

O conflito da forma Contraste e dicotomia em Arquitetura

Francisco Mira Canas da Eira

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitetura
Mestrado Integrado

Orientador: Prof.^a Doutora Andreia Sofia Oliveira Garcia,

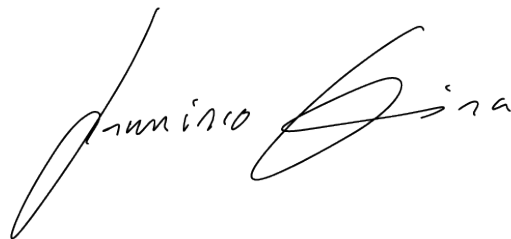
Covilhã, janeiro de 2023

Declaração de Integridade

Eu, Francisco Mira Canas da Eira, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 33717 do Mestrado Integrado em Arquitetura da Faculdade de Engenharia, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 23 de janeiro de 2023

A handwritten signature in black ink, reading "Francisco Mira Canas da Eira". The signature is written in a cursive style with a large initial 'F' and a stylized 'E'.

To every activity effective in any shape there is a corresponding contertendency or, if you prefer, coneractivity. Shape exists and can only exist by virtue of the equilibrium between the two.

THEODOR LIPPS

Índice

Introdução	1
Objetivos	3
Metodologia	4
1 Origens	7
1.1 Percepção e Sensação	7
1.1.1 Percepção visual	8
1.1.2 Percepção espacial	9
1.2 Psicologia da Arte	10
1.2.1 Comportamento Estético	12
2 O conflito da forma	15
2.1 Análise para além das formas	16
2.2 Ordem e Contradição	17
2.2.1 Contradição	19
2.3 Análise dicotômica	20
2.3.1 Interação formal	21
2.3.2 Processamento da informação	22
2.3.3 Dicotomias de Piranesi	24
3 O contraste em Arquitetura	27
3.1 Ver as formas no espaço	29
3.1.1 Deformações visuais	34
3.2 Dinâmicas do espaço e do objeto	35
3.2.1 Vertical e horizontal	35
3.2.2 Cheios e vazios	42
3.2.3 Dentro e fora	46
3.2.4 Grande e pequeno	46
3.2.5 Ordem e Desordem	48
3.3 O espaço negativo	50
3.3.1 Jardins taoistas	51
3.3.2 Jardim de pedra	52
Conclusão	55
Bibliografia	57

Lista de Figuras

1.1	Esquema da percepção, pelo autor	8
1.2	Esquema do efeito luz-sombra, pelo autor	10
2.1	<i>La Source</i> , Jean Auguste Dominique Ingres, 1856, Louvre, Paris. Jean Auguste Dominique Ingres, domínio público, em Wikimedia Commons, consultado a 29 de novembro de 2021	17
2.2	<i>La Source</i> , Jean Auguste Dominique Ingres, 1856, Louvre, Paris. Jean Auguste Dominique Ingres, domínio público, em Wikimedia Commons, consultado a 29 de novembro de 2021	17
2.3	Catedral de Siena no ponto de abandono da nova catedral em 1356, Julho 24, Original de Marvin Trachenberg, disponível em researchgate.net, consultado a 19 novembro de 2021, esquema adaptado pelo autor	20
2.4	Esquema de interação formal, pelo autor	21
2.5	Esquema de interação formal com as forças perceptivas, pelo autor	21
2.6	Detalhe do Hospital dos Inocentes, por Filippo Brunelleschi, Giacomo Augusto, em Wikimedia Commons, 2008	22
2.7	Esquema «de baixo para cima», pelo autor	23
2.8	Esquema «de cima para baixo», pelo autor	23
2.9	<i>Le Carceri d'Invenzione XIV</i> , Giovanni Battista Piranesi, domínio público, em Wikimedia Commons, consultado a 21 de novembro de 2022	25
3.1	Ilustração de uma câmara escura, B (lente), M (espelho), O (raio de luz), em Wikimedia Commons, consultado a 25 de dezembro de 2022	28
3.2	Fachada da Igreja de San Carlo alle Quattro Fontane, por Francesco Borromini, 1640, Roma, Itália, Architas, domínio público, em Wikimedia Commons, consultado a 26 de janeiro de 2022	31
3.3	Sebastiano Giannini, Secção da Igreja de San Carlo alle Quattro Fontane, 1730, domínio público, em Wikimedia Commons, consultado a 26 de janeiro de 2022	31
3.4	Esquema de forças perceptivas por Rudolf Arnheim, em <i>The dynamics of architectural form</i> , pp 21 c. 1977, University of California Press Berkeley and Los Angeles, California.	32
3.5	Planta da Casa de Campo de Tíjolo, Ludwig Mies van der Rohe, em Architect, consultado a 25 de dezembro de 2022	33
3.6	Barcelona-Pavilion, Ludwig Mies van der Rohe, Barcelona, Espanha, 2006, por Fritz Geller-Grimm, em Wikimedia Commons, consultado a 27 de janeiro de 2022	34
3.7	Abadia de San Miniato al Monte, Florença, Itália, de Rufus46 em Wikimedia Commons, consultado a 29 de janeiro de 2022	34
3.8	Montanha de Tindaya de Eduardo Chillida, interpretação do autor	35

3.9	Edifício e forças visuais, pelo autor	36
3.10	Esquema da assimetria do espaço, pelo autor	37
3.11	Interior do claustro de D.João I no Mosteiro da Batalha com esquema dos referenciais verticais (vermelho), horizontais (azul) e curvos (púrpura) , imagem original de <i>nborges</i> , em Wikimedia Commons, 19 junho 2016, esquema pelo autor.	38
3.12	Representação visual do peso no espaço, pelo autor	38
3.13	Linha e forças visuais, pelo autor	39
3.14	Esquema da coluna e forças visuais, pelo autor	40
3.15	Le Corbusier, <i>Villa Savoye</i> , Poissy, France. Fonte: Valueyou, em Wikimedia Commons, consultado a 9 de fevereiro de 2022	41
3.16	Mies van der Rohe, <i>Farnsworth House</i> , Illinois, USA. Fonte: Victor Grigas, 9 de novembro de 2013, em Wikimedia Commons, consultado a 9 de fevereiro de 2022	41
3.17	Diotisalvi, Batistério de Pisa, Pisa, Itália. Fonte: J. Enrico Van Lint ca. 1865-ca. 1895, A. D. White Architectural Photographs, Cornell University Library em Flickr, consultado a 9 de fevereiro de 2022	41
3.18	Bramante, <i>Tempietto di San Pietro em Montorio</i> , Italia Fonte: Peter1936F, em Wikimedia Commons, consultado a 9 de Fevereiro de 2022	41
3.19	Mapa de Roma invertido, por Giovanni Battista Nolli, 1748, Fonte:Giovanni Battista Nolli, Domínio Publico, em Wikimedia Commons	43
3.20	Esquema das relações interior e exterior, pelo autor	44
3.21	Campo Santi Giovanni e Paolo, Veneza, Lothar John, em Wikimedia Commons, 2014, consultado a 11 de novembro de 2021	45
3.22	Diagrama da compreensão do objeto real e do modelo, pelo autor	47
3.23	Exemplo de fachada. John Gay n.d., <i>The dynamics of architectural form</i> , California, University of California Press Berkeley and Los Angeles, 1977, pp. 172.	49
3.24	<i>Gedachtniskirche</i> , Igreja memorial Kaiser Wilhelm. Fonte: Brian Harrington Spier, Maio 2007, Wikicommons, consultado a 13 de Novembro 2021 .	50
3.25	Jardim Yuyuan, Fonte: Jakub Halun, Yuyuan Gardens in Shanghai, 10 de Maio de 2009, domínio público, em Wikimedia Commons, consultado a 26 de outubro de 2022	51
3.26	Jardim Zen de Ryōan-ji, Fonte: Stephane D’Alu, Dry Garden in Ryoan Ji (Kyoto, Japan), April 2004.	53

Resumo

Cada indivíduo tem a sua própria percepção do mundo. Já na Grécia Antiga podiam ser observados estudos sobre a interpretação da realidade, em que se teorizava sobre a dualidade do corpo e da mente. Nestes estudos, os filósofos perguntavam-se sobre o que caracterizava verdadeiramente a realidade: estaria o valor «real» nos objetos, ou na interpretação dos mesmos por parte do sujeito? Nesta dicotomia encontra-se a primeira pista do «conflito» existente no processo de criação de «formas» e de como este molda a maneira como organizamos e interpretamos o mundo.

O «conflito da forma» é um processo que merece ser aprofundado para melhor entendermos as formas espaciais do mundo arquitetónico. A interpretação do mundo é composta por forças percetivas, que fazem uma ponte entre o «sujeito» e «objeto», na qual a tendência para a «ordem» origina um equilíbrio entre forças opostas que respondem com uma «configuração» ou «forma». Conceitos como «cheio» e «vazio», «vertical» e «horizontal», «grande» e «pequeno», «escuro» e «claro», ou até texturas ou diferentes experiências sonoras, são exemplos desta abordagem dicotómica feita pelo subconsciente, que está constantemente a fazer medições e julgamentos no «espaço» através da comparação de opostos, de modo a «organizar o espaço».

A presença do sujeito distingue a Arquitetura das outras Artes que, senso que o seu olhar dinâmico percorre o espaço e descobre o objeto pelas relações criadas com todos os elementos. Mas o «contraste» na Arquitetura vai para além do plano visual e pode ser encontrado no plano da ação. Apesar de ser necessário um escrutínio mais exigente ao observador e depois desta cumprir eficazmente a sua função cívica, é conferida à Arquitetura a sua «extra-dimensionalidade», que a solidifica como a verdadeira «arte do espaço».

Perceber como a «forma» surge e como as «dicotomias» e o «contraste» são a base da análise do objeto arquitetónico, permite, por fim, consciencializar o Arquiteto dos processos que influenciam as suas escolhas. Este trabalho revela um lado teórico subconsciente presente em várias áreas de estudo e ramos do conhecimento que, quando tornados conscientes, permitem desenvolver novos métodos de análise ou crítica, assim como aprimorar formações previamente adquiridas.

Palavras-Chave

Conflito; Forma; Contraste; Dicotomia; Percepção;

Abstract

Each individual perceives the world in their own way and studies on the interpretation of reality were constantly made throughout time. Philosophers in Ancient Greece even theorized about the “duality of body and mind” in order to understand the meaning of reality. Would the answer be in the objects themselves, or is our direct relation and acknowledgement of these objects what defines reality?

Within this dichotomy we find the first clue to the conflict of form that shapes our understanding of the perceivable orderly world. Perception relies on the interpretation made by the brain, so to understand what we deem as real, first, we must understand what unconscious influences seem to guide our mental interpretation to create such assessments of the world and, secondly, why do certain forms transcend into the higher status we call Art.

By creating a basic knowledge about the interpretation of stimuli by the human mind we set out to establish a strong foundation to steer this dissertation. The unknown world presents itself as real because we create ways (i.e. forms) to deal with all the information we are permanently being bombarded with that isn't naturally logical. This shaping of one's reality is born from a conflict between one's knowledge and the outside independent object. "To formalize" is to find an equilibrium between two opposing forces and while learning about the process of formalization by dissecting how the brain organizes and attributes meaning we can find that dichotomy and contrast are the main factors in our understanding of reality.

This dichotomic approach to how we perceive is also present in the spatial studies. Our subconscious regulates and gauges space by mediating the conflict between concepts to create a sense of order, which encompasses concepts such as empty and full, vertical and horizontal, different scales, multiple colours and its relations, light and shadow, or even textures. The difference between Architecture and other art forms is that the former presents the subject as an integral part of the work and forces him to intervene in order to fulfill its function. The contrast in Architecture goes well beyond the visual plane and it can be seen in the action plane, where its observation can't be made directly by the senses and needs further introspection and analysis to become discernable.

This dissertation tries to merge concepts, observations and sensations into one and is receptive to the approach that every Form - be it visual, philosophical, spatial or even abstract - has the same basis and thus the same constraints of interpretation regardless of its medium, for there are many truths and everything, everywhere, is a construction of our minds while dealing with the all that is unknown. There is no right or wrong there only is.

Keywords

Conflict; Form; Contrast; Dichotomy; Perception

Introdução

Neste capítulo iremos abordar o conflito existente na conceção e interpretação formal, seguindo uma narrativa que, invariavelmente, faz o uso de diversas áreas do conhecimento, de modo a encontrar um caminho lógico e coerente. Desde os primórdios da Filosofia, com os textos de Platão, podemos encontrar uma dicotomia por contraste que molda o pensamento e o discurso. A racionalidade humana é introduzida pela análise física baseada na perceção visual, enquanto a busca introspectiva do ser humano apresenta um modo de análise dividido entre o diretamente observável e o indiretamente interpretado, num dualismo metafísico.

Este trabalho tem como objetivo definir os critérios que nos permitem fazer a mediação do julgamento e a crítica da Arquitetura pelo mundo observável das formas, bem como expor, recorrendo a diversos autores, de que modo este dualismo é a chave para uma interpretação holística do mundo arquitetónico.

A manifestação deste «conflito» entre o que se apresenta como realidade e o que é abstrato cria-se não só com uma «forma» diretamente observável, mas também por «configurações» mais ofuscadas, que só podem ser totalmente entendidas através da decomposição dos seus elementos caracterizadores, obrigando-nos assim a recorrer a várias áreas do conhecimento para as compreendermos. Como tal, iremos recorrer a diversos autores de disciplinas aparentemente distintas para realçar como a abordagem dicotómica traduzida para os estudos da *Arte do espaço*⁽¹⁾ é necessária para que uma obra seja percebida desde a sua ideia até à sua experiência e, assim, se considere *viva*⁽²⁾.

Dada a necessidade da procura da razão e compreensão dos processos originários dos pensamentos conscientes e inconscientes no ser humano, é pelo estudo da Psicologia que encontramos as ferramentas que nos permitem estruturar este diálogo sobre a interpretação da realidade e os processos mentais que dão origem ao fenómeno do «contraste». O estudo da perceção visual permite-nos compreender como a realidade é experienciada e interpretada individualmente pela formação de estruturas subconscientes que constituem a nossa perceção da realidade; dá-nos também uma compreensão da relação do ser humano com a Arquitetura. Pelos estudos da Psicologia da Arte tomamos consciência dos problemas formais que permitem fazer críticas e julgamentos da experiência da arte que, relacionados com o mundo da Arquitetura, permitem analisar eficientemente as formas, através da capacidade de selecionar estímulos ou focos de atenção. Charles Édouard Jeanneret, ou Le Corbusier como é mais conhecido, escreve a seguinte passagem numa

⁽¹⁾ Conceito central na Arquitetura Moderna definido por Gottfried Semper.

⁽²⁾ Segundo Peter Bürger, não devemos ter uma postura de alienação aos fatores externos ao objeto, mas sim procurar compreender as circunstâncias, e pelos estímulos sensíveis, receber as suas qualidades e contradições. *“Uma obra é, ao mesmo tempo, uma criatura viva e algo a ser vivido”* in Montaner, J. M. (2007). *Arquitectura y crítica*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona

revista⁽³⁾ dirigida a arquitetos:

Vou mais longe: o arquiteto deveria ser o mais sensível, o mais bem informado dos conhecedores da arte. Deveria ser ainda melhor juiz da produção plástica e estética do que dos seus cálculos. É pela radiação espiritual, pelo sorriso e pela beleza, que a Arquitetura deve trazer aos homens da civilização maquinista a alegria e não apenas uma estrita utilidade. Hoje, é essa luz que é preciso acender. E REPELIR A ESTUPIDEZ. ⁽⁴⁾

Em *Arquitectura y crítica*, Josep Maria Montaner afirma, sobre o julgamento e crítica da Arquitetura, que esta deve ser constituída pela análise formal.⁽⁵⁾ Quer seja formalmente ou através do olhar do artista, a história demonstra que os estudos da Arte focam-se essencialmente no que é diretamente observável, tornando-se este aspeto fundamental para o que pretendemos aprofundar e para ignorar as interpretações generalizadas.

A premissa de que a compreensão da obra de Arte e Arquitetura é um sistema formal autónomo, em que a perceção visual é a forma mais importante da sua receção, surge pelo crítico e historiador de Arte Heinrich Wölfflin.⁽⁶⁾ No livro *Conceitos Fundamentais da História da Arte*⁽⁷⁾, o autor define cinco conceitos que permitem caracterizar a dicotomia existente na produção artística. São estes conceitos: «linear e pictórico», «plano e profundidade», «forma fechada e forma aberta», «pluralidade e unidade» e, por fim, «clareza e obscuridade», revelando assim o seu método de abordagem à análise da «forma» pela dicotomia e contraste, por meio de comparações e interpretações de valores pela sua oposição.

O tema do «contraste» encontra-se presente em todas as formas de expressão humana. Com a seguinte passagem, o artista, designer e inventor Bruno Munari realça a importância dos contrastes para descrever a compreensão do mundo e, conseqüentemente, também o mundo da Arquitetura:

“Uma regra muito antiga da comunicação visual é a dos contrastes simultâneos; a proximidade de duas formas de natureza oposta valoriza e intensifica a sua comunicação visual. Estes contrastes não estão limitados aos elementos formais ou materiais (...) Contrastes entre ordem e caos, entre simples e complexo, entre está-

⁽³⁾in Revista *Arquitectura* nº57/58, Janeiro de 1957

⁽⁴⁾in Zúquete, R. (2010). *Caixa de Escritos A Arquitetura como Pretexto*, pp. 130

⁽⁵⁾“As características espaciais, a relação entre lógica estrutural e composição, as questões funcionais, os percursos e as perceções, as linguagens e os materiais empregados devem constituir as categorias essenciais do julgamento” in Montaner, J. M. (2007). *Arquitectura y crítica*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona pp. 26

⁽⁶⁾Wölfflin apresenta uma síntese teórica fundamentada nos estudos da perceção de Kant, da «visualidade» de Fiedler e na «arte do espaço» de Semper.

