Processos de

“Ilusão” em Arquitectura

Alguns pontos sobre a manipulação da percepção

Luís Soares

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura
FAUP - 2011



FAUP

Professor Orientador: Dr. João Pedro Sampaio Xavier

Resumo

A presente dissertação tem como ponto de partida o entendimento de que, no mundo físico, a aparência é tomada pela realidade. Nesta transacção, o aparelho cognitivo humano capta o meio envolvente de forma deficiente levando informação “deturpada” à apreciação mental iludindo, assim, o observador na sua experiência espacial.

Consequentemente, extrapola-se para a arquitectura o mote da ilusão reconhecendo então aí, o seu valor operativo na conformação e qualificação de espaços. O conhecimento sobre percepção humana, por parte do arquitecto, resulta numa ferramenta importante para a manipulação, em projecto, das futuras vivências através do aproveitamento dos maus juízos a que o homem comum incorre e induzindo, *a priori*, um sentido ilusório.

No fundo, ao perceber-se a discrepância entre o real e o ficcional, exploram-se os processos para, em arquitectura, fazer algo mensurável parecer ser aquilo que na, verdade, não é. Por outras palavras, intenta-se prolongar ou engrandecer um qualquer espaço ou edifício.

Numa abordagem crítica, reflecte-se sobre a justificação do recurso à ilusão, questionando-o, não em função da veracidade da medida do construído, mas, em função da leitura que dele se faz.

Abstract

The present dissertation has, as a starting point, the understanding that, in the physical world, appearance can be taken for reality. The human cognition absorbs, in a narrow way, the “distorted” information captured from a given realm in order to be mentally acknowledged, while illuding the observer and his spatial experience.

Assuming this, the theme “illusion” is imported into architecture to then apprehend its operative value when qualifying spaces. During the design process, the architect’s notion of “perception” can be an important tool to manipulate the way by which future spaces are perceived. Consequently, the trick is taking advantage of the common man’s limited spatial reading, by inserting an illusionary factor.

Finally, when clarifying the gap between reality and fiction we explore, by architectural means, the processes to make something appear to have a measurable quality it does not have. In other words, to make a building or space seem taller, longer, wider and so on.

With the add of a critical approach, the justification for using the illusions is argued by questioning the use itself, not considering the real dimensions of the built environment but the understanding we make of it.

Sumário

Resumo/Abstract 3

I – Introdução 9

1 - Sobre o trabalho 11
2 - Nota inicial 13
3 - Entendimentos prévios 15

Erro perceptivo 15
Intenção 17
Experiência *in loco* 18
Memórias 21
Conceito de verdade 22
Concepções de limite 23
Acerca da perspectiva 25

II - "Ilusões" 33

1 - Correcção visual 35
2 - Contraste de escalas 45

Justaposições 45
Transições-surpresa 47

3 - Manipulação da perspectiva 55

Aceleração e retardamento 57
Cenografia 73

4 - Sublimação da superfície 77

Espaços pintados 77
Cor plana e padronizada 87
Reflexos 91

5 - Alusões à ilusão 95

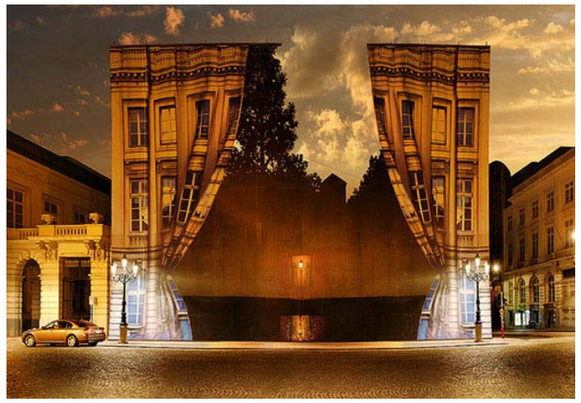
Transparência 95
Fingimento material 99
Preenchimentos 101
"Sinédoque" 103
Levezas 105
Dinâmicas 107

6 - Reflexão: o espaço "infinito" 111

III - Nota final 115

IV - Fontes 121

1 - Bibliografia 122
2 - Origem das ilustrações 124



1. Museu Real de Belas Artes de Bruxelas à maneira surrealista de Magritte.

“Illusory joy is often worth more than genuine sorrow.[1]”

1 Citação de Rene Descartes.

I - INTRODUÇÃO

1.1 - Sobre o trabalho

(O que é a “ilusão” em arquitectura? Não façamos, já, uma fixação rígida do significado dado ao termo “ilusão”, a ser usado. É possível haver quem, firmemente, objecte a ideia dizendo que “... não, na arquitectura não há ilusão, há só opções de projecto”. No entanto, o debate pela terminologia seria inconsequente porque não pretendemos aqui estancar definições, apenas as usar, de um modo mais ou menos tolerante, para acompanhar as ideias expressas.)

O propósito da dissertação concentra-se em aferir a validação que poderá tomar o uso da ilusão na arquitectura e com isso, fazer uma chamada de atenção para a existência e eficiência dos mecanismos ilusórios na prática do projecto. Até porque, a ilusão é muitas vezes bem-vinda para contrabalançar alguma saturação da realidade quotidiana, porventura sofrida.

Na arquitectura, a ilusão poderá constituir um complemento. Neste sentido, pretende-se destrinçar alguns fenómenos gerados pelo arquitecto, capazes de ludibriar o modo como são vistas as reais dimensões das construções. O enfoque incide sobretudo no interface visual embora se saiba que os outros sentidos também assumem a sua posição na captação do meio arquitectónico.

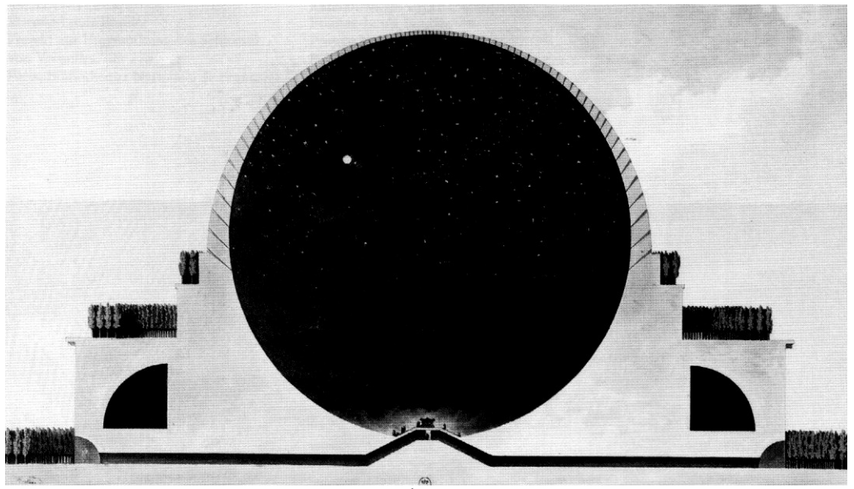
Reconhecendo que a abordagem ao tema não poderá ser dirigida a um único caso de estudo, nem tampouco a todos eles, mas sim sobre um conjunto de casos suficientes para a compreensão dos argumentos, balizam-se campos temáticos mais restritos e de maior realce. Pretende-se, paralelamente, evidenciar a ideia de que a ilusão pode manifestar-se sob variadas formas sendo, toda a que se conhece, bastante plural e disseminada pela arquitectura. Daí se propor sistematizar uma categorização de sub-temas.

Uma das tónicas transversais do discurso prende-se com o conjunto de circunstâncias em que o fenómeno espacial se faz ou fez sentir. Para tal, são mencionados alguns exemplos pertinentes e outros são analisados mais profundamente evidenciando os agentes ilusórios mais relevantes integrados na obra (sem se querer, contudo, editar um manual ou um compêndio de lições).

A estruturação dos temas propostos não se deseja estanque, sendo apenas utilizada como um referencial para compartimentar logicamente o raciocínio global do trabalho, intervalando a leitura integral. É ainda adicionado ao conteúdo uma ligeira postura crítica e especulativa, pessoal, decorrente também, em alguns casos, do contacto directo com a obra construída.

O aliciante maior do tema tem que ver com a relevância da transformação espacial que a ilusão transporta para a arquitectura. Esta eficácia experimentada associa-se a premissas funcionais que aproveitam o poder da imagem, muitas vezes desperdiçado em gestos frívolos, para consumar um propósito de qualificação do espaço. Fá-lo ao revés daquela arquitectura que parece sobreviver recorrendo a caprichos de imaginação e desenho, frequentemente superficiais e postiços que não traduzem uma intenção de base consistente.

Consideremos que a “imagem”, aqui indagada, não vale pela sua componente estética ou formal nem é sequer autónoma, alheia ao que realmente representa, vale sim, pela influência directa que exerce sob a apreensão dos espaços por parte de um qualquer observador. O poder da outra imagem, a publicitária, tende a ultrapassar a importância genuína do motivo original tornando-se cada vez mais apelativa ao tentar estimular o interesse no primeiro contacto.



2. Secção do projecto para o Cenotáfio a Isaac Newton, Étienne-Louis Boullée, 1784. A arquitectura, mesmo que utópica, conseguirá criar e recriar espaços, do mais pequeno até ao cosmos.

1.2. Nota inicial

"I'm no magician, but I try to create a space that isn't legible, a space that works as the mental extension of sight. This seductive space, this virtual space of illusion, is based on very precise strategies…[2]"

A produção arquitectónica deparou-se, frequentemente, no decorrer da sua história, com limitações técnicas inerentes à natureza das construções. Terá sido por força das circunstâncias que, quanto mais expansiva era a ambição do arquitecto, mais travada era pelos limites impostos no contexto da execução. Assim, no meio de alguma adversidade, prevaleceu o sonho de criar algo que ultrapassasse aquilo que era possível alcançar, fisicamente, na arquitectura. Nesta última, como em muitos outros campos do intercâmbio homem-espaço, a questão sensorial de quem a habita é crucial. Este é um dos momentos em que a fruição do mundo é incerta para o homem. Aqui poder-se-á questionar se aquilo que se vê ou se sente é, de facto, a realidade desprovida de ficção.

No quotidiano arquitectónico, não vemos os espaços e as formas com total acuidade pois somos, de facto, iludidos pelas aparências[3]. Somos falíveis na avaliação das dimensões e interpretamos a realidade de um modo pouco fidedigno. Foi então, conhecendo o olho humano, que o arquitecto recorreu a meios de "forçar" o modo como é percepcionada a arquitectura. Esta postura, como "corrupta influência", foi e é uma mais-valia no conjunto de ferramentas no exercício metodológico do projecto.

Abre-se pois o caminho para a "ilusão arquitectónica", apta a contornar certas imposições restritivas ou carências de matéria-prima espacial; orçamental; circunstancial...

Inequivocamente, a ilusão capacita o arquitecto que antecipa e controla a percepção do espaço prevendo a imagem que a arquitectura nos transmitirá, ou seja, ditando o modo como a arquitectura se deixa ver.

"O criador de imagens manipula os mundos...[4]"

---

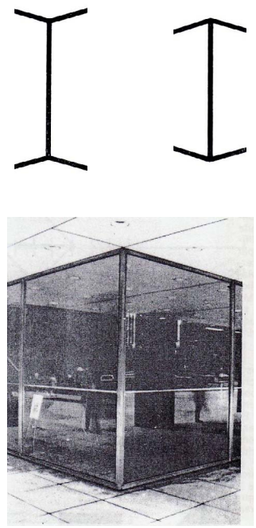
2 BAUDRILLARD, JEAN; NOUVEL, JEAN, *The singular objects of architecture*, University of Minnesota Press, Minneapolis, s.d. p.6.

3 Alusão à expressão popular.

4 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.129.

1.3.1. Erro perceptivo

"…a visão dos olhos apresenta em si falsos juízos.[5]"



3. Paralelo estabelecido entre uma das ilusões de óptica linear mais divulgadas e uma situação arquitectónica concreta.

Reduzindo a especificação ao mínimo essencial, concebamos dois conhecimentos humanos distintos, um empírico, vindo por via dos sentidos, e um outro, o científico, oriundo da racionalidade.

Os sentidos humanos, sabemo-lo inegavelmente agora, deturpam a captação de tudo o que existe[6]. Esta "existência", que conhecemos de forma incompleta, tem proporcionado o deleite e o debate na filosofia desde os tempos clássicos mas não interessará, neste contexto, explorá-la a fundo. Chamemos somente a atenção para o facto de que, mesmo quando confinada a atenção sobre uma realidade muito específica, *"…o olho indigno de confiança…[7]"* apenas absorve uma parte da sua natureza não lendo, ou lendo mal, a informação. A intervenção mental, por sua vez, aproveita e controla essa informação pois está ciente da falibilidade do processo cognitivo[8].

A visão ocular humana (ainda que tida desde a antiguidade como o sentido mais capaz de percepcionar) deforma a aparência das coisas pelo que reconhecemos que o conceito de verdadeira grandeza advém apenas da abstracção do desenho ou das geometrias. Em última análise diremos que nada é visível com a plenitude da verdade métrica. O olho, de superfície quase esférica, recebe os estímulos lumínicos na sua retina "arredondando" tudo aquilo que vê[9].

O estudo da interface ocular remonta ao período clássico, onde o espírito interrogativo tomou corpo especialmente quando Euclides, na sua obra Óptica[10], explorou a relação entre objecto e observador compreendendo melhor o mecanismo da visão.

Seria insuficiente eleger a visão como único sentido inserido na apreciação arquitectónica pois a contribuição dos outros, em especial, o da audição, interfere na execução de certas apreciações: um espaço que se quer visualmente amplo será contradito pela sensação de eco sonoro

5 Traduzido e comentado pelo autor da obra MACIEL, M. JUSTINO, *Vitrúvio, Tratado de Arquitectura*, I.S.T. Press, Lisboa, 2006. p.226.

6 HERSHENSON, MAURICE, *Visual Space Perception, a Primer*, Wellington Graphics, Ma, 1999. p.1.

7 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.133.

8 *"El propósito de la percepción es suministrarnos una información que nos capacite para actuar de manera correcta, aunque ya sabemos que no es un elemento fidedigno y que no nos transmite un mundo sencillo y objectivo."* NORBERG-SCHULZ, CHRISTIAN, *Intenciones en arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1979. p.20.

9 HERSHENSON, MAURICE, *Visual Space Perception, a Primer*, Wellington Graphics, Massachusetts, 1999. p.113. Wilhelm Schickhardt refere que todas as linhas nos surgem ligeiramente curvilíneas a não ser as que estão directamente diante dos olhos. PANOFSKY, ERWIN, *A Perspectiva como Forma Simbólica*, Edições 70, Lisboa. p.35.

10 Compêndio reflectivo sob um estudo matemático da geometria fisionómica da visão escrito por volta do ano 300 a.C. cujo o manuscrito sobrevivente mais antigo remonta ao séc. X d.C.

denunciador da sua pequenez espacial ou até, noutro plano, por uma temperatura de ar mais "abafada".

Segundo Niels Prak e Rudolf Arnheim (1904-2007), a visão humana é selectiva, retém mais rapidamente os elementos que se destacam em contraponto aos mais regulares. *"En la vida diaria actuamos normalmente en base a percepciones espontáneas, sin intentar analizar nuestras impresiones. Pero también a veces nos equivocamos.*[11]*"*

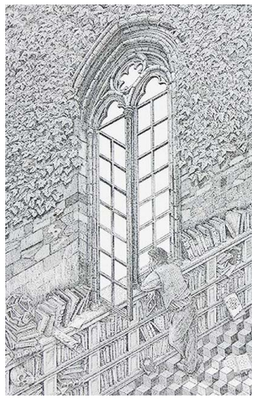
Mesmo que se veja um objecto a uma distância cómoda, de duas vezes superior à sua maior medida, fazemos uma imediata "triagem" que organiza a importância dos intervenientes que compõem o cenário determinando o objecto e o fundo[12]. Esta característica é capaz de atrair a atenção para determinado ponto fazendo passar incólume, ao observador, uma outra zona observável. Arnheim exemplifica este raciocínio enunciando que os portais da catedral de Amiens conseguem chamar sobre si bastante protagonismo face ao resto do edifício.

Por outro lado, estando *"…o nosso aparelho perceptivo – tendencialmente simplificador e regularizador – predisposto a conferir alguma tolerância ao acto da observação…"* mesmo que o espaço perspectivado não seja puro, tendemos, ao de leve, a esquecê-lo[13].

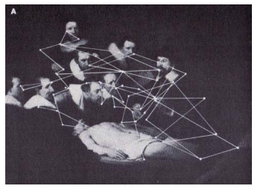
Sendo então a visão um sentido importante para a apreensão da realidade arquitectónica, é crucial para o desempenho de um edifício que o arquitecto conheça as aptidões observadoras do sujeito comum[14].

Mesmo sem rigor métrico, de acordo com Pierre Francastel (1900--70), a visão consegue avaliar as distâncias interpretando, por vezes erradamente, algumas características daquilo que vê. De entre o postulado por diversos autores que estudaram o tema, considerem-se as seguintes condições responsáveis pelo acto de depreender a profundidade[15]:

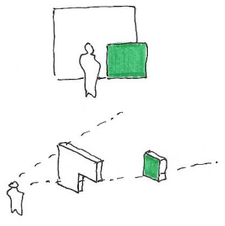
– a sobreposição de objectos indica que os sobrepostos se encontram mais próximos;
– objectos da mesma família são tidos como idênticos logo, se forem vistos mais pequenos denunciarão maior afastamento;
– a crescente compressão das texturas ou padrões demonstra afastamento;
– a "perspectiva atmosférica" esbate a saturação cromática, o detalhe de informação e a definição dos contornos ao se distanciar do observador[16].



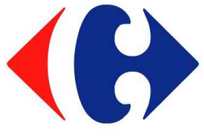
4. A ambiguidade da percepção, Istvàn Orsosz.



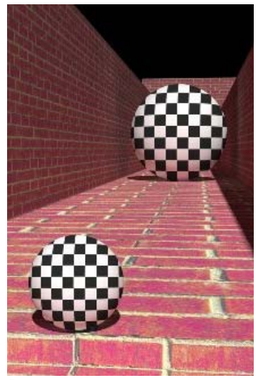
5. "Scanpaths" (percurso dos enfoques visuais) na tela *Lição de anatomia* de Rembradnt.



6. Engano na leitura da profundidade. O plano verde sugere sobrepor-se ao branco.



7. Logotipo de uma empresa comercial. É um caso sintomático de como interpretamos as figuras e os fundos. A letra "C" raramente é vista porque é tida como parte integrante do fundo.



8. As bolas aparentam tamanhos diferentes porque interpretamos esse tamanho em função do cenário perspéctivo que as envolve.

Como se referiu anteriormente, a informação sensorial entra, com frequência, em conflito com o discernimento mental. Desde tenra idade a mente humana aprende a viver com as deformações da captura visual registando-as e aceitando, com tolerância, essa condição de carência. Reconheça-se desde já um exemplo categórico: todas as dimensões aparentam diminuir de tamanho à medida que se afastam de um observador. Esta é uma evidência que testemunhamos pelo meio ocular e a mente diagnostica como algo incorrecto, dando azo a um grande paradoxo. A incerteza do nosso conhecimento consubstancia-se neste atributo de relatividade. A visão de Peter Weiss, mais severa diz *"Para distinguir o verdadeiro do falso, temos de nos conhecer a nós mesmos, eu, não me conheço, quando penso ter descoberto alguma coisa logo dela duvido e a nego...*[17]*"* Assim, como nos podemos iludir ao apreendermos qualquer realidade, também a arquitectura tem encontrado processos de contrapor a sua aparência aos juízos mentais que dela fazemos[18].

O resultado a que importa chegar é à interpretação do conjunto que faça sentido, assim como acontece ao visualizarmos um filme. Genericamente, os sons não são criados pela acção retratada mas sim adicionados posteriormente na edição. É do conflito (caso seja detectado) entre o racional e o empírico que nasce a atracção pelo ilusionismo. O ilusionista consegue chocar algo que o espectador vê (uma cartola vazia), com algo que o espectador não concebe mentalmente (ver sair um coelho da cartola). Num espectáculo de ilusionismo, a realidade é contradita, e face ao que é exposto em palco ter-se-ão duas reacções possíveis: a de embarcar na fantasia ou a de renegar a aparência e procurar uma explicação lógica.

1.3.2. Intenção

Em arquitectura confluem várias especialidades técnicas e circunstâncias de projecto e construção que moldam o carácter da obra quando pronta a habitar. Já depois de habitada, a obra pode ser reformulada alterando o projecto sem que essa intervenção seja registada para futura consulta. O produto final é, então, uma soma de diversos intervenientes que, num plano ideal se adaptariam em harmonia mas que, recorrentemente, se contrapõem. Quer-se com isto dizer que a exclusividade da autoria não pertence inteiramente ao arquitecto. Ao criticarmos uma obra tendemos, frequentemente, a relegar as intenções latentes somente no arquitecto.

Quanto aos efeitos espaciais, como é o caso das ilusões arquitectónicas, podemos dizer que aqueles que são premeditados são fruto de uma investigação e concepção sábias. É certo que o ponto de vista do

---

11 ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1978. p.96.

12 H. Maertens in ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1978. p.103. Dever-se-á ainda conhecer as teorias de Gestalt.

13 XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.71.

14 É recorrente apenas conhecer melhor determinada realidade se esta for desenhada porque o acto de desenhar exige uma examinação detalhada dos motivos. *"A percepção do espaço não implica apenas o que se pode ser percebido, mas igualmente o que pode ser eliminado. (…), os indivíduos aprendem desde a infância, e sem o saberem, a eliminar ou a conservar com atenção tipos de informação muito diferentes. Uma vez adquiridos, estes modelos perceptivos parecem tornar-se fixos para toda a vida."* HALL, EDWARD T., *A Dimensão Oculta*, Relógio D'Água, Lisboa, 1986. p.59.

15 Acto esse consequente da interpretação das relações figura-fundo que podem ser confusas, daí o seu potencial ilusório. A selecção do que é objecto e fundo, é subjectiva. Em arquitectura pode-se confundir determinado corpo opaco com o seu enquadramento e vice-versa. HERSHENSON, MAURICE, *Visual Space Perception, a Primer*, Wellington Graphics, Massachusetts, 1999. p,103.

16 COUCEIRO DA COSTA, MANUEL J.R., *Perspectiva e Arquitectura, uma expressão de inteligência no trabalho*, Lisboa, 1992. p.29. Mas será na obra de James J. Gibson que se encontrará um estudo mais aprofundado sobre o desempenho sensorial na percepção espacial. Aconselha-se ainda a leitura dos capítulos IV e V de HALL, EDWARD T., *A Dimensão Oculta*, Relógio D'Água, Lisboa, 1986.

17 WEISS, PETER, *A perseguição e o assassínio de Jean Paul Marat*, I, p.15. em TAFURI, MANFREDO, *Teorias e história da arquitectura*, Editorial Presença, Lisboa, 1978. p.9.

18 É usual sermos imbuídos num logro perceptivo. Em 1952, Ittelson e Kilpatrick levaram a cabo a experiência do balão com o intuito de reconhecer os enganos ao reconhecerem-se tamanhos e posições. Um de dois balões postos equidistantes de um observador diminuía de tamanho, porém a interpretação dos intervenientes era a de que ele se afastava. PRAK, L. NIELS, *The visual Perception of the Built Environment*, Delf University Press, Delft, 1985. p.35.

projectista havia visitado o desenho adiantando-se ao do futuro visitante. Trata-se claro, da capacidade de equacionar e forçar uma fruição espacial concreta, presente até, em muitos outros campos da arquitectura. Arnheim afirmaria a propósito que o arquitecto deve imaginar com bastante precisão o aspecto interior e exterior de um edifício[19].

Há, por contraponto, outras situações em que a intenção do arquitecto não é totalmente assimilada por quem experiencia uma obra. Nesses casos uma parte do que foi pensado foi expresso em obra, mas não detectado, conscientemente, pelo visitante. Acresce que as experiências também diferem de pessoa para pessoa, fazendo variar o grau de reconhecimento da referida intencionalidade.

Por vezes, os efeitos espaciais que o arquitecto deseja conseguir saem frustrados onde o propósito não é plenamente consumado e se dissipa. Ao invés, outros efeitos são conseguidos que não foram intencionados. Poderemos chamar-lhes casualidades mas, são importantes factores que conferem qualidade a muitas obras, especificamente no espectro da ilusão arquitectónica.

Olhar, que nem sempre é um acto consciente, embora permita a orientação entre uma série infindável de estímulos visuais, tem sempre subjectividade associada. Para o ilustrar, Manuel Couceiro da Costa afirma que um rio tanto pode ser tido como uma paisagem bonita ou como uma potencial ameaça de inundação. A percepção da arquitectura depende manifestamente da natureza do observador. Exemplificando, *"Olhando de cima, um edifício parece-nos mais alto do que visto de baixo, devido à insegurança que sente o observador de cima e à tranquilidade do que olha de baixo.[20]"*

Se este observador for um arquitecto ou estiver ligado ao ofício, a ilusão arquitectónica não resultará tão arrebatadoramente como numa mente comum não treinada e/ou viciada. É portanto diferente, a reacção de uma pessoa ingénua à de uma pessoa preparada e alerta[21].

1.3.3. Experiência *in loco*

> *"Hay que estar en el edificio para llegar a entender lo que le confiere carácter…[22]"*

19 Interessa ressalvar que o arquitecto tem dificuldade, maior do que um designer, em conceber protótipos. Em projecto pode recorrer renders ou maquetes que elucidem melhor acerca do espaço que se projecta mas, ao contrário do designer de produto, o arquitecto tem menor oportunidade de experimentar numa escala real. Anteriormente ao Renascimento, o desenho de projecto (como o usado hoje) era raro e a construção guiava-se essencialmente pelas intenções delineadas, pela herança de saberes construtivos e tradições metodológicas do mestre de obras. PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.8

20 NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.25.

21 No que concerne à apreciação de uma obra, é relevante constatar que quando alguém é versado em determinada disciplina, é incapaz de a apreciar em total descanso e de um modo acrítico. De igual modo, por exemplo, um músico tende a escrutinar a composição, instrumentos, escalas, etc… quando ouve uma música, enquanto que um sujeito comum dedica a sua atenção completa à sensação que retira das melodias, harmonias, ritmos e letras. A sua inocência é o veículo para a fruição pura.

22 Frank Lloyd Wright em WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.258. F. L. Wright e Adolf Loos foram dois autores que menosprezaram o valor informativo das fotografias recusando por repetidas vezes que as suas obras fossem fotografadas com o objectivo de serem publicadas. Loos mostrara-se especialmente desaprovador da fotografia dos interiores das suas habitações.

Reconheçamos de antemão que o modo como se projecta é incutido pelo que se conhece de outras realidades arquitectónicas, temporal e geograficamente distintas. E esta influência não se manifesta somente sob a forma de memória fotográfica. No processo de sedimentação da memória associamos um contexto (data, local, companhia, etc.) a um conjunto de vivências sensoriais específicas[23].

É essencial para este tema relembrar o facilitismo que os meios de informação global trouxeram e alertar para o seu eventual perigo. É certo que o conhecimento via experiência *in loco* é mais consistente que o conhecimento via relato. (Por "relato" entenda-se todo o suporte de informação fotográfica, audiovisual, gráfica, verbal, etc…) A era da mediatização da informação tornou o Mundo mais acessível onde, com facilidade, se tem acesso a imagens de edifícios construídos no outro lado do planeta. Esta evolução tecnológica é responsável pela grande optimização da prática diária da arquitectura.

Por outro lado, em contraposição à facilidade que esta via proporciona, sabemos que não é capaz de substituir a experiência in-loco. Os escritos de Le Corbusier evocam recordações vincando a importância da viagem e da visita local. Michelangelo não conhecia tão bem como poderia conhecer hoje, as arquitecturas japonesas. No seu tempo, não tinha ao seu dispor meios de transporte rápidos e, muito menos, informação facilmente disponível, por isso, a sua obra é influenciada muito mais directamente pela experiência de campo. Os registos sobre o processo projectivo deste autor e inúmeros outros fazem constante referência às obras que visitaram anteriormente e intervieram, como referência, na concepção dos projectos seguintes.

Mas, existe um outro lado, onde os meios de propagação de informação acabam por, subtilmente, tornar uma pessoa mais preguiçosa no que toca à procura da visita do edifício. Mais ainda, a consequência menos boa que advirá, diríamos é a superficialidade da informação que estes meios disponibilizam[24]. O testemunho pessoal é o meio sob o qual se consegue apreciar melhor um espaço mesmo que este não exista em condições idênticas às de quando foi construído[25].

A ilusão, por sua vez, está também dependente da presença do sujeito no local, pois só assim se manifestará com vigor[26].

23 Por melhor que seja uma fotografia, nunca poderá transmitir a frieza que se sente no interior da igreja de S. Pedro das Águias em Tabuaço. As águas vistas em fotografias venezianas parecem ser completamente diferentes das do litoral português, não fazem lembrar o cheiro a maresia, as algas, no entanto, em visita poderemos comprovar que de facto têm características semelhantes.

24 Inevitavelmente a fotografia selecciona um determinado enquadramento e é este que por último fica retido na memória e passa lentamente a constituir a imagem global sobre o motivo representado na fotografia. Por exemplo, a torre Seagram do arquitecto Mies Van Der Rohe é tida, quase consensualmente, como um volume paralelepipédico puro porque as fotografias mais difundidas de si, a mostram sempre do mesmo ponto de vista. O ser humano, ao completar aquilo que se encontra oculto, conceberá uma imagem mental potencialmente errada. Neste caso, a fachada tardoz da torre conta com uma articulação central desenhando não uma planta rectangular mas sim em forma de "T".

25 Denote-se também a cavalgante publicação arquitectónica cujo primordial intuito é a criação de imagens sedutoras de grande valor comercial. Repetidamente se vê a publicação da obra ser mais premente que a obra em si, não sendo mais que um pretexto para a fotografia. Outros mencioná-lo-ão como uma perversão onde o rótulo vale mais que o conteúdo.

26 As fenomenologias das manipulações da percepção, e não só estas, não são reproduzíveis

1.3.4. Memórias

> *"Qualquer imagem é uma ficção, o que significa que associa obrigatoriamente elementos colhidos no real, com outros, retirados da memória, através da qual, em última análise, elementos afastados ou antigos – conhecidos através da experiência pessoal ou da experiência de outros homens – se tornam presentes e utilizáveis.[27]"*

Importa salientar duas valências da memória: uma mais lata, na qual são arquivados momentos de maior relevo e os automatismos quotidianos se sedimentam; e uma instantânea, presente em porções voláteis que permitem recordações inconscientes e imediatamente operativas como as usadas ao se ler uma frase[28].

Considere-se que a apreciação de um edifício não se resume a um somatório de momentos estanques criando um conjunto de captações avulsas desligadas entre si. Tal acontece raramente, segundo Arnheim, em casos como o de um elevador que faz a transição entre espaços sem que se faça a ligação visual. O que sucede é o contrário, quer num espaço de transição ou numa aproximação a um edifício, a experiência é sempre algo móvel, nómada, afecta a um sentido sequencial. Assim sendo, um espaço raramente vive sozinho, pois a impressão retida depende do espaço antecedente. É este último que alicerça uma referência mensurável sendo ela métrica, termográfica, sonora ou de outra natureza. Uma espécie de "afterimage"[29]. A lição é dada por Eero Saarinen ao dizer *"Allways design a thing by considering it in its next larger context.[30]"*

Se Prak defende que a impressão retida no final da visita é tão mais o conjunto de episódios do que um todo único, Arnheim diz que só uma vista superior possibilita o melhor ponto de vista totalitário. Deste modo, denota-se em Prak uma aproximação feita de um modo quase cubista, em que o resultado é uma assemblagem de estilhaços, vestígios da memória. Porter relembra que o cubismo analítico, contemporâneo das teorias da Relatividade de Einstein, reúne numa só imagem, múltiplos pontos de vista colhidos na visualização dinâmica de um objecto, ou seja, motiva a

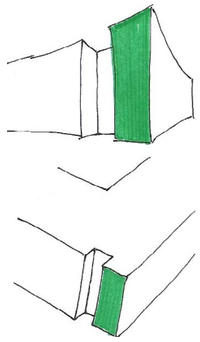
num suporte bidimensional deste género. O esforço para ilustrar os assuntos será sempre um pouco insuficiente, e como a ideal comprovação local é dificultada, sobra apelar à capacidade de imaginar do leitor.

27 FRANCASTEL, PIERRE, *Imagem, Visão e Imaginação*, Edições 70, Paris, 1983. p.133.

28 PRAK, L. NIELS, *The visual Perception of the Built Environment*, Delf University Press, Delft, 1985. p.35.

29 Conceito extraído da ideia de que permanece gravada na retina uma impressão fugaz imediatamente após a observação de algo. HERSHENSON, MAURICE, *Visual Space Perception, a Primer*, Wellington Graphics, Massachusetts, 1999. p.107.

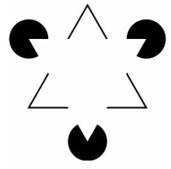
30 Ao saborear uma polpa de pêssego depois de um caramelo, esta parecerá mais azeda que o habitual, assim como, depois de uma sauna, uma sala confortável parecerá sempre fria. Relembre-mos aqui a entrada da Casa Alves Costa ou a transição entre o museu e o átrio da biblioteca da Faup. O átrio da biblioteca sentir-se-ia "esmagado" pelo museu se aquele pequeno espaço de transição que estrangula (em planta e corte) a passagem não existisse. *"Un interior solo permite comparación com outros lugares a través de la memoria o la anticipación del visitante. Este puede percebir su tamaño o forma en relación com lo que ha visto o espera ver más tarde, pero uns u impacto immediato el interior carece de relación esencial com cualquier outra cosa. Por esta razón, el tamaño tiende a ser curiosamente vago e inestable."* ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.76.



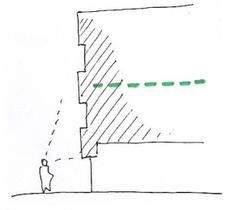
9. Numa primeira leitura, o braço da direita, do que parece ser um cunhal de um edifício em "L", sugere ser estreito. A perspectiva aérea desengana essa leitura.



10. "House", Rachel Whiteread, London, 1993. Nesta obra, o espaço interno da casa foi materializado.



11. Através da capacidade de completar um conjunto, lê-mos um triângulo branco (de Kanizsa) que não existe.



12. Previsão de divisão de um edifício por pisos.



13. Walt Disney Concert Hall, Frank Gehry, Los Angeles, 2003.

representação do "númeno[31]", aquilo se conhece sobre um objecto e não só aquilo que se vê, num só momento e enquadramento[32]. O sujeito traz sempre consigo uma imagem da realidade - uma simulação - que é uma construção subjectiva e não traduz a verdadeira essência de um objecto.

A ilusão vive bastante deste "númeno" que se arquiva e se transforma em preconceitos que referenciam medidas standard para todos os elementos arquitectónicos do quotidiano[33].

> *"Sólo porque la mente humana tiene memoria, lo cual le permite relacionar una visión percibida en el presente con imágenes vistas en el passado, cabe establecer un contexto espacial entre interior y exterior, o entre diferentes interiores.[34]"*

As sínteses que estabilizamos são ao mesmo tempo a oportunidade para se iludir partindo da aceitação generalizada, por exemplo, de que as janelas em repetição de uma fachada serão do mesmo tamanho; os módulos de um pórtico serão idênticos; etc. Como Jean Baudrillard dissera, o signo (como imagem mental) destrona a realidade e torna-se autónomo protegido por um certo dogmatismo inerte.

É ainda certo que todos os edifícios têm uma valência interna e uma outra externa em simultâneo e que esta co-relação é algo que intuitivamente se reconhece. Uma fachada é sempre ambivalente embora, por vezes, aos olhos das pressuposições decorrentes do senso comum, as valências se contradigam.

Quando se observa um pavilhão por fora, constrói-se uma pequena simulação mental instantânea do que se passará no seu interior. De igual modo, quando se observa uma casa antecipa-se de imediato a existência de uma sala, uma cozinha, os quartos… Mas não só as divisões, também se obtém a noção de que a parede tem uma espessura e que o telhado (de duas águas por exemplo) tem um sótão ou um espaço resultante por baixo. Tudo parece naturalmente reconhecível. Na outra mão, há edifícios que sugerem uma acepção de interior que não corresponde à sua manifestação exterior, porém estes são rapidamente identificados como é o caso do Auditório Walt Disney de Frank Gehry. Aqui não esperamos tão taxativamente que a irregularidade das formas exteriores se repercuta nos espaços internos. Mas, caso esta correspondência se faça, não provocará espanto porque se trata de uma atitude assumidamente diferente do corrente[35].

31 Termo divulgado pelo filósofo prussiano Immanuel Kant para designar a realidade tal como existe em si mesma independente da parcialidade, subjectividade e falibilidade do conhecimento humano.

32 PORTER, TOM, *How architects visualize*, Cassel Ltd, London, 1979. p.10.

33 Sintetizam-se numa base de dados que permite estabelecer, no dia-a-dia, comparações operativas na avaliação das coisas. Estes preconceitos refazem-se em constância, entre o que vê e o que se tem memorizado, optimizando a reacção do corpo ao espaço.
Entende-se facilmente uma coluna de 3 m de altura e 40 cm de diâmetro mas não uma coluna de 3 m de altura e 2,5 m de lado. Qualquer indivíduo ganha a sua noção de proporção.

34 ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.81.

35 Arnheim defende que a correspondência é desejável embora dependa da preferência estilística. O autor usa expressões como "contradição desconcertante" e explica que é difícil não sentir incómodo quando se descobre, por exemplo, que a fachada de um palácio inglês do séc. XVIII esconde uma fileira completa de casas privadas por trás. Dá ainda o exemplo da Ópera de Sidney de Jörn Utzon que cujas salas tradicionais não reflectem a aparência formal exterior e que lhe parece irritante, nestes casos, não tanto que as formas internas não correspondam às externas mas que a relação entre elas não seja reconhecível, que a mesma

Como o acto de recordar vem proporcionar a antecipação inconsciente de espaços, quando a expectativa não se cumpre, gera-se a surpresa[36]. O ser humano tem a propensão para completar aquilo que vê parcial, simulando mentalmente a parte invisível de um objecto mesmo sendo esta, imprevisível[37].

A memória, como *"precioso néctar*[38]**"**, é então um pilar estrutural do qual depende a ilusão. Há no ser humano contemporâneo, a predisposição para aceitar as geometrias simples como componentes habituais da arquitectura. Existe ainda grande intimidade com a horizontalidade e verticalidade, tão naturais para o homem que inatamente as interioriza. O ângulo recto, o quadrado ou o paralelepípedo rectângulo são tomados com mais naturalidade do que a forma irregular.

A convivência com o desenho regular ao longo da história fez com que se encarasse e se encare as ortogonais com maior familiaridade. Ao vermos uma forma assumidamente irregular sabemos bem, de imediato, que ela o é. Ao invés, há formas muito próximas do rectângulo que podem ser inconscientemente interpretadas como sendo um rectângulo. Este é o caso do trapézio que visto de um certo ponto, se assemelha a um rectângulo deixando quem o observador intrigado quanto à sua verdadeira configuração. Eis porque é vital este ponto para a arquitectura pois embora culturas diferentes habituem as pessoas a geometrias diferentes, é com bastante facilidade que a geometria simples se instaura. É, portanto, este entendimento global, quase convencional, que permite identificar uma pirâmide virada ao contrário embora não exista uma lei suprema que dite a posição de uma pirâmide.

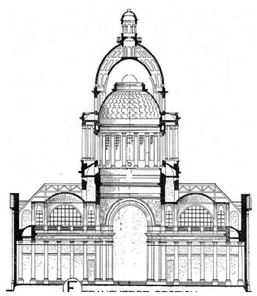
A memória que aqui é abordada é, muito provavelmente, a fonte mais rica de oportunidade a ser aproveitada pelos "ilusionistas". Se o conhecimento que um indivíduo possui assenta nas suas recordações e instintos de memória gráfica será justamente aí que a ilusão vem a intervir, "fragilizando", afinal, os saberes solidificados.



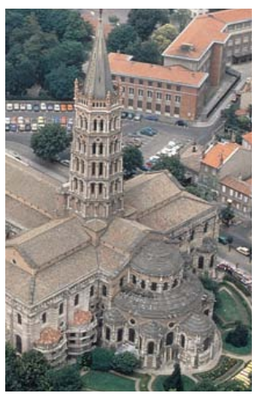
14. Vista exterior do mosteiro de St. Clara em Vila do Conde, o qual se apresenta a quem venha de sul ou do rio Ave de forma mais imponente por aparentar ser um volume maciço e paralelepipédico.



