



**João Menezes de Sequeira** / Arquitecto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa; Mestre em Desenho Urbano pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa; Doutor em Urbanismo e Ordenamento do Território pela Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias; Investigador no Laboratório de Arquitectura (LABART) do Mestrado Integrado em Arquitectura.

## **Os desenhos do De Architectura (arcitektouikh)** **The Drawings of De Architectura**

Resumo:

Como sabemos, os manuscritos onde se baseiam todas as versões do tratado de Architectura de Vitruvio não contêm desenhos originais. Procuramos aqui confirmar que o original teria tido no máximo doze desenhos e que esses desenhos são mencionados, pontualmente, por Vitruvio ao longo do seu tratado. Procurámos aqui reconstituir, sempre que nos foi possível, os desenhos que Vitruvio teria realizado no seu tratado de Architectura. Problematizamos a ausência dos mesmos nos actuais manuscritos mas não pretendemos, neste artigo, abordar nenhuma explicação. Esta investigação é parte integrante, mas alterada, da nossa dissertação para doutoramento, que versa sobre os operadores de concepção arquitectónica propostos por Vitruvio.

palavras-chave: desenhos, reconstituição, manuscritos, explicação.

**Abstract:**

As we know the manuscripts, where all the versions of the Architectural Treatise of Vitruvius are based, don't contain any original drawings. Here we tried to confirm that the original manuscripts only had twelve drawings and that those drawings are referred on Vitruvius Architectural Treatise. We tried to reconstitute these drawings in the most accurate way. The absence of drawings on the present manuscripts, constitute a problem as we see it, but we don't intend, in this article, to advance any explanation. This investigation is an modified part of our degree dissertation that studies Vitruvian architectural conceptual operators.

keywords: drawing, reconstitution, manuscripts, explanation.Introductio

É usual, quando se escreve sobre Vitruvio, começar por abordar os aspectos biográficos e a data do tratado. Dado que se tratam de assuntos que ainda hoje provocam algumas discussões, referimos, sem as discutir, algumas das nossas conclusões gerais. Assim, podemos confirmar que o seu nome era Vitruvius e que todas as restantes nomeações (Marcus, Polio, Cerdo, Mamurra, etc.) estão para lá das provas, entrando no campo das hipóteses.

Existem duas fortes teses sobre a época de vida de Vitruvio e conseqüentemente sobre a data de realização do Tratado. Uma é representada por Victor Mortet (1904a; 1904b; 1906), a outra pela generalidade dos estudiosos actuais. Optamos aqui por saltar a hipótese de Mortet e as suas razões, aceitando, como a segunda tese advoga, que Vitruvio terá vivido na altura de transição entre o fim da República Romana, com Júlio César e o início do Principado com Augusto (Octaviano filho adoptivo de César<sup>12</sup>), por isso durante o século I a.C. Quanto à realização do *De Architectura*, aceitamos como válida a hipótese de que terá sido entre os anos 35 e 25 a.C.

### Volumen<sup>13</sup>

A ideia de um manuscrito original tem, a nosso ver, pouca credibilidade, pois sabemos que existia, no tempo de Vitruvius, um negócio de cópias bastante rentável. A “publicação” de alguns exemplares explicaria a sobrevivência e a existência de

---

12 Note-se que Octávio não era filho verdadeiro de Júlio César, mas sim filho adoptivo e em testamento, de tal modo que quando Júlio César foi assassinado por senadores (14 de Março de 44 a.C.) Otávio, que se encontrava em campanha militar foi imediatamente chamado ao senado, para assumir, como legítimo herdeiro de Júlio César o comando de Roma.

13 Termo usado para os livros ou rolos.

manuscritos (cópias da cópia<sup>14</sup>) espalhados pelos conventos europeus. A julgar pelo stemma que tem vindo a ser estabelecido, no início da Idade Média poucas cópias resistiram aos reveses do tempo e aos fundamentalismos religiosos dos homens, e todos os manuscritos conservados já são posteriores ao século VIII d. C.

Uma primeira classificação, já no ano de 1960 leva ao agrupamento dos manuscritos em cinco famílias (Degering). Pierre Ruffel e Jean Soubiran utilizam então um sistema de classificação com apenas a primeira letra do códice usado pelas Bibliotecas que os possuíam e definem as cinco famílias como: E(pitomatus, Gudianus 132); G(udianus 69); H(arleianus 2767); S(cletstatensis 1153b, nunc 17); V(aticanus Reginus 1328); e W(Vaticanus Reginus 2079). Do Harleianus derivam os textos: L(Vossianus 88); e(scurialensis III.f.19); P(arisinus 10277, Pithoeanus); v(aticanus Reginus 1505); f(ranekeanus, B.A.fr.51); p(arisinus 7227); b(ruxellensis 5253); l(Vossianus 107); c(ottonianus Cleop.D.1); h(arleianus 3859).

Nove anos mais tarde, em 1969, Jean-Pierre Chausserie-Laprée (1969, p. 347-377) considera apenas duas famílias de acordo com o seu conteúdo, pois verifica que existem certos manuscritos onde 54 passagens do texto são maiores. Assim, numa família ficariam os manuscritos curtos (HWVS) e noutra os manuscritos longos (EG<sup>15</sup>). Deste modo se estabelece que terão existido dois manuscritos diferentes (designados por  $\alpha$  e  $\beta$ ) que originaram todos os manuscritos que conhecemos. A árvore genealógica não fica por aí, pois se o segundo deu origem aos manuscritos (G e E) influenciando o (S), o primeiro deu origem aos manuscritos (H) e a outros que se teriam perdido - (e) (d) e (g) - e que são os originais dos manuscritos (S, V e W) respectivamente.

---

14 É interessante verificar que no tempo de divulgação do tratado, a reprodução da escrita utilizava processos onde o "original" era ainda a voz, sendo a cópia a sua transcrição material.

15 Sendo que apenas o manuscrito (G) Gudianus 69 está completo e o (E) Gudianus 132 Epitomatus está incompleto.

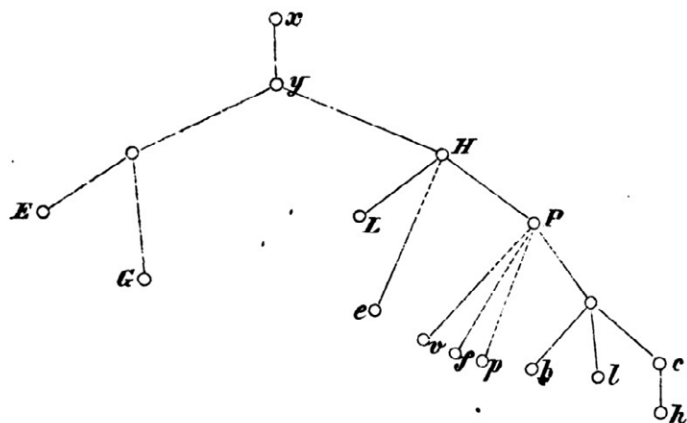


Figura 1 - Stemma dos manuscritos de Vitruvio, segundo Valentinus Rose in Vitruvii De architectura libri decem. (1867) Lipsiae.

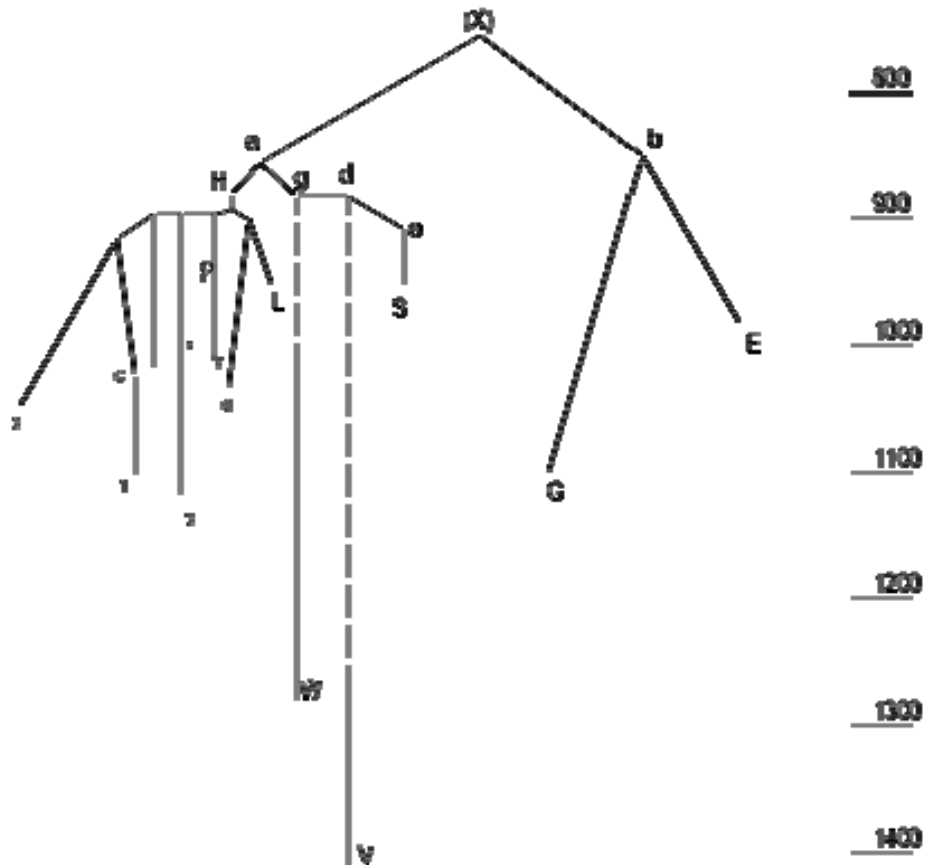


Figura 2 - Stemma dos manuscritos de Vitruvio segundo J.-P. Chausserie-Laprée (arranjos gráficos nossos).

Esta genealogia permite, sobretudo, perceber que os manuscritos (L), (e), (P), (v), (f), (p), (b), (l), (c), (h) são todos da família do Harleianus, que este conjunto se subdivide em dois subgrupos (P), (v), (f), e (p), por um lado e (b), (l), (c) e (h) por outro, e que os

manuscritos (L) e (e) constituem, um ramo à parte pois só neles surge um apêndice com receitas técnicas conhecido por *Vncia cerae*; não apresentam, tal como (H) o índice dos capítulos do livro I e conservam mais que os restantes manuscritos as leituras de (H), com e sem os seus erros.

No primeiro subgrupo mencionado (P) e (f) têm como descendentes (v) e (p) respectivamente. E o segundo subgrupo (b), (l), (c) e (h) caracteriza-se por um conjunto de lacunas: no Livro I (1.6. omite ita.. operibus, e em 4.11. aut inter septentrionem); no Livro VI (pref.2 omite, tempestas iniqua); e no Livro IX (pref.4 omite haec na frase autem eius rei haec demonstratio, 5,4 Aegypti em ad extremas Aegypti regiones, 7,5 haec erit linea... in sinistiore T e em 7.7. omite neque enim... inuenta dicam).

Por outro lado, esta genealogia permite colocar os manuscritos (W), (V) e (S), este último com influências externas, com uma gênese anterior (d) (e) (g) que derivaria da gênese de (H) o (a) enquanto os manuscritos (G) e (E) seriam derivados de (b) como gênese diferenciada e mais ou menos independente.

Procuramos de seguida enumerar os principais manuscritos e criar um mapa, que permita materializar geograficamente os mesmos. Usamos para o efeito as seguintes fontes: Vitruvii De architectura libri decem. Valentin Rose e Hermann Müller-Strübing Ed. (1867) Leipzig: Taubner; Sanchez, Formozinho (1991) O “De Architectura” de Vitruvio, numa recolha bibliográfica (manuscrita e impressa existente em Portugal). Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes; P. Ruffel e J. Soubiran (1959) Recherches sur la tradition manuscrite de Vitruve, Toulouse; Vitruve De l'Architecture. Livre I. Philippe Fleury Ed. (2003) Paris: Les Belles Lettres.

