

## **Arquitectura Popular: totalidade e ordem implícita**

Maria Rosália Guerreiro

Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), CRIA,

Av. das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa, Portugal

[rosalia.guerreiro@iscte.pt](mailto:rosalia.guerreiro@iscte.pt)

### **Resumo**

As construções humanas criam ordem física nas nossas paisagens, seja ela produzida pelo designer, pelo construtor ou pelo usuário ou até pela intervenção combinada destes intervenientes. Contudo e apesar do nosso mundo ser dominado pela ordem que nós criamos a nossa ideia presente de ordem é obscura. A arquitectura popular é uma excelente oportunidade para analisar o conceito de ordem e quais as suas propriedades emergentes.

O presente trabalho procura olhar para o ambiente construído emergente e explicar um certo tipo de ordem implícita que resulta da complexidade da auto-organização e que está presente na arquitectura popular.

O estudo socorre-se da teoria de *Wholeness* de Christopher Alexander nomeadamente através de 15 propriedades geométricas que estão presentes na natureza e na arquitectura e que o autor considera serem fundamentais e inerentes às estruturas espaciais com vida. A teoria consiste em analisar o ambiente construído às mais variadas escalas a partir de uma abordagem integrada e holista onde as formas e os objectos não devem ser vistos, apenas como uma parte da realidade, como algo separado do seu contexto, mas sim um centro, ou um conjunto de centros que se associam com uma certa organização e que não têm qualquer valor como entidades isoladas.

Conclui-se com este trabalho que a arquitectura popular do mundo mediterrâneo pode ser explicada em grande medida através da sua relação com o contexto. No entanto essa informação pode ser traduzida numa linguagem universal que pode ajudar a solucionar os problemas do habitat humano, nomeadamente nos países do global Sul onde a superpopulação cria uma grande demanda de novas construções que serão feitas necessariamente pelas pessoas, pelo que se torna imperativo encontrar os meios para recrear o nosso habitat de um modo mais sustentável e harmonioso de acordo com o espírito humano.

**Palavras-Chave:** Wholeness, configuração, centro, vida, natureza, arquitectura.

## 1. Introdução

As construções humanas criam ordem física na nossa paisagem, seja ela produzida pelo designer, pelo construtor ou pelo usuário. Contudo e apesar do nosso mundo ser dominado pela ordem que nós criamos a nossa ideia presente de ordem é obscura. A arquitetura popular é uma excelente oportunidade para analisar este conceito de ordem e quais as suas propriedades emergentes.

Numa altura em que se reconhece o valor da arquitetura informal enquanto solução para o habitat humano, nomeadamente nos países do global Sul onde a superpopulação cria uma grande demanda de novas construções, torna-se imperativo encontramos os meios para recrear o nosso habitat de um modo mais sustentável e harmonioso de acordo com o espírito humano.

O termo “totalidade” que formaliza o título deste trabalho, é a tradução do conceito e teoria de “Wholeness” desenvolvida por *Christopher Alexander* e que oferece um enquadramento para o estudo do ambiente construído enquanto um sistema vivo que otimiza a vida da espécie humana e adiciona valor à vida do planeta (Hamilton, 2008, p.xxi). Outra tradução para o termo *Wholeness* poderia ser holismo. O pensamento holista, integral, sistémico ou complexo, que significa olhar para qualquer entidade como um todo, como um sistema formado por uma série de elementos ou sistemas interconectados onde a complexidade e a beleza emergem com simplicidade e elegância.

Olhar para o ambiente construído desta forma, significa compreender que mais importante do que as partes constituintes dum sistema, são as relações entre essas partes, o que se designa por configuração. Assim, interessa perceber quais as características dessa configuração que se revelam em propriedades emergentes e dão vida ao ambiente construído nomeadamente na arquitetura popular.

O presente trabalho procura olhar para o ambiente construído emergente e explicar um certo tipo de ordem implícita que resulta da complexidade da auto-organização e que está presente na arquitetura popular. É este tipo de ordem que caracteriza os organismos ou estruturas espaciais com vida, seja ela, no universo, no planeta, numa cidade, num bairro, numa rua, num edifício, numa sala ou simplesmente num objecto pessoal.

Os princípios e o método de *Christopher Alexander* aplicados a este trabalho estão sistematizados na sua obra *The Nature Of The Order*, Volume 1- *The Phenomenon of Live* (2002), nomeadamente através de 15 propriedades geométricas que estão presentes na Natureza e na arquitectura e que o autor considera serem fundamentais e inerentes às estruturas espaciais com vida.

Embora o termo “vida” em arquitectura seja há muito usada, as bases científicas para a sua identificação/produção têm sido pouco exploradas. A vida de determinado sistema espacial é uma ideia positiva que temos de determinado espaço, que partilhamos subjectivamente mas que não sabemos descrever exactamente. Com *Alexander*, esta visão subjectiva vem alterar-se para algo mais concreto, definido e mensurável e com ela, uma profunda mudança na forma de ver a arquitectura e o urbanismo. Ele introduziu a ideia de vida na arquitectura, uma certa qualidade estrutural com determinadas características geométricas. Esta qualidade estrutural, vida, pode existir em maior ou menor grau, em qualquer parte do espaço e tem como peças do jogo, entidades, que o autor definiu por “centros”, por oposição a objectos ou partes. Consequentemente, esta teoria traz

profundas implicações nos estudos da relação da forma com o contexto, bem como na dualidade forma (edifícios) e espaço (vazio).

Na teoria de Alexander são as relações e as conexões, as forças que moldam a forma. O conceito de centro fundamenta-se, assim, na ideia de que a forma e contexto não se podem separar e que o espaço/matéria é constituído por um contínuo de entidades, centros relacionados uns com os outros, formando uma estrutura e uma ordem global que o autor designa por totalidade ou inteireza - *Wholeness* (Alexander, 2002).

