

A holística de Vitruvius

José Arthur Fell

Professor, Ms. Arq. - ICET - Centro Universitário Feevale.

Resumo

Este ensaio comenta basicamente quatro capítulos, entre sete, do 'Livro Primeiro' do tratado de Vitruvius *De Architectura - Libri Decem*. Isto é devido a seu caráter básico e introdutório, com paralelos na atualidade. Os quatro capítulos escolhidos são, conforme a tradução do latim para o espanhol, de Blánquez (1997): capítulo I, *O que é arquitetura e que coisas devem saber os arquitetos*; capítulo II, *Do que consiste a arquitetura*; capítulo III, *Das partes nas quais se divide a arquitetura* e capítulo IV, *Da eleição de lugares sãos*. Busca este ensaio mostrar a visão holística¹ e contemporânea contida nas preocupações vitruvianas com a arquitetura da antiguidade clássica, bem como, tratar de valorizar os desígnios vitruvianos, ainda latentes e praticamente imutáveis - valores de teoria arquitetônica que foram redescobertos no Renascimento -. Esta análise considera que ainda se assume, tanto nos estudos teóricos das disciplinas de arquitetura como na prática profissional, os fundamentos vitruvianos de solidez, utilidade e beleza, ou, em bom latim, *firmitas, utilitas e venustas*². Esses argumentos tornaram-se linhas iniciais para os tratados arquitetônicos europeus, renascentistas e pré-modernos.

Palavras-chave

Vitruvius; *De architectura*; arquitetura; significado; desenho; holismo.

Abstract

This essay comments on basically four chapters, among seven, from 'Book One' of Vitruvius's treatise *De Architectura - Libri Decem*, This is due to its basic and introductory character, with parallels on the present time. The four chosen chapters are, according to the Latin to Spanish translation, from Blánquez (1997): chapter I, *what is architecture and what things must know the architect*; chapter II, *Of what consists architecture*; chapter III, *Of the parts in which is divided the architecture* and chapter IV, *Of the election of healthy places*. This essay tries to show the holistic and contemporary vision contained in the vitruvian preoccupations with the architecture of the classic ancient time. It also tries to value the vitruvian purposes that are still latent and practically unchanged - values of architectural theory that were rediscovered at the Renaissance. This analysis considers that it is still assumed both in the theoretical studies of the disciplines of architecture as

in the professional practice the vitruvian fundamentals of solidity, utility and aesthetic, or, in plain Latin, *firmitas*, *utilitas* e *venustas*.are. This arguments have become initial lines to the Europeans, renaissants and pre-moderns architectural treatises.

Key words

Vitruvius; *De architectura*; architecture; meaning; drawing; holism.

¹Referente a holismo. Tendência [filosófica], que se supõe seja própria do Universo, a sintetizar unidades em totalidades organizadas. Teoria segundo a qual o homem é um todo indivisível, e que não pode ser explicado pelos seus distintos componentes (físico, psicológico ou psíquico), considerados separadamente.

²Palavra latina. Muito formoso ou gracioso: "É tão encantadora como a musa Urânia, e exhibe no corpo as linhas venustas, que seduzem os homens..." (Cândido Jucá [filho], Noite Insone, p. 51.)

Quem foi Vitruvius

Apesar de extensas pesquisas e da difícil comprovação, é bem provável que Marco Lúcio Vitruvius Polion nasceu e viveu em Roma ou nos seus arredores. Segundo Kruff (1994):

“Vitruvius serviu no exército de Júlio César construindo máquinas e pontes e, após a morte de César, 44 a.C., envolveu-se, sob as ordens de Otávio, na construção de sistemas de abastecimento de água de Roma. Ele se aposentou em 33 a.C. e através da irmã de Augusto, Otávia, recebeu uma pensão que lhe assegurou envelhecer sem preocupações... ele teria (então) começado a trabalhar em seu tratado de teoria arquitetônica na idade de 51 anos bem quando ele estava começando sua aposentadoria. O período em que os *Dez livros de arquitetura* foram escritos deve ter caído entre 33 e 14 a.C.”.

O tratado de Vitruvius foi o único tratado sobre arquitetura, de um escritor romano que sobreviveu, sendo copiado e recopiado através da Idade Média. Todas as ilustrações (desenhos) de seu manuscrito original se perderam. As ilustrações, contidas nas traduções e cópias de seus manuscritos que chegam até os dias atuais, são livres interpretações de seus textos. Segundo Summerson (1994), “O mais antigo manuscrito (cópia) que ainda existe está no Museu Britânico; pertence ao século VIII e foi, provavelmente, escrito por Jarrow. Existem mais dezesseis manuscritos medievais posteriores em várias bibliotecas européias”.

Vitruvius, ainda segundo Kruff (1994):

“não foi o primeiro a escrever sobre arquitetura, mas todos os escritos anteriores sobre o assunto se perderam. Esses tratados gregos e romanos, alguns cujos títulos são conhecidos, eram descrições de prédios individuais ou sobre específicos problemas, assim como as proporções dos templos... Vitruvius foi o primeiro - como ele mesmo orgulhosamente sustenta (prefácio do livro IV) - a cobrir todo o campo da arquitetura em uma forma sistemática”.

O conteúdo de seus dez livros é, conforme segue, sob a interpretação de Kruff (1994, p.22):

“LIVRO I - A educação do arquiteto, princípios técnicos e estéticos básicos, subdivisões da arquitetura – edificações, horologia, mecânica, edificações públicas e domésticas, planejamento de cidades; LIVRO II - A evolução da arquitetura, materiais de construção; LIVRO III - Construção de templos; LIVRO IV - Tipos de templos, as ordens, teoria da proporção; LIVRO V - Edifícios públicos; LIVRO VI - Edifícios particulares; LIVRO VII - O uso de materiais de construção, pintura de paredes e a obtenção dos pigmentos de cores; LIVRO VIII - Água e provisão de suprimento de água; LIVRO IX - O sistema solar, relógio de sol (*sundial*) e relógios de água; LIVRO X - A construção de maquinaria e equipamentos mecânicos”.

Vitruvius não fez uma obra esmerada na solução dos muitos problemas construtivos das edificações ou nos detalhes técnicos da construção. Talvez seja, em parte por isso, que sua obra, de cunho mais humanista, tenha despertado maior interesse eras após, tendo atravessado a milenar e confusa era medieval, apesar das várias cópias e traduções, até ser redescoberto sob a nova luz do Renascimento.

