípios. Guardadas as devidas diferenças, trabalharam para produzir uma organização sistemática dos códigos da prática arquitetônica e defenderam uma conveniência então travestida na palavra função.

É bem verdade que o arquiteto de agora traz consigo a totalidade da história da arquitetura e sente-se livre para apropriar-se de suas linguagens em releituras, traduções, transposições. Assistimos a um momento de enorme liberdade inventiva pela inexistência de uma estética normativa. Cada projeto constrói suas próprias regras que valem enquanto inseridas naquele processo específico. A norma não é mais totalitária, ela tornou-se localizada, multiplicou-se em cada ato criativo. O mesmo podemos dizer em relação aos modelos.

No entanto, apesar da heterogeneidade do vocabulário empregado, o processo de projeto ainda sustenta-se em uma estrutura operativa da arquitetura que foi sistematizada pelos nossos tratadistas. Isso ficou evidente quando tratamos dos métodos sistemáticos da década de sessenta. E se hoje a ausência de normativas absolutas deixou um campo livre para a reformulação das categorias estéticas (equilíbrio, proporção), ainda é em torno de seus conceitos que gira o debate de uma nova linguagem para a arquitetura.

Desta maneira, a *euritmia* vitruviana ou a *mediocritas* albertiana, ou seja, o sentido humanista do belo no equilíbrio, no sentido transcendente da proporção e da ordem, no estatuto da razão; não só continuam valendo

como princípio projetual para alguns arquitetos contemporâneos (é palpável na obra de Tadao Ando), como serve de contraponto para a obra de outros (como Peter Eisenman e Frank Gehry).

Vamos agora a outra de nossas indagações iniciais sobre o que os métodos poderiam dizer-nos de uma estrutura essencial da arquitetura, sobre aquilo que é permanente apesar da multiplicidade de seus recursos expressivos. Podemos dizer que considerando os diferentes momentos de sua história, da renascença ao modernismo, a base do pensamento arquitetônico tem sido a fé na origem racional da arquitetura. Ela existe por uma causa objetiva: para responder as necessidades de abrigo e uso. Isso já a coloca dentro do campo de operações de uma razão positiva que responde por sua estruturação física e por sua organização espacial, levando-a à condição de presença inexorável no mundo: para ser identificado como arquitetura, um objeto tem que existir no espaço tridimensional concreto enquanto construção de um espaço de uso.

Os métodos estudados apontaram-nos a natureza espacial da arquitetura. Mas não é uma espacialidade inócua porque é provocadora de uma qualificação do mundo em internos e externos. Essa é, então, sua essencialidade primeira: a de um espaço de separação. E se buscamos nos tratados aqueles elementos que permitem a vigência desse espaço, que lhe conferem corpo e concretude, encontramos que a existência da arquitetura está na dependência direta da instauração de um jogo relacional entre medida, lugar e uso. Estas categorias constituem-se no mínimo denominador comum das instâncias da operação arquitetônica definidas por Vitruvius. Dessa maneira, o ato de projetar em arquitetura poderia ser interpretado como um diálogo do arquiteto com estas categorias que, num nível mais profundo de introspecção, trabalhadas enquanto conceitos, poderiam permitir que a arquitetura representasse a própria arquitetura.

BIBLIOGRAFIA

ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo : Mestre Jou, 1982

ALBERTI, Leon Battista. The Ten Books of Architecture. (The 1755 Leoni edition). New York : Dover Publications, 1986. A primeira edição de Alberti data de 1485: LEONIS BAPTISTAE ALBERTI. De Re Aedificatoria incipit... Florentiae accuratissime impressum opera Magistri Nicolai Laurentii Alamani. Anno salutis millesimo octuagesimo quinto quarto calendis januarias.

ARGAN, Giulio Carlo. El concepto del espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestros días. Buenos Aires : Nueva Visión, 1984

ARGAN, Giulio Carlo. Enciclopedia Universale dell'Arte. Roma, Venezia, 1960.

ARTIGAS, J.B. Vilanova. Caminhos da Arquitetura. São Paulo : FVA/Pini, 1986.

BATTISTI, Emilio. Arquitectura, ideología y ciencia: teoría y práctica en la disciplina del proyecto. Madrid : Blume Ed., 1980

BENEVISTE, Émile. A noção de ritmo na sua expressão linguística. In: Problemas de linguística geral, São Paulo : Nacional/Edusp, 1976.