Neste trabalho procurar-se-á aplicar a teoria e método de Alexander à leitura do ambiente construído, sugerindo assim um vocabulário próprio para partilhar informação subjectiva sobre o que sentimos quando estamos perante um contexto de arquitetura produzida pelas pessoas - popular.

O artigo está dividido em duas partes principais. A primeira parte descreve a metodologia e a teoria do todo, totalidade ou ordem implícita (*Wholeness*), bem como as suas propriedades configuracionais emergentes formuladas por Christopher Alexander para a compreensão do ambiente construído. Na segunda parte apresenta-se a discussão e aplicação dessas propriedades ao estudo da arquitectura popular, nomeadamente no mundo mediterrâneo como forma de interpretar a ordem implícita e/ou vida que estes objetos apresentam.

## **2. Totalidade e ordem implícita no ambiente construído**

A teoria e metodologia de Christopher Alexander aplicada a este trabalho consiste em analisar o ambiente construído às mais variadas escalas a partir de uma abordagem integrada e holista. Deste modo, não devemos olhar para um objecto, apenas como uma parte da realidade, como algo separado do seu contexto, mas sim um centro, ou um conjunto de centros que se associam com uma certa organização e que não têm qualquer valor como entidades isoladas.

A noção de centro está ligada à ideia de que tudo está ligado a tudo e à existência duma relação necessária entre as coisas. Segundo Alexander (2002), esta é a noção de totalidade ou inteireza (*wholeness*) – aspecto fundamental para o entendimento do que é a vida num sistema espacial. *Wholeness*, é assim, uma característica do espaço que aparece em todo o lado, em toda a parte do espaço/matéria. Qualquer configuração do espaço/matéria que nós reconhecemos, edifício, rua ou praça é composto por entidades com base nas quais o *wholeness* é feito. *Wholeness* é um sistema de centros.

A razão por que é preferível chamar *centro* em vez de *parte*, deve-se ao facto de não ser possível definir e delimitar exactamente essa entidade. É muito difícil definir os seus limites. Como um lago, por exemplo, cujas margens se tornam muito difíceis de definir – isto não significa que o lago não existe como um todo. Nós é que não conseguimos defini-lo exactamente. No entanto, temos plena consciência da sua entidade. O que interessa na definição dum lago enquanto entidade coerente é que a sua organização é causada por um campo de forças no qual os vários elementos trabalham juntos para produzir o fenómeno centro.

Na arquitectura, e do ponto de vista desta relação que existe entre as coisas, se nós chamarmos partes a determinados objectos, edifícios, praças, escadas, etc., elas passam a existir na nossa mente como objectos isolados, mas se lhes chamarmos centros, estamos a acrescentar algo extra ao nosso pensamento sobre esses objectos: tomamos consciência das relações entre as coisas.

Ao chamar centro a uma parte ou objecto, pensamos nessa coisa como algo que irradia a partir dum centro e se estende para lá das suas fronteiras. Assim, ficamos muito mais despertos para o parentesco entre as coisas e como realmente elas são, ou seja, passamos duma visão fragmentária e racionalista da realidade para visão holista integradora e sistémica.

*Wholeness* é assim uma propriedade crucial do espaço/matéria. Não é somente uma percepção visual enquanto resultado da focagem em determinadas áreas do espaço. Ela é antes estrutura real e fundamental, uma coisa em si própria. É fonte de coerência e ordem que existe em qualquer parte do mundo (Alexander, 2002, p.90). *Wholeness*, definida como um padrão de centros, é, portanto, uma propriedade do espaço que actua a várias escalas, desde as partículas subatómicas ao universo. O carácter real do mundo é governado pela geometria dos centros que animam o espaço – ordem implícita.

Posto isto, o autor sugere que a vida numa estrutura espacial depende do padrão que esses centros formam entre si, da forma como se relacionam, da sua densidade e da forma como colaboram para formar uma unidade (Alexander, 2002, p.106). A vida de um objecto, um edifício, uma cidade, um qualquer sistema espacial, depende da forma como os centros estão organizados, se complementam e se reforçam uns aos outros. As 15 propriedades enunciadas pelo autor (Tabela 1) e que a seguir se analisam com o objectivo de perceber a arquitectura popular e o ambiente construído, são diferentes modos de perceber como isso pode ocorrer.

1. Levels of scale	1. Níveis de escala
2. Strong centers	2. Centros fortes
3. Boundaries	3. Fronteiras
4. Alternative repetition	4. Repetição alternada
5. Positive space	5. Espaço positivo
6. Good shape	6. Boa forma
7. Local symmetries	7. Simetrias locais
8. Deep interlock and ambiguity	8. Interligação profunda e ambígua
9. Contrast	9. Contraste
10. Gradients	10. Gradiente
11. Roughness	11. Irregularidade
12. Echoes	12. Eco
13. The void	13. O vazio
14. Simplicity and inner calm	14. Simplicidade e calma interior
15. Not separateness	15. Não separação

*Tabela 1: As 15 propriedades geométricas que formam Wholeness e dão vida ao espaço-matéria (Alexander, 2002)*

Estas 15 propriedades que vamos discutir na secção seguinte aplicadas ao estudo da arquitectura popular reflectem pois o comportamento dos centros, nos quais podemos identificar uma certa ordem implícita e grau de vida, aspecto crucial da coisa toda. E quanto mais uma

estrutura espacial tiver o carácter de centro, mais vida ela terá. No entanto, isso não é determinado por um fenómeno local. É determinado pelo modo como um centro se implanta num sistema geral de centros e do grau de vida que esses outros centros possuem (Alexander, 2002, p.126).