Na maneira e no linguajar próprio de seu tempo, repleto de termos gregos³, a tônica de seu tratado é a valorização do arquiteto como homem de muitos conhecimentos. Sem sombra de dúvida, ele coloca o arquiteto de seu tempo como responsável pelo processo projetual, assim como determina uma vasta gama de conhecimentos necessários para sua formação. O arquiteto vitruviano é um homem de várias incumbências, é um *faz-tudo*. Ele é planejador, estrategista, urbanista, decorador, paisagista, físico, engenheiro generalista, e deve ter boas noções de história, geografia, astronomia, filosofia, música e medicina. Seu tratado discorre sobre os requisitos do processo projetual: disposição, ordenação, proporção (euritmia e simetria) e estética (decoro). Fala sobre a função e a classificação dos diversos tipos de edificação da sua época e descreve as três ordens clássicas conhecidas até então. Também faz longas recomendações sobre a eleição das melhores condições e do local apropriado para a implantação das edificações e das fortalezas de uma cidade, de como se assentar as fundações de muralhas e de prédios, mostra como tirar partido dos recursos naturais locais para serem aproveitados, não só como provisão e subsistência, mas também como matéria-prima para a construção; recomenda o conhecimento dos ventos, do movimento do sol e dos astros e a saber reconhecer a qualidade das águas. Não podia faltar, contudo, sua contribuição a uma necessidade de seu tempo, a defesa bélica, com suas instruções sobre a montagem de maquinaria e de equipamentos mecânicos para utilização em canteiros de obras e pelo exército de Roma e sobre a construção de relógios.

³ é sabido que à época de Vitruvius, entre I a.C. e I d.C., os termos gregos eram muito utilizados para classificar tecnicamente as ferramentas das ciências de então. A arte de construir utilizava-se de palavras gregas e os tradutores do tratado de Vitruvius tropeçam em seu texto latino pontilhado de greguismos e que carece da suave gramática dos melhores escritores romanos.

Sua obra não obteve o devido reconhecimento durante a Idade Média, um período engajado nos básicos desafios estruturais da construção. Todavia, relatos e sinais do aproveitamento de seus manuscritos aparecem em algumas documentações de construções medievais. Assume-se o uso de Vitruvius na mais importante das enciclopédias medievais, a *Etymologiae* de Isidoro de Sevilha (560-636 d.C), pois, de acordo com Kruff (1994), quando alguém lê as exposições de Isidoro sobre os princípios básicos de arquitetura, no décimo nono livro de sua enciclopédia, fica claro de que ele deve, no mínimo, ter se baseado em Vitruvius.

A revalorização de sua obra acontece apenas muitos séculos depois através dos humanistas no século XV. Leonardo da Vinci certamente utilizou-se das descrições proporcionais do homem vitruviano - retiradas do humanismo grego e que tinha o homem como medida de todas as coisas - para o desenho de um conhecido diagrama seu, onde combina o *homo ad circulum* com o *homo ad quadratum* (Figura 1). O *Homo ad circulum* tem o centro no umbigo e o *homo ad quadratum* na virilha.

As colunas gregas utilizavam-se destas proporções humanas. Os gregos, sabendo que o pé de um homem é igual a 1/6 de sua altura, transferiram esta mesma proporção à coluna dórica dando-lhe uma sensação mais varonil e de porte. À coluna jônica, deram a delicadeza esbelta do corpo de uma mulher, fazendo seu diâmetro igual à oitava parte da sua altura. Mais tarde, segundo Vitruvius, os arquitetos, fazendo progresso e tomando gosto e elegância, estatuíram respectivamente os diâmetros em 1/7 e 1/9, para deixar estas duas colunas mais finas. O terceiro gênero de colunas, a coríntia, representa a delicadeza de uma donzela cujo talo⁴ é mais delgado e, assim, mais suscetível a receber adornos.

As teorias organizacionais, descritivas e compositivas de Vitruvius transformaram-se num pilar para a arquitetura do Renascimento, um período em que seus idealistas preocuparam-se com questões humanistas, através dos estudos dos clássicos greco-romanos. Esse movimento renovador, essa busca de refinamento estético e moral pode-se perceber, também, na influência engajada que exerceram os arquitetos renascentistas, através de seus elementos formais e de suas composições espaciais, no desenvolvimento e na valorização de uma arquitetura que começava a ser vista como trabalho intelectual distinto e elevado, não mais como simples atividade de construir, mas como uma sofisticada arte de construir. Este refinamento vicejou através das três artes maiores - a escultura, a pintura e o desenho -, numa conseqüente busca de expressão concreta dos aspectos humanos, através do aperfeiçoamento das técnicas de geometria, de trigonometria e do desenho de perspectiva, possibilitando, pela primeira vez, uma representação de aspecto visual mais realista. Isto é facilmente visível nas artes pictóricas que começavam a demonstrar paisagens e cenas com perspectivas cônicas, até então inexistentes. Disto o arquiteto soube fazer uso ao se expressar como tal, através de ricos esboços e croquis de seus projetos. A partir desse momento, conforme Lapuerta (1997):

“...o nascimento e o emprego estendido dos croquis e dos esboços (esquemas) tem sua razão de ser em que, apesar de o arquiteto medieval aportar a seus desenhos, fundamentalmente, apenas medidas e tomar o restante emprestado de outros edifícios, o arquiteto renascentista planta questões expressivas do edifício

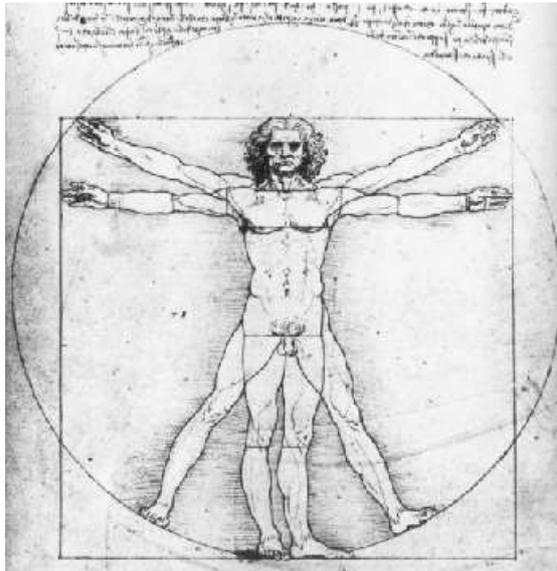


Figura 1 - o homem vitruviano desenhado por Leonardo da Vinci.
Fonte: Kruff (1994)

⁴Fuste ou tronco de coluna entre a base e o capitel.

e questiona (os) esquemas de implantações formais e herdadas... o arquiteto renascentista necessitava de um novo tipo de desenho de seus projetos em primeiro lugar para não ter de estar pessoalmente e freqüentemente preso ao canteiro de obras, e a grande quantidade de croquis e esboços em suas idéias e projetos como elementos documentais de prova e, ainda, pela necessidade de status, numa linguagem que o identificasse, como ocorre ao poeta no uso da escrita ou ao matemático no uso de números... os arquitetos importantes do século XVI são os usuários do novo método, desde Bramante até Miguel Ângelo."