⁽⁷⁾Titulo original: *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe: das Problem der Stilentwicklung in der neueren Kunst*

vel e instável, entre estático e dinâmico, entre compacto e expandido, entre regular e irregular(...) Todos terão notado como na arquitetura, para valorizar o conjunto arquitetónico, se utilizam os contrastes de vazio e cheio, de anguloso e arredondado, de estreito e largo, de contínuo e interrompido (...)⁽⁸⁾

Segundo o arquiteto e professor Ricardo Zúquete, a Arquitetura constrói-se pelas combinações possíveis de espaços, formas, luzes e materiais, sendo estruturada pelos autores dentro um contexto físico, cultural e social.⁽⁹⁾ Esta deve apenas ser feita com o dever moral ético de servir as pessoas que, como indica o arquiteto Eduardo Souto de Moura, *“pode ser Arte e não somos nós que decidimos, os arquitetos que a fazem”*⁽¹⁰⁾.

Na análise formal de Arquitetura encontramos uma narrativa composta por tentativas de observação total que procuram desvendar as verdadeiras relações presentes na obra. Todos os objetos arquitetónicos apresentam um vasto leque de relações, desde espaciais a formais, a simbólicas e até socioculturais.

A Arquitetura apresenta-se segundo duas condições mutuamente exclusivas de interior e exterior e impõe ao objeto uma relação participativa que vai para além da contemplação sensorial. Esta tem como função a proteção dos elementos, mas também serve outras necessidades do corpo, como a boa proporção ou a ordem visual. Assim, o cuidado e atenção do arquiteto adquirem extrema relevância, dado que os fenómenos não observáveis, como é o caso da «harmonia» ou do «equilíbrio», não são imediatamente percebidos pelo sujeito mas originam os mesmos processos mentais que fenómenos observáveis como a «cor» ou o «tamanho».

O autor e psicólogo alemão Rudolf Arnheim refere-se à forma arquitetónica como a *“relação ativa e participativa de todos os elementos”*.⁽¹¹⁾ Esta complexa multidimensionalidade do objeto significa que só é possível compreender todas as relações existentes no mesmo através da criação de modelos ou representações simplificadas que sintetizem os assuntos que pretendemos analisar. Em *Dynamics of Architectural Form*, o autor apresenta-nos uma base teórica que sustenta a criação de um modelo de análise do objeto arquitetónico fundamentado nos contrastes e na dicotomia. Neste estudo aborda a Arquitetura como a resolução de um conflito e, através dos conceitos abordados, cria uma formalização do objeto pelo diretamente percebido, como a forma, os materiais ou as cores, mas também contendo conceitos de índole mais complexa, como o «interior e exterior», o «vertical e horizontal», o «cheio e o vazio», o «grande e pequeno» ou a «ordem e a desordem».

⁽⁸⁾in Munari, B. (2017). Design e comunicação visual. Edições 70, Lisboa, pp. 361

⁽⁹⁾in Zúquete, R. (2010). Caixa de Escritos A Arquitetura como Pretexto, pp. 209

⁽¹⁰⁾Eduardo Souto de Moura as cited in Garcia, A. (2021). Architectural notes in review 1. Architectural Affairs, Porto

⁽¹¹⁾Rudolf Arheim as cited in Gonçalves, Carla Alexandra, Para uma introdução à Psicologia da Arte. As formas e os sujeitos. Edições 70, Lisboa

Objetivos

A presente dissertação visa atingir os seguintes objetivos:

1. Definir percepção e como esta contribui para a análise das formas.
2. Caracterizar o conceito de contraste e dicotomia na Arquitetura.
3. Apresentar um modelo analítico do objeto arquitetônico que tem como base o contraste e os conflitos dicotômicos.

Metodologia

O presente trabalho não se restringe exclusivamente a nenhum período histórico ou condição excepcional, pois o erro de individualizar a experiência inviabilizaria qualquer relação com outros pontos de conflito. O resultado são as características mais claras e resilientes, baseadas em estudos e obras de vários autores com extremo valor acadêmico.

Esta dissertação procura englobar na palavra «forma» todos os conceitos, observações e estímulos, ao adotar a abordagem de que todas estas «formas», quer sejam visuais, espaciais, filosóficas, socioculturais ou até abstratas, são, independentemente do médium, fundamentalmente as mesmas e apresentam os mesmos princípios que as definem e, por esse motivo, o mesmo resultado que as confina em palavra e conceito.

Ao criar uma forte base de conhecimento sobre a interpretação dos estímulos pela mente humana pretendemos estabelecer uma fundação sólida para guiar a dissertação e procurar definir a importância do «contraste» e «dicotomia» na análise do objeto arquitetônico. Procederemos à seleção e exposição de estudos que revelam a necessidade de encontrar em diversos autores, e nas suas abordagens complementares, um suporte teórico válido que assegure um caminho metodológico claro e variado. O resultado final suporta-se multidisciplinarmente e procura solidificar-se como uma base para o desenvolvimento posterior de complementos.

Uma nota para características próprias da linguística: todos os significados, uma vez atribuídos à palavra que representam, esperam que a sua interpretação seja confinada exclusivamente ao termo referente e, quando ocorra um desvio ao conceito, este seja refletido por uma palavra diferente. Ao enunciarmos a palavra «forma» na língua inglesa (na qual a maior parte das referências bibliográficas são retiradas), podemos estar perante duas traduções literais, *shape* e *form* e, dependendo do seu contexto, estas podem simbolizar ideias e conceitos distintos. É então necessário abordar os conceitos não como os encontramos no dicionário, mas tendo em consideração como a sua interação com as diferentes disciplinas transforma constantemente as palavras e os seus conceitos para conseguir encontrar o significado e transmitir a sua ideia. Assim, ao longo do trabalho, esta generalização molda o conceito de «contraste» e apropria-se de palavras como: «conflito»,

«expressão», «dicotomia», «forma», «configuração», «ordem», «destaque» ou «oposição», para transmitir, fundamentalmente, o mesmo.

Capítulo 1

Origens

Iniciaremos o trabalho com a discussão das vias do estudo do conhecimento que procuram auferir valor à realidade: a Percepção e a Sensação. A importância destas áreas está em entender os processos que fundamentam o julgamento do mundo das formas e tentar explicar o processo de significação, que só é possível porque desenvolvemos ferramentas para interpretar esses estímulos.

Os atos perceptivos permitem ao sujeito entender as configurações como um conjunto de padrões, que seguem uma ordem clara discernível. Assim, ao lidarmos com as formas no mundo, encontramos na «percepção visual» o estudo mais completo dos instrumentos que nos permitem compreender como interagimos com a realidade. Por fim, para podermos compreender o «conflito da forma» e aplicá-lo ao estudo da Arquitetura, é preciso, primeiro, demonstrar que o sujeito justifica toda a análise partindo de um sistema relações e comparações, com recurso ao contraste e à dicotomia.

1.1 Percepção e Sensação

A Percepção é um processo psicológico básico, autónomo e dinâmico, no qual o indivíduo analisa e atribui significado às informações ambientais que recebe. É o processar da sensação no cérebro, que surge como resposta a um estímulo externo recebido pelos órgãos sensíveis, como os olhos, os ouvidos ou o nariz, entre outros. (Gonçalves, 2018, 83)

Os sentidos escondem uma relativa complexidade, sendo que raramente se questiona as suas origens. As sensações são geradas pelo cérebro e não pelos órgãos que recebem os estímulos, pois só após estes estímulos serem consciencializados e interpretados pelo cérebro é que passam a ser sensações. É necessário um sistema recetor capaz de receber e responder ao estímulo, sendo que, caso exista uma interrupção neste sistema, não se manifestará a sensação. (Gonçalves, 2018, 83)

A captação dos estímulos exteriores dá origem a uma ação mecânica de transmissão de impulsos nervosos. Assim, a percepção não se realiza de forma isolada, mas compõe-se numa atividade dependente do conhecimento e reconhecimento da realidade, baseada na ação cerebral e na reação comportamental. (Gonçalves, 2018, 43)

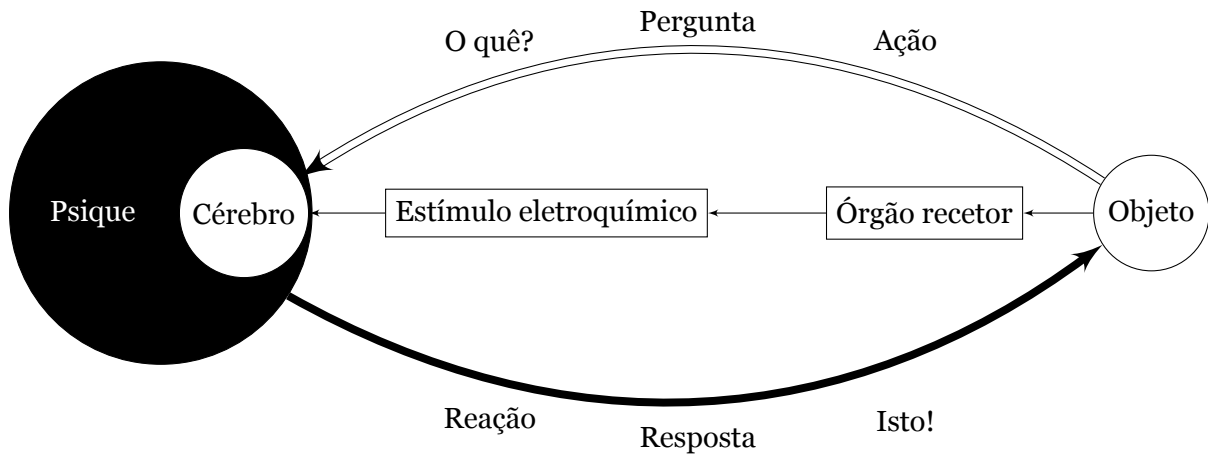


Figura 1.1: Esquema da percepção, pelo autor

1.1.1 Percepção visual

A percepção visual é uma experiência sensorial consciente. Os recetores dos sentidos (i.e. órgãos sensíveis) não são capazes de compreender e ao mesmo tempo interpretar os estímulos recebidos. No caso específico da percepção visual, os estímulos recebidos pelos olhos transformam-se em imagens mentais vazias de significado, que só em conjunto com elaborados processos mentais conseguem ser decodificadas e ver-lhes atribuídos significados, demonstrando que não vemos só com olhos, mas também com o cérebro. A percepção visual parte da recolha de elementos sensíveis mas não oferece um testemunho objetivo da realidade; oferece sim juízos sobre os estímulos que a retina recolhe e organiza-os de forma automática e autónoma relativamente ao indivíduo. (Gonçalves, 2018, 45 e 83)

Rudolf Arnheim considera a percepção visual como o modo através do qual organizamos as formas complexas de estimulação. O autor descreve o par «olho-cérebro» como um sistema percetivo que possui um banco de memórias que permitem diferenciar padrões e criar esquemas. Assim, estes conseguem fazer associações percetivas de forma rápida, originando conceitos percetivos como «grande», «pequeno», «alto», «baixo», entre outros. (Arnheim, 2004, 45)

Este processo resulta assim de uma tentativa de representar a realidade e torna-se num ato criativo, por elaborar e conceber uma realidade individualista. Sempre que percecionamos, o nosso sistema opera de forma mecânica e fora do alcance da nossa própria vontade e consciência. O elemento que parte da nossa voluntariedade é apenas a disponibilidade, ou "querer ver". (Gonçalves, 2018, 83)

O filósofo francês Merleau-Ponty afirma que *"Só se vê aquilo para que se olha"* e «olhar», aqui, é para algo que está presente no nosso campo de visão e o qual o sistema percetivo procura organizar e fazer sentido, obtendo então o «ver». O facto de nunca vermos tudo ao mesmo tempo, com a mesma intensidade e grau de verdade, deve-se a existir sempre

um ponto em que o olhar se fixa, algo especial. Existe sempre algo que se destaca por contraste. (Merleau-Ponty, 1997, 19)

A percepção visual viabiliza a relação do ser humano com a Arte, pois esta forma-se através da seleção dos estímulos, ao limitar a quantidade de informação que este processa e assumindo a diferença dos outros objetos que permitem diferenciar as informações. Quando os estímulos provenientes da percepção são idênticos (i.e. homogêneos) significa que existe falta de contraste e incorre-se numa normalização perceptiva, resultando no aborrecimento ou na dificuldade de atenção. (Gonçalves, 2018, 72)

O sujeito necessita de atribuir um grau de ordem, como por exemplo a hierarquia, para poder compreender a realidade percecionada. Fatores como a motivação, a memória, a capacidade de aprendizagem, os sistemas emocionais ou os sistemas socioculturais afiguram-se críticos para este processo. (Gonçalves, 2018, 72)

As configurações são percebidas e organizadas por padrões agrupados por características inerentes à realidade que os contém. Em *Para uma introdução à Psicologia da Arte. As formas e os sujeitos*, a autora Carla Gonçalves escreve:

(...) as formas presentes na realidade são percecionadas como padrões, ou grupos perceptivos agrupados pela forma, tamanho, cor, textura, densidade, pela distância em relação uns com os outros, pelas direções que tomam, entre outros sistemas de agrupamento, e reunidos através dos graus de relevância dentro da estrutura a que pertencem, ou do seu contexto, e de acordo com os seus índices de coerência.⁽¹⁾

1.1.2 Percepção espacial

O processo da percepção espacial começa pelos órgãos sensíveis e recorreremos novamente aos olhos para ajudar a explicar este conceito. Sendo a representação visual dada pelos olhos uma projeção bidimensional, esta, em si, não tem profundidade real. Para nos apercebermos das distâncias entre objetos contidos no espaço a três dimensões exercemos um conjunto de relações e comparações, de modo a inferir tais características do espaço. (Gonçalves, 2018, 111 e 112)

Para percecionar o espaço a três dimensões é necessário processar um conjunto de informações que são oferecidas pelas circunstâncias que nos envolvem. Seja a caminhar por entre objetos, ou a realizar atividades no plano da ação, surge no cérebro um processo complexo, executado a uma velocidade estonteante, para fazer sentido de todas as informações recebidas. (Gonçalves, 2018)

As condições que nos permitem fazer esta percepção espacial são os mecanismos inter-

⁽¹⁾in Gonçalves, Carla Alexandra, *Para uma introdução à Psicologia da Arte. As formas e os sujeitos*, Lisboa, Edições 70, 2018, pp. 94.

nos que evoluíram de modo a ajudar a assimilar este fenómeno, como a interpolação de objetos, que permite deduzir a posição dos elementos pela sua posição relativa com o referencial que os antevê. Por exemplo, no caso de um objeto visível ofuscar todos os outros presentes, sabemos que o objeto visível é o mais próximo e que o espaço tem profundidade. (Gonçalves, 2018)

Outro mecanismo que desenvolvemos como um indicador desta profundidade é o efeito «luz-sombra». Neste, a «sombra» é a característica que destaca uma figura do referencial plano e a insere no mundo das formas tridimensionais. Este mecanismo pode ser observado na pintura pelo *chiaroscuro* que, segundo Leonardo da Vinci, oferece o efeito tridimensional à pintura bidimensional ao transformar as superfícies geométricas em corpos sólidos e volumétricos. No mundo tridimensional, a sombra permite deduzir a forma do objeto; veja-se o caso da esfera, na qual a gradação de luminosidade na superfície revela a forma (Fig 1.2). (Gonçalves, 2018, 115 e 116)



Figura 1.2: Esquema do efeito luz-sombra

1.2 Psicologia da Arte

A Psicologia da Arte estuda o comportamento que temos em relação aos estímulos destacados e valorizados pela diferença de algo comum. Esta área estuda a percepção até se transformar em emoção, bem como as relações que o sujeito estabelece com a obra. É fundamental compreender que estudo da percepção pela Psicologia da Arte procura expor uma base de valores conceptuais que se apresentam marcados por contrastes e dicotomias. (Gonçalves, 2018, 47)

O fundador da Psicologia da Arte Moderna, Lev Vygotsky, estudou não só as principais estruturas que configuram uma obra de arte, como também a reação estética do sujeito, através de um pensamento hegeliano dialético⁽²⁾ no qual a oposição e o conflito são basi-

⁽²⁾A dialética de Hegel é um método de pensamento que se baseia na ideia de que a realidade é composta por opostos que se influenciam mutuamente e se desenvolvem através da luta e do conflito.

lares. Vygotsky aborda a dicotomia entre forma e conteúdo na obra de arte ao estudar o desenvolvimento cultural de crianças, concluindo que o significado e a função da Arte não estão nas formas em si, mas nas relações presentes com o sistema global e que permitiram desenvolver uma experiência congruente e completa. (Gonçalves, 2018, 48)

Na procura de uma definição para a Arte surgem várias pequenas definições, cada uma delas com as suas características importantes para que seja encontrada uma abordagem conceptual generalizada do assunto. (Gonçalves, 2018, 62)

Em *Para uma introdução à Psicologia da Arte* a autora Carla Gonçalves apresenta a seguinte definição:

“(...) a Arte pode entender-se como uma representação da representação, porque provém das representações do real que são próprias do artista e porque provém do seu pensamento que se consubstancia com outra representação. Trata-se de uma digestão que não parte do real ”per se”, mas da realidade que o artista concebe, ou do modo como ele observa (percecionando e, por isso, integrando os seus valores e imbuído de todas as influências ambientais que o determinam) tudo quanto o circunda (e atinge) e do modo como ele pensa e sente, bem como do que o artista intenta com a sua realização.”⁽³⁾

Esta passagem revela-nos, à partida, que a busca por uma definição final e concreta da a Arte é uma contradição, pois estamos a abordar algo de carácter inerentemente fictício e a tentar torná-lo real. As características artísticas começam na ideia e acabam no recetor. O plano intencional subjacente à criação artística, assim como o domínio das técnicas e materiais, são os fatores que distinguem a obra de arte de um qualquer objeto comum. Assim, quando estamos na presença de um objeto artístico, também a perceção e consequentemente a nossa resposta (i.e. comportamento) são alterados. (Gonçalves, 2018, 57)

A obra de arte mantém sempre uma ligação com a realidade, mas cria a sua própria interpretação, a «realidade artística». A obra de arte também desperta uma atenção especial quando um objeto é retirado do seu ambiente esperado, oferecendo um novo olhar, que gera uma nova perceção e promove uma nova experiência estética. (Gonçalves, 2018, 57 e 282)

O espaço que envolve a obra também molda o comportamento do observador. A experiência artística surge ao forçar uma instigação mais profunda do objeto e das suas formas a partir do conflito entre o que esperamos do objeto e este novo contexto.⁽⁴⁾ Segundo a au-

⁽³⁾in Gonçalves, Carla Alexandra, *Para uma introdução à Psicologia da Arte. As formas e os sujeitos*, Lisboa, Edições 70, 2018, pp. 62.