Referimos apenas os 16 manuscritos com atribuição anterior ao séc. XII, isto é, a primeira geração após o período carolíngio.

- O (H)arleianus 2767 (texto curto completo<sup>16</sup>) do British Museum de Londres, consta de um manuscrito completo presumivelmente do século IX. Sabemos que terá passado pela abadia de Saint-Michel em Hildesheim (noroeste da actual Alemanha) pois no folio 145 aparece o nome Goderamnus e uma cruz, que corresponde ao arquitecto abade Godehard que a concluiu no ano 1033 d.C.<sup>17</sup>. Sabemos também que aparece nas mãos de Giovanni Jacopo Zamboni, que em 1724 o vende ao coleccionador Edward Harley (1645 – 1700).

- O (P)arisinus 10277 ou Pithoeanus ((texto curto completo) da Biblioteca Nacional de Paris manuscrito do século X. Aparece nas mãos de Pierre Pithou (1539/96) de onde lhe vem a antiga designação. Trata-se de um manuscrito que contém todo o texto, seguido pela Epítome de Faventino, o seu interesse aqui é a proximidade que tem ao Harleianus. Presume-se ter vindo da Abadia de Corbie (perto de Amiens em França), fundada entre 657-660 d. C. (na altura das Dinastias Merovíngias) pela rainha regente Bathilde (casada com Clóvis II 639-658<sup>18</sup>), para uma comunidade de monges provenientes da Abadia de Luxeuil. Como o manuscrito foi parar às mãos de P. Pithou ainda no séc. XVI, não sabemos, podemos apenas especular, o que sabemos é que Pithou era um coleccionador de renome e tinha na sua posse uma grande quantidade de manuscritos.

- (L) Vossianus 88 (texto curto completo) da Rijksuniversiteit te Leiden. Bibliotheek, Holanda, manuscrito do século X com 105 fólios. Aponta-se a possibilidade de ter vindo

---

16 Diferenciamos os manuscritos que são da família de (H) dos da família de (G) e (E), como curtos e longos já que os segundo apresentam em 53 passagens um texto maior (E não está completo).

17 A direcção da construção da Abadia de Saint-Michel, estava a cargo do Bispo Bernward de Hildesheim (993-1022).

18 Clóvis I, ou Chlodowech ou Chlodwig foi o rei da Nêustria (região desde a Aquitânia até o Canal da Mancha, abarcando Paris e Soissons) e da Borgonha.

da Abadia de Saint-Michel em Hildesheim<sup>19</sup>.

- (S) Scletstatensis 1153 b, nunc 17 (texto curto com lacunas) da Bibliothèque et archives municipales de Sélestat, arquivos actualmente integrados na Biblioteca Humanista de Sélestat em França. Manuscrito atribuído ao século X apenas foi descoberto em 1878 por A. Giry. Tem um conjunto de obras agregadas, no início os Mappae clauicula (receitas técnicas) depois o Epitome de Faventinus e finalmente o De architectura de Vitruvio. O tratado é da família (a), apresenta duas grandes lacunas (faltam fólhos), uma no Livro VIII de natione (3.20) até bellissime (6.6) e outra no Livro X desde tigno (6.1) até crassitudo (10.4). A sua importância advém de ser da família de (a) e de ter sofrido influências de (G) e (E) filhos de (b). O facto de só ter sido descoberto no séc. XIX, deu origem ao aparecimento de grande número de correcções ao manuscrito, essas correcções foram feitas por muitas e diferentes mãos e algumas tinham acesso directo a manuscritos ou mesmo edições da família de (b).

- (v) Vaticanus Reginensis 1504 (texto curto completo) da Bibl. Apostolica, do Vaticano manuscrito de data polémica (Marini: VIII-IX séc.; Rose2, Degering: IX séc.; Ruffel e Soubiran: X séc.), com todo o texto seguido pelo Epitome de Faventinus. Pertenceu a Claude Peteau e terá sido vendido pelos seus filhos a Cristina da Suécia.

- (f) Franekeranus<sup>20</sup>, B. A. fris. 51 (texto curto completo) da Provinciale Bibliotheek van Friesland em Leeuwarden, manuscrito do fim do século X ou início do século XI.

- (b) Bruxellensis 5253 (texto curto completo) da Bibliothèque Royale Albert I ou Albertine, em Bruxelas, manuscrito cuja data de atribuição oscila entre os sécs. IX e o XI. Segundo Formozinho Sanchez (1991, p. 18), este manuscrito esteve na Biblioteca de S. Pedro em Colónia, passou pelo Convento de Zeelhen, perto de Diest e só depois foi

---

19 Formozinho Sanchez (1991) refere apenas a possibilidade de ter vindo de Hildesheim.

20 Idem, refere o nome Frankeranus.

para a Biblioteca Real. Existe um livro sobre este manuscrito intitulado *Le "codex bruxellensis 5253 (b) de Vitruve et la tradition manuscrite du De architectura"* de Felix Peeters de 1949, no qual se argumenta que este manuscrito é gémeo do Harleianus.

- (E) *Gudianus 132 (E)pitomatus* (texto largo incompleto) da Herzog-August Bibliothek de Wolfenbüttel, (4436) é um manuscrito com data incerta, séc. IX, X ou XI. O Tratado ocupa, segundo Fleury (2003), os primeiros 48 fólios e contém os 26 primeiros capítulos da *Epítome de Faventino*, entremeados com extractos do *De architectura*. Dado que não me foi possível, maior investigação, assumo o resumido texto de Formosinho Sanchez (1991, p. 167) “talvez proveniente do Norte de França”, ao que especificamos, talvez da Abadia de Corbie.

- (G) *Gudianus 69* (texto largo completo) da Herzog August Bibliothek, 4373, de Wolfenbüttel, manuscrito do século XI com proveniência possível de Colónia (Ruffel, 1954, p. 79-96). Usado por Ingrid D Rowland & Thomas Noble Howe para a sua tradução inglesa de 1999.

- (I) *Vossianus 107 ex. Vossius 95* (texto curto completo) da Rijksuniversiteit Bibliotheek de Leyde, Holanda, manuscrito do séc. XI. Apresenta múltiplas omissões no original, mas que foram posteriormente acrescentadas por outra mão que chega mesmo a escrever parte do texto omitido.

- (e) *Escorialensis III f. 19 ex. IV. I.16 e IV E 7* (texto curto completo) da Real Bibliotheca do Escorial, manuscrito de data incerta (sécs. X, XI ou XII) de origem holandesa.

- (c) *Cottonianus Cleoptra D.1*, (texto curto completo) do British Museum de Londres, *Cotton Cleoptra*, manuscrito dos séculos XI ou do XII, com todo o *De architectura*, seguido pelo *De re militari* de Vegécio, e pela obra de Solino. Tem proveniência da Abadia de St°. Agostinho em Canterbury onde tinha o nº 1123.

- (h) Harleianus 3859 (texto curto completo) do British Museum de Londres, Harley, manuscrito do séc. XI ou XII; contém todo o texto precedido pelo De re militari de Vegécio, pelos Saturnales de Macróbio, pela Inuectiua Sallusti in Ciceronem, pela Historia Britonum de Nennius, e pelas obras de Santo Agostinho, Aethicus e Solino. Com possível proveniência do Mosteiro de S. Pedro de Ghent.
  
- (p) Parisinus Lat. 7227, ex. 5439 e 1439 (texto curto completo) da Bibliothèque Nationale de Paris, Lat. 7227 - antigamente 5439 e 1439): manuscrito do séc. XI ou XII, apresenta no folio 33 a data MCCXX (1220). Segundo Degering (1919), seria o exemplar de Petrarca.
  
- (W) Vaticanus Reginensis 2079 (texto curto completo) da Biblioteca Apostólica do Vaticano, manuscrito cuja data varia entre o séc. XII (Ruffel e Soubiran, 1959, p. 6) ou séc. XV (Pellati, 1938, p. 87), seguido pelo anónimo *Secreta, siue Modi conficiendarum uariarum rerum*. Com proveniência possível da Cathédrale de Rouen (1063).
  
- (V) Vaticanus Reginensis 1328 ex. Urb. Lat 293 (texto curto completo) da Biblioteca Apostolica do Vaticano, Reg. lat., manuscrito cuja data varia entre o séc. XIII (Pellati, 1938, p. 87), o séc. XIII-XIV (Marini, 1836, p. XXIII), e o séc. XV (Ruffel e Soubiran, 1959, p. 6). Tem origem alemã, possivelmente de Colónia da Igreja de S. Martinho.

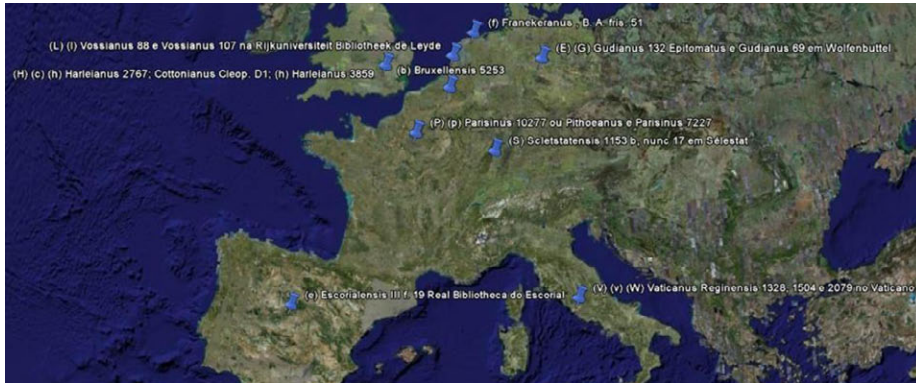


Figura 3 - Fotografia aérea da Europa com a actual distribuição dos principais manuscritos aqui referidos.

Nota-se que uma grande parte dos manuscritos existentes (dos dezasseis referidos, 8 deles) apresentam, como já referimos, outros textos anexos - o *Mappae clauicula* em (S); os *Secreta siue Modi conficiendarum uariarum rerum* em (W); dois opúsculos sobre pintura o *Epitoma rei militari* de Vegécio, a *Collectanea rerum memorabilium*, em (c) e (h); um tratado militar em quatro livros e a *Epítome de Faventino*<sup>21</sup> em (P), (E), (S) e (v), chegando mesmo no caso de (E) a aparecerem os textos, de Vitruvio e Faventino intercalados. Sabemos que Eginardo ou Einhard (775-840 d.C.) biógrafo de Carlos Magno e professor de Lotario, filho de Luís o Piedoso tinha conhecimento de um manuscrito de Vitruvio, manuscrito que poderia ter encontrado em Seligenstadt, onde faleceu, mas trata-se apenas de uma hipótese que apenas confirma que a corte de Carlos Magno tinha conhecimento do Tratado. Esta organização do saber pressupõe uma determinada forma de circulação do texto de Vitruvius e da sua temática

21 Presume-se que data do século III d.C. Veja-se a Introdução de Marie-Thérèse Cam no *Cetius Faventinus, Abrégé d'Architecture Privée*. Paris: Belles Lettres, 2002 sobre a datação e sobre a relação com o texto de Vitruvio.

arquitectónica, durante a Idade Média.

### Formae

No que diz respeito aos desenhos originais, consideramos como muito provável a sua existência, contrariamente à reflexão de Sebastiano Serlio<sup>22</sup>. Acreditamos também que os “desenhos” a que o texto faz referência eram mais esquemas simplificados e geométricos do que complexos desenhos ilustrativos. Tratar-se-iam de doze esquemas geométricos descritivos<sup>23</sup> – formae, sive uti Graeci dicunt schemata. Pois em geral, sempre que a complexidade do objecto é grande e Vitruvio considera não conseguir descrever por palavras, reenvia o leitor para a observação do objecto real.