Pela leitura de Vitruvius, arquitetos tratadistas moldaram bases firmes para novas maneiras de se pensar a arquitetura. Pode-se citar alguns italianos como Alberti, com *De re aedificatoria* (1452); Serlio, com seus seis livros (1545-51); Vignola, com *Regola delli cinque ordini d'architettura* (1562) e Palladio, com *I quattro libri dell'architettura* (1570) e tantos outros não menos importantes como alguns dos muitos franceses como L'Orme, Fréart, Perrault, Cordemoy, Laugier e os tratados baseados em aulas como os de F. Blondel, D'Aviler, J. F. Blondel e Durand. Todos estes e os extensos escritos enciclopédicos de Quatremère e o racionalismo gótico de Viollet-le-Duc, mais os inumeráveis tratados e escritos alemães, flamengos, ingleses, etc., reinterpretaram e perpetuaram as teorias vitruvinas ao construir pontos de apoio para novas propostas e ao permitir que estas se tornassem ferramentas de inovação com pontos de partida bem delimitados. Vários exemplos de evolução do vitruvianismo, como o palladianismo ou a teoria da imitação da natureza por Quatremère, viriam a ser esboços bem fundamentados para as arquiteturas que se seguiram. Qualquer tratado posterior a Vitruvius é, senão o eixo, a base de sustentação por onde se movimenta uma espiral de proposições restauradoras.

A seguir, são apresentados os quatro primeiros capítulos do Livro I.

I - O QUE É ARQUITETURA E QUE COISAS DEVEM SABER OS ARQUITETOS

Pela leitura deste capítulo, vai-se percebendo que os arquitetos deviam saber de muitas coisas. Na descrição de Vitruvius, estes arquitetos são as pessoas que detêm um razoável conhecimento de várias ciências, ou seja, que utilizam parcelas do conhecimento universal. O que não é tão estranho já que o processo projetual de uma edificação envolve uma gama de considerações previamente estabelecidas que são, todavia, conhecimentos multidisciplinares próprios às necessidades de projeto. Ou seja, antes de tudo, o arquiteto necessita, por exemplo, de uma noção mínima, por mais vaga que possa ser, dos aspectos motivacionais ou psicológicos de seu cliente. Deve, também, ter claras as condições de salubridade do sítio de implantação, bem como, entender o suficiente dos aspectos climáticos e do movimento do sol na latitude do local. Dessa forma, Vitruvius, entre exemplificações de edificações de sua época, diz que.

"a arquitetura é uma ciência que deve ser acompanhada de outros muitos conhecimentos e estudos a partir dos quais julga as obras de todas as artes que com ela se relacionam".

Segundo ele, o conhecimento, é adquirido através da prática e da teoria e, portanto, o arquiteto não lograria muito crédito com suas obras se as executasse sem reunir todas as qualidades de sua prática com a habilidade devida às suas teorias. Ele chega a comparar o arquiteto a um soldado que, por estar munido de seus inseparáveis e valiosos apetrechos, chega com maior êxito a sua finalidade.

Tabela 1 – significado para Vitruvius. Fonte: elaborada neste ensaio.

O SIGNIFICADO (o produto das teorias)	O SIGNIFICANTE (a prática que realiza o significado)
As teorias	A prática
O projeto	O objeto edificado

Verifica-se, nesta relação estabelecida por Vitruvius, na tabela 1, que a comunicação do significado teórico de um projeto acontece com a prática do objeto edificado; portanto, a atividade da arquitetura está atrelada a seu *significado* e ao seu *significante*. O *significado* de uma edificação são as teorias e projetos dos quais alguém se põe a tratar, a processar, e dos quais se fala. O *significante* é a demonstração prática e a comprovação final dessas teorias e significados através do objeto edificado.

Aí está a razão pela qual, conforme o texto do tratado, alguém que queira ser chamado de arquiteto deveria conhecer à perfeição, tanto uma coisa como outra. Ou seja, para lograr isso seria

preciso a afeição ao estudo - o *significado* - e o talento conquistado pela prática - o *significante* -.

Segue seu escrito, colocando que o arquiteto vitruviano deve estudar muito: conhecer literatura e gramática, para fortalecer a memória para explicações e para argumentações; dominar o desenho e conhecer perfeitamente a geometria de modo a expressar bem suas idéias; estudar os princípios físicos da ótica, da luz e das cores para melhor orientar os edifícios e fazer boa utilização da luz natural⁵; instruir-se em aritmética para poder calcular os custos da obra e as relações matemáticas, tanto compositivas como formais ou estruturais; ser versado em história e filosofia, pois, muitas vezes, o arquiteto utiliza elementos da história no decoro ou para justificar a estética de seus projetos; conhecer noções de música, pois as proporções matemáticas das escalas musicais encontram paralelo na solução de tensões estruturais e o conhecimento das notas musicais e do comportamento sonoro ajudam na eleição das formas de um teatro ou mesmo de qualquer espaço; não deve ignorar alguns aspectos da medicina, para poder entender os efeitos do clima, da sanidade do lugar e da edificação sobre a saúde do homem; deve entender de questões de direito, pois através dos códigos de construção e de planejamento urbano, em muitas vezes, o objeto edificado é motivo de controvérsias e de litígios entre diferentes interesses e proprietários; finalmente, precisa conhecer a astrologia [leia-se astronomia] de modo a saber utilizar os pontos cardeais, os equinócios, os solstícios, o percurso dos astros e, principalmente, o percurso do sol na abóbada celeste para melhorar a orientação da edificação e de seus aposentos. Vitruvius, segundo a tradução de Blázquez (1997), diz:

"Assim que, aqueles que desde a tenra infância se dedicaram a adquirir conhecimentos das diferentes ciências, aprendem estas e, além de tudo, reconhecem sem dificuldade a recíproca conexão de todas elas e, pelo mesmo, chegam com maior facilidade ao conhecimento de todas elas".

