

PRINCÍPIO COMPOSITIVO: SOBRE O SEU PROPÓSITO NO PROCESSO DE PROJECTO ARQUITECTÓNICO

SENA AUGUSTO, MARTA

Università Roma Tre, Departamento de Arquitectura, Roma, Italia

martasenaaugusto@gmail.com

RESUMO

Como se conforma um projecto de arquitectura? Qual é o papel do princípio compositivo no processo de um projecto? Como se deduz um princípio compositivo da problemática projectual? De que modo este princípio organizador da forma, que contém todo o desenvolvimento morfológico potencial, define os elementos que entram na composição, o seu comportamento e a sua relação com os outros elementos? De que modo contribui para a coerência das partes individuais no todo e fazê-las permanecer dentro da mesma família formal?; como se desenvolve morfológicamente um princípio compositivo até chegar à composição final? e como se avalia e valora um princípio compositivo? Estas são as questões principais abordadas neste ensaio que trata o princípio compositivo dentro do processo de projecto arquitectónico. O objectivo do princípio compositivo é analisado com apoio

na analogia da uma composição musical onde o tema principal vem esclarecido e reforçado com as várias variações ao tema que conformam a inteira composição. O sistema de elementos e regras do princípio composicional é comparável às regras e peças de um jogo. O processo de desenvolvimento do princípio compositivo está ligado ao método de tentativa e erro apoiado de importantes principais mecanismos cognitivos como a atenção selectiva. Por último são analisados os critérios de avaliação da adequação do princípio compositivo à problemática projectual.

Palavras-chave: Princípio compositivo, projecto de arquitectura, composição, abstração, síntese.

ABSTRACT

How is an architectural project formed? What is the role of the compositional principle in the

process of a project? How can a compositional principle be deduced from the design problematic? How does this organising principle of form, which contains all the potential morphological development, define the elements that enter into the composition, their behaviour and their relation with the other elements?; how does it contribute to the coherence of the individual parts in the whole and make them remain within the same formal family?; how is a compositional principle developed morphologically until it reaches the final composition? and how is a compositional principle evaluated and valued? These are the main questions addressed in this essay that deals with the compositional principle within the architectural project process. The aim of the compositional principle is analysed using the analogy of a musical composition in which the main theme is clarified and reinforced by the different variations on the theme that make up the whole composition. The system of elements and rules of the compositional principle is comparable to the rules and pieces of a game. The process of developing the compositional principle is linked to trial and error supported by important cognitive mechanisms such as selective attention. Finally, the criteria for evaluating the appropriateness of the compositional principle to the design problem are analysed.

Keywords: Compositional principle, architectural project, composition, abstraction, synthesis.

RESUMEN

¿Cómo se conforma un proyecto arquitectónico? ¿Cuál es el propósito del principio compositivo en el proceso de un proyecto? ¿Cómo se puede deducir un principio compositivo de la problemática del proyecto? ¿Cómo define este principio organizador de la forma, que contiene todo el potencial de desarrollo morfológico, los elementos que entran en la composición, su comportamiento y su relación con los demás elementos?; ¿cómo contribuye a la coherencia de las partes individuales en el conjunto y hace que se mantengan dentro de la misma familia formal?; ¿cómo se desarrolla morfológicamente un principio compositivo hasta llegar a la composición final? y ¿cómo se evalúa y valora un principio compositivo? Estas son las principales cuestiones que se abordan en este ensayo que trata del principio compositivo dentro del proceso del proyecto arquitectónico. El objetivo del principio compositivo se analiza utilizando la analogía de una composición musical en la que el tema principal se aclara y se refuerza mediante las distintas variaciones sobre el tema que conforman la totalidad de la composición. El sistema de elementos y reglas del principio compositivo es comparable a las reglas y piezas de un juego. El proceso de desarrollo del principio compositivo está vinculado al método de ensayo y error apoyado por importantes mecanismos cognitivos como la atención selectiva. Por último, se analizan los criterios de evaluación de la adecuación del principio compositivo a la problemática proyectual.

Palabras clave: Principio compositivo, proyecto arquitectónico, composición, abstracción, síntesis.

INTRODUÇÃO

Cada novo projecto coloca o mundo num estado de incompletude resultante de requisitos de várias ordens. Essa incompletude pode ser resolvida através da formulação de uma problemática adequada. Através da pesquisa e organização de dados, a incompletude começa a dar lugar à base teórica da problemática projectual. Essa base teórica dará lugar a premissas e princípios gerais que, através de uma série de encadeamentos lógicos, conduzem a uma nova organização espaço-temporal. Construir uma problemática de projecto não significa apenas identificar necessidades, mas também minimizar os conflitos entre necessidades. No início, o problema pode ser formado a partir dos elementos do lugar ou das partes individuais de um programa funcional, ao qual se acrescentam os fluxos e as relações de ligação entre as várias partes. Em seguida, é realizada uma análise crítica e qualitativa de cada parte do programa no contexto específico do espaço-temporal. As contingências físicas, históricas, culturais, geográficas, etc. e as relações que o projecto irá estabelecer com o seu ambiente são acrescentadas ao problema até que a complexidade da construção deste problema comece a poder ser sintetizada e conceptualizada.