⁽⁴⁾*“Um objeto artístico tem necessariamente de ser incomodativo, apelando à nossa capacidade de envolvimento, de alterabilidade, de transformação e ao vasto grupo das nossas competências (relacionais,*

tora, a obra de Marcel Duchamp intitulada *A Fonte* exemplifica o fenómeno artístico pelo despertar de um revisitar das suas formas. Quando observamos o objeto fora do seu espaço esperado, assim como quando comparamos o título ao objeto, verificamos que estes contrastam e elevam toda a experiência a Arte. A contextualização da obra de arte e a sua consequente relação com o observador é uma característica artística clara que distingue o objeto comum da obra de arte. (Gonçalves, 2018, 60)

1.2.1 Comportamento Estético

A atitude conhecida como «comportamento estético» é definida por Carla Gonçalves como *“uma atitude presente na produção das obras, tanto quando na sua receção”*.⁽⁵⁾ Rudolf Arnheim sugere que o estudo deste comportamento não se deve centrar apenas na observação dos fenómenos sensíveis, mas também deve sobrepor uma análise formal que, segundo o mesmo, surge antes da análise estética. O autor defende que desenvolvemos uma reação à configuração antes de a compreender. Na primeira abordagem com o objeto não nos são reveladas as relações entre as partes, mas sim o conflito com a realidade das formas que o compõem. (Gonçalves, 2018, 57)

Para perceber a importância desta temática para a Arquitetura temos de compreender que na análise formal do objeto arquitetónico sobrepõem-se características subjetivas próprias da expressão que, com a ajuda da Psicologia da Arte, nos permitem melhor entender como a expressão artística parte do irreal e abstrato, nos seus conceitos mais gerais, para uma realidade cuja leitura apenas é possível pela perceção, da qual originam conceitos como, por exemplo, a estrutura, a harmonia, a união, a simetria, a clareza, o contraste ou o equilíbrio. (Gonçalves, 2018, 62)

Os avanços na teoria da Arte e Arquitetura desenvolvidos no final do século XIX e início do século XX são sistemas de análise formal que utilizam a «dicotomia» e o «contraste» como ferramentas principais. Segundo Josep Maria Montaner, a Arte e Arquitetura, neste período, são interpretados com uma mentalidade dualista que, nos dias de hoje, ainda encontramos nos textos de Kenneth Frampton e Colin Rowe. (Montaner, 2007, 44)

O enfraquecimento dos ideais clássicos de beleza deu lugar a uma nova História da Arte, que se revela pela dualidade (múltiplos), ao contrário da unidade (unos) clássica. As novas teorias não são explicadas por cânones estéticos, mas sim pelos conflitos existentes, que são espelhados nos estudos de arquitetos como Peter Eisenman. (Montaner, 2007, 45)

Apresentámos as bases necessárias para fundamentar o conhecimento do mundo perceptível e do estatuto da Arte. Sobre o «espaço», ficámos a saber que existe um constante

de apreciação estética, cognitivas, mentais, conscientes e inconscientes...). O poder de provocar e de incomodar constitui-se como uma das tantas possibilidades de interação da obra de arte com o sujeito que a recebe.” Em Gonçalves, Carla Alexandra, *Para uma introdução à Psicologia da Arte. As formas e os sujeitos*, Lisboa, Edições 70, 2018, pp. 78.

⁽⁵⁾in Gonçalves, Carla Alexandra, *Para uma introdução à Psicologia da Arte. As formas e os sujeitos*, Lisboa, Edições 70, 2018, pp. 49.

processo dedutivo de relações que organiza o mundo das formas, ao qual depois respondemos. No capítulo seguinte vamos procurar compreender quais as características que definem as relações dentro das obras de arte e como este aparente conflito suporta uma análise formal da Arquitetura.

Capítulo 2

O conflito da forma

O modo como analisamos as formas vai para além dos elementos que são diretamente percebidos. Existem processos subjacentes à formação das configurações que servem para informar o sujeito o mais rapidamente possível do que está à sua frente, pois, evolutivamente, uma compreensão rápida e eficaz era crucial para conseguirmos distinguir entre uma situação perigosa e uma situação amigável.

Os processos de formação e compreensão pela perceção apresentam características gerais que, quando aplicadas às formas, permitem analisar os objetos pelas suas características organizadoras e perceptivas que não são diretamente observáveis. Duas obras visualmente diferentes podem ter os mesmos princípios organizadores e, por isso, serem consideradas iguais, assim como duas obras visualmente semelhantes podem ter princípios organizadores opostos e serem consideradas contrárias. No mundo da expressão, o artista utiliza a técnica e a composição para valorizar a sua obra e, mesmo não sendo um retrato realista, os princípios geradores da «configuração» ou obra são gerais a todas formas criativas ao despertar o comportamento estético.

Nos estudos artísticos, muito se tem debatido sobre a importância da forma e a relevância que esta tem para a criação do objeto artístico. Com a passagem *“(...) a arte é a contemplação de relações formais”*⁽¹⁾, Rudolf Arnheim revela que as formas são essenciais para a criação das obras de arte. Porém, estas formas não são aquelas que estamos habituados a ver, como o círculo ou o retângulo: é o conjunto de relações formadas entre os elementos que constrói a «forma». A contemplação formal, segundo Rudolf Arnheim, é invisível à perceção imediata dos sentidos, pois a racionalização do processo artístico, com as suas técnicas e símbolos, com a psique do criador ou mesmo a intenção da obra, é ofuscada pela configuração final. O autor apresenta a seguinte passagem para explicar este fenómeno: *“uma boa forma não se nota”*⁽²⁾. Neste capítulo procuraremos entender como é possível estar na presença de formas e, porém, não notarmos que elas lá estão. Iremos estudar como as forças perceptivas revelam a «forma» através de um conflito dicotómico de ações e reações.

⁽¹⁾in Arnheim, Rudolf, Para uma psicologia da arte, Lisboa, Dinalivro, 1997, pp. 22.

⁽²⁾Ibidem.

2.1 Análise para além das formas

Quando as formas que compõem a «configuração» resultam numa resposta de valorização estética do observador estamos na presença do fenómeno percetual da Arte. As formas linguísticas que usamos para descrever a obra de arte têm um significado objetivo baseado em conceitos relacionados com mundo real mas, quando comparamos duas obras com características muito semelhantes, concluímos que não existem duas configurações iguais, mesmo que as possamos descrever como tal. (Arnheim, 1997, 157)

Em *Art and Visual Perception*, Rudolf Arnheim apresenta-nos uma análise formal da pintura *La Source*, de Jean Ingres (Fig 2.1). Nesta, os elementos formais observáveis apresentam um conflito subtil de dicotomias que a tornam especial. Mesmo não estando equipados para descodificar o que torna a configuração tão satisfatória, ao observarmos a obra notamos que existe um padrão organizado de relações que são transmitidas, sem que tenhamos a imediata perceção de quais são. (Arnheim, 2004, 152)

Na pintura está representada uma rapariga levantada, a segurar um vaso com água. À primeira vista interpretamos esta obra como uma representação com qualidades realistas. Consideramos a rapariga como uma pessoa presente no mundo real, porém, esta está a segurar o vaso de uma forma dolorosamente artificial, apesar de, para o nosso olho, a pintura parecer ser bastante simples e natural. O que acontece, segundo Rudolf Arnheim, é que ao desconstruirmos a obra e o arranjo básico da figura, o jarro invoca relações com outros elementos, como a cabeça, pela sua forma semelhante com um lado desobstruído, com a orelha, que no caso do vaso é uma pega; já a cintura tem a forma do vaso invertida (Fig 2.2).

A relação entre a água a escorrer do vaso e o cabelo a «escorrer» da cabeça, a boca fechada da rapariga em contraste com a boca aberta do vaso, o contraste da postura da figura que indica um eixo vertical de simetria na cara e os braços, os seios, as ancas, os joelhos ou os pés que são variações de uma potencial simetria, que resulta do inclinar de eixos mais pequenos que vão se compensando mutuamente. Segundo o autor, os contornos da esquerda, do ombro para baixo, surgem com pequenas curvas que direcionam para o grande arco da anca e contrastam fortemente com o contorno da sua direita, que, por oposição, é diretamente perpendicular, com pouca ou nenhuma variação. Existe um descanso calmo no seu contorno direito e uma da ondulação dinâmica no seu lado esquerdo. (Arnheim, 2004, 154)

Esta análise é um exemplo de como a «dicotomia» consegue acrescentar valor à configuração, resultando do delicado equilíbrio formal entre contrastes e oposições que, subtilmente, conseguem imbuir simbolismos e, ao mesmo tempo, permitir um julgamento harmonizado da experiência do objeto. (Arnheim, 2004, 156)

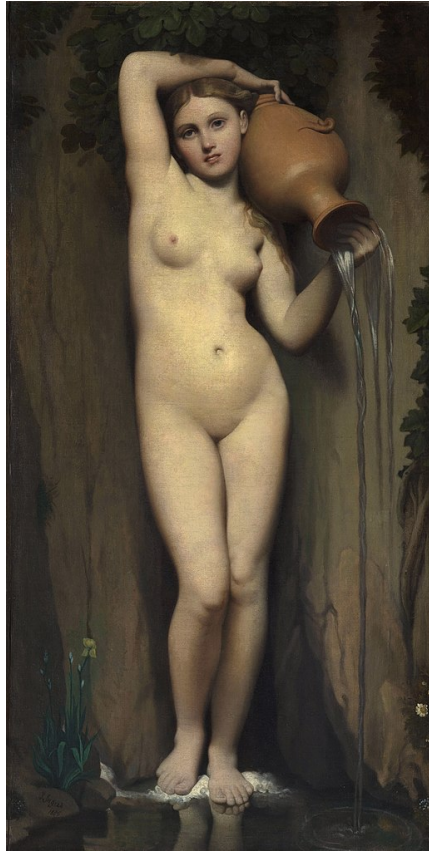


Figura 2.1: *La Source*, por Dominique Ingres (1856)

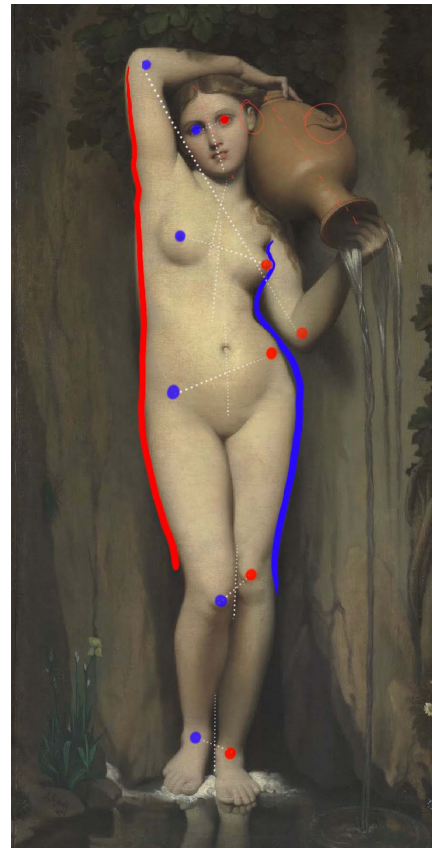


Figura 2.2: Análise de *La Source*, pelo autor

2.2 Ordem e Contradição

A «ordem» é mediadora da compreensão e está presente em todas as vertentes do conhecimento. Os seres humanos constroem edifícios que satisfazem as suas necessidades, tal como as abelhas constroem colmeias seguindo uma ordem que responde às suas próprias necessidades. A realidade é fundada por um conjunto de organizações que são regidas por princípios básicos e podemos observar que todas as espécies formam estruturas organizacionais essenciais à sua sobrevivência. É necessária ordem para que a mente humana seja capaz de compreender qualquer configuração. Uma configuração considera-se «ordenada» quando o sujeito compreende a sua estrutura globalizante, assim como as estruturas internas que a definem; só assim se consegue diferenciar as partes e discernir as características que a compõem. Ao captarmos estímulos pelos sentidos, o que percebemos em primeiro lugar é a «ordem», só depois é possível sobrepor-lhe um significado. (Arnheim, 1997, 361)

Uma configuração «forma-se» quando se anulam as tensões de todas as forças nela atuantes, sendo que na ausência desta tensão existe a tendência para um estado homogêneo, no qual todas as partes são idênticas e a sua «forma» é facilmente modificável caso exista a interferência de forças externas. (Arnheim, 1977, 163)

Segundo Rudolf Arheim, a ordem aplicada à organização da forma pode ser analisada recorrendo a quatro pontos. Em primeiro lugar temos a «homogeneidade», que se apresenta como o nível mais simples de complexidade da ordem, uma vez que se aplica à figura de um modo unitário e define o atributo globalizante da sua aparência. As construções humanas, por serem resultantes de ações intencionais conscientes, são vistas como contrastes na natureza e podem convidar o observador a distinguir, numa paisagem, a parte da configuração que não é natural, introduzindo um estado de foco e de destaque. O contraste rompe a homogeneidade. (Arnheim, 1997, 135)

A segunda categoria da ordem é a «coordenação». Esta surge relacionada com os vários elementos dentro da própria configuração, para criar a ordem pela combinação congruente e lógica. Apesar de ser uma ordem simples na escala de complexidade, os elementos coordenados apresentam as necessidades de harmonia, variedade e contraste, evidenciando o equilíbrio entre a ordem excessiva e a ordem insuficiente. Segundo o historiador alemão Christian C. Hirschfeld, a necessidade de contraste na configuração espacial é crítica⁽³⁾. Vejamos o caso de um jardim cujo percurso apresenta variedade, harmonia e contraste: estas características permitem ao visitante passar de extensões homogêneas e desinteressantes para estimulantes alternâncias, embutidas de expressão e carácter, permitindo-lhe situar-se melhor no espaço e no lugar. (Arnheim, 1997, 135)

A terceira categoria da organização da forma é a «hierarquia», esta apresenta os elementos na configuração segundo diferentes graus de importância e sobre um centro dominante ao qual toda a estrutura se deve subordinar. A configuração regida pela hierarquia é observável de um modo claro e desimpedido, sendo que, no seu extremo, encontramos a possibilidade de as configurações que a compõem serem também constituídas por pequenas hierarquias internas que fortalecem o efeito de submissão à coerência da estrutura global. (Arnheim, 1997, 135)

A quarta e última categoria da organização é o «acidente», utilizado como uma ferramenta objetiva para criar algo aleatório. Este apresenta-se como o excluir de qualquer organização formal intencional e planeada, sendo muitas vezes visto como descentralizado da configuração, mas não descoordenado. O «acidente» não implica a falta de uma condição estrutural definida, pois se as forças geradoras não estivessem dirigidas surgiria descoordenação ou ruído, pelo que não seria possível sequer criar a forma inicial para começar a análise. (Arnheim, 1997, 135)

⁽³⁾“O aberto alterne com o fechado, a luz com a sombra, o encanto com a melancolia, o selvagem e romântico com o elegante (...)” in Arnheim, Rudolf, *Para uma psicologia da arte. Arte e entropia*

2.2.0.1 Desordem

Rudolf Arnheim define a desordem como "o conflito de ordens descoordenadas"⁽⁴⁾. A desordem é feita da discordância entre as partes que definem o sistema.⁽⁵⁾ Para existir descoordenação, esta tem que estar sobreposta sobre algo ordenado, pois a desordem é o resultado do confronto de algo que conseguimos entender (logo ordenado), com algo que não conseguimos compreender (logo descoordenado).⁽⁶⁾ Segundo o autor, este conflito entre a ordem e o caos apresenta-nos como resposta a «configuração», demonstrando ser de extrema importância para análise formal. (Arnheim, 1997, 171 e 362)

2.2.1 Contradição

A ordem existe em todos os graus de complexidade. Quanto mais complexa é a configuração, maior é a necessidade de ordem e, como consequência, pode-se dizer que mais espantosa será a configuração. Rudolf Arnheim esclarece que o termo «contradição» não implica a desordem, sustentando esta afirmação utilizando a noção de contraste. Em duas dimensões, os eixos horizontal e vertical apresentam-se numa relação contrastante, sendo que, em vez de resultarem efeitos dicotómicos individuais, os eixos complementam-se na superfície e harmonizam-se no resultado final. No espaço, o sujeito percorre o plano horizontal e avança perante o mesmo em constante confronto com o espaço a avançar perante ele. Os objetos aproximam-se enquanto o sujeito se afasta, o que resulta na anulação de vetores opostos; ver os objetos afastarem-se na mesma direção em que este caminhava originaria uma situação confusa e contraditória⁽⁷⁾. (Arnheim, 1977, 178)

O «contraste» serve para equilibrar a configuração que, por definição, resulta de uma relação complementar entre as forças em conflito. Uma configuração básica, para ser considerada forte, não pode responder facilmente a pequenos desvios na sua forma por forças exteriores. Assim, uma configuração diz-se forte quando qualquer desvio da sua forma não é visto como dominante, mas sim como um pequeno ruído. A força das configurações não é inviabilizada quando encontramos elementos discordantes: a estrutura principal é imponente e mantém-se intacta, tornando-se inválida apenas e só quando as tensões se desvanecem. Podemos observar numa ruína que, apesar do seu estado de deterioração, as suas forças estruturais, mesmo enfraquecidas, continuam presentes até quase não existir nada que a sustente formalmente. (Arnheim, 1977, 179)

A introdução de um elemento adicional à configuração não é suficiente para que seja considerado um «contraste», mas sim uma situação de intrusão. O elemento pode existir de

⁽⁴⁾Original: "a clash of uncoordinated orders"

⁽⁵⁾Na Medicina, as doenças são descritas como desordens, refletindo a descoordenação entre os sistemas do corpo ou da mente.