Apesar disso é preciso lembrar que Vitruvius também deixa claro que, apesar de seu arquiteto deter conhecimentos, como descrito acima, ele não é um experto em todas as áreas do conhecimento, mas, ao menos, conhece as teorias. Ele salienta, então, que a verdadeira arte e a habilidade de um arquiteto manifestam-se através de seu ofício, a arquitetura, assim como acontece para um médico ou para um músico, que conhecem a pulsação rítmica das veias e o movimento compassado dos pés, mas ao serem chamados para ajudar na cura de um doente, o médico utilizaria seu ofício, sua habilidade, sua arte, seu *craft*⁶, e o músico tocaria uma música para ajudar o enfermo a restabelecer o humor e a paz, equilibrando a mente e o corpo; já ao arquiteto, quiçá, caberia fazer um projeto que contemplasse espaços de ambientes mais agradáveis e mais saudáveis.

II - DO QUE CONSISTE A ARQUITETURA

Este capítulo poderia bem se chamar: *Como se dá consistência ao processo arquitetônico*, pois mostra como se desenvolve uma arquitetura através da ordem (*ordinatio*), da disposição (*dispositio*), da euritmia (*eurhythmia*⁷) ou da proporção, através de simetria (*symmetria*) e de decoro (*decor*), e da distribuição (*distributio*).

Esses elementos são, em abordagem simples, requisitos processuais (tabela 4), tanto para se começar a 'idéia' arquitetônica como para se organizar as ações em prol desta idéia, na criação de formas e de espaços que cumpram com a tríade vitruviana - beleza (forma e estética), utilidade (função), e solidez (ordem e estrutura) -.

Esses requisitos ou instrumentos originam-se, principalmente, de regras matemáticas, físicas, geométricas e estéticas. Na Figura 2, pode-se ver, na planta da esquerda, um sistema modular clássico que determina um desenvolvimento rígido de relações projetuais inflexíveis onde

⁵ Uma situação problemática de várias épocas antigas era a iluminação dos ambientes, muitas vezes dependendo apenas dos momentos de luz-do-dia, já que da iluminação artificial sabe-se que era limitada em sua capacidade lumínica. As esforçadas estratégias antigas, de se controlar a iluminância dos ambientes através da filtragem e da coleta da luz-do-dia, são até hoje admiradas e estudadas para uma adaptação às necessidades atuais de se melhorar o aproveitamento da grande oferta de luz natural.

⁶ [do inglês] Arte, ofício, habilidade.

⁷ Palavra grega. Justa proporção, regularidade entre as partes de um todo. Med.: Regularidade de pulso. Med.: Normalidade de ritmo. [Antônimo: arritmia e disritmia.]

a composição está presa à modulação da quadrícula.

A tecnologia, à disposição das épocas antigas, permitia tão somente uma estrutura derivada do regular e compassado movimento de colunas com as paredes presas em intercolúnios.

Em favor da planta livre, nos séculos recentes, como no desenho da direita da Figura 2, a composição arquitetônica tem deixado de lado geometria elementar e simétrica em favor da diversidade formal; contudo, as canônicas noções vitruvianas, baseadas nos desígnios greco-romanos, continuam servindo tanto como

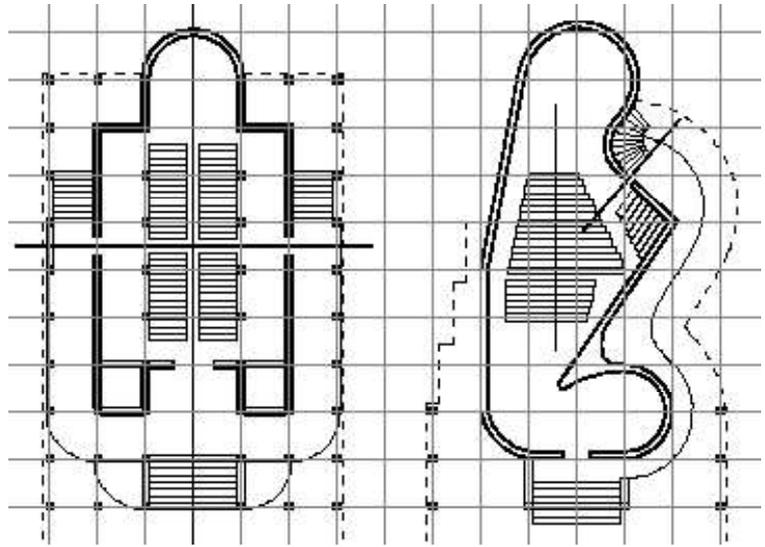


Figura 2 - dois esquemas ordenadores da planta: À esquerda, a concepção clássica rigidamente modulada com a quadrícula (grid) que 'amarra' a disposição de colunas e paredes. À direita, um desenho liberado da rigidez modular sendo a quadrícula apenas uma referencia proporcional. Repare-se que os eixos de simetria na planta de concepção clássica estão em cruz enquanto na planta mais liberada ocasionam um posicionamento de eixos mais aleatório.

Fonte: elaborada neste ensaio.

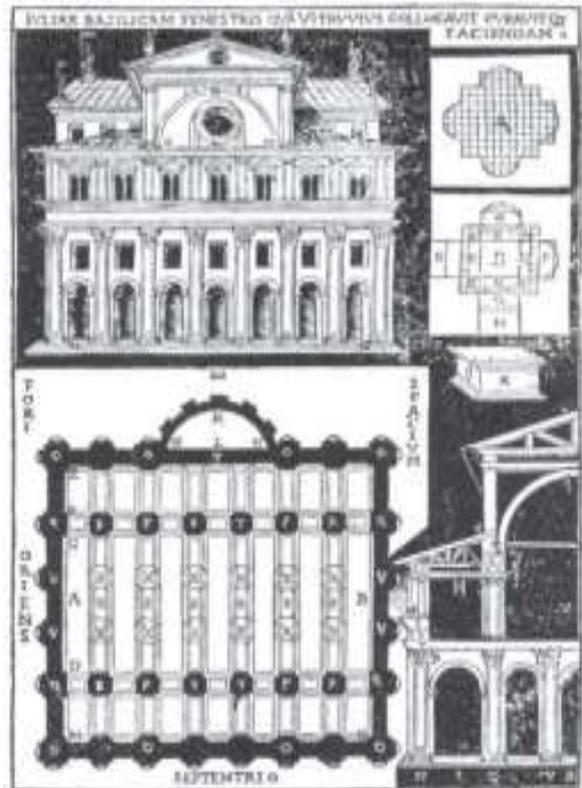
ponto de partida como balizamento para novos movimentos, sejam para qualquer programa arquitetônico ou mesmo para qualquer releitura de estilo.

Assim como a arquitetura de Vitruvius, as de qualquer época surgem de um procedimento processual preciso em que as leis compositivas são abertas à novas interpretações:

ORDENAÇÃO: Conforme Vitruvius e em conformidade com a proporção ou com a simetria, a ordenação (ordem) dá, a todas as partes da composição arquitetônica, a justa magnitude com relação a seu uso. Isso pode ser observado quando os espaços têm entre si tamanhos proporcionais. Essa ordenação é a conveniente distribuição de módulos adotados como unidade de medida para a obra e para cada uma de suas partes separadamente.