Avançamos, como hipótese lógica, para explicar a elementaridade dos desenhos, o sistema de reprodução existente na altura, a cópia manuscrita, pois seria sempre muito

---

22 Serlio, Sebastiano, *The five Books of Architecture*, an unabridged reprint of the english edition of 1611, Dover Publications, New York, 1982. Também a versão de Francisco de Villalpando, “Tercero e quarto libro de Architectura de Sebastião Serlio Boloñes”, Juan de Ayala, Toledo, 1552, f.39. No quarto livro Sérlio argumenta este assunto, considerando que Vitruvio não teria feito nenhum desenho propositadamente pois no seu tempo, como no de Sérlio haveriam ignorantes que tentariam copiar sem entender as ordens arquitectónicas. Argumento que não era inédito, pois já António da Sangallo anos antes o havia proposto. Por muito estranho que nos possa parecer este argumento, sabemos hoje que durante toda a Idade Média, o saber dos arquitectos/construtores foi objecto de segredo esotérico e que mesmo no Renascimento existem interrogações sobre a intencionalidade de uma escrita invertida em Leonardo da Vinci. Acreditamos pouco na tese de que Leonardo não saberia escrever direito e que tinha uma qualquer anomalia na conexão olho-cérebro.

23 De notar que Fleury só considera 10, porque o diagrama musical de Aristoxeno é considerado como resposta a três referências e o triângulo 3,4,5, serve as escadas e o parafuso de Arquimedes e finalmente ao contrário de Pierre Gross e nós próprios não considera como tal, a referência do Livro III, 5, 14, sobre as caneluras do fuste jónico.

difícil garantir a destreza e mestria dos diversos copistas<sup>24</sup>. No entanto existe ainda algo por explicar, a sua escassez num Tratado de Arquitectura.

De acordo com estudos recentes, sabemos que os arquitectos da Antiguidade apenas desenhavam na obra e no decurso das mesmas. Os instrumentos auxiliares eram desenhos de pormenores, perfis, maquetas, etc. o que significa que não existem problemas de portabilidade, reprodução e durabilidade para os desenhos. Por outro lado, um texto que aspira a descrever a totalidade dos aspectos a ter em consideração na Arquitectura tem, naturalmente um carácter menos efémero e por isso tem como preocupação a sua correcta reprodutibilidade.

Imaginemos, um sistema de cópias, onde um manuscrito é ditado para um número x de copistas, no fim do ditado, teremos x manuscritos diferenciados apenas pela caligrafia. Se ao nível dos conteúdos essa diferença pouca importância assume, o mesmo não podemos dizer da cópia de um desenho ilustrativo, pois este não pode sofrer alterações sob pena de se perder o seu conteúdo. Ora um esquema geométrico elementar tem menos probabilidade de ser corrompido, mas obviamente nec semper lilia florent.

Segundo, Mário Carpo (1998), sempre que existiram rolos de papiros com ilustrações, não se destinavam a ser copiados em grande escala. A literatura antiga de difusão de conhecimentos tinha de respeitar esse inevitável constrangimento: “the communication of complex visual data could not take place via visual media” (Carpo, [1998] 2001, p. 21).

---

24 Sobre o problema das ilustrações do texto de Vitruvio, muito já foi estudado, pelo que remetemos os interessados, para Pierre Gros, “Notes sur les illustrations di De Architectura”, in *Les traités d’architecture de la Renaissance: actes du colloque tenu à Tours du 1er au 11 juillet 1981*, ed. Jean Guillaume, Picard, Paris, 1988. Carol Herselle Krinsky, “Seventy-eight Vitruvian Manuscripts”, in *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, XXX, 43, 1967.

O próprio Ptolomeo, que pretendeu transmitir a sua cartografia, não usou desenhos, mas um engenhoso sistema alfanumérico de pontos coordenados, alinhados em tabelas. Plínio (o Velho) como Galianus chegam mesmo a advertir os autores, aconselhando-os a não usarem desenhos nos seus volumens, sob pena de poderem vir a ser mal interpretados ou pior, virem a ser corrompidos pelos copistas. Mas também é verdade, que Aristóteles e outros autores usaram esquemas gráficos nos seus textos.

Por estas razões acreditamos que os únicos desenhos do *De Architectura*, seriam esquemas geométricos simples de fácil reprodução por mãos menos hábeis, esquemas que informassem não sobre a forma final (ilustração), mas sobre regras de concepção.

As referências aos esquemas do tratado são ao todo doze e parecem apontar para um conjunto de doze desenhos diferentes<sup>25</sup>. Vitruvio utiliza termos como, forma, schema, diagramma e exemplar para os diversos desenhos.

Numerámos a sua localização e procuramos ilustrar os referidos desenhos. Para tal recorreremos: à primeira edição ilustrada de Vitruvio que ocorre já em pleno século XVI (1511) por Fra Giovanni Giocondo<sup>26</sup>; à edição de, Cesare Cesariano (a primeira traduzida do latim realizada em Como em 1521<sup>27</sup>); à edição de Gian Batista Caporali (em Perúgia:1536); à edição de Danielis Barbari (a veneziana ampliada de 1567); à edição de Claude Perrault (em Paris:1673); à de Berardo Galiani (1758); de Ingrid D. Rowland e Thomas Noble Howe (1999); à mais recente edição francesa do *De Architectura* das Belles Lettres (os nove volumes editados); à obra de Panofsky sobre a perspectiva; bem

---

25 Uma das referências aponta para dois desenhos (Livro I, 6,12) e outra aponta para um desenho já mencionado (Livro VI, 1, 7).

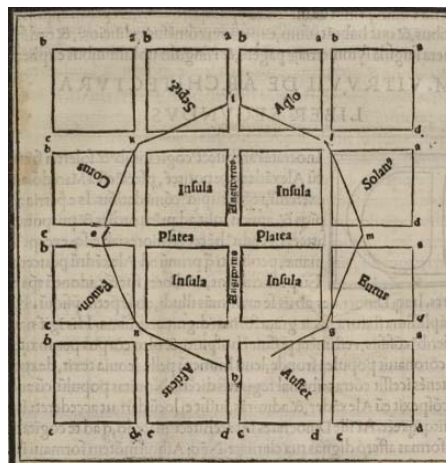
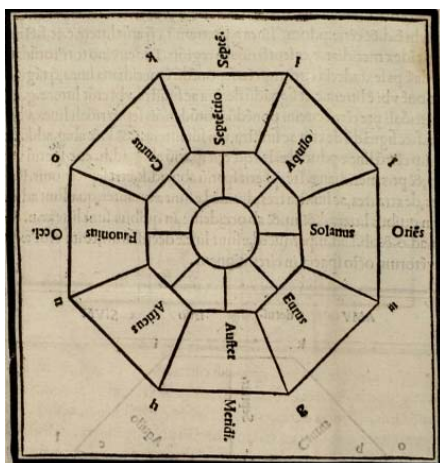
26 Existe uma edição anterior do mesmo autor datada de 1497, mas a edição mencionada é a primeira com ilustrações.

27 Na verdade existem duas traduções de Vitruvio anteriores à de Cesariano, são elas: a de Francesco di Giorgio Martini que data de 1485 (manuscrito da Biblioteca Nazionale Centrale de Florença) e que só foi publicada em 1985; e a de Fabio Calvo de 1514 e que foi ilustrada na casa de Rafael só em 1975.

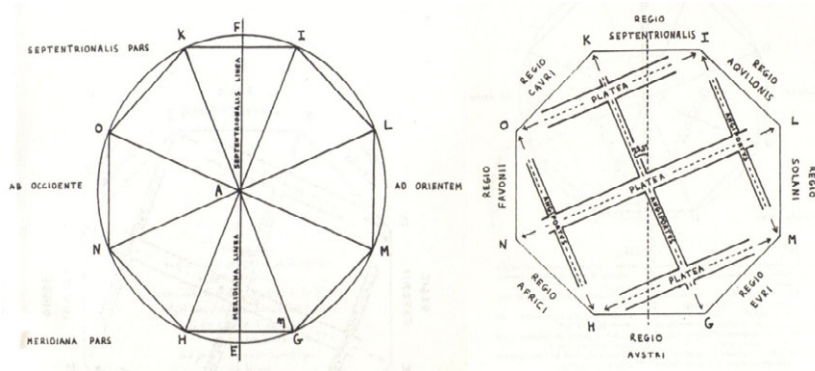
como a alguns desenhos realizados por nós próprios.

1) No Livro I, 6,12 ao referir-se à divisão do horizonte de acordo com os quadrantes dos ventos e à correspondente orientação das ruas e quarteirões nas cidades, consta o seguinte “dado que expusemos brevemente todas estas coisas, parece-me, que para uma melhor compreensão, apresentar no fim do volume os esquemas (in extremo volumine formas siue), ou schmata (schmata), como dizem os gregos, um representando a direcção dos ventos, o outro de como evitar os ventos nefastos desviando do seu curso impetuoso os alinhamentos das ruas e avenidas.” E logo de seguida faz uma descrição do traçado da linha norte-sul que serve de base a estes dois esquemas. Reza assim a sua descrição:

Sobre uma superfície bem nivelada, teremos de um lado um centro, ali onde está a letra A, de outro lado a sombra do gnómon antes do meio-dia, ali onde está a letra B; depois de abrir o compasso do centro, onde está A, até à marca da sombra, onde está B, traçamos um círculo. Depois de termos colocado novamente o gnómon onde estava, é necessário esperar que ele faça uma sombra decrescente e depois crescente na parte da tarde até que o comprimento da sombra coincida com o círculo, ali onde está a letra C. Depois partindo primeiro da marca onde está B e daquela onde está C, traçamos, com o compasso, dois arcos que se cruzam em D; depois por esta intersecção e pelo centro, onde está A, traçamos uma recta até ao outro lado do círculo; sobre esta recta estarão as letras E e F. Esta linha será o índice da direcção norte-sul.



Figuras 4 e 5 - Rosa dos oito ventos, e orientação das ruas face aos ventos, propostas por Giocondo em 1511.



Figuras 6 e 7 - Rosa dos oito ventos, e orientação das ruas face aos ventos, propostas por Fleury em ([1990] 2003), na qual aparece a linha norte-sul descrita por Vitruvio, mas onde não aparece o método para a determinar que pela certa aí deveria constar.

2) No Livro III, 3, 13 consta o seguinte “Para a correcção aditiva que se aplica á parte mediana das colunas, e que os gregos chamam entasiz (entasis) encontra-se um esquema no fim deste livro com uma legenda descrevendo o método para realizar um traçado harmonioso e correcto.” (in extremo libro erit forma et ratio eius quemadmodum mollis et conueniens efficiatur subscripta).

O desenho de Giocondo surge numa altura em que não se havia ainda reconhecido a existência da curva de tensão (entasis), mas apenas a mais óbvia redução do diâmetro, a que, Giocondo atribui a designação.

O segundo desenho, o mais forte candidato ao desenho da entasis, segundo Pakkanen (1997, p. 323-344), encontrado no Templo de Apolo, estava gravado na pedra (cerca de 1

mm de profundidade e espessura) e constitui mais um testemunho de que os arquitectos gregos projectavam directamente no local, preferencialmente na própria pedra das construções. O desenho apresenta uma escala horizontal de 1:1 e uma escala vertical de 1:16. Mostra não apenas o afunilamento do fuste (mais ou menos a partir de 1/3 da sua altura) como a sua curvatura, entasis (ou tensão) apresenta no ponto de maior afastamento entre o arco e a linha de união do diâmetro da base e do topo (coincidente com o meio do fuste) uma distância de cerca de 4,65 cm. São as 62 linhas horizontais que distam de 1 dactyl ou 1/16 do pé grego (escala 1:16) que estabelecendo as 16 partes de 29,6 cm (= 1 pé grego) permitem encontrar não só a altura do fuste ( $\approx 18,4$  m) como aquele arco ponto a ponto (o arco naquela escala distorcida apresenta 3.17 m de raio)<sup>28</sup>. É de notar que a redução da escala vertical permite a realização de um arco com um raio simples e relativamente curto que após elevado à sua escala real (1:1) passa a ser de muito difícil realização, facto que tem sido descorado pela maioria dos estudiosos, que procuram encontrar as medidas dos arcos, à escala real, encontrando sempre medidas dificilmente adaptáveis à fabrica<sup>29</sup>.