### **3. Propriedades configuracionais da arquitectura popular**

Nesta secção analisam-se as propriedades dos centros em separado, no entanto elas nunca acontecem em separado – apenas por uma questão de sistematização e gestão de informação e consequentemente do seu entendimento, elas são aqui expostas separadamente. No entanto, as suas relações mais directas vão-se estabelecendo ao longo da descrição de cada uma.

Procura-se aqui concretizar o método de Christopher Alexander para o estudo da arquitectura popular, nomeadamente no mundo mediterrâneo como forma de interpretar a ordem implícita e/ou vida que estes objetos apresentam.

#### **3.1. Níveis de escala**

Entre as propriedades geométricas identificadas pelo autor que caracterizam uma estrutura espacial com vida, os níveis de escala são a mais evidente. Também Henri Laborit nos fala deste princípio fundamental, que designa por níveis de organização que asseguram a coesão funcional do conjunto e, portanto, fundamental às estruturas auto-organizadas (Laborit, 1971, p.17-18). Para que esta coesão possa existir, os saltos de escala não devem ser muito grandes. Segundo Alexander (2002), os centros contidos nas estruturas espaciais com vida têm diferentes níveis de escala e esses tamanhos existem em séries de bem marcados níveis, ou seja, existem centros grandes, centros médios, centros pequenos e centros muito pequenos. Uma grande variedade de todos bem formados e de diferentes tamanhos é muitas vezes a primeira coisa que podemos notar num edifício de arquitectura popular, conforme se pode observar na Figura 1.



**Figura 1** – *Edifício vernacular, Ribeirinha, Ilha do Pico (Açores)*

A hierarquia de centros a várias escalas trabalha em conjunto e de uma forma sobreposta e, portanto, dobrada no espaço. Na Figura 1 a parte central da fachada que enquadra os vãos representa o centro maior e, portanto, de hierarquia superior. Na hierarquia seguinte temos dois centros formados respectivamente pelos conjuntos de vãos superior e inferior. Depois temos ainda mais quatro níveis de centros: os centros formados pelos pares de janelas, os centros formados por cada janela, os centros formados pelas frames das janelas e os centros formados pelas tabuinhas da parte central da fachada. É esta diferença de tamanhos, bem proporcionada, que faz com que os centros, ou seja, as entidades discerníveis se reforcem uns aos outros e ganhem coesão. A extensão das escalas forma um contínuo que liga o sistema espacial e o torna um todo. Para que esse contínuo se mantenha, é importante que os saltos de escala não sejam demasiado grandes.

Um centro torna-se assim mais intenso e com mais vida, quando os outros centros à sua volta têm com ele uma relação de tamanhos bem definidos, a uma escala que é talvez metade do seu tamanho ou o dobro do seu tamanho, mas não enormemente grande ou enormemente pequena. Deste modo para intensificar um determinado centro, temos de criar outro centro, talvez com metade ou um quarto do tamanho do primeiro. Mas se o centro mais pequeno for menos de um décimo do tamanho do centro maior, é muito pouco provável que o primeiro venha a ajudar a intensificar o segundo (Alexander, 2002, p.149).

Podemos assim dizer que o edifício de arquitectura popular representado na Figura 1 tem vida, porque os múltiplos centros existentes se entre-ajudam e porque existe uma relação correcta que se mantém entre os diversos tamanhos.

### **3.2. Centros fortes**

Paralelamente aos níveis de escala, e intimamente relacionado com essa propriedade, outro aspecto importante dum objecto-organismo com vida, e, portanto, se comporta como um todo, é o facto deste conter um centro forte de atenção. O centro que comanda cada escala. Um centro forte, em qualquer sistema espacial, é um campo de forças. É qualquer coisa que mesmo que não se possa observar, sabemos que está lá, porque ficam visíveis as múltiplas forças de ligação que o todo estabelece com ela, ou seja, fica a sensação de que, todo o conjunto está organizado para suportar e rodear esse centro. E quanto maior for o número de ligações mais forte ele é.

Qualquer centro forte é constituído por muitos outros centros fortes visíveis a outras escalas. Uma multiplicidade de centros, que se organizam de tal forma que ajudam a formar esse centro forte. Na Figura 1 também podemos observar esta propriedade onde os centros mais pequenos se reforçam mutuamente e formam um todo, um centro forte, que dá vida a essa estrutura espacial.

Um centro forte é uma noção recursiva e fractal, que só se explica pela relação que tem com outros centros do sistema. Em cada nível de escala, um centro é mais forte do que outros, é o centro da composição naquele momento, para aquele tamanho e para aquela configuração. Tal como podemos observar também na Figura 2, é uma característica essencial da arquitectura popular. Os centros fortes desempenham um papel fundamental na imagem e na vida do sistema espacial por criarem pontos focais ou de encontro com muita facilidade.

Se o centro é meramente qualquer coisa no meio dum sistema espacial que desaparece quando o cobrimos, ou seja, não tem esta qualidade progressiva, sequencial, campo de forças que nos leva até ele, então este centro tem muito pouco poder. Para ser um centro forte, é necessário que

todo o sistema espacial esteja organizado de tal forma que suporte e circunscreva esse meio – o campo visual está orientado para esse centro. Na Figura 2 a igreja ou a protuberância do telhado não precisavam de lá estar para se saber que este é o centro do sistema espacial. Mas, a centralidade forte pode também ser criada pelo próprio vazio, como é o caso das praças das cidades tradicionais de crescimento orgânico, cuja centralidade está definida pelo grande número de ligações que indicam a sua existência.

A formação de centros fortes juntamente com os níveis de escala é um dos aspectos mais importantes na estrutura dum sistema espacial com vida, sendo por isso aspectos essenciais a ter em conta no desenho de novos sistemas espaciais sejam eles um edifício ou uma cidade ou na reconversão dos já existentes.