⁽⁶⁾No maior sistema conhecido, o Cosmos (*κόσμος* (kosmos)), que literalmente significa *bem ordenado*), encontramos uma estrutura universal organizada em constante conflito com forças caóticas que resultam no aumento do estado de entropia (que é medida quantitativa do grau de desordem de uma configuração).

⁽⁷⁾Podemos observar uma representação deste efeito no cinema, com a técnica de *Dolly Zoom*

tal forma que não seja possível integrar-se no sistema. A título de exemplo temos a Catedral de Siena, à qual foi proposto adicionar uma nova nave, num ângulo de 90° em relação ao edifício original. Se completada a obra, a igreja antiga ter-se-ia transformado num mero transepto da nova igreja e surgiria uma contradição entre as duas versões da igreja. Segundo Rudolf Arnheim, a igreja antiga não integra a nova configuração e apresenta-se como um intruso porque não existe organização entre os elementos, mas sim contradição. (Arnheim, 1977, 183)

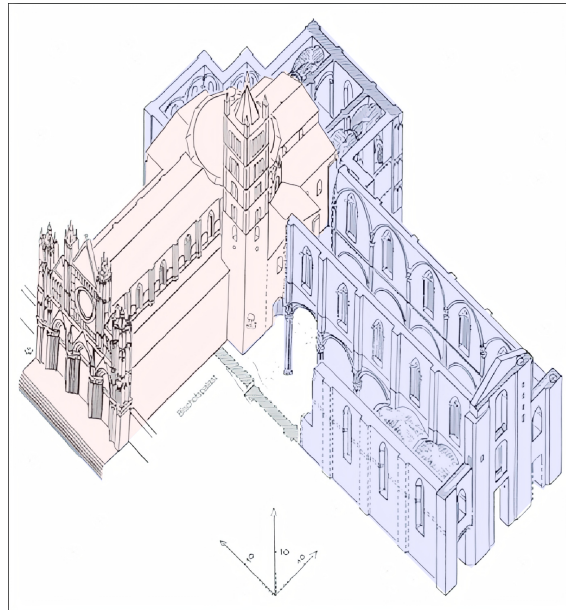


Figura 2.3: Esquema da Catedral de Siena. Igreja original (vermelho) e a nova nave (azul)

2.3 Análise dicotômica

No início do século XX surge um movimento artístico que se procura desenvolver pela simplicidade extrema: os objetos são retratados como simples manchas de cor e as pinturas podem ser simples barras uniformes. Por contraste surge também um movimento que responde com a procura de uma ordem accidental, como pinturas com salpicos de tinta, ou esculturas com formas distorcidas e com materiais rasgados. O que estes dois movimentos têm em comum, apesar de à primeira vista parecem opostos, são os seus princípios de organização. (Arnheim, 1997, 368)

O historiador e crítico de arte Heinrich Wölfflin desenvolveu um método de análise de obras de arte que aborda as características formais dos períodos em que estas se inserem. Em *Conceitos Fundamentais da História da Arte*, o autor desenvolve um método analítico no qual conclui que os períodos artísticos são a resposta consequente da antítese dos períodos que lhes antecederam. No seu estudo, Wölfflin apresenta as diferentes representações que o mesmo tema têm para cada período e demonstra, por comparação, as dicotomias aí presentes. Para além das técnicas utilizadas serem diferentes, a própria

simbologia da época é dicotômica e isso reflete-se na expressão artística pelos princípios organizadores, que são respondidos de formas opostas. (Wölfflin, 2006)

2.3.1 Interação formal

Uma configuração é organizada pela relação entre os seus elementos. Nesta existem conflitos entre forças opostas para criar um sistema harmonioso, que responde a um contraste dinâmico e complexo, originando na forma. (Arnheim, 1977, 190)



Figura 2.4: Esquema de interação formal

No exemplo seguinte temos um círculo preto inserido num quadrado. A posição do círculo gera um dinamismo complexo caso não estejam anuladas as forças perceptivas geradoras e, no caso de este estar fora do centro geométrico do quadrado (Fig 2.4), a configuração é percebida como se estivesse a ser puxada na direção oblíqua do círculo. Ao analisarmos o esquema das forças perceptivas geradoras (Fig 2.5) podemos verificar que a alteração da posição do elemento circular em relação ao referencial principal, o quadrado, origina um novo conjunto de vetores que procuram equilibrar a configuração e criar um sistema mais dinâmico. (Arnheim, 1977, 190)

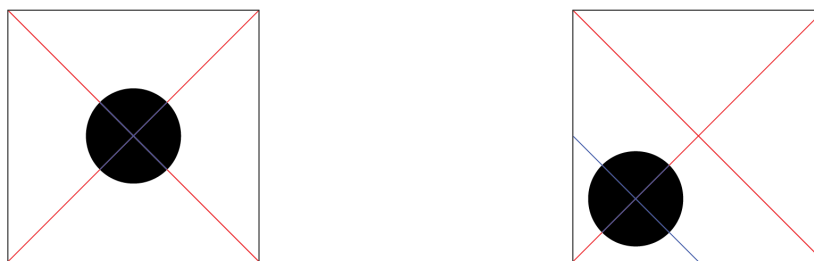


Figura 2.5: Esquema de interação formal com as forças perceptivas

Em Arquitetura podemos encontrar exemplos desta tensão perceptual no Hospital dos Inocentes, de Filippo Brunelleschi (Fig 2.6). Este edifício ostenta medalhões circulares que estão comprimidos entre as arcadas e a moldura horizontal. Se cada um dos elementos no sistema exercesse a sua força perceptiva individualmente, estes medalhões pareceriam comprimidos. Porém, o que acontece é que os elementos, quando se apresentam dentro

de um sistema composto de várias formas (i.e. padrão), conseguem individualmente gerar forças que contrariam e estabilizam o sistema maior. A interação dos elementos com as influências sobre o conjunto resulta num estado perfeitamente harmonioso e controlado, partindo dos princípios de conflito formal. (Arnheim, 1977, 191)



Figura 2.6: Hospital dos Inocentes, por Filippo Brunelleschi (Florença, Itália)

A «forma» diz-se racional quando o conjunto de relações que apresenta contém em si princípios simples e diretos, a partir dos quais podemos deduzir uma relação elementar, concordante e equilibrada. Este facto torna-se mais evidente em disciplinas como a Arquitetura dada a predominância da materialização física do objeto, pela qual estes parâmetros podem ser submetidos a uma análise de observação direta, ao contrário da pintura, que muitas vezes esconde as suas formas pela sua incorporação de relações mais complexas. A medição quantitativa do grau de organização que usamos para compreender o mundo não implica que estes parâmetros sejam uma obrigação da configuração racional. O equilíbrio pode resultar de um conflito que não nos seja diretamente percebido, ou até discernível após uma análise lógica e racional. Os jardins japoneses refletem racionalidade sem usar linhas retas nem considerar as distâncias entre elementos como múltiplos, ou qualquer outra subdivisão da distância; contudo, o resultado do conflito das configurações apresenta-se ao nossos olhos como perfeitamente organizado, completo e lógico. (Arnheim, 1997, 133)

2.3.2 Processamento da informação

Até ao momento falámos das configurações como o conjunto de forças e relações entre os elementos que fazem parte do sistema em análise. Debruçar-nos-emos agora sobre os elementos de um modo individual e ausente de relações, para realçar que estes não são ordenados nem desordenados e que só o conflito entre eles é que lhes atribui tal valor. Ao aplicarmos a teoria da entropia para estudar a «forma», observamos que estamos equipados com as ferramentas necessárias para desvendar as origens da «ordem», que surge no conjunto e não partir do elemento individual organizado perante um outro elemento individual. O resultado final da análise dos estados de ordem procura determinar a quantidade de tensão (i.e. entropia) existente na perceção da configuração. Rudolf Arheim afirma que, para analisar qualquer configuração, é necessário determinar o grau de or-

dem por "um número suficiente de complexões momentâneas ao longo de uma extensão de tempo suficiente (...)"⁽⁸⁾. (Arnheim, 1997, 376)

O modo como vemos o mundo está diretamente relacionado com o modo como processamos as imagens que este nos reflete. Assim, existem duas maneiras de ver o mundo. A primeira é uma abordagem «de baixo para cima»⁽⁹⁾, que é feita através do ponto de foco, no qual um padrão ou situação visual se sobrepõe a tudo o que a rodeia, sendo que, muitas vezes, esta abordagem está relacionada com funcionamento do cérebro e define uma abordagem holística, na qual a configuração não pode ser considerada a soma das suas partes, mas sim um todo condicionado. A segunda abordagem, «de cima para baixo»⁽¹⁰⁾, é uma visão mais abrangente, caracterizada pela decomposição da configuração em vários elementos e na qual toda a percepção é feita pela junção das partes unificadas, partindo do conhecimento prévio, da experiência e do contexto. (Gonçalves, 2018, 150)

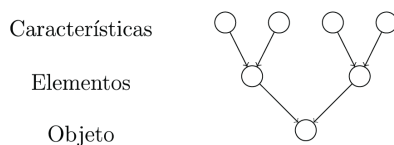


Figura 2.7: Esquema «de baixo para cima»

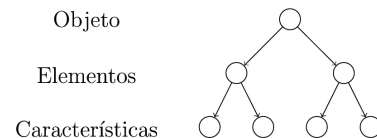


Figura 2.8: Esquema «de cima para baixo»

Uma configuração organizada por partes simples e coesas consegue ser entendida e analisada também de uma forma simples. Ao isolarmos as partes do sistema, estamos a alinear a relação que as une como conjunto. Na construção de um edifício utiliza-se um conjunto de materiais individuais com várias formas, tamanhos e propriedades, sendo que, nesta abordagem à construção, a subdivisão por partes ajuda a compreender o edifício e a materializar uma ideia complexa, formada por inúmeras relações, também estas à priori complexas. Na transição do Gótico para o Renascimento encontramos exemplos desta abordagem nas configurações: estas encontravam-se exageradamente complexas e, como resposta, o movimento Renascentista optou por "voltar atrás" e procurar uma nova resposta nas formas clássicas, tentando reencontrar as fundações do ato criador e a simplicidade que qualquer relação exige para ser compreendida. (Arnheim, 1977, 189)

A abordagem à compreensão da configuração pela divisão entre partes está também presente na conceção do objeto arquitetónico. O ato de criar pela adição de partes nunca teve muita aderência no passado em que as formas e relações entre os elementos baseavam-se num modelo «base», por vezes dogmático, como as interpretações religiosas. Assim, a abordagem de individualizar os elementos que compõem a obra é entendida como um

⁽⁸⁾Blaise Pascal as cited in Arnheim, Rudolf, *Para uma psicologia da arte. Arte e entropia*, Lisboa, Dinalivro, 1997, pp. 376.

⁽⁹⁾original *bottom-up*

⁽¹⁰⁾original *top-down*

método recente de entender a estética e as relações do objeto. No movimento Moderno, a organização do objeto é dada pela relação das suas partes e cada elemento tem a sua forma derivada da função que serve no sistema. Esta livre organização perante a configuração permite aos componentes terem independência através dos seus contrastes individuais adaptativos. (Arnheim, 1977, 188)

O sistema arquitetónico coloca questões e tenta servir-se do espírito da cooperação coletiva e não da competição individualista. Podemos observar este fenómeno de organização nos jardins de Ryōan-ji em Kyoto, Japão (Fig 3.26). O jardim surge pela simbologia inerente aos elementos individuais, como a gralva, os muros e as pedras, mas só pela relação entre eles é que nasce o «jardim». O espaço está pensado para ser experienciado a partir de um ponto que foi intencionalmente previsto pelo criador e a organização do conjunto é percebida de forma clara e harmoniosa, mesmo que não se saiba o porquê, pois não existe um padrão claro ou relação hierárquica. Existe sim uma delicada relação dos elementos que cria uma configuração «agradável» dadas as tensões e os contrastes, ambos perfeitamente equilibrados e sem nenhum padrão discernível que os organiza, nem «de cima», nem «de baixo». (Arnheim, 1977, 196)

2.3.3 Dicotomias de Piranesi

Na obra de Giovanni Battista Piranesi está presente uma análise metódica de aventura pela imagem, onde a nostalgia é o sentimento que se sobrepõe a toda a obra. Enquanto a intenção dos arquitetos desde o século XIII era reviver a linguagem clássica, a intenção de Piranesi era recriar o esplendor que paradoxalmente implica a negação da possibilidade de compreender estas épocas passadas. Em *Cárceles* (Fig 2.9) podemos visualizar o esquema ideológico da sua obra e o conjunto de recursos expressivos que utiliza de modo de compor uma imagem com base na justaposição. O ponto de vista remete a uma pessoa abandonada num grandioso e enigmático espaço, onde a iluminação aparentemente natural (ou produzida por um foco luminoso fora do quadro) provoca um efeito dramático no espaço pelo contraste entre os planos iluminados e os planos sombrios, bem como com as sombras dos objetos, dos homens e da arquitetura. Os elementos arquitetónicos dispõem-se com o objetivo de conseguir um efeito visual complexo ao distribuírem-se por múltiplos planos dentro de uma forma. Existe uma constante negação da hierarquia, em que tudo é fragmentário e equivalente. Atendendo a que os planos verticais aparecem em sucessão indefinida, a obra apresenta-se como infinita. O chão coincide como um pressuposto de plano base e as escadas, que iniciam a descida aos níveis de baixo do campo visual, indicam um carácter intermédio da plataforma a partir da qual se observa a cena. A falta de centro e a falta de referências a um motivo principal ou ponto de foco são algumas das características que fazem das suas obras um desafio perceptivo intrigante. (Espuelas, 1999, 169)

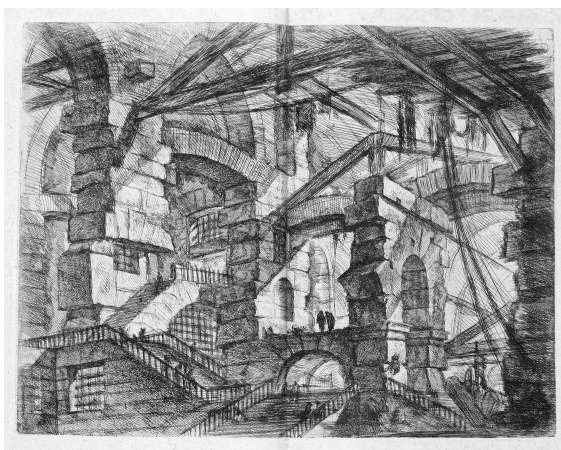


Figura 2.9: "*Le Carceri d'Invenzione XIV*", por Giovanni Battista Piranesi (c. 1745-1750)

A metafísica do mundo depende da sua compreensão como um todo organizado e a «ordem» é a chave para decifrarmos tudo o que nos rodeia, desde formas numa tela até à criação de sistemas de governação em sociedade. Com esta tendência para a organização surge um fenómeno extraordinário, que ocorre a cada hora, a cada minuto e a cada segundo: o «conflito da forma». O seu estudo é de extrema relevância para compreendermos que estamos perante uma configuração, quer esta seja uma forma geométrica, uma obra de arte, um espaço, um objeto ou até mesmo uma ideia. Se discernimos as coisas umas das outras é porque existe o contraste das forças que nelas atuam, sendo que as respostas que estas exigem resultam na «forma». A «ordem» é o contraste do caos que permeia todo o mundo conhecido e desconhecido. E a diferença que se exalta num sistema repetitivo, a que chamamos de «contraste», é a essência da forma e a característica mais importante para compreendermos, formalizarmos e organizarmos o mundo.

Começámos este capítulo abordando a perceção visual, avançando até à temática da formalização do objeto. Vamos agora abrir o caminho para integração do estudo da formalização espacial em que as dicotomias e os contrastes são ferramentas utilizadas por arquitetos e críticos que, conscientes das limitações e leis naturais do espaço, vão analisar e formar o objeto aplicando ao mundo dos volumes todos os conceitos até agora abordados e demonstrando os fenómenos particulares do mundo tridimensional.

Capítulo 3

O contraste em Arquitetura

Neste capítulo vamos desenvolver o tema do conflito da forma (desta vez tridimensional), explicar a sua influência crítica na arte do construir e guiar o leitor pela experiência do que é compreender os volumes através das dicotomias e dos contrastes.

