

# **Perceção na Arquitetura Manutenção do ser**

**Filipe Miguel Ferreira Cara Linda**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Arquitetura**  
(Mestrado Integrado)

Orientador: Prof. Doutor Luís Miguel de Barros Moreira Pinto

**setembro de 2020**



## **Agradecimentos**

Para a realização da presente dissertação tornou-se inevitável a ajuda, colaboração e apoio de diversas pessoas e entidades, que contribuíram para que tal fosse realizado. Desta forma não posso deixar de agradecer:

Em primeiro lugar ao meu Orientador, o Professor Doutor Miguel Moreira Pinto, por toda a disponibilidade, motivação e apoio exercidos no decorrer da dissertação.

Aos meus pais e avós por todo o apoio, paciência, motivação, ajuda e carinho demonstrados durante todo o percurso académico.

Ao gabinete New Project, Paulo e Pedro, por toda a ajuda e por todo o desenvolvimento pessoal e profissional que proporcionaram ao longo deste percurso.

Por fim, mas com igual nível de importância, a todos os meus amigos e companheiros que sempre me apoiaram, ajudaram e encaminharam em todos os momentos deste percurso académico.



## **Resumo**

Na seguinte dissertação apresenta-se uma proposta de estudo no campo da Perceção na Arquitetura, com a finalidade de obter resultantes sobre as relações que ambas exercem mutuamente no utilizador do espaço de forma a lograr diretrizes sobre como estes elementos podem melhorar as necessidades de uma faixa etária do homem, os idosos. Devido á realidade sentida na população portuguesa, em particular nas zonas do Interior, com o cada vez maior envelhecimento populacional e com o muitas vezes “esquecimento” que estes sofrem por parte da sociedade, este tema pareceu-me bastante importante e cativante de abordar. Para isto, torna-se necessário obter conhecimentos de como diferentes elementos arquitetónicos são analisados e processados pelo usuário do espaço e o que tais elementos são capazes de transmitir, estudando um pouco sobre o desenvolvimento de teorias da perceção humana. Assim tornar-se-á possível indicar quais os elementos arquitetónicos que afetam positivamente a faixa etária alvo do estudo, os idosos, de forma a seguidamente se conceptualizar e realizar um projeto de arquitetura que empregue os preceitos encontrados de forma correta para a estimulação dos experienciadores espaciais, transcendendo a Arquitetura, de uma mera característica de funcionalidade e estética a criadora de reacções e impulsos.

## **Palavras-chave**

Arquitetura; perceção; cor na arquitetura; forma na arquitetura; manutenção do ser



## **Abstract**

The following dissertation presents a study proposal in the field of Perception in Architecture, with the purpose of obtaining results on the relationships that both exercise each other in the space user in order to achieve guidelines on how these elements can improve the needs of a band age of the man, the elderly. Due to the reality felt in the Portuguese population, in particular in the interior areas, with the increasing population aging and the often “forgetfulness” that they suffer from society, this topic seemed quite important and captivating to address. For this, it is necessary to obtain knowledge of how different architectural elements are analyzed and processed by the space user and what these elements are capable of transmitting, studying a little about the development of theories of human perception. Thus, it will be possible to indicate which architectural elements positively affect the target age group of the study, the elderly, in order to subsequently conceptualize and carry out an architectural project that employs the precepts found correctly for the stimulation of experimenters spatial, transcending architecture, from a mere characteristic of functionality and aesthetics to the creation of reactions and impulses.