**Figura 2** – *Valbona, Espanha* (in Carver Jr., 1988, p.74)

### 3.3. Limites

Os centros, ou todos com vida, são formados ou reforçados por fronteiras. A fronteira forma assim um campo de força que cria e intensifica o centro que fica por ela circunscrito. Este limite tem um duplo propósito: focar a atenção no centro, ajudando assim à sua produção, bem como, ligar o centro circunscrito ao mundo para lá da fronteira. Para que isso aconteça, é necessário que a fronteira seja, ao mesmo tempo, distinta do centro circunscrito para o manter separado da envolvente e simultaneamente ter a capacidade de unir esse centro ao mundo exterior. Dito de outro

modo, a fronteira é ela própria formada por centros. A fronteira unifica e separa ao mesmo tempo e ao perceber o espaço desta forma, as ideias fixas de centro e de limite dissolvem-se.

Para que a fronteira seja efectiva, esta deve ser da mesma ordem de magnitude do que o centro que circunscribe. Se a fronteira for muito mais pequena, do que a coisa que ela envolve, ela não ajuda muito à produção dum centro, dum todo.

Estas fronteiras largas resultam de necessidades funcionais de separação e de transição entre dois sistemas diferentes. Elas ocorrem essencialmente porque onde quer que dois fenómenos diferentes interajam, existe também uma zona de interacção que é uma entidade em si própria, tão importante como os sistemas que ela separa.

O ambiente construído por entidades, que são simultaneamente centros ou zonas de transição, fronteiras. Os telhados que rematam os edifícios e desenham o *skyline*, reforçam o centro urbano como um todo. Uma rua é simultaneamente espaço de transição entre edifícios, mas é também um espaço de interacção e um centro forte, (Figura 3).



**Figura 3** – *Uma rua em San Gimignano, Itália* (in Carver Jr, 1983, p.50,55)

### **3.4. Oscilação ou repetição alternada**

A repetição só por si consegue criar harmonia. Esta é uma das formas pelas quais os centros mais se enfatizam uns aos outros e conseqüentemente criam vida numa estrutura espacial. No entanto, para que exista vida é necessário um tipo de repetição muito especial. É a designada repetição alternada, que é uma forma de repetição em que o ritmo dum conjunto de centros, que se repetem, é intensificado pelo ritmo paralelo dum segundo sistema de centros que se repetem numa



forma alternada com este. Por vezes, estes dois sistemas de centros dão origem a um terceiro sistema, que mais uma vez se repete, e oscila como os primeiros (Alexander, 2002).

Numa repetição alternada o que se repete não são simplesmente as unidades, mas também o espaço entre essas unidades. E muitas vezes a própria repetição se repete, criando imagens auto-selhantes, mais uma vez evidenciado o carácter recursivo das estruturas espaciais.

Na maioria dos padrões da Natureza, verifica-se que, as unidades que se repetem são alternadas por uma segunda estrutura, da mesma ordem de magnitude, que também se repete. As oscilações do relevo, as ramificações das árvores e os espaços entre essas ramificações, as folhas e os espaços entre elas, uma flor e os espaços entre as suas pétalas – em todos estes casos, o espaço vazio também se repete e também é uma entidade, um centro. Mas a questão central da repetição desta segunda estrutura é a coerência em si própria dos seus centros secundários. Não são apenas lidos como fundo, mas também como forma. Podemos ver claramente esta propriedade expressa nas estruturas representadas nas (Figuras 4 e 5).



**Figura 4** – *Museu do Vinho, Madalena, Ilha do Pico, Arq.º Paulo Gouveia.*



**Figura 5** – *Casa de Lavoura, Anta S. Paio, Guimarães (in *Arquitectura Popular em Portugal*, 1.º Vol., p. 48).*

### 3.5. Espaço positivo

O espaço positivo é também uma propriedade muito importante para garantir a inteireza do espaço e conseqüentemente para gerar vida numa estrutura espacial. O espaço positivo é um espaço que contém enclausura e que é convexo. Ou seja, é um espaço inteiro. Todos os pontos no interior desse espaço são intervisíveis e têm, pois, uma relação de simetria com os seus vizinhos. Isso significa que qualquer ponto dentro de um espaço positivo é um centro forte.

O espaço estruturado por formas positivas é um espaço fractal. Qualquer divisão que se faça num espaço positivo, ele é sempre um espaço positivo. As superfícies que crescem sob tensão têm tendência para formarem espaços positivos, convexos e inteiros, porque crescem de dentro para fora. Assim se passa com os assentamentos vernaculares, sendo esta uma das características principais dos seus espaços públicos (Figura 6).

Este é de facto um dos atributos geométricos mais importantes dos espaços vernaculares que resulta de imensos conflitos e tensões entre o espaço edificado e o espaço não edificado. Com o objectivo de compreender melhor a estrutura física do ambiente construído tendemos a separar duas variáveis: O espaço edificado que se percebe como forma ou cheio e o espaço não edificado (interstício) que se percebe como fundo ou vazio (Guerreiro, 2011). Acontece que o fundo ou espaço não edificado, tem também ele uma forma visual, positiva, cuja qualidade, dimensão e escala *“resulta do encontro entre a massa e o espaço”* (Ching, 1998, p.95). O espaço positivo está presente em muitas estruturas da natureza e bem assim na arquitectura e urbanismo vernacular onde não existem espaços residuais. Tudo é programado para uma função específica. O espaço público representado na Figura 6 é o arquétipo deste tipo de espaço que se vem falando. Nesta fotografia aérea, cada bocadinho de espaço; rua, praça, edifícios e até os espaços públicos interiores, são espaços positivos: *“Não existe parte deste todo que não tenha uma forma definida e positiva. É uma compilação de entidades definidas, cada uma delas, definida e substancial em si própria”* (Alexander, 2002, p.174). Aqui não são só os edifícios que aparecem como figuras, mas também o espaço exterior nos aparece como figura contra o fundo formado pelos edifícios.