15. Vista aérea do mosteiro revelando a sua verdadeira implantação em forma de "U".



16. Secção do Pantheon, Paris.



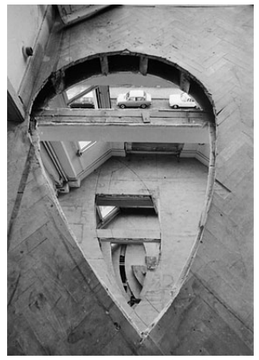
17. Vista exterior da igreja de St. Sernin, Toulouse.

apresentação espacial seja feita de duas maneiras que se excluem mutuamente. Refere também que a discrepância é nítida na secção da cúpula do Pantheon de Paris onde, ao contrário da cobertura da Igreja de Notre-Dame-du-Haut de Le Corbusier a superfície interna e externa da cobertura não são "honestas". Contrariamente, na página 86 menciona um túmulo cruciforme inserido num volume paralelepipédico resultando daí, uma natural conciliação. Terá de haver uma proporção equilibrada natural entre espaço e a envergadura da parede que o contém? Arnheim aponta alguns casos em que a relação estreita entre interior e exterior se faz de forma tão bonita e natural como se tratasse de um jarro de cerâmica ou da superfície limítrofe de uma gota de água. É o caso da igreja de St. Sernin em Toulouse, onde os absidíolos e absides são revelados exteriormente com clareza. op. cit. p.83-85.

36 Adalbert Ames levou a cabo uma experiência conclusiva (a abordar mais adiante) sobre a percepção humana. Concebeu uma sala totalmente deformada que de um certo ponto parece regular. Todavia, quando duas pessoas entram na sala e se posicionam nos dois cantos mais afastados do observador, a estranheza nasce porque os tamanhos das pessoas variam de um modo inexplicável. *"O próprio Ames usou esta demonstração para afirmar que vemos o que esperamos ver: ninguém espera ver uma sala torta."* ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.263.

37 Uma parede vertical curva que curve para trás de si será tida como um sólido cilíndrico completo até que uma inspecção que flanqueie toda a parede indique que apenas se trata de uma parede em semi-círculo. Mais uma vez, o homem automatizado cede à sugestão e induz, recorrendo à memória e à imaginação, um acabamento para aquilo que reconhece como incompleto. A mecânica do cinema é a prova de que qualquer sujeito interliga, num encadeamento lógico de mensagens, os fragmentos, que sem aglutinante, não construiriam nada por inteiro.

38 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.147.



18. Uma intervenção de "dissecação" de Gordon Matta-Clark expondo os interstícios estruturais de uma laje.



19. Pormenor da fachada do Centro Georges Pompidou, Richard Rogers e Renzo Piano , Paris.



20. Pilar no cunhal do edifício carismático "Bonjour-Tristesse".

1.3.5. Conceito de verdade

> *"Can we speak of truth in architecture? No, at least not in the sense that architecture would have truth as its goal or culmination.*[39]*"*

Clarifiquemos com prontidão o entendimento do conceito de "verdade" a usar neste trabalho. Esta "verdade" não terá que ver com a consagração absoluta da verdade objectiva científica indiferente ao mundo da arte. Remeter-se-á antes para uma "verdade" que acontece em arquitectura, à subjugação a um leque de saberes empíricos aceite generalizadamente, como aquele explorado em 2.4. Um pilar que não desempenhe uma função estrutural poderá não ser um pilar, ou ser-lhe reconhecida "falsidade". Há pois uma capacidade de retórica imbuída na arquitectura capaz de transmitir informações a quem a vive e que faça com que este pilar "minta"[40].

> *"Não se pode fazer uma coisa só porque corresponde à verdade. A arte para ser bela não precisa de ser verdadeira. As coisas que são verdadeiras não são necessariamente agradáveis, mas se não parecem verdadeiras não são belas. Portanto é preciso simular a verdade.*[41]*"*

É neste seguimento que quando a informação for directa será tomada pela verdade (num edifício cuja fachada seja tipicamente alusiva à de um edifício de habitação colectiva, enunciar-se-á que o interior conterá apartamentos e não um pé-direito total).

Parafraseando S. Tomás d'Aquino, *"Truth is the significance of fact.*[42]*"* Ou seja, não é tanto um apurar analítico dos factos, mas antes a sua preponderância directa e simbólica.

Regra geral, quando a representação da realidade for explícita, será tomada pela simulação, como sucede na varanda falsa de Baldassare Peruzzi no Palácio Farnese.

> *"Para falar de coisas que se querem conotar como verdadeiras, essas coisas devem parecer verdadeiras.*[43]*"*

Marcado este ponto esclareça-se que não se pretende "diminuir" a "não verdade" arquitectónica com algum tipo de desonestidade ou outra

39 BAUDRILLARD, JEAN; NOUVEL, JEAN, *The singular objects of architecture*, University of Minnesota Press, Minneapolis, s.d. p.37.

40 Recorde-se o episódio do pilar do edifício de habitação de Álvaro Siza apelidado de "Bonjour-Tristesse". O pilar que pontua o vértice da pequena cobertura no cunhal do edifício foi proibido, pelos responsáveis, por pisar as infra-estruturas que passavam por debaixo do pavimento. Mas Siza, retorquiu alegando que o pilar era falso, e como não desempenhava uma função estrutural, apenas necessitaria de um pequeno embebimento no pavimento. Os responsáveis obrigaram a que o pilar não chegasse ao chão e se fixasse uma placa que dissesse que o pilar era falso. SOMOZA, MANEL, *Álvaro Siza, conversas no obradoiro*, Verlibros, S.L., Ourense, 2007. p.59.

41 Citação de Eduardo Souto de Moura.

42 PALLAMIN, VERA, *Forma e Percepção, considerações a partir de Maurice Merleau-Ponty*, Fauusp, S. Paulo, 1996.

43 ECO, HUMBERTO, *Viagem na irrealidade quotidiana*, Difel, Lisboa, 1986. p.10. No Centro Georges Pompidou de Renzo Piano e Richard Rogers, numa atitude irreverente, expuseram as infra-estruturas distinguindo cada conduta e respectiva função. É-nos estranho ver as entranhas de um organismo, como no nosso corpo, o que acontece igualmente na arquitectura.

apreciação pejorativa, apenas se demarca uma atitude perfeitamente legítima na paleta do arquitecto.

A "verdade" pode ainda ser representada, como Mies van der Rohe e mais tarde Eduardo Souto de Moura[44] o fizeram. Quer-se com isto dizer que, por vezes, o arquitecto parte de uma base de concordância quase estipulada e refuta-a. Esta atitude, tingida de um espírito algo irreverente, está patente, por exemplo, na arquitectura praticada no atelier Venturi.

1.3.6. Concepções de limite

O limite é uma necessidade inerente na formação humana como parte integrante de um sistema colectivo. O contacto que o homem despoleta com outro indivíduo obriga, por razões de promiscuidade e privacidade à criação de fronteiras arquitectónicas. Estas poderão ser apenas sugeridas socialmente ou por via do espaço mas também poderão ter uma expressão física incontornável[45].

O limite em arquitectura é o principal gerador da problemática da ilusão porque é para o contornar, tomando que meios se tomar, que muito esforço ilusório se desencadeia. O limite espacial abarca duas acepções que, podendo pontualmente coincidir, geralmente divergem. Distingamos então a seguinte parelha: o limite real, traduzido numa barreira física construída; e o limite intuído, sugerido pela arquitectura e interpretado instintivamente pela subjectividade de cada um. O segundo limite é violável mas é bastante eficiente na delimitação do espaço porque apela, com relativa economia de meios, ao seu bom entendimento[46].

O pavilhão de Barcelona de Mies van der Rohe reúne várias concepções de limite, a máxima - a parede - uma outra fisicamente intransponível e visualmente permeável - o vidro - ou que apenas deixa passar a luz - o vidro fosco - e aquela que põe em causa o conforto de quem as transpuser - o espelho de água ou o desnivelamento do pedestal.

Mas, o limite não terá que ser um elemento estável, pode ser mutável como é notório na Curtain Wall House de Shigeru Ban. Nem tampouco tem de ser repentino. De um modo progressivo, pode funcionar como um filtro que vai estreitando o grão seleccionando o sujeito por razão da sua desenvoltura física, posição social, etc.



21. Edifício inferior "serrado" do complexo do Burgo.



22. Pavilhão de Barcelona. Mies van der Rohe, Barcelona, 1928.



23. Limite físico alterável da Curtain House, Shigeru Ban.



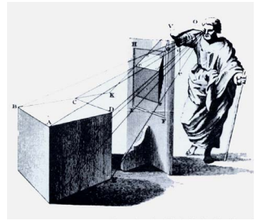
24. "N" House, Sou Fujimoto. A habitação produz uma transição faseada de esferas de privacidade.



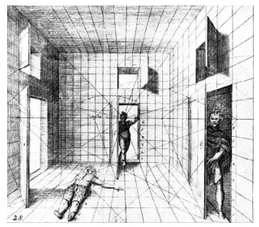
25. Secção da "N" House.



26. Cabeceira da igreja de St. Chapelle, Paris.



27. Cone visual, B. Taylor, New Principles of Linear Perspective, 1715.



28. Perspectiva, Jan Vredrman de Vries, Leiden, 1605.

O que parece haver de comum em parte da História da arquitectura, é ambição de desfazer o espaço marginado que ao mesmo tempo afasta a intempérie vinda do exterior e prolonga a compreensão do espaço interno para o exterior. De acordo com Le Corbusier, quando este dizia que não havia o Homem primitivo, apenas os meios o eram, o séc. XX e suas conquistas tecnológicas permitiram diminuir, significativamente, a aparição do limite. O grande plano de vidro cuja estrutura se adelgaçava cada vez mais veio consumar finalmente o desvanecer do sentido parietal. Diríamos, seguramente, que a vontade de adelgaçar as paredes envidraçadas da capela de St. Chapelle em Paris firmou a expressão da procura pela finura do limite ao quase anular a presença dos pilares e deixando entrar, abundantemente pelos vitrais, a luz colorida. Com o advento da Era industrializada conseguiram-se francos avanços em direcção à transparência das paredes melhorando sistematicamente a performance do ferro e do vidro[47]. Mas o desejo pela transparência de grandes vãos, que poderá ter existido antes do Modernismo, só se viabilizava efectivamente com a desenvoltura tecnológica que este trouxera.

1.3.7. Acerca da perspectiva

A perspectiva natural estuda os fenómenos da visão humana e é, em muito, responsável pela tomada de consciência da distorção com que apreendemos o meio físico. Daí ser bastante proveitosa, para a arquitectura ilusionista, esta deformação da realidade que, mesmo estando umbilicalmente enraizada na natureza da visão humana, pode nunca ser objecto de discussão ao longo duma vida. É pertinente porque pertence à ciência mãe da Óptica que, por sua vez, se ramifica estudando os fenómenos oculares e dando a conhecer mais além que alterações formais a arquitectura pode sofrer para se adaptar às medidas e peculiaridades do olho humano. Compreenda-se antes de mais a importância dos teoremas constituintes da obra como, por exemplo, o que refere a diminuição gradual sem proporção simples dos objectos no percorrer do afastamento.

A perspectiva artificial concentra-se no modo de converter o conhecimento sobre a visão, numa ciência cujo fim é o de criar um método linear de representação espacial que proliferará desde o Renascimento[48].

Com ela o desenho adquire um estatuto de fidelidade à realidade observável que até então não possuía. Manuel Couceiro da Costa faz uma apresentação exaustiva das vantagens que o uso da perspectiva traz para a prática da arquitectura como método de representação auxiliar de projecto e de comunicação[49]. Este processo representativo simula com maior aproximação o nosso modo de ver, ao contrário das convencionais projecções ortogonais usadas nos alçados, cujas valências serão diversas[50].

---

44 No edifício horizontal do complexo do Burgo, de Eduardo Souto de Moura, é sugerido um corte vertical feito num gesto estético decorrente da intenção de revelar as entranhas ocultas da estrutura do edifício. No entanto, essa suposta exposição da "verdade" é, em si, uma representação dessa "verdade" visto que as partes agora expostas não são fidedignas. O arquitecto tinha testemunhado uma atitude diferente de tratar a verdade arquitectónica no Museu de Arte Contemporânea de Álvaro Siza. Intrigado, expusera o seguinte: *"…Álvaro de Siza utiliza uma placagem em pedra de granito. A espessura desta placagem é revelada nos vãos da janela, mas nos cunhais são utilizadas pedras maciças em L dissimulando o processo construtivo. Este processo provocou-me a dúvida e por isso perguntei ao Siza porque é que se simulava numa situação e não noutra. Ele respondeu: «Bem, quero simular mas não quero mentir». O belo e o sublime têm artifícios que não são compatíveis com a verdade."* SOUTO DE MOURA, EDUARDO, Conversa com José Andrião e Ricardo Carvalho, *Jornal Arquitectos nr 225*, Lisboa, 2006. p.63.

45 A necessidade de se proteger da Natureza e de se refugiar das outras pessoas criou esferas de proxémia mais íntimas ou públicas que são traduzidas de um modo bastante franco, na concepção das arquitecturas.

46 O limite pode ainda ser uma fronteira de perigo: uma ilha rodeada por águas perigosas, uma plataforma e um precipício. Num estrato extremamente ténue de delimitação, pode ser tão frágil como uma sombra ou uma mudança de pé-direito ou pavimento.

47 NORBERG-SHULZ, CHRISTIAN, *Los principios de la arquitectura moderna*, Editorial Reverté, Barcelona, 2005. p.18.

48 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.11.

49 Ver em COUCEIRO DA COSTA, MANUEL J.R., *Perspectiva e Arquitectura, uma expressão de inteligência no trabalho*, Lisboa, 1992. p.156.

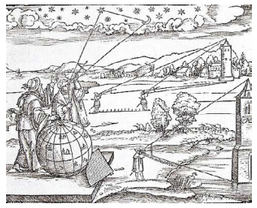
50 *"El arquitecto que estudia sus alzados en función estricta de esa forma geométrica se arriesga a caer en una trampa de la que debía de haber sido advertido en su época de estudiante."* WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.261.

A ciência que trata do estudo da visão humana, a Óptica, foi abordada em profundidade, muito anteriormente, por Euclides no séc. III a.C. Através da geometria, Euclides atingiu uma precisão, um tanto precoce, num contexto temporal em que reinava a imprecisão da experiência humana, anterior à revolução científica.

A perspectiva linear, sendo um produto ocidental, depois de transpor um período de alguma estagnação na idade média, floresceu como rigoroso[51] instrumento de representação espacial à passagem para o Renascimento[52]. Ainda que tenha herdado noções basilares como o cone visual euclidiano distanciava-se dos tradicionalismos da óptica clássica como é o caso da ténue desconsideração pela distorção em curva que o globo ocular confere às formas. Todavia, é preciso não esquecer também o contributo significativo da "perspectiva prática" que providenciava meios de medir à distância as alturas e profundidades optimizando também o sistema de geo-referenciação e a topografia[53].

Consolidada parte da teoria da perspectiva advinda de uma amálgama de postulados e seus pensadores, foram ainda as experiências de Brunelleschi, entre outras tantas, que impulsionaram a disseminação da técnica[54]. Sobretudo, o domínio da perspectiva permitiu o controlo da profundidade nas representações pictóricas de arquitectura que levaria, nos laboratórios e ateliers de Urbino, à concepção urbana de "infinito" na Città Ideale e nos painéis de Berlim e Baltimore espraiando o olho e a mente para novos horizontes.

O primeiro tratado de perspectiva conhecido remonta ao ano de 1475 por Piero della Francesca e cunhou o início da consideração da perspectiva como ciência. Seguidamente, com o tratado de 1505 de Jean Pélerin (conhecido por "Viator"), a perspectiva conheceria uma difusão a larga escala. Espalhado o saber, acrescentaram-se diversas contribuições das quais se salienta a de Leonardo da Vinci, que se envolveu no estudo da representação perspéctica, nomeadamente na compreensão da variação do ângulo dos raios visuais e das respectivas consequências da sua intercepção com o plano do quadro. Aquando do seu estudo, enérgico e curioso, tomou consciência da limitação da perspectiva artificial. *"No fundo, Leonardo demonstra-nos que está consciente da clivagem existente entre a visão e a perspectiva ou, o mesmo é dizer, entre a perspectiva naturalis e a perspectiva artificialis.[55]"* Ainda assim reconheceu potencialidades



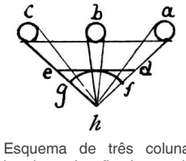
29. Introductio Geographica, P. Apiano, Ingolsdtadt, 1533. Proces--sos de triangulação para medição de distâncias e alturas.



30. La città ideale, Francesco di Giorgio Martini.



31. Galeria dos Uffizi. A cadência modular intensifica o sentido longitudinal do espaço e realça a torre que pontua a convergência visual da perspectiva.



32. Esquema de três colunas e quadro de projecção, Leonardo da Vinci. O paradoxo é intrigante,note--se como a diminuição perspectica da coluna contraria o facto de quanto mais se distanciar um observador,mais porção de coluna este verá.



33. Plano de Veneza, Jacopo de Barbari.



34. Força da perspectiva no interior da basílica de S. Lorenzo, Filippo Brunelleschi, Firenze.



35. Mirror piano, Fukada. A escultura depende de um espelho e uma posição específica para ser observada e revelar não ter uma volumetria aparentemente amorfa.



36. Galeria de celas no Convento de Cristo, Tomar.

operativas no método e aprofundou-as na relação entre o espectador e a pintura perspectivada. Chame-se a atenção para uma constatação interessante, é que o pintor de perspectivas arquitectónicas tinha de projectar o seu "espaço" para um ponto de vista meticulosamente previsto, unindo assim uma relação muito próxima entre o artista e o observador. União esta que é uma das componentes mais genuínas destas pinturas e, consequentemente, das arquitecturas ilusórias.

Através da perspectiva atingia-se, no Renascimento, a harmonia suprema, o belo ideal, quer para a emoção, quer para o intelecto. Sentia-se uma forte exaltação da matemática, nomeadamente da proporção, que se estendia à geometria e à música. Em suma, efervescia e gosto pelo estudo da composição e do bom ritmo arquitectónicos. E se é certo que, na teoria, todas as linhas paralelas convergem num único ponto no infinito, a perspectiva, então centralizadora, possuía uma enorme força de concentração espacial. Diríamos até que, dado qualquer ponto da história, a força vectorial de um espaço parece actuar, através da sua direcção, linearidade e cadências dos elementos, sobre um observador que por ele vagueie incutindo-lhe o sentido de orientação e posicionamento face ao construído.

O poder magnético da perspectiva funciona como um íman no inconsciente do indivíduo que não lhe é insensível. É também a tensão espacial que actua sobre as escolhas de percurso a tomar e dos enfoques a eleger. Na igreja de San Lorenzo de Brunelleschi como noutros espaços de clarividente tónica axial, todos os elementos atraem o observador para o centro da composição. O sistema espacial dita a tranquilidade do observador face aos tramos matematicamente dispostos, à quadrícula do pavimento e constroem uma experiência visual harmoniosa. O espaço para ser mais "belo", convence o visitante a percorrê-lo em consonância com a sua disposição[56].

Embora a perspectiva artificial atingisse o estatuto de ciência que se incorporara na arte, a igreja cristã, por exemplo, soube aproveitar a sua força espacial adicionando-lhe também um cunho teológico e simbólico. Por conseguinte, esta velha aliança veio espelhar a tendência para a atracção do observador (fiel) ao ponto escolhido, que no seu caminho da salvação, se disseminara pelas diversas concepções de espaço eclesiástico. O caminho estava marcado e quem não o seguisse encontraria o caos onde nada se mostraria com sentido[57]. *"Il significato propagandistico è sottile ed efficace: la perfezione dell'esecuzione tecnica e artistica è un esplicito omaggio a quell'único «vero punto, la gloria Divina» dal quale il fedele non doveva mai allontanarsi.[58]"*

Desta forma, o homem colocava-se no centro espacial. Porém, a dual tendência da junção do conhecimento cosmológico e científico ao fervor da conotação religiosa concebia a perspectiva como meio de ascender

51 Se bem que levante ocasionalmente alguns resultados paradoxais. O exemplo das "três colunas", discutido por Piero della Francesca e Leonardo da Vinci, é sintomático de que as regras da perspectiva se tornam confusas a um certo ponto. Neste caso, parece ser contraditória a suposta diminuição das colunas mais afastadas de um observador mesmo que quanto mais elas se afastem dele, mais área de superfície é abrangida pelos raios visuais tangentes. GOMBRICH, E.H., *Art and Illusion, A study in the psychology of pictorial representation*, Phaidon Press, Oxford, 1986. p.223. Este livro de Gombrich é crucial para um entendimento mais lúcido sobre o tema da percepção espacial.

52 Desenvolviam-se os métodos de representação através da intersecção entre os raios visuais e o plano do quadro no qual se imprimiam as linhas e directrizes do esqueleto espacial.

53 Esta técnica foi especialmente profícua na determinação das dimensões de torres, rios, do posicionamento de navios, de astros, etc… apoiando-se sempre num sistema de triangulação que, suportado pelo Teorema de Thales tornava possível, por exemplo, um mapeamento à escala, mais exacto.

54 Para uma compreensão mais detalhada ver o capítulo "From natural perspective to artificial construction" em PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000.

55 XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.47.

56 XAVIER, JOÃO PEDRO, *Sobre as origens da perspectiva em Portugal, O livro de Perspectiua do Códice 3675 da Biblioteca Nacional, um Tratado de Arquitectura do século XVI*, Faup Publicações, Porto, 2006. p.147.

57 Note-se como grande parte das perspectivas manipuladas em edifícios religiosos reflectem esta conotação, a cabeceira da igreja de Santa Maria presso San Satiro só se revela de um enquadramento específico e desmonta-se de um outro qualquer. Como se tratasse de um pomar plantado com esquadria, a leitura da ortogonalidade e da ordem só se faz se nos alinharmos com a quadrícula. Noutro enquadramento, a plantação parecerá descuidada e caótica.

58 FILIPPO CAMEROTA em TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.43.

a uma transcendência ambivalente. *"Não deixa de ser interessante verificar como se criou o espaço sagrado na terra, quando já existia a ideia de infinito e intangibilidade do inteligível supremo. Aquando da construção desse espaço, que é físico mas almeja transcendência espiritual, pretenda dar uma visão da incomensurabilidade. A boa vertigem ascendente. (…) A luz mundana, tem significado metafísico. A ideia de descontinuidade entre sagrado e profano…*[59]*"*

Mais tarde, coincidindo com o auge do período Barroco, o espírito reformador de uma nova exaltação emocional encontrou, na perspectiva, uma potente ferramenta para catalisar os sensacionalismos vigentes. Este entusiasmo seria *"traduzido nas obras do padre jesuíta Andrea Pozzo (1642-1709) e de Ferdinando Galli-Bibiena (1695-1775), expoentes máximos do ilusionismo arquitectónico e teatral, respectivamente, bem como no extraordinário e deslumbrante delírio de Caramuel de Lobkowitz (1606-82) que reivindicava (ou sonhava…) uma nova arquitectura literalmente transformada pela perspectiva que apelidou obliqua por contraponto à arquitectura comum, a recta.*[60]*"*

Se enquadrarmos a evolução dos instrumentos de projecto na concretização da arquitectura concluiremos que a perspectiva "manuseada" desempenhou um papel crucial. Não descorando os benefícios que a era da computação e da modelação tri-dimensional nos oferecem, é à perspectiva que os softwares vão beber os seus princípios de representação. As morfologias da arquitectura contemporânea são fruto, sem dúvida, das novas ferramentas disponíveis assim como outrora a estrutura espacial (mais linear) vinha reflectir a construção geométrica que a antecedia.

A anamorfose, não tão diferente do "trompe l'oeil", é uma técnica que explora a perspectiva ainda como vertente da figuração plasmada podendo ser apenas um exercício científico ou ainda representar simultaneamente duas mensagens diferentes cuja leitura dependerá do ponto de vista. A anamorfose diverge da perspectiva representativa porque a posição do observador face ao suporte não é a mais usual. Por vezes necessita de uma superfície reflectora plana ou de revolução ou de um enquadramento muito preciso e invulgar. Como é uma transmissora ambivalente apresenta, na dependência da posição do observador, uma figuração abstracta sem leitura aparente ou algo muito concreto. É esta dual valência que lhe confere especial utilidade mostrando e escondendo imagens consoante a deslocação prevista do observador.

Embora tenha passado por uma aproximação empírica, a técnica cientificou-se suscitando forte entusiasmo no séc. XVII com particular destaque para Jean François Niceron.

Viria também a preencher os requisitos de cariz emocional e lúdico que se enfatizavam no período Barroco. A caveira codificada de Hans Hölbein, em "Os Embaixadores" de 1533, veio despontar uma série episódios anamórficos. Erhard Schön, com "Três Reis e um Papa" em 1535 expandiu a arte onde o que parece uma paisagem estranha, não o é, ilustrando na verdade, personagens e seus respectivos nomes. Este autor recorria

59 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.9.

60 MALAI EMILIANI, MARISA, *La prospettiva rinascimentale, codificazioni e trasgressioni*, Stampa Stiav, Firenze, 1980..p.213.



37. The Ambassadors, Hans Hölbein, 1533. A caveira anamórfica em primeiro plano só se revela de um ponto de vista torto.



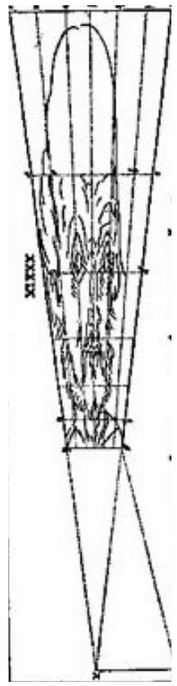
38. Vexierbilder, Três Reis e um Papa, Erhard Schön, 1535. Vista frontal.

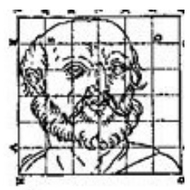


39. A descodificação da figuração de Vexierbilder.

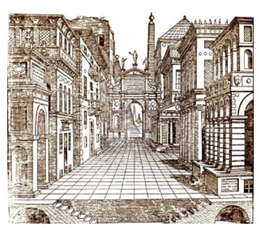


40. Coluna anamórfica em vidro, Istvàn Orosz.





41. Mecânica da anamorfose num rosto humano.



42. Cenário em profundidade para tragédia, Sebastiano Serlio, 1545.

à anamorfose como um suporte discreto de comunicação de mensagens secretas explorando, também, algumas temáticas obscenas. No séc. XVII a anamorfose, como "pintura mágica", suplantou o furor vivido pela perspectiva com o mesmo estatuto, multiplicando-se nos revestimentos de salões e outras aplicações comemorativas e decorativas. Desenvolver-se-á a operatividade ilusória da anamorfose adiante.

O teatro é, por excelência, um motor da simulação espacial que, neste caso, suporta também uma narrativa. Não poderia passar em branco o contributo e experimentação preconizada pela cenografia no campo da ilusão espacial. Seria portanto espectável que o estímulo de recriação e imaginação que as acções despontam iria necessitar da ajuda da perspectiva.

Houve, claro está, pontos de contacto entre a exigência do ponto de vista privilegiado da perspectiva e a cenografia que dependia ela também de uma plateia fixa.

Sebastiano Serlio fez progredir os cenários arquitecturais retomando os enunciados que Vitrúvio ditara e arriscou *"…a sistematização dos conhecimentos sobre a perspectiva acelerada em ligação ao espaço cénico…*[61]*"* Rapidamente se reconheceu a aplicabilidade do saber perspéctico na cenografia simulando, ilusoriamente, as profundidades com verosimilhança e incluindo o espaço da plateia na ilusão geral *"Vitruvius describes de "scenery of the stage" as an expanding space that not only creates an illusion of depth (…) but also projects its illusion forward into the space of the spectator, who is momentarily involved in the space of participation.*[62]*"*

Por vezes, eram encenadas peças num contexto urbano concreto procurando um cenário credível mas, já como fora prática medieval, o espaço do teatro necessitava de ser protegido e interiorizado por quanto menor fosse o espaço disponível[63].

Seguidamente, com a evolução da luminotecnia, os cenários assumiram preponderância a caminho da veracidade sem deixar, no entanto, de ser um local de representação, característica que o distingue tacitamente da arquitectura não teatral, caso não a entendamos toda, como teatral.

Arriscaríamos encontrar teatralidade na arquitectura pois o arquitecto, segundo este prisma particular, trabalha como se fosse um cenógrafo, simplesmente sendo um cenógrafo que prepara o espaço para uma coreografia que poderá somente imaginar. Neste sentido, sem um guião que anuncie antecipadamente os movimentos e comportamentos dos potenciais "actores", a arquitectura terá de tomar um de dois caminhos: ser rígida, impingindo enquadramentos favorecidos (assentando plateias) ou ser mais flexível não dependente forçosamente de um determinado propósito espacial.

Independentemente destes parâmetros mais ou menos pré-definidos, analisando um espaço domiciliário ou citadino, reconhece-se que a arquitectura tem o seu bio-ritmo. E que vai mutando com a naturalidade de outro qualquer organismo montando e desmontando "cenários" sucessivamente certificando-se com isso que pouco ou nada tenhamos como garantido ou inalterável. Esta metamorfose consecutiva constitui um solo bastante rico no qual poderão medrar as ilusões.

61 XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.73.

62 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.101.

63 *op. cit.* p.52.



43. Sun Room, Niels Nova.

"...how we see
what we see
what it is we think we see.[64]"

64 KRAKORA, JOSEPH, *Empire of the Eye, the magic of illusion*, National Gallery of Art, Washington, 2009, s.10.

II - “ILUSÕES”



44. David, Michelangelo, Firenze.



45. Juízo Final, Michelangelo, Vaticano.

2.1. Correcção visual

"…o enigma da perspectiva radica em que para que os objectos se mostrem como são é necessário fazê-los como não são.[65]"

Em justo sentido, é acertado crer que a crescente tomada de consciência por parte dos clássicos, relativamente ao modo impreciso com que víamos o mundo, veio despoletar reacções correctoras na arquitectura. Um dos maiores responsáveis pelo aprofundar desta questão foi Vitrúvio que, no séc. I a.C, teve o cuidado de a enunciar, explicitando no seu tratado, como proceder perante tal matéria[66].

O ímpeto da atitude correctiva que se generalizou no período clássico e se desenvolveu daí por diante, foi o de tentar anular os defeitos da visão humana (explorados em 1.3.1), deformando à partida as geometrias arquitectónicas para que fossem vistas como correctas. Por seu lado, a correcção das deformações ópticas depende inevitavelmente de um ponto de vista controlado mais ou menos flexível para se consumar e está presente não só na arquitectura como também noutros contextos artísticos. Paul de Chantelou (1609-94) afirmou a propósito, reivindicando qual maneira humanista, que *"el arte corrige los defectos de la naturaleza.[67]"*

Mas, a prática da correcção visual esteve e ainda estará envolta numa neblina de incerteza e contradição quanto à sua verdadeira natureza, inclusivamente, Lawrence Wright já levantara a suspeita declarando que *"Quizá la existencia de tal ilusión es una simple ilusión.*[68]*"* Por vezes, os motivos latentes não têm um contorno muito definido dando lugar à especulação. Claude Perrault (1613-88), mencionando Vitrúvio, manifestara desconsideração pelas correcções visuais válidas por si só e não como contra-medidas lançadas *a*

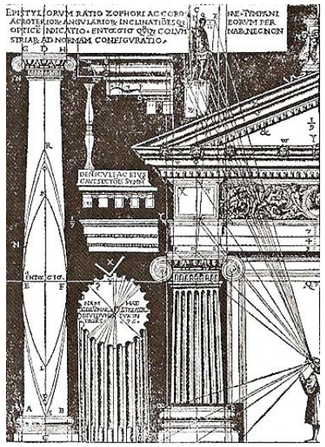
---

65 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.32. Citação de R. Arnheim do livro Perspectiva cónica de E.B. Minguet, 1985. p.12. *"Per la soluzione dei problemi ottici non esistono regole ma solo il buon giudizio dell'architetto che prima deve progettare le corrette proporzioni e poi corregere tutto ciò che può esse sottoposto al giudizio errato della vista."* CAMEROTA, FILIPPO in TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.44.

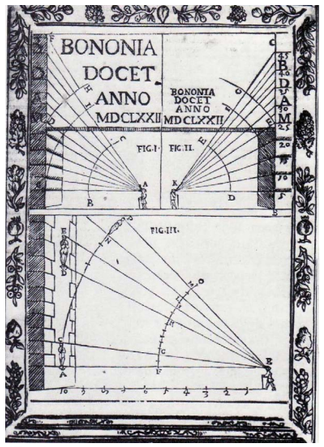
66 O que não deixa de ser curioso porque, se numa primeira instância, Vitrúvio nos diz que devemos proporcionar muito regradamente a arquitectura, de seguida defende a distorção das formas para corrigir a deformação com que as vemos *"Pois os olhos estão sempre à procura de beleza, e se não satisfizermos seu desejo de prazer por meio de uma aplicação proporcionada destas medidas e compensarmos assim a decepção ocular, uma aparência desgraciosa e deselegante apresentar-se-á ao observador."* ARNHEIM, RUDOLF, *Arte e percepção visual, uma psicologia da visão criadora*, Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 1974. p.262. Em NEUFERT, ERNST, Arte de projectar em arquitectura, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.26. está disponível uma importante explanação de fórmulas e operações matemáticas para calcular as distâncias e as proporções a corrigir.

67 WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.69. Em pinturas de grandes dimensões como é o caso do Juízo Final de Michelangelo na Capela Sistina, as figuras que mais distam do observador aumentam de tamanho. Note-se que a figura de Cristo (ao centro) possui o dobro do tamanho da de Caroonte (em baixo). Michelangelo *"… alterou fortemente a «divina proporção», conseguindo a visão perfeita da figura clássica à custa da imperfeição métrica das suas componentes."* TAVARES, DOMINGOS, *Miguel Ângelo, A Aprendizagem da Arquitectura*, Faup Publicações, Porto, 2002. p.35. *"Afinal a cabeça grande de David sobre um corpo que escorre até às pernas encurtadas, os braços longos, a mão enorme, vão reconstituir a percepção equilibrada de quem no espaço amplo da praça observa a figura de baixo para cima, …" op. cit.* p.37. Assim como o David, a estátua da Liberdade em Nova Iorque tem em conta as correcções das suas proporções para que, como acontecia na sua época, as pessoas a vissem maioritariamente de uma posição inferior.

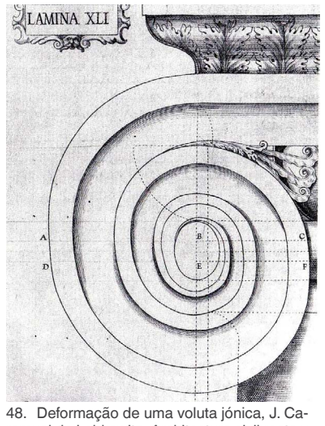
68 WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.165.



46. Correcções ópticas em elementos verticais, C. Cesariano, Como, 1521.



47. Rectificação óptica das letras, aparelho e estátuas, Domenico Troili, 1672.



48. Deformação de uma voluta jónica, J. Caramuel de Lobkowitz, Architectura civil recta y oblicua, 1678.



49. Torre sineira em Ferrara. Parece evidente o aumento gradual da altura dos pisos no sentido ascendente.



50. Palácio Farnese, Roma. Com o seu temperamento vigoroso, Michelangelo, exímio manipulador das distorções verticais, concluiu a construção do palácio rematando a fachada e o terceiro piso. Como o projecto precedente de Antonio da Sangallo não o satisfazia, propôs controlar a altura do edifício cortando a sua verticalidade ao reforçar as linhas horizontais na fachada que até os cunhais interrompem, alteando o terceiro piso e desmesurando a cornija para travar a ascensão frontal.

priori para contornar uma imperfeição que seja expectável da mão-de-obra construtora[69].

Wright, por sua vez concorda que no tempo dos gregos a consciência filosófica do desconhecimento do mundo se tinha insurgido nas formas arquitectónicas com a clareza de um espírito interrogativo e em expansiva racionalidade. Outros, mais cépticos dizem que tais preocupações poderão ter sido enunciadas pelos gregos (como Fídias) mas que apenas a partir de Vitrúvio e à chegada do Renascimento, germinara o crescente fervor pelo experimentalismo académico e científico ensaiando todo um laboratório de correcções visuais das geometrias. Já nas imediações do séc. XVII, o tema da perspectiva levava a aplicação dos refinamentos oblíquos a uma banalização da decoração arquitectónica. Para Filippo Camerota, estas aplicações menores disseminaram-se muito velozmente no período Barroco, que insistentemente recorria a elas de um modo quase indiscriminado, causando então a sua desvalorização pois já não eram, tão vigorosamente, intervenções rectificativas mas sim, decorativas.[70].

No que toca a uma leitura de conjunto, transversal a estes períodos, assinala-se uma ligeira predilecção pelas aplicações seguras, isto é, pelos truques que têm um ponto de vista assegurado, como tudo aquilo que é de pequena dimensão e se encontra acima da altura média humana como são exemplos bastantes capitéis jónicos, onde as espirais ovaladas parecem circulares.

Outro requisito que revela ser indispensável para se corrigir visualmente em arquitectura é, portanto, conhecer qual o ponto de vista escolhido, ou qual a afluência que tem relativamente a outros. Assim como se contrai a torre do campanário de Giotto em Florença sendo sensível ao enquadramento mais usual (visto de baixo e muito próximo tendo em conta o tecido urbano denso das imediações), também qualquer janela que se queira vista como quadrada, deverá ser-lhe aumentada a altura.

Por fim, tudo gira em torno da geração do escorço das formas arquitectónicas e suas consequências que podem não ser desejáveis. Vitrúvio poria assim relativamente às compensações verticais: *"Com efeito, quanto mais alto sobe a visão do olho, menos perfeitamente ela corta a espessura do ar: perdida assim a acuidade através do espaço vertical e privada das forças, reenvia aos sentidos uma incerta quantificação de módulos. Por isso há que acrescentar sempre um suplemento de medida nos diferentes constituintes proporcionais a fim de que, seja porque as obras se encontram em lugares muito altos, seja porque são elas mesmo colossais, se revistam de uma constante proporcional de grandeza.[71]"*

A passagem precedente elucida-nos também quanto ao seguinte: se um conjunto de proporções de um objecto - um sistema - for sempre constante, o conjunto parecerá maior ou menor conforme as dimensões usadas. Por outro lado, o mesmo é dizer que se apenas uma parte deste sistema fugir à proporção geral, esta mostrar-se-á maior ou menor dependendo das outras componentes. Nos dois próximos capítulos ver-se-á como a lógica de aumento/diminuição parcial de um todo provoca efeitos perversos na lógica

69 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.106.

70 TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.43.

71 MACIEL, M. JUSTINO, *Vitrúvio, Tratado de Arquitectura*, I.S.T. Press, Lisboa, 2006. p.122.

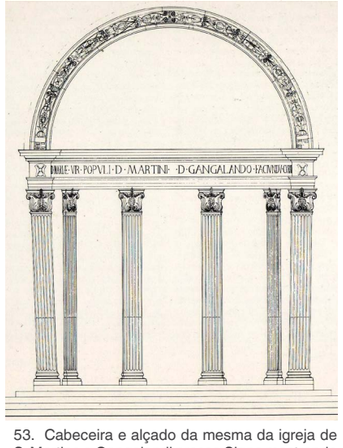


51. Parthenon, Atenas.

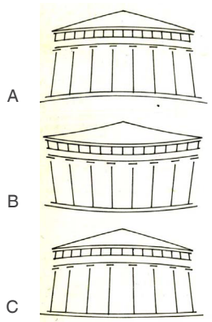


52. Coluna de Trajano com as bandas em baixo-relevo relatando as campanhas do imperador, Roma.

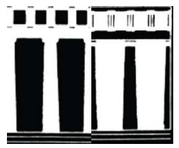




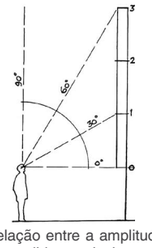
53. Cabeceira e alçado da mesma da igreja de S. Martino a Gangalandi presso Signa mostrando a torção das pilastras, Alberti.



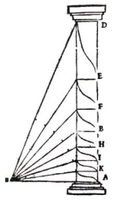
54. Esquemas das deformações ópticas no Parthenon ateniense.



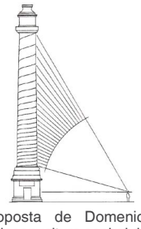
55. Contraste entre elementos negros sobre fundo claro e vice-versa.