Deduzir um princípio compositivo da problemática projectual é uma etapa indispensável do processo de concepção de um projecto de arquitectura. Este processo envolve um profundo conhecimento da problemática de projecto e a visão de uma ideia-arquétipo que guiará o processo de decisão do princípio compositivo. Toda a exploração morfológica sugerida por uma ideia-arquétipo parte de uma imagem mental que é a

representação morfológica das sensações ou percepções que provêm ou são estimuladas pela realidade circundante ou pelo conjunto de memórias que formam algo novo. Encontramos, por exemplo, o arquétipo da cadeira na beira do penhasco em Can Lis de Jørn Utzon em Maiorca. Na Can Liz não há barreiras que nos impeçam de cair do penhasco. A Can Lis não é uma varanda, nem um sofá. É uma cadeira na falésia! Uma cadeira incomoda, das de ferro ou de madeira, porque na Can Lis o penhasco continua a ser penhasco, não foi transformado numa comoda e segura varanda como é suposto ser uma casa (tanto que a família Utzon, quando nasceram os filhos, mudaram-se para a Can Feliz – essa sim uma casa-sofá virada para uma paisagem que escorre para o mar). Também há casas com mais do que um arquétipo como é o caso Farnsworth House de Mies Van Der Rohe, construída nas margens do Rio Fox, num terreno que é frequentemente inundado pelas cheias do rio. Nessa altura a ideia-arquétipo da casa é uma jangada! mas no resto do tempo o seu arquétipo é uma manta de pic-nic que nos permite habitar no meio da natureza, das arvores, até por cima da neve. Encontramos também arquétipos que são extensões morfológicas do terreno como se o ideal fosse viver ali sem construir, como no caso da Casa Kaufmann de Frank Lloyd Wright na Pensilvânia, que evoca o ideal de viver entre as lajes de pedra da cascata, sendo a casa, morfológicamente, a continuação vertical da cascata. Outro exemplo é a Villa de Curzio Malaparte em Capri, que completa o topo do penhasco, dando-nos a possibilidade de subir até à parte mais alta e viver dentro do penhasco.

O princípio compositivo é a fórmula que permite a transposição, à realidade, da ideia-arquétipo. Ao contrário do arquétipo que não é gerador de forma, o princípio compositivo é como o DNA do projecto que gera estrutura e corpo. Mas não é nem simples nem imediato deduzir um princípio compositivo dos dados do problema arquitectónico. Há muitos obstáculos cognitivos que dificultam o processo. Deduzir dos dados de um problema um adequado princípio compositivo implica disponibilidade para usar o pensamento crítico, confiança em processos de investigação fundamentados, abertura na avaliação de diferentes visões do mundo, disponibilidade para considerar alternativas e opiniões, objectividade na avaliação do raciocínio, consciência no confronto com os próprios preconceitos ou estereótipos, ponderação na formulação ou modificação dos próprios juízos e a perseverança para reconsiderar e reexaminar todas as decisões projectuais.

Quando se explora o princípio compositivo as hipóteses de nova organização espaço-temporal são experimentadas si-

multaneamente à geração de premissas e princípios gerais mediante experiências e observações. Deste modo as hipóteses, mas também as premissas e os dados da problemática projectual são testadas para chegar à solução arquitectónica mais adequada a satisfazer a incompletude inicial.

Ao longo do processo, o problema começa literalmente a tomar forma e as imagens mentais dispersas dão lugar a representações gráficas, plásticas e verbais cada vez mais claras. Cada nova decisão implica a revalidação das decisões anteriores num processo de ajustamento em direcção a uma solução inesperada. O processo de projecto é caracterizado pela reflexão dentro da acção é a incerteza sobre o resultado final e a margem de liberdade dentro do sistema de elementos e de regras estabelecidas pelo princípio compositivo que explica, em parte o prazer que o projecto suscita.

Nas seguintes páginas iremos aprofundar o papel do princípio compositivo no processo de um projecto; como se deduz um princípio compositivo da problemática pro-

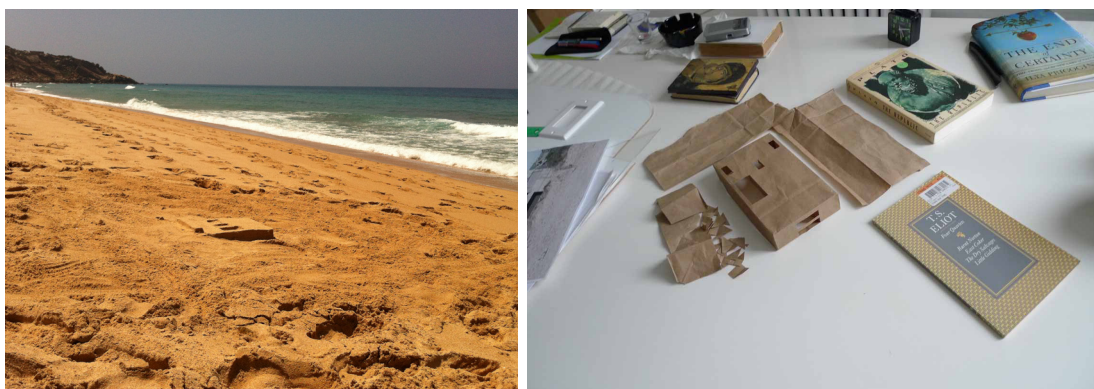


Fig. 1. Maquetas de princípio compositivo de areia (esquerda) e de papel (direita) da Casa do Infinito, Alberto Campo Baeza, Projecto: 2012. Construção: 2014. Source: © Alberto Campo Baeza