A ordenação se dá sobre uma trama regular modular - uma quadrícula -. É sobre essa trama que se lançam eixos para a simetria e para as varia-

Figura 3 - Desenhos de Cesare Cesariano (1521) da reconstrução da Basílica de Vitruvius em Fano. Abaixo à esquerda: a planta (ichnographia), abaixo à direita e acima à esquerda: as elevações (ortographia). Uma tímida perspectiva (scenographia) aparece no meio à direita. Fonte: Kruft (1997, Fig. 32)



ções proporcionais. As ordens clássicas caracterizavam-se por sua modulação tridimensional proporcional e simétrica.

DISPOSIÇÃO (gráfica): A disposição vitruviana é verificada, através da expressão gráfica do desenho e da pintura⁸. É o arranjo conveniente de todas as partes, de maneira que, colocadas segundo a qualidade e a utilidade de cada uma, enaltecidas por uma relação hierarquizada entre eixos principais, formem um conjunto elegante. Verifica-se isso pelo traçado em planta (*ichnographia*), em elevação (*ortographia*) e em perspectiva (*scenographia*) (Figura 3).

Estas três expressões de disposição arquitetônica surgem após a meditação e a invenção (tabela 2). Segundo a tradução de Blánquez (1997):

“A meditação da obra proposta é um esforço intelectual, reflexivo, atento e vigilante, que aspira ao prazer de conseguir um feliz êxito. A invenção é o efeito deste esforço mental, que dá solução a problemas obscuros, e a razão da coisa nova inventada”.

Lapuerta (1997, cap. I) tece um paralelo, entre sua concepção de desenho interno e de desenho externo, que se assemelha à forma como se realiza a disposição vitruviana. Pode-se dizer que o desenho interno de Lapuerta (tabela 2) é o *principe de feu* que, conforme Watelet (1792), está estreitamente relacionado com a inventividade do artista. Lapuerta cita também os dizeres de Zuccari (1607):

“...por desenho interno entendo o conceito formado em nossa mente, para poder conhecer qualquer coisa que queiramos, e operar (desde) fora conforme a coisa entendida (internamente)”.

Isto é, esta meditação vitruviana pode ser o mesmo ato reflexivo interior a que Lapuerta se referiu mais tarde. Uma vez que algo é observado e coletado (*input*), passa a ser desenhado internamente para após poder ser lançado para fora (*output*) num retorno ao exterior impregnado de novo significado e predestinado a se tornar um desenho final, o qual já não é a idéia primordial senão a representação que resulta de seu significado, ou seja, sua representação gráfica tecnicamente regulada e que contempla totalmente a *disposição* de Vitruvius.

Tabela 2 – A meditação e a invenção na busca da disposição, para Vitruvius, comparados com os dois desenhos de Lapuerta (1996, cap. I). Fonte: adaptada e elaborada neste ensaio.

Por Vitruvius	MEDITAÇÃO (reflexão)	INVENÇÃO (solução)	DISPOSIÇÃO (desenho)
Por Lapuerta	DESENHO INTERNO (idéia)	Esboços e croquis	DESENHO EXTERNO (desenho final)
Sequência Precedente	Idéias e teorias →	Estudos e testes →	Composições e resultados

O meio de campo entre a meditação inicial e a disposição final é a invenção: fase transitória e mediadora que corresponde ao momento em que os desenhos internos começam a migrar ao mundo externo através dos croquis e dos esboços (Tabela 2).

EURITMIA: Relação proporcional e equilibrada resultante do ritmo constante da modulação. Este aspecto resulta belo pela disposição harmônica de todas as partes da obra, bem como pela conveniência de alguma parte. Como consequência deve haver a correspondência entre a altura, a largura e o comprimento, de modo que o conjunto tenha as devidas proporções (Figura 4).

SIMETRIA (proporção): é uma concordância uniforme entre a obra inteira e seus membros e uma correspondência de cada uma das partes separadamente com toda a obra, ao longo de eixos simétricos, da mesma forma como o corpo humano que tem uma proporção simétrica entre todas as suas partes. Esta alegoria com o corpo humano encontra-se utilizada em quase todas as grandes obras de vários períodos clássicos (Figura 5), tanto em planta como em elevação. Era comum pensar-se a composição arquitetônica com alguma relação proporcional com a estrutura corpórea - cabeça, tronco e membros -, sendo a cabeça uma fração fixa, 1/8, da altura total do corpo humano.

⁸ Os mecanismos atuais, para se verificar a disposição dos elementos de um projeto, utilizam novas tecnologias além do insubstituível traço a mão: o desenho assistido por Computador (CAD), o fotorealismo e a animação digitais.

DECORO: É a adequação, de consenso estético, devida ao refinamento dado aos elementos e detalhes conforme os costumes e o nível social. O decoro consegue combinar elegância com simplicidade e criatividade com austeridade. Por exemplo, num edifício talhado para a exuberância, magnífico em seu interior, deve ter vestíbulos elegantes, apropriados a sua riqueza, pois se os interiores gozarem de elegância e beleza e suas entradas forem pobres e descuidadas, o edifício não terá sido tratado com o que



Figura 4 - A Regent Street em Londres (J. Nash, 1817-19). Gravura de T. Shepherd (1828). Reedição da linguagem romana, com utilização de arcos e colunas. Uma ordem disposta sobre um andar inferior, de arcos e paredes com rusticificação, que serve como galeria. A SIMETRIA pode ser facilmente verificada nestas fachadas, assim como a EURITMIA através do ritmo regulado das ordens e das arcadas. Fonte: Benevolo (1996, p.30).

exige o verdadeiro decoro. Vitruvius segue:

“... o decoro natural requer para a localização de qualquer templo [leia-se edificação] a eleição das paragens mais saudáveis e onde haja fontes de águas abundantes... Está também de acordo com o decoro natural dar luz de oriente (leste) aos dormitórios e bibliotecas, orientando, em troca, as salas de banho e as habitações ou salas de inverno ao poente de inverno. Assim como os demais lugares que requeiram uma luz sempre igual, que recebam esta do lado setentrional⁹ [para o hemisfério sul deve-se transpor para meridional¹⁰] porque esta parte do céu não escurece nem clareia com o percurso do sol pois permanece todo o dia constante e imutável”.