A Arquitetura não só tem a função prática de proteger dos elementos naturais, como também de responder a todas necessidades do corpo. Quando este treme de frio ou sente fome, isto resulta dos mesmos processos mentais que a necessidade de paz, privacidade ou equilíbrio. Assim, as necessidades humanas não só são respondidas pelas funções materiais do edifício (como o seu aquecimento ou a canalização), como também pela boa proporção dos espaços, a qualidade da sua iluminação e a ordem visual que apresentam. É importante referir que quem experiencia a Arquitetura, muitas vezes, não está consciente dos processos que influenciam a sua perceção espacial e, como tal, o objeto arquitetónico tem de responder corretamente tanto a reflexos dos estados mentais mais diretos (como a segurança ou a privacidade) como também a necessidades mais subjetivas, como hierarquia, proporção ou escala apropriada. (Arnheim, 1977, 4)

O que distingue a Arquitetura das demais artes é, entre outras razões, o facto de esta se apresentar segundo duas condições independentes e mutuamente exclusivas: o exterior e o interior. Isto traduz-se numa relação participativa do sujeito com o objeto que, para além da contemplação artística, implica uma revisão do que abordámos anteriormente relativamente às artes diretamente observáveis, como a pintura. Quando observamos um edifício, nunca podemos ver o seu interior e o seu exterior ao mesmo tempo. Apenas é possível ter pequenas visualizações desta relação quando adotamos um modelo representativo do objeto. Seja por maquete, por planta, corte ou mesmo uma imagem mental, o resultado é uma figura parcial do objeto, que se considera válida para o seu todo. (Arnheim, 1977, 7)

Segundo Juan Navarro Baldeweg, no prefácio de *"El claro en el bosque"*, a câmara escura⁽¹⁾ (Fig 3.1) apresenta-se como uma metáfora de um mecanismo dicotómico exemplificador da ideia dualista presente na Arquitetura. Esta demonstra os conflitos entre «dentro e fora», «cheio e vazio» e «luz e escuridão». Por uma pequena ranhura estrita e objetiva fazem-se atravessar feixes de luz seletivos que ressaltam dos objetos, permitindo que se criem no interior da câmara escura imagens claras do exterior, organizando uma imagem

⁽¹⁾A câmara escura é um dispositivo que permite a projeção de imagens através de uma abertura restrita. A luz entra através da abertura e é focada na película ou sensor, criando uma imagem invertida da cena que está a ser capturada.

nítida a partir de algo que não teria previamente uma forma clara. Nas palavras do autor, toda a Arquitetura é, também, feita de circunstâncias e experiências que vão para lá da própria disciplina, sendo que esta torna-se como que numa caixa de ressonância que, à semelhança da câmara escura, consegue criar um espaço que reflete as propriedades naturais daquilo que o envolve, através da objetividade e seletividade da absorção do caos exterior. (Espuelas, 1999, 7)

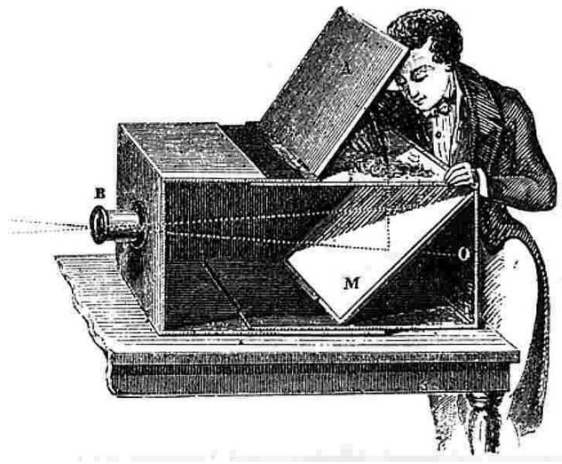


Figura 3.1: Ilustração de uma câmara escura, B (lente), M (espelho), O (raio de luz)

A Arquitetura é composta por tentativas de observação total que ficam aquém de desvendar as verdadeiras relações presentes na obra. Rudolf Arnhem refere que a forma arquitetônica é a relação ativa e participativa de todos os elementos que, na sua esfera de influência, criam uma «experiência». Em *Dynamics of Architectural Form*, o autor introduz a base do modelo de análise que propomos explorar neste capítulo. As relações entre as cores, as dicotomias espaciais e os conflitos formais são, aqui, os elementos-chave para compreender a forma como o objeto arquitetônico é definido na mente humana. (Arnhem, 1977, 111)

Sobre a forma dos espaços, Rudolf Arnhem apresenta-nos o exemplo de um conjunto de espaços idênticos, no qual o observador dá por si sempre no mesmo «sítio», independentemente de qual destes espaços esteja. Neste caso, o autor considera o programa arquitetônico o elemento de «contraste» na criação espacial. A «temática», como o autor lhe chama, é o objetivo da configuração. Antes homogênea, agora a obra é persuadida pela função para a qual é projetada e passa a refletir intenção na sua forma, assim como na capacidade prática dos elementos requeridos para a cumprir a sua função. O contraste é esta necessidade; estes confrontos que, na Arquitetura, são cruciais para romper a tendência natural para a simplificação. Assim como as pétalas de uma flor são iguais porque a sua função é a mesma, a transmutação formal do espaço pelo «contraste» surge da necessidade de servir as funções do sistema e evitar a desordem e o caos. (Arnhem, 1977, 165)

O contraste surge quando o objeto está exposto às forças do mundo e este confronto se reflete na sua forma. As veias naturais da madeira e o padrão do mármore são exemplos desta luta: são elementos de contraste natural e considerados elementos da estética, mesmo que o seu uso não tenha sido considerado inicialmente. O arquiteto Portoghesi dá a este fenómeno o nome de «arquitetura anónima». (Arnheim, 1977, 171)

O «contraste» ou «conflito» são relações cuja existência se deve à organização entre as partes que montam o programa. Para compreendermos a Arquitetura temos de compreender as «formas» que possibilitam organizar as necessidades do utilizador e gerar, por si, «espaços».

3.1 Ver as formas no espaço

Em *Timaeus*, Platão fala-nos do espaço como “o recipiente de tudo o que é criado, visível e capaz de ser sentido”⁽²⁾. Para ele, o espaço é algo material que funciona para posicionar os corpos tridimensionais. Pensar no «espaço» como um recipiente que se enche e é ocupado pelos objetos não só permite caracterizar os corpos nele inseridos, como também o próprio torna-se parte do mundo material que subordina tudo o que nele se insere, tornando-se uma componente essencial para a análise do mundo físico. (Zeyl and Sattler, 2019)

A noção do «espaço» como o recipiente que precede qualquer objeto ou experiência não coincide com o significado dado pela Física, nem pela Psicologia. Na Física a definição de espaço é “a medida dada pela extensão dos corpos e as distâncias, mensurável entre eles”, sendo que este não é considerado como algo que existe fisicamente. Na Psicologia a conceção do espaço é bastante semelhante, mas resulta de algo físico e material, dado pela relação entre elementos. (Arnheim, 1977, 9)

As duas interpretações apresentam as suas consequências próprias. O «espaço» apresentado na Física é independente dos objetos nele inseridos, sendo possível defini-lo como uma base de referência neutra, na qual todas as distâncias, velocidades ou tamanhos têm as suas medidas absolutas, ou seja, podemos determinar a posição de um objeto de acordo com uma base. Esta definição contrasta com o significado atribuído pela Psicologia, em que se assume a existência do «espaço» quando surge uma relação entre os objetos perceptíveis. O objeto isolado, na conceção espacial dada pela Psicologia, está rodeado por um vazio infinito, não existindo cima ou baixo, esquerda ou direita, tamanho, ou sequer velocidades, uma vez que não existe ponto de comparação para discernir os seus atributos. Estes conceitos surgem assim na mente do observador quando este se relaciona com o objeto e a informação que o define chega da forma mais direta e simples, ignorando as

⁽²⁾in Zeyl, D. and Sattler, B. (2019). Plato’s *Timaeus*. in Zalta, E. N., editor, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Metaphysics Research Lab, Stanford University, Summer 2019 edition.

interferências exteriores que não são pertinentes para a observação⁽³⁾. (Arnheim, 1977, 9)

A noção de «espaço» dada pela Psicologia é a elucidadora dos princípios estruturais do modelo arquitetônico, pois esta surge das relações naturais e construídas, nas quais o sujeito está encarregue de encontrar o equilíbrio. O espaço na Arquitetura surge não só pelas distâncias entre massas, mas também o próprio espaço pode definir uma forma e limite independente, como se de um próprio objeto se tratasse. Assim, este apresenta as suas forças perceptuais na configuração visual, que, apesar de não parecerem óbvias, definem o grau de dependência que dois objetos têm. A proximidade e o grau de distância dito mais correto ou adequado para os objetos formarem uma configuração constitui um exemplo deste fenómeno: ao colocarmos um quadro na parede, apesar das infinitas hipóteses possíveis para a sua localização, só algumas configurações parecem visualmente equilibradas. A mesma noção pode ser transmitida para o espaço tridimensional, em que as mesmas forças que funcionam para trazer os conceitos da boa forma também surgem no conceito do bom espaço. Estes efeitos de conceção espacial baseada em fatores físicos são considerados componentes elementares do espaço que, segundo Rudolf Arnheim, são forças aparentemente subjetivas com propriedades próprias. (Arnheim, 1977, 32)

O objeto, para ser experienciado, logo percebido, necessita de resultar de um conflito entre duas ou mais entidades, de modo a não flutuar no vazio hipotético, o que impossibilitaria a sua compreensão. É a criação de um sistema de relações que permite atribuir ao objeto um significado. A relação entre ver e observar cria um sistema de relações semelhante à relação do sujeito com o espaço. Platão indica que o «objeto» surge na mente do sujeito pelo meio do espaço e, sem estas três relações, não seria possível existir a metafísica. O filósofo atribui os nomes de «mãe», «pai» e «fição» a estas relações, sendo que a «mãe» é o espaço, o «pai» é o objeto e o resultado de ambos, o «filho», é o objeto percebido pelo sujeito⁽⁴⁾.

É indispensável para o bom funcionamento do sistema arquitetônico a compreensão das relações entre os espaços e elementos, desde o mais pequeno detalhe que liga duas paredes, até à coordenação das partes do território numa escala maior. A «ordem» aplica-se a todos os níveis da criação e compreensão. Os espaços, como as figuras num quadro, também se regem pelos mesmos parâmetros de organização que abordamos anteriormente, podendo ser organizados por coordenação ou por subordinação e complementarem-se

⁽³⁾Em ligação com a teoria do Gestalt, a tendência para a simplificação quando o observador experiencia o objeto faz-se com uma linha reta direta ao mesmo. Esta ligação poderia ter inúmeras configurações possíveis, porém a mente opta pela escolha mais simples e racional

⁽⁴⁾Original: "The complete metaphysical scheme of the *Timaeus* that is summed up at 50c7-d4 and again at 52a1-b5 is thus as follows: (i) the eternal and unchanging forms, the "model," or "father"; (ii) the copies of the model or "offspring" of the father and the mother (on this account, the observable particulars); and (iii) the receptacle, or "mother." These three are the components of Plato's analysis; they are not three ontologically distinct ingredients. The receptacle is introduced not as a distinct entity newly superadded to particulars and forms, but as a new and essential component in the analysis of what it is to be a spatio-temporal particular." (Zeyl and Sattler, 2019)

pela função ou forma. (Arnheim, 1977)

Analisemos uma cidade e as suas áreas, que seguem uma determinada ordem. Cada uma destas áreas insere-se na cidade e «comunica» com as áreas vizinhas, numa relação compreensiva e respeitadora. Dentro destas áreas temos ruas e os seus edifícios, meticulosamente estudados para criar relações congruentes e, embora nestes edifícios as fachadas sejam individuais, o conjunto de fachadas respeita uma ordem coordenada e concordante. Por sua vez, no interior destes edifícios existem habitações intrincadamente interligadas com os corredores e outras habitações. Dentro das habitações existem várias divisões que servem o seu objetivo perante a função do habitar, sendo que também estas criam relações com as outras divisões que, novamente, numa sucessão de ordens, revelam o espaço que o sujeito decide arrumar de acordo com o seu gosto e seguindo novamente uma ordem específica.

A ordem espacial apresenta-se como uma constelação de configurações interligadas, contendo outras organizações fratais de diferentes escalas. A imagem torna-se mais clara e discernível quanto mais direta e simples for a relação entre os elementos, não sendo obrigatório que existam poucos elementos para que esta seja percebida como simples, como demonstra a arquitetura de Borromini (Fig 3.2 e Fig 3.3), na qual se observa uma ordem clara sem tomar o caminho minimalista. (Arnheim, 1977, 15)



Figura 3.2: Fachada da Igreja de San Carlo alle Quattro Fontane em Roma, por Francesco Borromini (1640)

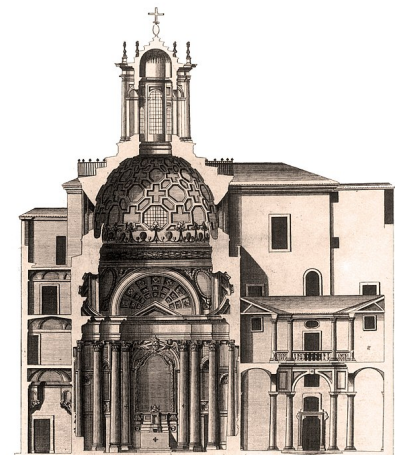


Figura 3.3: Secção da Igreja de San Carlo alle Quattro Fontane

Para explicar como as configurações espaciais e os objetos são tratados em Arquitetura, Rudolf Arnheim apresenta-nos o exemplo de um edifício alto e de outro pequeno: a comparação entre os dois nunca é feita de uma forma individualizada, pois considerar qual-

quer atributo sem considerar a existência de uma referência que tenha o valor de comparação impossibilita que esta característica exista. Muito como a forma só existe pelas relações criadas, é impossível analisar qualquer objeto que seja como um elemento isolado do seu contexto. Nesta análise dos dois edifícios surge uma imagem mediada pelo contraste entre o alto e o baixo, ou o grande e o pequeno. A atenção do observador está em constante conflito com as relações que caracterizam o mundo e este embate ajuda-nos a discernir as «formas». (Arnheim, 1977, 17)

As relações dicotômicas no espaço surgem também pelo contraste entre as características mais proeminentes de criação espacial, como os «cheios» e os «vazios». Noutras artes, como por exemplo a Música, este conflito pode verificar-se em qualquer momento em que não exista som: apesar de serem considerados «vazios», muitas destas pausas podem ter impactos que servem a função oposta de ser «nada»; esta pausa pode ser ritmada e transformar o aparente «vazio musical» numa sequência contínua, que absorve o silêncio para criar um momento composto e organizado. Os intervalos podem ser ausentes de som mas não estão «vazios», pois carregam a percepção de tensão contrastando com o audível e, nessa relação, completam a configuração. (Arnheim, 1977, 20)



Figura 3.4: Esquema de forças perceptivas por Rudolf Arnheim

No espaço, estes «cheios» e «vazios» não surgem de nenhuma medida quantificável de separação entre objetos pois a sua configuração visual, em conjunto com forças perceptivas, pode ajudar a complementar ou separar os mesmos. No exemplo da Figura 3.4 podemos observar que as forças perceptivas exercidas na figura do lado esquerdo resultam numa aparente ligação mais forte entre os elementos, ao contrário da figura da direita, em que, apesar da medida de separação ser a mesma, perceptivamente, a relação entre os elementos tem o efeito oposto, dado o modo como estão dispostos. (Arnheim, 1977, 21)

Um espaço que não tenha nada construído não pode ser imediatamente considerado «vazio», pois podem existir forças perceptivas que atuam de modo a eliminar a aparência de desocupado e complementar o seu valor formal e espacial para «cheio». Da mesma maneira, numa pintura, uma grande área homogênea pode ser vista como um «vazio visual», embora muitas vezes este efeito seja apresentado pelo pintor como algo que existe e deve ser considerado espaço preenchido, logo «cheio». Rudolf Arnheim considera o «vazio» quando as formas envolventes não se impõem como parte da estrutura organizacional. (Arnheim, 1977, 22)

3.1.0.1 Resolução do conflito em Mies

Mies procura explicitamente trabalhar em aprofundar a natureza construtiva de cada elemento e romper a relação de hierarquia, substituindo-a por uma relação baseada no equilíbrio compensatório. Na sua obra "Casa de Campo de Tijolo"(Fig 3.5) não existe um sentido convencional de fachada ou de janelas, apenas e somente planos: planos de tijolo e planos de vidro, transparências e opacidades, verticais e horizontais. Não existe a relação de hierarquia, ou as janelas como simples figurantes, nem interdependência do muro como elemento principal da obra. Todos os elementos assumem um papel igualitário. (Espuelas, 1999, 35)

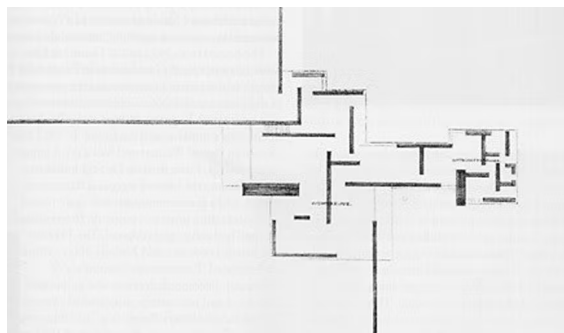


Figura 3.5: Planta da Casa de Campo de Tijolo, por Mies van der Rohe

O Pavilhão de Barcelona de Mies (Fig 3.6) aplica estas considerações através da própria tarefa construtiva. Cada elemento é configurado para expor completamente a sua potência expressiva. Os mecanismos de relação entre os elementos lineares e os planos são a justaposição e o conflito, mas este procura sempre um equilíbrio de presença, superando a relação tradicional das hierarquias figura-fundo. (Espuelas, 1999, 53)

O espaço escolhido para escultura "Der Morgen", de Georg Kolbe, origina um contraste entre a arquitetura e a escultura. A escultura assume-se como um contraste aos elementos retangular e simétrico do terraço, originando uma tensão assimétrica que completa toda a obra ao introduzir-se como novo elemento de comparação. O acentuar da diferença entre estes dois objetos altera a configuração prévia do pavilhão e cria uma nova «forma». (Arnheim, 1977, 24)

Mies alinha-se com vários artistas seus contemporâneos interessados pelo mesmo tema, como Jackson Pollock, Rothko ou Newman, em cuja obra o objetivo é soltar-se da relação figura-fundo como uma relação de comparação que subjuga um elemento ao outro, oferecendo aos elementos da sua arquitetura valências igualitárias, com a intenção de harmonizar pela neutralização. Este vazio expressivo pela falta de contraste predomina na arquitetura de Mies devido a este método compositivo. (Espuelas, 1999, 53)



Figura 3.6: Pavilhão de Barcelona, por Mies van der Rohe

3.1.1 Deformações visuais

Quando vemos as formas no espaço, os nossos olhos criam uma representação do objeto que consideramos completa, apesar de não vemos todas as faces do mesmo. O que observamos não é uma gravação mecânica da realidade, mas sim o resultado de um processo visual que estrutura, sintetiza e completa a informação. Esta representação bidimensional que se apresenta na retina está sujeita ao fenómeno tridimensional da perspetiva. (Arnheim, 1977, 110)



Figura 3.7: Abadia de San Miniato al Monte, em Florença

O objeto, para se afirmar no espaço visual, tem de se impor no plano e só assim consegue

neutralizar as deformações visuais dadas pela perspectiva. Existem dois critérios essenciais para fazer esta neutralização: primeiro, as formas apresentadas e as suas inter-relações devem ser simples; segundo, a deformação ótica não se deve misturar com o próprio objeto. Em San Miniato al Monte (Fig 3.7) podemos observar este mesmo princípio: as formas simples, simétricas e organizadas, em conjunto com a configuração total, ajudam a não perder a percepção do sistema completo, mesmo que nos apresentemos perante a abadia obliquamente. (Arnheim, 1977, 110) A perspectiva força o edifício a sair da posição frontal que normalmente encara o sujeito, adquirindo assim a noção de profundidade. Esta dimensão, ao fazer parte do mundo da dinâmica perceptiva «longe-perto», permite fazer da experiência arquitetónica um evento em si dinâmico, por conter a subordinação dos objetos ao espaço e ao observador que se movimenta no plano. (Arnheim, 1977, 142)

3.2 Dinâmicas do espaço e do objeto

3.2.1 Vertical e horizontal

As forças perceptivas verticais e horizontais apresentam diferentes características individuais. No espaço, as forças verticais estão sempre influenciadas pela força da gravidade e originam os eixos sobre os quais as direções horizontais se orientam. As forças horizontais apresentam características mais ligadas à «ação», por contraste à ligação com a «visão», dada maioritariamente pelo eixo vertical. Verticalmente, logo exteriormente, observamos o edifício e, horizontalmente, portanto interiormente, agimos sobre o mesmo.