jectual; de que modo o princípio compositivo define os elementos formais que entram na composição e as regras de relação e de variação desses elementos; de que modo o princípio compositivo contribui para a coerência e

integração das partes individuais no todo; como se processa o desenvolvimento morfológicamente de um princípio compositivo até chegar à composição final e como se avalia o princípio compositivo.



Fig. 2. Vista a entrada e terraço da Casa do Infinito, Alberto Campo Baeza, Projecto: 2012. Construção: 2014. Foto: Javier Callejas. Source: © Alberto Campo Baeza © Javier Callejas

A DEDUÇÃO DO PRINCÍPIO COMPOSITIVO: ENTRE A SÍNTESE E A ABSTRACÇÃO

A interdependência entre os aspectos do problema, entre problema e solução e o facto de cada decisão afectar a validade de decisões já tomadas, porta-nos a enquadrar o processo de reflexão-acção do projecto de arquitectura no método dedutivo.

O verbo “deduzir”, deriva do latim «deducere» (Castiglione et al. 2007, *deducere*) que combina «de» com «ducere» que significa «conduzir de um sítio a outro», e simultaneamente «subtrair, tirar». Estas duas definições resumem o processo de projecto arquitectónico: a partir das premissas e princípios gerais retirados da problemática arquitectónica, avança-se para um resultado que inclua as partes num todo coerente. Deste modo, o processo de projecto

corresponde a um processo de sintetização. A síntese deriva etimologicamente do latim *synthesis* (Castiglione et al. 2007, *synthesi*), que significa conjunto, e do grego *synthesi*, que significa composição, combinação, junção. Na Lógica (Fedele 2000, *synthesi*), a síntese designa o método de demonstração em que se começa das premissas e se segue para os resultados, das causas para as consequências, das partes para o todo.

O processo de síntese projectual procura atingir uma resposta única e exclusiva da problemática projectual. Para tal, simultaneamente ao processo de síntese ocorre um processo de abstracção. Platão mostrou que a matemática se baseia no pensamento abstracto uma vez que os conceitos matemáticos são elaborações do inte-

lecto. Também para Aristóteles, o pensamento abstracto era baseado no funcionamento mental, onde a razão apreende a essência de algo. Esta capacidade de discernir sobre as relações ocultas entre componentes é o fundamento do pensamento científico. Isto leva à formulação da hipótese, a definição de uma metodologia de abordagem e a elaboração de conclusões fundamentadas. O termo abstracção vem do verbo abstrair, que significa tirar algo de outra coisa ou separar algo de outra coisa (Zingarelli 1999, astratto). Isto significa que o acto de abstracção é um processo intelectual convergente que começa com o conhecimento de dados individuais e, ao excluir aspectos particulares e acidentais, chega à formulação de um conceito universal. Este processo mental leva a uma aprendizagem profunda de um fenómeno ou situação e está ligado à questão da formação de ideias gerais, uma vez que permite ao pensamento separar um elemento geral de uma percepção, imagem ou conceito complexo. Susanne Langer, no seu livro «Sentimento e forma» define abstracção do seguinte modo: «Uma abstracção é (...) um conceito que actua como um nome comum para todos os conceitos subordinados e liga todos os conceitos relacionados como um grupo, campo ou categoria» (Langer 1953, 90). Os diferentes conceitos de abstracção coincidem em dois aspectos: por um lado, a exclusão de dados desnecessários e, por outro, o processo de generalização de conceitos e de exploração de modelos. A eliminação do supérfluo para simplificar e centrar a atenção envolve o acto de remover algo, enquanto que o processo de descartar uma ou mais propriedades de um objecto complexo envolve a concentração nos outros.

A abstracção no processo projectual é o processo de generalização de conceitos que nos

permite identificar as premissas operacionais a partir das quais se pode explorar a coerência na complexidade. Isso explica porque na dedução de um princípio compositivo o pensamento abstracto seja um importante mecanismo mental. O pensamento abstracto, necessário para a obtenção de um princípio compositivo, deriva do processo de síntese relacional entre os planos sintagmático e sistemático de um problema arquitectónico. A nível sistemático, procuram-se relações ideais, categorias, hierarquias, a estrutura do sistema. A nível sintagmático, as qualidades espaciais são investigadas e as diferentes formas são colocadas como hipótese para integrar espacialmente todos os elementos do problema. As possibilidades de desenvolvimento morfológico para alcançar a solução arquitectónica irão ser determinadas nestes dois planos.