É provável que o esquema apresentado por Vitruvio fosse mais ou menos deste tipo, mas mais explícito na construção metodológica, dada a simplicidade geométrica e a engenhosidade prática do mesmo.

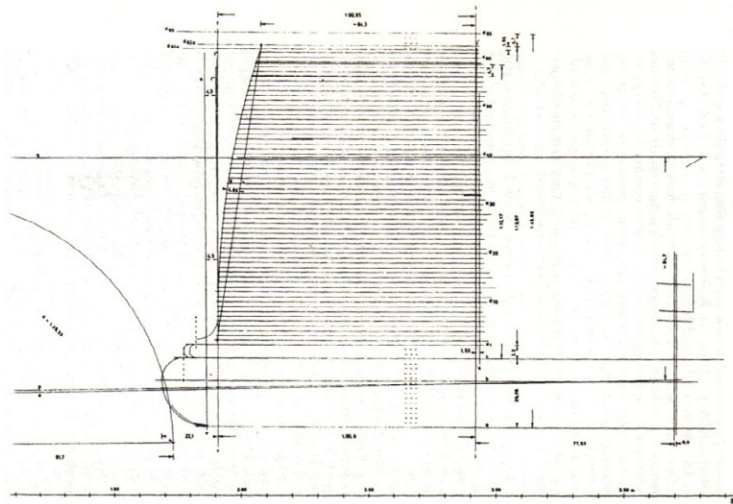
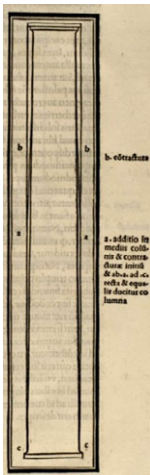
A entasis procura realizar a correcção óptica de impressão de concavidade em colunas que sejam de perfil recto, criando-se a partir de 1/3 da altura o início de uma curvatura convexa que, atingindo um máximo de curva a meio do fuste, contraria a referida

---

28 O raio da coluna a 6 ft de altura será o intervalo entre a linha vertical e a curva, medida a partir da 6ª linha paralela, o raio a 12 ft de altura será o intervalo medido ao longo da 12ª linha, e assim por diante.

29 Veja-se o trabalho exemplar de J.J. Coulton (1977, p. 69-77), quando encontra um raio de 5.000 m no estilóbato do Partenon.

impressão óptica (Haselberger, 1999b, p. 27-30).<sup>30</sup>



Figuras 8 e 9 - Correção óptica do fuste (entasis) segundo Giocondo (fig. 8) e segundo o desenho encontrado pelo arqueólogo Lothar Haselberger (1999b, p. 1-68) em 1979 sobre a superfície interior do muro periférico da cela inferior do Didyméion (Templo de Apolo em Didyma séc. III a.C.), retomada por Pierre Gros em 1990 (fig. 9).

3) Livro III, 4, 5 consta o seguinte: “No que diz respeito aos nivelamentos apropriados

<sup>30</sup> Sobretudo as p. 27-30, mas todo o documento é fundamental. Devemos acrescentar que as correções ópticas realizadas pelos clássicos eram de três tipos, a entasis que se refere à coluna, a curvatura do estilóbato e a inclinação dos membros verticais.

(scamilli inpaes)<sup>31</sup>, um esquema seguido de um comentário descritivo será, uma vez mais, apresentado no fim deste livro (in extremo libro forma et demonstratio erit descripta).”

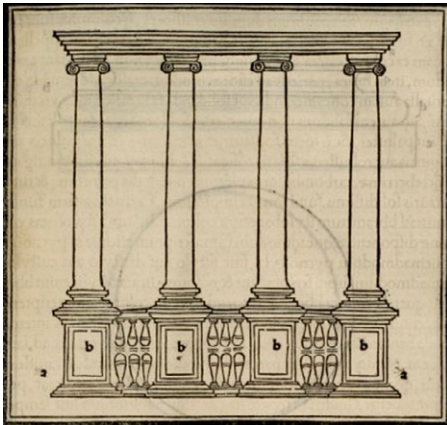


Figura 10 - Desenho do que, erroneamente, Giocondo em 1511 entendia por scamillos inpaes (a = scamilli; b = stylobatam).

---

31 Sobre estes termos, tem havido muito controvérsia, pois dizem respeito a um instrumento que ajudava a corrigir na construção os efeitos ópticos criados pela relação do estilóbato com a arquitrave (abaulamento), tratam-se de pequenas cunhas ou blocos de dimensões progressivamente mais pequenas em direcção ao centro, de modo a criar um estilóbato com uma superfície superior convexa, corrigindo a ilusão óptica de concavidade que faria com a arquitrave.

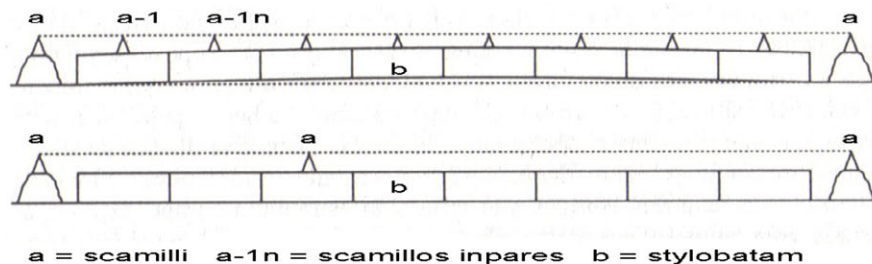


Figura 11 - Desenho de Burnouf (1875, p. 146-154)<sup>32</sup>, citado em Panofsky ([1927] 1993, p. 79), com anotações nossas.

Trata-se de um tema que fez correr muita tinta e que só com os trabalhos de Penrose e as explicações de dois académicos franceses – E. Burnouf (1875, p. 146-154) e G. George (1877, p. 91-111) – foi finalmente clarificado. No entanto e curiosamente só uma geração depois se volta a discutir aquelas descobertas.

Tal como a entasis para as colunas, também aqui se trata de uma correcção óptica. Vitruvio descreve-a do seguinte modo: “É preferível que o estilóbato seja nivelado, de modo a que haja uma projecção no meio, criada pela utilização de blocos niveladores de alturas diferentes. Se for construído de acordo com as regras, parecerá côncavo”, e o mesmo dirá para o epistílio (do grego επιστύλιον, “sobre a coluna” vulgarmente conhecido como arquitrave) e para os capitéis.

Segundo G. Giovannoni (1908, p. 109-130), as ilusões ópticas resultam de uma compensação exagerada, isto é, para compensar essa correcção exagerada há que aumentar ainda mais a tendência. Um exemplo é fornecido por Panofsky ([1927] 1993, p. 80):

<sup>32</sup> Existe uma outra explicação menos clara, mas igualmente correcta, realizada por G. George (1877).

As colunas exactamente cilíndricas que, num sentido fisiológico, pareceriam ir diminuindo em direcção à parte superior, pareceriam, do pondo de vista psicológico, ir aumentando em direcção à parte superior. Isto deve-se ao facto de a convergência perspectiva ser, em geral, exageradamente compensada. Somente uma convergência mais forte ainda, ou seja, uma estrutura que tenha, objectivamente algo de cónico, conseguirá criar a impressão de uma forma cilíndrica pura. O mesmo se verificará com o carácter aparentemente convexo das linhas rectas. Estas seriam tão exageradamente compensadas que as aperceberíamos como côncavas e, conseqüentemente, e de forma aparentemente paradoxal, teríamos uma impressão de essas linhas serem, de facto, rectas, apenas quando fossem realmente, convexas.

4) Livro III. 5. 8. referindo-se às volutas jónicas, diz o seguinte “Para o desenho das volutas e a maneira como convém traça-las de modo que estejam perfeitamente afeiçoadas ao compasso, uma figura a representa no final do livro com uma legenda do método seguido” (in extremo libro forma et ratio earum erit subscripta).

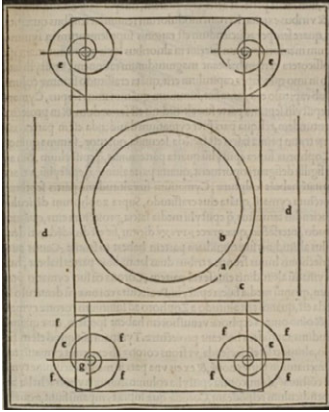


Figura 12 - O desenho proposto por Giocondo, talvez porque a explicação de Vitruvio estaria incompleta levou-o a inclinar-se mais para a proporção face ao capitel.

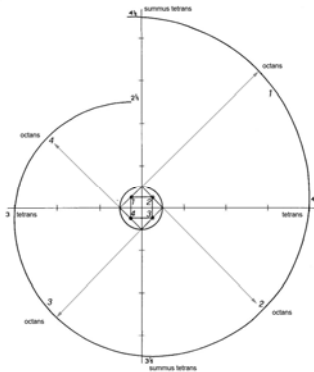


Figura 13 - Reconstituição do traçado da voluta jónica de acordo com Vitruvio, segundo Pierre Gros, (1976, p. 669-704) com anotações nossas.

Vitruvio aponta explicitamente para uma construção geométrica utilizando o compasso, o esquadro e a régua como instrumentos privilegiados. Pierre Gros (1976, p. 669-704), refere num seu artigo que Vitruvio escolhe sempre a geometria, quando

manipula valores irracionais, quando algo escapa ao sistema modular e à escrita. E de facto é o próprio Vitruvio que o diz, "(...) Quanto à aritmética é ela que permite realizar a soma das despesas de construção, estabelecer o sistema das medidas e resolver as difíceis questões da symmetria graças às relações e aos processos geométricos"<sup>33</sup>.

A descrição do método de construção da voluta jónica aparece neste Livro no cap. 5, parágrafos 5 e 6 e pode ser traduzida<sup>34</sup> do seguinte modo:

(...) a altura do capitel deve ser dividida em nove partes e meia (...) dessas nove partes e meia uma e meia será reservada à espessura do ábaco<sup>35</sup>, as outras oito serão atribuídas às volutas. (...) depois no ponto de separação [da linha - *summus tetrans*<sup>36</sup> - atribuída à voluta] entre o segmento de quatro e meio e o segmento de três e meio situamos o centro do oculus. Desse ponto tomado como centro descrevemos um círculo em que o diâmetro terá uma daquelas oito partes. Esse círculo definirá a dimensão do oculus e traçamos um diâmetro perpendicular ao cateto. Depois começando o traçado da voluta a partir do raio superior, tangencial ao ábaco, dininuindo em

---

33 Livro I, 1, 4. A tradução deste trecho é algo problemática, pois P. Gross traduz do seguinte modo: Quanto à aritmética é ela que permite calcular as despesas de construção e estabelecer as medidas, quanto às difíceis questões da symmetria, resolvem-se graças às relações e aos processos geométricos". Enquanto com a tradução de Fleury a geometria resolveria as questões mais difíceis, mas partindo da aritmética, a versão de P. Gross separa a geometria da aritmética, colocando apenas a geometria a resolver as difíceis questões da symmetria. A intenção de P. Gross é obviamente a de provar que Vitruvio não dominava os números irracionais e que apenas os sabia manipular, não tendo por isso competência para fazer da symmetria uma fonte de reflexão.