## **Keywords**

Architecture; perception; color in architecture; form in architecture; maintenance of being



# Índice

## Capítulo

<b>Introdução</b> .....	1
1.1. Objetivos e Metodologia .....	2

## Capítulo II

<b>Contextualização</b> .....	4
2.1. O ser.....	4
2.2. O envelhecimento do ser .....	4

## Capítulo III

<b>Percepção</b> .....	7
3.1. Processo perceptivo .....	7
3.2. Desgaste sensorial.....	8
3.3. Percepção espacial .....	11
3.4. Interação espacial .....	14
3.5. Elementos arquitetônicos .....	17
3.5.1 A fenomenologia da cor .....	18
3.5.2 A fenomenologia da luz.....	22
3.5.3 A fenomenologia da forma.....	28

## Capítulo IV

<b>Arquitetura</b> .....	33
4.1. Do espaço urbano ao espaço privado.....	33
4.1.1 O espaço urbano.....	33
4.1.2 O edifício.....	38
4.1.3 O interior .....	40

## Capítulo V

<b>Conclusões</b> .....	47
<b>Bibliografia</b> .....	48



## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> – Representação da estrutura etária residente em Portugal.....	5
<b>Fonte 1</b>	
<b>Figura 2</b> – Modelo do processo de tratamento de estímulos.....	8
<b>Fonte 2</b>	
<b>Figura 3</b> – Modelo da perceção espacial, segundo Mark.....	12
<b>Fonte 3</b>	
<b>Figura 4</b> – Pirâmide da hierarquização de necessidades de Maslow.....	14
<b>Fonte 4</b>	
<b>Figura 5</b> – Relação entre desempenho e estimulação (adaptado de Lawson,2001) .....	16
<b>Fonte 5</b>	
<b>Figura 6</b> – Representação da Lei de Yerkes-Dodson (1908) .....	17
<b>Fonte 6</b>	
<b>Figura 7</b> – Esfera de cores com 7 intensidades e 12 tons (Itten,1921) .....	20
<b>Fonte 7</b>	
<b>Figura 8</b> – Panteão de Roma, Bernini .....	24
<b>Fonte 8</b>	
<b>Figura 9</b> – Câmara Municipal de Säynätsalo, Alvar Aalto .....	24
<b>Fonte 9</b>	
<b>Figura 10</b> – Capela de Ronchamp, Le Corbusier .....	24
<b>Fonte 10</b>	
<b>Figura 11</b> – Igreja da Luz, Tadao Ando .....	24
<b>Fonte 11</b>	

**Figura 12** – Princípios da percepção da forma de Gestalt (adaptado de Sternberg & Sternber,2011) .....29

**Fonte 12**

**Figura 13** – Planos básicos, segundo Kandinsky (adaptado de Kandinsky,2009) .....30

**Fonte 13**

**Figura 14** – Esquematização de visão serial (Cullen,1961) .....37

**Fonte 14**

**Figura 15** –Casa da Cascata de Frank Lloyd Wright 1934-37) .....39

**Fonte 15**

**Figura 16** – Casa da Cascata de Frank Lloyd Wright 1934-37) .....39

**Fonte 16**





# Capítulo I

## Introdução

Nos tempos que decorrem, cada vez mais, se observa uma Arquitetura “bipartida”, uma Arquitetura que procura ou apenas a função ou apenas a estética. A Arquitetura não se deve, apenas, cingir á noção construtiva de cumprir um dever programático, pela supressão de uma necessidade que o seu utilizador sinta ou apenas de assumir um valor estético e escultórico de princípios vazios, embora também deva passar por tais campos de influência. A Arquitetura deve passar por mais que uma afirmação visual e por mais que um conjunto de representações gráficas e geométricas que se procuram relacionar entre si de maneira a criar plantas, cortes e alçados que culminem numa materialização de construção vazia de sentido, mas manter uma componente social. Esta deve, para além de suprir uma necessidade programática que designará a sua função e de se manter agradável á vista, promover e intrigar a sua experiência, estimulando e influenciando o seu experienciador através dos seus sentidos e da descoberta espacial de forma aprazível por parte deste, que, por sua vez, tem o dever de procurar experienciar a Arquitetura, percecionando-a, através dos seus sentidos, como forma de se cultivar, quer intelectual, quer culturalmente.

Para isso, o arquiteto, deve procurar elevar a sua arquitetura a tal patamar procedendo ao estudo dos elementos arquitetónicos, como a luz, a cor, a forma e textura, entre outros, bem como das suas justaposições e aglomerações, de forma a compreender como estes elementos podem condicionar a percepção espacial e influenciar o experienciador do espaço que forjam, para conseguir aplicá-los corretamente, criando um espaço aprazível, prazeroso.