PRINCÍPIO COMPOSITIVO: *VERSUS* UMA NOVA ORDEM ESPAÇO-TEMPORAL

O projecto conduz de um estado de coisas para outro, de uma programação espacial para outra programação espacial através de um processo de abstracção e de síntese do estado de coisas inicial. Durante o processo de projecto são identificados os dados heterogéneos de um problema e estes são sintetizados e abstraídos, através do raciocínio dedutivo apoiado na reflexão-acção. Relacionar fragmentos dispersos e distantes num todo coerente é o principal objectivo do princípio compositivo. Segundo o arquitecto Louis Kahn «O espírito do princípio é, de todas as coisas, o momento mais maravilhoso, porque no princípio é a semente de tudo o que se vai seguir. Uma coisa é incapaz de ter um começo

a menos que contenha tudo o que dela possa alguma vez nascer. Esta é a característica do princípio, caso contrário não há princípio – é um falso princípio» (Kahn 1959, 58). A partir do momento em que se deduz um princípio composicional este representa a latência de uma forma que dará corpo a uma nova ordem espaço-temporal.

A nível sintagmático, o princípio da composição define o conjunto de elementos ou técnicas necessárias. A um nível sistemático, o princípio da composição define as regras de interacção entre os elementos propostos e os existentes e as técnicas necessárias. A partir daqui a composição desenvolve-se segundo os elementos e regras estabelecidas pelo princípio de composição.

Tendo em conta todos os dados do problema arquitectónico, a criação de um sistema de elementos formais e das regras de variação desses elementos é semelhante à construção de um jogo com as suas regras e peças. Tal como salienta o linguista Holandês Johan Huizinga: «o jogo é (...) uma tentativa de substituir a confusão normal da existência comum por situações perfeitas (...). De uma forma ou de outra, o jogador foge do mundo fazendo dele outro» (Huizinga 1992,3). O princípio compositivo define um tipo de jogo, no sentido da palavra que se refere ao conjunto de elementos e de regras de relação e variação desses elementos, necessários para um determinado jogo: existem jogos de cartas, jogos de xadrez, jogos de dominó. Não é possível jogar dominó com peças de xadrez ou xadrez com cartas. O objectivo e a finalidade do princípio compositivo é dar coerência ao todo e permanecer dentro do mesmo sistema espaço-temporal, apesar da especificidade das partes individuais.

O jogo assenta na hipótese de que tudo pode ser posto em questionamento. O jogo propicia a libertação do universal dentro de um espaço finito, a libertação da liberdade dentro da obrigação, a libertação da lei dentro da arbitrariedade da regra. O jogo é constituído por regras, que criam ordem e introduzem no caos quotidiano um parêntese de perfeição temporária e limitada. A regra do jogo é imamente a um sistema restrito. Descreve-o sem o transcender. Dentro do sistema, a regra é imutável. O jogo, tal como o princípio compositivo, é um escravo das próprias regras de relação e variação dos elementos. O princípio compositivo pressupõe, portanto, a ideia de uma totalidade completa e fechada, concebida para funcionar no seu próprio sistema. A meta-comunicação do jogo serve para criar pontes entre a fantasia e a realidade onde acções fictícias simulam acções reais. Neste sentido o jogo criado na etapa da dedução do princípio compositivo é um jogo que contém o acesso a um mundo imaginário (a ideia-arquétipo), a preposição de uma própria ordem espaço-temporal, a simultânea determinação e liberdade dentro de um sistema de elementos e regras.

O princípio da composição envolve o princípio da construção. A estrutura material informa e cumpre o princípio compositivo e assume importância estética, uma vez que a técnica de construção é a operação material intrínseca ao princípio compositivo. A forma é entendida como estrutura formal que envolve as partes portadoras de carga e as partes não portadoras como um todo do mesmo organismo.

O princípio compositivo vem denominado, por alguns autores, como conceito arquitectónico se bem que, muitas vezes, o termo

conceito também se refere à ideia-arquétipo. O termo conceito vem do latim *conceptus*: acção de conter, acto de receber, conclusão, fruto, feto, pensamento. O termo na sua etimologia é o recipiente e, ao mesmo tempo, é a origem de algo. É algo que carrega consigo um passado e um futuro. Como afirma Herbert Spencer «Tudo procede de uma homogeneidade indefinida e incoerente para uma heterogeneidade definida e coerente» (Spencer 2009,397).

Por exemplo, o princípio compositivo da *Casa do Infinito* do Campo Baeza poderia ser descrito como um paralelepípedo da altura da duna (cerca de doze metros), apoiado na praia e encastrado na duna, com aberturas regulares nos três lados verticais visíveis e aberturas irregulares no lado horizontal (onde se encontra a entrada). A maquete de areia indica-nos a ambição de contruir com esse material ou similar. De facto, foi usada a pedra de travertino.

O princípio de composição da *Can Lis* de Jørn Utzon poderia ser descrito como cinco pavilhões independentes paralelos ao bordo irregular do penhasco, virados para o mar e de costas para a estrada de acesso. O princípio compositivo da *Casa Kaufmann* de Frank Lloyd Wright na Pensilvânia poderia ser descrito como lajes escalonadas e destacadas de pedra empilhadas umas sobre as outras, recriadas em betão armado acima da cascata, pedra local e vidro preenchendo o vazio entre elas. A *Casa de Farnsworth* de Mies Van Der Rohe poderia ser descrita como: um paralelepípedo com lados transparentes levantados do chão. O princípio compositivo da *Casa em Los Vilos* do atelier SANAA, pode ser descrito como uma superfície ondulada e alongada no mar que só toca o terreno no lado de terra e eleva-se do terreno à medida que avança para o mar.