DISTRIBUIÇÃO: Para Vitruvius, é a maneira de se distribuir as edificações num terreno, de duas formas. Uma, pelo melhor uso possível dos materiais e do terreno pelo menor custo da obra, buscada de modo racional e ponderada, onde o arquiteto não deve empregar coisas de difícil obtenção ou com gastos extras, ou seja, é a busca do aproveitamento de materiais do próprio sítio.

A outra forma, é aquela que leva em conta a atividade, a utilidade e o nível econômico, ou seja, conforme Vitruvius:

“... é aquela que dispõe de diferente maneira os edifícios, segundo os diversos usos a que os donos os destinam bem como de acordo com a quantidade de dinheiro que se quer empregar neles ou o que exige a dignidade das pessoas. Também, é preciso distribuir as casas de uma cidade de modo muito distinto das fazendas onde se recolhem as colheitas das famílias rústicas, bem como as maneiras como se distribuem as casas das pessoas ricas e refinadas, assim como as das pessoas com funções no governo e na república [Romana]. Em uma palavra, será preciso adaptar adequadamente os edifícios às necessidades e às diferentes condições das pessoas que hão de habitá-los”.

Há, então, duas distribuições: a distribuição da edificação sobre uma topografia, de maneira a aproveitar os recursos naturais e materiais que estejam mais à mão, e a distribuição da edificação sobre o sítio conforme o tipo de utilização das diferentes classes sociais, políticas e econômicas.



Figura 5 - o plano antropométrico conforme o L'architettura de Pietro Cataneo (1567). As grandes edificações como as basílicas greco-romanas baseavam suas dimensões nas proporções corpóreas. Fonte: Kruff (1994, Fig.39).

⁹ relativo à setentrão - [Do lat. septentrione, 'as sete estrelas da Ursa Menor'.] O pólo Norte. As regiões do Norte. Entre os antigos, o vento norte.

¹⁰ [Do lat. meridionale.] Que está do lado do sul; austral: país meridional. Relativo a, ou próprio das regiões ou dos habitantes do sul: línguas meridionais.

III - DAS PARTES NAS QUAIS SE DIVIDE A (ATIVIDADE) ARQUITETURA

Vitrúvio considera que a atividade de arquiteto, em seu tempo, divide-se em três partes¹¹: construção, gnômica¹² e mecânica. Isto é, dos projetos para a construção de prédios; de estudos das influências da orientação solar e do clima, conforme as estações e os astros e de projetos de relógios de sol e de água; e a construção de máquinas. Por sua vez, a construção divide-se em duas: uma tem como objeto a edificação de muralhas e edifícios públicos, que devem atender a três finalidades: a defesa, a religião e a comodidade do povo; e a outra que tem como objeto as casas particulares (tabela 3).

Tabela 3 – Atividades pertinentes ao arquiteto vitruviano. Fonte: elaborada neste ensaio.

Atividades:	1. CONSTRUÇÃO	MURALHAS E EDIFÍCIOS PÚBLICOS	Defesa Religião Comodidade do povo
		CASAS PARTICULARES	
	2. GNÔMICA	Orientação solar, dos astros, o clima e as estações, relógios de sol e de água.	
	3. MECÂNICA	MAQUINHARIA.	

Para a atividade construtiva (item 1 da tabela 3), Vitrúvio estabelece três aspectos irrevogáveis de uma edificação, resultantes do cumprimento dos seis requisitos projetuais de um projeto (disposição, ordenação, eurtmia, simetria, decoro e distribuição): deve ter a necessária solidez (*firmitas*), garantir sua utilidade (*utilitas*) e transmitir beleza (*venustas*).

Kruft (1994) sistematiza uma análise, através dos capítulos II e III do Livro I, na qual ele verifica três fases temporais, ou três momentos, para o projeto vitruviano, ao longo das quais são desenvolvidos os seis requisitos projetuais (Tabela 4):

- na fase A: os momentos de reflexão e invenção: 1. Disposição;
- na fase B: as proporções do edifício: 2. Ordenação, 3. eurtmia; 4. simetria;
- na fase C: ordem, ocupantes e a aparência: 5. Decoro; 6. distribuição.

Conforme análise da tabela 4, pode-se ver que a SOLIDEZ dependeria, essencialmente, das devidas fundações, assentadas sobre terreno firme, bem como da cuidadosa eleição dos materiais, não se restringindo gastos. A UTILIDADE resultaria da exata distribuição das partes (membros) do edifício, de modo que nada impeça o uso ou ocasione algum obstáculo; mas antes, que tudo esteja colocado em seu lugar devido e tenha tudo o que seja próprio e necessário. A BELEZA, em um edifício, dependeria que o seu aspecto fosse agradável e de bom gosto, pela devida proporção de todas as suas partes e levando em consideração a boa resolução dos demais requisitos que dão consistência a uma arquitetura: disposição, ordenação, eurtmia, simetria e decoro.

Tabela 4 - Os requisitos para uma boa arquitetura vitruviana. Fonte: elaborada neste ensaio conforme Kruft (1994, p. 24-27)

Os 6 requisitos arquitetônicos	As 3 fases projetuais no universo					
	Reflexão e Invenção		As proporções do edifício		Uso apropriado das ordens, relações entre a habitação e seus ocupantes.	
	A	B	C	D	E	F
	1 Disposição	2 Ordenação	3 Eurtmia	4 Simetria	5 Decoro	6 Distribuição
UTILIDADE (<i>Utilitas</i>)						
SOLIDEZ (<i>Firmitas</i>)						
BELEZA (<i>Venustas</i>)						

¹¹ A primeira parte, construção, é tratada ao longo dos sete primeiros livros. No Livro Oitavo, Vitrúvio ocupa-se com a obtenção e os cuidados com as águas; no Livro Nono, se ocupa com a Gnômica, onde trata de estudar o movimento da lua, do sol e de cinco planetas - mercúrio, marte, vênus, júpiter e saturno -, estuda os doze signos e trata das estações do ano, dos relógios de sol e de água; no Livro Décimo, ele discorre sobre mecânica, quanto às máquinas de sua época, utilizadas na vida civil e nas atividades militares.

¹² Há dois significados nessa etimologia: 1. [Do gr. gnomikós, pelo lat. gnomicu.] Relativo a, ou que tem caráter de *gnoma* [Do gr. gnomé]: 'faculdade de conhecer'; 'compreensão'; 'inteligência'; 'reflexão'; 'julgamento'; 'sentença': gnomologia e 2. *Gnômon* [Do gr. gnômon, pelo lat. Gnomon]: ponteiro ou outro instrumento que marca a altura do Sol pela direção da sombra; relógio solar. O esquadro. *Gnomônica* [Do gr. gnomoniké, pelo lat. Gnomonice] Arte e técnica de construir e empregar os *gnômons* e os quadrantes solares.