56. Relação entre a amplitude ocular e as medidas verticais.



57. Contra-perspectiva numa coluna, Balthasar Kircher, 1646.



58. Proposta de Domenico Troili para a desenvoltura espiral da coluna de Trajano sendo vista de um ângulo inferior de 60º.

da leitura integral. Exemplificando, quanto maior for a parte mais distante de um sistema, pelas regras inerentes da perspectiva, o conjunto parecerá mais pequeno.

Reenquadrando a época clássica (para exemplificar de entre alguns templos gregos), diríamos que as curvaturas e compensações métricas (entesis) do Parthenon ateniense existem, sem que a sua explicação tenha sido esclarecida. Descartando a hipótese, bastante improvável, de se dever à imprecisão construtiva, levantaram-se teorias que tentaram atestar a existência de um propósito correctivo que até já Platão havia indicado. Refira-se aqui a teoria de James Pennethorne (1801-71) cuja defesa é, em todo o caso, frágil. Em A representa-se o alçado, exageradamente, como está construído, em B como nos pareceria se não tivesse sido corrigido. Em C propõe-se o contraponto à teoria de Pennethorne, desmontando a incongruência do seu argumento. Em boa verdade, se a intenção era a de atenuar a deformação, o resultado foi o contrário, a sua enfatização. Dado isto, concluamos que, a perspectiva natural não foi devidamente ponderada na apreciação de Pennethorne. Outros autores referem exactamente o oposto, defendem que a ideia por detrás de tudo aquilo era a de engrandecer as distorções, para que delas estivéssemos mais cientes (para que fossemos humildes e auto-críticos quanto à ostentação do conhecimento).

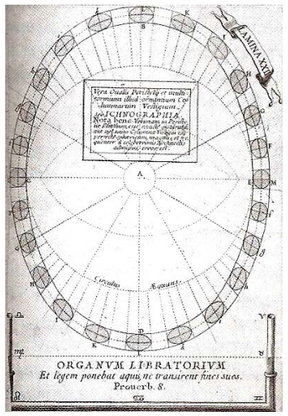
Um outro aspecto, no entanto, fará sentido se considerarmos que objectos de superfície clara sobre fundo escuro parecem maiores que no caso contrário[72]. Relativamente a este templo, as colunas mais próximas dos cantos (ligeiramente mais espessas), têm como fundo a claridade da paisagem e não a escuridão do interior que envolve as outras.

O caso da coluna de Trajano em Roma esteve também mergulhado em polémica pois levantara-se a dúvida de que as estrias em baixo-relevo espiral corrigiam a sua largura de tal forma que quanto mais subissem mais se alargavam parecendo ser sempre iguais de um ponto de vista inferior. Isto veio-se a comprovar falso dando-se a explicação de que a relação entre o diâmetro da coluna que, ia mingando ao subir, iludia, por comparação, a altura das faixas.

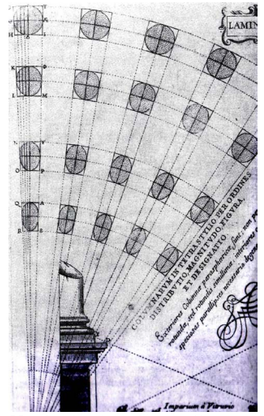
Diversamente, na igreja de San Martino a Gangalandi presso Signa de Leon Baptista Alberti ocorre uma situação intrigante no arco do altar. O óbvio empeno das pilastras que suportam o arco tem separado as opiniões dos estudiosos relativamente à sua explicação[73]. Será este um caso de inexactidão

72 No capítulo intitulado A Vista, em NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.26. o autor explica como os padrões a preto e branco que se queiram equilibrados devem inflacionar a dosagem de preto. O princípio é testemunhável ocularmente desde o vestuário à arquitectura.

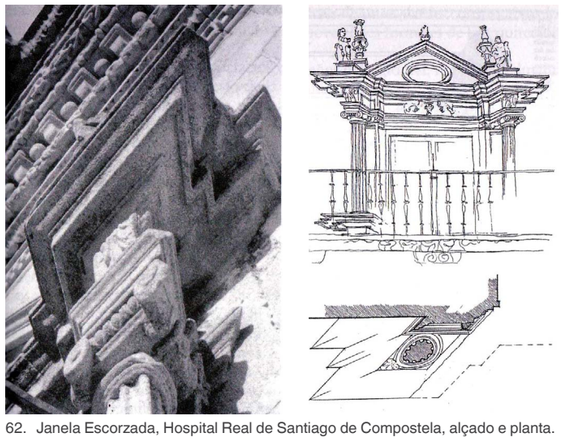
73 Este espaço semi-cilíndrico encimado por uma meia cúpula que contém o altar junta-se ao espaço paralelepipédico da nave única e destaca-se do resto do interior pelo seu tratamento favorecido. Posiciona-se superiormente (elevado por uma pequena plataforma de cinco degraus) sobre a plateia e adquire, há quem diga, um certo tom teatral. Não se sabe porém se se trata de um continuação de algo começado ou de um acrescento ao corpo da igreja, o que é certo é que há muitas dúvidas sobre o porquê da sua posição. De forma voluntária ou não, a abside não está centrada na parede de fundo onde se insere, está antes levemente deslocada para um dos lados. Esta particularidade pode ter surgido por diversas condicionantes alheias à vontade de Alberti mas o que não parece ser tão casual é a irregularidade que ocorre nas pilastras de canto. Estes elementos verticais transitam a parede circular da abside para a parede onde esta se encaixa e tendem a divergir do seu eixo vertical à medida que a sua altura aumenta. Esta inclinação, no pilar da direita é quase imperceptível porém no pilar da esquerda é por demais evidente ao olho humano. O vão entre as partes de cima das pilastras é superior em 15 cm ao vão entre as bases. Uma hipótese de explicação que salta à vista é tratar-se de uma tentativa experimental de correcção da perspectiva. Esta pretendia atenuar a distorção com que um observador olharia a ábside, visto que se encontra sobre elevada e levemente deslocada do eixo longitudinal da igreja e da porta. Aliás, este controle da pirâmide visual é também fundamentado pelo texto sobre pintura que Alberti tinha em mãos nesse período. TAVARES, DOMINGOS, *Leon Baptista Alberti, Teoria*

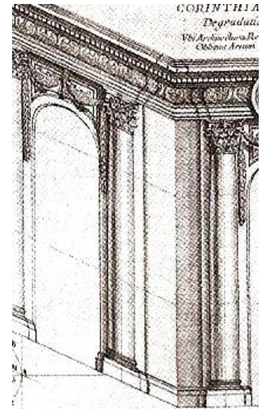


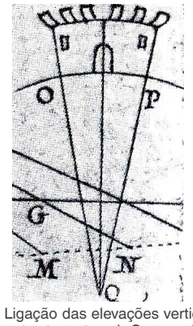
59. Contraproposta de Caramuel para a praça de S. Pietro.


60. Peristilo tetrastilo de Caramuel para a colunata de S. Pietro.

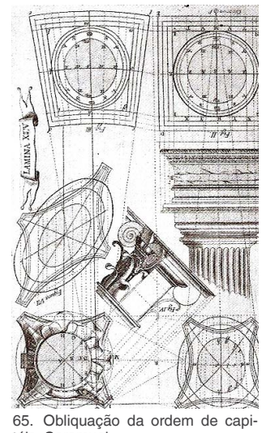

61. Vista a partir do centro da curva geométrica do perístilo, assinalado no pavimento, do qual se consegue ver apenas a primeira fiada de colunas e a praça se mostra visualmente permeável para o exterior.


62. Janela Escorzada, Hospital Real de Santiago de Compostela, alçado e planta.


63. Obliquação da ordem de colunas sobre uma escada, Caramuel.



64. Ligação das elevações verticais ao centro terrestre, J. Caramuel de Lobkowitz, Architectura civil recta y oblicua, 1678.


65. Obliquação da ordem de capitéis, Caramuel.

construtiva ou uma experimentação de teor científico?

Revistando a globalidade da história deste tema, a haver um personagem fulcral é certamente Juan Caramuel de Lobkowitz que empreendeu uma campanha, quase fanática, pela criação de um mundo de ordem perfeita. Um mundo acessível a partir de um ponto de vista eleito e cuja fundamentação teórica se apoiava simbolicamente na ideia de centralidade teológica e cosmológica perseguindo o caminho da verdade transcendental através da arquitectura.

Caramuel expõe a sua teoria na obra "Architectura Civil Recta y Oblicua…" na qual defende que as formas deverão ser "oblíquas" prevalecendo a primazia do observador em detrimento daquelas formas usadas na arquitectura tradicional, as "rectas". A sua visão fomentava uma arquitectura, *"… conceived as a distortion responding to a fixed and strategic centre, the position from which perfection is made accessible through vision.*[74]" O fascínio de Caramuel pela obliquidade, a par com o que nutria pela matemática e ciência, advinha também da convicção que Deus, como primeiro arquitecto, criara o mundo com linhas oblíquas.

Para Caramuel o processo dever-se-ia cingir a "*…constructing obliquely so that visual perception would not contradict the tactile reality to an image*.[75]" Neste contexto, decorrente do espírito reformador e excêntrico de Caramuel, gerou-se uma discussão acesa no meio das artes construtivas e em especial com Bernini à volta do projecto em vigor para a praça de S. Pietro, no qual defendia que a colunata deveria ser distorcida para que o centro da circunferência revelasse a sua verdadeira geometria desacreditando a opção final da oval de Bernini[76]. Esta opção desaprovava, claro está, a solução dos dois centros da oval e suas duas fontes[77]. Como centro físico e espiritual do catolicismo, o círculo serviria melhor o propósito[78].

É então com aspiração divina que Caramuel tenta aceder à verdade idílica[79].

Teve finalmente oportunidade de concretizar uma obra ao projectar a fachada do Duomo de Vigevano concluída em 1680. Esta fachada côncava (para a qual remetemos no capítulo seguinte) constitui um exemplo paradigmático das convicções de Caramuel pois este tinha torcido a posição natural da fachada realinhando-a com o eixo longitudinal da praça em sua frente que não batia certo, originalmente, com o eixo principal do corpo da basílica. Paralelamente, com uma certa complacência, poderemos acordar que de uma posi-

da Arquitectura, Dafne Editora, Porto, 2004. p.45. BORSI, FRANCO, *Leon Batista Alberti, Opera Completa*, Electa Editrice, Milano, 1973. p.129.

74 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.125. A empatia pelo geo-centrismo de Caramuel fazia com que este dispusesse os elementos verticais inclinados como se estivessem unidos ao centro do planeta não resultando com isso paredes e colunas paralelas. A predilecção convencional pelas formas rectas estaria de certo modo associada a uma busca de algo impuro e indigno.

75 *op. cit*. p.150.

76 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.152.

77 Guarini, o maior crítico da excessividade de Caramuel, alguns defendem, foi sensível aos argumentos "oblíquos" quando concebeu compensações métricas no átrio elíptico do seu Palazzo Carignano e mesmo o braço descendente da praça de S. Pietro ou o terceiro lanço da Scala Regia de Bernini fazem lembrar a "ordem oblíqua".

78 *op. cit*. p.155-158.

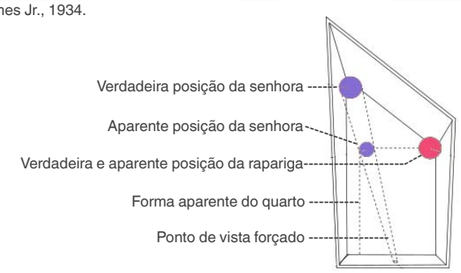
79 Para melhor conhecer a teoria oblíqua de Caramuel ver CAMEROTA, FILIPPO, *La prospettiva del Rinascimento, Arte, architettura, scienza*, Mondadori Electa, Milano, 2006. p.299-320.



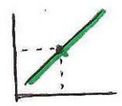
66. Fachada do Duomo de Vigevano, J. Caramuel de Lobkowitz, 1680.



67. Ames Room, Adalbert Ames Jr., 1934.



68. Esquema explicativo.



69. Apontamento gráfico onde se ilustra que quanto mais susceptível de não ser apanhada for uma intervenção correctiva (x), mais eficiente ela será (y).

ção central da praça, as linhas encurvadas da fachada estabilizam-se numa pacífica ortogonalidade visual conservando, porém, para outros utentes da praça a força convidativa da forma reentrante da frontaria.

Recentemente, com os avanços das psicologias da percepção espacial, variados estudos se realizaram dos quais se destaca a curiosa experiência de Ames Room[80]. Este quarto aparenta um contra-senso espontâneo porque, por momentos, como a familiaridade com a perpendicularidade impera, nos parece mais plausível crer que é uma das pessoas que se encontra deformada e não o espaço em si. Este foi concebido seguindo uma estrutura piramidal de modo a que, visto de um ponto específico, se afigurasse normal.

Muito do entusiasmo pelo fenómeno do "como vemos" a arquitectura teve lugar assegurado na história das concepções espaciais fazendo com que as compensações visuais, quer fossem pequenos ou grandes acertos, estivessem associadas, como tudo demais, à mentalidade da época, logo mais incisivas nos séculos de manifesta expansão intelectual. Mas sobretudo, concordaremos que haverá sempre, nas posturas correctivas, uma procura pelo equilíbrio estético. Um equilíbrio em boa hora instável, pois o que seria da beleza se não houvesse fealdade para a contrastar e conceber. Ao desenharmos, e às vezes ao vermos também, sabemos que, quando se afastam os objectos, estes se condensam numa mancha gráfica mais pesada ao mesmo tempo que perdem definição de pormenor. Então, o breve desequilíbrio entre as linhas finas e avulsas mais próximas e as mais concentradas do fundo deixa-nos uma certa sensação de inquietude. Afinal, quanto menos informação e em piores condições vemos certa realidade modulada que se vai afastando de nós mais ela pode ganhar presença? O raciocínio parece contradizer-se.

Eventualmente, surgirão argumentos por parte do arquitecto que requeiram a visualização da forma perfeita coisa que, se conseguirá com menos distúrbio forçando um enfiamento visual perpendicular ao objecto observado e necessitará de contra-medidas tratando-se de um escorço mais agudizado.

Todavia, mesmo tendo em consideração que a atitude de pretensa correcção visual ambiciona a limpeza das "distorções", é habitual causar estranheza no observador e ser então contraproducente. Relembrando 1.3.4, compreendemos que o ser humano está de tal forma acostumado à distorção da visão que as deformações induzidas não tomam corpo suficiente para se tornarem regra e o desabituarem[81]. Logo, como excepções (incapazes de consagrar plenamente a arquitectura "oblíqua" idealizada por Caramuel), tenderão a não suscitar naturalidade e, quem sabe, a não funcionarem. Será então parco o derradeiro efeito das correcções? Poderemos afiançar que, se validarão os contributos que se façam seguros (respeitadores da intransigência dos pontos de vista mais exigentes) e numa proporção sempre inferior à das arquitecturas habituais para que, a partir dessa inferioridade, fortaleçam o seu poder.

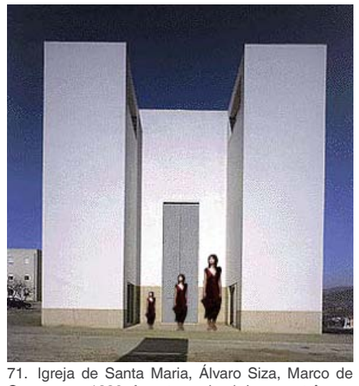
Mais fundamentos encontrar-se-ão no campo da psicologia, uma disciplina aliada que nos providenciará informação sobre as reacções e os estados anímicos de indivíduos que usufruam de um determinado espaço...

80 Para um detalhada explicação consultar ARNHEIM, RUDOLF, *Arte e percepção visual, uma psicologia da visão criadora*, Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 1974. p.262-263.

81 Contando, claro está, que o cérebro que compensa a fragilidade dos estímulos visuais está sempre prevenido o que não é de todo o mais comum acontecer. NOË, ALVA, *Out of hour heads, Why you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness*, Hill and Wang, New York, 2009. p.132



70. Templo de S. Pietro in Montorio, Donato Bramante, Roma, 1502. A construção inserida num pátio rodeado por edificação não manteria o seu tamanho aparente noutro contexto diferente.



71. Igreja de Santa Maria, Álvaro Siza, Marco de Canavezes, 1990. A porta, os lambrins e as três escalas humanas introduzidas tornam difícil a leitura da proporção geral.



72. Templo de S. Sepolcro, Capela Rucellai, Alberti, Firenze. Um edifício dentro de outro gera, imediatamente, particulares relações de escala.

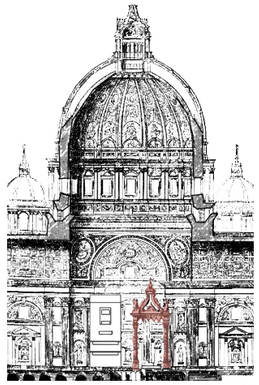


73. Realização de um Concílio na basílica de S. Pietro, Vaticano. A junção de um elevado número de indivíduos num espaço concede uma nova apreciação métrica.

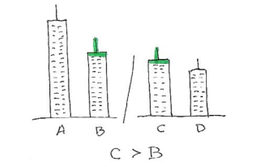


74. Relação de escala entre uma pessoa e um elemento estrutural.

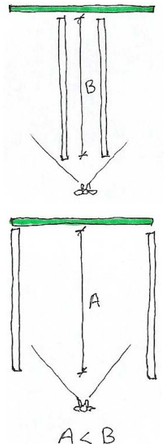
2.2. Contraste de escalas



75. Inserção da elevação da Torre H da FAUP no transepto da basílica de S. Pietro no Vaticano. É espantosa a constatação de escala quando comparada com o Baldaquino de Bernini que no seu contexto não aparenta o ter o seu verdadeiro tamanho e vice-versa.



76. Interpretação enganosa da dimensão de edifícios condicionada pela envolvência.



77. (em planta) Interpretação enganosa da dimensão de espaços condicionada pela envolvência.

"Desde el exterior, la arquitectura nunca está sola. Rodeada por otros edificios, paisaje y espacio desocupado, una obra arquitectónica depende en todo de sus dimensiones visuales - tamaño, forma, textura, color, orientación espacial, etc. -, sobre su médio.[82]*"*

A qualidade de se percorrer a arquitectura é indissociável dos enfiamentos visuais que vão aparecendo. E estes, mais casuísticos ou mais pensados, associam quase sempre, pelo menos, dois intervenientes - justaposições de objectos e transições-surpresa (ainda que possa ser muito pequena) - distinguidos pelas suas características: de afastamento, de cor, de forma ou de outro tipo.

2.2.1. Justaposições

É importante reconhecer que a constante inter-relação métrica gerada entre a justaposição de elementos arquitectónicos propicia uma leitura de escala pouco rigorosa. Isto porque sem o corpo humano que, na arquitectura, funciona como um diapasão, as outras medidas arquitectónicas estandardizadas perdem referência e tornam-se ambíguas[83]. É assim que um observador só, num espaço, recolhe das medidas familiares de uma porta, janela ou coluna, a referência de escala do espaço (como foi referido em 1.3.4). Contudo, estes elementos arquitectónicos podem afastar-se das proporções habituais criando as condições para a ilusão, assim como acontece quando se contrasta objectos idênticos com contextos diferentes[84]. Justamente, todo o conhecimento das medidas arquitectónicas relativiza-se.

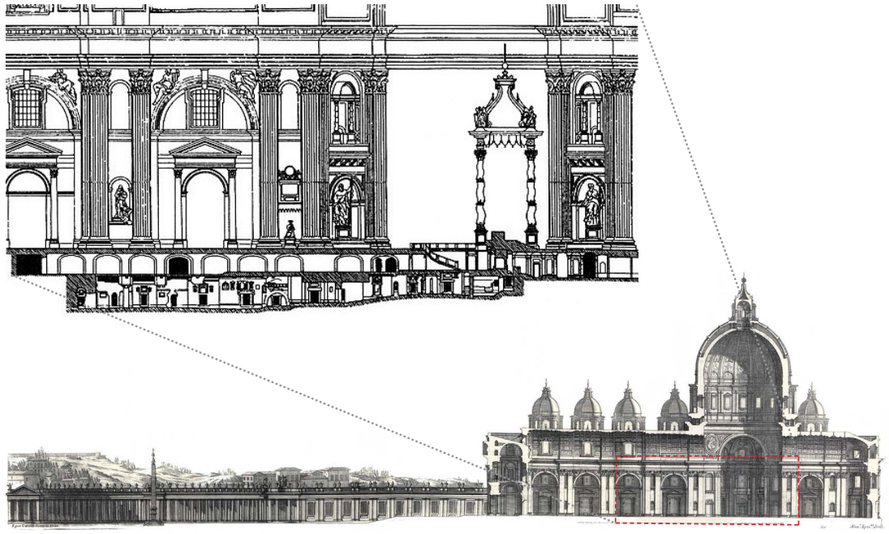
A crítica de E. L. Boullée à basílica de S. Pietro no Vaticano refere que a ampliação dos elementos arquitectónicos integrantes foi contraproducente para o engrandecimento da percepção espacial interior. A teoria vem mais tarde coincidir com as constatações dos ensaios sobre comparação de escala de James Ittleson[85]. Boullée diz que o facto das pilastras, frisos, nichos e outros elementos arquitectónicos terem sido aumentados em relação ao tamanho que depreendemos como normal, tem como resultado que o espaço interno da basílica, que ainda assim nos parece imenso, pareça mais pequeno do que realmente é. É certo que as componentes da arquitectura seguiram uma ordem de proporção global mas, se essas componentes do interior da basílica

82 ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.76.

83 *op. cit*. p.19. *"Understanding architectural scale implies the unconscious measuring of an object or a building with one's body, and projecting one's bodily scheme on the space in question."* HOLL, STEVEN; PALLASMAA; GÓMEZ-PÉREZ, ALBERTO, *Questions of perception, Phenomenology of Architecture*, Tokyo, 1994. p.36.

84 TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.45. Ver ainda o capítulo respeitante à justaposição de escalas na obra *Complexity and Contradiction in Architecture* de Robert Venturi.

85 PRAK, L. NIELS, *The visual Perception of the Built Environment*, Delf University Press, Delft, 1985. p.45.



78. Secção da Praça e Basílica de S. Pietro evidenciando a progressão e confronto de amplitudes espaciais contrastantes.



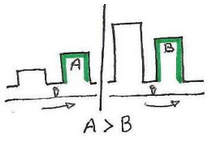
79. Fachada da igreja de St. Andrea, Alberti, Mantova.



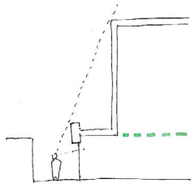
80. Vista da inserção da igreja de St. Andrea.



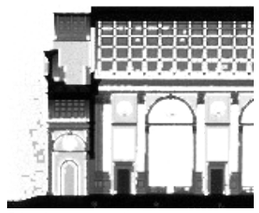
81. Vista geral da igreja de St. Andrea.



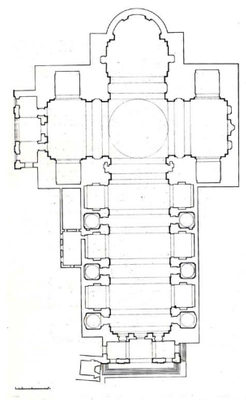
82. Compreensão equivocada de tamanhos de espaço internos dependendo dos espaços que o antecede.



83. Verdadeira grandeza oculta no sentido de maior para menor.



84. Perfil da porta e nave da igreja de St. Andrea.



85. Planta da igreja de St. Andrea.

respeitassem a ideia que temos para seu tamanho “standard”, a dimensão do espaço seria notoriamente maior[86].

2.2.2. Transições-surpresa

Associamos ainda o percurso ao confronto directo com transições de escala díspares no qual a nossa capacidade de medição vacila. Desde a porta, a entrada na basílica de S. Pietro incute no observador uma sensação de grandiosidade. No entanto, uma vez acedida pelas galerias tumulares, por debaixo do nível da basílica que desembocam na base de um dos quatro pilares que suportam a cúpula, chocará o observador de um modo mais possante porque contrasta uma escala pequena, com o pé-direito mínimo de um lanço de escadas muito apertado, com uma outra, em comparação, colossal.

Uma das primeiras premissas para o entendimento global de um edifício é a apreensão da sua totalidade quando visto pelo exterior. O Parthenon aparenta seguir este preceito ao se mostrar numa lógica de reconhecimento imediato a quem entra na Acrópole (partindo da nossa capacidade de completar a parte oculta de um edifício abordada em 1.3.4). Parece pertinente então enunciar esta característica que algumas implantações possuem. Ao contrário de edifícios isolados de configuração de “vulto-redondo”, outros há que se inserem num contexto edificado e cuja presença é parcialmente escondida pelo enquadramento, como é o caso da Igreja de St. Andrea de Alberti, em Mântua. Este caminho para a ocultação do edifício cria momentos de contraste e consequente surpresa. O que se sente com clareza é um choque de escala ao se entrar na igreja porque a sua aparição externa esconde a magnitude do espaço interno[87].

---

86 Um edifício isolado na pradaria não aparenta as mesmas dimensões que um outro entre arranha-céus duma cidade, *“…, una pequeña estructura como el Tempietto de Bramante puede estar organizada de tal manera que parezca monumental.” “Un edifício se yergue en un médio ambiental y, para bien o para mal, ambos dependen uno de outro.” “Es cierto que en la mayoría de los casos las dimensiones físicas de este objeto se inteienden por comparación com el tamaño de los objetos circundantes.”* ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.106, p.65 e p.106 respectivamente.

87 Quando Alberti se interpôs à solicitação que o arquitecto responsável fizera a cliente da obra para o projecto da igreja de St. Andrea em Mântua, fê-lo, alegando ter um melhor projecto *“Este será mais capaz (…). Se vos agradar darei modo de realizá-lo em proporção.”* TAVARES, DOMINGOS, *Leon Baptista Alberti, Teoria da Arquitectura*, Dafne Editora, Porto, 2004. p.54. Uma das intenções centrais do cliente era a de criar um espaço suficientemente grande para a afluência dos fiéis que vinham para ver o sangue coalhado de Cristo, a relíquia que a igreja continha. Alberti expõe-lhe prontamente o seguinte:

“Now I have recently learned that your highness and your citizens were considering a project here at St. Andrea, and that the central intention was to have a large space that could enable many people to see the blood of Christ.” GRAFTON, ANTHONY, *Leon Battista Alberti, Master builder of the italian renaissance*, Harvard University Press, Cambridge, 2000. p.293.

Alberti viu-se então confrontado com o desafio de criar um espaço interior de grandes proporções porém, a frente de fachada de que dispunha voltava-se para uma pequena praceta no meio da cidade. Para contornar esta questão de escala, propôs uma volumetria para o corpo da igreja que respeitasse as exigências de envergadura e na fachada de entrada projectou um elemento saliente que se destacaria e reenquadraria a torre sineira pré-existente. Este elemento, mais pequeno que o resto da igreja, ajustar-se-ia assim à escala da praceta harmonizando a relação entre o edifício e o espaço público. O que Alberti executou com isto, em paralelo, foi uma das ilusões mais comuns, uma manobra de diversão. (Esta dá-se quando se atrai o foco da atenção para um ponto, executando uma operação subtil noutro ponto fintando o observador.)
Com efeito, nesta igreja, o volume que anuncia a entrada sobressai do resto do plano edificado dando-se em proeminência à praceta. O que desta atitude resulta é que nos é sugerido uma proporção do corpo interior da igreja coincidente com a do pórtico exterior. Este é especialmente enriquecido em detalhe o que o destaca ainda mais do seu contexto próximo. A afirmação



86. Interior da Igreja de St. Andrea.



87. Fachada da Igreja de St. Maria degli Angeli, Michelangelo, Roma.



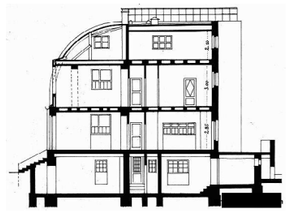
88. Interior da Igreja de St. Maria degli Angeli.



89. Vista exterior do complexo da Igreja de St. Maria degli Angeli.



90. Casa Steiner vista da rua. Adolf Loos, Wien, 1910.



91. Secção da Casa Steiner.

Adianta-se uma hipótese de resposta à questão que se prende com exequibilidade deste "truque". É imprescindível que o momento da dissimulação e o momento de surpresa, associados ao percurso, sejam bem concebidos e encadeados. Como não poderia deixar de ser, mais uma vez é a forma como se deixa ver a arquitectura que se impõe sobre a apreciação dos espaços. Contrariamente ao que acontece no Pantheon romano, a igreja de St. Maria degli Angeli (antigo complexo termal) de Michelangelo consegue preservar a sua verdadeira dimensão interna até ao momento da entrada. O Pantheon denuncia a sua magnitude espacial interna porque revela a sua volumetria pelo exterior. Ainda no percurso de entrada, permite um pequeno vislumbre elucidativo do interior da cúpula através do óculo que encima a porta. Na igreja de St. Maria o volume que se realça do resto do corpo e recebe as pessoas vindas da praça da Repubblica integra-se na continuidade das fachadas anexas. Mas no momento seguinte, o encontro com a escala interna, embora ascensionalmente progressivo e não repentino, é chocante. O embate, de todo mais consequente quanto mais imprevisível for, também ocorrerá em transições de espaços exteriores[88]. Somos então levados a pensar que o arquitecto pode fornecer os ingredientes para que se passe também a ideia, de maneira assumida, que o lado visível de um espaço possui uma determinada característica que não vai ser continuada quando esse lado for transposto. Ao contrário do que noutra situação da vida humana acontece, o defraldar de expectativas e a simples proposição para que essas expectativas se ergam não poderá ser visto com maus olhos.



92. Apontamento gráfico descrevendo como o tamanho de um espaço ou elemento referenciador que previamente experienciamos (x) vai influenciar a apreciação métrica do próximo (y).

Um outro caso se afigura a outra escala, a casa Steiner de Adolf Loos. Importa relevar a restrição altimétrica que o regulamento de edificação municipal impunha às habitações do contexto urbano onde se inscreve a casa com vista à homogeneização das cérceas. Não parecendo essencial descortinar se Loos terá tentado ludibriar ou não as autoridades que aprovaram o projecto, o curioso é salientar a opção tomada pelo arquitecto. Loos projectou o edifício tendo em conta o transeunte da rua escamoteando as dimensões da habitação. Se a legislação permitia uma fachada para a rua com um piso sobre uma cave semi-enterrada, não era tão restritiva quanto à fachada virada para trás. Loos engendrou então uma cobertura em curva que dissimulava a existência

volumétrica é pois, inegável. Por sua vez, a entrada é feita passando por debaixo de um arco majestoso (à imagem do gosto pelo arco do triunfo) encimando duas grandes pilastras que marcam, na fachada, um tramo vertical central entre dois laterais. Estes três tramos sugerem subtilmente a sua sucessão no interior transformando-se, em largura, na nave única e suas capelas laterais. Também a altura do arco de entrada ajuda a estabelecer, por antecipação, o pé direito que se fará sentir no interior devido à sua proximidade com o telhado e grande diferença altimétrica para com a porta. Acrescenta-se ainda o facto de esta fachada estar encostada uma torre sineira mais alta, conferindo-lhe, assim por comparação, menor tamanho e de a cúpula não se ver da praceta. Todo este artifício contribui para que a atenção das pessoas seja desviada da realidade e lhes seja incutida uma outra. Quando se dá o momento da passagem da porta e se dá o confronto com o espaço interior, a reacção não podia ser de maior espanto. A nave da igreja é imponente e a memória recente que se guarda da fachada nunca o anteciparia. Na verdade, a largura dos três tramos marcados no alçado não correspondem ao conjunto da nave e suas capelas laterais mas apenas, sensivelmente, à primeira.
Não saberemos ao certo, mas poderemos deduzir que este é um efeito secundário não pretendido mas em todo o caso, enaltecedor da vivência deste espaço sagrado associando questões de escala arquitectónica à agitação de sentimento religioso.

88 A praça de S. Pietro de Gian Lorenzo Bernini seria fechada por um terceiro corpo em colunata que cortaria a entrada axial e não prepararia o visitante vindo dos estreitos arruamentos do tecido urbano envolvente. Este efeito de transição abrupta não existe hoje, contrariando a vontade inicial de Bernini, porque outras intenções se interpuseram, incluindo a de Mussolini que pretendia a abertura de um eixo urbano mais digno em frente à catedral. HIBBARD, HOWARD, *Bernini*, Penquin Books, Harmondsworth, 1965. p.155.



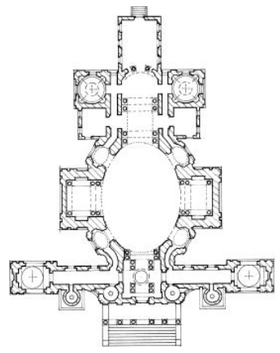
93. Sede da Fundação Cartier, Jean Nouvel, Paris.



94. Complexo do Burgo, Eduardo Souto de Moura, Porto, 2003.



95. Karlskirche, Wien, 1737. Poder-se-á forçar um paralelo com o caso em cima.



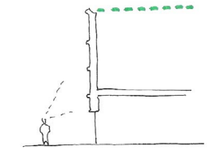
96. Planta de Karlskirche.



97. Ruínas de S. Paulo, Macau.



98. Igreja de S. Bernardino, L'Aquila.



99. Verdadeira grandeza oculta no sentido de menor para maior.



100. Igreja de St. Maria della Pieve, Arezzo.



101. Vista superior da igreja de St. Maria della Pieve.

dos três pisos mais cave visíveis do jardim traseiro[89].

O fenómeno que gera a surpresa está associado forçosamente à imagem, ora afirmativa ora retraída, que certo edifício ostenta perante a sua envolvente. Poderemos afirmar que muitas das igrejas integradas nos quarteirões romanos são, figurativamente, "rainhas em manto pobre". A exuberância dos materiais e nobreza do espaço interno, muitas vezes garantida por uma majestosa cúpula, não são publicitados pela fachada voltada para as ruas e praças mais movimentadas. E, assim sendo, como acontece de um pouco por toda a parte, o poder do espaço é enaltecido à custa desta ilusão porque ao esconder a sua verdadeira natureza, vem mais tarde mostrá-la com redobrada impetuosidade.

Seja como for, se os casos previamente mencionados reduzem a presença da sua verdadeira grandeza, o edifício da Fondation Cartier de Jean Nouvel, pelo contrário, enfatiza a sua presença que não é tão grande quanto o que, primariamente, dá a parecer. O plano envidraçado apresenta o edifício à cidade tornando indefinido, através do uso das transparências, reflexos e de elementos arbóreos penetrantes, a delimitação do corpo principal do edifício. *"At the Cartier Foundation building, the viewer never knows if they're seeing the sky or its reflection.*[90]*"*

Mesmo usando uma linguagem comum, como nas fachadas da igreja de St. Pieve em Arezzo, S. Bernardino de L'Aquila ou da igreja dos Grilos no Porto, a enfatização do edifício por fora e no seu contexto urbano não estabelece uma concordância taxativa com o restante corpo da igreja. Não que o tenha que ter, o que pode ocorrer, certamente em indivíduos que não tenham reflectido sobre o assunto, é uma admiração por uma fachada rectangular se concordar com um corpo de igreja basilical (referindo-nos, com este exemplo, à igreja de St. Pieve).

Extremando a ideia, tenhamos a fachada de S. Paulo em Macau em consideração. É uma fachada solta sem qualquer edifício contíguo não deixando de desempenhar uma função organizadora no sistema axial da escadaria em frente.

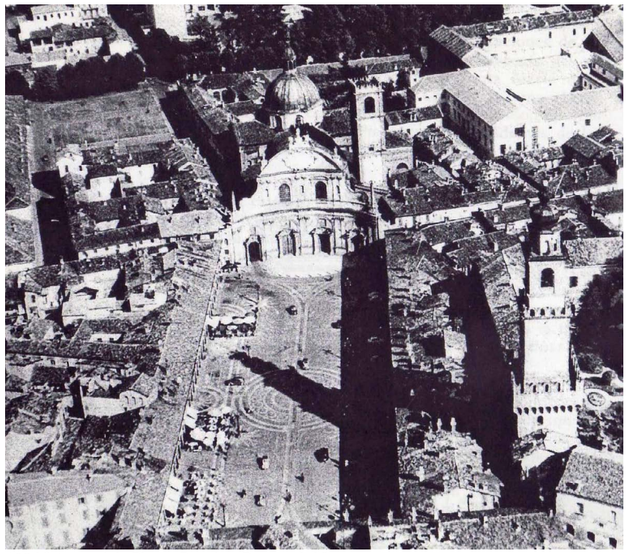
Numa outra vertente formal, o edifício do Burgo de Eduardo Souto de Moura, cuja conformação está claramente patente na volumetria paralelepipédica, a verdadeira altura não é facilmente legível. A ambiguidade surge porque o arquitecto dividiu a altura de um piso em três módulos horizontais com tal ordem que em muito se assemelha à delimitação altimétrica tradicional dos pisos. Assim, só a escala humana que for visível desde o interior elucidará a proporção do edifício pois, o mais natural será não se conseguir discriminar, sem dúvidas, o número de pisos da torre, sugerindo-se um maior número de pisos e, por conseguinte, uma maior altura[91].

Retomando o que já foi dito em 1.3.4 sobre a ambivalência das fachadas, observe-se ainda como, em certos casos, a subjugação de uma fachada ao contexto urbano traz, em certa medida, repercussões um pouco artificiais

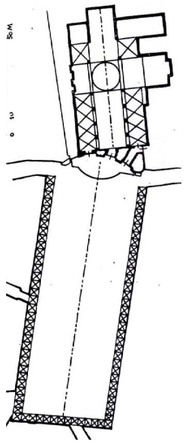
89 SCHEZEN, ROBERTO, *Adolf Loos*, Arquitectura 1903-1932, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1996. p.72.

90 BAUDRILLARD, JEAN; NOUVEL, JEAN, *The singular objects of architecture*, University of Minnesota Press, Minneapolis, s.d. p.92.

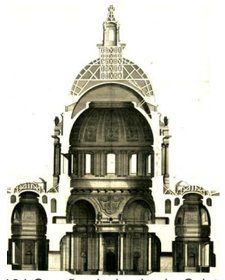
91 Lembre-se que a restrição altimétrica imposta à construção contrariou a vontade do arquitecto de construir em maior altura de onde se especulará se a sua opção visou ou não interferir na avaliação que fazemos da altura da torre.



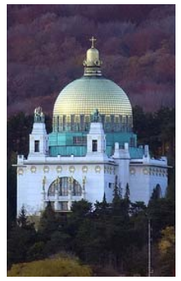
102. Vista geral da Piazza Ducale e Duomo de Vigevano.



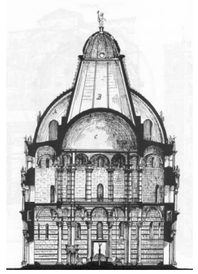
103. Planta com o eixo da Piazza Ducale e Duomo.



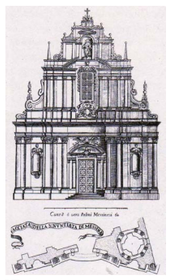
104. Secção da igreja de Saint--Louis-des-Invalides, Paris, 1679.



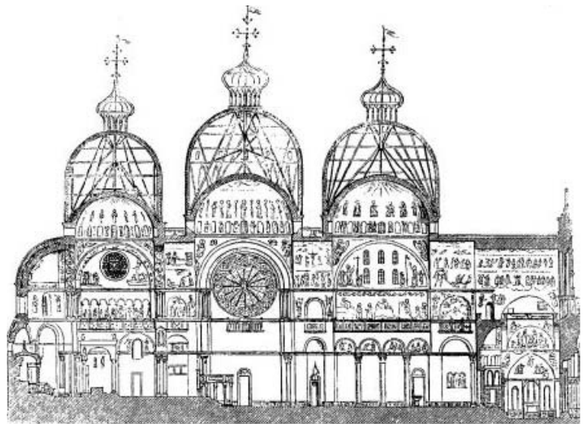
105. Igreja de St. Leopold, Otto Wagner, Wien, 1907.



106. Secção do baptistério de Pisa.



107. Alçado e planta da Igreja de St. Annunziata, Guarino Guarini, Messina, 1662.



108. Secção da Igreja de S. Marco, Venezia.



109. Secção tridimensional da cúpula da Igreja de S. Gaudenzio, Novara.

na transição para o interior. Poderá ser uma atitude forçada ou natural mas certamente não habitual[92].