A mente humana tem em consideração as leis naturais da Física, pela qual se moldou no eixo vertical. A conquista do espaço em altura contraria a força da gravidade, surgindo assim como uma vitória do mundo material, ou um desbravar do plano da ação para um plano superior, muitas vezes associado ao divino e ao inatingível. (Arnheim, 1977, 32)

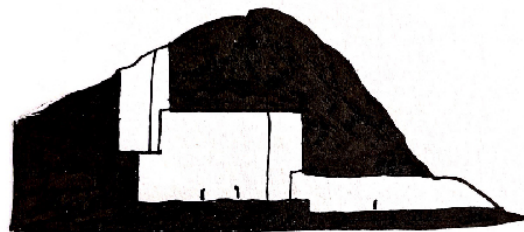


Figura 3.8: Ilustração da Montanha de Tindaya de Eduardo Chillida

Inversamente, a direção descendente já não é vista como uma conquista do interior da Terra ou de outra qualquer configuração, mas como um afastamento da base de referência. A percepção do sujeito ao experienciar a direção descendente é uma de recolha e introspeção. O sujeito entra no interior do reino material, em vez de estar numa posição de

observador. Num sistema cartesiano de coordenadas, em que todos três eixos são tratados da mesma forma, uma vez introduzido como referencial o planeta Terra, o eixo vertical apresenta uma relevância superior dada a força física e perceptiva que a gravidade exerce. Logo, transpondo o exemplo para o mundo real, todos edifícios que se destacam em altura são vistos como uma conquista humana ao elevarem-se do plano térreo à conquista do «espaço». (Arnheim, 1977, 33)

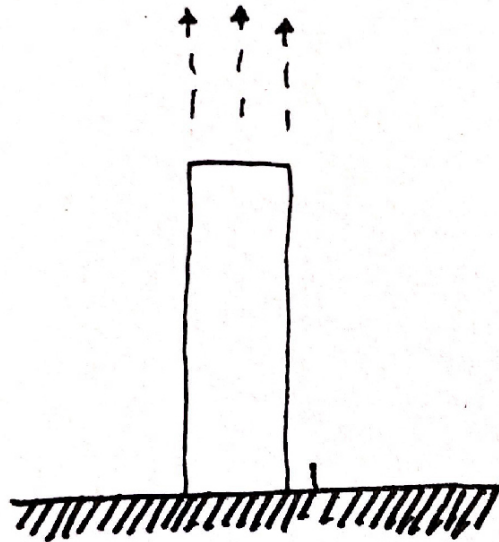


Figura 3.9: Edifício e forças visuais

A importância que o eixo vertical tem na concepção do mundo espacial pode também ser observada na forma como experienciamos a simetria. Esta é discernida perceptivamente ao longo do eixo vertical, a menos que existam forças exteriores que desequilibrem o presente sistema. Sendo o plano vertical o principal guia da observação do mundo por estar paralelo à retina, o fenómeno de simetria apresenta facilidade de ser entendido neste vetor, ao contrário do plano horizontal, que caracteriza o movimento e as ações pela liberdade de um «horizonte infinito». (Arnheim, 1977)

Rudolf Arnheim demonstra como percebemos o espaço de modo assimétrico ao colocar um obstáculo numa sala e apresentar dois trajetos possíveis (Fig 3.10). No primeiro trajeto é possível contornar o obstáculo pela esquerda ou pela direita e, aqui, percebemos ambos os caminhos como «iguais». Já no segundo trajeto, o autor propõe que os caminhos sejam feitos um por cima do obstáculo e o outro por debaixo do mesmo, sendo que neste caso a nossa percepção espacial não assume ambos os caminhos como «iguais», o que sugere que a percepção espacial favorece a simetria no plano horizontal quando gerido por elementos perpendiculares ao mesmo, ou seja, com forças perceptivas verticais. (Arnheim, 1977, 37 e 55)

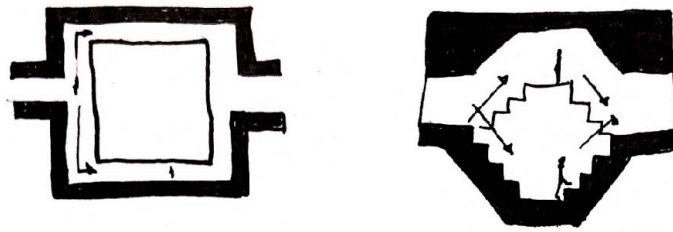


Figura 3.10: Esquema da assimetria do espaço

As colunas ou os contrafortes são exemplos de elementos verticais que, por contraste, compensam a configuração de modo a não limitar a sua compreensão exclusivamente ao domínio horizontal. Podemos ver exemplos da procura de um edifício estritamente horizontal em muitas obras de Frank Lloyd Wright, nas quais o plano horizontal da estrutura é alargado e faz dos elementos verticais subordinados aos elementos horizontais. (Arnheim, 1977, 44)

O efeito visual obtido pela dominância de um eixo continua a aumentar se não existir um contraste que introduza um «contrapeso» na configuração. Este fenómeno pode observar-se nos templos gregos, em que o efeito da repetição das colunas é contrastado pela presença de bases que negam que configuração seja predominantemente vertical, ou nas igrejas do período Gótico, em que a predominância da horizontalidade é negada por grandes aberturas em altura, torres e até simetrias como forma a enunciar o princípio da verticalidade.

No «conflito formal», os conceitos de «vertical» e «horizontal» podem ser facilmente representados e percebidos quando os elementos que os representam têm as suas características no seu respetivo referencial. A assimetria espacial surge quando os elementos analisados pertencem a ambos os referenciais e estão sujeitos a uma fusão das suas características. Quando os elementos se caracterizam pelo referencial a que pertencem, a configuração total pode ser compreendida facilmente. Por outro lado, quando um elemento atua nos diferentes referenciais, surge a dificuldade em compreender e caracterizar o mesmo como horizontal ou vertical, pois o sistema tem as suas características axiais entrelaçadas. (Arnheim, 1977, 193)

A torção em Arquitetura é um exemplo que une diferentes vetores a diferentes referenciais; a curva desperta uma tensão que sobrepõe a individualidade dos referenciais e uma configuração baseada em elementos fletidos implica uma análise mais complexa dos elementos primários. Assim, o observador é obrigado a analisar a configuração como um todo e, posteriormente, dividi-la por partes, de modo a compreender a ordem implícita.⁽⁵⁾

⁽⁵⁾Processamento da informação «de cima» (trad. *top-down*)

Nas construções Góticas (Fig 3.11) a configuração parece complexa porque existe uma fusão dos elementos verticais com os elementos horizontais.⁽⁶⁾ (Arnheim, 1977, 193)



Figura 3.11: Interior do claustro de D.João I no Mosteiro da Batalha, com esquema dos referenciais verticais (vermelho), horizontais (azul) e curvos (púrpura)

3.2.1.1 Dinâmica do peso

Rudolf Arnheim afirma que pouco se sabe sobre a força perceptiva do «peso» na relação com a percepção visual. No espaço, a relação entre elementos origina uma sequência de diferentes «pesos relativos», sendo que quando analisamos a composição da configuração estes podem ser analisados tendo em consideração três fatores: a «carga visual», a «distância» e a «energia potencial».

A «distância» é a medida real que os elementos apresentam e vai influenciar as suas relações, sugerindo uma força de atração que está implícita. (Arnheim, 1977, 47)

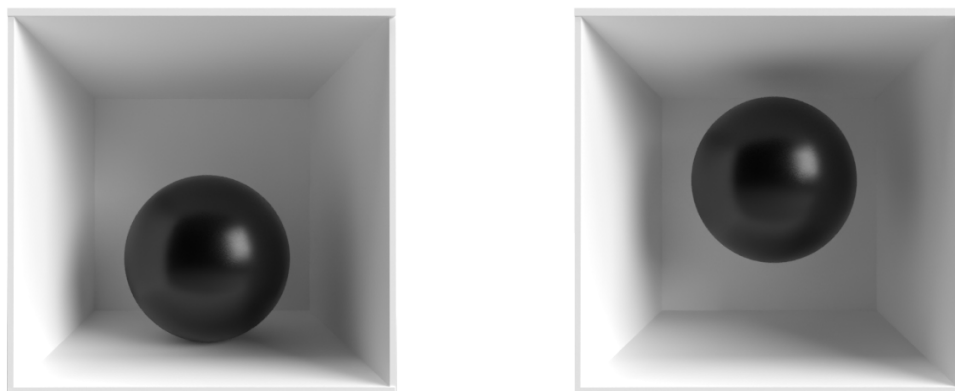


Figura 3.12: Representação visual do peso no espaço

Já a «carga visual» surge pelo afastamento dos elementos da sua base de referência, sendo

⁽⁶⁾“Order based on “inflected” components stresses the lines of force in the building’s structural skeleton (...). It therefore calls for a more sophisticated mental effort than the combination of elementary units” in Arnheim, Rudolf, The dynamics of architectural form, University of California Press Berkeley and Los Angeles, California

estes percebidos como «mais pesados» quanto maior for a distância para esta referência, pois, perceptualmente, atribuímos aos elementos superiores a necessidade de serem «suportados» por uma força maior. (Arnheim, 1977, 47)

O terceiro e último fator, a «energia potencial», é o resultado dos dois fatores anteriores, obtido através das tentativas do sujeito de harmonizar o conflito das formas presentes e atribuir ao sistema estratégias para intensificar ou reduzir o efeito perceptivo desta «carga». Assim, não só a gravidade e o plano térreo equilibram o conjunto, mas também os seus elementos internos (também estes com as suas bases referenciais) são parte total do processo de neutralização. (Arnheim, 1977, 47)

3.2.1.2 A coluna

Quando consideramos as forças visuais no eixo vertical, ambas as direções «cima» ou «baixo» apresentam-se livres de seguir a sua trajetória infinitamente, como uma linha reta num papel que, não estando ancorada em nenhuma extremidade, visualmente apresenta-se livre de seguir qualquer direção (Fig 3.13). (Arnheim, 1977, 41)



Figura 3.13: Linha e forças visuais

Nas colunas clássicas, as bases e os capitéis servem para restringir visualmente o avançar da coluna sobre os seus limites, devendo obrigatoriamente ser vistos como parte integral da coluna e como um mero ornamento do piso a que esta está ligada. Os capitéis também servem a função construtiva de não permitir a penetração da coluna na laje, o que é muito semelhante à sua função visual perceptiva de introduzir o conflito dos eixos dicotómicos e separar os elementos. (Arnheim, 1977, 41)

A coluna apresenta-se verticalmente e tem a função de suportar as forças não só estruturais como também perceptuais. A mesma pode oferecer ao observador diferentes experiências consoante a sua forma, proporção e relação com o resto do objeto arquitetónico,

definindo um grau de coordenação. Colunas pequenas em altura são vistas como passivas perante o todo do sistema, por parecerem «espalmadas» entre duas forças visuais horizontais, pelo que não serão percebidas como um elemento capaz de suportar a estrutura que carrega. (Arnheim, 1977, 51)

Inversamente, colunas grossas e proporcionais ao sistema assumem-se capazes de ser o recetáculo das forças que suportam e, perceptualmente, esta harmonia complementa os planos horizontais, permitindo neutralizar a força exercida pelo elemento superior e, também, ancorar o edifício ao terreno. (Arnheim, 1977, 51)

O efeito perceptivo da coluna é também influenciado pela relação proporcional das suas direções. A relação entre altura e espessura determina o impacto que eixo vertical terá, sendo que, isoladas do sistema, as colunas mais largas e pequenas perdem o impacto do eixo vertical, a menos que estejam inseridas numa configuração de repetição. Na Arquitetura Clássica a coluna está confinada entre a base e o capitel, permitindo atribuir uma dinâmica imediata em que o capitel se apresenta formalmente como a manifestação visual do peso que carrega. (Arnheim, 1977, 51)

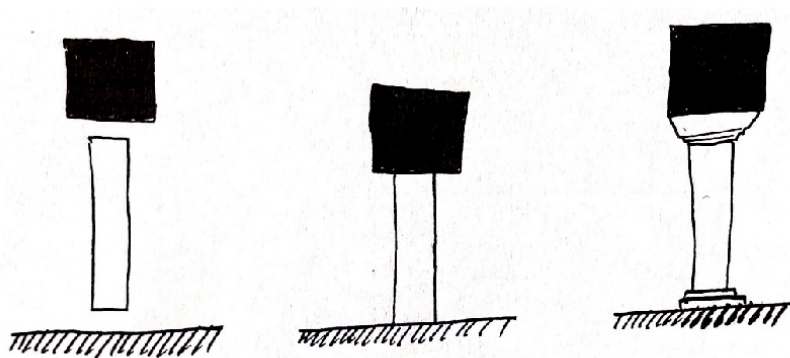


Figura 3.14: Esquema da coluna e forças visuais

Na Arquitetura Moderna, a coluna tem o seu comprimento e largura constantes e está dependente do confronto com os elementos envolventes para lhe ser dada a sua função dinâmica. Com Le Corbusier e o avanço tecnológico dado pelo uso do aço reforçado, resultou que, visualmente, a coluna tenha passado a ser percecionada como incapaz de suportar a estrutura que carrega, devido à elevada esbelteza (Fig 3.15). Posteriormente, Ludwig Mies van der Rohe neutraliza o peso estrutural percebido do edifício com introdução de grandes planos envidraçados e, pela remoção da carga e energia potencial do elemento da parede, restaura o equilíbrio perceptivo da configuração, devolvendo a função e forma à coluna (Fig 3.16). (Arnheim, 1977, 51)



Figura 3.15: *Villa Savoye*, por Le Corbusier



Figura 3.16: *Farnsworth House*, por Mies v.d. Rohe

Dois edifícios com configurações dominantes opostas são o Batistério de Pisa (Fig 3.17) e o *Tempietto* de Bramante (Fig 3.18). No primeiro existe a percepção de que o edifício se ergue do plano horizontal e o que o liga com o referencial Terra é frágil, mal ancorado, não pertencente e mal configurado. Por contraste, no *Tempietto*, existe no plano horizontal um conjunto de degraus que fazem o edifício «ancorar» firmemente e não apresentar contundência ao surgir do plano térreo. Outras características que também distinguem os dois edifícios nas suas configurações dominantes são o acentuar dos motivos verticais derivados da ornamentação gótica no Batistério e a distância dos pisos em relação à cúpula no *Tempietto*, servindo os motivos para acentuar e demonstrar a predominância dos eixos. (Arnheim, 1977, 43)

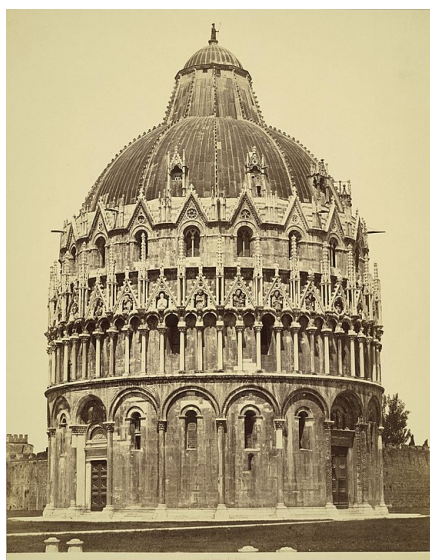


Figura 3.17: Batistério de Pisa, por Diotisalvi



Figura 3.18: *Tempietto di San Pietro em Montorio*, por Bramante

A forma assimétrica como experienciamos o espaço também se transporta para a forma como o representamos. A planta e o corte são duas vistas que apresentam este contraste na percepção do espaço. Rudolf Arnheim considera que este paradoxo se deve ao facto de existirem dois planos distintos, o plano de ação e o plano de visão. O plano de ação é o horizontal, pois neste existe a possibilidade de interagir com o mundo e deslocarmo-nos, já

que são raras as exceções em que vemos um edifício do mesmo modo como este se retrata na sua planta. Já o plano da visão é o vertical, que se apresenta perpendicularmente ao plano horizontal e confronta o sentido de visão de uma forma paralela e clara.⁽⁷⁾ A planta desenhada é um mapa do edifício que pode ser obtido seccionando o objeto por um plano horizontal, ao passo que o corte é obtido pela secção vertical do objeto, resultando num esquema da relação entre os elementos do objeto que não estão à mesma altura, nem conseguem ser experienciados em conjunto. (Arnheim, 1977, 55)