Estas descrições pretendem encerrar de uma forma simples o princípio de composição, colhendo os elementos e o sistema do seu potencial de gerador de forma e abrindo-se a múltiplas possibilidades de desenvolvimento morfológico para chegar a uma proposta de projecto.

O DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO DO PRINCÍPIO COMPOSITIVO: ENTRE O TEMA E AS VARIAÇÕES

Como vimos na secção anterior, o princípio compositivo é basicamente um conjunto de elementos e um sistema de regras de variação e relação desses elementos, em que é permitido um certo grau de controle, espontaneidade e improvisação. Neste sentido o princípio compositivo assemelha-se ao tema principal da música, o seu desenvolvimento morfológico – livre dentro dos limites das regras e elementos determinados pelo princípio compositivo – corresponde à experimentação de variações sobre o tema – como no jazz, finalmente, a composição arquitectónica corresponde à forma musical completa na qual o tema foi interpretado em formas alteradas ou acompanhado de diferentes maneiras.

No processo de projecto, após identificar um ou mais princípios compositivos, começa-se a desenvolver morfológicamente de cada um deles para testar a sua adequação e coerência ao problema de projecto. O desenvolvimento morfológico de um princípio compositivo oscila entre as partes individuais e a visão do todo. Cada alteração nas partes exigirá a verificação da coerência do todo. Neste sentido, podemos explicar o princípio compositivo na arquitectura da mesma forma que Webern se refere expli-

citamente à teoria de Goethe de *Urpflanze* para explicar o princípio da variação na música: «As raízes não são nada mais do que o caule, o caule não é nada mais do que a folha, a folha não é nada mais do que a flor: variações do mesmo pensamento» (Webern 1960,90)» (Giovannone 2010, 25) . Também Leoncilli Massi explica a relação do todo e das partes do seguinte modo: «cada variação ou iteração e repetição de conceitos corresponde à conquista de um valor anteriormente desconhecido, graças à clarificação progressiva da ideia inicial» (Leoncilli Massi 2002, 12).

O princípio da composição pode ser considerado como uma hipótese morfológica que configura as estruturas espaciais para as quais é possível, através da sua realização, perseguir a totalidade das intenções do projecto. Segundo o compositor italiano Leoncilli Massi: «Variar é inventar o novo; é dar forma à ideia de espaço, é construir harmonia espacial sem interromper a circularidade da “mimese” compositiva da variação, sem nunca deixar as pistas sobre as quais se desenvolvem os campos pré-constituídos, se não com o risco de dissolução. Variar é compor» (Leoncilli Massi 2002, 214). Assim sendo, o sistema de regras do princípio compositivo deve admitir um certo grau de controlo, espontaneidade e improvisação. A composição das partes da forma, tal como nas variações musicais, deve ser livre dentro dos limites das regras e elementos determinados pelo princípio compositivo. O musicólogo Ottó Károlyi define o princípio da variação como «baseado numa série de repetições em que os elementos contrastantes são as próprias variações». Na música, a parte ‘conhecida’, ou seja, o tema, permanece mais ou menos inalterada enquanto que a parte ‘desconhecida’ corresponde a formas de variar

o tema, geralmente empregando mudanças melódicas, rítmicas, harmónicas e coloristas. Normalmente, o tema é claramente indicado no início da série de variações e seguido das “elaborações”, as variações» (Károlyi 1998, 124). As variações tendem a preservar a informação do princípio compositivo.

O arquitecto e compositor Giovanni Giannone, no seu livro *Arquitectura e Música*, citando o compositor austríaco Anton Webern, salienta que a palavra *canon* –o princípio da escrita polifónica– da disciplina musical, foi adoptada a partir da escultura e da arquitectura grega, onde designa o sistema de “proporção das partes”. Assumindo, deste modo, a importância da relação de dependência entre o todo e as partes e «a importância fundamental do princípio da repetição para uma maior compreensibilidade» (Webern 1960,41).

O desenvolvimento morfológico do princípio compositivo, em arquitectura, implica que o desenvolvimento respeite as regras e elementos determinados pelo próprio princípio compositivo e que o conjunto tenda a uma unidade coerente. O princípio constitui também uma memória –armazenamento e classificação– de esquemas de acção que delimitam as possibilidades de articulação morfológica de acordo com a ocasião.

À semelhança do que acontece na música entre as variações e o tema principal, na concepção arquitectónica cada variação –que acontece quando o princípio compositivo se adequa às singulares partes do programa– requer a verificação da coerência do todo. Neste sentido, um elemento estranho ao princípio compositivo irá destoar na composição como uma nota errada. No entanto, um princípio de composição com regras claras permite a exis-

tência de excepções à regra. As excepções não são elementos estranhos, são elementos rebeldes que reafirmam a presença das regras e ajudam a alcançar uma maior compreensibilidade do tema principal.