34 Uso as traduções de Pierre Gross ob cit (1976) e a de Ph. Fleury (1990).

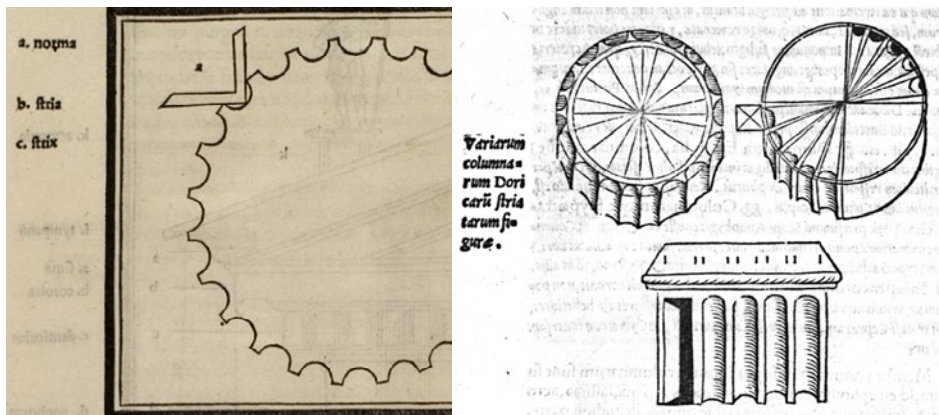
35 Do grego abax e do latim abacus que significa prancha é o elemento superior do capitel onde apoia a arquitrave.

36 *Tetrans* e *octans* significam as linhas que limitam os quadrantes e os octantes de um círculo. No caso referido é a linha vertical que passa pelo centro do círculo a *summus tretans*.

meio diâmetro do oculus, à medida que os rodamos, os raios de cada um dos quartos de círculo, até chegarmos ao raio de partida, situado sob o àbaco.

Fica assim por saber quais os centros de cada quarto de círculo. Caberia aos architectos do século XVI, Paladio, Vignola e Delorme encontrar empiricamente os centros daqueles arcos, no quadrado inscrito no oculus da voluta.

5) Livro III, 5. 14 depois de mencionar a necessidade das colunas jônicas terem 24 caneluras (as dóricas, segundo Vitruvio, têm 20) e de explicar o método de lhes conferir uma perfeita semi-circularidade, refere que “A largura [leia-se o diâmetro] das caneluras será calculada a partir da convexidade mediana da coluna (entasis?), tal como



se encontra no traçado gráfico.” (ex descriptione inuenietur)<sup>37</sup>.

Figuras 14 e 15

<sup>37</sup> Esta referência nem sempre é nomeada pelos estudiosos, pois apenas aceitam os termos, forma, schema, diagramma e exemplar, sem considerarem a composição ex descriptione inuenietur, que significa a presença próxima (na mesma folha?) de uma descrição gráfica, como o nota a tradução de Pierre Gros.

Os desenhos que supostamente deveriam responder a esta questão estão, em nosso entender, por fazer, pois as propostas encontradas referem-se à realização técnica (pedreiros) da semicircularidade côncava das caneluras, usando para tal o teorema de Thales. Vitruvio refere, explicitamente que a largura das caneluras (o diâmetro da meia cana) é retirada da convexidade mediana do fuste. Isto é, a largura das 24 caneluras seria calculada com base na entasis do fuste? ou simplesmente teria por base o maior perímetro total (meio da coluna) dividido em 24? reenviando o leitor para um desenho esclarecedor. A inexistência deste desenho, deixa-nos sem saber qual o tipo de relação entre a entasis média ou o perímetro e o diâmetro da canelura. Não se trata aqui de um problema simples de divisão da circunferência em 24 partes, pois esta apenas nos dá o centro das caneluras e não o seu diâmetro. Por outro lado, a simples transposição da dimensão da entasis também não parece segura, pois como se pode constatar na colunas jônicas do Pórtico Norte do Erectheion de Atenas a entasis é de apenas 6mm.

Giocondo (fig. 14) e todos os restantes estudiosos apenas puderam apresentar o método de produção da uma superfície semicircular nas caneluras, desenho que será copiado na maioria dos tratados seguintes. Gian Batista Caporali (fig.15) cria um desenho na sua edição de 1536, no qual junta uma outra questão (Livro IV 3.9.) que é a de calcular a profundidade das caneluras dóricas (que não são iguais às jônicas).

Presume-se assim que o desenho se refere ao modo como se encontra a dimensão do diâmetro das caneluras através de uma qualquer medida retirada da curvatura da entasis dos fustes e não de uma simples explicação de como se divide o perímetro de uma circunferência, pois facilmente se encontram os ângulos de  $15^\circ$  (jónica) e de  $18^\circ$  (dórica), ou de modo geométrico se constróem os centros das referidas meias-canais das caneluras, como se pode ver no nosso desenho da fig. 16.

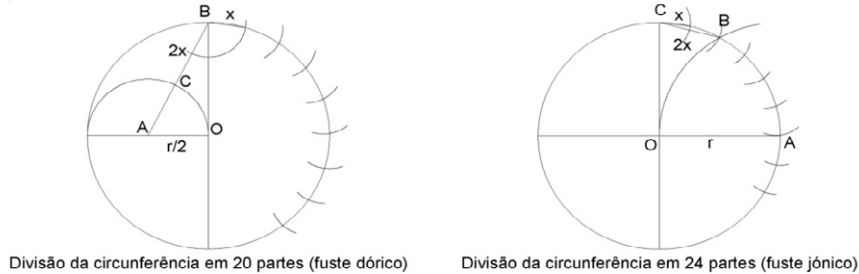


Figura 16

6) No Livro V, 4, 1 consta o seguinte “Tendo isto presente [referindo-se à dificuldade de compreensão dos escritos gregos sobre música], procurarei interpretar o melhor que puder os escritos de Aristoxeno, ponho aqui em baixo um diagrama (eius diagramma subscribam), referindo as classificações dos sons, de modo que o compreenda quem, mais diligentemente, prestar atenção.”

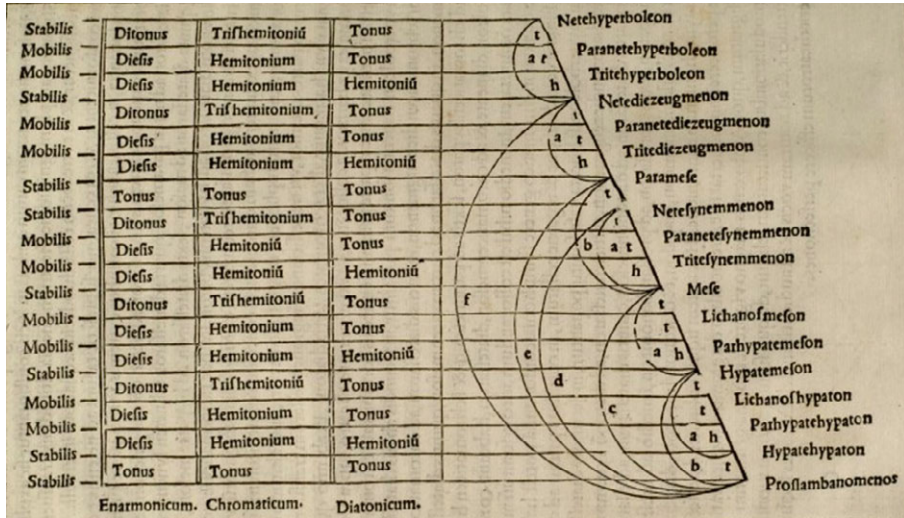


Figura 17 - Diagrama ou escala de sons de Aristoxenus segundo Giocondo 1511.

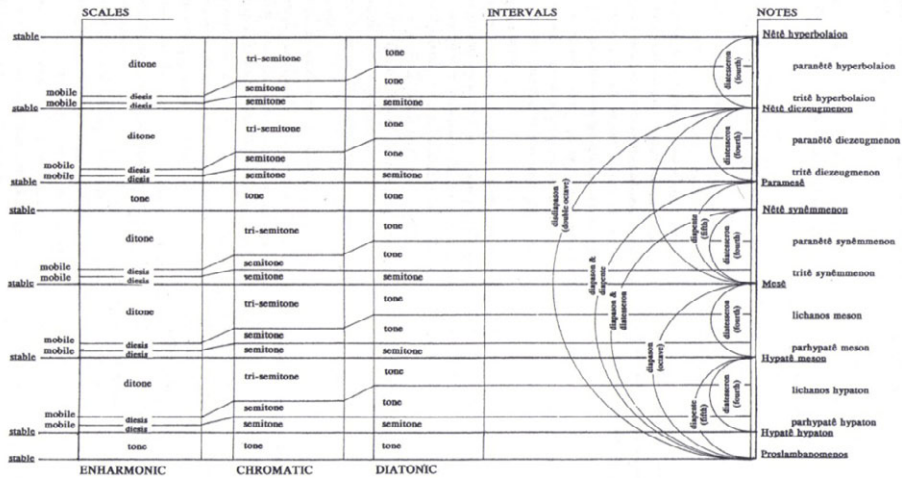
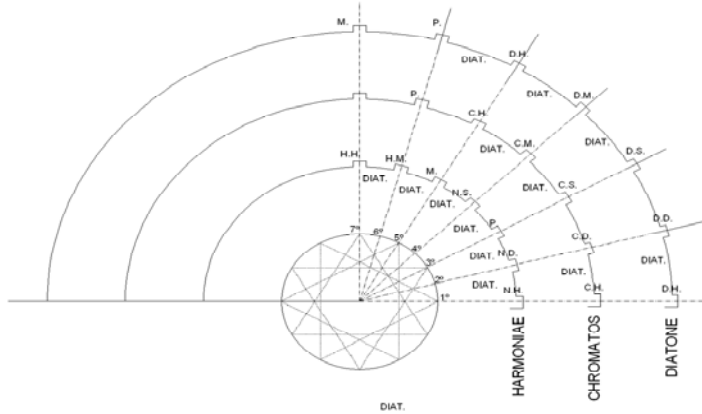


Figura 18 - Diagramma ou escala de sons de Aristoxenus segundo a edição de Ingrid D. Rowland e Thomas Noble Howe do “Ten Books on Architecture” de 1999.

7) Ainda no Livro V, 5, 6, e a propósito do uso dos vasos sonoros de reverberação (echea) para ampliar o som nos teatros, consta a seguinte referência “Se alguém, desejar realizar estas coisas facilmente e com perfeição [colocação dos echea de acordo com a sua localização e sonoridade nos teatros], está no fim do livro um diagrama desenhado (in extremo libro diagramma) segundo as regras, que Aristoxeno, com grande engenho e brilho, deixou organizado ...”.



Sin autem amplior erit magnitudo theatri ...



HARMONIAE	CHROMATOS	DIATONE
1º_ NETEM HYPERBOLAION (DIATESSERON)	1º_ CHROMATICEN HYPERBOLAION (DIATESSERON)	1º_ DIATONON HYPERBOLAION (DIATESSERON)
2º_ NETEM DIEZEUGMENON (DIATESSERON)	2º_ CHROMATICEN DIEZEUGMENON (DIATESSERON)	2º_ DIATONON DIEZEUGMENON (DIATESSERON)
3º_ PARAMESON (DIATESSERON)	3º_ CHROMATICEN SYNHEMMENON (DIATESSERON)	3º_ DIATONON SYNHEMMENON (DIATESSERON)
4º_ NETEN SYNHEMMENON (DIATESSERON)	4º_ CHROMATICEN MESON (DIATESSERON)	4º_ DIATONON MESON (DIATESSERON)
5º_ MESEN (DIATESSERON)	5º_ CHROMATICEN HYPATON (DIATESSERON)	5º_ DIATONON HYPATON (DIATESSERON)
6º_ HYPATEN MESON (DIATESSERON)	6º_ PARAMESON (DIATESSERON)	6º_ PROGLAMBANOMENON (DIATESSERON)
7º_ HYPATEN HYPATON (DIATESSERON)	7º_ VAZIO	7º_ MESEN HARMONIAS DIAFONON COM PROGLAMBANOMENON E DIAFONTE COM HYPATON DIATONON

Si non erit ampla magnitudine theatrum ...