IV - DA ELEIÇÃO DE LUGARES SÃOS

Aqui o texto Vitrúvio, por seu caráter permanente e atual, merece atenção:

“Antes de se fazer as fundações das muralhas¹³ de uma cidade haverá de se escolher um lugar de ares saníssimos. Este haverá de ser alto, de temperatura temperada, não exposto às brumas nem às geadas, nem ao calor nem ao frio: estará ainda distante dos lugares pantanosos. Para evitar que as exalações dos animais palustres, mescladas com as neblinas que ao sair do sol surgem daquelas paragens, viciem o ar e difundam seus eflúvios nocivos nos corpos dos habitantes e façam, portanto, infectado e pestilento o lugar...”

Vitrúvio, assim, recomenda a reflexão prévia antes de se decidir pela localização de um assentamento. Situa, então, este seu lugar ideal, num ponto médio entre as baixas bacias fluviais e as altas terras das cordilheiras. Apesar disso, ele deixa alguns exemplos a serem evitados, independentemente da altitude do sítio, quando fala que devem ser evitados lugares excessivamente frios, ventosos e secos e, em outro extremo, lugares quentes, úmidos e mal servidos de correntes de ar. Na verdade, as perspicácias da ciência de sua época já permitiam o conhecimento das particularidades do clima e da terra. Em relação às orientações das fachadas, com determinados momentos do dia em que o sol gera muito calor, ele segue:

“...Tampouco serão sãos os lugares cujas muralhas se assentem junto ao mar, mirando a ‘meio-dia’¹⁴ [leia-se ‘norte’ para o hemisfério sul] ou a oeste, porque nestes sítios o sol, no verão, tem muita força desde que nasce e ao meio-dia resulta abrasador; nos sítios expostos a oeste, o ar é muito cáldo ao pôr do sol. E estas trocas repentinas de calor e frio alteram notavelmente a saúde dos seres que a eles estão expostos.”

Aí está bem ilustrado como ao longo de uma jornada do dia existem dois posicionamentos de fachadas que enfrentam grandes cargas térmicas em, praticamente, todos os dias do ano. No hemisfério sul, a fachada norte (setentrional) recebe o forte acúmulo da carga térmica do sol entre às 9h e às 15h do dia. A fachada oeste (ocidental) também é castigada pelo sol entre às 13h e o poente. Mesmo no inverno, estas são zonas quentes, em contraste com as outras duas, a sul (meridional) e leste (oriental), que, quanto mais abaixo da linha do equador estiverem situadas, passam a maior parte do dia na sombra.

Outra inteligente constatação de Vitruvius é quando ele mostra que as melhores aberturas para pontos comerciais são aquelas que recebem apenas o sol da manhã ou estão situadas na fachada contrária ao sol do meio-dia. Ele recomenda também, a seguir, que os silos de armazenagem de grãos não devem se posicionar ao longo do curso do sol já que, tanto pela manhã, como pela tarde, o sol atinge a maior extensão do envelope da edificação. As coisas inanimadas, a que se refere, são os utensílios para comércio. Compara ainda a ação do calor sobre essas coisas quando fala do rijo ferro que perde sua têmpera ao fogo:

“... Isto se pode observar ainda nas coisas inanimadas, pois nas tabernas não se colocam janelas nem ao meio-dia nem ao poente, mas bem ao ‘norte’ [leia-se ‘sul’, no hemisfério sul], porque esta parte do céu em nenhuma estação está sujeita a trocas, mas se mantém uniforme. Por isso mesmo, nos depósitos de grãos orientados segundo o curso do sol, se deterioram os grãos, e aqueles frutos, que se põem à guarda em lugar oposto ao curso do sol, não se conservam muito tempo porque o calor vai roubando consistência das coisas, secando com sua cáldida irradiação suas virtudes naturais, as corrompem e as fazem fracas e moles. Isto mesmo podemos observar ainda no ferro, que por natureza é duro, avermelhando-se no fogo de uma forja, fazendo-se de tal modo maleável que se molda facilmente até adotar qualquer forma. Mas, quando está mole e quente, e é submergido em água fria, se endurece de novo e recobra a totalidade de suas propriedades. Se pode ver, pois, que isto é assim pelo feito de que no verão não só nos lugares pestilentos, mas também nos saudáveis, todos os corpos, devido ao calor, se fazem moles. Por outro lado, durante o inverno, as mesmas regiões insalubres se tornam salubres porque o frio as fortalece e faz que se tornem mais firmes...”

Vitrúvio se refere à ação do frio ou do calor sobre os corpos como agentes que alteram suas propriedades naturais elementares. Através dos estudos das ciências antigas, pelo fato de todos os corpos animados e inanimados serem compostos de quatro elementos, ele mostra que os gregos chamam isso de *stoikea* (fogo, água, terra e ar). Conforme a combinação desses elementos, eles adquirem um temperamento natural determinado, que é o que dá a forma e a qualidade diversa dos animais e das coisas. Essa visão holística do mundo, como requisito para

¹³ À época de Vitruvius todas as vilas e cidades organizadas tinham muralhas - dentro desses limites se organizavam o poder reinante, a religião, a administração e o exército -. E serviam como elemento essencial contra constantes invasões e saques. Essa situação de proteção ostensiva de uma urbe corresponderia atualmente aos grandes empreendimentos de condomínios residenciais com seus contornos limítrofes murados e cercados de forma a garantir segurança frente à violência urbana moderna.

¹⁴ O ponto cardeal Sul (no hemisfério norte), [Até o séc. XV, as terras e mares conhecidos dos europeus situavam-se ao norte do Trópico de Câncer; portanto, ao passar o Sol pelo meridiano local (meio-dia), fazia-o sempre na direção do sul]

uma boa arquitetura, é uma atitude previdente que facilita a tomada de decisões mediante os desafios de um projeto, frente aos padrões climáticos de um sítio.

Essas considerações do todo, algo mais além das óbvias circunstâncias de um contexto, esse escrutínio da elementaridade material, através da constatação dos fenômenos naturais correntes, garantem um resultado melhor já que possibilita ao arquiteto um panorama dos condicionantes ambientais e tectônicos¹⁵. Vitruvius, exemplificando as conseqüências do excesso de um dos quatro elementos sobre os demais, possibilita o entendimento de que é delicado o relacionamento entre um corpo e um ambiente, pois bastam diminutas alterações em favor de um deles para que os restantes sejam afetados. A sensação de bem-estar e de conforto deve-se, acima de tudo, a ajustes, nem sempre ideais, frente às características de determinado lugar. Examinando-se a tabela 4, pode-se inter-relacionar as características dos quatro elementos conforme a característica de um lugar, como por exemplo: um lugar úmido e quente, isto é, água + fogo.