Torna-se assim, o âmbito desta dissertação, a procura de diretrizes orientadoras, para futura aplicação projetual, a nível teórico-projetual, de como a percepção dos elementos arquitetónicos deve ser utilizada, de modo a, não só suprir as suas necessidades, mas levar ao surgimento de um ambiente benéfico e estimulante, quer física, quer psicologicamente, aquando da utilização e percepção espacial, levando a uma melhor qualidade de vida, por parte do seu utilizador, utilizador este que, no âmbito deste estudo, e devido á situação populacional nacional, que irá ser referida posteriormente, se circunscreve-se pelos idosos.

## **1.1. Objetivos e Metodologia**

Nesta dissertação, como referido anteriormente, procura obter-se conclusões, sobre como a percepção de diferentes elementos arquitetónicos, como cores, formas, materiais, luz, pode ajudar, melhorar, a qualidade de vida dos experienciadores do espaço, neste caso de estudo, idosos, devido ao envelhecimento populacional sentido em Portugal, em particular na zona do interior do país.

De forma a atingir tal objetivo referido no parágrafo acima, pretende-se separar o estudo por asserções de forma a obter um desenvolvimento de conclusões teóricas progressivas que culminará sob a forma de uma compilação de diretrizes passíveis de aplicar aquando da fase projetual de edifícios com tais características programáticas.

Procurando, numa primeira abordagem procurar estabelecer uma noção do ser e das alterações psicológicas, sociais e físicas que a chegada á faixa etária, os idosos, que se pretende que seja abordada neste trabalho acarreta, passando por uma breve referência á estrutura etária portuguesa, prosseguida de um estudo a respeito da percepção, das suas diferentes vertentes e seus elementos constituintes, como a luz, a cor e a forma, seguindo uma ordem cronológica desde algumas das primeiras conclusões obtidas neste campo até a conclusões mais recentes e fundamentadas, começando na época da Bauhaus, com Itten, por exemplo, passando pela relação em como a percepção destes elementos arquitetónicos influencia a vivência e utilização humana do espaço, a relação que o utilizador estabelece com o espaço que experiencia, dependendo dos estímulos percepcionais que nele se presenciam, começando a uma escala urbana, encolhendo-a, até se chegar ao objetivo proposto de obter conclusões sob a correta utilização deste elementos percepcionais numa geração idosa, a uma escala habitacional não urbana, mas de dimensões muito mais reduzidas, como uma residência sénior, de forma a amparar e cooperar com as suas necessidades e conseguir obter estímulos positivos nestes experienciadores espaciais.

Obtendo estas conclusões pretende-se estabelecer como que um campo de diretrizes a aplicar a nível de uma fase prática projetual de aplicação das mesmas, estabelecendo assim, uma base de trabalho e pesquisa teórica que os arquitetos consigam consultar de forma a obter a criação de um projeto de arquitetura onde as mesmas sejam aplicadas de forma precisa, correta e coerente, levando a que, não só o arquiteto, o pensador e criador do espaço, consiga obter melhor entendimento da influência que os elementos arquitetónicos exercem no utilizador do espaço, mas consiga também conceber espaços que procurem um ambiente estimulante e benéfico a nível físico e psicológico.

A nível metodológico, pretende-se seguir uma pesquisa bibliográfica e videográfica de nomes de referência nas diversas vertentes do estudo proposto, com recurso a publicações e a visualização de documentários com valor e vertentes académica, procedendo, após a obtenção de conclusões corretas e válidas, por um estabelecimento de relações entre as conclusões teóricas obtidas e as observações exercidas, obtendo assim, como conclusão, diretrizes, passíveis de aplicar a nível projetual aquando da realização de edificações com temáticas programáticas semelhantes ás apresentadas neste estudo, edifícios de caracter geriátrico.