Recorrendo mais uma vez à fachada da basílica de Vigevano poderemos concordar que não se trata de um caso tão pacífico quanto a igreja de Santa Maria Annunziata de Guarino Guarini entretanto destruída em 1908. A nítida "dobragem" da fachada de Caramuel para enquadrar o eixo da praça defronte motivou um desacerto no sector de entrada da basílica. Os seus três acessos torcidos excluem um quarto que não une a praça ao interior mas sim, a uma rua que ladeia o edifício. Se encontrarmos alguma ilusão nesta praça dever-se-á à clivagem entre a regularidade da implantação que a fachada da basílica apresenta e a sua verdadeira configuração. Ao subverter-se um pouco o princípio nato da inter-correspondência, a fachada consegue dotar a igreja com uma presença citadina que não possuiria à partida.

As cúpulas de igrejas são um caso exemplar deste mote porque o entendimento generalizado encara a espessura invisível das paredes como um elemento maciço e único, não como um espaço oco e residual. Mas o que acontece com mais frequência é que as cúpulas têm dois elementos parietais, um interior que confere o pé-direito e um exterior que se apresenta a quem as vejam por fora. No séc. XIII, a mando de um Doge, as cinco cúpulas da igreja de S. Marco em Veneza adquiriram uma volumetria acrescida para engrandecer a presença da igreja no contexto urbano mas a ampliação não traça uma equivalência em proporção directa à grandeza do espaço interior. Outros exemplos se levantam nomeadamente a cúpula da catedral de St. Paul que tão avidamente queria reinar na paisagem londrina, o baptistério de Pisa, a igreja de S. Gaudenzio em Novara, etc.

Estas cúpulas que reapresentam as igrejas à cidade poderão estebelecer uma semelhança com as platibandas ou remates de quaisquer edifícios vulgares se vistas pelo seguinte ponto. O senso comum ajuizaria que uma platibanda, não tão conhecida assim no meio não arquitectónico, não atinge uma altura superior à de um piso. O que, por certo, acontece ocasionalmente. Um edifício com dois pisos conseguirá "criar" um terceiro para quem o veja de baixo ao fazer um incremento à altura ou expressão da platibanda.

De reter será a aliança passível de se propor entre as premissas construtivas e, com um pequena exageração, o engrandecer da presença de um edifício.

Recapitulando, estamos constantemente a interpretar erroneamente a escala dos espaços que visitamos[93], razão pela qual, caindo no plano subjectivo, mais uma vez se verifica que não é estritamente necessário ser-se directo e transparente ao tratar transições em arquitectura. Poderosas experiências espaciais poderão advir, e já o fazem no quotidiano, do contacto abrupto entre o homem e uma escala que este não anteveja.

Mais uma vez, a imagem transmitida é tudo, por mais fiel ou errada que seja, é um produto consumível suficiente para saciar as interpretações momentâneas do metro cúbico e das outras dimensões .

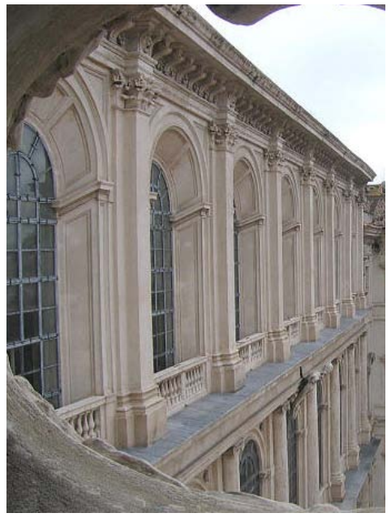
---

92 Tenha-se por "habitual" todo o saber acumulado, e ainda em vigor, anterior às revoluções das fachadas livres à maneira de Le Corbusier e outros. Facilmente se deduz que o núcleo da questão se prende com a maior ou menor abstratização da fachada, precisamente porque esse "abstracto" não nos permite aferir uma medida concreta.

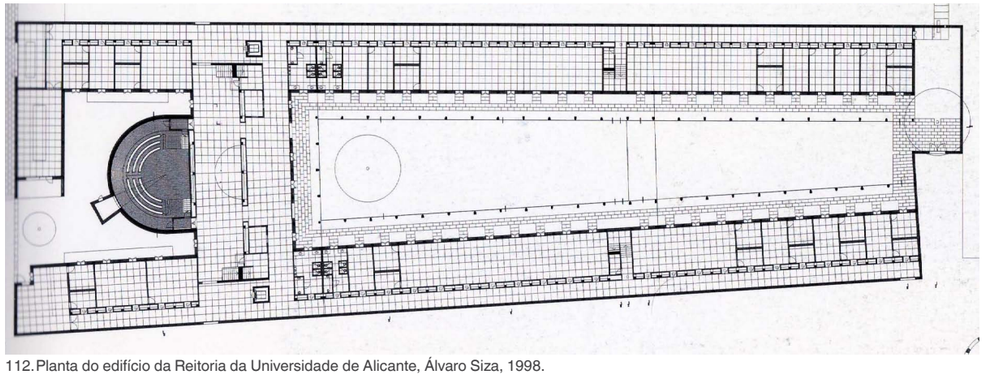
93 Aconselha-se vivamente a leitura do capítulo *"The Grand Illusion"* em NOË, ALVA, *Out of hour heads*, *Why you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness*, Hill and Wang, New York, 2009. p.129-147.



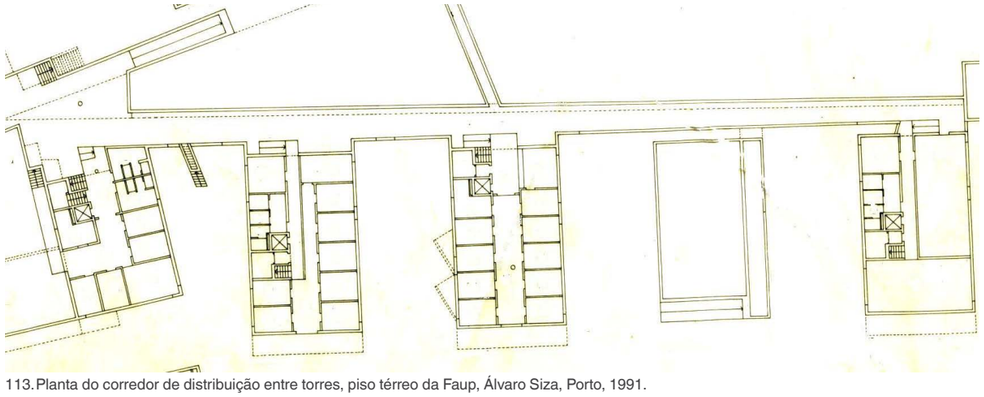
110. Fachada do Palazzo Barberini, Bernini, Roma, 1633.



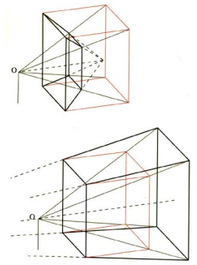
111. Pormenor da fiada de janelas do terceiro piso do Palazzo Barberini.



112. Planta do edifício da Reitoria da Universidade de Alicante, Álvaro Siza, 1998.



113. Planta do corredor de distribuição entre torres, piso térreo da Faup, Álvaro Siza, Porto, 1991.



114. Pirâmide espacial: aceleração e contraperspéctiva.



115. Corredor de distribuição entre torres, Faup.

2.3. Manipulação da perspectiva

A manipulação da perspectiva espacial é porventura o instrumento mais profícuo para o engano da percepção no juízo métrico.

Na história deparamo-nos com casos pontuais de aplicações de menor relevo como acontece na fiada de janelas do terceiro piso do Palazzo Barberini de Bernini mas, estas técnicas foram também testadas na concepção de espaços internos e externos não só feitos para serem vistos como também vividos. A manipulação foi bastante conveniente para a cenografia e outras apropriações uni-vectoriais, que apenas era vista pelo público, por razões óbvias (a aprofundar mais à frente). Não desfazendo, o espaço perspecticamente forçado delega também a sua importância na sua ambivalência, quando visitado. Como se verifica ao percorrer o corredor de distribuição das torres da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP), um espaço pode ser acelerado num sentido e retardado no sentido oposto conciliando duas tensões espaciais quer para quem inicia o percurso por um dos topos do corredor, quer para quem nele entre a partir de um dos acessos intercalares.

Se a aceleração da perspectiva se reverte num fictício alongamento espacial ou volumétrico, a perspectiva retardada ou contra-perspectiva, funciona por se traduzir num encurtamento. Partindo do que já foi visto atrás, relembremos que o homem comum tem mais propensão para reagir com maior naturalidade à forma arquitectónica regular. Deste modo, qualquer torção ligeira desta forma "consolidada" resultará, na dependência da posição do observador, numa forte ilusão espacial ou formal fortemente associada a uma configuração piramidal, no espaço, ou trapezoidal, no plano[94]. Não descuremos a este ponto a capacidade que as "acelerações" têm de graduar a sua intensidade podendo ser mais ou menos suaves durante maior ou menor distância. É flexível ao ponto de não ter de seguir à risca o prisma trapezoidal que a perspectiva demanda respeitando-o apenas em planta ou perfil.

Note-se como, curiosamente, a lógica de transformação espacial é perversa. Comprovamos que um espaço acelerado ser mais pequeno que o regular, aparentando no entanto, ser maior. A manipulação da perspectiva serve-se da regularidade do espaço perspéctico para depois contrariar a sua forma de ser percebido[95].

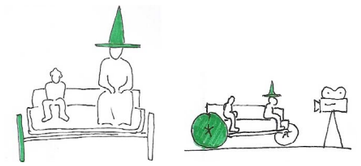
De uma maneira sucinta, a ilusão perspéctica acciona o aumento ou diminuição das dimensões reais dos edifícios e espaços ao manipular a compreensão que deles fazemos porém não revela em simultâneo, o espaço manipulado e o não manipulado. Como só um destes pode ser construído, não conseguimos atestar por comparação as diferenças entre os dois num contexto edificado. A constatação terá que ser feita recorrendo a exemplos análogos visíveis nesse local ou repescados na memória. Excluídas estas hipóteses, o arquitecto terá que contar com a imaginação ou ensaios geométricos de perspectiva.

94 Está publicada uma experiência para aferir quanto sofreria o efeito perspéctico com a deslocação do observador para fora do eixo da pirâmide visual. As conclusões indicam que existe uma flexibilidade do ponto de vista para que a ilusão pretendida surta efeito. Por exemplo, testou-se um espaço retardado ou acelerado fazendo-se passar por um espaço cúbico de raiz. Consultar mais em XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.130.

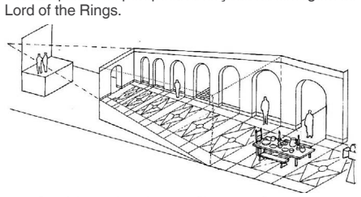
95 *op. cit.* p.64.



116. Perspectiva forçada com canhão e nuvens.



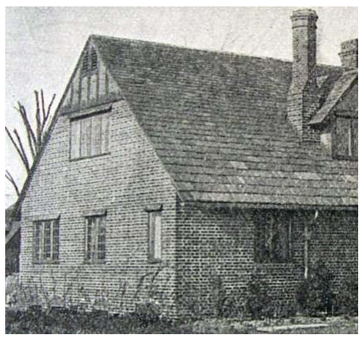
117. Esquema de perspectiva forçada na filmagem de Lord of the Rings.



118. Cenário acelerado para filmagem fixa.



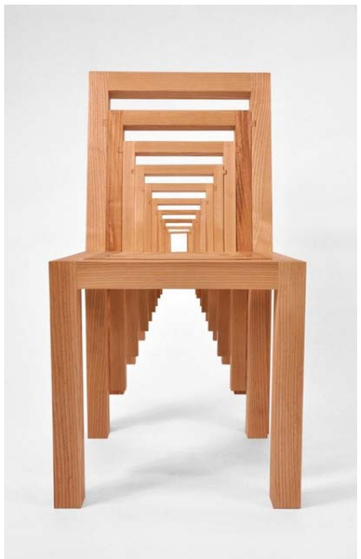
119. Avenida principal no parque temático Disneyland, Paris.



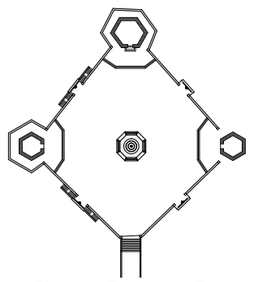
120. Diminuição progressiva do tamanho de telhas de um telhado.



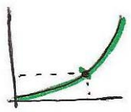
121. Sátira em falsa perspectiva, William Hogarth, London, 1754.



122. Inception chair, Vivian Cjiu.



123. Planta do Terreiro dos Evangelistas no complexo de Bom Jesus do Monte, Braga. A sua conformação de losango irregular, cujo vértice superior (pontuado pela capela principal) se distancia um pouco mais do centro do que os outros três, denota a sua diferenciação onde o "quase quadrado" traçado toma um papel vital na tensão espacial desejada.



124. Apontamento gráfico representativo da função intercalada entre a grandeza real de um espaço não intervencionado (x) e a eventual aceleração que este potencialmente pode abarcar (y).

As experiências levadas a cabo pelos mestres das perspectivas arquitectónicas como Borromini ou Scamozzi inspiraram o uso de truques perspécticos noutras áreas como o cinema ou a televisão. Os técnicos, directores de fotografia e criativos apropriaram-se dos ensinamentos da cenografia e das arquitecturas ilusórias para recriar noções falsas de profundidade e desajustadas relações métricas entre os objectos captados. O legado destas arquitecturas traduzia-se agora na colocação de uma câmara fixa[96] no ponto de vista preferencial, onde outrora se posicionara o observador. O movimento e o jogo de planos que forçam a perspectiva cinematográfica suscitaram a imaginação de muitos realizadores desde Georges Méliès, impulsionador dos efeitos especiais em cinema, a Peter Jackson[97] ou Michel Gondry.

Passando pelo cenário nos filmes antigos, onde a paisagem pintada tinha em linha de conta a perspectiva atmosférica, até às animações computorizadas, todos eles partem de um princípio perspéctico convincente e ainda usam actualmente aperfeiçoamentos desses truques tradicionais.

A perspectiva forçada é ainda responsável pela estranha concordância que estabelece ao se misturarem, num enquadramento específico, dois planos de profundidade distinta. Os parques temáticos são uma oportunidade para se "abusar" da perspectiva forçada. O Disney World parisiense possui a avenida principal (acelerada em direcção ao castelo para quem vem da estação de comboios) e todo o complexo edificado está pensado para que o tamanho da avenida e do castelo sobressaia. Vários componentes como os tijolos ou mansardas vão diminuindo drasticamente de tamanho conforme se elevam em altura perpassando a imagem de que são mais altos que o que realmente são[98].

2.3.1. Aceleração/retardamento

Comecemos por apreciar o emprego da manipulação perspéctica num espaço de tensão marcadamente horizontal que, para todos os efeitos, por sentirmos maior confiança com os vislumbres horizontais, captamos com maior naturalidade.

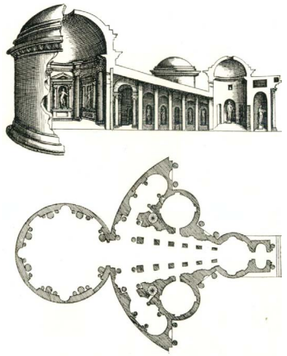
A perspectiva manipulada já seria uma prática activa, ainda que modesta, na Idade-Média[99] mas, seria na agitação cientifico-artística do Renascimento que se investiria mais significativamente nesta transformação espacial. As geometrias "torcidas" que estreava, em reformação, foram lentamente divergindo da cartilha mais conservadora o que lhes valeu o título depreciativo de "heréticas". Montano, que Manfredo Tafuri descreveu como "diletante", condensara a pesquisa feita no campo por artistas e arquitectos explorando também as

96 WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.357-360.

97 Na trilogia *The Lord of the Rings*, são utilizados truques de perspectiva forçada para forjar a estatura anã de alguns personagens. Esta preocupação não só aparece em planos fixos mas também, e com maior dificuldade, em planos de sequência onde complexos dispositivos mecânicos proporcionam o movimento da acção, da câmara e dos ajustes constantes entre os dois.

98 KOOLHAAS, REM, *Harvard design school guide to shopping*, Taschen, Köln, 2001. p.276.

99 *"Os arquitectos medievais aumentavam o efeito de profundidade em muitas igrejas fazendo com que os lados convergissem ligeiramente em direcção ao coro e diminuindo gradualmente os intervalos entre as colunas."* ARNHEIM, RUDOLF, *Arte e percepção visual, uma psicologia da visão criadora*, Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 1974. p.262.



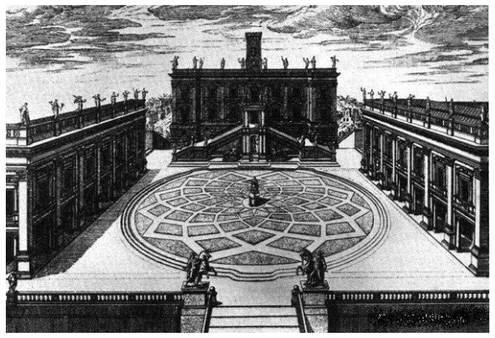
125. Secção e planta de um projecto para templo na via Appia, G.B. Montano.



126. Relação de profundidade entre os braços laterais, fachada e cúpula do complexo de S. Pietro, Vaticano.



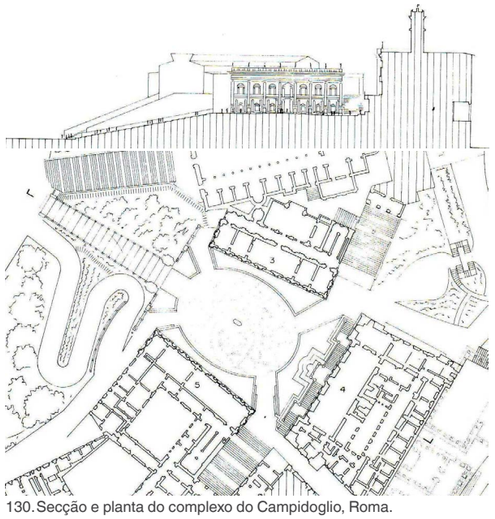
127. Vista aérea da praça de S. Pietro, Roma.



128. Gravura do Campidoglio, Roma.



129. Vista aérea da praça de S. Marco, Venezia.



130. Secção e planta do complexo do Campidoglio, Roma.

"falsas perspectivas" nos seus projectos para pequenos templos[100].

O sector trapezoidal da praça de S. Pietro no Vaticano[101] ou a praça de S. Marco em Veneza (na qual os lados menores do trapézio diferem 30m entre si) são espaços abertos com uma dinâmica espacial decorrente da não perpendicularidade do seu traçado. Em semelhança a estes dois casos, a praça do Campidoglio de Michelangelo constitui uma experiência de aceleração/desaceleração perspécticas importante, ainda que, não contemple uma distorção de todos os elementos arquitectónicos à imagem do ideal de Caramuel. O pavimento da praça não é inclinado a preceito e as platibandas dos edifícios laterais são de nível mas a escala deste sistema força o esbater destas discrepâncias de dimensão[102].

Esta praça trapezoidal molda a perspectiva, essencialmente, em planta, deixando também participar o desenho em perfil no qual se afere, em conjunto, o momento de entrada e a soberania do edifício central (um piso mais alto) sobre os dois laterais. O prisma visual é apenas sugerido pelo completar intuitivo das cérceas dos edifícios laterais e do central.

Começando por reconhecer a importância do eixo que a estátua equestre de Marco Aurélio lança, a praça representa uma sala de visitas da cidade, um interior urbano. Michelangelo, encontrando dois dos três edifícios que compõem a praça, o Palazzo dei Senatori a nascente e o Palazzo dei Conservatori a sul, defendeu ser imprescindível criar um terceiro, inicialmente sem função a não ser o ímpeto de simetria da composição, seria o Palazzo Nuovo a norte. Os dois palácios existentes faziam entre si um ângulo de 80º. E é partindo desta disposição que Michelangelo propôs completar o "abraço" anfitrião deste complexo de três edifícios controlando e acolhendo o interior. É certo que cuidou especialmente o momento da entrada onde o ponto de fuga das linhas longitudinais da escada rampeada confluem na porta do Palazzo dei Senatori. Após se concluir o esforço de subida das escadas, tem-se o ponto de vista integral do conjunto. Aqui, a configuração trapezoidal assemelha-se à rectangular e a oval (forma agregadora de axialidade e da centralidade) dá a ideia de ser um círculo.

Evidentemente que, se para quem entra na praça o plano de fundo (Palazzo dei Senatori) parece próximo e de uma intimidade convidativa, do lado oposto, a partir do mesmo, a praça alonga-se e enquadra a cidade. Esta constante dualidade encareceu a praça e dinamizou o funcionamento citadino gerando, como dirá Norberg-Schulz, a *"…expansão e contracção simultâneas…*[103]*"*

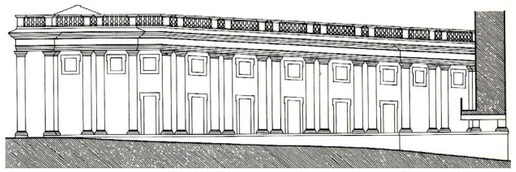
Mas, se espaços desta natureza valem por si e para quem neles circula também podemos encontrar espaços que não precisam de ser penetrados, apenas vistos. As realizações de pequena escala propagaram-se em pequenas capelas, bandeiras de janelas, relevos… Por vezes não são mais que ar-

100 TAFURI, MANFREDO, *Teorias e história da arquitectura*, Editorial Presença, Lisboa, 1978. p.150.

101 *"…hay un notable efecto intencionado de perspectiva, (…) para aumentar la longitud aparente vista desde la entrada, para que, al mismo tiempo, se reduzca al aproximarse;…"* WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.153. A quem vislumbre a praça da entrada, a praça parece maior com os braços laterais convergentes e ligeiramente descendentes, ao invés, para quem da praça veja a entrada, esta parecerá mais chegada e enfatizada.

102 A deformação global que a concretização em pleno da contra-perspectiva exigia (anamorfose oblíqua completa) não se dá. Assume-se a capacidade do homem de não relevar estas imperfeições e, claro está, de não ser de todo conveniente para os outros momentos de vivência da praça, ter fachadas distorcidas, descontando os tramos da colunata, o tamanho das janelas, etc…

103 XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.69.



131. Alçado da galeria que contorna a Igreja de St. Maria Assunta, Bernini, Ariccia, 1665.



132. Igreja de St. Maria Assunta.



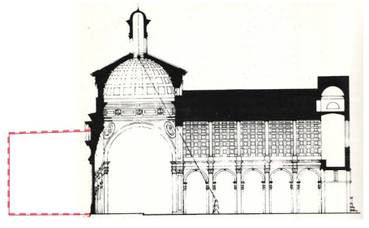
133. Scuola Grande de S.Marco, Pietro Lombardo, Venezia. Note-se a tentativa de dar profundidade aos vãos que ladeiam a porta.

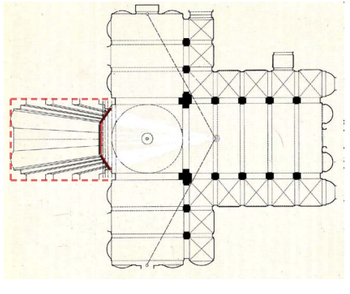


134. Capela Cornaro, Bernini, igreja de St. Maria della Vitoria, Roma.



135. Ábside da Igreja de St. Maria presso San Satiro, Bramante, Milano, 1482.



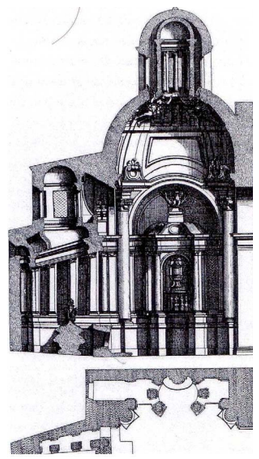


136. Secção e planta da Igreja de Santa Maria presso San Satiro com a restituição do espaço virtual.

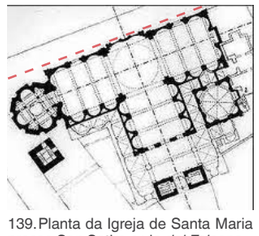
tifícios adossados de menor envergadura com um argumento simplesmente decorativo[104]. Mesmo assim, constituíram uma ocasião vital para a experimentação do falseamento da profundidade.



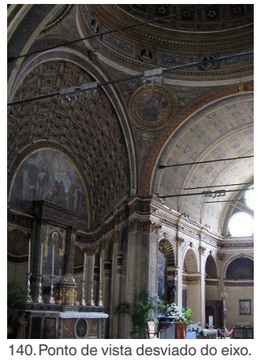
137. Capela Avila, Antonio Gherardi, Santa Maria in Trastevere, Roma.



138. Secção e planta da capela Avila.



139. Planta da Igreja de Santa Maria presso San Satiro e via *del Falcone*.



140. Ponto de vista desviado do eixo.

Não seria portanto controverso que a lógica da simulação de profundidade de um relevo ganhasse um tamanho e protagonismo capazes de sustentar todo um alcance espacial. Na capela falsa - "finto coro" - que Donato Bramante engendrou para a igreja de S. Maria presso San Satiro (1482), a força perspéctica da manipulação é tão concentrada que torna difícil definir se se trata de um espaço acelerado comprimidíssimo ou de um grande baixo-relevo. Para Franco Borsi esta capela sagra uma aplicação da perspectiva sem precedentes ao emaranhar espaço fictício no espaço real[105]. Na verdade, a perspectiva não era de todo estranha para Bramante. Como Domingos Tavares relembra, Bramante era um pintor especialista em arquitecturas ilusionistas que tinha tido, certamente, contacto com o estúdio de Urbino[106]. Razão também pela qual a obra é ricamente executada com o auxílio de uma pintura e relevos requintados.

Mas a característica que torna esta obra pertinente no âmbito do trabalho é a capacidade que tem de, numa economia de espaço restritiva, fazer transparecer para o verdadeiro espaço da igreja a existência da capela por detrás do altar. O espaço centralizado, tradicional no Renascimento e tão caro a Bramante, tornou-se viável recorrendo à mentira arquitectónica quando, nas mãos do arquitecto foi depositada a responsabilidade de ampliar a capela já existente[107]. Mas um impedimento interpunha-se, a rua *del Falcone* impossibilitava a implantação dos quatro braços equiláteros inicialmente desejáveis[108].

Concretamente, Bramante tirou máximo proveito da espessura do paramento recriando, numa profundidade real de 1,2m (que já obrigava a salientar a parede exterior para cima do passeio da rua), uma virtual de 11m. A respeito do que já foi explanado sobre a carência de um ponto de vista preferencial, nesta igreja, optou-se não por o conceber no momento de entrada mas, mais adiante, num ponto em que o observador também conseguisse olhar o topo da cúpula que, centraria a pretendida planta cruciforme. Supõe-se que existira um disco pétreo no pavimento que esperava indicar ao observador o sítio ideal mas este foi ocultado por obras de remodelação que sofreu. Posteriormente, Eros Robianni restituiu a posição hipotética do ponto na intersecção do eixo longitudinal com o do tramo anterior ao do transepto[109].

Com um certo pesar, é provável que se sinta alguma desconfiança

---

104 TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.39.

105 BORSI, FRANCO, *Bramante*, Electa Editrice, Milano, 1989. p.51.

106 TAVARES, DOMINGOS, *Donato Bramante*, arquitectura da ilusão, Dafne Editora, Porto, 2007. p.45.

107 BRUSCHI, ARNALDO, *Bramante*, Xarait Ediciones, Bilbao, 1987. p.109.

108 Seguramente terá encontrado também uma referência na planta da igreja de Santo Spirito de Brunelleschi com a sua cúpula e naves laterais perimetrais. BRUSCHI, ARNALDO, *Bramante*, Xarait Ediciones, Bilbao, 1987. p.110.

109 Quando visitei a igreja milanesa não sabia de antemão que se tratava daquela igreja que tinha conhecido por ter a cabeceira fingida. O espaço pareceu-me normal depois de entrar pela porta mas algo parecia estranho. Soava-me assim porque me distanciava do eixo longitudinal e no entanto a cabeceira não se "entortava" de acordo com a minha desclocação. Efeito curioso, se não fosse a insatisfação, teria deixado passar aquela estranheza que sentira, porém, investigando, apercebemo-nos do embuste. O espaço fingido só é visto em determinado ponto a par com a harmonia da perspectiva do espaço, traduzida no espaçamento dos tramos, proporções, etc... XAVIER, JOÃO PEDRO, *Sobre as origens da perspectiva em Portugal, O livro de Perspectiua do Códice 3675 da Biblioteca Nacional, um Tratado de Arquitectura do século XVI*, Faup Publicações, Porto, 2006. p.150.



141. Interior da Aula Palatina, Trier, início do séc. IV.



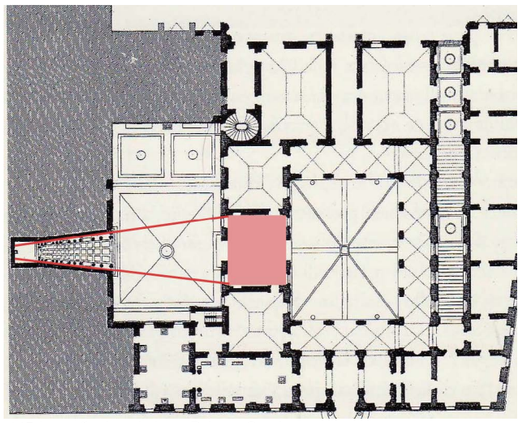
142. Exterior da Aula Palatina.



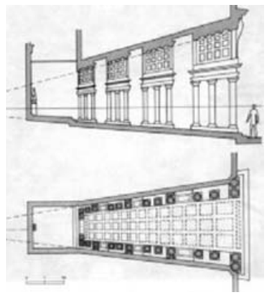
143. Vista da antiga sala do Cardeal Bernardino.



144. Galeria Spada, Borromini, Roma, 1653.



145. Inserção da galeria no Palazzo Spada.



146. Secção e planta da galeria Spada.

ao observar o fundo da cabeceira (não tão distanciado quanto parece) pois a relação entre as intensidades de luz e sombra que estabelece com o transepto pode não estar, hoje, muito bem concordadas como fora quando apenas se deixava iluminar pela luz natural. Mesmo a vivacidade cromática e têxtil terá sido eventualmente exagerada, não corroborando então com o esbatimento que a falsa profundidade necessita para montar toda a encenação. Ainda para mais teríamos que concordar com Attilio Marcolli quando este diz que *"As convincing as this illusion is upon entering the church, it soon disappears as you move forward, and the deception is totally destroyed if you view the apse from the transept.*[110]*"*

Em todo o caso, a cenografia arquitectural de Bramante distingue-se do seguinte exemplo que, tendo qualquer afinidade com a abside da Aula Palatina[111] em Trier, possibilita o acesso, neste caso, a um pátio "fingido". A galeria do Palazzo Spada (1653) de Francesco Borromini ilustra bem o experimentalismo perspéctico que o Renascimento desencadeou. Inserida num palácio à romana, associou o "jogo perspéctico" à recreação e entretimento é certo, mas não só isso. Isto porque, Borromini, orientou o ponto de vista preferido a partir do pátio anexo e da sala de audiência do cardeal Bernardino da qual, os visitantes podiam ver, em primeiro plano, o pátio anexo à galeria e através desta, a sugestão de um outro pátio ajardinado. A magia que este jogo acarreta consiste no facto deste segundo pátio não ser mais do que um fingimento, criando-se assim um espaço que não é como se apresenta sem deixar de expandir visualmente os espaços a ele ligados. Por outro lado, factualmente, a galeria tem cerca de 9m de comprimento, mas aparenta ter o dobro dessa medida. A perspectiva foi manipulada de modo a que o primeiro pórtico (3mx5,8m) seja maior que o último (0,91mx2,45m), anunciando pois, uma profundidade enganosa. No culminar do enfiamento, iluminada por uma luz zenital, foi colocada por cima de um pedestal uma estátua que, com apenas 60cm de altura, se nos afigura com a altura natural[112].

A credibilidade da profundidade seria intensificada se o projecto original se tivesse imposto pois conteria uma iluminação natural que o encheria com contrastes entre claros e escuros[113] de onde, controlo da entrada de luz é essencial para a consistência deste tipo de ilusões.

Temos ainda observado que o controlo da perspectiva se faz incidir em escadas ou rampas com o propósito de, mais uma vez, esticar ou encurtar a percepção métrica dos lanços. A escadaria de Pontemkin, à entrada do porto marítimo de Odessa, é acelerada no sentido da subida exacerbando, simbolicamente, a "entrada na cidade" com reforçada monumentalidade. Em contrapartida, ressaltando a eficiência destas operações, as apelidadas "escadas monumentais" do promontório da Universidade de Coimbra são reguladores ficando aquém de justificar, com devida força, o seu epíteto. Ressalta-se,

110 ATTILIO, MARCOLLI, *Teoria del Campo*, Sansoni, Firenze, 1986. p.71.

111 As janelas da abside são mais pequenas que as da nave única. Isto faz com que, vista da assembleia, a abside iluda ser mais profunda do que na realidade é.

112 A execução da galeria contemplou uma aceleração da perspectiva bastante completa. Inscrevendo-se numa configuração prismática, as paredes da galeria são convergentes assim como também a cobertura e pavimento. O desenho do pavimento, o diâmetro das colunas e todas as outras dimensões e espaçamentos são reduzidos progressivamente sob uma matriz matemática. Ainda depois de terminar a galeria, a continuidade do eixo é assegurada por um arbusto sobre um terreno inclinado culminando em subida até à estátua.

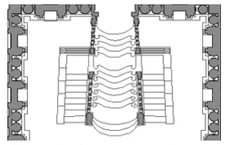
113 KRAKORA, JOSEPH, *Empire of the Eye, The Magic of Illusion*, National Gallery of Art, Washington, 2009. 15:47m



147. Escadaria de Pontemkin, Odessa.



148. Scala Laurenziana, Michelangelo, Firenze.



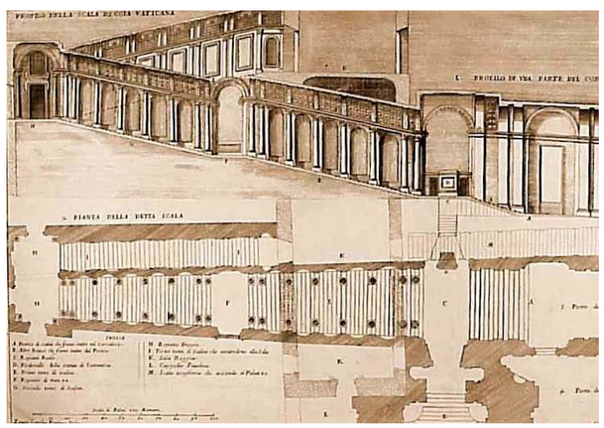
149. Planta da Scala Laurenziana.



150. Escada rampeada de acesso ao Campidoglio.



151. Rampa defronte à entrada, Faup.



152. Secção e planta da Scala Regia, Bernini, Vaticano, 1666.



153. Primeiro lanço da Scala Regia.

assim, a eficiência da aceleração.

Nas rampas e talvez em escadas, há um argumento que não poderemos descartar que sustenta a desaceleração no sentido ascendente. Isto é, se é certo que a desaceleração reduz o comprimento aparente do lanço, então será capaz de, ao mesmo tempo, atenuar o "cansaço psicológico" que cada pessoa experiencia, por defeito, ao olhar o topo do lanço. Não se deseja, todavia, defender que esta seria a única intenção do arquitecto porque poderão existir outras motivações, subjacentes às suas opções, que nos são alheias agora. Certo é que suavização deste "cansaço" funciona comprovadamente na escada rampeada de acesso ao Campidoglio ou, para mencionar um espaço fechado e mais familiar, na rampa orientada para a entrada principal do edifício da FAUP, a qual é coberta por um plano em contra-perspectiva.

Mas, talvez, seja a Scala Regia que Bernini idealizou o exemplo mais contundente da aplicação de um mecanismo ilusório em escadas. O êxito desta obra deve-se à resolução de um problema arquitectónico que ao ser reformulado, deixou de existir como defeito, passando a ser uma mais-valia. Ou seja, a questão premente na escadaria, segundo H. Hibbard é que a pré-existente não satisfazia a grandiosidade exigida pelo Papa, pois era escura, estreita e por isso perigosa, tornando-se imprópria para a utilização dos Sumo Pontífices (que geralmente têm uma idade avançada e problemas de locomoção). Bernini confrontou-se com o desafio de dignificar a passagem. Mas como faria ele isso recorrendo à manipulação da perspectiva?

O espaço disponível tinha uma conformação trapezoidal imposta por reminiscências de um antigo acesso ao Vaticano. Onde a escada era mais estreita (em cima), Bernini atenuou esse sentido ao posicionar a colunata ao longo do primeiro lanço de escada mantendo o vão sensivelmente idêntico em todo o seu comprimento diminuindo a leitura acelerada do espaço que o prisma trapezoidal forçava. Ou seja, as colunas estão mais afastadas da parede em baixo do que em cima e estão escalonadamente proporcionadas. *"The result was again to regularize an intrinsically irregular space by optical means. Standing below, the observer supposes that the narrowing above is the result of perspective diminution, and he automatically adjusts for this familiar phenomenon by mentally restoring the stair to a standard width and height that it does not really maintain.*[114]*"* Ao introduzir aberturas em locais intermédios estratégicos, conseguiu também cortar a sensação de longo corredor, o efeito telescópico. Com estes dois incrementos, o observador que vê a escada de baixo não está tão sujeito ao desgaste psicológico que a conformação trapezoidal incitaria. Mais ainda, contornado o patim de volta, o segundo lanço de escadas não lhe parecerá tão confinado quanto o que pareceria se comparado ao primeiro e a presença das colunas ao adicionar uma animação visual às paredes revela-as e esconde-as alternadamente a quem pelas escadas passe.

Desdobrando a aplicabilidade das manipulações, no que diz respeito às transformações verticais também se estudaram soluções para o achatamento e prolongamento das formas e espaços.

Wright contrapôs dois casos antagónicos: a torre de campanário da catedral de Westminster de Bentley (1895) e a de Santa Maria dei Fiori de Giotto. Enquanto no primeiro caso, as faixas horizontais de ladrilho que revestem a torre vão diminuindo o seu intervalo à medida que vão subindo e, com

114 HIBBARD, HOWARD, *Bernini*, Penquin Books, Harmondsworth, 1965. p.166.



154. Pirâmides de Giza, Cairo, 2º milénio a.C. A pirâmide mais alta é a de Khufu, a do fundo e embora esta esteja mais perto de Cairo, o enquadramento mais fotografado e divulgado é este.



155. San Gimignano. A disputa pela soberania não reside na demarcação efectiva duma qualidade mas sim no controlo do modo como essa qualidade chega aos observadores.



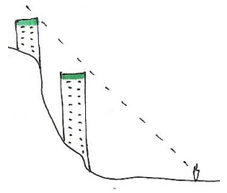
156. Se atentarmos exclusivamente ao enquadramento mais mediático da cidade do Porto, este visto de Gaia, notaremos como a corrida pela conquista do skyline portuense por parte do edifício da Câmara Municipal da cidade (70m) e a Torre dos Clérigos (75m) já estaria decidida à partida. Mesmo que, por razões de orgulho, a torre da Câmara ultrapassasse em alguns metros mais a dos Clérigos, continuaria a não usufruir da vantagem do local de implantação, fundamental para a manutenção do estatuto de "vencedor" perante quem de sul vier e observar a cidade.



157. Catedral de Westminster, Bentley, London, 1895.



158. Torre sineira de St. Maria del Fiore, Giotto, Firenze.



159. Altura aparente. O edifício da esquerda, para o observador, é mais alto que o da direita.



160. Catedral de Freiburg.



161. Tour sans Fins, Jean Nouvel. No projecto desta torre a implantar-se em Paris (La Défense), trabalhou-se o tema do jogo perspéctico usando materiais de comportamento diverso ao longo da torre para a fazer "desaparecer no céu e na terra". A fachada seria revestida, na base, com superfícies tendencialmente opacas e negras que iam "desmaterializando-se" acompanhando a ascensão. Passando por superfícies de baixo teor de reflexão, por outros materiais com maior polimento, pelo vidro também, terminaria com o espelho. Nas palavras do arquitecto: *"You don't quite know where the cylinder begins and ends because it rises (...) and dissipates into the sky."*

isso, aceleram a perspectiva, no segundo os pisos vão aumentando de altura pelo que de um ponto de vista inferior parecem quase iguais. São, por conseguinte, duas atitudes divergentes com efeitos ilusórios afectos a intenções de projecto próprias. Na época de Giotto não era comum haver uma torre de 85m de altura no contexto urbano de Florença, razão pela qual é sensato deduzir que o arquitecto tenha calculado a sua inserção e consequente adequação visual[115].

Será oportuno introduzir aqui que a ambição pela conquista da altura esteve presente na fantasia das construções humanas desde que o enigma celeste motivara a compreensão cosmológica ou teológica, como aquela que impulsionara o alçar da torre Babel.