"... naqueles corpos em que é abundante o fogo, este, com seu calor, minora e destempera os demais elementos. Este mesmo prejuízo acarreta aos corpos o sol, que penetra neles quando se assenta nas veias que estão abertas, pelos poros da pele, com mais calor do que é necessário para a temperatura natural do animal. Da mesma forma se nas veias se assenta a água, muda a proporção que deve haver com os outros elementos e faz perder a força das outras qualidades, as quais se gastam e se diluem. Além disso, também padecem os corpos pelo ar e pelos ventos frios e úmidos. Finalmente, quando chega a predominar o elemento terra, se destrói igualmente o equilíbrio necessário nos corpos, aumentando ou diminuindo suas outras qualidades naturais, coisa que ocorre quando se tomam demasiados alimentos sólidos o quando se respira um ar excessivamente viciado."

Tabela 4- Ação dos elementos FOGO, ÁGUA, TERRA e AR entre si e sobre a energia corporal.
Elaborada neste ensaio com base no capítulo IV – livro I.

Elemento:	FOGO	ÁGUA	TERRA	AR
Influência do excesso do elemento sobre o corpo	Queima os alimentos e eleva a temperatura do corpo de temperando-o	Dilui os alimentos e enfraquece o corpo pela desconcentração geral das mais energias	Desequilibra a concentração dos alimentos e causa confusão de uns e outros de outros	Estira elementos do corpo e afrouxa o corpo e o elemento(s) que traz junto e conforme sua temperatura e umidade
Ambiente ou situação	Lugares nos trópicos ou muito ensolarados e muito baixos	Lugares junto ao mar, à beira dos rios, em vales e pântanos	Lugares muito ensolarados, desérticos ou secos, ambientes de ar viciado	Lugares abertos a ventos ou em grandes alturas

Por dedução fenomenológica, os quatro elementos acima interferem entre si, ou seja: o fogo evapora a água, aquece o ar e seca a terra; a água apaga o fogo, amolece a terra e umidifica o ar; a terra alimenta o fogo, engrossa a água e vicia o ar; e o ar atíça o fogo, gaseifica a água e dá leveza a terra.

Isso soa como poesia. É sabido que para os antigos a arte e a ciência eram complementares e as diferenças que houvessem eram tênues como a transparência vítrea entre elas. Pois as ciências, às quais Vitruvius se refere no início de seu tratado, possuíam, como forma de registro e representação, uma roupagem simbólica e mimética. Percebe-se isso na arquitetura greco-romana e nas antigas arquiteturas exóticas que simbolizavam os mitos, a natureza, a sociedade e as ciências, ao utilizar a imitação e a apropriação de significados. As edificações serviam como meios de comunicação de códigos de suas civilizações.

Vitruvius segue narrando sobre a sabedoria dos antigos que examinavam as plantas, os pastos, as águas, as terras e os animais dos locais antes de ali se estabelecerem. Cita, também, o exame das vísceras de animais silvestres do local, para se detectar tanto a saúde do animal como a sanidade daquilo que ele comeu e, assim, poder se chegar a conclusões mais acertadas da saúde da terra, da água e dos ares do local, para demonstrar que através dos

¹⁵ [Do gr. tektoniké (téchne), 'arte de construir'.] Arte de construir edifícios. Parte da geologia que trata das deformações da crosta terrestre devidas às forças internas que sobre ela se exerceram; geotectônica, geodinâmica.

pastos e dos alimentos pode-se conhecer as propriedades sãs de qualquer lugar. É interessante perceber o exemplo em que descreve duas regiões nos campos de Creta, perto do rio Potero, que corre entre duas cidades, Gnoso e Gortina.

“À esquerda e à direita do rio pastam gados; destes, os que pastam perto do Gnoso tem o baço enfermo; os que pastam do outro lado, perto de Gortina, estão sãos. Por onde, buscando os médicos a razão disso, encontraram naquelas paragens uma erva que tem a virtude de diminuir o baço dos animais que a comem, e assim, recolhendo-a sanam aos esplênicos com este medicamento... de onde se conclui pelas propriedades da água e dos pastos dos lugares se estes são saudáveis ou não.”

Em suma, o que se deve levar da leitura desses fragmentos iniciais, do tratado *De Architectura - Libri Decem*, é que o arquiteto não é uma figura arbitrária ou de necessidade eventual. O arquiteto vitruviano deixa muitos exemplos bons ou pontos de partida, de como se deve, ainda hoje, conduzir a tomada de dados (*input*), para o processo projetual, que resulta na concretização dos significados através da obra edificada.

O determinismo ambiental^{16 17} aparece nas preocupações deste tratado ao serem observados os vários fenômenos naturais e sociais e como eles influem na forma e na disposição da edificação, pois se os tempos mudaram, não mudaram as necessidades elementares e as relações básicas do ser humano com os ambientes natural e artificial. Em parte, por ter sido quase sempre equivocada a relação entre esses dois ambientes, as cidades sempre se impuseram sobre a paisagem do espaço natural. Esses motivos, portanto, já bastam para que se intensifiquem os estudos por uma arquitetura sensata.

Um ditado popular diz que os gregos já inventaram tudo e que o que veio depois foram aperfeiçoamentos. O romano Vitruvius, certamente, soube disso ao registrar a Antiguidade Clássica para os que lhe seguiram.

Referências Bibliográficas

FERREIRA, A.B.H. **Dicionário Aurélio Eletrônico: século XXI**. v3.0 São Paulo: Nova Fronteira, 1999.

KRUF, H-W. **A history of architectural theory: from Vitruvius to the present**. New York: Princeton Architectural Press, 1994. 706 p.

LAPUERTA, J.M de. **El croquis, proyecto y arquitectura**. Madrid: Celeste Ediciones, 1997

SUMMERSON, J. **A linguagem clássica da arquitetura**. 3ed. São Paulo: Martins e Fontes, 1994. 148 p.

VITRUVIO, M.L. Traduzido por BLÁNQUEZ, A. **Los diez libros de arquitectura**. Barcelona: Editorial Ibérica, 1997. 301 p.

¹⁶ Determinismo. [Filos.] Relação entre os fenômenos pela qual estes se acham ligados de modo tão rigoroso que, a um dado momento, todo fenômeno está completamente condicionado pelos que o precedem e acompanham, e condiciona com o mesmo rigor os que lhe sucedem.

¹⁷ Determinismo ambiental. [Antrop.] Hipótese ou teoria segundo a qual as condições ambientais são os fatores determinantes das variações nas formas de organização social e nas configurações culturais.