**Figura 6** – *Espaço público positivo, Sabugal* (in *Arquitectura Popular em Portugal*, 2.º Vol., p. 83).

Normalmente estes espaços apresentam uma geometria irregular, mas coerente. Estas formas emergentes são o resultado dum processo e o produto do desenho dum colectividade, onde cada lugar, cada rua, praça ou edifício foram concebidos com significado e propósito. Tal como na natureza, não há desperdício, não existem estruturas ou espaços residuais – tudo tem uma função específica.

São espaços anatómicos, mas também dinâmicos, que podem mudar de aspecto ao longo do ano com o devir do ciclo solar e das estações, o que provoca alterações no seu aspecto e consequentemente no seu uso. São estes espaços bem apropriados que têm mais vida. As praças, pracetas ou pequenos largos, os becos e as ruelas que caracterizam este padrão orgânico de espaços positivos, são ainda hoje um exemplo de espaços públicos bem-sucedidos para a função a que se destinam – o uso colectivo.

### **3.7. Boa forma**

A boa forma depende do modo como determinada configuração é formada por múltiplos e coerentes centros, ou seja, pelo modo como é formada por espaços bem definidos e positivos. Em qualquer parte do todo, temos centros e como a regra recursiva ou fractal também se aplica, cada um desses centros é formado também por múltiplos centros.

Adicionalmente verificamos que a mais simples e elementar boa forma, é composta por figuras elementares regulares: triângulos, retângulos, hexágonos, pedaços de círculos, etc. Deste modo, verifica-se que as formas resultantes da boa forma são também espaços positivos.

Segundo Alexander, a boa forma é composta das seguintes propriedades parciais: 1 - Alto grau de simetria interna; 2 - Simetria bilateral (quase sempre); 3 - Um centro bem marcado (não

necessariamente no centro); 4 - Os espaços adjacentes criados por esta forma são espaços positivos; 5 - É muito distinta da envolvente; 6 - É relativamente compacta (1:1, 1:2, nunca acima de 1:4); 7 - Tem enclausura, está encerrada, um sentimento de estar fechada e completa (2002, p.183).

A boa forma, tal como aqui é descrita, tem extrema importância quer para o espaço edificado quer para o espaço não edificado. Ela joga um papel vital na forma como estes elementos se ligam. O essencial desta propriedade é que cada parte do espaço deve ser positiva e definida. Como resultado, nós tendemos a ver figuras simples como boa forma e a boa forma tende a ser composta por formas simples.

Muitos sistemas naturais têm a tendência para gerar boa forma. Se observarmos as curvas e contra-curvas das folhas de algumas plantas, verificamos que cada curva circunda um centro, sendo que umas vezes o centro está no interior da folha, outras vezes está fora. Esta propriedade existe também em muitos edifícios de arquitetura popular conforme podemos observar nas curvas do telhado representado na Figura 7. De igual modo, é o que acontece nas ruas curvas, que apresentam do ponto de vista de vivência do espaço, mais vantagens do que a rua rectilínea, exactamente porque ela apresenta maior número de centros que dão vida a esse espaço (Figura 8).



**Figura 7** – *Composição de formas tradicionais, Albufeira* (in Carver Jr., 1988, p.105).



**Figura 8** – *Uma rua em Monsaraz* (in Carver Jr., 1988, p.112).

Nos objectos com boa forma a funcionalidade joga um papel fundamental. O que acontece essencialmente é que o objecto que funciona efectivamente deve ter mais centros nele próprio e em virtude disso tem melhor forma. A relação que existe entre boa forma e o ambiente que a envolve tem a ver com o facto de essa relação ser também funcional.

### **3.8. Simetrias locais**

As simetrias locais são sub-simetrias. A existência dum centro e de uma simetria local estão relacionados. Onde quer que exista uma simetria local tende a existir um centro. Onde quer que se forme um centro vivo é quase sempre necessária alguma simetria local. As simetrias locais são uma espécie de cola – a cola que mantém o espaço junto, coerente.

As coisas vivas apesar de serem muitas vezes simétricas, raramente têm simetrias perfeitas. Na realidade a simetria perfeita é uma marca das coisas mortas. O que dá vida a um sistema espacial não é a simetria global, mas sim as simetrias locais. O conjunto representado na Figura 9 não apresenta uma simetria global, no entanto está coberto de simetrias locais. São as simetrias locais que causam a beleza deste conjunto ordenado. Não existe de todo uma simetria global, mas sim muitas simetrias locais, que tornam o sistema vivo, orgânico e flexível. E mais uma vez a regra é recursiva, as simetrias locais podem existir a várias escalas.

Um sistema espacial onde abundam as simetrias locais é muito mais adaptável, do que a rigidez dum sistema com uma simetria global.

Aparentemente as grandes simetrias contribuem muito pouco para coerência dum sistema espacial. O que importa é o número das simetrias pequenas e locais. Contudo, como a maior parte das simetrias locais estão escondidas, este aspecto está longe de ser óbvio.

Qual é a relação entre simetrias e centros? Em muitos casos a simetria é usada para estabelecer um centro e cada simetria local estabelece uma simetria entre dois centros mais

pequenos para criar um centro maior (como no caso da Figura 1). “Apesar, de se garantir que a irregularidade do contexto local não é violada, as simetrias locais fornecem a cola que liga o campo de centros, tornando-os assim mais coerentes” (Alexander, 2002, p.194).