BONTA, J.P. Design method or beaux-arts. In: Notes Méthodologiques en Architecture-1. Centre de Mathématique, Méthodologie, Informatique. Institut de l'Environnement, 1973

BORSI, Franco. Leon Battista Alberti: the complete works. New York : Electa/Rizzoli, 1989, p.141-187

BROADBENT, Geoffrey. Diseño Arquitectónico. Barcelona : Gustavo Gili, 1976.

BROADBENT. Op.Cit.; BROADBENT, G. y WARD, A. Metodología del diseño arquitectónico. Barcelona : G.Gili, 1971.

CALVINO, Italo. Por que ler os clássicos. São Paulo : Companhia das Letras, 1993.

DOCZI, György. O Poder dos Limites. São Paulo : Ed. Mercuryo, 1990.

DURAND, J.N.L. Lezioni di Architettura. Milano : Clup, 1986. Esta edição que usamos em nosso trabalho compreende a tradução de: DURAND, J.N.L. Précis des leçons d'architecture donnés a l'Ecole Royale Polytechnique, vol.I, Paris, 1819 e vol.II, Paris, 1817 e a Partie graphique des cours d'architecture faits a l'Ecole Royale Polytechnique depuis sa réorganisation, Paris, 1821.

FOUCAULT, Michel. As Palavras e as Coisas: uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo : Martins Fontes, 1985. (1ª edição: Paris, 1966)

GHYKA, Matila C. Estética de las Proporciones en la Naturaleza y en las Artes. Barcelona : Ed. Poseidon, 1983.

GHYKA, Matila C. El Número de Oro. Vol.II Los Ritos. Barcelona : Poseidon Ed., 1968.

GOMBRICH E.H. Norma e Forma. São Paulo : Martins Fontes, 1990.

- GREGORY, S.A. (ed.). The Design Method. Londres : Butterworth, 1966.
Ulm Group 4. Papers and Programmes from the Conference on Design Method in Architecture. Ulm : Waltham Technical College, 19
- JONES, C.J. Metodos de diseño. Barcelona : G.Gili, 1976.
- JONES, J.C. e THORNLEY, D.C. (eds), Conference on Design Methods. Oxford : Pergamon, 1963.
- LIMA, Elon Lages. Medida e Forma em Geometria. Rio de Janeiro : IMPA :Vitae, 1992.
- LINAZOSORO, J.I. The theory and practice of imitation and the crisis in classicism. IN: Architectural Design, vol 58 9/10 - 1988, p.11.
- MARCO LUCIO VITRUVIO. Los diez libros de arquitectura. Traducción directa del latín, prólogo y notas por Augustín Blánquez. Barcelona : Iberia, 1955.
- MARCUS VITRUVIUS POLLIO. Les dix livres d'architecture de Vitruve corrigez et traduits nouvellement en françois, avec des notes et des figures. Paris, J.B.Coignard, 1673 (ed. Claude Perrault, 1613-1688).
- MORA, Ferrater Jose. Dicionário de Filosofia. Madrid : Alianza Editorial, 1984, (1ªedição 1979).
- PANOFSKY, Erwin. Renascimento e Renascimentos na Arte Ocidental. Lisboa : Presença, 1964.
- PANOFSKY, Erwin. Arquitetura Gótica e Escolástica. São Paulo : Martins Fontes, 1991,p.17. (1ªed. alemã,1951).
- SILVA, Elvan. A forma e a fórmula: cultura, ideologia e projeto na arquitetura da Renascença. Porto Alegre: Sagra, 1981.
- TAFURI, M. La Esfera y el Laberinto. Vanguardias y Arquitectura de Piranesi a los años setenta. Barcelona : G.Gili, 1984, (1ªed. Turín,1980).
- TAYLOR, Roger L. El Arte, enemigo del pueblo. Barcelona : Gustavo Gili, 1980.
- VAN ZANTEN, David. Architectural Composition at the Ecole des Beaux-Arts from Charles Percier to Charles Garnier. In: DREXLER, Arthur (org.). The Architecture of the Ecole des Beaux Arts. New York : Museum of Modern Art / MIT Press, 1977, p.111.
- WAISMAN, Marina. La estructura histórica del entorno. Buenos Aires : Nueva Visión, 1972.
- WISNIK, José Miguel. O Som e o Sentido: uma outra história das músicas. São Paulo : Cia. das Letras : Círculo do Livro, 1989.
- WITTKOWER, Rudolf. Architectural Principles in the age of Humanism. London : Alec Tiranti Ltd., 1952, (1ªed. alemã 1949).