## Capítulo II

### Contextualização

#### 2.1. O ser

O ser-humano caracteriza-se, biologicamente, por pertencer á ordem dos primatas, família dos hominídeos, juntamente com primatas como os orangotangos, e espécie homo sapiens, particularizando-se por ser um primata bípede, com grande capacidade de adaptação e de estabelecer contactos e formulação de discurso. Isto levou a que o ser humano não se defina apenas a níveis biológicos, mas também psicologicamente.

Psicologicamente, o ser, desenvolveu uma capacidade de raciocínio abstrato, de introspeção, de curiosidade e de autoconsciência, o que o leva á procura e desejo de conhecer o mundo e o ambiente que o rodeia, de forma a conseguir explicá-lo e entendê-lo. Isto leva á criação de ciências, quer ligadas aos campos matemáticos, quer aos campos das letras e das artes, como formas de procura e transmissão de conhecimento, do desenvolvimento de capacidades críticas e apreciativas, ao surgimento de formas e normas de socialização, como tradições, valores, éticas, ideologias e leis, que condicionam e procuram reger a forma como este relaciona e coexiste com os seus semelhantes.

Esta procura e curiosidade, atávica, do ser humano, levou a que este, através do surgimento da filosofia, se procurasse definir. Ao longo da história vários filósofos procuraram debruçar-se sobre tal tese, geralmente, englobando características da realidade e existência quer objetivas, quer subjetivas, como por exemplo Platão que define ser como o conceito de existência e que compreende diferentes significâncias na sua retórica sofista, entre o conceito de existência, ser como expressão que determinada coisa existe, até ao conceito de predicação, ser como forma de exprimir propriedade sobre algo, ou como por exemplo René Descartes, que estabelece o ser como uma dualidade entre corpo e mente, duas substâncias distintas, uma imaterial e outra material que coexistem independentemente com a exceção da interação que estabelecem no cérebro humano. (Amorim & Pires, 2014).

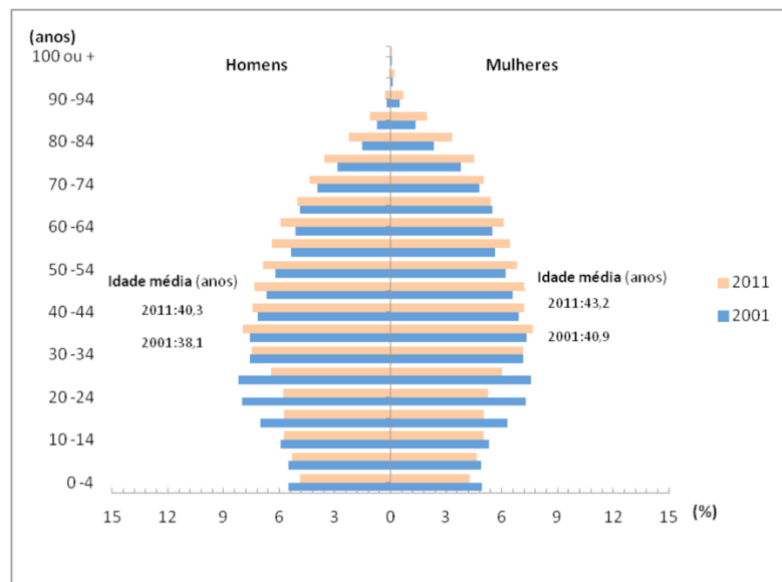
#### 2.2. O envelhecimento do ser

Sendo um ser multicelular, o ser humano, começa a sofrer contínuas e exponenciais alterações desde o momento do início da sua vida. Alterações fisiológicas e psicológicas que aumentam exponencialmente com o avançar da sua vida, embora não ocorram na mesma idade, ou fase da vida, para todos os seres, levam á degeneração dos órgãos constituintes do