Alguns erros que podem acontecer no desenvolvimento do princípio compositivo, tais como: a fim de forçar a adequação do princípio compositivo ao programa projectual pode haver a tendência em alterar, acrescentar ou omitir elementos e regras, deteriorando o princípio compositivo. Também pode acontecer que o desenvolvimento do princípio compositivo siga as suas regras ignorando aspectos importantes do específico problema e programa projectual; pode acontecer que o princípio compositivo seja corrompido por ideias de natureza: estética, económica, política, material, etc. Nestes três casos convém voltar a analisar a problemática de projecto para deduzir um novo princípio compositivo que funcione e se adequa, lá onde o anterior falhou. Outro erro que pode acontecer no desenvolvimento do princípio compositivo é que um adequado princípio compositivo seja abandonado por propor uma imagem muito diferente daquela que tinha sido imaginada e, apesar de ser adequada funcionalmente o princípio compositivo é rejeitado por parecer bizarro.

O DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO DO PRINCÍPIO COMPOSITIVO: A TENTATIVA E ERRO E A ATENÇÃO SELECTIVA

A tentativa e erro é um método heurístico de resolução de problemas que visa encontrar uma solução, tal como o nome indica, por tentativa e erro e verificar os efeitos produzidos. As três

principais características do método de tentativa e erro são ser orientado para encontrar uma solução; ser específico ao problema examinado; e não procurar ser generalizado a outros problemas. No processo de desenvolvimento morfológico do princípio compositivo, esta estratégia é particularmente utilizada para testar todas as hipóteses de desenvolvimento morfológico ou variações, de cada parte, dentro do princípio compositivo.

Este método foi descrito e analisado pelo fundador da psicologia cognitiva George Armitage Miller, psicólogo experimental e professor de psicologia matemática Eugene Galanter e o pelo neurocirurgião, psiquiatra e psicólogo Karl Pribram. Estes cientistas chamaram-lhe o modelo T.O.T.E. (Test Operate Test Exit), e atribuíram-lhe quatro fases principais (Miller et al. 2017, 369-382): Na primeira fase, verificamos se as condições nos permitem alcançar os objectivos (por exemplo, podemos imaginar um princípio compositivo sem ter ainda uma noção clara de todas as contingências da problemática projectual); a segunda fase corresponde à operação a realizar algo (por exemplo, começar a desenhar à escala para testar a validade da hipótese); na terceira fase verifica-se se os objectivos prefixados foram efectivamente atingidos (aqui é quando comprovamos se o princípio compositivo é adequado a responder às premissas projectuais); a quarta coincide com a saída, ou seja, avalia-se se o resultado foi obtido, caso contrário o processo deve ser repetido resolvendo quaisquer outros obstáculos. Se resultar não adequado a responder às premissas de projecto, é feita outra tentativa com outro princípio compositivo. Quando se encontra o princípio compositivo adequado a dar resposta às premissas de projecto, continua-se a a usar a tentativa e

erro para testar todos os aspetos do programa e produzir todas as variações necessárias, sempre em maior profundidade e detalhe. No final, como veremos mais à frente, a solução é avaliada segundo um critério de adequação ao problema que determinará se é a melhor solução.

Para otimizar o processo de prova e erro, a nível cognitivo, usamos a atenção selectiva que é o processo mental que permite manter-nos dentro dos elementos das regras de relação e variação desses elementos propostos pelo princípio compositivo. A atenção selectiva refere-se à capacidade de nos centrarmos num problema particular, e de processar de forma privilegiada a informação relevante e libertar a informação irrelevante, seguindo um fio conductor.

Face ao universo de dados da problemática projectual, a atenção selectiva permite seleccionar alguns destes dados e negligenciar outros, com base no princípio compositivo. A atenção selectiva controla o acesso da informação à consciência, actuando como uma espécie de filtro que distingue a informação relevante da informação irrelevante. Há vários modelos teóricos que tentam explicar como funciona a atenção selectiva. Os mais conhecidos são os dos psicólogos cognitivistas Broadbent, Treisman e Deutsch. Todos estes modelos são conhecidos como modelos de filtro porque tentam explicar como e quando é feita a selecção. Independentemente do momento em que a selecção é efectuada, já que não é um dado relevante para o presente estudo, estes teóricos concordam que a atenção selectiva é mediada por dois mecanismos principais: – Um mecanismo de activação, que activa as representações semânticas tanto de informação relevante como irrelevante e onde ambos os

estímulos passam por uma codificação semântica antes da selecção. É importante que este mecanismo funcione de modo a que toda a informação, mesmo a menos relevante, seja tida em conta na escolha dos elementos formais e nas regras de relação e variação desses elementos na exploração da resposta às premissas do problema projectual.