A conquista da altura, a par com as outras dimensões, rapidamente se tornou um símbolo do poder. Como nos tempos actuais, disputava-se a supremacia pelo skyline. Porém, cedo se percebeu que, mais uma vez, o poder ilusório da imagem podia vencer sobre a verdade factual. O que importa é parecer ser mais alto e para isso, é necessário somente controlar o ponto de vista mais usual. (Qual das pirâmides de Gizé é a mais alta?) Ora *"…si un pájaro vuela a lo largo de una línea horizontal que se aleja de nuestro ojo, parecerá que desciende fase a fase com arreglo a sua desplazamiento… De los objectos de igual altura que están más altos que el ojo, el más alejado parece el más bajo.*[116]"

Assim como a torre de Bolonha ou as de San Gimignano e alienando os factores de optimização e aproveitamento de espaço e performance estrutural, também alguns arranha-céus contemporâneos tentam imperar no perfil urbano. Na corrida à altura germinaram utopias como o Mille High Illinois de Frank Lloyd Wright a par com o emergente manifesto do domínio tecnológico[117].

O edifício de Jonh Hancock Centre em Chicago reforça ligeiramente a perspectiva vertical se bem que o denuncie com as prumadas estruturais salientes da face. Já a torre da catedral de Ulm (1890) simula a ascensão ao céu através da sua configuração piramidal dos vários pisos e atendendo que à data da sua construção o seu ponto de vista mais favorável se dava no espaço em frente à entrada. Chegadas a este alargamento do intricado tecido urbano de Ulm, as pessoas eram convidadas a testemunhar a conquista da altura que a torre almejava. O sucedido deve-se ao escorço forçado na vertical que funcionava perfeitamente ao sugerir-se o toque no infinito[118]. Este marco da conquista do "longínquo" poderá ser encontrado, com uma interpretação metafórica totalmente diversa é certo, no monumento à luz, a Spire de Dublin que aparenta desaparecer nas altas nuvens ou lá no alto.

Posto isto, é igualmente compreensível que na construção de espaços interiores, a preocupação pela altura aparente se tenha propagado pela arquitectura. Este tema, que não era novo se nos reportarmos às configurações verticalizantes como aquelas de algumas naves góticas, conquistou alguma predilecção na época renascentista.

---

115 WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.164.

116 *op. cit*. p.283.

117 THOMSEN, CHRISTIAN W., *Visionary Architecture, from Babylon to virtual reality*, Prestel-Verlag, Munich, 1994. p.62.

118 Se um edifício obrigar uma pessoa a dobrar o pescoço para trás olhando para cima este edifício parecerá alto. Para o parecer alto basta ter em linha de consideração de onde é observado e as características da sua envolvente. ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.104.



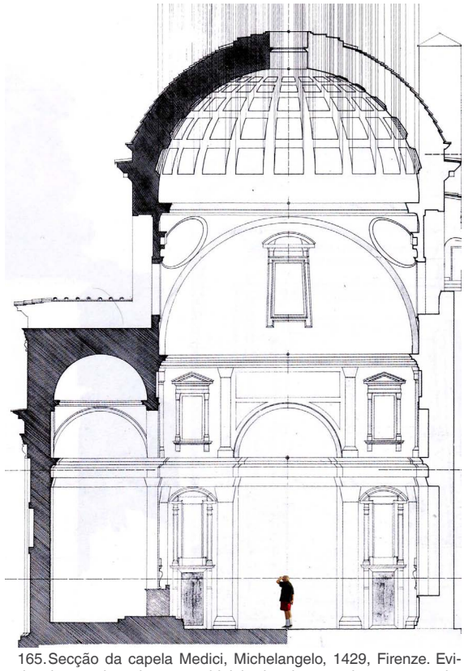
162. John Hancock Center, SOM, Chicago, 1970.



163. Catedral de Ulm, 1890.



164. Spire of light, Ian Ritchie Architects, Dublin, 2003. Visto de baixo, o monumento com 120m de altura e 3m de diâmetro (na base) é suficientemente convincente na conquista das alturas.



165. Secção da capela Medici, Michelangelo, 1429, Firenze. Evidencia-se o desenho trapezoidal das janelas superiores e o seu sistema de entrada de luz que ajuda a anular a espessura da parede.



166. A "torre" de Bolonha. Detentora das alturas na cidade, quando vista de baixo intensifica a sua altura com um ligeiro afunilamento do seu corpo.



167. Sacristía Velha, Brunelleschi.



168. Sacristía Nova, Michelangelo.

Em termos perceptivos, Michelangelo enveredou pela "mentira espacial" ampliando a Sacristia Nova da igreja de S. Lorenzo. O arquitecto soube apropriar-se do já existente, como lhe era pedido, respeitando a herança da força perspéctica da nave central, inovando ao nível da componente ilusória e indo para lá do que fora conseguido por Brunelleschi na Sacristia Velha. O desafio em mãos demandava enobrecer o espaço disponível que era de dimensão insatisfatória. Apesar de ser idêntica à Sacristia Velha, Michelangelo incutiu-lhe maior sentido de centralidade ao desviar os túmulos (tipicamente centrais) para as paredes e diluindo, com isso, o eixo horizontal que o altar lançaria. Aumentou a sensação de exterioridade tratando as paredes interiores com breves sugestões de fachadismo e claramente dilatando o pé direito e desafogo do sentido parietal. Intercalou ainda um tambor na base da cúpula diferenciando-se assim da sacristia vizinha o que resultou, com astúcia, no fortalecimento da altura aparente[119]. O esforço reverteu-se num acréscimo induzido de cerca de 10 metros para uma interpretação generalizada.

A cobertura de Michelangelo pertence ao que parece ser uma constante característica das coberturas em cúpula que é o facto da padronização da sua superfície interna ou os personagens pintados tenderem, forçosamente, a comprimir-se em direcção ao centro e, por consequência, impulsionarem a altura aparente.

E mesmo que a superfície interna da cúpula seja lisa, pode-se contribuir para o efeito tornando a base da cúpula cuneiforme e não cilíndrica, como acontece no tambor da base da cúpula de S. Paul em Londres[120]. Ou ainda, noutros casos, incorporam-se coberturas cupulares intercalares abertas à luz solar que, por refracção (por vezes auxiliada com espelhos), penetra por entre elas e gera uma sensação de flutuação, leveza e altura acrescidas. Deste modo, a demarcação das alturas dos pés-direitos reforça-se sabendo à partida que as cúpulas são polarizadoras por natureza pois atraem para cima o olhar instintivo do observador.

A capela da Santíssima Sindone, guardiã de uma das maiores relíquias do cristianismo, o santo Sudário é um espaço da autoria de Guarini e, talvez, o exemplo mais bem conseguido da ilusão espacial porque, embebendo-se no ambiente sacralizado, consegue reunir vários artifícios num sofisticado aparelho de ilusório. O efeito espacial e o seu propósito magnificam a obra ao provocar a apoteose espiritual no visitante.

---

119 Os componentes estruturais e decorativos a negro tratados como se integrassem uma fachada adelgaçaram-se, fluindo numa finura ainda mais reforçada pelo contrastante branco reflector da parede. *"Está patente a ideia de desfazer a legibilidade dos limites espaciais da capela criando a ilusão de um espaço infinito esvaindo-se por entre os arcos e caixotões que ilusoriamente construíram a abóbada."* TAVARES, DOMINGOS, *Miguel Ângelo, A Aprendizagem da Arquitectura*, Faup Publicações, Porto, 2002. p.40. *"Quer dizer, estamos em presença de uma aceleração perspéctica perfeita, na qual os variados elementos arquitectónicos desempenham um papel bem determinado, só descodificável, no entanto, em função do todo. Essa aceleração traduz-se na convergência forçada das molduras das janelas em sintonia com a convergência natural das nervuras radiais da cúpula das quais sobressaem, por razões estruturais e construtivas, as diagonais lançadas a partir dos cantos como se de arestas de uma pirâmide se tratasse. As nervuras concêntricas completam o quadro, neste jogo da acentuação da profundidade através da diminuição súbita ou mais rápida da dimensão dos caixotões, dada a forma cupular, com aproximação ao lucernário."* XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.66. O esforço de alongar o espaço resulta num acréscimo de cerca de 10m para o pé-direito induzido.

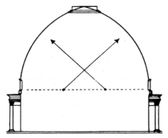
120 As cúpulas de secção ogival acentuam o alteamento do pé-direito mas fazem-no de um modo quase naïf, porque é visível que se trata de uma ogiva. Por esta razão, se invertermos este raciocínio, qualquer cúpula, cujo corte se aproxima da geometria circular far-se-á passar por uma cúpula esférica.Não com exlusividade, Michelangelo desenhou o corte da cúpula da basílica de S.Pietro com dois centros quebrando a superfície no ponto de intersepção das curvas, o ponto mais alto.



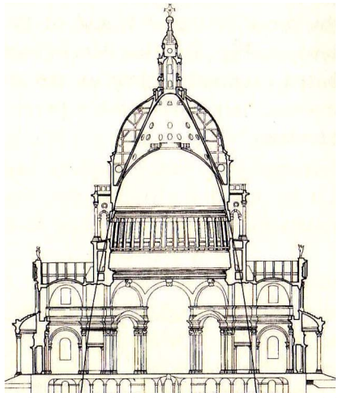
169. Cúpula da capela Medici.



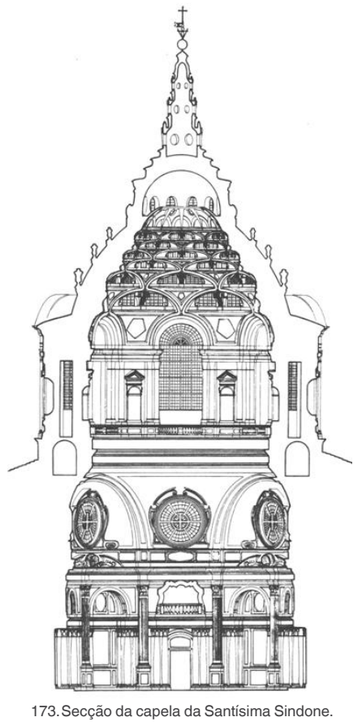
170. Cobertura da capela da Santíssima Sindone, Guarino Guarini, Torino, Séc. XVII.



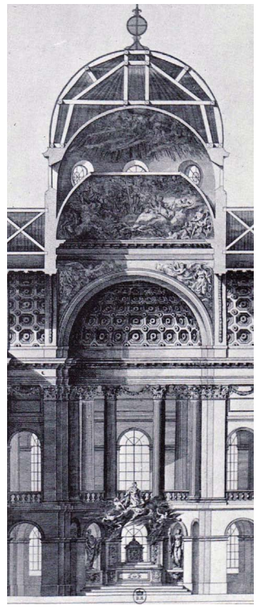
171. Esquema de cúpula convergente.



172. Secção da cúpula de base cónica da catedral de S. Paul, London, 1677.



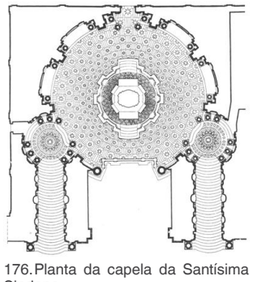
173. Secção da capela da Santísima Sindone.



174. Projecto para a capela Real fazendo uso da repartição da cúpula para deixar entrar luz natural e aumentar a sensação de altura, E. A. Petitot.



175. Cúpula da capela em Anet-le--Château.



176. Planta da capela da Santísima Sindone.

"Al entrar en contacto real com la capilla, se experimenta un perfecto equilíbrio entre ilusión e alusión.[121]"

Segundo Harold A. Meek, o percurso de chegada à capela foi muito bem pensado escondendo o momento de entrada a quem suba as escadas cobertas por um espaço escurecido e comprimido. A subida do peregrino que vem visitar a relíquia está envolta numa dramaturgia intensa, cumpridora do programa barroco[122]. Para conseguir o feito, o arquitecto conciliou factores que raramente são conjugados. Comecemos por frisar que a conformação espacial da capela denota um sentido concentrador em torno de um eixo vertical assumido. Com este requisito garantido, Guarini manipulou a posição do observador, o que é fulcral para a exequibilidade do efeito perspéctico. A atitude de posicionamento forçado a que alguns espaços recorrem não é clarividente nesta capela porque um indivíduo é naturalmente convidado a movimentar-se sempre em torno do eixo vertical e da relíquia. A perspectiva superior sintetiza então todo o espaço.

Na cobertura da capela, Guarini usou um sistema de empilhamento de arcos de interior hexagonal que, em sucessão, rodam alternadamente de maneira a alinhar o vértice de um com o centro do seguinte. Os arcos diminuem de tamanho à medida que vão subindo e transmitem uma leveza inacreditável pois a estrutura que se tinha como forte e bastante presente em qualquer cúpula deste período, é disfarçada. As camadas dos arcos parecem então, flutuar umas sobre as outras[123].

Por sua vez, a luz é exacerbada pelo contraste que cria com a escuridão do mármore negro que ascende a seu lado quase em prova da infinitude divina[124].

Ainda assim, o que justifica elevar esta obra a um estatuto impar é o facto de Guarini introduzir neste alongamento espacial a preocupação com a simulação da perspectiva atmosférica. É que, à altura do observador, o mármore preto das paredes é polido mas quando aplicado nas superfícies interiores da cúpula é cinzento e por polir. Assim os valores tonais suavizam-se com a subida.

"An illusion is produced of almost endless distance, an infinite shimmering recession where architecture is suspended in space.[125]"

Esta junção de cuidados não é alheia ao facto de Guarini ser conhecedor de estudos da percepção humana, tendo inclusivamente dedicado um capítulo da sua obra escrita à psicologia da percepção. As mutações espaciais advindas da ilusão haviam sido estudadas a fundo. Para citar o próprio num exemplo: *"…Objects that are white appear larger than those that are dark or black.[126]"*

---

121 VARRIANO, JOHN, *A arquitectura italiana del Barroco al Rococó*, Alianza Editorial, S.A., Madrid, 1990. p.218.

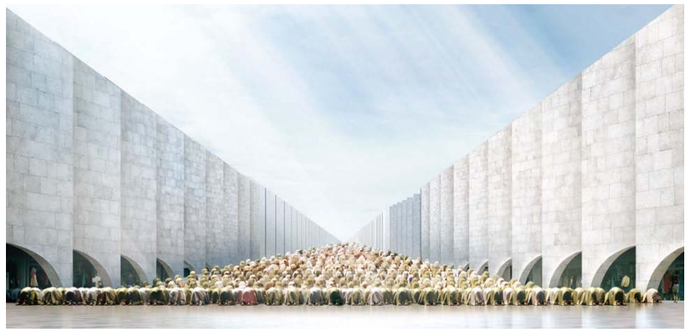
122 MEEK, HAROLD ALAN, *Guarino Guarini and his architecture*, Yale University Press, New Haven, 1988. p.69.

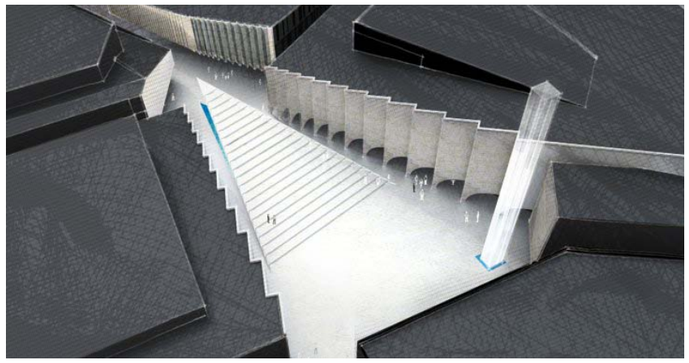
123 *op. cit*. p.75.

124 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.68.

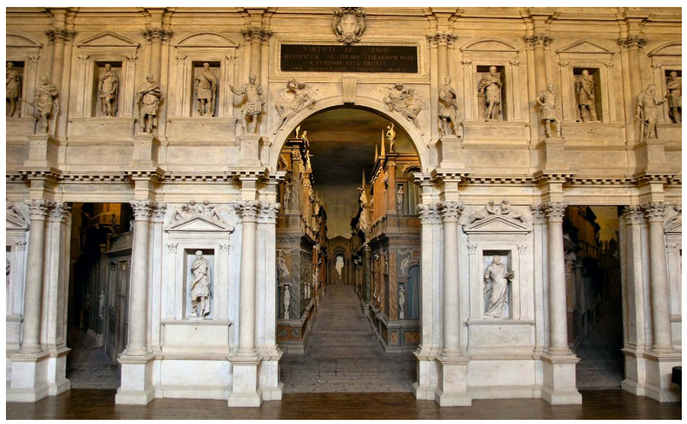
125 MEEK, HAROLD ALAN, *Guarino Guarini and his architecture*, Yale University Press, New Haven, 1988. p.75.

126 *ibidem*. A ser melhor especificado mais à frente.





177. Projecto de *The Vanishing Mosque*, Perspectiva, vista aérea e secção, RUX Design.



178. "Frons-scaenae" doTeatro Olimpico, Andrea Palladio, Vicenza, 1585.

A acuidade é a chave para o sucesso da aceleração/retardamento perspéctico onde por vezes a subserviência a esse propósito espacial condiciona a moldagem de todo um projecto. Recentemente, o gabinete RUX Design propôs *The Vanishing Mosque* que pretende distender a plateia duma mesquita pela cidade, indefinidamente. A aceleração perspéctica cria a ilusão de uma assembleia infinita num espaço aberto no qual que todo o complexo edificado da envolvente participa. A mentira assenta na plateia inclinada e pontiaguda e nas platibandas descendentes dos edifícios laterais recriando, assim, para quem celebre a cerimónia, a experiência de uma assistência sem fim.

Esboçando um ponto conclusivo, diremos que quer se force a perspectiva arquitectónica de um modo versátil para todos os observadores ou mesmo fazendo-a depender de um ponto de vista premeditado, o vigor desta técnica residirá na capacidade que tem de, com uma ligeira torção da regularidade formal e cromática dos espaços, revolucionar as impressões que nos transmitem. E esta dádiva, precisamente por quase corresponder à regularidade, actuará sobre quem experiencia a arquitectura com maior impetuosidade do que aquela que, por querer ser alternativa e ostentadora duma agitação formal sedutora, carece também de consequência na execução da ilusão para ganhar protagonismo visual[127].

2.3.2. Cenografia

> *"Los arquitectos barrocos, cuyo máximo expoente es Bernini, llegaran a considerar la representación pictórica de la arquitectura casi más importante que la propria arquitectura, apoyándose en efectos de perspectiva de tipo escénico.[128]"*

Partindo do enunciado em 1.3.7, consideremos em especial um caso de como se deparou o espaço cénico (tubo de ensaio da manipulação perspéctica) com a necessidade de simular espaço, ou por outra, de renegar a sua aparente falsidade, mesmo sabendo que a cenografia é, por defeito, ficcional.

O Teatro Olímpico, *"…a masterpiece of make-believe.*[129]*"*, cujo projecto foi delineado inicialmente por Andrea Palladio nos finais do séc. XVI, trouxe um novo fôlego à produção de cenários. Por detrás do frontispício cénico (frons scaenae) prolongava-se a representação espacial, simulando uma profundidade maior do que aquela de que se dispunha, sugerindo manter a audiência ao "ar livre" sob um tecto que imitava o céu. À data encenava-se a recriação da cidade de Tebas com as ruas que Vicenzo Scamozzi raiara (divergindo do projecto provavelmente ortogonal de Palladio). As ruas ladeadas por edifícios

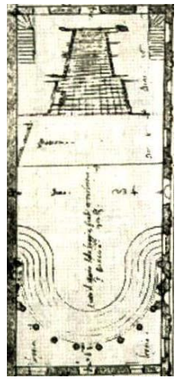
127 Novamente nasce a ideia de que os truques funcionarão tanto melhor quanto mais adoptarem uma atitude de pouca mediatização. A subtileza parece ser o caminho mais profícuo. Será redundante, supomos, relembrar que a globalidade das pessoas não tem qualquer afinidade com o princípio da manipulação da perspectiva, pois caso tivessem poderiam questionar-se no momento em que se deparassem com uma realidade de fomento perspéctico óbvio, como, por exemplo, um corredor. Apesar de tudo isto, mesmo estas pessoas ou outras que mais instruídas e atentas sejam, ao mirarem esse hipotético corredor ficarão na dúvida, e se bem correr, só uma examinação local (que implica um esforço inoportuno) poderá esclarecê-las.

128 WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.131.

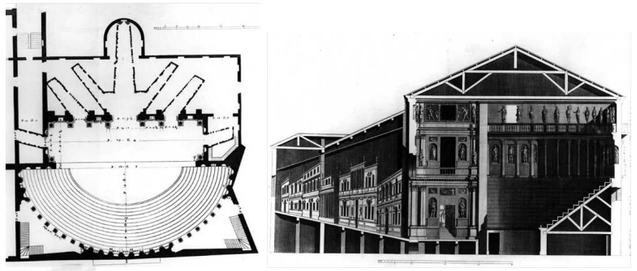
129 KRAKORA, JOSEPH, *Empire of the Eye, The Magic of Illusion*, National Gallery of Art, Washington, 2009. 24.98



179. Bancada do Teatro Olimpico.



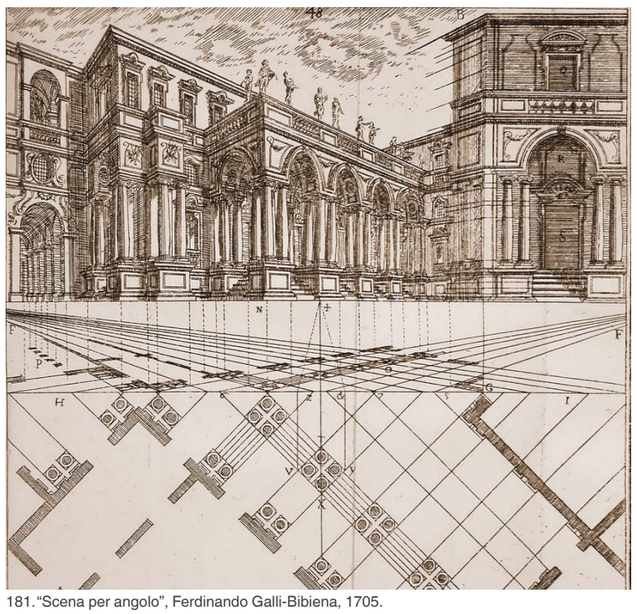
182. Planta do Teatro all'Antica, Filippo Scamozzi, Sabbioneta, 1590.



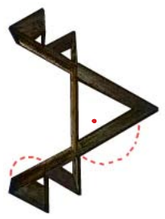
180. Planta e secção do Teatro Olimpico.



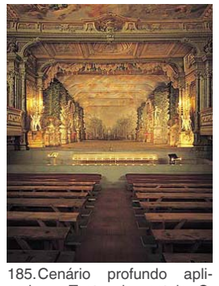
183. Teatro Sabbioneta.



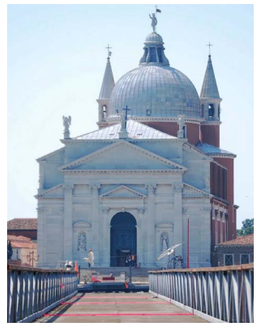
181. "Scena per angolo", Ferdinando Galli-Bibiena, 1705.



184. "Periaktoi", três cenários alternados com cinco prismas triangulares rotativos.



185. Cenário profundo aplicado no Teatro do castelo, G. Galli-Bibiena, Ceský Krumlov.



186. Igreja de Il Redentore, Andrea Palladio, Venezia. A fachada vista de frente apresenta um jogo de entablamentos compactados anunciando maior profundidade dos planos.

ganhavam vida e imitavam a dinâmica quotidiana ao ser-lhes acelerada a perspectiva[130]. Note-se que para o cenário suportar a verosimilhança, o actor, que funciona como referência métrica, não poderia invadir o espaço acelerado sem arruinar a ilusão. No entanto, já desde o séc. XVI que se usavam bonecos talhados à escala que unicamente se deslocavam lateralmente dando consistência à profundidade. A ficção era aperfeiçoada pelo movimento destes "figurantes" juntamente com a disposição estratégica de focos de luz, inicialmente dada por velas colocadas atrás de janelas e portas como já Serlio e Vitrúvio haviam enunciado. Posteriormente, em 1596, Sirigatti propôs inclinar o solo para auxiliar a aceleração, artifício que, mais tarde, se veio a associar à facilidade que os espectadores da primeira fila tinham de ver os actores, quando a plateia se estendia por cima do fosso.

Para além dos truques de perspectiva, o que torna este exemplo excepcional é a atenção dada o observador, que não é apenas um, mas vários dispostos numa assistência em arco. Wright assinala que a bancada garante no mínimo uma rua em vista e que na maioria dos assentos são visíveis três em simultâneo[131].

E, na sua evolução a cenografia - como arte do disfarce espacial - não integrou só cenários estáticos. A ficção do teatro usou mecanismos de mutação cenográficos, contributos ainda agora reconhecíveis, concebendo a cobertura, paredes laterais e o pavimento inclinados para sustentar a pirâmide perspéctica. A rotatividade dos cenários ajudaria à criação de espaço irreal, porque ao contrário da monotonia que um só cenário traria, este sistema conciliava vários sectores urbanos ou situações interiores representados no mesmo teatro.

Também Ferdinando Galli-Bibiena deixou o seu contributo para as concepções de ilusão nos espaços teatrais com inovações perspécticas que acresciam o realismo do espaço representado[132]. O "arquitecto teatral" especializou-se com Bibiena, o qual fazia representar edifícios grandes em teatros de calibres humildes. O edificado do cenário desenhado, pintado, ou esculpido em forma de V (scena per angolo), ultrapassara o uso do ponto de fuga único multiplicando os pontos de vista da plateia e o espaço real do auditório interpenetrava-se, mais eficientemente, no espaço ficcional do palco. Os edifícios reduziam o seu tamanho, em perspectiva, com extremo rigor e proporção e os actores não invadiam o espaço acelerado, não desmascarando a ilusão. *"The scena per angolo, indeed, established a theatrical space that was more «democratic» than the former central perspective, providing everyone with a better illusion of apparent depth.*[133]*"*

Na mesma ordem em que evoluiu a tecnologia[134], também a cenografia, que já incorpora hoje a fotografia, disposições engenhosas de espelhos e projecções de imagens atingiu um ponto a partir do qual, só se antevê como próximo avanço, o recurso à holografia.

130 XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.81.

131 WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.134.

132 Ver mais em COUCEIRO DA COSTA, MANUEL J.R., *Perspectiva e Arquitectura, uma expressão de inteligência no trabalho*, Lisboa, 1992. p.206.

133 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.207.

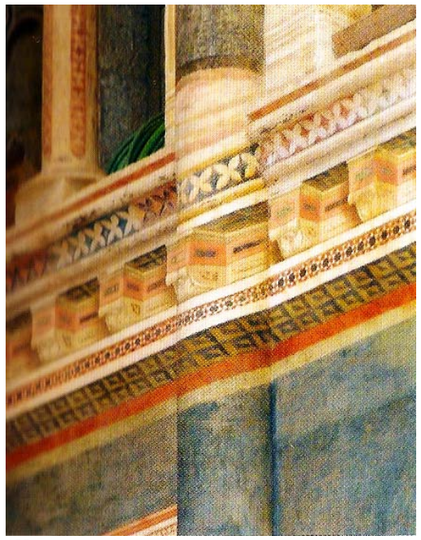
134 A cenografia atingiu o estatuto de verdadeira ciência com Desargues que a consolidou, em 1636, juntamente com os saberes sobre perspectiva. XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.74.



187. Fresco “narrativo” numa villa, Pompeii.



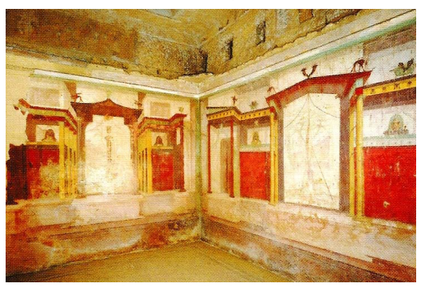
188. Fresco numa villa representando um pátio, Pompeii.



189. Friso falso, Giotto, Basilica superiore, Assissi.



190. Sala delle collone, Pompeii.



191. Sala delle Maschere, Villa Augusta, Roma, séc. I a.C. Perceba-se a tentativa de expandir a sala para lá das paredes.



192. Fresco em trompe l’oeil com personagens e paisagens numa sala na Villa Barbaro, Paolo Veronese, Maser, 1561.

2.4. Sublimação da superfície

Assentemos agora o enfoque sobre o tratamento dado a uma superfície contínua de forma a desprendê-la, aos nossos olhos, da sua natureza de barreira física plana. Os métodos relativos a esta prática partem do aproveitamento da capacidade que as superfícies podem adquirir de atenuar ou renegar até, a sua presença e caracterizar o tamanho percebido de um espaço, empregando, para isso, a cor plana ou padronizada e os reflexos dos planos contentores.

2.4.1. Espaços pintados

> *“Na arte – processo de interrogação constante – a representação artística assegura o entendimento da validação dos resultados, na medida em que, ao validar a existência das coisas, faz parecer que o que não é, seja – reenvio entre o real e a representação. As imagens conferem, então, existência real às coisas representadas. Esta validade enunciará um princípio reversível: o que existe pode ser representado e o que é representado pode existir. Poder-se-á falar, durante o processo de contemplação das imagens, da existência dum imaginário material que dá corpo às representações e na qual a perspectiva é, indubitavelmente, a matéria fundamental que garante corporeidade às representações pictóricas.*[135]”

Embora já se denote uma ténue procura pela profundidade nas representações murais egípcias, a pintura arquitectónica, à época, era ainda incipiente. No classicismo grego, embrulhado numa emergente filosofia crítica quanto à arte mimética, surgiram reacções tanto cépticas (como a de Platão), como apologistas[136]. As representações em fresco ou mosaico poderiam demonstrar uma ligeira vontade de estender os espaços nas representações mas, como geralmente acontecia, a figura humana ocupava uma posição fulcral como se o conjunto fosse um teatro com os seus actores[137]. O espaço pouco era representado apenas por si, era tido como um palco de uma cena que se queria representar e essa, sim, era o principal motivo. Em algumas emergências clássicas como aconteceu nas “villas” de Pompeia imitava-se pictoricamente a madeira e o mármore simulando estes materiais com intuitos ornamentais. Posteriormente, Vitrúvio enunciou as quatro temáticas da pintura de interiores categorizando-as da seguinte forma: imitações de textura de mármore; figuras geométricas; paisagens e história.

---

135 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.117.

136 Ao contrário de Platão que condenou a aparência, Alberti, mais tarde, defenderá a validade da duplicação, visto que o real está tão longe do sensitivo que só poderá ser matéria da mente. As coisas já parecem diferentes daquilo que são por natureza. Só se poderá alcançar melhor duplicação de modelos naturais se conceber-mos a beleza ideal, na arte. MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.124.

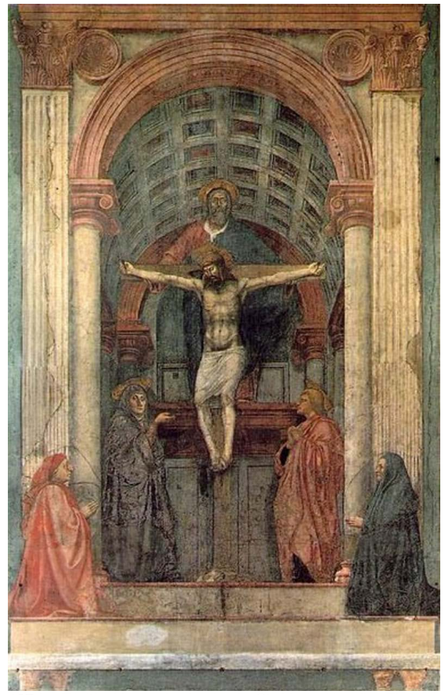
137 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.89 e p.99.



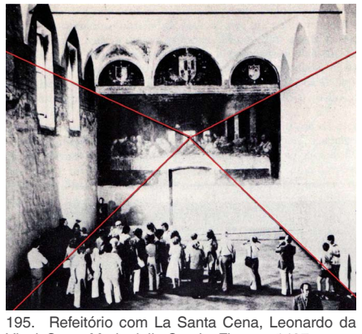
193. Óculo cobertura da Camera degli Sposi, Andrea Mantegna, Mantova, 1474.



194. Studiolo di Frederico da Montefeltro, B. e G. Maiano, Pallazo Ducale d'Urbino, 1476.



197. La Trinità, Masaccio, Igreja de St. Maria Novella, Firenze, 1428.



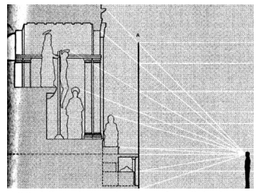
195. Refeitório com La Santa Cena, Leonardo da Vinci, Santa Maria delle Grazie, Firenze, 1497.



196. Sala delle prospettive, Baldassare Peruzzi, Villa Farnesina, Roma, 1518.



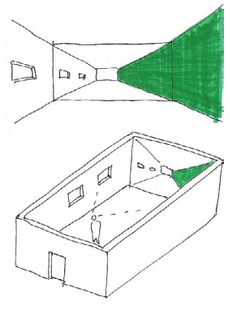
198. Sala delle prospettive. Vista a partir de uma entrada para a qual se reservava o efeito ilusório.



199. Vista lateral da profundidade representada em La Trinità.



200. Desplanificação da pintura de La Trinità.



201. Aparente profundidade de uma superfície plana.

Por volta do séc. I a.C. já se espraiara, nas lides artísticas, a consciencialização das potencialidades da pintura aplicada às paredes, criando janelas falsas viradas para paisagens fictícias, situações de simulação de elementos estruturais como colunas e frisos inspirados no léxico arquitectónico. *"O recurso a técnicas como o sombreamento, conjugado com atentas observações da realidade visível, (…) permitem a obtenção de cenas "mágicas" quase reais."*[138]

Com o aprofundar do conhecimento das geometrias perspécticas, a arte da representação bidimensional de espaço deu passos largos a caminho da credibilidade pictórica pois este, que já se representava em tela, naturalmente se trasladou para a representação mural e em tecto.

Surgia então o Trompe l'oeil nas superfícies, prolongando o espaço real no representado. Em 1428, Masaccio terminou a pintura de uma capela lateral na igreja de Santa Maria Novella em Florença inaugurando a fusão solene entre a pintura em perspectiva e o espaço. Na impossibilidade de construir de facto a capela, (possibilidade que não deve ter sido sequer discutida) o artista cravou sobre a parede uma estrutura, de espaço fingido, convergente num ponto de fuga à altura dos olhos de uma pessoa normal.

Mais tarde, Andrea Mantegna, pondo em prática a técnica Di sotto in sù[139] pintou o tecto da Camera degli Sposi (1474) no qual representou um óculo, aberto ao céu, encimado por anjos em seu redor. O contraste entre esta abertura falseada e a materialidade da cobertura pintada propicia fortemente uma miragem sugestiva do céu.

Quanto mais não fosse, nestes espaços pintados reforçava-se alguma medida espacial, como um pé-direito insuficiente. Vignola destruiu, na "camera tonda" do Palazzo Farnese, a sensação de proximidade do tecto com este tipo de pintura que era, bem vistas as coisas, a chave para uma articulação ilusionista entre o observador e as superfícies.

À imagem do pequeno Studiolo de Federico da Montefeltro (1476), as pinturas chegaram a cobrir na íntegra, um aposento, mas foi com Baldassare Peruzzi e suas extraordinárias pinturas na Sala delle Prospettive da Vila Farnesina (1518) que, segundo Vasari, até Ticiano enganaram porque o espaço verosímil, de facto, engrandecia-se na continuidade das varandas. As pinturas encontram-se de tal forma calculadas que ao ser eleito o ponto de entrada para a sua visualização abrem momentaneamente um vão na parede para soltar os raios visuais por entre as colunas do espaço de transição da varanda de encontro à paisagem exterior[140].

As pinturas "rasgavam" as paredes para o exterior e para espaços anexos para que se inter-relacionassem[141].

138 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.23.

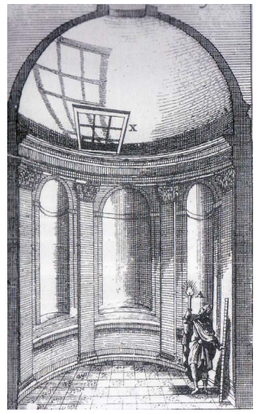
139 Esta temática rasgava também uma moldura que se ficcionava na cobertura de alguns espaços, fazendo-os participar naquela infinitude vertical daí ter sido frutífero para encimar locais onde as pessoas se sentassem e pudessem apreciar mais estavelmente a altura anunciada.

140 WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.130-131.

141 Não há total acordo que quanto ao refeitório de Santa Maria delle Grazie onde Leonardo da Vinci pintou a sua Santa Cena. A intenção fora a de estender a compreensão espacial do refeitório dentro daquele outro espaço de Cristo e seus Discípulos. *op. cit.* p.108. O ponto de fuga central da cena encontra-se elevado em relação à altura média de uma pessoa pelo que restará a hipótese de ter sido tentado marcar simbolicamente a presença da Ceia no espaço do refeitório mas sem no entanto, descer ao nível terreno dos frades. No entanto a não concordância entre o ponto de fuga do refeitório e o da pintura não terá sido deixado ao acaso. Leonardo, para além de tratar a transição do tecto com a cobertura pintada da Ceia, conhecia bem demais a perspectiva, pelo que se depreende que outra intenção se terá sobreposto como a importância de mostrar a mesa por cima e as expressões das mãos. Há ainda a crença, segundo Wright, de que Leonardo se convencera que o ser humano iria inconscientemente corrigir a distorção perspéctica. Consultar mais em POLZER, JOSEPH, *The perspective of Leonardo considered as a painter*, em MALAI



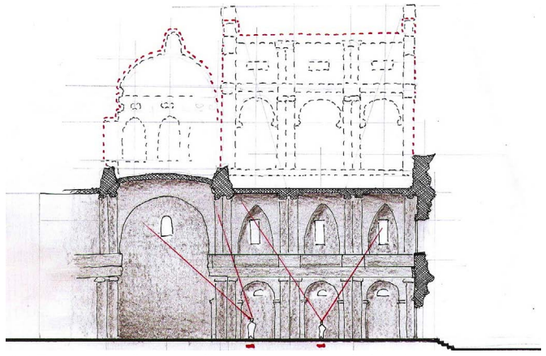
202. A Apoteose de St. Ignacio, Andrea Pozzo, Igreja de St. Ignacio de Loyola, Roma.



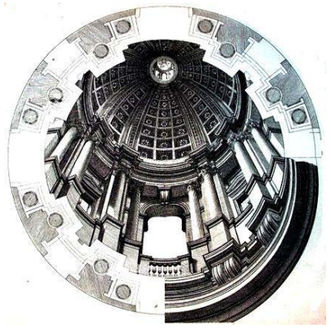
204. Quadratura. Projecção de uma grelha sobre uma superfície cupular.



205. Vistas desacertadas da cobertura da Igreja de St. Ignacio de Loyola.



203. Esquematização em perfil do prolongamento fictício do espaço virtual da igreja de St. Ignacio de Loyola.



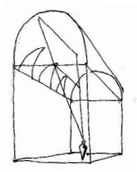
206. Desenho de construção geométrica da cúpula falseada na igreja de St. Ignacio de Loyola.



207. Cenário para a igreja de Il Gesù representando as Bodas de Canã, Andrea Pozzo, Roma.



208. Altar "em profundidade" na Igreja de S. Francisco, Andrea Pozzo, Wien.



209. Esquema para a visualização das pinturas na abóbada da nave central.

Rapidamente se multiplicaram os edifícios que faziam uso destas pinturas e quando Andrea Pozzo entrou em cena, a técnica atingiu um nível de excelência único. O processo que apurara, a *quadratura*, conciliava, em projecto, a ficção pictórica integrada na arquitectura numa relação de interdependência eficazmente conseguida. As pinturas na abóbada da nave central e na cúpula da igreja de St. Ignacio de Loyola tornam praticamente impossível destrinçar, com certeza, a pintura da arquitectura[142]. Na concordância entre as paredes da nave e a abóbada ilustra-se a continuidade dos pilares, colunas e arcos, que se alongam no espaço virtual e a cobertura, desaparecendo, destapa o céu.

Por mais que uma vez, Pozzo recorreu ao acrescento de pequenas protuberâncias em gesso que partem da pintura e invadem a arquitectura (ombreiras de janelas, cornijas...) assim como outros personagens se debruçam sobre a arquitectura pintada e nos olham lá de cima. A execução plástica atinge uma tridimensionalidade convincente, onde o realismo dos sombreados e revestimentos nobres não são desacreditados porque se encontram muito elevados.