organismo do ser, o que por sua vez, leva a que a resposta que estes dão perante as hostilidades exteriores seja mais demorada ou, em casos mais graves, inexistente, levando á consequente destabilização do organismo. Com isto consegue-se compreender que a dificuldade a reagir a estas hostilidades leva a que o ser, com o decorrer da sua vida, sofra alterações nas suas necessidades, hábitos e desejos, levando também á criação de limitações, obstáculos ou dependências, que, por sua vez, afetam a forma como vive e a sua qualidade de vida, podendo afetar desde a forma como consegue deslocar-se, á forma como tende a socializar, podendo levar a repercussões negativas quer a nível fisiológico, quer a nível psicológico, como o isolamento social ou a depressão (Lamas,2013). Podemos definir assim o envelhecimento humano como um processo de alterações biológicas, físicas e psicológicas que o ser vai sofrendo ao longo da sua vida como parte de um processo natural que começa mesmo antes do seu nascimento. Caracterizado o processo de envelhecimento do ser, torna-se necessário, no âmbito deste estudo, procurar definir o conceito de idoso, bem como quais as condições segundas as quais o ser atinge tal faixa etária, bem como efetuar uma referencia á situação populacional nacional de forma a procurar a justificação da pertinência deste estudo.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, OMS, caracteriza como população idosa, no caso dos países desenvolvidos, todos os homens e mulheres com idade igual ou superior a 65 anos, enquanto que para países em desenvolvimento, esta baixa para os 60 anos de idade (OMS,1948).

Com este conceito consegue-se então se o valor estatístico desta composição etária se refletir de forma mais importante, comparativamente com a composição etária jovem, teremos um envelhecimento populacional, surgindo o conceito de envelhecimento demográfico, algo que com base nos valores



**Figura 1.** Gráfico representativo da estrutura etária residente em Portugal

encontrados últimos Censos realizados em Portugal se denota e prevê que se agrave ainda mais nos próximos anos com premissas que se começaram a inserir na sociedade após a Segunda Grande Guerra que proporcionam o aumento da esperança média de vida do ser,

como os avanços não só médicos, científicos e tecnológicos, mas também em termos de infraestruturas, como saneamentos, e á integração de hábitos de higiene pessoal e comunitária na população (UNFPA&HelpAge International, 2012).

## Capítulo III

### Percepção

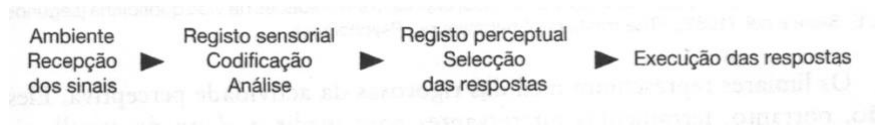
#### 3.1. Processo perceptivo

Procurando no capítulo anterior a familiarização com o conceito de ser, dos processos que este sofre ao longo da sua vida, e que causam o envelhecimento, levando a uma pequena definição de a partir de quando se pode considerar o ser idoso, bem de como se vê a evolução da população nacional nesta faixa etária, torna-se necessário realizar o estudo de como o ser recebe os estímulos a que o espaço o sujeita e de como os processa, e, entender os mesmos, de forma a clarificar o conceito quer de percepção, quer dos seus processos adjacentes, de forma a ser possível seguidamente prosseguirmos este estudo na forma como o envelhecimento do ser afeta os estímulos e é afetado por estes, consequentemente efetuando a ligação da percepção espacial com os elementos arquitetónicos, relacionando-os, para a procura das diretrizes a que este estudo se propôs.

De forma a realizar o estudo de como o ser recebe os estímulos do ambiente que o rodeia e como este efetua o seu processamento recorreu-se a duas obras deste campo de estudo, *Psicologia do Envelhecimento* de Roger Fontaine (2000), e *Psicologia Cognitiva* de Robert Sternberg e Karin Sternberg (2011, 6ª Edição).