**Figura 9** – Garrovillas, Espanha (in Rudofsky, 2003, p.71)

### 3.9. Interligação profunda e ambígua

Os centros adjacentes interpenetram-se formando centros intermédios. Isto faz com que muitas vezes seja difícil de distinguir o centro da sua envolvente. Vimos como na natureza vários sistemas se caracterizam por esta propriedade. Acontece normalmente nas estruturas que necessitam de manter uma extensa superfície de contacto face ao volume que apresentam. As estruturas em meandro, como é o caso da massa cerebral, são exemplos disso. Para aumentar a superfície de contacto e assim permitir um número máximo de ligações (centros) com o tecido envolvente o cérebro enrugam-se profundamente. Vimos também como as *ruas curvas* interpenetram o espaço formando novos centros entre as zonas de contacto (Figura 8).



**Figura 10** – a) Arcadas em Garrovillas, Espanha b) Poiais numa rua em Elvas (in Carver Jr., 1988, p.19,119).

Por questões essencialmente climáticas e de vivência do espaço exterior, a arquitectura popular mediterrânea é muito rica nesta propriedade. Nas *arcadas*, o espaço dentro da galeria

pertence ao espaço público exterior, mas ainda assim também pertence ao espaço privado do edifício, causando assim uma fusão entre estes dois centros, (Figura 10a). O mesmo se passa com os *poiais* anexos às casas, que se interligam com a rua, (Figura 10b). A interligação ou ambiguidade, fortalece os centros de cada um dos lados, ganhando a sua força a partir da força do centro que se forma no meio.

### 3.10. Contraste

A diferenciação é uma propriedade fundamental das estruturas espaciais com vida e sem a qual esta não pode ocorrer: “*A unidade só pode ser criada a partir da distinção*” (Alexander, 2002:200). Assim, para que os centros se entre ajudem e formem todos, unidades, vida, é necessário que estes sejam constituídos por opostos discerníveis. É necessário que tenham um contraste pronunciado.

O claro e o escuro, o cheio e vazio, o alto e o baixo, o largo e o estreito, são os tipos de contraste mais comuns. Representam verdadeiros opostos que se anulam se sobrepostos. E a diferença entre opostos dá origem à unidade, beleza e vida.

O contraste unifica os centros. Em vez de separar as coisas, unifica-as. A dualidade dá lugar à complementaridade que por sua vez gera diversidade.

Muitos sistemas naturais estão organizados através da interacção de opostos. Desde as partículas mais elementares como as cargas eléctricas negativas e positivas, ao nível biológico, o contraste macho-fêmea, que existe em quase todos os organismos, ao ciclo do dia/noite, ao estado sólido ou líquido. Do ponto de vista cognitivo, o contraste é muito importante para os seres humanos, uma vez que nós lemos contraste.

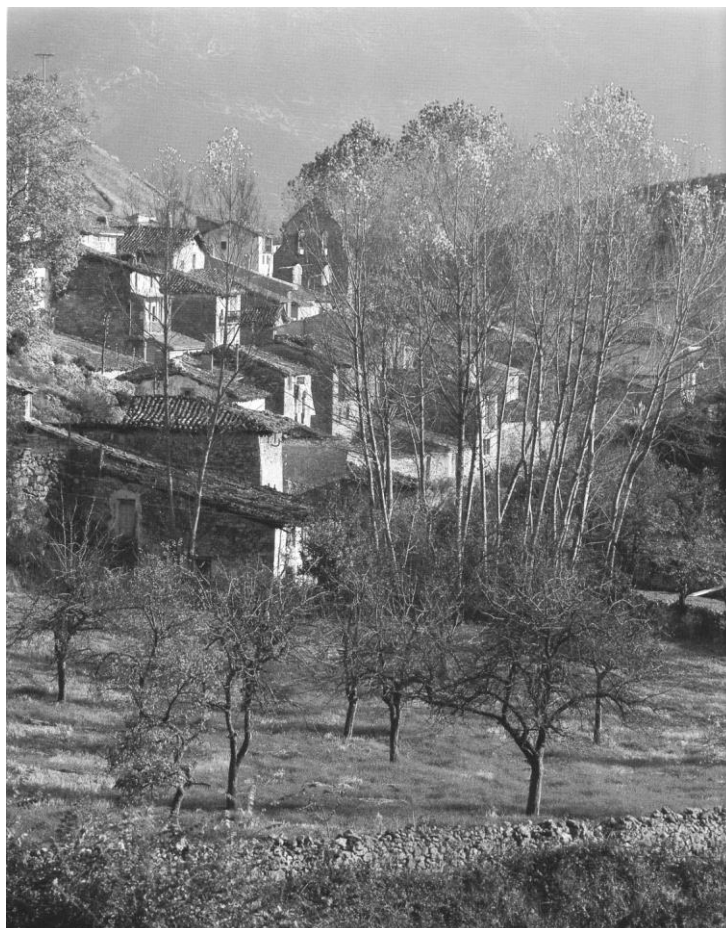
Também as cidades com intensa vida têm esta propriedade. Existem muitas formas de contraste que produzem este efeito: diferenças de densidade, de luz, de materiais, de cores, de topografia, etc. Muitas variáveis urbanas trabalham muito melhor juntas se forem inteiramente diferentes, de tal modo que cada uma desempenha a sua própria função.

Esta é uma propriedade que encontramos com muita frequência na arquitectura e nas cidades tradicionais do mediterrâneo, que assumem o seu esplendor máximo, talvez no Sul de Portugal, nas famosas vilas brancas de contrastes de pedra e cal, de luz e de sombra, que o clima enfatiza.