Pozzo já tinha posto em prática os seus conhecimentos anteriormente, criando grandes ilusões espaciais com ajuda de pinturas perspectivadas e um intrincado dispositivo de luzes como os usados nos altares em celebrações na igreja de Il Gesù em Roma. A confiança do pintor na eficiência das suas pinturas vem demonstrada na sua convicção de que se fosse posta uma pessoa vendada no ponto de vista preferencial e se lhe tirasse a venda, ela acreditaria no prolongamento do espaço arquitectónico para lá das cornijas.

Em todo o caso, se a pintura de Pozzo pode promover a ilusão espacial, talvez se valide numa estância meramente retórica. O vislumbre do céu para o qual ascende, triunfantemente, Santo Ignacio à vista de Cristo está conotado com a mensagem que preenche a temática barroca, aquela acessível a quem se posicione no único lugar certo para testemunhar a verdade divina.

Como já se referiu, a representação do céu no tecto simbolizava, doravante, a extrapolação por via conceptual, do tecto que "permitira o voo espiritual".[143] Como Murtinho expôs, o infinito e o onírico continuavam distantes mas eram agora visíveis. *"O triunfo celeste não é acessível até à sublimação da alma, mas já é testemunhável.*[144]*"*

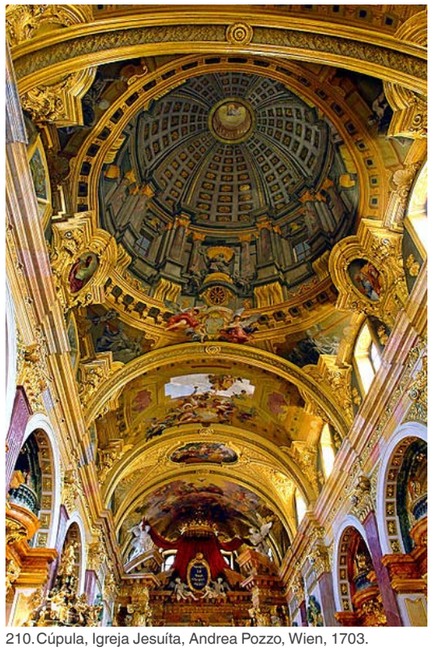
Embora se verifique a tentativa de indicar o local ideal para se observar estas pinturas (introduzindo marcações no pavimento), a pintura ilusionista do período barroco demonstra também alguma tendência, acompanhante, para afastar o ponto de vista ideal da assembleia das igrejas, sugerindo o distanciamento entre o mundo divino (representado) e o mundo do homem. Desta feita,

EMILIANI, MARISA, *La prospettiva rinascimentale, codificazioni e trasgressioni*, Stampa Stiav, Florença, 1980.

142 KRAKORA, JOSEPH, *Empire of the Eye, The Magic of Illusion*, National Gallery of Art, Washington, 2009. m.13:18. Numa primeira tentativa, Pozzo montou uma rede horizontal na base da abóbada da nave central e no ponto de vista preferencial colocou uma fonte de luz intensa. Não conseguiu projectar a quadrícula da rede na superfície curva da abóbada para que decalcasse a construção da pintura porque a luz se mostrou insuficiente. Esticou então uma corda presa no ponto de vista preferencial que rasava os pontos de intersecção da rede e marcou os pontos de quando esta tocava na abóbada. WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.158. Ao contrário de Pozzo, nos frescos da capela Sistina, Michelangelo não opta por eleger um único ponto de fuga, tendo cada tramo de cena o seu ponto de fuga, dividindo a protagonização em vários episódios e não estruturando uma hierarquia orientada a um ponto central.

143 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.44.

144 *op. cit.* p.9.



210. Cúpula, Igreja Jesuíta, Andrea Pozzo, Wien, 1703.



211. Fusão da pintura na arquitectura na Residência de Würzburg.



212. Adoração e Triunfo no Nome de Jesus, Giovanni B. Gaulli, cobertura da igreja de Il Gesù, Roma, 1679.



213. Simulação de uma descontinuidade parietal na Taylor Hall Building, John Pugh, Chico, California, 1980.



214. Altura fingida na cobertura da igreja da Sagrada Trindade, A. Galli--Bibiena, Bratislava, 1745.



215. Empena no Prince Street Bulding, New York.



216. Depois da intervenção mural de Richard Haas.



217. Les Fresques dês Lyonnais, Alain Guilhot, Lyon, 1995.

corria o risco de excluir o observador mais passivo e de cair num formalismo ornamental quase expressionista[145]. Este processo era muitas vezes suportado, também, pela inserção profusa da escultura, de relevos de elementos diversos e de corpos humanos salientes das paredes, que imergiam na arquitectura com um realismo admirável. Ao mesmo tempo que apelam à exaltação emocional, são apreciáveis pela sua sumptuosidade técnica atingindo a sua máxima expressão no período rococó. *"In a world transformed into a universe of re-presentation. In the rococo church baroque illusion became a potential delusion[146]."* Quase parece que o critério latente era o de inundar os espaços sagrados com uma ostentação decorativa de exuberância tal, que reclamasse, quiçá, a presença material da glória divina, como se quisesse transformar as naves em amostras terrenas do paraíso.

Retomando o encadeamento anterior, o que revela ser contraproducente na criação destas ilusões é o desejo transversal pela teatralização das cenas que geralmente fazem uso de personagens em movimento. Ora, este dinamismo incutido é congelado na pintura denunciando a falsidade da ilusão em prol da mensagem que se quer transmitir. Constataremos presumivelmente que, por mais realistas que sejam as representações espaciais, não se desligam por completo do seu estatuto simbólico e representativo. "*…the figures give you the clue that it is really an illusion…[147]"* Ou como diria Keith Moxey: *"The application of perspective, (…), implies that the painting surface is understood as a "window" through which we look out into a section of space. (…) there must be no obvious contradiction between what we do see in the picture and what we might see in reality…[148]"*

O mesmo não acontece na cúpula da igreja da igreja de S. Ignacio de Loyola ou na cúpula fingida da igreja dos Jesuítas de Viena, ambas de Pozzo, onde a representação se ocupa essencialmente de recriar os elementos arquitectónicos em figuração, já que a construção da verdadeira cúpula não se pôde realizar[149]. E o rigor geométrico com que eram executados estes cobrimentos emanava um realismo digno de admiração mas, sabendo até que os sombreamentos e intensidades cromáticas eram estudadas, a luz que os ilumina, hoje, não é a mesma de outrora de onde resultará alguma desilusão, ainda que com um parâmetro de avaliação muito elevado.

A presença destas pinturas subordinava-se também a um ambiente de recreação que se queria instalar em casas senhoriais e, com um carácter lúdico, decoravam as suas salas.

Actualmente, a pintura ilusionista incorporada na arquitectura, expande-se na obra de artistas como Richard Haas ou John Pugh.

De entre atitudes diversificadas, existem pinturas que rematam as fachadas cegas, como as "empenas", requalificando a qualidade estética do

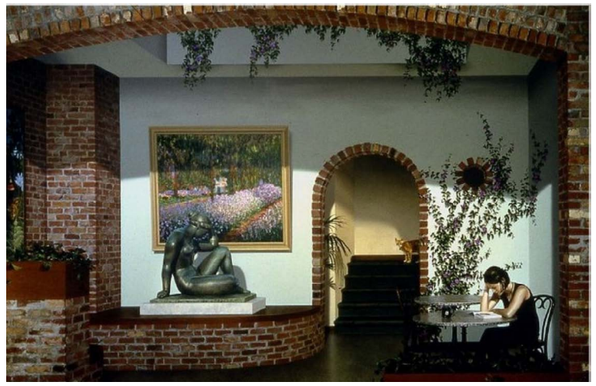
145 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.76. O recurso é frequentemente limitado a uma atitude semelhante à de uma maquilhagem.

146 *op. cit.* p.75.

147 KRAKORA, JOSEPH, *Empire of the Eye, The Magic of Illusion*, National Gallery of Art, Washington, 2009. m12:33.

148 MOXEY, KEITH, *The Practice of Persuasion: paradox and power in art history*, Ithaca CUP, New York, 2000. p.99.

149 A razão é, bastantes o afirmam, incerta. Refere-se que uma ordem religiosa vizinha exigira a luz solar directa que a erecção da cúpula prejudicaria. Há também quem defenda que o entrave foi a carência orçamental. Seja como for, de ressalvar será a iniciativa tomada para contornar o obstáculo.



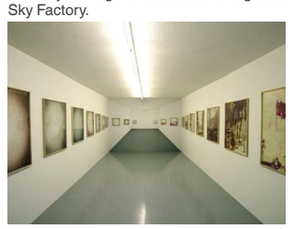
218. Café Trompe L'oeil cujo realismo atinge patamares impressionantes. John Pugh, San José, California, 2008.



219. Sky Ceiling numa sala de tomografia, Sky Factory.



220. Heaven Room, Antonio Verrio, Lincolnshire, 1680.



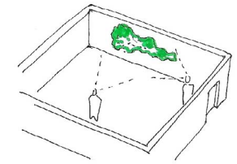
222. Intervenções de Neils Nova.



221. San Francesco di Paola, E. Maignan, galeria em Trinità dei Monti, Roma, 1642.



223. Pormenor de San Francesco orando.



224. Anamorfose: dois observadores da mesma pintura.



225. Exemplo actual de anamorfose.



226. Contraperspectiva em rótulos, Durero.



227. Estaleiro de obras com revestimento alusivo no andaime.

edifício. Ao invés do propósito, algo ligeiro de Taylor Hall Building de Pugh, Prince Street Building de Richard Haas tem uma fachada que camufla a sua falsidade apaziguando a eventual perturbação que uma empena possa causar. Num outro edifício em Lyon, La Fresque des Lyonnais, foi pintado um conjunto de janelas e varandas com personagens atingindo um nível de credibilidade que ilude muita gente porque não absorve, em primeira mão, a atenção. Concluiremos portanto que, frequentemente, uma simulação mais discreta deste tipo, permite que o truque funcione melhor. Como as pessoas raramente se apercebem que, na verdade, a fachada é completamente cega, a encenação passa despercebida como que se fosse uma pele de camaleão[150].

Naturalmente, recorre-se hoje ao uso da fotografia com o mesmo propósito de desafiar as compreensões que dos espaços fazemos. Um dos casos mais notáveis é a técnica Sky Ceiling que, ao integrar espaços cuja atmosfera de uso, frequentemente, é pouco "leve" contribui para quebrar a sensação de clausura. Em salas destinadas ao recobro ou à execução de exames médicos, por exemplo, as imagens que encimam os pacientes conseguem participar num melhoramento do seu estado de espírito, pois estabelecem contacto com um exterior natural com propriedades visualmente animadas capazes de os distrair. E ainda quando estes se encontram com as suas faculdades perceptivas pouco perspicazes poderão tomar o céu ilustrado como verdadeiro desvanecendo o entendimento de que estão na verdade dentro de um espaço com, para supor uma medida, 4 metros.

Relativamente à anamorfose, como já foi visto em 1.3.7, sabe-se que é um dispositivo que vive de um ponto de vista particular tornando-se, por vezes, a solução para pontos de vista que não poderão ser os mais naturais. San Francesco di Paola, pintado numa galeria do convento dei Minimi por E. Maignan, é visível numa extremidade da galeria. Ao aproximarmo-nos a pintura desvanece-se "miraculosamente" numa paisagem com cenas relativas à vida do santo.

As mensagens em outdoors de grandes proporções, cuja visibilidade é perturbada pelo ângulo de visão, assim como os códigos de trânsito pintados nos pavimentos rodoviários, a palavra "ambulância" espelhada nas frentes de ambulâncias são exemplos das aplicações mais usuais no quotidiano citadino. O tema do "rótulo" para ser lido numa parede já tinha sido desenvolvido por Vitrúvio num templo da cidade de Priene, aquando do preenchimento e afixação de mensagens nas paredes ou entablamentos com escritos para serem lidos de baixo.

Não obstante, para a caracterização espacial, a pintura anamórfica viabiliza a transmissão de duas mensagens díspares para dois usuários diversos. Imaginemos uma sala que contém, a um dos cantos, uma porta e que na parede adjacente e perpendicular se encontra uma pintura anamórfica. No outro quadrante da sala, encontra-se uma pessoa que vive o espaço, integrando na sua apreciação a pintura que deste ponto de vista parece amorfa e descabida de sentido mas que, ainda assim, poderá comportar um certo sentido estético e/ou de adorno. Em simultâneo, à pessoa que entre na sala, a pintura revelar-se-á informativa e pertinente para a identificação da sala, ou qualquer outra mensagem que se queira transmitir.

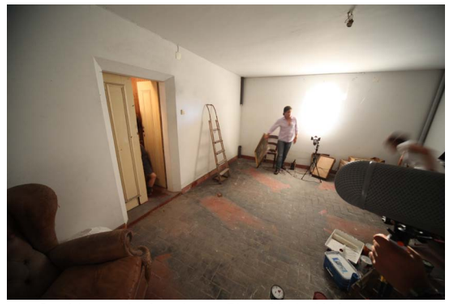
150 É curioso verificar que por diversas vezes até os revestimentos de estaleiros de obras e andaimes repetem a fachada em obras sem que essa recriação artificial seja sempre perceptível.



228. Escritório na Union Carbide Corporate Headquarters, SOM, New York, 1962.



229. Livraria Almedina, Manuel & Francisco Aires Mateus, V. N. de Gaia.



230. Cenário anterior à prolepse, Pierre Marie Jézéquel.



231. Cenário posterior à prolepse.



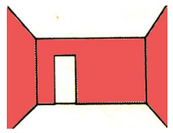
232. "El edificio más estrecho del mundo", Valencia. O sector encarnado é autónomo ou pertence a um dos edifícios do lado?



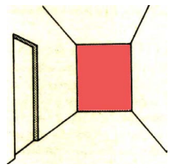
233. Porta de serviço do Centro Comercial Bragaparque na qual a apenas as suas dobradiças a permitem identificar, Braga.

2.4.2. Cor plana e padronizada

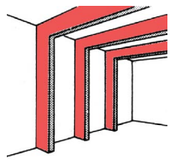
"A parede, posso avançá-la ou recuá-la. O que conta para mim, é o espaço, que eu consigo manejar através da cor.[151]"



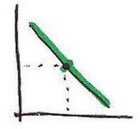
234. Acréscimo de protagonismo das paredes pintadas reforçando o aumento aparente do pé-direito.



235. Atenuação da profundidade.



236. Destaque dos elementos mais escuros.



237. Apontamento gráfico descrevendo a relação entre a luminosidade da cor das paredes (x) e a intensificação do pé-direito do espaço (y).

Devemos, num primeiro ponto, entender que o poder ampliador ou diminuidor do espaço, que a perspectiva espacial obtém, é quantificável pois esta assenta numa construção geométrica. Porém, a aplicação da cor em superfícies não é tão facilmente mensurável. Vejamos, de seguida, a importância da cor, quando "manuseada", em motivos padronizados ou em pleno numa superfície.

Se aplicada em pleno, a cor induz diferentes juízos ao observador dependendo mormente da capacidade reflectora do pigmento. Esta capacidade de ricochetear a luz amplia ou reduz a percepção métrica de um espaço se a cor usada for mais clara ou mais escura. A cor escura, como é sabido, absorve mais a luz e amortiza a sensação de espraiar luminoso[152]. Consequentemente, é acertado afirmar-se que as paredes e tecto de um quarto pintados de preto farão o quarto parecer mais pequeno. Inversamente, se pintados de branco fá-lo-ão engrandecer[153]. Este fenómeno deve-se à luz, cuja presença revela o espaço e sua ausência o esconde, revertendo mentalmente, para que não se veja o espaço sem luz e com isso, não se reconheça a sua existência. *"As cores escuras «pesam». Os compartimentos parecem mais altos com paredes escuras e teto claro[154]"*. Combinadas cores contrastantes num mesmo espaço ter-se-á, colateralmente, uma intensificação de cada uma em sua respectiva superfície. Para mencionar um exemplo clássico, ao sobrepor elementos negros sobre fundo branco quase que se dissipa a textura e materialidade do plano branco. No que toca à combinação oposta, planos a negro parecerão ser autênticos buracos na continuidade da superfície branca.

De um modo semelhante, a cor ajuda ainda à compreensão das formas e, por vezes, instiga o engano desenhando formas tridimensionais que apenas são bidimensionais ou dividindo em partes uma única superfície contínua. Dado o explanado em 1.3.1, viabiliza não só a detecção das distâncias,

151 Fernand Léger em FRANCASTEL, PIERRE, *Imagem, Visão e Imaginação*, Edições 70, Paris, 1983. p.219.

152 Aquando duma participação numa produção cinematográfica da autoria de Pierre Marie Jézéquel gerou-se uma discussão em todo pertinente para este trabalho. De acordo com o guião, o protagonista era preso numa cave durante catorze anos. Neste período entreter-se-ia a pintar as paredes brancas da cave com as várias tintas de que dispunha. Na montagem do filme optou-se por usar uma prolepse que uniria o momento em que o protagonista é preso ao momento da sua libertação. Ou seja, encolher-se-ia o tempo de cativeiro fazendo apenas, na cena seguinte, um resumido relatório do que se passara. Posto isto, o realizador pretendia dotar a cave de duas atmosferas diferentes. Uma ligada ao momento de entrada e outra sensível ao momento de ruptura com o enclausuramento, mais "congestionada". Para o conseguir aliaria a cenografia ao tormento espiritual de clausura do protagonista. Anteviu que no primeiro momento, a cave teria as paredes pintadas de branco e que, no momento final, estariam todas preenchidas com pinturas. Mas, faltava, em projecto, uma solução para transmitir a sensação de fechamento espacial do enredo final. Para bem da vontade do realizador, o papel das pinturas solucionou o imperativo ultrapassando as expectativas. O tamanho aparente da cave, antes e após pinturas, encolheu de tal forma que se gerou a suspeita de que uma das paredes deslizara para o centro, encolhendo efectivamente o espaço. (Isto seria razoável pois uma das paredes da cave era falsa, construída pela equipa de cenografia e passível de ser reposicionada.)

153 NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.25.

154 *op. cit*. p.27.



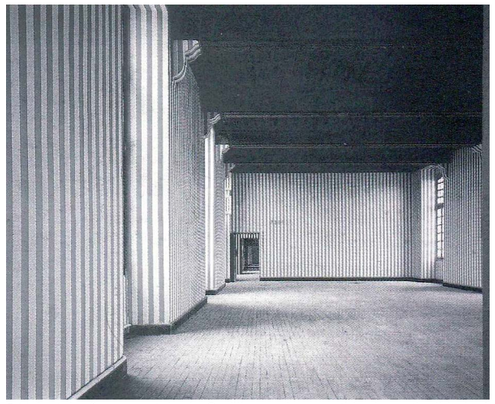
238. Pavimento aparentemente não plano.



239. Pavimento em ladrilho, Pompeii.



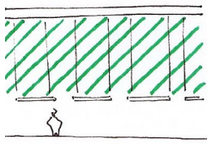
240. Uso simultâneo de motivos lineares definindo os planos contentores do espaço.



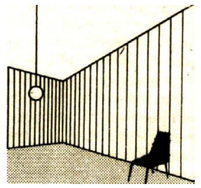
241. Instalação no castelo de Cadillac onde o sentido de verticalidade é acentuado., Daniel Buren.



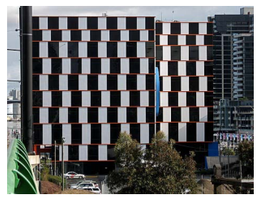
242. Instalação numa sala de aula da Escola Secundária Carlos Amarante com revestimento integral de folha de papel de jornal, Braga.



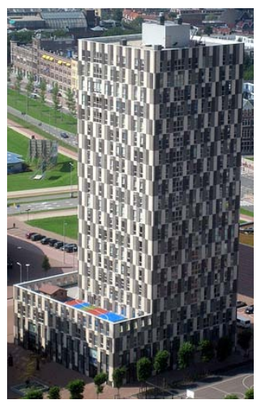
243. Ocultação de parte do pé-direito.



244. Padrões lineares (cuja acentuação espacial também é reconhecida quando aplicados em vestuário.



245. Fachada sugerindo dinamismo à leitura horizontal dos pisos.



246. Edifício em altura cujo padrão que reveste a fachada incita um alargamento considerável do topo, Rotterdam.

ao ser alvo do reconhecimento sensorial, como interfere na avaliação da temperatura de um quarto[155]. É que, como não poderia deixar de ser, o olho é facilmente confundido e tende a interpretar mal as formas e a misturar cores justapostas, fenómeno esse, explorado também pelos pontilhistas. Ainda assim, quando é crucial perceber bem os valores cromáticos, como no caso de se tratar de um quadro exposto num museu, a parede que lhe serve de fundo, geralmente é clara, se não branca.

Se a cor pode comportar uma condição estritamente neoplástica no tratamento diferenciador dos planos e dos objectos, também os pode dissimular. No que diz respeito à ilusão arquitectónica, depreende-se que a cor consegue esconder um determinado edifício ou parte dele num contexto homogeneizado, assim como também criar uma leitura de autonomia duma parte do edifício que, na verdade, é análoga ao sistema arquitectónico em que se insere. A cor serve para criar/salientar contrastes[156], mesmo que estes não sejam consequentemente correspondidos. Veja-se a subtileza com que, em algumas superfícies comerciais, os primeiros três metros, de um pé-direito total de sete metros que as pessoas ocupam, ganham total destaque face à camada superior dedicada às infra-estruturas por ser mais colorido e não tão escuro[157].

Quanto ao revestimento de paredes, pavimentos ou tectos, estes têm-se valido de uma vasta gama de motivos estilizados e/ou geométricos que, repetidos em padrão, adulteram a percepção da lisura das superfícies. Foi, inclusivamente, prática comum ao longo da história decorar as superfícies com padrões abstractos cuja interpretação figurativa se assemelhava à de sólidos geométricos representados maioritariamente em axonometria. O pavimento da Basílica de S. Marco em Veneza não é excepção pois a sua riqueza visual[158] acciona, como outros tantos aqui e ali, um micro estado de dúvida quanto à textura efectiva das paredes e chãos.

A leitura métrica do espaço depende ainda, segundo Ernst Neufert, dos padrões lineares horizontais que acentuam a largura e dos verticais com o efeito inverso. Mesmo tratando-se de uma fachada, será tanto mais o desenho da fenestração que ditará a sua aparente dimensão. A configuração dos

155 Especulando diremos que, se três formas idênticas divergirem na saturação da cor com que são pintadas, informarão o observador de que aquelas cuja intensidade cromática for menor, aparentarão distar mais do que as outras. NOË, ALVA, *Out of hour heads*, *Why you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness*, Hill and Wang, New York, 2009. p.135. Eis porque a manipulação da ilusão se interessará por esta peculiaridade como foi visto na cobertura da capela de Santo Sindone de Guarini.

156 DIAS, MANUEL GRAÇA, *Vidas modernas*, João Azevedo Editor, Mirandela, 1992. p.136.

157 *"Num espaço branco basta pintar uma porta de vermelho, que o vermelho explode."* SOUTO DE MOURA, EDUARDO, Conversa com José Andrião e Ricardo Carvalho, *Jornal Arquitectos nr 225*, Lisboa, 2006. p.61.

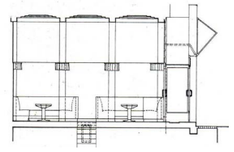
158 Enquanto frequentava a escola secundária foi-nos proposta, na disciplina de Oficinas de Arte, a utilização do espaço da sala de aula para uma instalação expositiva, na qual apresentaríamos alguns trabalhos práticos. A sala continha acontecimentos vários: uma fiada de janelas preenchia toda a frente para o exterior da sala desde o peitoral à sanca; o chão revestido com soalho era alteado com dois degraus para o posto do quadro e professor; encostados à parede do fundo estavam dois grandes armários, e um lavatório e ordenadas pela sala dispunham-se as secretárias; as paredes incluíam um lambrim da altura da porta e as restantes superfícies eram estucadas e pintadas. Propusemos reorganizar as secretarias em grupos expositores e revestir toda a superfície visível com papel de jornal impresso a preto e branco. Homogeneizou-se a sala intensificando-se também o cheiro a jornal. Esta experiência inocente revelou que a conjugação de três factores importantes à caracterização de um espaço transformou-o sem no entanto ter desviado uma parede, pavimento ou cobertura. O fenómeno resultou assim porque a janela perdeu o seu valor de transparência; todas as superfícies ganharam um valor plástico idêntico e a disposição do mobiliário reconfigurou o espaço de percurso. As superfícies pareciam esburacadas pois as manchas gráficas mais densas assemelhavam-se ao sombreamento de buracos.

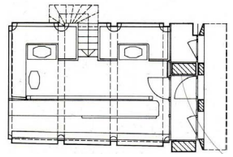


247. Kärntner Bar, Adolf Loos, Wien, 1908.



248. Tecto "extendido" no Kärntner Bar.

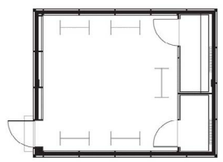




249. Planta e secção do Kärntner Bar.

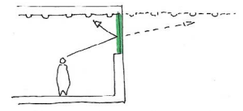


250. Render do interior do projecto para espaço comercial Zuo Corp., Super Super. Apenas as linhas brancas acentuam as arestas do espaço.





251. Secção e render do exterior do projecto para espaço comercial Zuo Corp.



252. Sistema de espelho usado no Kärntner Bar.

cheios e vazios que criam padrões manipulam a percepção, quer evidenciem uma matriz nitidamente horizontal ou a acentuem a sua verticalidade[159].

Ainda o próprio estatismo que as construções vulgarmente apresentam pode ser destituído ou aligeirado quando o desenho das superfícies internas ou fachadas gera alguma animação no nosso olhar[160].

2.4.3. Reflexos

> *"Normalmente, sabemos usar os espelhos. (…). O problema é que, para saber usar o espelho, importa antes do mais saber que o que temos à frente é um espelho (condição essencial, (…), para que o espelho não seja simples ilusão ou experiência alucinatória).*[161]*"*

As superfícies com capacidade reflectora significativa ricocheteiam a luz expandindo, também com ela, a folga visual. De entre as superfícies reflectoras realcemos o espelho porque não só reflecte a luz como reproduz a realidade com elevado grau de detalhe. Fá-lo com precisão tal que, frequentemente, engana o observador fazendo passar o reflexo pelo reflectido.

Apesar de, fisicamente, ocupar espaço, o espelho gera sempre bastante desafogo ao olho humano e, por força da convivência, vai perdendo o sentido limítrofe passando a ser um prolongamento dos raios visuais. Quase se renega então, a presença do espelho, que consegue abrir, nem que apenas por instantes, um vão na parede permitindo vislumbrar o outro lado ainda que, esse outro lado seja inevitavelmente, o mesmo.

Marcado isto, a ilusão funcionará com maior êxito desde que o observador não se veja reflectido pois quando se testemunha a si próprio desmistifica qualquer engano a que tenha incorrido. Quanto mais não seja, mesmo que nos vejamos ao espelho, reconhecemos o espaço nele representado e sabemos que olhamos sim, para esse espaço, com tudo que nele aconteça e não para um quadro de vidro reflector.

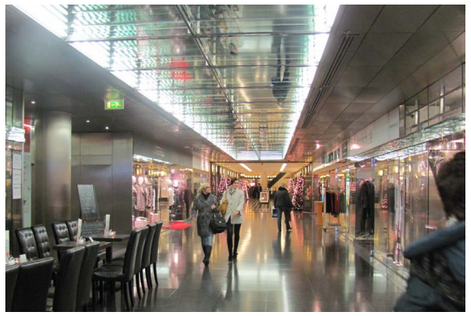
O Kärntner Bar (Bar Americano) de Adolf Loos aparece aqui como uma obra fundamental no que diz respeito ao uso do espelho. Neste bar de proporções modestas, Loos construiu uma engenhosa disposição de espelhos que não permite que um sujeito se veja reflectido. A dilatação perceptiva do interior é conseguida porque se destrói a leitura de espaço fechado e de pequenas dimensões transformando-o num compartimento, delimitado por paredes baixas (lambrins de madeira), inserido num outro contentor coberto e maior.

O bar estrutura-se em três módulos longitudinais reconhecíveis através da saliência de pilares e vigas perfazendo um comprimento total de 6,15m por 4,45m de largura e 4m de altura. Intercalado entre as vigas, o tecto é revestido por quatro caixotões escalonados que, juntamente com os pilares e vigas, são reflectidos até se ocultarem por detrás do lambrim de madeira. Este espaço, com pouco mais de 27 m^2 fornece às pessoas, sentadas ou levantadas, uma perspectiva de um ponto de vista inferior ao remate superior do lambrim.

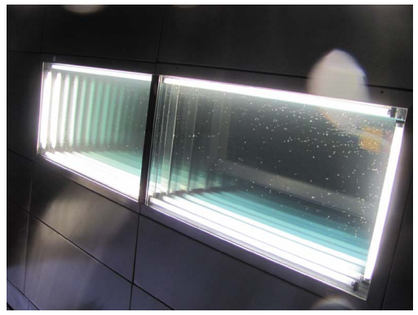
159 NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.25.

160 FRANCASTEL, PIERRE, *Imagem, Visão e Imaginação*, Edições 70, Paris, 1983. p.10.

161 ECO, HUMBERTO, *Sobre os espelhos e outros ensaios*, Difel, Lisboa, 1985. p.18.



253. Galeria LaFayette, Jean Nouvel, Paris.



254. Pormenor do tecto da galeria LaFayette.



255. Elevador revestido com espelhos.



256. Labirinto de espelhos de Petrin Hill, Prague, 1891.



257. Edifício coberto de espelhos.



258. Instalação com espelho, Niels Nova.



259. Render do projecto para Tree hotel, Tham & Videgard Hansson Arkitekter.



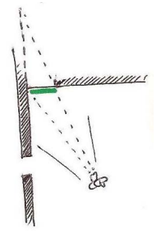
260. Pavilion for an artist, Dhl Architecture, Amsterdam, 2008. A superfície reflectora replica a vegetação mais próxima.



261. Os reflexos confundem o entendimento claro do contorno das formas.



262. Superfície espelhada reproduzindo o edificado envolvente, Eduardo Souto de Moura, Venezia.



263. Esquematização, em planta, do posicionamento do espelho numa situação interna particular do Museu de Foz Côa.



264. Instalação com espelho *Take your time*, Olafur Eliasson.

É deste modo que se repercute o reflexo do módulo tornando o verdadeiro limite do espaço ambíguo, pois não se reconhece com exactidão onde termina o bar e começa a ilusão. Nas palavras de Benedetto Gravagnuolo, *"Lo specchio, (…), fascia la parte terminale delle pareti e riflette il soffitto marmóreo, moltiplicandolo all'infinito.*[162]*"*

Mas o espelho pode também ser usado pontualmente, como acontece na entrada das salas expositivas do Museu de Foz Côa de Camilo Rebelo. Aqui dá-se um momento de ilusão momentânea, intenso e efémero, ao se mistificar a verdade em torno de um pequeno vão nascido no encontro de duas paredes. O pequeno vão, depois de examinado revelará que é, afinal, um espelho, e que não existe espaço para lá dele, mas o percurso que nos é sugerido até alcançarmos essa conclusão alimenta-se dessa indefinição.

É, enfim, imprescindível para o manuseio dos reflexos nas ilusões espaciais conseguir-se uma colocação estratégica dos espelhos, atenta aos percursos e pontos de vista propiciados.

Pequenos espaços, como elevadores ou sanitários, perdem bastante o sentido de pequenez quando lhes é incorporado um espelho. E, não raras vezes, colocam-se espelhos paralelos reflectindo-se mútua e infinitamente. Jean Nouvell apropriou-se deste jogo ao conceber o tecto nas Galerias LaFayette, nas quais instalou lâmpadas entre espelhos multiplicando o pé-direito ciclicamente. A distensão espacial que as galerias ganham é reconhecível.

O espelho torna-se pois responsável por causar uma certa desorientação ou até a imperceptibilidade absoluta. Olhemos para o exemplo do labirinto de Petrin Hill, em Praga, onde apenas os caixilhos de madeira nos dissuadem a não perder totalmente a noção do espaço. É aliás um tema muito recorrente no cinema porque lhe é reconhecida a sua capacidade de desnorteamento espacial tão produtiva para a ilusão arquitectónica[163]. À imagem da habilidade mimética dos camaleões, o espelho absorve o seu meio e repete-o. Quando empregue a revestir quaisquer volumes, instantaneamente arruína a clareza com que são apreendidos e esse reflexo alcançado, no limite, possibilita a dissolução de ambos[164]. Claro que, se o propósito se restringir unicamente à dispersão das consciências, duvidaremos que se deva fazê-lo. Mas não seria inédita a ideia de integração de um edifício por via da sua abnegação aparente, se a intervenção desse edifício for reduzida drasticamente, esse deixará de "existir".

Mesmo que o uso do espelho se possa circunscrever numa opção projectiva de valor acrescentado, a verdade é que a sua presença altera a percepção do espaço de forma radical. E, embora à partida se possa considerar que o seu uso se encontra hoje domesticado, ainda lhe sobrará, decerto, muita circunstância em que o seu papel na produção activa na ilusão nos poderá surpreender.

---

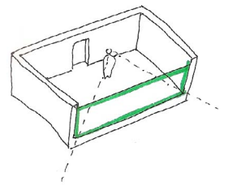
162 GRAVAGNUOLO, BENEDETTO, *Adolf Loos*, Ideia Books Edizioni, Milano, 1981. p.117. "Soffitto" significa "tecto".

163 O espelho é um tema essencial em instalações artísticas como a *Take your time* de Olafur Eliasson e foi ainda aplicado em labirintos, que por si só, têm como objectivo, tornar o posicionamento indiscernível. Galliene Francastel conclui que as obras de arquitectura que utilizam em grande escala superfícies reflectoras propiciam, precisamente, efeitos de desorientação. Defende ainda que estes consecutivos enganados decorrentes dos simulacros contribuem *"para dar cabo do todos os hábitos mentais de interpretação dos dados primitivos dos nossos sentidos."* FRANCASTEL, PIERRE, *Imagem, Visão e Imaginação*, Edições 70, Paris, 1983. p.11.

164 O espelho que Eduardo Souto de Moura concebera para acoplar a um edifício junto ao Grande Canal de Veneza clarifica a sua intenção de integração, mimetizando por meio do reflexo, a envolvente.



265. Curch on the Water, Tadao Ando, Tomamu, 1988.



266. Transparência.



267. Exterior do KAIT workshop, Junya Ishigami & Associates, Tokyo.



268. Interior do KAIT workshop.



269. Glass pavilion, Sanaa, Toledo, Ohio, 2005. No qual o uso do vidro curvo renova a transparência que é banalmente conhecido e se devida ao vidro plano.



270. Water/Glass House, Kengo Kuma, Shizuoka, 1995.

2.5. Alusões à ilusão

Em arquitectura, a ilusão pode também ser sugerida levemente e não tanto premeditada com esforço para se concretizar. Certamente associa os pequenos enganos que suscita na percepção a um substrato algo fantasioso mas também bastante preponderante na qualificação duma arquitectura visualmente capaz de ficcionar a extrapolação dos seus limites físicos. Numa abordagem mais sensível à poética espacial poderemos encontrar inúmeras alusões à ilusão. Alusões sugestivas e fugazes preocupadas em catalisar uma experiência espacial intensa.

2.5.1. Transparência

"Ao criar-se um espaço ilimitado, imenso e verosímil, alargaram-se, também em simultaneidade, os limites da visão.[165]*"*

Retomando o que se referiu em 1.3.6 percebemos que, com o insistente convívio entre o vidro e a arquitectura, a consciência da sua presença tende a desvanecer-se. Tal como o arco-íris deixa de atrair os olhares se durar mais do que quinze minutos (Goethe). Noutras palavras, o exterior é domesticado e passa a ser tão familiar para a conformação mental do interior que o vidro intercalado atinge o seu ponto máximo de imperceptibilidade, passando a ser ignorado. Embora saibamos que o vidro existe, só nos focamos no outro lado, e não no vidro. Logo, o espaço que dele se serve tenderá a parecer mais amplo quanto mais transparências contiver e menos denunciadas forem. Com alguma peculiaridade tem havido arquitectos que parecem querer em seus projectos *"que o espaço não seja o limite mas a ausência deste.*[166]*"* Esta ambição até não é totalmente desmedida pois no processo quotidiano a visão não se inteira da verdadeira dimensão do espaço contido, parcial ou integralmente, por planos de vidro. O limite plano expressa-se de forma turva, por vezes em incompleta definição aos nossos olhos.

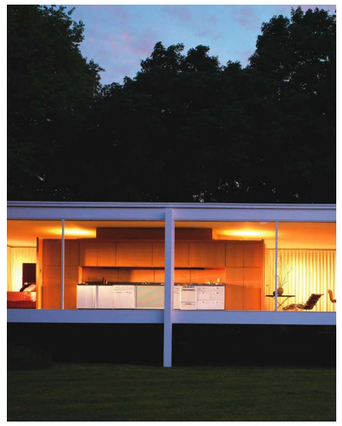
Ademais, quando o vidro não é fixo, como numa janela de correr, alternando o seu fecho e abertura, se por um lado a sua manutenção colhe a atenção sobre si, por outro, cria as condições para que surja a indeterminação de existir, de facto, vidro ou não. Sendo mutável, nem sempre existe deveras, ora os vãos são completos ou, alternadamente, simples aberturas.

Uma das concepções mais radicais do conceito de *open-space* e diluição de limite é, talvez, o KAIT *workshop* de Junya Ishigami. Trata-se de uma tradução de um programa cuja informalidade do uso se pretende máxima. A apropriação do espaço por parte dos estudantes quer-se flexível e fluente[167]. A

165 Henri Foucillon em MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.144.

166 MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto*, Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993. p.102.

167 Com a intenção de fazer assemelhar à disposição natural de árvores num bosque, o autor dispôs os pilares sugerindo várias apropriações de espaços sem impor compartimentações. Assim, dentro do invólucro unitário, desenvolvem-se actividades em espaços dispersos onde a noção de fronteira desvanece. Como não há conformação rígida, o ser humano é incitado a



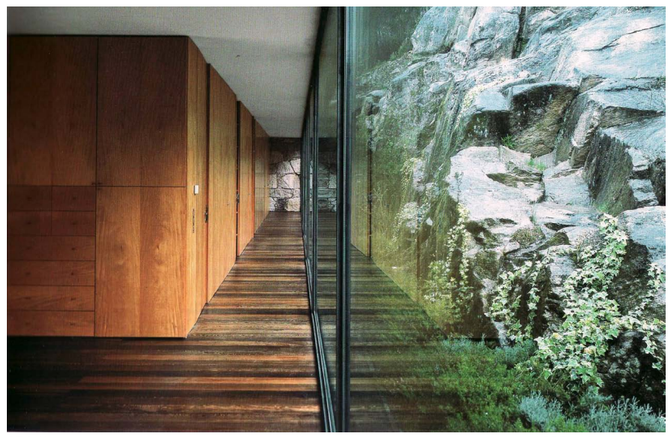
271. Farnsworth house, Mies van der Rohe, Plano, Illinois, 1951.



272. Interior da cozinha da casa Farnsworth com as "cortinas" abertas.



273. Picture Window House, Shigeru Ban, Shizuoka, 2002. O piso térreo parede ser vazado.



274. Corredor na casa Unifamiliar, Eduardo Souto de Moura, Moledo do Minho, 1998.

ilusão de ausência de limite é brevemente reconhecida no "espraiar" indefinido do espaço e, de imediato, a consciência do posicionamento de uma pessoa dispersa-se quando as fronteiras aparentam volatilidade até mesmo para lá das paredes exteriores integralmente em vidro.

Tomemos o caso da Casa Farnsworth de Mies van der Rohe onde o "habitar" interior vive das energias do que se vê do exterior numa comunhão quase umbilical[168]. Com efeito, o vidro funciona apenas como corte atmosférico através do qual se estende o espaço interior no exterior[169]. *"The free view on all sides enlarges the space and leaves the park and meadow almost without any caesura with the living space. The basic idea was thus realized – fusing the interior with the exterior.*[170]*"*

Na cozinha - local estreito - o limite visual é a massa de árvores que rodeia a casa e lhe tenta proteger a privacidade. É esta a verdadeira superfície limítrofe percebida que promove a esfera de intimidade[171]. O cuidado com a implantação e o uso do vidro não pôde então ser trivial. Mas a transparência conseguida, delicada e consideravelmente arrojada para o contexto, atingiu um ponto em que, colateralmente, a sobreexposição do espaço é apontada como um defeito funcional da obra. Do mesmo modo se caracteriza o espaço do corredor na Casa de Moledo de Eduardo Souto Moura, no qual o rochedo, e não o vidro, conforma o entendimento daquilo que é tido como espaço para habitar.