Englobando muitos fenómenos psicológicos, a percepção, passa por um conjunto de sistemas que tratam de organizar um sentido dos estímulos, ou informações, que o ambiente transmite. Esta ocorre quando o meio onde se encontra o ser, estimula o mesmo á cerca de um objeto e o ser, o experienciador do ambiente, capta esse estímulo, através dos seus recetores sensoriais, processando essa estimulação, percecionando assim o objeto (Sternberg & Sternberg, 2011). O estímulo emitido pelo ambiente, é recebido pelo experienciador do espaço através dos seus recetores sensoriais, órgãos como os olhos, a pele, os ouvidos, que transformam esses estímulos em impulsos nervosos que por sua vez iram ser transportados pelo sistema nervoso até ao cérebro do experienciador, obtemos assim o processo de sensação. Quando o experienciador ambiental se encontra a receber estímulos por parte do ambiente onde se localiza torna-se raro que este apenas emita um tipo de estímulo, pois devido á sua natureza morfológica, o ambiente é constituído por diferentes entidades que por sua vez emitem diferentes tipos de estimulação para o ser, levando a uma estimulação multissensorial, onde diferentes tipos de recetores atuam de forma a transmitir essa mesma informação para o cérebro, onde é interpretada e analisada,

levando assim a que o experienciador do ambiente perceciono o mesmo e os seus objetos constituintes, o que por sua vez levanta questões adjacentes sobre esta mesma percepção do espaço e dos seus objetos a que chamamos de cognição ( Fontaine,2000; Sternberg & Sternberg,2011). Conseguir-se assim compreender que o processo de percepção ambiental não ocorre sozinho mas que funciona como um sistema de transmissão de informação que culmina com questões que procuram continuar a estimulação e percepção a seguintes elementos do ambiente, onde se pode encontrar três fases de processamento do estímulo (figura2.), numa primeira fase a sensação, com recepção do mesmo, levantando questões de qualidades e características da estimulação, numa segunda fase a percepção, que leva a questões de forma, movimento e identificação que por sua vez quando processada pelo ser leva a que sejam questionadas outras características para além das compreendidas até aquele ponto de conhecimento do ambiente, levando assim ao estabelecimento de um processo contínuo de procura de percepção ambiental ( Sternberg & Sternber,2011).



**Figura 2.** Modelo do processo de tratamento de estímulos

De forma a melhor compreender os conceitos apresentados poderíamos analisar um exemplo em que o experienciador do ambiente se encontra num pomar em tempos de colheita, num primeiro impacto ambiental este é abordado por todos os estímulos que o pomar emite, como o cheiro a fruta fresca, as cores vívidas, o som do vento nas folhas, seguidamente estes estímulos são enviados para o cérebro onde são processados e se dá a percepção do pomar e das características do mesmo, o que por sua vez leva á cognição e ao indivíduo levantar mais questões como o será que a fruta é comestível, que o levam a obter mais estímulos de forma a serem percecionados.

### **3.2. Desgaste sensorial**

Com os conceitos do processo perceptivo clarificados acima, torna-se claro que sem a recepção dos estímulos que o ambiente, envia para o ser experienciador, se torna impossível a percepção do mesmo por parte do ser, tornando-se assim necessário, devido ao objetivo deste estudo e da obtenção de diretrizes verdadeiras e passíveis de aplicar, uma breve incursão no desgaste dos recetores sensoriais, pois como referido no capítulo anterior, aquando do estudo do ser, este, devido á sua componente multicelular, á medida que envelhece sofre alterações biológicas, psicológicas e físicas. Assim consegue entender-se que este processo de envelhecimento irá também modificar o processo de percepção ao longo da vida, é de fácil entendimento que a visão de um jovem no início da idade adulta será diferente da visão de um idoso, visto o desgaste que esta sofreu ao longo da vida. Assim com o processo de