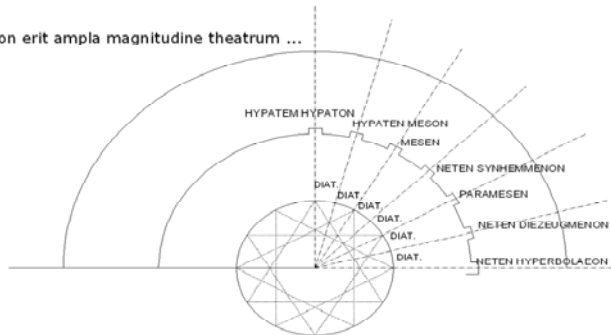


Figura 21 - Sistema de colocação dos echoa nos dois tipos de teatro (grande e pequenos) de acordo com os três níveis altimétricos do anfiteatro (cavea, ou gradis spectacularum) situados nos corredores de distribuição (praecinctiones) e de acordo com os três tipos de modulação sonora, a harmónica, a cromática e a diatónica, segundo a nossa versão.

Em geral subsistem algumas dúvidas relativas à existência inicial destes desenhos, pois Vitruvio parece referindo-se ao mesmo esquema musical de Aristoxeno, descrevendo verbalmente a colocação dos echoa, no entanto existe uma contradição sobre o local onde estão os diagramas, o primeiro estaria imediatamente abaixo (subscribam) do texto que o menciona e o segundo estaria no fim do livro (in extremo libro). Consideramos assim que seriam dois diagramas distintos.

8) no Livro VI, 1. 7 a propósito das tonalidades da voz consoante as latitudes podemos ler o seguinte “Assim as populações<sup>38</sup> que estão na zona mediana entre os pólos sul e norte do eixo do mundo apresentam, quando falam, um som de voz médio, de acordo com o diagrama musical (uti in diagrammate musico)”. A imprecisão com que refere a localização deste diagrama associada à designação de “diagrama musical” dá a impressão de que se trata do diagrama musical do Livro V, 4.

9) No Livro VIII, 5. 3<sup>39</sup> lê-se o seguinte no 1º parágrafo:

Irei agora tratar do mais conveniente método de transportar a água para as habitações e para as cidades. A primeira tarefa consiste na determinação do nível. Determina-se o nível com dioptras ou níveis de água ou com coróbatas<sup>40</sup>, mas a operação é mais precisa com o coróbata pois as dioptras e os níveis de água induzem em erro. O coróbata é uma régua com cerca de 20 pés de comprimento, nas suas

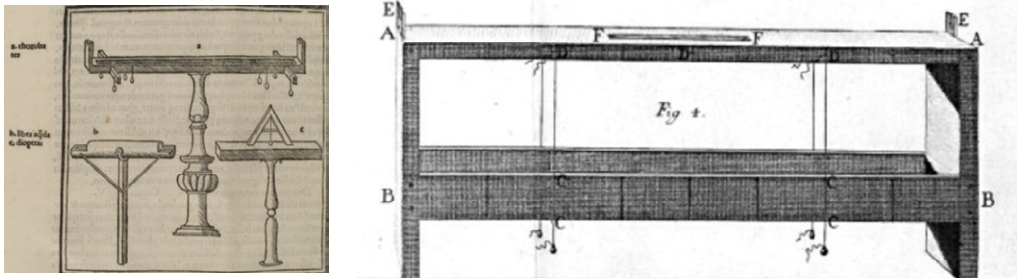
---

38 O termo usado por Vitruvio é *nationes*, que literalmente é traduzido por nações, no entanto o termo já não significa o mesmo que na Antiguidade, tendo outras conotações e significados que só a partir do século XIX se podem compreender. Por essa razão se traduz o termo por populações.

39 Na edição (1552) de *Gulielmi Philandri Caftilionii Philandrier* este capítulo tem apenas os dois primeiros parágrafos, sendo a menção ao desenho feita já no capítulo 6, com o título “*De perductionibus et librationibus aquarum, et instrumentis ad hunc usum*” o mesmo se passa com outras edições, nomeadamente a de Perrault.

40 O coróbata é um instrumento de agrimensur em forma de banco, para definir planos horizontais e verticais usando fios de prumo.

extremidades tem umas peças<sup>41</sup> perfeitamente idênticas que fazem um ângulo recto com as pontas da régua; entre esta e aquelas existem, presas por cavilhas, umas travessas que têm linhas rigorosamente traçadas na perpendicular e suspensos em cada uma das extremidades da régua, estão fios de prumo que, determinam, quando coincidentes com as referidas linhas, a exacta posição horizontal do coróbata”. Mais adiante, no parágrafo 3, depois de rebater a tese de Arquimedes sobre a curvatura que a água faz no nível de água, lê-se “(...) Está descrito no fim do volume (exemplar ... in extremo volumine descriptum) um exemplo do coróbata (...).



Figuras 22 e 23

41 O termo é ancones, traduzido quer por peças transversais, cotovelos, régua (Perrault), braçadeira, apoio de braços, etc. Mas nunca a definição é a de pernas ou suportes.

O coróbata na versão de Giocondo (fig.22) é apresentado como uma derivação do nível de água, no qual não só, os fios de prumo não coincidem com qualquer peça que possa confirmar a horizontalidade, como a sustentação do instrumento parece muito pouco prática para o trabalho no terreno. Danielis Barbari em 1567, Claude Perrault em 1673 e depois Berardo Galiani em 1758 (fig. 23) interpretam o coróbata como uma mesa de 20 pés de comprimento, onde as peças (ancones) são interpretadas como suporte e as travessas são apresentadas paralelas à régua, sendo só a sua largura que permite o traçado das linhas de coincidência com o prumo.

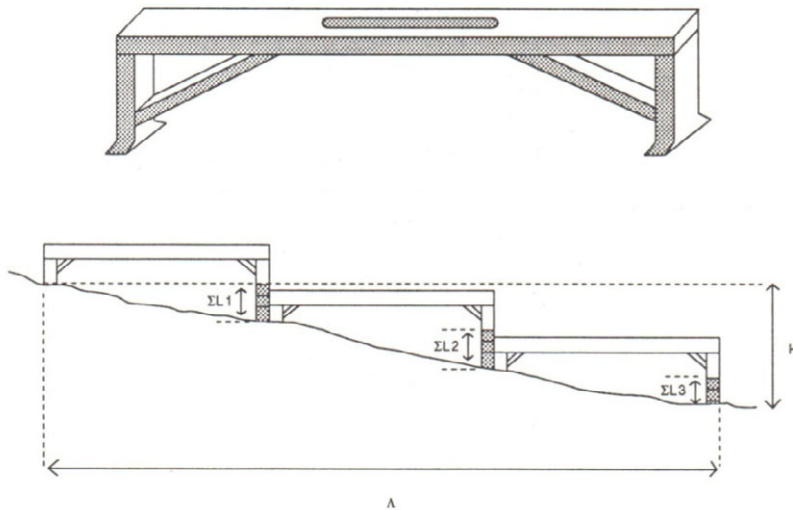


Figura 24

É um pouco na sequência daqueles desenhos que Louis Callebat em 1973, procura a sua interpretação do coróbata (fig.24), introduzindo uma variação na posição das travessas, tornando-as oblíquas, como se fossem um sistema de travamento da ortogonalidade entre a régua e o seu suporte.

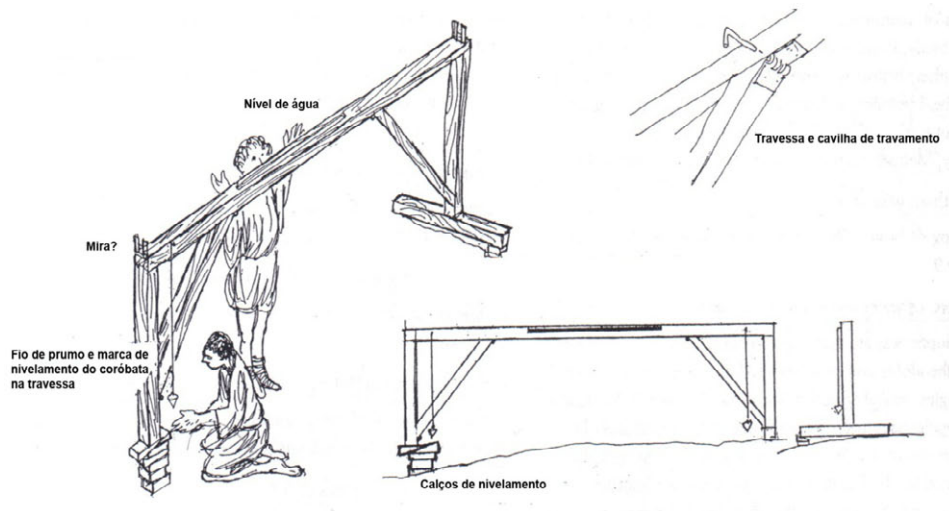


Figura 25

Finalmente a versão de Thomas Noble Howe (fig.25) nas edições de Ingrid D. Rowland de 1999 e de Justino Maciel de 2006 mantem a solução das travessas de Callebat, mas torna todo o instrumento mais adequado ao trabalho de campo. No entanto, alguns aspectos são ainda dúbios, não só existe uma certa dificuldade no equilíbrio do instrumento, como parece pouco rigoroso o método de traçar as linhas perpendiculares

à régua em travessas oblíquas. Por outro lado não se entende porque tanto Berardo Galiani (1758) como Thomas Howe (1999) colocam miras nos topos (capitus) da régua, pois tal não é mencionado, em nenhuma parte do texto, por Vitruvio.

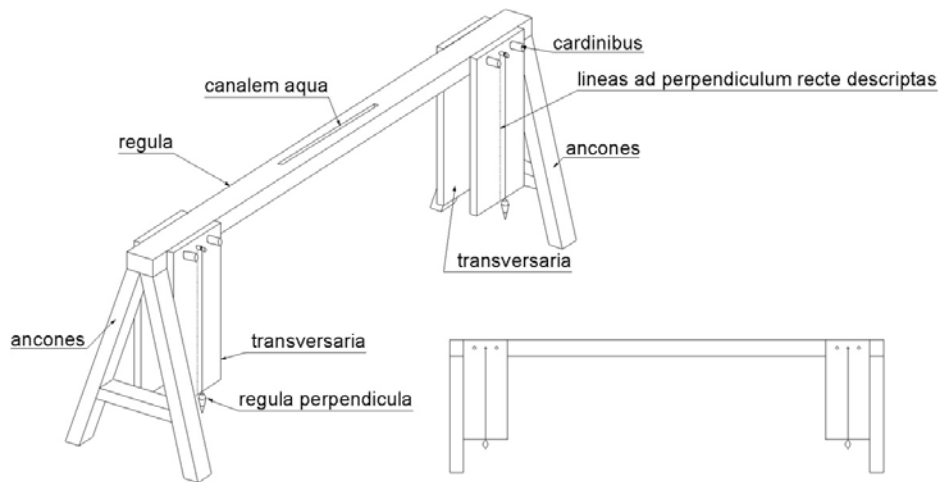
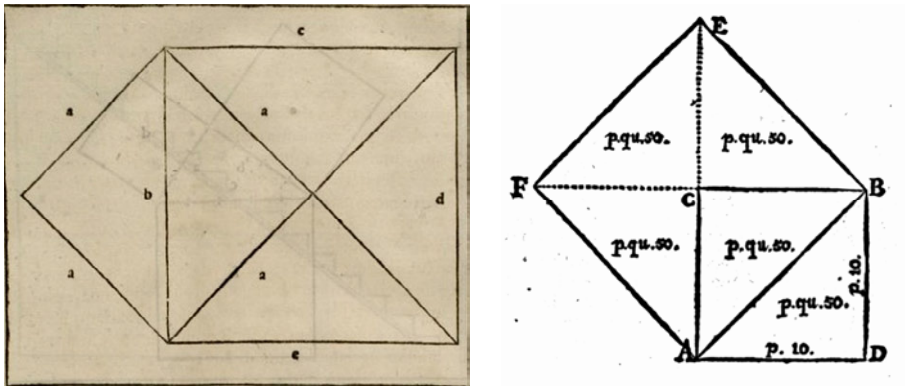


Figura 26

A solução parece por isso longe de estar encontrada e talvez se deva levar mais em atenção a finalidade do instrumento e não tanto a ambígua “letra” de Vitruvio. Acreditamos, por isso, que o traçado da linha de coincidência com o prumo, que é o centro de todo o instrumento, sendo o comprimento da régua necessário para estabelecer os pontos de diferenciação no terreno, estaria numa peça mais larga, vertical à régua, a que Vitruvio designa por travessa dada a sua posição tridimensional face aos ancones ou cotovelos (nossa interpretação na fig. 26).