Com o passar do tempo, a parede que separa o interior do exterior destes espaços vai deixando de ser de vidro, passando a ser composta por folhas e troncos, ou por um maciço de pedra. O limite concreto dilui-se na procura da constante simbiose visual, pelo cenário natural que complete a casa. Ou, como Philip Johnson propôs, o vidro pode ser encarado como um papel de parede especialmente belo porque é adaptável.

> *"Não creio que a ideia de transparência total seja hoje em dia importante para a evolução da Arquitectura. Ela já o foi, quando Mies van der Rohe fez nos Estados Unidos a sua pequena casa de vidro, em continuidade com a paisagem.*[172]*"*

Constata-se, de acordo com Álvaro Siza, que a transparência já não é mais o ponto de chegada[173] mas sim, crescentemente, um dos possíveis pontos de partida de um projecto[174].

A questão essencial ligada ao sustento da ilusão devido à desmate-

---

completar os pilares para criar a sua esfera de trabalho ou participar no espaço vago do conjunto. O sentimento de ordem e referência geográfica é posto em causa, daí fazer lembrar, em parte, a um labirinto.

168 A relação *"…is demonstrated by the wall as a nonsupporting spatial termination, which allows for ground plans that are as open as possible and for the extension of the living space into the garden."* BLASER, WERNER, *Mies Van Der Rohe, Farnsworth House: Weekend House*, Birkhauser, Basel, 1999. p.10.

169 *op. cit*. p.22.

170 *op. cit*. p.11.

171 *"The open space (…) creates an unnoticeable transition between interior and exterior."* op. cit. p.56.

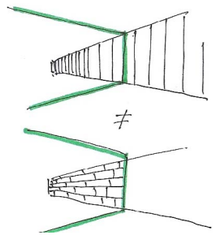
172 MACHABERT, DOMINIQUE; BEAUDOUIN, LAURENT, *Álvaro Siza, Uma questão de medida*, Groupe Moniteur, Départment Architecture, Paris, 2008, p.82.

173 FIGUEIRA, JOSÉ, A transparência em cascata, em *Arquitectura Ibérica, nr.14*, Caleidoscópio Edição e artes gráficas, S.A., 2006, p.28.

174 Alberto Campo Baeza, entre outros mais, lecciona sobre o poder da colocação dos pilares desfasados das prumadas dos caixilhos para minurar a presença do vidro. Veja-se como esta noção se generaliza pela arquitectura e se manifesta nos cantos do pátio interior do Pavilhão Carlos Ramos de Álvaro Siza, os quais não são pontuados por pilares nos planos do vidro.



275. Pawson House, John Pawson, London, 1999.



276. Continuidade.



278. Flatiron Bulding, D. H. Burnham & Company, New York, 1903. Um dos primeiros edifícios em altura de estrutura metálica revestidos a placagem de pedra.



277. Pormenores de revestimento marmóreo, S. Carlo al Corso, Roma, finais séc. XVIII.



279. Plano vertical no pavilhão de Barcelona.



280. Juniper House, Hans Murman Architects, Gotland, 2007. Uma fachada "vegetal".

rialização da superfície, mais comummente envidraçada, prende-se com o vínculo que o vidro representa. Sob o ponto de vista da presença tectónica o que mais evidencia o vidro é o seu caixilho, eventualmente a sujidade, e a descontinuidade da realidade imediatamente anterior e posterior. A continuidade de um material de um muro de mármore que, aparentemente, não é interrompido por um caixilho, servirá mais, talvez, a um capricho de arquitecto, mas poderá também responder a um propósito espacial dele dependente. Então, é importante para convencer um indivíduo que se fosse só pelo revestimento da parede, o limite vertical envidraçado não se faria. Um interior em reboco e um exterior em mármore anunciam rapidamente a transição. Havendo concordância das cores e texturas a indefinição ganha força.

Quando a co-relação interior/exterior alcança uma apertada afinidade, o espaço interno tende a ampliar-se, aos nossos olhos.

2.5.2. Fingimento material

Revisitando o conceito de "verdade" arquitectónica, abordado em 1.3.5, compreender-se-á que, de forma recorrente, o emprego dos materiais em si, não é totalmente honesto no que toca ao seu papel construtivo[175]. Não por pôr em questão qualquer ética construtiva mas por ainda haver, algum resquício de subversão no nosso entendimento do que é a aplicação normal de um material. Este último, que sempre se viu a sustentar, como por exemplo o caso da pedra, encontra-se banalmente sustentado. Haverá toda a legitimidade para isso pois uma outra intenção sobrepõe-se à aquela da estrita representação da verdade estrutural. Neste sentido, a arquitectura não é literal. E desta falta de correspondência e linearidade, a ilusão também poderá nascer. Desde as arquitecturas vernaculares às mais eruditas, os artifícios materiais têm surgido aqui e ali com alguma responsabilidade de representação.

É certo que a "simplicidade" aparente das construções é muitas vezes contraditória face à realidade. Reconheçamos que parte importante da corrente minimalista da arquitectura se manifesta somente na aparência, porque, no que concerne à sua construção, mais e mais vezes a concepção não é de todo simples. Incorre-se na violação de desígnios puristas num esforço acentuado por detrás da simplicidade que se quer aparentar. *"The very essence of Minimalism is contradictory. The will to achieve the maximum with the minimum, of formal means constitutes, in fact, a maximalist stance.*[176]*"*

Também o desgaste temporal confere ao edifício um aspecto que, convenientemente, é invertido. Falamos do envelhecimento artificial dos materiais pois a postura contrária, de revitalizar a idade de um edifício já se conhece desde há muito como, entre outros, as limpezas de patine e os restauros. A Caixa Fórum de Herzog & De Meuron impregna uma idade no edifício, logo à nascença, que temos como natural se advinda do amadurecimento e das erosões. No entanto, em nome duma eventual extracção mais efusiva dos valores plásticos dos materiais, o edifício apresentará um envelhecimento que não combina com a sua idade[177].

---

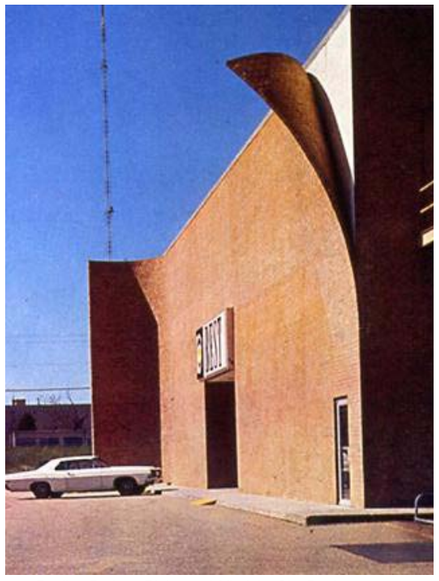
175 HEARN, FIL, *Ideas that shaped buildings*, Mit Press, Cambridge, Ma, 2003. p.267.

176 SAVI, VITTORIO E. & MONTANER, JOSEP M., *Less is More*, Coac, Barcelona, 2000. p.108.

177 Numa outra vertente, há ainda edifícios como aqueles da autoria do grupo Site que apresentam figurações de falsas ruínas. Na linha "Best" há desconstruções premeditadas de



281. CaixaForum, Herzog & de Meuron, Madrid, 2007.



282. Peeling Project, Richmond, Virginia, Site Design, 1971.



283. "Indeterminate façade", Site Design, Houston, Texas, 1974.





284. Quarto vazio e preenchido.





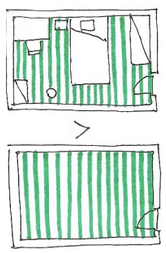
285. Sala vazia e preenchida.



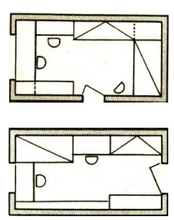
286. Retábulo em "talha dourada".



287. Casa Rocha Ribeiro, Álvaro Siza. Pormenor de um pilar de betão cuja cobertura de madeira é subitamente interrompida.



288. Quarto vazio e preenchido.



289. Duas disposições de mobiliário e de vãos diferentes fazendo parecer o segundo caso mais comprido no sentido longitudinal que o primeiro.

Não se pretende denegrir com isto a aplicação dos fingimentos materiais e sua validade. O mimetismo e o artifício, frutos muitas vezes do baixo recurso, têm levado ao revestimento de superfícies com materiais de menor custo "mentindo" com tal eficiência que passam a ser tidos como aquilo que tentam representar[178].

Os materiais valem por si só mas também contribuem para a caracterização do espaço que revestem. As tensões bidimensionais das superfícies que ladeiam um espaço actuam sobre a percepção métrica que dele temos da mesma maneira que os padrões lineares fazem, como já foi referido em 2.4.2.

Mais uma vez se levanta a questão da padronização das superfícies que, neste ponto, se preocupam com o desenho de corte dos elementos repetidos e as estereotomias[179]. Os pavimentos revestidos a taco parecerão, pois, maiores do que os revestidos com um lajeado de módulos maiores, assim como sucede com as pastilhas e os azulejos. Também as orientações das peças de pavimentação, como a forma longitudinal de alguns soalhos, conferirão diferentes sensações quer de encurtamento espacial (transversalmente ao sentido do espaço), quer de aumento (longitudinalmente ao sentido do espaço). Numa hipótese um tanto excessiva poderemos imaginar que se um espaço de planta quadrada for pavimentado num sentido predominante, far-se-á sentir levemente paralelepipédico.

2.5.3. Preenchimentos

As acepções mentais de espaço para o indivíduo comum não tecem, de um modo consensual, afinidade com o espaço minimal, vazio. Em geral, antes um espaço que inclui rodapés, janelas, portas, e outros elementos profusos, algo que, no final, constitua uma referência mensurável, revela-se mais atractivo.

Esta questão tem especial pertinência pois acentua uma contradição muito simples, a que faz com que ao serem adicionados elementos a um espaço, reduzindo-o fisicamente, este pareça, surpreendentemente, ficar um pouco maior. O fenómeno testemunha-se com relativa constância, porém, não é do conhecimento comum. Mais ainda, o instinto de quem nunca se deparou com a questão julgá-la-á como não sendo razoável. Contudo, a reacção à aparente pequenez de um espaço é muito frequente para quem o veja vazio. E quando este se preenche, em contraposição, quando cria relações entre o homem e o seu recheio, parece engrandecer pois informa-o da sua capacidade

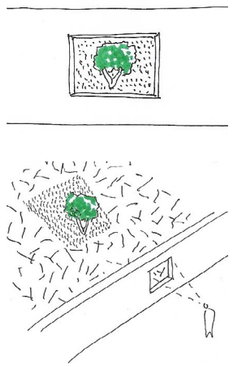
partes dos edifícios o que, na verdade, resulta apenas numa ilusão apoiada no seu valor chamativo.

178 Acautelando situações menos consequentes em que as intervenções limitavam-se a gestos "pastiche". Salvaguardando também casos em que se atinge um nível de absurdo, como a colagem de um linóleo que imite madeira sobre um soalho, outros casos há, em que o trabalho poderá enriquecer o espaço. Num processo esporádico, essencialmente em locais de impossível comprovação táctil, materiais nobres como o mármore não são mais que pinturas feitas sobre escaiolas ou estuques pintados. O que parece importar é que o conjunto espacial ganhe com a adição destas técnicas ao ser necessário contornar a escassez orçamental.

179 O entendimento da estética rigorosa e neo-plástica nos planos de Mies van der Rohe coaduna-se com um sentido de homogeneidade da superfície. Percorrido o Pavilhão de Barcelona é notório como Mies reserva para os topos dos planos verticais de mármore uma pedra que interrompe a lógica da placagem, não denunciando a espessura das placas ao não deixar a descoberto a sua testa nos remates. O arquitecto tem ainda o cuidado de ajustar os veios naturais da pedra encaixando as placas num desenho unitário e ininterrupto.



290. Estádio Municipal Dr. Magalhães Pessoa, Tomás Taveira, Leiria, 2003. Foi intencionado que a coloração diversificada das cadeiras dessem um aspecto "cheio" à bancada.



291. Para lá do muro parece haver somente um jardim.



292. Forest House, Kengo Kuma & Associates, 2001.



293. Serralves, Álvaro Siza, Porto.



294. Cúpula da Basílica de S. Pietro a partir da praça dei Cavalieri di Malta, Roma.



295. Jardim Genkyu, Hikone, 1677.

contentora que afinal não era esperada[180].

Numa visita a uma obra em estado bruto de construção, também por meio da ausência de revestimentos claros e reflectores, os espaços apresentam um tamanho menor que aquele que dão a entender chegado o ponto de finalizar as camadas de acabamento, pinturas, componentes de remate, adornos, mobiliário, etc. Como Sérgio Fernandez referiu a propósito, *"…a maior parte das pessoas não saberão isso, mas, quando se fazem as obras, todos os compartimentos parecem muito mais pequenos, enquanto estão em obra e enquanto não são caiados e pintados e até parecem mais pequenos enquanto não têm móveis…"* Numa operação integrada no SAAL, Fernandez relatou que uns habitantes que transitavam de um apartamento usado de 16m^2 de área (mobilado) para um novo de 83m^2 (devoluto) se queixavam de lhes ter sido reduzido o espaço[181].

A disposição de elementos móveis influencia a caracterização de todos os espaços sendo responsável por deturpar a leitura relativa das suas dimensões. Com efeito, um quarto pode parecer mais comprido ou mais curto, dependendo exclusivamente da posição que a cama tome, da introdução de tapetes, da profusão de janelas e outros elementos integrantes. Não será prudente generalizar esta hipótese para todas as ocorrências, de uma maneira universal. Parece-nos mais útil que sirva de motivo de reflexão porque, como vimos, nem sempre o que se apresenta como evidência, o é.

2.5.4. "Sinédoque"

Para a produção da atmosfera interna de um qualquer espaço, é crucial controlar que parte do exterior é passível de ser vista. Como se de uma "sinédoque" se tratasse, um enquadramento eleito pode, por via do constante contacto, mostrar parte da realidade exterior como sendo a sua totalidade. Também a fotografia tem esse poder de eliminar da nossa percepção elementos indesejáveis. Deste modo, por terem sido alheadas daquilo que é visível desde o interior, certas existências exteriores passam a não se fazer sentir na no interior. Quase que se cria, com isso, a ilusão de que todo o exterior é idêntico à sua parte que os vãos "escolhem" e permitem observar[182].

Será então este enquadramento selectivo mais uma ferramenta para a criação de um espaço perfeito? A ideia não seria nova porque já foi aperfeiçoada noutros contextos. Inseridas na arquitectura paisagista oriental, os "Shakkei" ("borrowed scenery"), uma prática ancestral, constroem específicos pontos de vista sobre a paisagem destacando alguns elementos e encobrindo outros que consideram desprezáveis. Estes outros, mais uma vez, ao serem

180 *"Porque de repente nos apercebemos que cabe uma imensidão de coisas."* Ideia recolhida casualmente de opiniões pessoais. Indivíduos que tenham experimentado ver a diferença entre um espaço preenchido e esvaziado tomarão uma experiência e conhecimento empíricos. Indivíduos que só imaginem a diferença, baseados na sua capacidade de previsão e racionalidade concluirão que um espaço preenchido obviamente parecerá mais pequeno.

181 Proferido numa conferência *Saal no Porto - Ciclo cidade sem muros nem ameias*, pela Organização José Afonso, organizada pela Fundação José Rodrigues a 11 de Dezembro de 2010. Neufert explica com alguma exaustividade a relação existente entre a disposição de mobiliário e alçados interiores e a aparência métrica que dão ao espaço. NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.25.

182 Admitamos que se trata de uma vontade expressa na Casa Manoel de Oliveira de Eduardo Souto de Moura quando este orientou (fazendo lembrar um realizador de cinema que direcciona as câmaras), os dois prismas salientes da fachada para a captação, preferencialmente exclusiva, da paisagem desprovida de construções altas que se intrometem.



296. Escola das Artes e Ciências, Paulo Mendes da Rocha, São Paulo, 2007. O volume branco aparenta uma acrescida leveza.



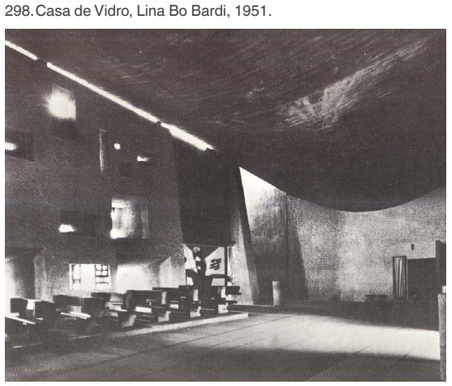
297. Casa Unifamiliar, Eduardo Souto Moura, Ponte de Lima.



298. Casa de Vidro, Lina Bo Bardi, 1951.



299. Interior da antiga mesquita Hagia Sofia, Ístanbul.



300. Interior da capela de Notre Dame du Haut, Le Corbusier.

excluídos da nossa percepção são como se não existissem de todo, dotando o espaço de uma beleza ideal.

A questão, obviamente, é muito mais lata do que a que se refere apenas à relação entre dois espaços conectados visualmente. Não serão poucas vezes que nos apercebemos que apenas conhecemos uma porção mínima, por exemplo, dos meios urbanos. Ao percorrermos as ruas e praças não estabelecemos acessos visuais aos núcleos dos quarteirões que ocultam muito do que acontece numa cidade[183].

Edifícios inteiros ou apenas porções destes podem ser ocultados, erradicados das nossas consciências, assim como outros esquecidos podem renovar a sua presença.

2.5.5. Levezas

O apetite do arquitecto em desafiar alguns princípios inerentes à arquitectura, nomeadamente as leis da física, tem vindo a revelar-se uma tendência. Esta prende-se com o desejo afincado de dar a aparência de falta de peso ao construído, desafiando portanto, a gravidade. Ainda assim, mesmo que a ideia seja sugerida no plano intencional, o edifício não se esquiva da incontornável necessidade de estar ligado à terra, mesmo que essa ligação seja minimizada. Neste contexto, Eduardo Souto de Moura assinala que *"O drama do arquitecto é querer superar a gravidade, de fazer cada vez mais leve.*[184]*"*

Numa interpretação momentânea, o que contribui para dar a entender que o "desligamento" se faz é a tentativa de reduzir a afirmação dos apoios do edifício. Para atingir o efeito poder-se-á adelgaçar os pilares (que na Casa de Vidro de Lina Bo Bardi é intensificado com a vegetação que os encobre), ou recuá-los da frente de fachada do volume sustentado e, para rematar, escurecendo-os.

Este efeito ilusório traz consequências para a caracterização da "leveza" de uma determinada construção e também do espaço que esta possa conter. Irremediavelmente, alguns elementos arquitectónicos visíveis no interior, apesar de contarem com a sustentação de uma forte estrutura escondida, por embebimento ou invisível pelo interior, são capazes de nos sugerir a ausência de peso, e/ou corporeidade da construção. "*En Hagia Sophia e na catedral de Chartres, por exemplo, a luz desmaterializa a estrutura geométrica do edifício e desafia as nossas expectativas de gravidade.*[185]*"* Em continuidade com o que se disse em 1.3.2, qualquer indivíduo tende a desenvolver uma sabedoria própria, essencialmente intuitiva, sobre os verdadeiros atributos das estruturas e infra-estruturas.

Mas uma vez mais, também o arquitecto (ou o engenheiro) é capaz de subverter esses princípios, ou preconceitos. O caso da capela de Notre Dame du Haut, de Le Corbusier, é dúbio e intrigante. Como nota Prak, a forma "pe-

183 Além de todo o conjunto de ocasiões em que o arquitecto se pode valer deste mecanismo de qualificação de espaço, existe também a repercussão, possivelmente nociva, que na arquitectura terá sempre alguma perenidade intrínseca, no acto de encobrir ou destacar certa parte de um todo. Num outro ponto de vista, o mesmo seria dizer que o arquitecto tem a responsabilidade de destruir ou exaltar uma particularidade arquitectónica ou geográfica. Ou seja, ao intervir num determinado espaço está-se imediatamente a influenciar a compreensão que este promove, mesmo sendo uma operação de detalhe ou de grande porte.

184 Eduardo Souto de Moura em Designare nella Cittá em *Casabella, nr 725*, p.139. (trad. livre)

185 PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge, Ma, 2000. p.16.



301. “Forum”, Museu Blau de les Ciències Naturals, Herzog & De Meruron, Barcelona, 2004.



302. Assembleia Nacional, Louis khan, Dacca, 1974.



303. Igreja de St. Andrea della Valle, Roma.



304. “Lichtdom”, Nürnberg.



305. Salk Institute, Louis khan, La Jolla, Califórnia, 1966.



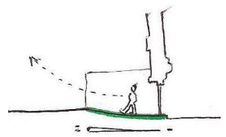
306. “Infinity pool”.

sada” da cobertura, que desliza para baixo, parece, ao mesmo tempo, quase pairar, graças à existência premeditada de uma frincha de luz entre o contacto da cobertura com as paredes[186]. Lirismos à parte, a contestação dos pesos disfarçados pode tanto atribuir um desconfortável sentido de vulnerabilidade a qualquer pessoa como, na hipótese mais favorável, embalá-la numa atmosfera tranquila de leveza. O desconforto poderá advir por consequência da fraca ocultação das verdadeiras componentes tectónicas. Isto é, por debaixo do edifício do Fórum de Herzog & DeMeuron, poderemos sentir perigo, ainda que irracional, porque desconfiamos do esforço estrutural a que se sujeita aquele espaço coberto por um volume de aparência maciça. Noutras situações em que o arrojo da tecnologia estrutural não é tão explícito, a leveza aparente é-nos induzida mais facilmente porque a estrutura se mostra adelgaçada. Este ponto é especialmente difícil de se controlar pois ao se querer aligeirar um edifício e a sua presença, os espaços decorrentes correm o risco de se tornarem pressionados e nada serenos.

Paralelamente, a sugestão de flutuação (como ausência de peso sobre a água) tem sido explorada na arquitectura quando a relação entre o espelho de água e o edifício for balanceada, retirando aos edifícios a sua carga de construção pesada, como se imitasse um nenúfar.



307. Luz natural no transepto da basílica de S. Pietro, Vaticano.



308. Esquematização, em perfil, da entrada na igreja de St.Andrea della Valle.

2.5.6. Dinâmicas

Um pouco por toda a arquitectura fez-se e faz-se uso daquilo a que poderemos chamar de “fantasia”, convertida, desta feita, em jogos de elementos arquitectónicos que se interpõem na leitura dos espaços justificando-se também pela experiência visual e evocativa que lhe está adjacente. Será mais uma vez a ilusão que acrescentará esse ingrediente especial às fruições dos espaços mesmo que estas aconteçam em movimento ou sob condições do meio mutáveis. Ao deslocar-se um indivíduo, ou transformar-se a realidade envolvente, desmistificar-se-á alguma da ilusão embora outra, se conceba nessa metamorfose.

Na prática quotidiana, os arquitectos concebem toda uma sorte de pequenos apontamentos, usualmente de cariz estilístico ou linguístico, cujo papel está levemente associado a uma particularidade ilusória. Ao usar-se aros negros em vãos ou sancas e outros remates escurecidos ou reentrantes está-se a reforçar a distinção entre os planos que, embora unos, aparentam estarem soltos e não se tocarem.

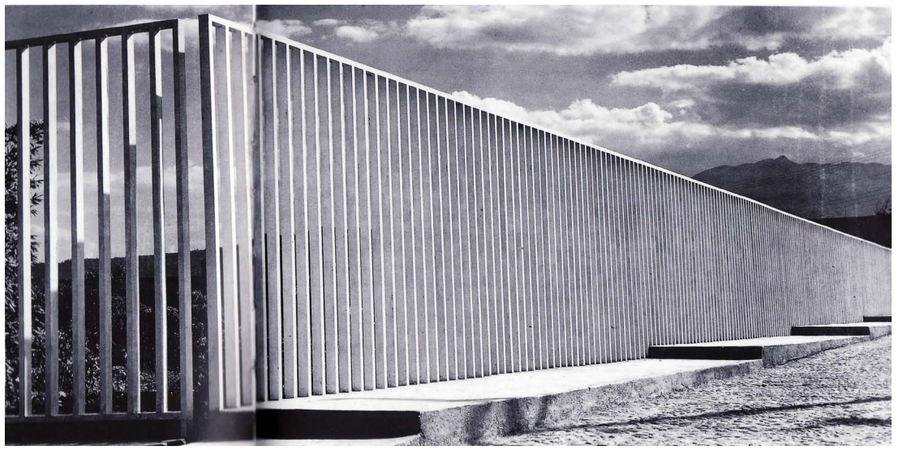
Na igreja de St. Andrea della Valle em Roma, a sensação de levitação que percorre um indivíduo que nela entra é misteriosa. Se por momentos, nos primeiros passos após a porta do corta-vento, nos sentimos quase como que a ascender, tudo parece indicar que o efeito se deve à imensidão da nave e da cúpula. Porém, será, na verdade, a discreta inclinação do pavimento que sobe a partir da porta e numa breve extensão que, inconscientemente, nos convence que nos tornamos mais leves. Como a ostentação do interior e a luz se difundem pela nave, o olhar é atraído, dando menor azo a que se note a presença da rampa. Este fenómeno só fará sentido perceber se o associarmos

186 PRAK, L. NIELS, *The visual Perception of the Built Environment*, Delf University Press, Delft, 1985. p.46.





309. Café Bravo, Hanne Nalbach, Berlin. Comportamento do vidro perante duas situações de luminosidade exterior.



310. Jardins do Pedregal, Luís Barragán, Cidade do México, 1950.



311. Fachada media.



312. Piazza del Popolo com suas igrejas "gémeas", Roma.



313. Porta da capela Medina Picazo, Cidade do México.



314. "*Melting building*".

à experiência do espaço sagrado católico e seus vectores "ascendentes" que suportam toda o programa espiritual.

A própria luz deste espaço não é uma luz profana, sacraliza-se ao simbolizar a presença de Deus. Funciona como se ganhasse, ao mesmo tempo, e destacado o significado religioso que lhe é dado, corporeidade, uma certa propensão para ser material. Veja-se como é a luz que assume a colunata colossal (Lichtdom) que circundava a assembleia em Nuremberga parecendo erguer-se sem fim. Torna-se possível, à custa da ilusão, conceder à luz uma aparência táctil concreta onde possa agora representar e não só iluminar.

Através duma janela de vidro fosco, a luz pode parecer que é uma natural e não artificial, fazendo com que se possa falsear janelas ou clarabóias que não se voltem para o exterior. No War Dead Memorial de Takefumi Aida, o método valeu-se de discos vibrantes pendurados que simulam árvores como que alegando que os vãos se encostam na natureza do outro lado. Reconheça-se que na cultura arquitectónica oriental a parede translúcida faz com que a vegetação circundante participe no espaço interno ao projectar a sua sombra sobre a parede[187].

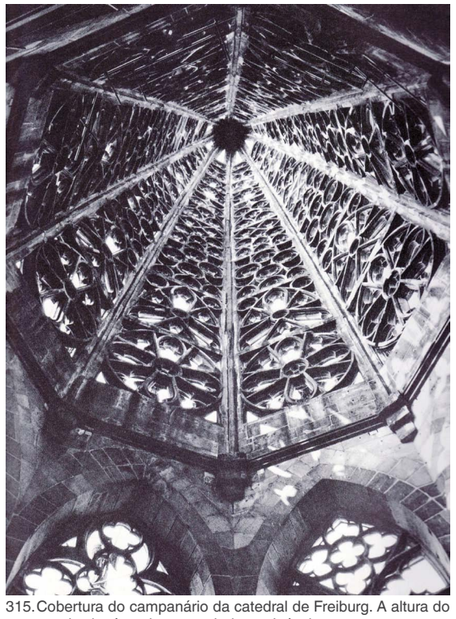
Mas não só a luz nos sugere a impossibilidade, também a água é um elemento natural passível de se imiscuir na relação entre um edifício e a paisagem como no caso do pátio de Salk Institute de Louis Khan,onde o canal de água sugere desaguar no mar, ou como nas "infinity pools", onde a água se estende até ao horizonte.

Mesmo a natureza plástica da arquitectura é mutável aos nossos olhos, iludindo-nos consoante o modo com que é vista e transformando-se para nos parecer ser outra coisa de seguida. O muro dos Jardinés del Pedregal de Luis Barragán tanto se mostra opaco como descontínuo. Também o vidro espelhado, usado no Café Bravo em Berlim, poderá reflectir como deixar-se transparecer dependendo das condições de luminosidade presentes. Aquilo que parece ser materialmente rígido pode aparentar tornar-se mole e animado ao usar-se um desenho ondulante, ao reflectir-se nitidamente a arquitectura nos espelhos de água, revestir edifícios com fachadas media, etc... As leis, não só da arquitectura como também da natureza, fragilizam-se nas mãos da ilusão.

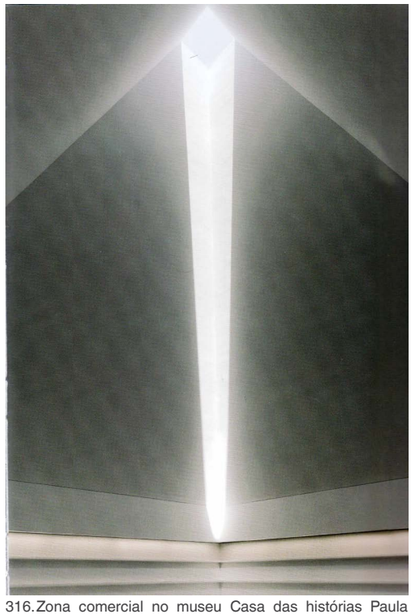
A perfeita simetria, estabilizada à primeira vista, poderá não passar de uma impressão inicial. As igrejas "gémeas" na Piazza del Popolo, S. Maria dei Miracoli e S. Maria in Montesanto, têm a maior importância na composição do frontispício da praça que funciona como uma recepção da cidade. A simetria requerida não passa de uma ilusão útil para equilibrar aquele sector urbano. Mesmo que uma das igrejas tenha uma planta circular e a outra, uma planta oval, alturas desacertadas e outras divergências, ambas conseguem apresentar-se como se fossem espelhadas.

À imagem do efeito paralaxe que ocorre ao percorrermos o corredor dos dormitórios do Convento de Cristo em Tomar e ao olharmos fixamente a paisagem que parece balançar para lá da janela do fundo, a ilusão encontrar-se-á entre a dinâmica dos nossos movimentos ou dos outros elementos móveis e o estatismo arquitectónico. Este, sendo último ditado pelas circunstâncias da disciplina, pode ser transformado perceptivamente pelo arquitecto atento e capaz de antever.

187 O uso da parede de "papel" oriental alia-se ao gosto dos jogos de luz e sombra projectadas, gosto esse que também encontrado nos teatros de sombras.



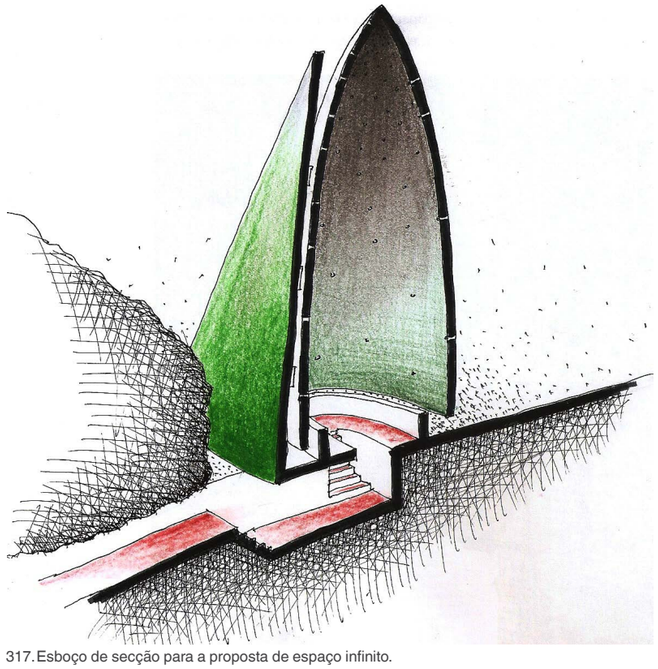
315. Cobertura do campanário da catedral de Freiburg. A altura do ponto mais alto é praticamente indeterminável.



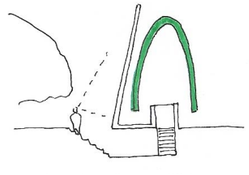
316. Zona comercial no museu Casa das histórias Paula Rego, Eduardo Souto Moura, Cascais, 2006.



318. Sem título, Anish Kapoor, 1990.



317. Esboço de secção para a proposta de espaço infinito.



319. Aproximação ao edifício.

O espaço infinito é, com certeza, algo que não podemos comprovar numa só visualização. Ainda assim, não o poderemos refutar também. Por mais que seja abstracta a imagem mental de “infinito”, a negação da imagem concreta não será exacta nem conclusiva porque não vemos, de facto, o fim do espaço. Ou assumimos que não vemos?

Façamos agora um breve esboço do que poderá ser um projecto para um espaço interior, ilusoriamente apto a se prolongar para lá do que conseguimos contemplar. O ensaio enveredará, convenientemente, pela conjugação sumária de alguns atributos do espaço ilusório abordados no decorrer do trabalho.

Partamos de uma construção da perspectiva forçada de tendência vertical, (podendo ser outra), com inspiração formal no campanário da catedral de Freiburg ou no espaço comercial da casa das Histórias de Eduardo Souto Moura. Com isto, encontra-se garantida a estrutura quase cónica da aceleração do espaço, ideal para reproduzir ficticiamente um espaço cilíndrico ao alto desvanecendo a presença das arestas e suas reflexões de luz distintas.

A superfície interna deste sólido semelhante ao negativo de uma bala, (que arrancaria verticalmente para depois sim se curvar gradualmente para dentro), estaria preenchida, à cota a habitar, com uma pintura fortemente matizada e que se iria esbatendo ao encontro do ponto negro no vértice interno da cobertura. Este ponto simbolizaria a escuridão da compressão das atmosferas do alto. Ainda a questão acústica teria que ser tida em conta na parede interna para que a reverberação e os ecos não desmascarassem a finitude do espaço. O falseamento da perspectiva atmosférica seria vital para a consolidação da profundidade.

Dado que este espaço se encontra sujeito à imposição do eixo vertical, pautado por uma força centrípeta, não deixará grande amplitude de movimentos no piso a habitar logo, o ponto de vista do observador, insuspeitamente não premeditado, dá-lhe suficiente liberdade para que não se sinta manipulado sem, no entanto, o deixar distanciar-se do eixo.

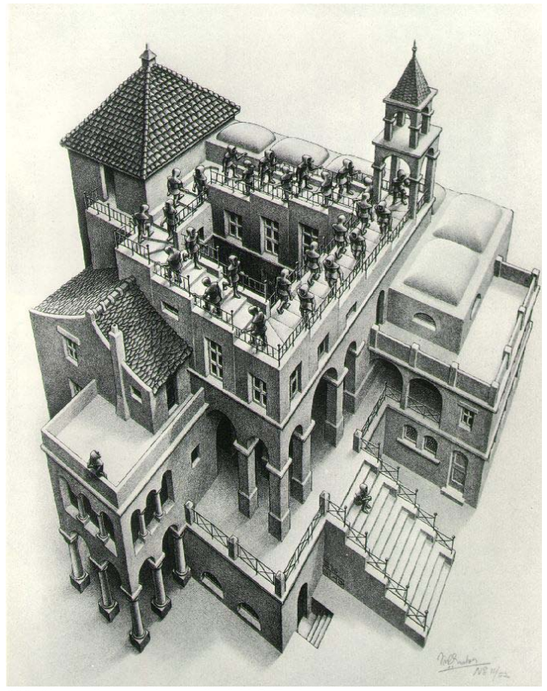
No que toca à presença exterior do edifício, esta teria de ser também controlada, manipulando o modo de a ele aceder para que parecesse estender-se em altura através da aceleração da parede externa e do esbatimento progressivo da intensidade cromática.

Se qualquer pessoa se deparasse com este espaço por seus meios, sem indicação alguma de outrem e portanto sem saber o que a esperava, a experiência seria seguramente avassaladora[188]. Em teoria, seria posto em causa e de rompante toda a realidade espacial até ali apreendida e, por mais insatisfação que causasse, a averiguação que se seguiria, poderia não levar a uma conclusão satisfatória e cabal.

Falta então imaginar se potenciaria reacções de aceitação em prol da verosimilhança da façanha ali erigida ou obstar-lhe ferozmente por não ser possível “entender” a viabilidade dessa infinitude[189].

188 Anish Kapoor experimentara numa escultura a criação de um objecto com fundura infinita o que resultou num geral atordoamento dos observadores.

189 Segundo um estudo mencionado em GRACIÁN, ENRIQUE, *Uma Descoberta sem Fim, O infinito matemático*, Rba Coleccionables, S.A., Navarra, 2011. p.21 cerca de metade das pessoas,actualmente, aceitam a ideia de infinito real, fora as construções teológicas,matemáticas, meta-físicas...



320. *"Ascending and descending"*, M.C. Escher.

Será ainda oportuno acrescentar uma nota que atente no indício de que o espectro de reacções humanas, numa escala de "conservadorismo", é substancialmente alargado. Nesta óptica, as pessoas mais conservadoras (adeptas da "saudável tradição") opõem-se às vanguardistas (sedentas de mudança), na opinião de cada partição respectivamente. Há, seguramente, folga nos indivíduos comuns para receberem e/ou se adaptarem às coisas novas trazidas pelas mentes arrojadas que exploram o não visitado.

Mas esta"elasticidade" faz lembrar a elasticidade própria de uma plasticina, maleável, que se muito for "puxada", acabará por se desagregar, separando-se. Transladando este raciocínio para um enquadramento duma sociedade, saberemos que ela pode ou não ser capaz de acompanhar as inovações feitas em qualquer frente tecnológica, artística, arquitectónica, ou mais propriamente no universo peculiar da ilusão.

Aquele que propõe a novidade, caso a avance cedo demais, em função da desenvoltura das mentalidades do "zeitgeist" será apelidado de utópico ou tido como visionário se lhe reconhecermos qualidade. É neste sentido que parece ser essencial saber-se quanta "impulsão" se pode aplicar a um determinado meio social para que este lhe responda em feição e não com indiferença por não ser capaz de a acompanhar. O mais inteligente actuante, em tese, será aquele que atenta à oportunidade de que faz uso para intervir com consequência, levando as pessoas consigo.

> *"The reasonable man adapts himself to the world; the unreasonable one persists in trying to adapt the world to himself. Therefore all progress depends on the unreasonable man.*[190]*"*

190 Citação de George Bernard Shaw.

III - NOTA FINAL

A universalidade de um efeito ilusório é algo bastante difícil de garantir devido à pluralidade e imprevisibilidade dos observadores que virão experienciar a arquitectura. Também, de acordo com Arnheim, *"Va contra la naturaleza de la arquitectura convertirse en sirviente de una imagen momentánea o de un número de estas imágenes,…*[191]" Será sensato então que não confinemos a experiência da arquitectura a um só ponto premeditado mesmo que tido como preponderante. Também é importante em qualquer outra área, preservar a heterogeneidade dos tratamentos de carácter e genuinidade especiais para que cada um valha por si ao mesmo tempo que valoriza o conjunto. Nesta medida, o recurso à ilusão não terá de se consumar plenamente para que se valide. Poderá cumprir-se um desígnio ilusório mesmo que este seja descoberto rapidamente ou não seja, de todo, visto por todos. Somos levados a crer que algumas ilusões não pretendem ser intemporais, pelo que, um curto mas enérgico momento em que se façam sentir será suficiente. Ainda para mais há que aceitar que, por muitas ocasiões em que dois "truques" possam ser coniventes aliando-se num esforço aliado, outros haverá em que os truques juntados se contrapõem. (Será o eventual "cientificar" dos conhecimentos sobre o fenómeno da ilusão, que atribuirá parâmetros de eficiência e optimização dos efeitos a pôr à prova.)

Anteriormente, como acontecia no Renascimento, as ilusões que se procuravam eram, por vezes, argumentos basilares que sustentavam todo o espaço. Se analisarmos transversalmente a evolução da arquitectura a partir daí, notaremos a crescente tendência para descentralizar o propósito ilusório no cômputo geral do projecto. À medida que se desenvolveu o ofício, a preocupação dada ao inclusão das ilusões passou a integrar logo à partida, de um modo quase inconsciente e espontâneo, o conjunto de ferramentas de um projecto[192]. De tal forma que se produzem, recorrentemente, ilusões em projectos cujo arquitecto não pretendia no início nem deu conta, no final.