### 3.11. Gradiente

O gradiente reforça a força dos centros, criando orientações através da gradação de centros. Uma qualidade muda gradualmente através do espaço, criando uma certa harmonia. “*Nas coisas que têm vida, existem campos graduados de variação através do todo (...). Na verdade, os gradientes estão essencialmente e necessariamente conectados com a existência de um centro vivo. Quase sempre, a força do carácter do centro é causada, em parte, porque as organizações de centros mais pequenos criam gradientes que apontam para um centro maior virtual*” (Alexander, 2002, p.207). A Figura 11 é a imagem certa para estas palavras de Alexander – aqui, as casas, os telhados, as árvores, comportam-se como centros mais pequenos, todos ordenados em relação ao Sol, centro maior, causando assim um gradiente de luz distribuído pelas diferentes partes, o que dá imensa vida e inteireza a este espaço.

Sempre que uma quantidade varia sistematicamente, através do espaço, estabelece-se um gradiente. Os gradientes, são assim, uma resposta natural à mudança de qualquer circunstância no contexto, como a luz, topografia, o vento, etc. Ao adaptar-se às novas circunstâncias, e criando assim séries de centros graduados, novos centros maiores são criados.



**Figura 11** – *Frias, Espanha* (in Carver Jr., 1988, p.52).

### 3.12. Rugosidade

A irregularidade aparece nos sistemas naturais, como o resultado da interação entre uma ordem bem definida e os constrangimentos do espaço. A irregularidade, não é assim, um erro, mas sim uma forma criativa que a natureza tem de se adaptar ao contexto, criando sempre novas situações que permitem a existência da diversidade.

É esta propriedade que nos permite diferenciar a arquitetura popular da erudita. *“As coisas que têm vida verdadeira têm sempre uma certa irregularidade. Isto não é uma propriedade acidental. Não é o resultado duma cultura inferior, ou o resultado de ser feito manualmente. É uma característica estrutural essencial sem a qual uma coisa não se pode tornar um todo”* (Alexander, 2002, p.279).

Ao contrário do que estamos habituados, verifica-se nos objectos com vida que a irregularidade é muito mais precisa do que a regularidade, uma vez que ela surge dum cuidado



muito maior para guardar o essencial dos centros numa forma. São sobejamente conhecidos os espaços urbanos ou edifícios irregulares que parecem ter imensa vida, comparados com outros extremamente regulares, rígidos e mortos. Isto acontece porque na realidade os espaços têm que se adaptar às irregularidades do contexto ambiental correctamente - eles tornam-se parcialmente irregulares como resposta a esse facto. Os espaços vernaculares ilustram claramente esta irregularidade, como uma forma de perfeição e de adaptação ao contexto e às características do espaço tridimensional. Ela não acontece apenas porque os materiais ou as técnicas não eram precisas, ela acontece porque ela é uma forma de ordem real que permite alcançar a inteireza. Camillo Sitte (2013 [1889]) demonstrou claramente e de uma forma empírica como é que a vida dos espaços públicos depende da sua geometria. Tal como ele afirmou, “*Os espaços públicos são frequentemente irregulares. A irregularidade ajuda a criar uma atmosfera informal que liga o espaço público à cidade e aos edifícios*” (Apud Alexander, 2002, p. 216).

Deste modo, para construirmos espaços funcionais, eles terão naturalmente de ter alguma irregularidade, contrariamente à nossa tendência para uma ordem rígida e regular. Essa irregularidade poderá ser introduzida pelas próprias pessoas que interagem com o espaço.

### **3.13. Eco**

Eco é a propriedade que mais evoca o contexto natural em que a configuração está inserida. Segundo Alexander (2002), eco é o modo como a força de determinado centro depende das semelhanças de ângulos e orientações do todo (envolvente). Depende dos ângulos e direcções que prevalecem no objecto construído.

Observamos esta propriedade nos ângulos do telhado da capela de peregrinação representada na Figura 12, que fazem ressonância com os ângulos das montanhas ao fundo, fazendo assim eco da paisagem em que está inserida. Também as construções em encosta tendem a ter uma relação similar com o declive, com o sol e com a drenagem das águas. Como resultado os edifícios, tendem a obedecer às mesmas leis, criando o eco do contexto nas suas formas físicas.



**Figura 12** – Capela de Peregrinação de Santa Maria Madalena, Lindoso ((in *Arquitectura Popular em Portugal*, 1.º Vol., p. 101).

Esta propriedade eco tem muitas vezes uma justificação também climática. Na vila cubista de Olhão, os cubos anexados criam as condições necessárias para o sombreamento. A chuva é escassa dispensa o uso de telhados, cuja utilidade era propícia à secagem de alimentos (Figura 13). De igual modo, os palheiros do litoral central tendem a estabelecerem-se em filas paralelas à costa, contrariando assim o sentido dos ventos marítimos e permitindo que as areias passem por baixo das construções em palafitas, o que enfatiza também a familiaridade dos ângulos das construções (Figura 14). De um modo geral, toda a arquitectura popular portuguesa é muito rica nesta propriedade, exactamente pela diferença acentuada dos seus ambientes bioclimáticos face à latitude (Norte-Sul), longitude (Litoral - Interior) e altitude (Serra - Planície).



**Figura 13** – *Olhão, Portugal* (in Girão, 1936, p. 254-255)



**Figura 14** – *Palheiros da Tocha - Portugal*, (Instituto Geográfico do Exército, 1950)

A essência desta propriedade reside ao nível da própria estrutura: *“Quando as funções são tomadas a sério, existem usualmente várias regras geométricas que são seguidas como resultado de condições funcionais. Estas regras, aplicadas uma e outra vez, criam um sentimento de familiaridade entre os ângulos, linhas, formas, não por razões formais, mas simplesmente como resultado do cuidado de aderência aos requerimentos funcionais”* (Alexander, 2002, p.221).

A propriedade eco é uma forma de adaptação ao contexto em que a expressão da configuração traz consigo algo desse contexto. Como as formas mais bem-adaptadas, são aquelas que tendem a sobreviver por mais tempo, a nossa paisagem está repleta destes exemplos, quer ao nível das formas naturais quer ao nível das formas construídas.