3.2.2 Cheios e vazios

O vazio tem uma extrema carga espiritual, que simboliza o espaço no mundo. Este espaço pode ser um túmulo, um santuário ou uma casa, mas é sempre uma unidade que contrasta com o universo exterior como a totalidade. Fernando Espuelas apresenta a seguinte passagem para relacionar a Arquitetura e o «vazio», *“O vazio e a matéria construída formam a polaridade básica da arquitetura”*⁽⁸⁾ (Espuelas, 1999, 6)

O «vazio» permite reencontrar a referência espacial e existe um jogo de contrastes que formam a base da Arquitetura. A relação entre a criação de algo imaterial com a estrutura material sugere uma simbiose entre o puramente material e a simbologia mais radical do vazio, passando por várias fases até que este se torna protagonista na Arquitetura como um elemento gerador significativo. (Espuelas, 1999, 10)

Atendendo à conceção do vazio como uma categoria primária no conflito da criação espacial, contempla-se uma dualidade entre os espaços vazios e os espaços ocupados. A noção de que o vazio se constrói pelo Homem e que deste surgem espaços ocultos negativos da materialização constitui a primeira forma de compreensão do objeto arquitetónico e da urbe. Da mesma forma, o vazio também é considerado ativador da consciência pela sua pureza formalística negativa, ao impregnar de significado perceptual e permitir ao sujeito encontrar-se. (Espuelas, 1999)

Existe uma crescente depuração da simbologia do conceito do «vazio», originando assim os arquétipos. A Arquitetura sempre recorreu ao vazio como um meio primário. Miguel Ângelo fez uma Arquitetura que parece uma escultura ao escavar um compacto sólido. Nolli sobrepõe na planta de Roma os vazios públicos abertos pela edificação privada. Alvar Alto, ocasionalmente, usa o vazio como o módulo gerador para distorcer as formas entre volumes díspares. Já Francisco Venezia dedica-se parcialmente à formação de vazios por escavação. (Espuelas, 1999)

⁽⁷⁾“The vertical dimension is defined only by its contrast with the horizontal, which is equally embodied in the building. Safely reposing on the ground.” in Arnheim, Rudolf, *The dynamics of architectural form*, California, University of California Press Berkeley and Los Angeles, 1977, pp. 65.

⁽⁸⁾in Espuelas, F. (1999) in *El claro en el bosque*. Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona

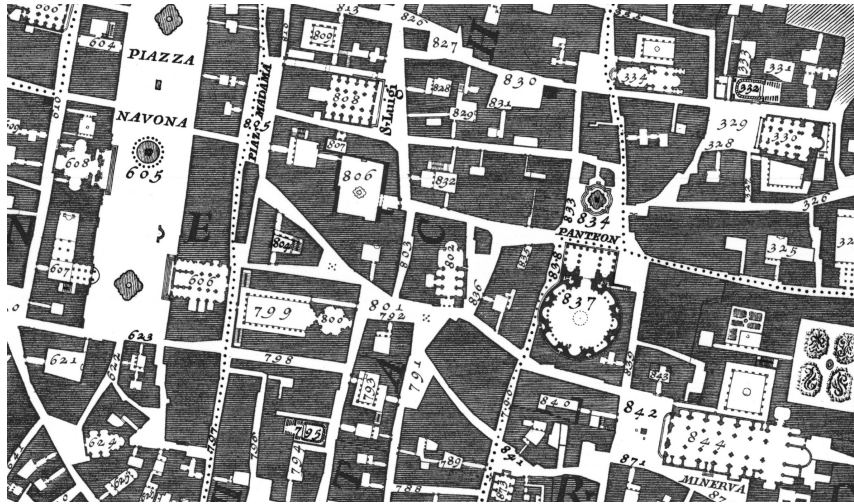


Figura 3.19: Mapa de Roma invertido, por Giovanni Battista Nolli (1748)

O princípio de Figura-Fundo é um fenómeno perceptivo que pode ser observado quando descrevemos o espaço como uma caixa que se enche com objetos. Este espaço neutro não exerce forças perante os objetos, a não ser nos seus próprios limites formais. Na relação entre figura e fundo é revelado um detalhe bastante particular: o «espaço negativo». Este surge quando existe uma tentativa de controlar a influência da figura e do fundo, o que, por vezes, inverte a função dos dois.⁽⁹⁾ (Arnheim, 1977, 67)

3.2.2.1 Rua

O conceito de limite na «figura» e no «espaço» é uma conceção mental adquirida. Quando observamos uma aresta de um edifício, ou uma superfície que separa o interior do exterior, a distinção de um contorno resulta de um conflito entre forças dicotomicamente opostas, tanto materialmente como perceptualmente. Aristóteles considerava o espaço da mesma maneira que considerava o tempo: a relação contínua entre passado, presente e futuro criava a conceção de tempo como «uno», da mesma maneira que o espaço e seus objetos se ligam com os seus limites ao vazio para criar um espaço contínuo. (Arnheim, 1977, 73)

Em Arquitetura, por estarmos a lidar com um objeto a três dimensões, encontramos ainda mais influências sobre os seus contornos quando comparando com uma figura no plano. O objeto arquitetónico, no espaço, encontra-se delineado por várias arestas e faces, com o objetivo de se apresentar como objeto ou figura fechada em si mesma. Porém, existe uma exceção quando falamos de «rua».

⁽⁹⁾ "To every activity effective in any shape there is a corresponding countertendency or, if you prefer, counteractivity. Shape exists and can only exist by virtue of the equilibrium between the two.- Theodor Lipps as cited in Arnheim, Rudolf *The dynamics of architectural form*, California, University of California Press Berkeley and Los Angeles, 1977, pp. 71.

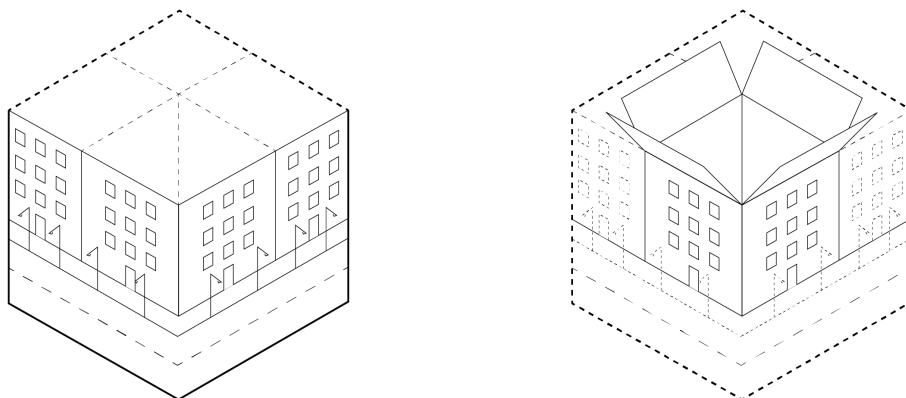


Figura 3.20: Esquema das relações interior e exterior

O vazio é considerado o descontínuo do meio homogéneo. No meio natural, o vazio é escavado, unificado e secreto. No meio urbano, o vazio é múltiplo, aberto e faz parte do coletivo. O espaço público é concebido como o vazio urbano, no qual são produzidos movimentos e trocas, e onde se visualizam a passagem do tempo e as ações humanas. Esta configuração do espaço público requer uma densificação e ajuntamento dos edifícios que formaliza o espaço de modo a perder o seu carácter rural, com a sua nova condição de praça ou rua. Assim conseguimos perceber que o espaço urbano se transforma em figura, ou «caixa», que recebe os objetos ao deixar de ser fundo, sendo que o «vazio» passa de mero figurante a elemento importante. (Espuelas, 1999, 35)

3.2.2.2 Praça

Uma configuração espacial bastante elucidativa do princípio de cheio e vazio em Arquitetura é a «praça». Estando presente na malha urbana das cidades, é em primeira instância apenas um cruzar de várias ruas, mas obtém uma nova configuração espacial atribuída pelos arquitetos ao passar a definir-se não como um espaço de passagem, mas sim como um espaço de repouso e contemplação. Para que tal alteração perceptiva ocorra, as forças geradas pela envolvente que definem os limites perceptuais têm que estabelecer uma relação nova com o espaço, de modo a criar na mente do observador um limite claro e fazer nascer uma nova configuração. Os limites na configuração da praça agem sobre forças de expansão próprias do espaço, o que permite criar a harmonia dinâmica de todo o sistema. (Arnheim, 1977, 85)



Figura 3.21: Campo Santi Giovanni e Paolo em Veneza

Paul Zucker descreve a *Praça Nuclear*⁽¹⁰⁾ como uma configuração espacial que completa o espaço pela a tensão criada por um elemento vertical forte (e.g. obelisco ou estátua) e o espaço entre os edifícios. O centro focal da praça é para onde convergem as forças dinâmicas que influenciam toda a configuração, sendo que este centro é marcado com um obelisco ou monumento de modo a ancorar a praça como elemento espacial autónomo. Serve também a função de elemento arquitetónico que completa a presença humana, dada a sua escala contundente em relação aos elementos envolventes. (Zucker, 1970)

3.2.2.3 Casas Japonesas

Na língua japonesa encontramos o termo *Ma*, uma palavra que incorpora o espaço e o tempo num só conceito. Estritamente, em terminação espacial, esta é a distância natural entre duas ou mais coisas que se encontram em continuidade. Em terminologia temporal é a pausa natural, ou intervalo, entre dois ou mais fenómenos que são contínuos. O Japão Antigo não conhecia o sistema ocidental de «tempo» e «espaço», logo ambos estes conceitos foram concebidos como «intervalos», facto que se reflete em todas as formas de expressão ou artes de *Ma*. (Espuelas, 1999)

O «espaço» como concebido no Japão tem um aspeto sintetizado e referenciado com a envolvente. Na cultura japonesa, em concreto na tradição xintoísta, encontramos uma das mais ricas conceções do «vazio». Ao atribuir um marco espacial a fenómenos espirituais, o «vazio» aparece com três sentidos distintos: primeiro, como um marco que destaca um lugar ou ser; segundo, como contraste que apresenta uma entropia negativa, onde existe uma invocação do divino; por último, representa um momento de pausa, que simboliza a transformação do universo (i.e. *Ma*). (Espuelas, 1999)

Ao contemplarmos o interior de uma casa tradicional japonesa podemos verificar o olhar não se prende a nenhuma forma, nem a nenhum objeto. Existe uma fluidez natural no espaço devido aos interiores, normalmente desprovidos de móveis e decorações. O «vazio»

⁽¹⁰⁾original: Nuclear Square

tem o papel principal como característica perceptiva. É uma antimatéria que se percebe. O olhar prende-se nos painéis que limitam as divisões e nos tapetes que complementam um aparente silêncio espacial. O interior não idolatriza os móveis como elementos-chave no espaço, sendo que, ao invés disso, existe a predominância do ser-humano como elemento de destaque, que o complementa e está livre de fazer movimentos precisos e conscientes. A arquitetura tradicional japonesa incorpora o sentido do incompleto nos interiores, ao contrário das culturas ocidentais, nas quais um interior que não está a ser habitado pode ser considerado auto-suficiente, porque está dotado de objetos que caracterizam o seu espaço. Numa casa japonesa o espaço está trabalhado para parecer «vazio» (ou, como referem, "silencioso") quando não existe a presença do utilizador. (Espuelas, 1999)

3.2.3 Dentro e fora

A relação «dentro-fora» é uma das características que distingue a Arquitetura das outras artes. A obra arquitetónica tem sempre como finalidade cumprir um objetivo e, por essa razão, distingue-se das demais Artes, que não estão dependentes desta função adicional externa para se completarem. O arquiteto é desafiado a criar uma relação mutuamente exclusiva entre interior e exterior, em que no interior é desenvolvida a função prevista e, sendo o plano horizontal o plano da ação humana, este é integrado no interior para responder ao programa. No exterior, o plano da visão é dado pelo referencial vertical que engloba o objeto, sendo que nesta assimetria espacial conseguimos valorizar a obra de Arquitetura como um «todo». (Arnheim, 1977, 94)

3.2.4 Grande e pequeno

Com a introdução de um modelo da obra arquitetónica surge a particularidade única de possibilitar a compreensão e relação entre elementos. Como um esquisso para um pintor, a maquete é o esquisso do arquiteto que, ao trabalhar com modelos numa escala reduzida, consegue considerar todas as relações do sistema de forma mais imediata. (Arnheim, 1977, 124)

Para a Arquitetura, isto significa que a dimensão do objeto afeta a experiência de uma forma igualmente assimétrica. Observando um modelo de pequenas dimensões podemos ver o ritmo coerente de um grupo de janelas (pois o olhar abrange o conjunto por inteiro), mas quando observamos o mesmo conjunto na escala real, por não termos esta totalidade ao olhar para o objeto, a percepção do mesmo altera-se, de onde se conclui que as distâncias e ritmos que o arquiteto propõe no modelo a escala reduzida não se transpõem para a escala real. (Arnheim, 1977, 124)

O filósofo e antropólogo Claude Lévi-Strauss explica que os modelos são melhor percebidos que o objeto real, pois a redução do tamanho limita a quantidade de informação

presente e, conseqüentemente, o observador é convidado a compreender a configuração como um «todo», em vez de procurar entender cada parte individualmente. Os objetos «grandes» são geridos mentalmente pela divisão em partes compreensíveis e, por contraste, os objetos pequenos são compreendidos mentalmente pela simplificação numa única imagem.⁽¹¹⁾ (Arnheim, 1977, 124)

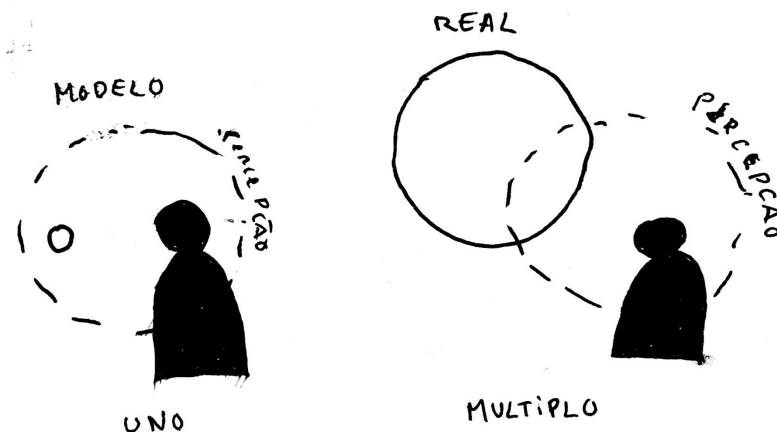


Figura 3.22: Diagrama da compreensão do objeto real e do modelo

A alteração das dimensões em Arquitetura impacta o fator «peso» na percepção e este efeito fica mais frágil quanto maior for o tamanho. No exemplo de uma parede simples, esta vai ser percebida como mais frágil quanto maior for a sua superfície, logo, a função de separação para a qual foi projetada também será enfraquecida perceptivamente. Já um teto que tenha uma grande distância entre os elementos que o suportam dar-nos-á a impressão de que poderá colapsar, independentemente do tipo de construção aplicada. (Arnheim, 1977, 126)

O impacto do tamanho na percepção dos espaços também está relacionado com a função do próprio espaço. Por exemplo, um quarto de $1000m^2$ é visto como «grande», ao passo que um centro de congressos de $20m^2$ será visto como «pequeno». (Arnheim, 1977, 126)

Já vimos que a compreensão do objeto arquitetónico surge sequencialmente na mente do observador. Este cria uma sequência de imagens e agrupa os elementos que melhor compõem a sua visão da configuração. No caso do *Tempietto di San Pietro*, por Bramante, a sua monumentalidade apresenta-se não pelo tamanho dos seus elementos individuais, mas sim pelo facto de as relações dentro do sistema serem trabalhadas para dotarem a obra de «grandiosidade». Assim, o «tamanho» é um fenómeno dinâmico, caracterizado

⁽¹¹⁾ *The smaller the totality of the object, the less redoubtable it appears; by being quantitatively diminished it seems qualitatively simplified. More precisely, this quantitative transposition increases and diversifies our power over an analogue of the thing, by means of which the thing itself can be taken hold of, weighed in the hand, comprehended with a single glance.* - Claude Lévi-Straus as cited in Arnheim, Rudolf, *The dynamics of architectural form*, University of California Press Berkeley and Los Angeles, California

por um processo ativo de todas as relações existentes no sistema. (Arnheim, 1977, 131)

3.2.5 Ordem e Desordem

A «ordem» e a «desordem» não são o resultado de um conflito formal, mas sim a base para a própria análise do objeto. Rudolf Arnheim afirma que a «ordem» não é uma redução formal nem uma simplificação em prol da normalização. O autor define a «ordem» como um elemento que não pode ser ignorado ou substituído pelo seu oposto: é uma necessidade para qualquer obra de Arte ou Arquitetura. (Arnheim, 1977, 162)

Arnheim afirma também que qualquer sistema contém um conjunto de características que o definem e, assim, estes só podem ser compreendidos quando todas as partes estão integradas e a trabalhar em conjunto, segundo uma ordem comum. (Arnheim, 1977, 162)

As partes de uma configuração não podem ser «tudo» e «nada». Quando caracterizamos um objeto pelos seus atributos estes podem assumir individualidades possíveis dentro da sua ordem, mas o objeto não pode ser branco e preto ao mesmo tempo, nem pode ser fechado e aberto em simultâneo, ou grande e pequeno. O objeto pode sim apresentar-se com partes brancas e partes pretas, ou pode parecer grande quando comparado com um grão de areia, mas pequeno quando comparado com uma montanha. Porém, perante as mesmas condições, o objeto não pode apresentar características antagónicas. Apresentar duas características mutualmente exclusivas em simultâneo daria lugar à ocorrência da «desordem». (Arnheim, 1977, 163)

Um dos pré-requisitos da «ordem» é esta apresentar-se de forma clara e direta. Quando existem dificuldades neste processo somos inundados com sentimentos de confusão e apatia. Estes sentimentos podem ser totalmente válidos e «ordenados» quando existe a intenção de criar tal efeito, porém, segundo o autor, este raramente é o caso com a Arquitetura. Um edifício pode ser feito sem consideração à envolvente e, no entanto, o mesmo continua a seguir ordens de organização interna, uma vez que a sua ausência levaria à dificuldade em conseguir responder às necessidades dos seus utilizadores e em cumprir a sua função. (Arnheim, 1977, 165)

Quando se alteram os princípios de ordem, segundo Arnheim, em vez de se quebrar as diretrizes do sistema, apenas estamos a sobrepor um novo vetor que o reestrutura e o torna mais complexo. Assim, esta noção de «ordem pura» também se altera pelo facto de no mundo real ser difícil extrair exemplos verdadeiramente «puros». A existência de imperfeições revela que os objetos (e subsequentemente as partes desses objetos) se adaptam ao conflito das forças externas. As pétalas de uma flor são vistas como um todo ordenado, simétrico e puro, mesmo que algumas dessas pétalas estejam murchas ou apresentem diferentes tamanhos e cortes. A regularidade formal exige ao objeto que a sua função seja

também regular, pois quando o sujeito enfrenta estruturas mais complexas tende a assumir que as formas que as representam são igualmente complexas. (Arnheim, 1977, 165)

A «ordem» rege sempre à configuração total. No exemplo seguinte (Fig 3.23), cada um dos elementos é formalmente simples e de fácil definição; os limites verticais separam as janelas alinhadas horizontalmente e cria-se um padrão que as organiza verticalmente. Com as alternâncias de cor surge um ritmo, também este de fácil compreensão. Porém, a configuração total é caótica e difícil resolver, sendo que os conflitos entre as partes não encontram um princípio organizativo comum, o que causa uma sensação de desconforto perante o caótico. (Arnheim, 1977, 172)



Figura 3.23: Exemplo de fachada.