10) Livro IX, pref. 5 sobre a duplicação do quadrado refere que “Assim foi explicada por Platão, através do método gráfico, a duplicação, conforme o esquema subscrito nesta mesma página” (uti schema subscriptum est in ima pagina).



Figuras 27 e 28

A duplicação da área do quadrado segundo Giocondo (fig.27) e segundo Berardo Galiani (fig.28). A descrição da duplicação da área do quadrado remete inequivocamente para o Ménon de Platão e não para um desenho, onde Sócrates procura ensinar a um escravo o método de construir um quadrado cuja área seja dupla da de um outro que é dado. Sócrates começa por definir um quadrado com dois pés de lado e quatro pés de área, perguntando de seguida ao escravo qual será a dimensão do lado de um quadrado de oito pés de área? Depois de várias tentativas, Sócrates propõe então a seguinte solução com a intervenção das diagonais do primeiro quadrado e mostra como se obtém um novo quadrado com aquelas, demonstrando que desse modo o novo quadrado tem quatro metades do primeiro e por isso a sua área será dupla.

11) Livro IX, pref. 8 refere a utilidade do triângulo rectângulo de relação 3,4,5 serve para a concepção de uma escada dando-lhe degraus confortáveis “Com efeito se dividirmos em três partes a altura do andar, do pavimento ao pavimento a inclinação da perna da escada terá de comprimento, cinco dessas medidas, e a sua projecção horizontal terá quatro medidas (...) Também disto se apresenta em baixo o esquema” (Item eius rei erit subscripta forma).

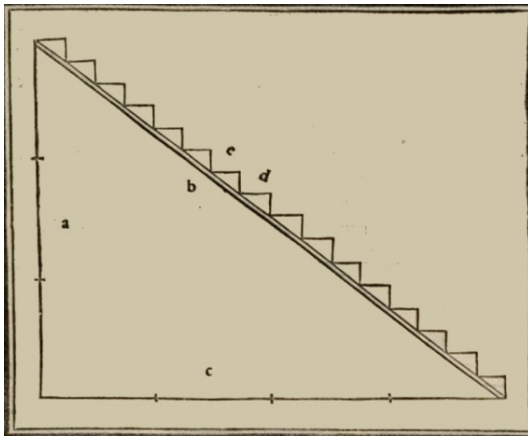


Figura 29 - O traçado das escadas com a utilização do triângulo 3, 4, 5, segundo Giocondo.

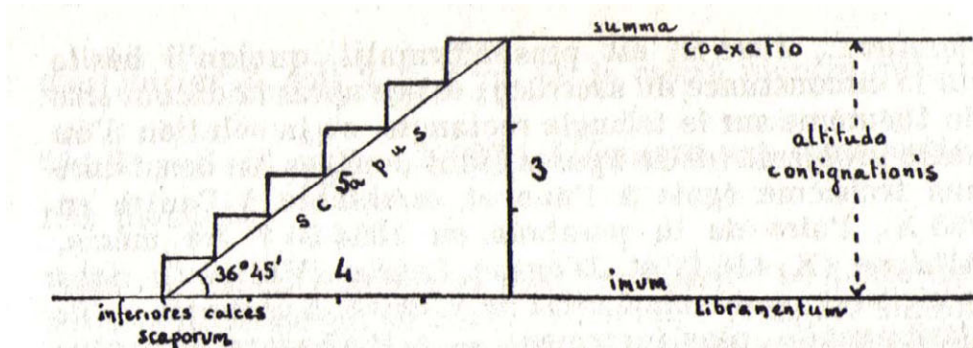


Figura 30 - As escadas vistas por Jean Soubiran em 1969, na qual se vê o ângulo de  $36^{\circ}45'$  de inclinação.

O origem do triângulo 3, 4, 5 é oriental, tendo Pitágoras induzido (geometricamente? fig.31) a partir daquela relação, a fórmula geral  $a^2=b^2+c^2$  aplicável a todos os triângulos rectângulos, o famoso "triângulo de Pitágoras".

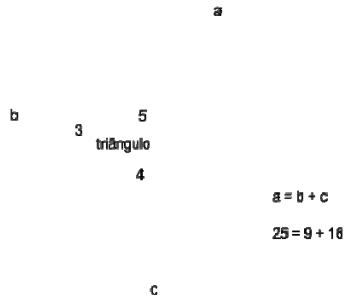


Figura 31

É no entanto importante notar que tal relação de  $\frac{3}{4}$  (0.75) se repete nos degraus, criando uma relação aproximada (irracional) do tipo ( $e = 200 \times c = 265$ ) ou ( $e = 190 \times c = 255$ ) que não corresponde à relação entre espelho e cobertor que usamos nos nossos dias.

12) Livro X, 6. 4 (ou cap. XI de Giocondo) referindo-se ao engenho cochlea ou cochlia ou parafuso de Arquimedes para a elevação e extracção de águas, refere Vitruvio que a sua colocação “deverá ser estabelecida em altura com um ângulo de inclinação que, em conformidade com o triângulo rectângulo de Pitágoras, tenha a relação seguinte: por uma divisão do comprimento [hipotenusa ou comprimento do engenho] em cinco partes, a elevação do topo deve ter três dessas partes; a distância entre a vertical e os orifícios da parte de baixo será assim de quatro dessas partes. Para o modo de montagem conveniente deste dispositivo, encontra-se um esquema desenhado no fim

do livro, a seu tempo” (in extremo libro eius forma descripta est in ipso tempore).

Parece-nos que este final de frase enigmático, “in ipso tempore”, traduzido por Callebat e Fleury (2003) como “no seu lugar” poderá significar antes e no contexto da frase “Para o modo de montagem conveniente deste dispositivo, encontra-se um esquema desenhado no final, deste mesmo, livro”. O que invalida a ideia de que seria uma referência ao esquema do Livro IX. Por outro lado, Vitruvio remete, não para um desenho daquele engenho, mas para, como a frase leva a crer, o modo de instalação do mesmo, o que nos faz crer tratar-se de um esquema simplificado e adaptado do caso notável do triângulo rectângulo (3,4,5).



Figura 32 - Fra Giocondo procura ilustrar o “parafuso de Arquimedes”, mas não refere as relações que aquele estabelece entre a altura e o comprimento, isto é não refere a referência de Vitruvio, mas antes uma interpretação temática do capítulo.



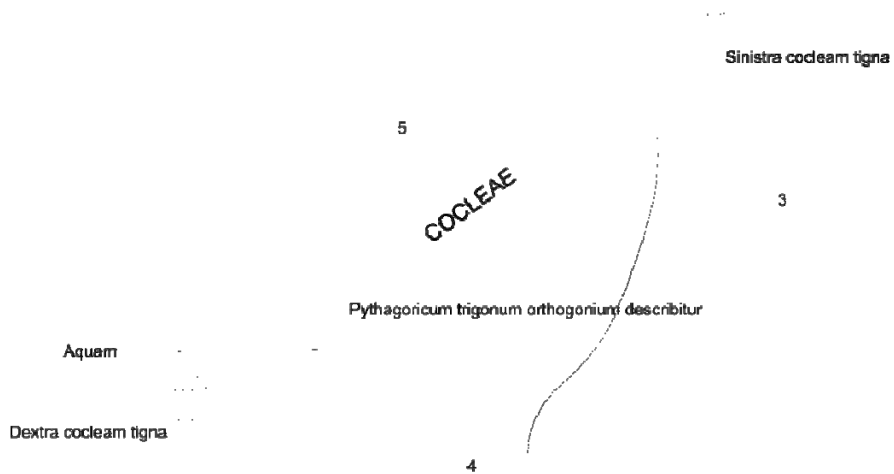


Figura 34

Depois desta lista de referências, a formae, diagramma, schema, exemplar e a descriptione inuenietur, parece difícil dizer que o Tratado não continha elementos gráficos. Infelizmente, nem todos aqueles puderam aqui ser reconstituídos com base nas escassas informações que Vitruvius fornece, o que nos remete para o problema da sua existência inicial.

O que tem intrigado a maioria dos estudiosos, já para não falar dos arquitectos renascentistas, é, sem dúvida a total ausência dos desenhos originais mencionados por Vitruvius.

Alguns copistas medievais procuraram restituir alguns dos desenhos, como é o caso da rosa dos ventos em (H), (h) e (p), o triângulo pitagórico e o parafuso de Arquimedes em (f) e ainda este último esquema e a duplicação do quadrado em (p). Enquanto outros, mais tardios, procuraram ilustrar algumas descrições de Vitruvio, como é o caso paradigmático do manuscrito (L) que apresenta um “altar” e o desenho de uma “estátua da divindade” (procuram cristianizar o texto?) e o caso do manuscrito (S) onde aparecem desenhos, quer da rosa dos ventos (à margem do Livro 1) quer ainda de duas cornijas, dois capitéis, o jónico e o dórico, e duas bases de colunas, uma jónica e outra coríntia. Mas também é verdade que quatro dos principais manuscritos (G), (E), (W) e (V) não apresentam nenhum desenho. Os manuscritos posteriores são sintomaticamente os mais ilustrados.

O interessante será talvez verificar quer o tipo de desenhos realizados, quer o papel que assumem face ao texto.

A partir de certa altura, os desenhos começam a assumir um papel de luxo, auxiliares decorativos e ornamentais do texto, substituindo os desenhos conceptuais complementares ao texto - *ancilla narrationis*. O mesmo sucedendo nas ilustrações das edições posteriores ao séc. XV, a começar pela edição de Giocondo<sup>42</sup>, que apresenta um largo conjunto de ilustrações que têm um papel marginal face à diátese narrativa de Vitruvio. O desenvolvimento dos processos de reprodução estão assim associados a uma cada vez maior autonomia da imagem face à diátese narrativa, a um ponto tal que nos nossos dias podemos dizer que podem apresentar uma estrutura semiótica paralela e semanticamente tautológica ou mesmo divergente face à diátese narrativa (Sequeira, 2000). Mas o desenvolvimento deste tipo de ilustrações, absurdo e

---

42 Sobre as ilustrações que Giocondo faz para o texto de Vitruvio é interessante verificar que nas diversas edições encontramos duas famílias, a que dá origem à edição de Veneza (a primeira edição ilustrada e aquele que seguimos aqui) depois usada nas edições de Florença (1513 e 1522) e nas edições venezianas de Durantino (1524 e 1535) e a que dá origem à edição de Como (1521).

impensável na época de Vitruvio<sup>43</sup>, aparece sobretudo como substituto de um referente que já não está na generalidade disponível, assumindo desse modo um papel taxonómico de divulgação de uma linguagem arquitectónica.

E talvez fosse interessante assumir aqui a distinção entre os dois principais papéis assumidos pela imagem nos diversos textos do *De Architectura*.

Por um lado, temos as imagens referenciadas por Vitruvio que são imagens em estrita articulação e dependência do texto que procuram complementar a construção narrativa de um mundo cuja génese está sobretudo centrada na exegese narrativa. Geralmente são desenhos onde o sinal gráfico (a linha) assume o papel principal, sem plano de representação específico e cuja função enfática se centra numa finalidade informativa conceptual (o método de encontrar o *septentrionalis regio*, os ventos e a orientação das ruas face aqueles, a determinação da entasis nas colunas, o método dos *scamillos impares* para a determinação da curvatura do estilóbato, o desenho geométrico da voluta, a largura (diâmetro) das caneluras e das correspondentes estrias, o esquema musical de Aristoxenus, a distribuição dos *echoa* nos teatros, o *coróbata* como instrumento (método) para uma correcta modelação de terrenos, a duplicação do quadrado, o uso do triângulo de Pitágoras (ou egípcio) para a determinação da inclinação das escadas e a *cocleae* para a elevação de águas). Mesmo quando o esquema tem como função o reenvio para um objecto externo, este é sempre visto como modelo de um fenómeno, isto é, aquele não aparece com a sua forma, mas uma forma que dá conta de como podem estar juntos os elementos de um composto à luz do conhecimento textual. Isto significa que não se tratam de conformações reais da coisa, mas de uma fórmula gráfica cujo aspecto formal representa o conhecimento.