O segundo mecanismo da atenção selectiva é a inibição de resposta activa para o estímulo irrelevante, ou seja, o nível de activação do estímulo irrelevante é inibido de modo a não poder aceder ao sistema de resposta. Este mecanismo que permite inibir os elementos estranhos ao princípio compositivo de intervir na composição. Ainda que a mente seja bombardeada de imagens de formas, a grande maioria é excluída da mente por não se enquadrar na visão do princípio compositivo. Pode acontecer que a atenção selectiva funcione a nosso desfavor e que um dado do problema, que parece ter pouca relevância num dado momento, seja a decisivo para dar coerência ao conjunto compositivo. Encontramos um exemplo de como os dados do problema condicionam as soluções no projecto para a Escola de gestão e Design de Zollverein, do atelier SANAA, em Essen, Alemanha, 2006: os arquitectos pretendiam minimizar a espessura das fachadas (a cerca de 25 cm de espessura), de modo a que esta fosse uma pele única e fina onde se abriam os vão de entrada de luz e ar. Com os dados recolhidos, sendo uma parede externa que necessitava de espessura para o isolamento térmico, a espessura iria ser de cerca 40 cm. Finalmente, numa fase final do projecto, descobriu-se a existência de minas nas proximidades de onde se poderia extrair uma grande quantidade de água a uma temperatura natural de cerca de 28°C, e com este dado foi

possível manter a espessura mínima na fachada e manter a temperatura interna constante através de um sistema de canalizações embutidas na parede em betão armado, semelhante ao aquecimento produzido no chão radiante.

PRINCÍPIO COMPOSITIVO: AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO À PROBLEMÁTICA PROJECTUAL

O momento da avaliação da adequação do princípio compositivo às premissas e princípios gerados pela problemática projectual é o momento de trazer à luz os significados da representação; a fundamentação das intenções; o processo de raciocínio e das ideias implícitas aos conceitos subjacentes. Através da avaliação e da auto-avaliação do projecto, é desenvolvida uma consciência objectiva e crítica sobre a capacidade de reflectir sobre o próprio processo projectual. Neste sentido o momento da avaliação é fundamental para o desenvolvimento das competências projectuais.

Avaliar um resultado, que foi obtido através do método dedutivo, significa verificar a sua coerência intrínseca e extrínseca. As premissas devem, de alguma forma, justificar e fornecer uma base para a conclusão. Por sua vez, estas justificações devem basear-se na ligação entre o conjunto de premissas e a conclusão: é precisamente porque as premissas estão ligadas à conclusão que fornecem as razões que apoiam a conclusão. A avaliação da coerência da proposta projectual é essencial para verificar o grau de influência que este acto intencional pode ter sobre a realidade. Isto é feito verificando a coerência sintagmática (as qualidades morfológicas), e a sistemática (a qualidade do sistema). Uma solução arquitectóni-

ca será logicamente válida quando a ligação entre o conjunto das premissas retiradas dos dados do problema e a solução for de natureza lógica.

A fim de verificar a validade da solução, é necessário verificar a relação lógica dentro dos vários aspectos do projecto: morfológico (coerência entre localização, princípio compositivo e solução arquitectónica); funcional (coerência entre lugar, função e solução arquitectónica); pragmático (coerência do programa funcional exigido e solução arquitectónica); compositiva (coerência entre o todo e as partes); estrutural (coerência entre o problema arquitectónico e o princípio construtivo e entre o princípio construtivo e o princípio compositivo) e de coerência temporal (coerência entre o tempo subjetivo dos espaços arquitectónicos da solução e o problema arquitectónico). Isto significa, entre outras coisas, que há que verificar se a problemática projectual é coerente com os dados do problema; se o princípio compositivo coerente com a problemática projectual; se a proposta arquitectónica é coerente com o princípio compositivo e se tende para uma unidade espaço-temporal coerente.

A palavra coerência vem do latim *cohaerentia*, que significa conexão, ligação, ligação lógica estreita e ausência de contradição. A coerência está relacionada com os recursos que asseguram uma maior inteligibilidade e organização morfológica. Um desenho incoerente não tem sentido, além de não cumprir a sua função principal: comunicar. A coerência é também uma noção de lógica que se refere num sentido geral à ligação entre o conjunto de premissas de um argumento e a sua conclusão.

A capacidade de avaliar a coerência do projecto é uma competência desenvolvida com a experiência. A experiência é adquirida através

da participação em processos de projecto e com o estudo de boas referências arquitectónicas. Para um olho experiente, a falta de coerência em alguns dos aspectos é evidente, enquanto que para um menos experiente pode ser ambíguo ou passar despercebido.

Para um projectista menos experiente, na fase de avaliação da coerência da solução, podem aparecer três dificuldades: a primeira é não ser capaz de ver a falta de coerência, quer pelo apego à solução encontrada; a segunda é a resistência em voltar atrás no processo e reestudar o problema para depois avaliar o resultado; a terceira dificuldade é a tendência a generalizar uma pequena incoerência, sanável, a toda a solução, abandonando-a, sem tentar resolver apenas a parte comprometida. Deste modo o processo não se conclui.

EPÍLOGO

Um resultado conhecido de antemão é contrário à natureza da composição arquitectonica pois esta nasce de uma problemática única com contingências únicas que levam, inevitavelmente a uma única resposta. No entanto, uma das primeiras tendências quando se começa a aprender a projectar é aquela de encontrar um atalho, como copiar um princípio compositivo de uma obra de arquitectura já existente (em obra ou em projecto) e adequá-lo aquele programa e àquele lugar. A segunda tendência é aquela de juntar vários princípios compositivos interessantes e o resultado é a criatura de Frankenstein ou os desenhos surrealistas chamados *cadavre exquis*.