### 3.14. O vazio

Sobre o vazio, Alexander faz-nos a seguinte descrição: *“Nos centros mais profundos que têm perfeita inteireza, existe no seu coração um vazio que é como água, infinito e profundo, circunscrito e contrastado com a desordem das coisas à sua volta”* (Alexander, 2002, p.222). Nesta

análise sobre a arquitectura popular, conjectura-se que esses locais sejam aqueles vazios, espaços públicos, que se podem encher temporariamente como os largos ou praças enunciadas na propriedade espaço positivo (Figura 6).

No centro nós experienciamos o vazio, o infinito, a calma. Uma propriedade também associada a certos locais muito especiais, como aqueles espaços que preenchem o espírito e, portanto, ligados à religião, à meditação, à contemplação, à imaginação e à brincadeira (Figura 6). A necessidade do vazio levanta-se em qualquer centro para contrastar com a envolvente fervilhante, tal como num redemoinho onde o centro, por contraste com a envolvente, é calmo.

#### **4.15. Simplicidade e calma interior**

As coisas com vida são muito simples: *“Na maioria dos casos esta simplicidade mostra-se ela própria numa simplicidade geométrica e purismo, que tem as formas geométricas tangíveis”* (Alexander, 2002, p.226). No entanto, o simples, não significa o simplificado, como por vezes fazemos, quando aplicamos os modelos abstractos.

Esta qualidade vem antes duma síntese de quando tudo o que é desnecessário é removido. Todos os centros que não funcionam activamente para suportar outros são removidos. O que resta quando o desnecessário é afastado é uma estrutura num estado de calma interior.

Na natureza esta propriedade está sempre presente, uma vez que no fabrico das suas formas, segue as leis do menor esforço, da uniformidade, da mínima energia e do mínimo material. As formas da natureza todas têm esta propriedade. É típico das formas ajustadas, adequadas e adaptadas aos contextos em que estão inseridas. Esta é também uma característica fundamental da arquitectura popular.

#### **4. Conclusão: Não separação**

A última das propriedades enunciada por Alexander na sua obra *The Nature of the Order* é porventura a mais significativa e transversal e por isso é usada como conclusão deste trabalho. É designada por *não separação* porque experienciamos as formas enquanto partes dum todo e não separadas dele. A forma depende do contexto e este determina o seu conteúdo.

Corresponde ao facto de que não existe um isolamento perfeito de qualquer sistema e que todo o sistema é sempre parte de sistemas maiores, no mundo à sua volta e que está conectado a ele profundamente no seu comportamento.

O reconhecimento científico desta interconexão entre as coisas surge com a teoria quântica, que nos mostrou como do ponto de vista físico tudo está ligado e interconectado, de tal forma que não é possível decompor as coisas em partes. Apenas podemos mapear as relações. Embora ainda não existam bases científicas suficientes para traduzir este facto numa teoria geral, algumas teorias têm emergido nos últimos anos nas várias disciplinas e isso está a marcar profundamente a nossa forma de pensar. Nas palavras de Pierre Rosenstiehl: *“A nossa época será marcada pelo fenómeno rede”* (1988, p.228). A obra de Christopher Alexander é um grande contributo neste sentido para as disciplinas de arquitectura e do urbanismo, porque procura explicar o porquê de certas ordens complexas e escondidas, mas implícitas como a da arquitectura popular.

## **Bibliografia**

- ASSOCIAÇÃO ARQUITECTOS PORTUGUESES - *Arquitectura Popular em Portugal*. 3.º Edição. Vol. 1, 2 e 3. Lisboa: Associação dos Arquitectos Portugueses, 1988.
- ALEXANDER, Christopher - *The Nature of the Order. The Phenomenon of Life*. Book One, Berkley California: Center for Environment Structure, 2002. ISBN 0-9726529-1-4.
- CARVER JR, Norman – *Iberian Villages Portugal & Spain*. Michigan: Documan Press, 1983. ISBN 978-0932076038.
- CHING, Francis D. K. - *Arquitectura Forma Espaço Y Orden*. Barcelona: Ediciones Gustavo Gili. ISBN 9788425223440.
- GIRÃO, A. de Amorim – *Lições de Geografia Humana*. Coimbra: Coimbra Editora, 1936.
- GUERREIRO, Maria Rosália Palma – Interstícios Urbanos e o Conceito de Espaço Exterior Positivo, Fórum Sociológico, ISSN 2182-7427, n.º 18 (2008), pp: 13-19.
- GUERREIRO, Maria Rosália Palma – *Urbanismo Orgânico e a Ordem Implícita: Uma Leitura Através das Geometrias da Natureza*. Lisboa: Instituto Universitário de Lisboa ISCTE, 2010, 247 f., Tese de Doutoramento.
- HAMILTON, Marylin – *Integral City Evolutionary Intelligences for the Human Hive*. Gabriola Island: New Society Publishers, 2008. ISBN 978-0-86571-629-2.
- LABORIT, Henry – *O Homem e a cidade*. Biblioteca Universitária, Lisboa: Publicações Europa América, 1971. ISBN 9789721031708.
- ROSENSTIEHL, Pierre – Rede. In Enciclopédia Einaudi, vol. 13, Lisboa: Imprensa Nacional da Casa da Moeda. Vol. 13, p. 228-246.
- RUDOFISKY, Bernard – *Architecture without Architects A short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*. Albuquerque: University of New Mexico, 2003 [1964]. ISBN 0-8263-1004-4.
- SITTE, Camilo - *The Art of Building Cities: City Building According to Its Artistic Fundamentals*. Eastford: Martino Fine Books, 2013 [1889]. ISBN 978-1614275244.