---

43 "Why and for whom should Vitruvius have to explained what a *cyma* and a *cymatium* were? Every architect within a one thousand mile radius of Rome already knew what were and without having had to look them up in a book." Refere Carpo ([1998] 2001, p. 22).

Por outro lado, temos o papel desempenhado pelas imagens descritivas que têm vindo a preencher o tratado de Vitruvius com ilustrações de partes arquitectónicas desenhadas para expor os atributos visivos sobre os quais se pode basear o discurso de ordenamento e sistematização morfológica. Não será por acaso que a arquitectura clássica, no seu processo de classificação e taxonomia acabou por esclerosar a própria sintaxe. Exactamente porque os novos desenhos se baseiam exclusivamente no aspecto visual associados a um discurso normativo, todos os traços de desvio à norma vão sendo excluídos com o decorrer dos séculos.

É nesse sentido que, por exemplo os desenhos do Scletstatensis, se apresentam como precursores das posteriores ilustrações renascentistas. E são-no porquanto se tratam de “interpretações” de carácter psicológico e prático, que procuram favorecer uma imagem convincente, ou melhor uma imagem que se constitui como imitação de um referente externo ao texto, e por isso, como substituição da coisa em si.

Mas, independentemente do tipo de desenhos que esperaríamos encontrar no texto de Vitruvius, seria de esperar que pelo menos os referenciados por Vitruvius aí estivessem. Se não é possível, com segurança, explicar o seu desaparecimento será possível pelo menos anular algumas das hipóteses avançadas para o seu desaparecimento.

A mais óbvia e mais comum, embora também a mais inocente considera que os desenhos dos manuscritos teriam sido roubados por volta dos séculos XIII e XIV.

A sua localização original poderá dizer-nos algo sobre este assunto, assim:

- Temos sete referências a esquemas no fim do livro - (1ª no Livro I) in extremo volumine formas siue; (2ª no Livro III) in extremo libro erit forma et ratio eius quemadmodum mollis et conueniens efficiatur subscripta; (3ª no Livro III) in extremo libro forma et demonstratio erit descripta; (4ª no Livro III) in extremo libro forma et ratio earum erit subscripta; (5ª no Livro V) in extremo libro diagramma; (6ª no Livro VIII)

exemplar autem chorobati erit in extremo volumine descriptum; (7ª no Livro X) in extremo libro eius forma descripta est in ipso tempore.

- Três referências colocam-los na mesma página que o texto - (1ª no Livro V) eius diagramma subscribam; (2ª no Livro IX) uti schema subscriptum est in ima pagina; (3ª no Livro IX) Item eius rei erit subscripta forma

- E duas referências são ambíguas, já que não referem a sua localização - (1ª no Livro III) ex descriptione inuenietur; a qual presumimos tratar-se de uma referência à mesma página (2ª no Livro VI) uti in diagrammate musico, que acreditamos tratar-se de um desenho do Livro V.

Esta distribuição coloca de lado a hipótese de furto ou perda dos fólhos onde estariam os desenhos, já que pelo menos quatro das referências (contando com a do Livro III) colocam os desenhos nas páginas do texto. Nesse sentido, pelo menos os desenhos colocados in ima pagina deveriam constar.

Uma segunda hipótese sobre a ausência dos desenhos é levantada por Fleury (2003). Assim, o processo de reprodução medieval seria o responsável por tal ausência, pois segundo aquele, as tarefas dentro dos scriptoria, estando separadas entre aqueles que escreviam e os que desenhavam, teria favorecido o esquecimento e/ou negligência dos segundos. Baseia tal hipótese no exemplo do manuscrito (G)udianus no qual o primeiro copista deixou em branco a primeira linha do tratado - Cum divina tua mens - para que um outro frade desenhasse a letra inicial C, facto que não veio a acontecer atempadamente (surgiu assim um D, minúsculo) e só posteriormente aparece o desenho de um C por cima. A nossa interpretação é bem diferente da de Fleury, consideramos que tal hesitação na copia da frase, teria que ver com o termo “divina” atribuído a um pagão e com o correspondente pedido de informação hierárquica (de um monge mais solícito ou de uma hierarquia mais rigorosa) e nada teria que ver com o desenho de uma maiúscula realizado em rasura a um erro ortográfico.

Uma outra hipótese de Fleury é a de que “peut-être justement parce que des copistes n’avaient pas la graphidis scientia que Vitruve recommande à l’architecte” (Fleury, 2003, p. LXVIII). O que também parece estranho, pois basta pensarmos nas iluminuras que muitos scribas nos deixaram.

Parece-nos que até à data as explicações, para a ausência dos desenhos originais, são pouco credíveis e talvez seja altura de apelar ao bom senso e procurar no contexto que se viveu após a queda do Império Romano e no sistema de transmissão das cópias, a explicação para tão misterioso desaparecimento.

Callebat, refere, na primeira frase da introdução do Livro VIII, que seria “illusoire de vouloir trouver dans le De Architectura un ouvrage qui, par son organization et par les matériaux qu’il rassemble, rappelle exactement nos traités modernes d’architecture” provavelmente tendo em mente o comentário de F. Choay ([1980] 1996), na análise estrutural narrativa que faz do Tratado de Alberti e do texto de Thomas More.

Sem dúvida que um tratado clássico não teria, pela certa, nem a mesma estrutura semiótica e semântica que um tratado ou texto modernos, nem, como vimos, os seus desenhos seriam do mesmo tipo, daqueles a que a actual capacidade de reprodução nos permite. Mas, mesmo que tal seja verdade, como acreditamos, será que estamos frente a um Tratado inalterado, será que o formato final e actual dos manuscritos que hoje conhecemos foi o seu formato inicial durante o Império Romano?

A inexistência de desenhos, nos manuscritos, será apenas fruto de um acidente de percurso? Não será ela apenas um, o mais visível, dos aspectos perturbadores que parecem indiciar alterações significativas, quase conspiratórias, do legado?

Sem dúvida que alguns aspectos irão ficar sempre sem resposta por muito que se investigue, são eles os nossos limites. Mas, como nos diz Derrida (1972, p. 5), “um

limite é (...) e o limite mais não é de facto que um limite supe(r)ado (...); o limite tem sempre um para-além com o qual se mantém em relação, em direcção ao qual deve ser transgredido, mas onde um tal limite, que o não é, ressurgem”.

#### Referências:

- BURNOUF, E. (1875). Explication des courbes dans les édifices doriques grecs. in *Revue général d'architecture et des travaux publics*. p. 146-154.
- CALLEBAT, L. e FLEURY, P. (2003). *Vitruve, de L'Architecture*. Livre X. Paris: Les Belles Lettres.
- CARPO, M. ([1998] 2001). *Architecture in the age of printing*. Cambridge: The MIT Press.
- CHAUSSERIE-LAPRÉE, J. P. (1969). Un nouveau stemma vitruvien. in *Revue des Études Latines*. n. 47. p. 347-377.
- CHOAY, F. ([1980] 1996). *La règle et le modèle: Sur la théorie de l'architecture et de l'urbanisme*. Paris: Éditions du Seuil.
- COULTON, J. J. (1977). *Ancient greek architects at work*. Elek archaeology and anthropology series. London: Elek.
- COULTON, J. J. (1999). Coping with curvature: the practical aspects. in *Appearance and essence: refinements of classical architecture - curvature; Proceedings of the second Williams symposium on classical architecture held at the University of Pennsylvania, Abril 2-4, 1993*. Philadelphia: The University Museum University of Pennsylvania - University Museum Monograph.. p. 69-77.
- DERRIDA, J. (1972). *Marges de la philosophie*. Paris: Editions de Minuit.
- FLEURY, P. (Ed.) (2003). *Vitruve De l'Architecture*. Livre I. Paris: Les Belles Lettres.
- GEORGE, G. (1877). Mémoire sur un passage obscure de Vitruve. in *Annales de la Société académique d'architecture de Lyon*. n. 5. p. 91-111.
- GIOVANNONI, G. (1908). La curvatura delle linee nel Tempio d'Ercole a Cori. in *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Römische Abteilung* 23.
- GROSS, P. (1976). Nombres irrationnels et nombres parfaits chez Vitruve. in *Mélanges de l'école française de Rome*. v. 88, n. 2. p. 669-704.
- HASELBERGER, L. (Ed.) (1999a). *Appearance and essence: refinements of classical architecture - curvature; Proceedings of the second Williams symposium on classical architecture held at the University of Pennsylvania, Abril 2-4, 1993*. Philadelphia: The University Museum University of Pennsylvania - University Museum Monograph.
- HASELBERGER, L. (1999b). Old Issues, new research, last discoveries: Curvature and other classical refinements. in *Appearance and essence: refinements of classical architecture - curvature; Proceedings of the second Williams symposium on classical architecture held at the University of Pennsylvania, Abril 2-4, 1993*. Philadelphia: The University Museum University of Pennsylvania - University Museum Monograph. p. 1-68.
- MARINI, A. (1836). *Vitruvii de architectura libri decem*. Roma: Editora.

- MORTET, V. (1904a). Recherches critiques sur Vitruve et son ouvre. in *Revue archéologique*. Angers: Imp. Orientale A. Burdin et C.. s. 4. t. III. jan/jun. p. 39-81.
- MORTET, V. (1904b). Recherches critiques sur Vitruve et son ouvre. in *Revue archéologique*. Angers: Imp. Orientale A. Burdin et C.. s. 4. t. IV. jul/set. p. 382-393.
- MORTET, V. (1906). Recherches critiques sur Vitruve et son ouvre. in *Revue archéologique*. Angers: Imp. Orientale A. Burdin et C.. s. 4. t. VIII. jul/dez. p. 268-283.
- PAKKANEN, J. (1997). Entasis in fourth-century BC Doric Buildings in the Peloponnese and Delphi. in *The Annual of the British School at Athens*, Vol. 92, p. 323-344. Athens: British School at Athens Ed.
- PANOFSKY, E. (1993). *A perspectiva como forma simbólica*. Lisboa: Edições 70.
- PEETERS, F. (1949). Codex bruxellensis 5253 (b) de Vitruve et la tradition manuscrite du *De architectura*. in *Mélanges dédiés a la mémoire de Felix Grat*, Vol. 2, p. 119-143. Paris.
- PELLATI, F. (1938). *Vitruvio*. Roma: Ed. Roma.
- ROSE, V. e MÜLLER-STRÜBING, H. (Ed.) (1867). *Vitruvii De architectura libri decem*. Leipzig: Taubner.
- RUFFEL (1954). Notes sur le manuscrit G de Vitruve. in *Pallas Pallas - 2 Annales publiées par la Faculte des Lettres de Toulouse*. p. 79-96.
- RUFFEL e SOUBIRAN, J. (1959). *Recherches sur la tradition manuscrite de Vitruve*. Toulouse: Faculte des Lettres Ed.
- Reimpressão dos Anais da Faculdade de Letras de Toulouse, ano 9, fasc. 3 (Pallas IX).
- SANCHEZ, F. (1991). O "De Architectura" de Vitruvio, numa recolha bibliográfica (manuscrita e impressa existente em Portugal). Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes.
- SEQUEIRA, J. (2000). *A cidade colagem e a cidade evento: contribuições para o estudo do significado dos textos urbanos*. Dissertação de Mestrado no ISCTE.
- SERLIO, S. (1982). *The five books of architecture, an unabridged reprint of the english edition of 1611*. New York: Dover Publications.
- VILLALPANDO, F. (1552). *Tercero e quarto libro de architectura de Sebastião Serlio Boloñes*. Toledo: Juan de Ayala.