Parte do prazer que projecto suscita pode ser explicado pela incerteza sobre o resultado

final e a margem de liberdade dentro do sistema de elementos e de regras estabelecidas pelo do princípio compositivo. O caminho de exploração que nos permite encontrar o princípio compositivo idóneo a resolver o problema projectual envolve experimentar, analisar, investigar com a mente e com a representação. É preciso questionar, esvaziar, desmontar, explorar hipóteses improváveis e produzir sínteses. Avança-se para a frente olhando para trás, revendo o problema e as propostas e formulando novas hipóteses. Avança-se renunciando a muitos outros princípios compositivos interessantes, mas menos idóneos. Por isso a formação de um arquitecto não trata apenas de técnica e de “treino”, ou seja, a aquisição de noções e de práticas, mas trata sobretudo de adquirir a capacidade de lidar com as transições, de as antecipar e de seguir o seu fio condutor.

Um projecto feito anteriormente e bem-sucedido ou uma obra amada corre o risco de se tornar uma barreira cognitiva à dedução de um princípio compositivo no novo projecto. Por isso, antes de começar um novo projecto, é necessário aprender a desaprender a fim de erradicar preconceitos cognitivos e dar início a uma nova jornada de reaprendizagem que nos guiará a um novo princípio compositivo. Neste “esquecer o aprendido”, os projectos e obras amadas serão desconstruídos de forma a ficar com o sistema subjacente à aparência a fim de, assim, expandir o vocabulário e gramática arquitectónicos. Tudo o que foi aprendido num processo de projecto anterior, será revisto criticamente, abandonando as zonas de conforto intelectual, a fim de o transformar na matéria do novo processo reflexivo. Desaprender todos os projectos e todas as obras que amamos significa também actualizar continuamente o

quadro conceptual que estrutura a nossa percepção do mundo e a forma como o interpretamos. Deduzir novos princípios compositivos e novas soluções de novas problemáticas projec-

tuais requer questionar todo o conhecimento, toda a lógica e coerência e a confiar no processo do projecto e na capacidade de análise, crítica, síntese e abstracção.

REFERENCIAS

- Castiglioni, Luigi, Mariotti, et al. 2007. *Il Vocabolario Della Lingua Latina*. 4ª ed. Torino: Loescher.
- Fedele, Pietro (fundador). 2000. *Grande Dizionario Enciclopedico UTET. Appendice: La Nuova Europa*. Torino: UTET.
- Giannone, Giovanni. 2010. *Architettura e Musica Questioni Di Composizione*. Palermo: Caracol.
- Huizinga, Johan. 1992. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva.
- Kahn, Louis. 1959. *Ciam in Otterlo*, in Latour, A. (a cura di). 1991. *Louis I. Kahn. Writings, Lectures, Interviews*. Rizzoli International: New York.
- Károlyi, Otto. 1998. *La musica moderna. Le forme e i protagonisti da Debussy al minimalismo*. Illustrati Mondadori, Milano: Mondadori.
- Langer, Suzanne. 1953. *Sentimento e forma: uma teoria da arte desenvolvida a partir da filosofia em uma nova chave*. São Paulo: Perspectiva.
- Leoncilli Massi, Giancarlo. 2002. *La leggenda del comporre* (Vol. 195). Firenze: Alinea Editrice.
- Miller, George. A., Galanter, Eugene & Pribram, Karl. 2017. *Plans and the Structure of Behaviour*. Abingdon: Routledge.
- Sena Augusto, Marta. 2020. *En el umbral de la arquitectura*. EAE: Berlín.
- Spencer, Herbert 2009. The multiplication of effects. *First Principles in*, Cambridge Library Collection - Religion (pp. 388–415). chapter, Cambridge: Cambridge University Press.
- Webern, Anton. 1960. *Il cammino verso la nuova musica*. Milano: Giampiero Taverna.
- Zingarelli, Nicola. 1999. *Lo Zingarelli 2000 Vocabolario Della Lingua Italiana*. 12.th ed. Bologna: Zanichelli.

BREVE CV

Marta Sena Augusto é doutora em arquitetura, fundadora da KOSMIKADO PlayArchitecture. De 2019 a 2021 foi Coordenadora de Projetos Técnico-Científicos no Departamento de Arquitetura da Universidade de Roma Ter em Roma. Licenciada pela Universidade de Lisboa (1998). Mestre em Cultura Arquitetônica Contemporânea e Construção da Sociedade Moderna na Universidade Técnica de Lisboa (2004).

Mestre em Arquitetura e Património Histórico na Universidade de Sevilha (2009). Membro do grupo de investigação HUM789, Universidade de Sevilha. De 2005 a 2013, ensinou projeto de arquitetura no primeiro ano do Mestrado Integrado em Arquitetura do ISMAT. As suas atividades de investigação e projeto estão publicadas em várias revistas e livros nacionais e internacionais.