Quando o sujeito enfrenta uma configuração confusa e não consegue compreender a mesma de um modo simples e direto, este tende a isolar os elementos do contexto e procura fixar-se a algo que apresente uma ordem clara. Em *The dynamics of architectural form*, a relação do «espaço» com o incompreensível mostra que também o observador procura encontrar símbolos familiares quando enfrenta um espaço caótico. (Arnheim, 1977, 177)

3.2.5.1 Descoordenação

No exemplo seguinte observamos duas igrejas (Fig 3.24): uma é a ruína de uma igreja neo-romana, erigida em 1893 e destruída durante a Segunda Guerra Mundial; a outra é uma igreja moderna, construída para complementar a primeira. Na figura podemos observar que, perceptivamente, não conseguimos integrar as duas igrejas num conjunto, apesar de terem sido idealizadas como contínuas. Ou assumimos a realidade sombria da ruína neo-romana e a construção moderna perde a força na configuração, ou assumimos o sólido que se impõe sobre a ruína e esta perde igualmente a força que antes lhe atribuímos. Este fenómeno deve-se ao facto de estarmos a lidar com dois elementos incompatíveis, que não se conseguem organizar de forma coesa, simples ou direta. O resultado é uma configuração desorganizada, que apenas podemos compreender pela separação em partes e

não pela relação entre estas. Assim, esta configuração revela que a dicotomia formal pode, em certos casos como a descoordenação, ser prejudicial para a compreensão e traduzir-se num estado caótico e complexo para a interpretação e análise do sistema. (Arnheim, 1977, 177)

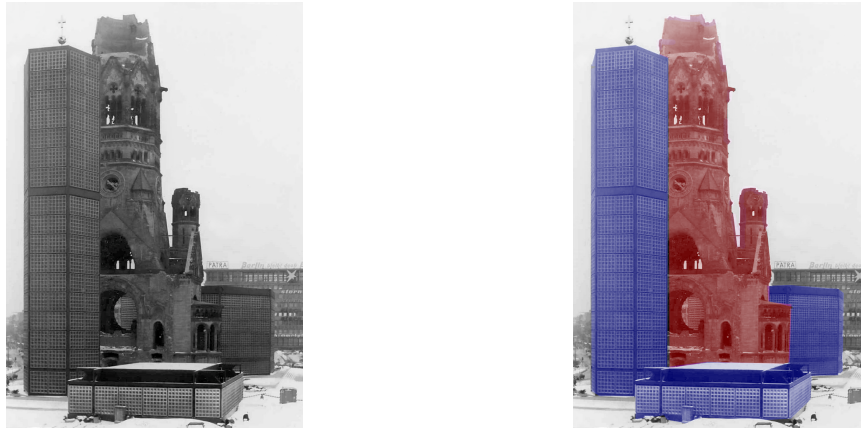


Figura 3.24: *Gedachtniskirche*, Igreja memorial Kaiser Wilhelm

O «contraste» do exemplo anterior estende-se para além da forma. Por entre a ruína imperial destruída pela loucura ditatorial surge uma resposta sã de um novo período revivalista. Os elementos de uma configuração descoordenada não encontram pontos em comum, seja por harmonia ou discordância, pois existe uma sobreposição. Paradoxalmente, a desordem só pode existir pela ordem, visto que só uma descrição devidamente organizada cria uma base para ser possível existir descoordenação, como o fundo para a figura, a moldura para a pintura e a desordem para a ordem. (Arnheim, 1977, 177)

3.3 O espaço negativo

Na literatura taoista⁽¹²⁾ encontramos o uso contínuo e emblemático de paradoxos, por via de oposições. Em *El claro en el bosque*, segundo Fernando Espuelas, as terminologias antónimas são compreendidas pela essência que as une por complementaridade e, assim, o mundo divide-se numa estrutura delimitada pelos princípios dicotómicos, representada pelo *yin* e *yang*. No taoísmo, a relação contrastante da oposição que se encontra na criação de harmonia é uma característica dualista de todos os elementos da natureza e o «vazio» é o seu conceito primário. Este tem duas posições: primeiramente associa-se à inevitabilidade de onde as coisas da vida terminam e, depois, o vazio dialético, que aparece pela forma dicotómica observada pelo *yin-yang*. (Espuelas, 1999)

⁽¹²⁾Lao Zi foi um filósofo e escritor na Antiga China, conhecido por ser o autor do livro *”Tao Te Ching”* e fundador do Taoísmo, uma tradição filosófica e religiosa organizada pelo princípio de *Tao*, o qual significa a origem, dinâmica e força que define todas as configurações existentes, semelhante ao *Logos* da Antiga Grécia.

3.3.1 Jardins taoistas

As configurações mais representativas dos ensinamentos dualistas do *Tao* são os jardins. Aqui, os vazios adquirem o seu significado através de mecanismos subtis, baseados na contradição e paradoxos. Este vazio é usado como meio de expressão para os princípios do Tao, que utiliza configurações subtis e simbólicas, baseadas na representação do todo pela parte, ou de uma coisa pelo seu oposto, num jogo de contrastes para formalizar o espaço. Os jardins são configurados para incorporar fragmentos das experiências naturais num pequeno espaço e oscilam entre oposições claras. A sua estética transmite a ideia de que os elementos são dispostos para dar um efeito de contrastes entre pequeno e grande, cheio e vazio, ou real e ilusório. (Espuelas, 1999, 109)

Historicamente, os jardins apresentam sempre configurações naturais como vistas na natureza. Simbolizam um universo completo, mas limitado num pequeno lugar e impossível de ser visto na sua totalidade. São utilizadas técnicas para ofuscar os limites do jardim e criar uma sensação de profundidade, sendo que a expansão e o ritmo estão relacionados com uma experiência temporal. As rochas e as plantas são vistas como as figuras, ao passo que o muro delineador procura ser interpretado como fundo e não como limite ou barreira. (Espuelas, 1999, 108)



Figura 3.25: Jardim Yuyuan, em Shanghai

Fernando Espuelas conclui que o jardim taoista transmite três formas de vazio: o vazio como origem e destino de todas as coisas, o vazio pessoal da não-ação⁽¹³⁾ (isto é, a falta de intenção direta no espaço) e o vazio que opõe as presenças materiais físicas do mundo real. (Espuelas, 1999, 108)

⁽¹³⁾original: *wu-wei*.

3.3.2 Jardim de pedra

No Japão é obtido um ponto de depuração dos ensinamentos taoistas com o rigor do Budismo, o qual podemos chamar de *Zen*⁽¹⁴⁾. Ambas as concepções têm a suas visões particulares em relação ao conceito de vazio, sendo que a principal diferença entre o Zen e o Taoismo é que o primeiro deixa de lado todas as definições, conceitos intelectuais e especulações, aceitando a realidade como finalidade e não procurando um estado de *Nirvana* exterior. O Budismo nega a ficção e a individualidade, de modo encontrar o verdadeiro «eu», que é a mente universal. Já no Taoismo a ideia do vazio é utilizada muito amplamente e, como vimos anteriormente, este não tem limite e pode ser modificado, existindo o conceito da não-ação, que pressupõe que o observador está rodeado por este vazio e tem de aceitar que as coisas preencham o espaço. (Espuelas, 1999)

O jardim de pedra, ou jardim seco, constitui uma das melhores maneiras de materializar os ensinamentos do «vazio» como induzido pelo Zen. Pela forma como podemos distinguir o vazio, num paradoxo de contrastes, Fernando Espuelas, ao citar Raymond Thomas, descreve que a relação entre o vazio e o Zen não é algo adquirido por um processo de análise, mas sim como uma afirmação à intuição e à percepção, complementando que a relação entre as formas e o espaço deve ser sugerida ao observador, de modo a que este não se prenda e deambule perceptivamente para criar uma relação mútua (i.e. formalização). Como tal, a «forma» tem o seu lugar específico no espaço quando existe a dicotomia negativa do seu efeito material e significado imaterial, obtendo-se assim a forma como «vazio» e o vazio como «forma». (Espuelas, 1999, 137)

O jardim Zen surge de uma combinação entre o gosto pela natureza e o controlo de mecanismos próprios da percepção, que se converte numa metáfora da sua concepção mística e que através de um processo de depuração origina o jardim Zen. Este tem várias etapas para romper os princípios clássicos de um jardim dito natural, sendo algumas destas características o seu tamanho, o facto de não rodear o edifício estando sim contido no seu interior, a redução ao mínimo de vegetação, ou o facto de não se poder atravessar o jardim como percurso ou penetrar pelo espaço. Isto, segundo o autor, torna os jardins Zen «formalmente» contrários aos jardins taoistas, podendo até ser vistos como que uma negação dos mesmos. (Espuelas, 1999)

⁽¹⁴⁾derivado da palavra chinesa *Ch'an*, que por sua vez é uma palavra originária de *Dhyana*, que significa contemplação e meditação.



Figura 3.26: Jardim Zen de Ryōan-ji, em Kyoto

Esta abordagem foca-se na autonomia das formas e sofre uma grande influência da psicologia em autores como Gottfried Semper, Alois Riegl, Heinrich Wölfflin, Konrad Fiedler que sintetizam a teoria da Arquitetura como a «arte do espaço» e abrem o caminho para que surgissem esquemas baseados em conceitos de oposição, dicotomias e contrastes. (Montaner, 2007)

O «espaço», em Arquitetura, é feito pela constante dinâmica entre as forças que moldam «formas» e criam «vazios». Neste «espaço», composto por relações dicotômicas, as influências são caracterizadas numa teoria da arte que contrasta os ideais clássicos do *uno*, uma realidade cada vez mais complexa pelo real ou abstrato, científico ou artístico, clássico ou barroco. Em *Complexidade e Contradição em Arquitetura*, Robert Venturi afirma que a Arquitetura é uma linguagem comunicativa e é essencial compreender as formas pela percepção. (Montaner, 2007)

O objeto arquitetónico é separado das circunstâncias que o caracterizam e acrescentando a análise da forma, temos a análise completa. Collin Rowe reorienta a análise arquitetónica em função ao «espaço» optando por um caminho formalista distinguindo conceitos como: articulação ou autonomia, predominância dos cheios ou vazios, simetria e assimetria, espaço e anti-espaço. (Montaner, 2007)

Assim conseguimos compreender a importância das relações dicotômicas para a análise e compreensão do objeto arquitetónico. Estas dicotomias formais e abstratas em conjunto com as influências externas constroem a base da «forma» e a Arquitetura não está isenta dos mecanismos perceptivos que põr exemplo um quadro ou uma escultura mas, enquanto nestes o olhar é fixo, o olhar da Arquitetura é dinâmico e em constante mudança. As dicotomias surgem por contraste e a resposta é a «forma», não baseada em princípios estáticos do que é «belo» mas, por critérios relativos de uma interpretação dos sentidos

Conclusão

No estudo do contraste e da dicotomia na Arquitetura é-nos apresentado um diálogo entre a mente e o objeto, através da descodificação da percepção e do domínio psicológico da experiência e do valor estético. Iniciámos a dialética do tema ao demonstrar que, em muitos casos, as características arquitetónicas surgem no mundo físico com a intenção de resolver um conflito, ou contraste, entre as intenções do sujeito e a resposta ao programa proposto. Em Arquitetura esta abordagem resulta no reavaliar de conceitos dicotómicos que servem os processos da experiência e da conceção, como «dentro e fora», «vertical e horizontal», «cheio e vazio», «grande e pequeno», ou «ordem e desordem».

Desde a criação à sua experiência e conseqüente análise, o contraste encontra-se no centro da interpretação dualista do conflito entre a forma e o sujeito, que, quase como regra, vai demonstrando que as leis que confinam a realidade do universo são as mesmas que definem a nossa visão dessa realidade: a «ordem». Compreender como organizamos o espaço e atribuímos valor às características dos objetos permite dissecar os mecanismos da nossa mente que complementam, valorizam e diferenciam o objeto arquitetónico.

Foi preciso compreender as origens da percepção e o conflito formal nas Artes para encontrar o fio condutor do trabalho. Na compreensão do espaço em Arquitetura e na obrigação de interagir com o sujeito temos a primeira abordagem ao contraste. Esta leva-nos à descoberta da definição do próprio espaço e de como a experiência humana perante os objetos é influenciada. Das percepções às sensações, do objeto comum à obra de arte, este trabalho teve como finalidade demonstrar que o contraste é a essência para a formação dos objetos e dos espaços, desde a própria ideia até ao modo como limitamos informações ambientais que ajudam a construir uma realidade individual e o «*Modus formālis*» (i.e. o modo como formalizamos), que surge do conflito entre forças internas e forças externas (que respetivamente confinam e definem tudo), às quais chamamos de «configurações».

O «contraste» é uma característica do conflito que fundamenta a percepção da realidade na análise espacial. Porém, existem outras disciplinas que optam precisamente por esta abordagem dicotómica, pois este mecanismo é suficientemente completo para ignorar diferenças individuais e pode ser atribuído não só à experiência percetiva universal da análise do espaço e dos objetos, como também a outras áreas como a Psicologia, a Filosofia ou a Sociologia, uma vez que, compreendendo os traços gerais que definem uma análise por «contraste» e «dicotomia», podemos aplicar essas mesmas ferramentas a outras circunstâncias e disciplinas.⁽¹⁵⁾

Assim, o conflito da forma e o contraste e dicotomia em Arquitetura fazem parte de uma

⁽¹⁵⁾ Como exemplo temos a procura da “Monadologia”, por Gottfried Leibniz em 1663, a “Teoria dos Binários Opostos”, por Claude Lévi-Strauss em 1900, ou a “Diferença e Repetição”, de Gilles Deleuze em 2000, para nomear alguns

tradição dita Formalista, aprimorada por diversos autores como Gottfried Semper, Alois Riegl, Heinrich Wölfflin, Benedetto Croce, Manfredo Tafuri, Colin Rowe e Peter Eisenman, demonstrando a atual pertinência do tema desenvolvido para futura referência e seguimento dos estudos teóricos em Arquitetura.

Bibliografia

- Arnheim, R. (1977). *The dynamics of architectural form*. University of California Press Berkeley and Los Angeles, California. 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50
- Arnheim, R. (1997). *Para uma psicologia da arte e entropia (trad. Queiroz, João Paulo)*. Dinalivro, Lisboa. 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23
- Arnheim, R. (2004). *Art and Visual Perception*. University of California Press Berkeley and Los Angeles, California. 8, 16
- Espuelas, F. (1999). *El claro en el bosque*. Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona. 24, 28, 33, 42, 44, 45, 46, 50, 51, 52
- Garcia, A. (2021). *Architectural notes in review 1*. Architectural Affairs, Porto.
- Gonçalves, C. A. (2018). *Para uma introdução à psicologia da arte. As formas e os sujeitos*. Edições 70, Lisboa. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 23
- Merleau-Ponty, M. (1997). *O Olho e o Espírito*. Nova Vega. 9
- Montaner, J. M. (2007). *Arquitectura y crítica*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona. 12, 53
- Wölfflin, H. (2006). *Conceitos Fundamentais da História da Arte (trad. Azenha Jr., João)*. Martins Fontes, São Paulo. 21
- Zeyl, D. and Sattler, B. (2019). Plato's Timaeus. In Zalta, E. N., editor, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Metaphysics Research Lab, Stanford University, Summer 2019 edition. 29, 30
- Zucker, P. (1970). *Town and Square, from the Agora to the Village Green*. M.I.T. Press, Lisboa. 45
- Zúquete, R. (2010). *Caixa de Escritos - A Arquitetura como Pretexto*.