Concluindo uma ideia lançada no começo, o potencial apelativo que envolve um espectáculo de ilusionismo, no qual se reivindica o domínio da magia, radica na contestação da racionalidade e na apreciação da execução técnica da encenação. É certo que há algo de misticamente sedutor no "enganar" da mente, isto, porque é cativante o conflito entre o que os olhos vêem e a lógica mental não aceita, por atestar a contradição liminar da realidade. O consequente questionar de todas as nossas "certezas" sugere fugazmente que passamos para o campo da irrealidade. Parte das pessoas vêem, neste espectáculo, o caminho para se fantasiar um extravasamento dos regulamentos da física. Outras, porém, optam pela razão e cingem a sua apreciação na qualidade da execução dos truques. Em ambos os casos, de um modo generalizado, admirarão a actuação. Seria prudente ainda acrescentar, em virtude da afinidade que as pessoas enlaçam na realidade arquitectónica, que a surpresa, ao jogar com a não cor-

---

191 ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.96.

192 A arquitectura preenche-se com imensos artifícios ilusórios do maior cuidado e minúcia. Porventura fortuitos, passam por observadores e projectistas, sem que se apercebam. Inevitavelmente, ao cair numa proliferação de constante apreensão a ilusão arquitectónica deixará de ser excepção.
Em certas ocasiões não fará sentido manipular a percepção. O recurso à ilusão pode não passar de uma pobre solução, alternativa à falta de ideias, ou quiçá, o léxico ilusório se tenha vulgarizado ao ponto de ser mera decoração no final.



321."*...there's no spoon...*", passagem retirada do filme *The Matrix*.

respondência das expectativas, se estas existirem, tem uma oportunidade significativa de tornar a experiência espacial mais aprazível. O confronto (quase) emocional sempre ocupou uma posição proeminente na qualificação das experiências humanas[193].

Resta, pois, saber como reagiríamos se não soubéssemos que somos espectadores de um truque de magia. Voltando à arquitectura, elenque-se, assim, dois tipos de ilusão: uma que se faz conhecer, não escamoteando a sua realização, e uma outra que passa despercebida, embora exista. A segunda é uma ilusão que se perderá se for "detectada". A primeira, de que são exemplo paradigmático as pinturas de Pozzo no tecto da igreja de St. Ignacio, o propósito ilusório é encantador e certamente sério, capaz e merecedor do nosso reconhecimento. No entanto, não é subtil. Em vez disso é, afirmadamente, indiscreto pois requer muita atenção para si quase exclamando: "estou aqui, olhem para mim".

Haverá então beleza na ilusão, não só pela capacidade de surtir determinado efeito espacial, como também na de omitir peremptoriamente a sua presença[194]. O requisito principal para a sua consagração reside no facto de nada de estranho ser detectado pelos olhos que o cérebro precise de descortinar. Por consequência, deparar-nos-emos com a dúvida de estarmos ou não a vivenciar um espaço manipulado, não tomando em consciência clara e objectiva dos agentes ilusórios que actuam sobre nós. Isto se partirmos do princípio que reflectimos sobre a presença da ilusão coisa que, muito raramente, se verifica. Numa nota direccionada a quem nutra interesse pelo mistério, sugeriríamos que *"O que é preciso é (...) virarmo-nos do avesso e sermos capazes de ver todas as coisas com olhos novos...[195]"* Porque, justamente, se concordarmos com Juhani Pallasmaa a incerteza até pode ser boa, didática, por nos manter atentos[196]. O arquitecto foi descobrindo, paulatinamente, mais e mais efeitos actuantes, sem que o entendesse de imediato e à partida, acabando, mais tarde, por os apreender e usar, conscensiosamente, a favor das suas arquitecturas.

"...we live behind a veil of illusion...[197]"

Pressuporemos, em suma, que a ilusão está por toda a parte e será difícil interpretar todas as diversas faces que pode tomar. Muitas outras existirão, certamente, cuja aplicação nos é desconhecida.

Feitas as anteriores reflexões, quase paradoxalmente, cremos que o melhor efeito ilusório será aquele que não se vê, nem se reconhece... apenas se sente.

---

193 Isto porque a vida força uma organização metódica que de certa maneira, se por um lado veicula estabilidade tão desejada, abdica dos elementos surpresa. NOË, ALVA, *Out of hour heads*, *Why you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness*, Hill and Wang, New York, 2009. p.52.

194 Reconheça-se que algo "soa" explicitamente estranho em alguns espaços de De Chirico.

195 WEISS, PETER, *A perseguição e o assassínio de Jean Paul Marat*, I, p.12. em TAFURI, MANFREDO, Teorias e história da arquitectura, Editorial Presença, Lisboa, 1978. p.9.

196 PALLASMAA, JUHANI, proferido na conferência *Twelve themes in my work: interplay of thought and form* na Faup, 22 de Fevereiro de 2011.

197 NOË, ALVA, *Out of hour heads*, *Why you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness*, Hill and Wang, New York, 2009. p.71.

IV - FONTES

4.1 - Bibliografia

Livros

ARGAN, GIULIO CARLO; CONTARDI, BRUNO, *Miguel Ángel arquitecto*, Electa, Milano, 1990.

ARNHEIM, RUDOLF, *Arte e percepção visual, uma psicologia da visão criadora*, Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 1974.

ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978.

ATTILIO, MARCOLLI, *Teoria del Campo*, Sansoni, Firenze, 1986.

BALTRUSATIS, JURGIS, *Anamorphoses, les perspectives depravées*, Flammarion, Paris, 1984.

BAUDRILLARD, JEAN; NOUVEL, JEAN, *The singular objects of architecture*, University of Minnesota Press, Minneapolis, s.d. 2002.

BLASER, WERNER, *Mies Van Der Rohe, Farnsworth House: Weekend House,* Birkhauser, Basel, 1999.

BORSI, FRANCO, *Bernini Architetto*, Electa Editrice, Milano, 1980.

BORSI, FRANCO, *Bramante*, Electa Editrice, Milano, 1989.

BORSI, FRANCO, *Leon Baptista Alberti, L'opera completa*, Electa Editrice, Roma, 1980.

BORSI, FRANCO, *Leon Batista Alberti, Opera Completa*, Electa Editrice, Milano, 1973.

BRUNO, GIULIANA, *Atlas of emotion, Journeys in Art, Architecture, and Film*, Verso, London, 2002.

BRUSCHI, ARNALDO, *Bramante*, Xarait Ediciones, Bilbao, 1987.

CABEZAS, LINO, *El dibujo como invención, idear, construir, dibujar*, Cátedra, Madrid, 2008.

CAMEROTA, FILIPPO, *La prospettiva del Rinascimento, Arte, architettura, scienza*, Mondadori Electa, Milano, 2006.

COUCEIRO DA COSTA, MANUEL J.R., *Perspectiva e Arquitectura, uma expressão de inteligência no* trabalho, Lisboa, 1992.

DIAS, MANUEL GRAÇA, *Vidas modernas*, João Azevedo Editor, Mirandela, 1992.

ECO, HUMBERTO, *Sobre os espelhos e outros ensaios*, Difel, Lisboa, 1985.

ECO, HUMBERTO, *Viagem na irrealidade quotidiana*, Difel, Lisboa, 1986.

FRANCASTEL, PIERRE, *Imagem, Visão e Imaginação*, Edições 70, Paris, 1983.

GIBSON, JAMES J., *The Ecological approach to visual perception*, Lawrence Erlbaum associates Inc., New Jersey, 1986.

GOMBRICH, E.H., *Art and Illusion, A study in the psychology of pictorial representation*, Phaidon Press, Oxford, 1986.

GRACIÁN, ENRIQUE, *Uma Descoberta sem Fim, O infinito matemático*, Rba Coleccionables, S.A., Navarra, 2011.

GRAFTON, ANTHONY, *Leon Battista Alberti, Master builder of the italian renaissance*, Harvard University Press, Cambridge, 2000.

GRAVAGNUOLO, BENEDETTO, *Adolf Loos,* Ideia Books Edizioni, Milano, 1981.

HAGEN, MARGARET A., *Varieties of Realism, Geometries of representational art*, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.

HALL, EDWARD T., *A Dimensão Oculta*, Relógio D'Água, Lisboa, 1986.

HEARN, FIL, *Ideas that shaped buildings*, Mit Press, Cambridge Ma, 2003.

HERSHENSON, MAURICE, *Visual Space Perception, a Primer*, Wellington Graphics, Massachusetts, 1999.

HIBBARD, HOWARD, *Bernini*, Penquin Books, Harmondsworth, 1965.

H*OLL, STEVEN; PALLASMAA; GÓMEZ-PÉREZ, ALBERTO, Questions of perception*, *Phenomenology of Architecture*, Tokyo, 1994.

KEMP, MARTIN, *The Science of Art, Optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*, Yale University Press, New Haven, 1990.

KOOLHAAS, REM, *Harvard design school guide to shopping*, Taschen, Köln, 2001.

MACHABERT, DOMINIQUE; BEAUDOUIN, LAURENT, *Álvaro Siza, Uma questão de medida*, Groupe Moniteur, Départment Architecture, Paris, 2008.

MACIEL, M. JUSTINO, *Vitrúvio, Tratado de Arquitectura*, I.S.T. Press, Lisboa, 2006.

MALAI EMILIANI, MARISA, *La prospettiva rinascimentale, codificazioni e trasgressioni*, Stampa Stiav, Firenze, 1980.

MEEK, HAROLD ALAN, Guarino Guarini and his architecture, Yale University Press, New Haven, 1988.

MOXEY, KEITH, *The Practice of Persuasion: paradox and power in art history*, Ithaca CUP, New York, 2000.

MURTINHO, VÍTOR, *Perspectivas: O Espelho maior ou o espaço do espanto,* Edições do Departamento de Arquitectura da FCTUC, Coimbra, 1993.

NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980.

NOË, ALVA, *Out of hour heads, Why you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness*, Hill and Wang, New York, 2009.

NORBERG-SCHULZ, CHRISTIAN, *Intenciones en arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1979.

NORBERG-SHULZ, CHRISTIAN, *Los principios de la arquitectura moderna*, Editorial Reverté, Barcelona, 2005.

PALLAMIN, VERA, *Forma e Percepção*, *considerações a partir de Maurice Merleau-Ponty,* Fauusp, S. Paulo, 1996.

PALLASMAA, JUHANI, *The eyes of the skin*, *Architecture and the senses*, Wiley-Academy, Great Britain, 2005.

PANOFSKY, ERWIN, *A Perspectiva como Forma Simbólica*, Edições 70, Lisboa, 1993.

PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge Ma, 2000.

PORTER, TOM, *How architects visualize*, Cassel Ltd, London, 1979.

POZZO, ANDREA, *Perspective in architecture and painting*, Dover Publications Inc., New York, 1989.

PRAK, L. NIELS, *The visual Perception of the Built Environment*, Delf University Press, Delft, 1985.

SAVI, VITTORIO E. & MONTANER, JOSEP M., *Less is More*, Coac, Barcelona, 2000.

SCHEZEN, ROBERTO, *Adolf Loos, Arquitectura 1903-1932*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1996.

SMITHSON, ALISON AND PETER, *Changing the Art of Inhabitation, Mies' pieces, Eames' dreams, The Smithons*, Artemis, London, 1994.

SOLSO, ROBERT L., Cognition and the Visual Arts, MIT Press, Massachusetts, 1999.

SOMOZA, MANEL, *Álvaro Siza, conversas no obradoiro*, Verlibros, S.L., Ourense, 2007.

TAFURI, MANFREDO, *Teorias e história da arquitectura*, Editorial Presença, Lisboa, 1978.

TAVARES, DOMINGOS*, Andrea Palladio, a grande roma*, Dafne Editora, Porto, 2008.

TAVARES, DOMINGOS, *Donato Bramante, arquitectura da ilusão*, Dafne Editora, Porto, 2007.

TAVARES, DOMINGOS, *Francesco Borromini, dinâmicas da arquitectura*, Dafne Editora, Porto, 2004.

TAVARES, DOMINGOS, *Guarino Guarini, geometrias arquitectónicas*, Dafne Editora, Porto, 2010.

TAVARES, DOMINGOS, *Leon Baptista Alberti, Teoria da Arquitectura*, Dafne Editora, Porto, 2004.

TAVARES, DOMINGOS, *Miguel Ângelo, A Aprendizagem da Arquitectura*, Faup Publicações, Porto, 2002.

THOMSEN, CHRISTIAN W., *Visionary Architecture, from Babylon to virtual reality*, Prestel-Verlag, Munich, 1994.

TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003.

VARRIANO, JOHN, *A arquitectura italiana del Barroco al Rococó,* Alianza Editorial, S.A., Madrid, 1990.

WEISS, PETER, *A perseguição e o assassínio de Jean Paul Marat*, I, p.12. em TAFURI, MANFREDO, *Teorias e história da arquitectura*, Editorial Presença, Lisboa, 1978.

WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985.

XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997.

XAVIER, JOÃO PEDRO, *Sobre as origens da perspectiva em Portugal, O livro de Perspectiua do Códice 3675 da Biblioteca Nacional, um Tratado de Arquitectura do século XVI*, Faup Publicações, Porto, 2006.

Periódicos

SOUTO DE MOURA, EDUARDO, *Jornal Arquitectos nr 225*, Conversa com José Andrião e Ricardo Carvalho, Lisboa, 2006.

FIGUEIRA, JOSÉ, *A transparência em cascata*, em *Arquitectura Ibérica*, *nr.14*, Caleidoscópio_Edição e artes gráficas, S.A., 2006.

Documentários

KRAKORA, JOSEPH, *Empire of the Eye, The Magic of Illusion*, National Gallery of Art, Washington, 2009.

4.2 - Origem das ilustrações

(Imagens recolhidas entre 1 e 4 de Setembro de 2011)

1. http://archeologue.over-blog.com/article-20122466.html
2. http://www.farmmresearch.com/groups/apgsshrc/revisions/7090d/22/
3. ATTILIO, MARCOLLI, *Teoria del Campo*, Sansoni, Firenze, 1986. p.99.
4. http://www.caligraffiti.com.br/atualizacoes-tmdg-09/
5. SOLSO, ROBERT L., *Cognition and the Visual Arts*, MIT Press, Massachusetts, 1999. p.152.
6. Produção própria.
7. http://www.verruganagordura.com/carrefour-com-br-site-do-carrefour-precos-promocoes-informacoes
8. http://www.123opticalillusions.com/pages/sphere-size-illusion.php
9. Produção própria.
10. http://aeromancia.blogspot.com/2011/07/rachel-whiteread-house-1993.html
11. http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_illusion.
12. Produção própria.
13. http://danielsaran-arch1390-2010.blogspot.com/2010_09_01_archive.html
14. http://sitiosecidades.blogspot.com/
15. http://maps.google.pt/
16. http://www.flickr.com/photos/psulibscollections/5837030150/
17. http://www.oneonta.edu/faculty/farberas/arth/arth212/romanesque_arch.html
18. http://urbeinfinita.blogspot.com/
19. http://web.france.com/places/centre_georges_pompidou_paris
20. Cedida por Paulo Ricardo dos Santos Sousa
21. http://oblogcatita.blogs.sapo.pt/2011/04/04/
22. http://photos.igougo.com/pictures-photos-p6195-barcelona_pavillion.html
23. http://cubeme.com/blog/wp-content/uploads/2007/05/curtainwallhouseshigeruban1
24. http://monolitho.labin.pro.br/wp-content/uploads/2010/03/565775362_house-n-fujimoto-429111
25. *ibidem.*
26. http://viagenslacoste.blogspot.com/2010/09/sainte-chapelle-fotos-soltas.html
27. http://www.twcdc.com/games/presentations/
28. http://anomalus.com/public/arch2226a/content/lectures/01/pg09.html
29. CAMEROTA, FILIPPO, *La prospettiva del Rinascimento, Arte, architettura, scienza*, Mondadori Electa, Milano, 2006. p.29.
30. http://lettere2.unive.it/caracciolo/44anonimo.html
31. http://www.pbase.com/antonis_sarantos/image/38820136/original&docid=M4AlaNI4K4PIEM&w=5
32. http://www.ottobw.dds.nl/filosofie/perspect.htm
33. http://www.friendsofart.net/en/art/jacopo-de-barbari/plan-of-venice
34. http://mateturismo.wordpress.com/category/italia/page/3/
35. http://thinkorthwim.com/2007/07/13/shigeo-fukuda-master-of-deception/
36. http://www.flickr.com/photos/andrecavaco/4120508409/
37. http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=gozorba&logNo=20119544151&categoryNo=41&viewDate=&currentPage=1&listtype=0
38. http://www.physics.uoguelph.ca/morph/schon.html
39. *ibidem.*
40. http://www.thefullwiki.org/Anamorphosis
41. http://www.apprendre-en-ligne.net/blog/index.php/2007/02/18/522-anamorphoses
42. http://www.123rf.com/photo_6485877_sebastiano-serlio-tragic-theatre-stage-set-engraving-year-1545.html.
43. http://picasaweb.google.com/105684051358350070980/DublinMisc
44. http://cache2.allpostersimages.com/p/LRG/14/1452/9ROR000Z/posters/michelangelo-buonarroti-david-bottom-view
45. http://www.filhosdapaixao.org.br/doutrina/imagens/ques_33_juizo_final
46. CAMEROTA, FILIPPO, La prospettiva del Rinascimento, Arte, architettura, scienza, Mondadori Electa, Milano, 2006. p.260.
47. BALTRUSATIS, JURGIS, *Anamorphoses, les perspectives depravées*, Flammarion, Paris, 1984. p.11.
48. TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.42.
49. http://www.artandarchitecture.org.uk/images/conway/ef315e5a.html
50. http://media-2.web.britannica.com/eb-media//64/121364-050-EC0143A6
51. http://files.aulasdeartes.com/200000108-b303db3fd9/historia%2520da%2520arte%2520partenon-2
52. http://picasaweb.google.com/109538513795947313582/EsculturaRomana
53. BORSI, FRANCO, *Leon Baptista Alberti, L'opera completa*, Electa Editrice, Roma, 1980. p.285
54. WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.164
55. http://www.dreamstime.com/stock-photography-black-and-white-column-stripes-image4613512
56. WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.160.
57. *op. cit*. p.163.
58. *op. cit*. p.162.
59. PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge Ma, 2000, p.155.
60. *op. cit*. p.154.
61. http://acolitosdasagradafamilia.blogspot.com/2010_08_06_archive.html
62. PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge Ma, 2000, p.171.
63. CAMEROTA, FILIPPO, *La prospettiva del Rinascimento, Arte, architettura, scienza*, Mondadori Electa, Milano, 2006. p.302.
64. CABEZAS, LINO, *El dibujo como invención, idear, construir, dibujar*, Cátedra, Madrid, 2008. p.353
65. PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, Architectural Representation and the Perspective Hinge, Edições 70, Cambridge Ma, 2000, p.155.
66. http://www.iiclisbona.esteri.it/IIC_Lisbona/webform/..%255C..%255CIICManager%255CUpload%255CIMG%255CLisbona
67. http://vm.uconn.edu/~lundquis/psycf09.html
68. http://www.google.ptimgresq=ames+room&um=1&hl=pt-PT&client=firefox-a&sa=N&rls=org.mozillapt-PTofficial&biw=1280&bih=580&tbm=isch&tbnid=O4VDayM6IZR7QM
69. Produção própria.
70. http://www.vam.ac.uk/vastatic/microsites/architecture/images/dynamic/d/Tempietto
71. http://picasaweb.google.com/gustinophoto/AlvaroSiza
72. http://firenze.unuci.org/san_pancrazio.html
73. LEES-MILNE, JAMES, *San Pedro de Roma: História de la Basilica*, Ed. Noguer, Barcelona, 1967, p.326.
74. http://www.burkepaterson.com/bmad/uploaded_images/Rome-StPeters.jpg-780904
75. Imagem manipulada a partir de http://etc.usf.edu/clipart/73700/73702/73702_st_peters.htm
76. Produção própria.
77. Produção própria.
78. Explosão: http://www.learn.columbia.edu/treasuresofheaven/shrines/Rome/Rome-St-Peters-section Secção mãe: http://saintpetersbasilica.org/Plans/Eques%
79. http://legacy.earlham.edu/~vanbma/20th%2520century/images/AAFTNAS0
80. BORSI, FRANCO, *Leon Batista Alberti, Opera Completa*, Electa Editrice, Milano, 1973.
81. http://www.bing.com/maps/#JnE9Lm1hbnRvdmElN2Vzc3QuMCU3ZXBnLjEmYml9NDUuMzgwMzMyNTQ5MDMyNSU0NS4yNTk
82. Produção própria.
83. Produção própria.
84. http://www.panoramio.com/photo/21272792
85. http://www.lebellezzeditalia.it/lombardia/lombardia_it/mantova/mantova_it.html
86. http://www.flickr.com/photos/danilobartolucci/2438240749/
87. http://www.panoramio.com/photo/24202397
88. http://en.wikipedia.org/wiki/File:3223
89. http://www.mondoeventi.com/foto/maria_degli_angeli
90. http://4.bp.blogspot.com/_TO0AR73xrs8/S_6oVnFR58I/AAAAAAAAAHY/NBpg1_fGlOs/s1600/cid_20051213_kmm_img_8013
91. http://architecturalmusings.com/wp-content/uploads/2011/01/steiner_house_section1
92. Produção própria.
93. http://www.kalleswork.net/projects/seen/resources/nouvel_cartier03b
94. http://1.bp.blogspot.com/-kvU0aBrHBwg/TZHC6Du19QI/AAAAAAAAC8E/whRcUNsh8kM/s1600/Torre%252BBurgo01
95. http://picasaweb.google.com/100996283933975455729/AustriaCzechRepublic2006FirstRevision?gsessionid=mBF5_gc5-nKQ1em1QF8_eA
96. http://www.answers.com/topic/johann-bernhard-fischer-von-erlach
97. http://tipcmacau.fotosblogue.com/11966/Ruinas-de-Sao-Paulo/
98. http://www.globopix.net/fotografie/abruzzo/laquila/chiesa-di-san-bernardino5.html
99. Produção própria.
100. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e5/Igreja_Santa_Maria_della_Pieve_Arezzo
101. http://www.bing.com/maps/#JnE9Lm1hbnRvdmElN2Vzc3QuMCU3ZXBnLjEmYml9NDUuMzgwMzMyNTQTkuMDE2MzQ2NDU0NjIwMzUlN2U0NS4
102. BENEVOLO, LEONARDO, *História de la Arquitectura del Renasciemento*, Taurus, Madrid, 1973. p.322.
103. *ibidem*.
104. http://www.flickr.com/photos/psulibscollections/5754737339/
105. http://www.wayfaring.info/2009/11/02/kirche-st-leopold/
106. http://www.stilepisano.it/immagini/Pisa_Battistero.htm
107. TAVARES, DOMINGOS, *Guarino Guarini, geometrias arquitectónicas*, Dafne Editora, Porto, 2010. p.53.
108. http://www.tamtamtravel.it/opera/Duomo_di_San_Marco-33
109. http://www.pagina.to.it/index.php?method=section&action=zoom&id=812
110. http://romeartlover.tripod.com/Vasi36.html
111. http://romeartlover.tripod.com/Vasi36.html
112. FONSECA, JOSÉ MANUEL SALGADO, *Álvaro Siza em Matosinhos*, C.M., Matosinhos, 1985. p.546
113. TRIGUEIROS, LUIZ, *Álvaro Siza, 1986-1995*, Editorial Blau, Lisboa, 1995. p.60.
114. XAVIER, JOÃO PEDRO, *Perspectiva, perspectiva acelerada e contraperspectiva*, Faup Publicações, Porto, 1997. p.62.
115. Produção própria.
116. http://desigg.com/forced-perspective-just-incredible-photography/.
117. Produção própria.
118. ARNHEIM, RUDOLF, *La forma visual de la arquitectura*, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1978. p.57.
119. http://bgavideo.files.wordpress.com/2008/10/main_street.
120. http://www.visualillusion.net/Chap13/Page02
121. http://www.moillusions.com/2007/06/false-perspective-by-william-hogarth.html
122. http://www.jiakkantang.com/2011/05/inception-chair.html
123. Produção própria.
124. Produção própria.
125. PORTOGHESI, PAOLO, *Francesco Borromini*, Electa, Milano, 1984. p.16
126. http://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:Valued_image_candidates/Fa%C3%A7ade_of_St._Peter%27s_Basilica_2
127. http://www.gliscritti.it/blog/entry/14
128. http://en.wikipedia.org/wiki/File:CampidoglioEng
129. http://artslink.files.wordpress.com/2009/11/piazza-san-marco-aerial-venice
130. KOSTOF, SPIRO, *A history of architecture: settings and rituals*, Oxford University Press, New York, 1995. p.493.
131. TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.40.
132. http://it.wikipedia.org/wiki/Castelli_Romani
133. http://images.wikia.com/assassinscreedbr/pt/images/a/a5/Venezia_-_Ospedale_-_Foto_G._Dall%27Orto,_2_lug_2006_-_03
134. http://en.wikipedia.org/wiki/Antonio_Gherardi
135. MALAI EMILIANI, MARISA, *La prospettiva rinascimentale, codificazioni e trasgressioni*, Stampa Stiav, Firenze, 1980. p.224.
136. http://www.sacred-destinations.com/italy/milan-san-satiro.htm
137. http://www.flickr.com/photos/d_cherubini/3679170898/
138. TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.39.
139. http://temi.provincia.mi.it/bramante/schede/scheda1.html
140. http://www.flickr.com/photos/franfiorini/2815389812/
141. http://farm3.static.flickr.com/2182/2165812419_677b4e997a
142. *ibidem.*

143. http://theitaliantribune.com/wp-content/uploads/2010/10/PalazzoSpada_101007
144. http://www.hoteleconomici.roma.it/musei/musei%2520roma/GALLERIA%2520SPADA
145. TOSINI, AURORA SCOTTI, *Storia dell'architecttura italiana, Il seicento*, Tomo I, Mondadori Electa, Milano, 2003. p.33.
146. http://trialserrors.wordpress.com/2010/09/29/anamorfismi-e-misteri-percettivi/
147. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Potemkinstairs
148. http://130.94.159.21/cgi-bin/index.cgi?c=&keyword=citta~Firenze&rel=ibdb&fid=&startrec=120&lang=&insieme=
149. http://www.archweb.it/dwg/architetture_del_passato/biblioteca_laurenziana/biblioteca_laurenziana.htm
150. http://monarquiaromana.info/%3Fp%3D488&usg
151. Produção própria.
152. http://byricardomarcenaroi.blogspot.com/2011/04/architecture-arquitectura-gian-lorenzo.html&usg=__5OE
153. VARRIANO, JOHN, *A arquitectura italiana del Barroco al Rococó*, Alianza Editorial, S.A., Madrid, 1990. p.89.
154. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/af/All_Gizah_Pyramids
155. http://www.milescondites.com/
156. http://pt.wikipedia.org/wiki/Porto
157. http://thebrokelondoner.files.wordpress.com/2010/09/p9060810
158. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/Giotto%27s_campanile-263
159. Produção própria.
160. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DE_freiburg_muenster
161. http://forum.skyscraperpage.com/showthread.php?t=153271
162. http://www.visitingdc.com/city/john-hancock-center-address.asp
163. http://www.panoramio.com/photo/2901994
164. http://profissaoviajante.wordpress.com/tag/spire-of-dublin/
165. http://www.museumsinflorence.com/musei/Medici_chapels.html
166. http://ofuturopresente.blogspot.com/2008/01/bolonha-iii-as-duas-torres.html
167. http://intranet.arc.miami.edu/rjohn/Michelangelo.htm
168. XAVIER, JOÃO PEDRO, *Sobre as origens da perspectiva em Portugal, O livro de Perspectiua do Códice 3675 da Biblioteca Nacional, um Tratado de Arquitectura do século XVI*, Faup Publicações, Porto, 2006. p.520.
169. http://www.fsu.edu/~arh/STUDY/LR/11/Left.html
170. TOMAN, ROLF, *El Barroco, arquitectura, escultura, pintura*, Könemann, Köln, 1997. p.55.
171. ARNHEIM, RUDOLF, *Arte e percepção visual, uma psicologia da visão criadora*, Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 1974. p.443.
172. WILLIAMS, KIM, *Nexus II, architecture and mathematics*, Edizioni dell'Erba, Firenze, 1998. p.56
173. http://www.cultorweb.com/Guarini/G.html
174. EROUART, GILBERT, *Architettura come pittura*, Electa, Milano, 1982. p.19.
175. http://www.panoramio.com/photo/4663092
176. http://www.cultorweb.com/Guarini/G.html
177. http://www.dezeen.com/2010/07/19/the-vanishing-mosque-by-rux-design-for-traffic/
178. http://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Teatro_olimpico.jpg
179. http://www.travelitalytravel.com/My_own_Italian_travel_capsules/vntsq.php
180. http://intranet.arc.miami.edu/rjohn/ARC%20267/Palladio_2002.htm
181. http://www.unav.es/ha/007-TEAT/barrocos-bibiena-familia.htm&docid=1PmW
182. http://www3.northern.edu/wild/th100/CHAPT13A.HTM
183. http://www.sabbioneta.org/map-tea-e.htm
184. http://en.wikipedia.org/wiki/Periaktos
185. http://www.castle.ckrumlov.cz/docs/en/zamek_5nadvori_bd.xml
186. http://venedig.jc-r.net/kirchen/il-redentore.htm
187. http://travelplansintl.com/Rome-and-the-Amalfi-Coast.html
188. http://www.naturalpigments.com/education/workshop_2011_fresco.asp
189. CAMEROTA, FILIPPO, *La prospettiva del Rinascimento, Arte, architettura, scienza*, Mondadori Electa, Milano, 2006. p.37
190. http://www.flickr.com/photos/brunello2412/4231160168/
191. CAMEROTA, FILIPPO, *La prospettiva del Rinascimento, Arte, architettura, scienza*, Mondadori Electa, Milano, 2006. p.43.
192. http://rompedas.blogspot.com/2010/06/illusionistic-decorations.html
193. http://it.wikipedia.org/wiki/Camera_degli_Sposi
194. http://www.arengario.net/momenti/momenti35.html
195. MALAI EMILIANI, MARISA, *La prospettiva rinascimentale, codificazioni e trasgressioni*, Stampa Stiav, Firenze, 1980. p.256.
196. http://www.lib-art.com/tag/correctly.html
197. http://www.geometriefluide.com/pagina.asp?cat=masaccio&prod=trinita-masaccio
198. http://guttae.blogspot.com/2009/02/baldassare-peruzzi-sala-delle.html
199. SOLSO, ROBERT L., *Cognition and the Visual Arts*, MIT Press, Massachusetts, 1999. p.210.
200. Frame retirado de KRAKORA, JOSEPH, *Empire of the Eye, The Magic of Illusion*, National Gallery of Art, Washington, 2009. m.47:23.
201. Produção própria.
202. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/63/Triumph_St_Ignatius_Pozzo
203. Produção própria.
204. http://longstreet.typepad.com/thesciencebookstore/2010/02/page/3/
205. http://awesome-2journey.blogspot.com/2010_07_01_archive.html
206. ANDERSEN, KIRSTI, *The geometry of na art: the history of the mathematical theory of perspective from Alberti to Monge*, Springer, New York, 2007. p.473.
207. PÉREZ-GÓMEZ, ALBERTO; PELLETIER, LOUISE, *Architectural Representation and the Perspective Hinge*, Edições 70, Cambridge Ma, 2000. p.200.
208. Cedido por João Pedro Sampaio Xavier (Dr.).
209. Produção própria.
210. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Fresco_with_Trompe_l%27oeuil_-_Andrea_Pozzo_-Jesuit_Church_Vienna
211. TOMAN, ROLF, *El Barroco, arquitectura, escultura, pintura*, Könemann, Köln, 1997. p.219.
212. http://www.arte.it/foto/orig/5d/617-IlGesu_Ceiling01
213. http://artofjohnpugh.com/taylor.asp
214. http://idlespeculations-terryprest.blogspot.com/2010/05/trinity.html
215. http://www.richardhaas.com/HaasMuralsHome.html
216. *idem*
217. http://fr.academic.ru/dic.nsf/frwiki/946163
218. http://www.lindsaymurals.org/artimitate.html
219. http://www.ameinfo.com/197300.html
220. http://www.post-gazette.com/pg/08132/880289-37.stm
221. BALTRUSATIS, JURGIS, *Anamorphoses, les perspectives depravées*, Flammarion, Paris, 1984. p.29.
222. http://designtaxi.com/news/33251/Anamorphic-Photography-Installations-Mess-with-Your-Mind/
223. http://3d-in-2d.com/anamorfosi/
224. Produção própria.
225. http://www.exploramuseum.de/pressepix/pressepix5.php
226. WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.45.
227. http://www.canstockphoto.com.br/andaimes-cima-predios-1515182.html
228. KOSTOF, SPIRO, *A history of architecture: settings and rituals*, Oxford University Press, New York, 1995. p.730.
229. http://www.almedina.net/catalog/livrarias.php?id=ARB
230. Produção própria.
231. Produção própria.
232. http://elhistorias.com/2010/09/04/la-casa-mas-estrecha-de-valencia/&usg=__8fGqt9auaeknZRaVIHQHvzdcwAs=&h=1365&w=1024.
233. Produção própria.
234. NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.26.
235. *ibidem*.
236. *ibidem*.
237. Produção própria.
238. http://www.newopticalillusions.com/anamorphism/floor-optical-illusion/&usg=__3eEklgBwt-yL_rMHOJmT-uXDBBQ=&h=400&w=50
239. http://weburbanist.com/wp-content/uploads/2008/10/awesome_optical_illusions_2
240. http://www.illusionking.com/weird-building-optical-illusion
241. SAVI, VITTORIO E. & MONTANER, JOSEP M., *Less is More*, Coac, Barcelona, 2000. p.129
242. Produção própria.
243. Produção própria.
244. NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.26.
245. http://simplecreativeinspiration.blogspot.com/2009/08/daily-inspiration-striped-ceilings.html
246. http://www.flickr.com/photos/jaspervisser/226056554/
247. GRAVAGNUOLO, BENEDETTO, *Adolf Loos*, Ideia Books Edizioni, Milano, 1981. p.85.
248. LUSTENBERGER, KURT, *Adolf Loos*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1998. p.64.
249. *ibidem*.
250. http://www.dezeen.com/2011/08/22/zuo-corp-by-super-super-and-insideoutside/
251. http://www.dezeen.com/2011/08/22/zuo-corp-by-super-super-and-insideoutside
252. Produção própria.
253. Cedida por Paulo Ricardo dos Santos Sousa.
254. Cedida por Paulo Ricardo dos Santos Sousa.
255. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/I/infinity.html
256. http://www.pragueeventscalendar.cz/en/sights/mirror-labyrinth-on-petrin-hill-1225
257. WRIGHT, LAWRENCE, *Tratado de Perspectiva*, Editorial Stylos, Barcelona, 1985. p.294.
258. http://designtaxi.com/news/33251/Anamorphic-Photography-Installations-Mess-with-Your-Mind/
259. http://architetturacatania.blogspot.com/2010_11_01_archive.html
260. http://www.archdaily.com/137028/pavilion-for-an-artist-dhl-architecture/AAAAAAAAF6I/Ntl2kCHOXNc/s400/Eduardo%2BS
261. http://visualfunhouse.com/wp-content/uploads/2008/05/building-reflection-optical-illusion2
262. http://d-arco.blogspot.com/2009/03/souto-moura-arquitectoscentro-de-arte.html
263. Produção própria.
264. http://newyork.timeout.com/arts-culture/art/20177/olafur-eliasson
265. http://sarabryant.wordpress.com/category/inspiration/page/10/
266. Produção própria.
267. http://www.b-e-t-a.net/~channelb/projects/059kait/index_eng.html
268. *ibidem*.
269. http://www.archdaily.com/54199/glass-pavilion-at-the-toledo-museum-of-art-sanaa-pritzker-prize-2010/
270. http://pici-r.freeblog.hu/archives/2010/03/
271. http://www.farnsworthhouse.org/photos.htm
272. http://asifpeoplemattered.wordpress.com/2011/02/22/buildings-farnsworth-house/farnsworth-kitchen/
273. http://www.shigerubanarchitects.com/SBA_WORKS/SBA_HOUSES/SBA_HOUSES_26/SBA_Houses_26.html
274. ESPOSITO, ANTONIO, *Eduardo Souto Moura*, Gustavo Gili, Barcelona, 2003. p.137
275. http://therepublicofless.wordpress.com/page/13/
276. Produção própria.
277. http://www.romeartlover.it/Stones.html
278. http://images.businessweek.com/ss/06/01/greenskyscrapers/source/4.htm
279. http://inceptor.mcs.suffolk.edu/~goldenth/hw5/mies1.html
280. http://devule.com/house-design/juniper-house-swedish-building.html
281. http://www.flickr.com/photos/89707735@N00/3251693996/
282. http://pinterest.com/pin/480338/
283. http://www.frieze.com/issue/article/old_before_their_time/
284. Produção própria.
285. Cedido por Francisca Maia.
286. http://pt.wikipedia.org/wiki/Ret%C3%A1bulo
287. TRIGUEIROS, LUÍS, Álvaro Siza, 1954-1976, Blau, Lisboa, 1997. p.191.
288. Produção própria.
289. NEUFERT, ERNST, *Arte de projectar em arquitectura*, Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980. p.26
290. http://www.fussballtempel.net/uefa/POR/Pessoa.html
291. Produção própria.
292. http://www.designboom.com/history/kuma.html
293. http://darkturquesabox.blogspot.com/2011/07/atraves-desta-janela-podemos-observar.html
294. http://farm4.static.flickr.com/3361/3615868629_a4d0c0ff25
295. http://web-japan.org/nipponia/nipponia17/en/travel/index.html
296. ARTIGAS, ROSA, *Paulo Mendes da Rocha: fifty years*, Rizzoli, New York, 2007. p.322.
297. http://conceptusarquitetura.blogspot.com/
298. http://dosquatro.wordpress.com/2011/05/30/a-casa-da-lina/
299. http://www.istanbulinturkey.net/hagia-sophia.html
300. PRAK, L. NIELS, *The visual Perception of the Built Environment*, Delf University Press, Delft, 1985. p.45.
301. http://monolitho.labin.pro.br/?p=2659
302. http://pimjular.wordpress.com/category/uncategorized/
303. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sant%27Andrea_della_Valle.inside
304. http://bemil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b_bbs_id=10038&num=92153
305. http://achasays.wordpress.com/
306. http://ground-pool.com/2011/08/05/infinity-pool-2/
307. http://www.simplythebest2009.com/tag/life/
308. Produção própria.
309. http://www.german-architects.com/de/projekte/detail_thickbox/15700
310. RISPA, RAÚL, *Barragan, the complete Works*, Thames and Hudson, London, 1996. p.111.
311. http://www.fash-arch_da71aa68753a691a6cb43124709bf4f2
312. http://individual.utoronto.ca/paterson/italy/italy.htm
313. CABEZAS, LINO, *El dibujo como invención, idear, construir, dibujar*, Cátedra, Madrid, 2008. p.310.
314. http://www.mmoabc.com/blog/melting-building-illusion
315. SWAAN, WIM, *The gothic cathedral*, Ómega Books, London, 1984. p.235.
316. GRANDE, NUNO, *Casa das histórias Paula Rego*, Casa das histórias Paula Rego, Cascais, 2009. p.81.
317. Produção própria.
318. http://farticulate.files.wordpress.com/2010/12/image0135
319. Produção própria.
320. http://ore-love.blogspot.com/2011/02/escher-no-ccbb.html
321. http://bodyquestpt.blogspot.com/2011/10/there-is-no-spoon.html

O meu sentido agradecimento

Ao Tio Augusto pela energética deposição de confiança

Aos Pais e Avó pela incessante preocupação e apoio

Ao Tio João e família pela incansável assistência na campanha portuense

Aos colegas e amigos pelo auxílio técnico e caloroso ambiente académico

... no decorrer do curso;

Ao Professor Manuel Graça Dias pelo interesse demonstrado na troca de ideias e informações pertinentes

Ao Paulo dos Sousa pela proveitosa terlúlia gerada e essencial partilha de conhecimentos

Ao Professor João Pedro Xavier pelo acompanhamento enriquecedor e entusiasmado

... na realização da dissertação.

Eu, Luís Jorge Peixoto de Almeida Soares, autorizo que a presente Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura, com o título: “Processos de Ilusão em Arquitectura - Alguns pontos sobre a manipulação da percepção” seja fotocopiada.