envelhecimento dá-se a perda de sensação, que podemos definir como a perda de resposta e transmissão de estímulos que irá afetar a forma como ser perceciona (Kemmet & Brotherson, 2015), mas, tal como o processo de envelhecimento, também a perda de sensibilidade para com os estímulos ocorre em diferentes alturas, não só devido ao envelhecimento do ser, mas, em alguns casos, devido á profissão que o ser exerceu durante a sua vida profissional, ou acidentes externos. Apesar de ser extremamente inconclusivo e precipitado obter conclusões de que determinado órgão recetor do ser se começa a degenerar a certa idade da sua vida, Dena Kemmet e Sean Brotherson, no artigo *Making Sene of Sensory Losses as We Age – Childhood, Adulthood, Elderhood?* (2015), afirmam que maioritariamente a perda de audição nos meados dos 40 anos, a pedra de visão e de sensibilidade ao toque começam a meados dos 50 anos de vida do ser, a perda de sensibilidade gustativa a meados dos 60 anos de vida e a perda de olfato, mais tardiamente, a meados dos 70 anos de vida. Efetuando o cruzamento de dados entre o artigo de Kemmet e Brotherson (2015) e a obra de Fontaine (2000), onde, esta última, classifica os recetores sensoriais segundo a influência negativa que sofrem com o desenvolvimento do envelhecimento do ser, caracterizando-os desde fraca afetação como o olfato, paladar e a cinestesia, esta última sendo a percepção do movimento que efetuamos, a moderada afetação como o tato, a dor, a sensação térmica e a afetação forte como o da audição, da visão e do equilíbrio. Conseguem-se assim observar que os recetores sensoriais relacionados com o sentido da visão, audição, tato e o equilíbrio, em parte, este último, como consequência dos anteriores, se tornam os mais afetados ao longo do processo de envelhecimento, passemos então a uma pequena análise da degradação dos recetores sensoriais.

Relativamente aos recetores sensoriais relacionados com a visão denota-se que com o avançar da idade do ser, o seu envelhecimento, a pupila começa a tornar-se mais pequena, a córnea e o cristalino começam a sofrer transformações, tornando-se menos transparentes e mais espessos, levando a um campo de visão menor, a uma maior dificuldade de observar com menores níveis de luz, dificultando a visão á distância bem como o julgamento de profundidade e proximidade dos objetos observado, da sua forma, podendo, em alguns casos, este processo ser acelerado devido ao estilo de vida do individuo ou á sua profissão, devido á sensibilidade que este recetor possuiu. Tornando-se um recetor muito competente, rápido e fiável, a captar estímulos enviados pelo ambiente consegue-se perceber que a sua afetação pelo processo de envelhecimento se torna uma condicionante muito importante a considerar na percepção ambiental por parte do ser idoso visto a sua degradação se encontrar associada a uma perda muito grande de qualidade de vida, ameaçando não só a possibilidade do ser idoso viver com independência, podendo relacionar-se com situações lesadoras do ser como quedas, que devido á fragilidade que se estabelece na constituição do

idoso pode trazer problemas não só de saúde como de mobilidade, que levem ao seu isolamento, bem como imprecisões na sua vida diária, como erros em deslocações ou na toma de medicamentos (Llamas,2013; Kemmet & Brotherson,2015).

Com respeito aos recetores sensoriais com remetentes á audição denota-se que, apesar de ser o recetor que mais cedo começa a ser afetado, esta afetação é bastante progressiva, tornando-se cada vez mais notável com o avançar da idade e resultante da progressiva perda de elasticidade por parte do tímpano do ouvido. A afetação que surge desta perda de elasticidade do tímpano leva a que o ser deixe de se tornar tão responsivo a som de alta frequência, levando á dificuldade de compreensão de discursos e fonemas mais rápidos e se torne mais sensível á intensidade sonora não a captando de forma clara, levando a que o ser com perda da capacidade auditiva tenda a procurar aumentar o volume sonoro do que pretende perceber, o que o leva a viver em um ambiente mais ruidoso de forma a o conseguir captar. Esta perda de recetor sensorial sonoro acaba por trazer, uma diminuição cognitiva, distração, devido á dificuldade de captar e identificar a origem dos estímulos, afetação do equilíbrio do ser, visto esta função se encontrar associada ao sistema vestibular que se localiza no ouvido interno, podendo culminar com o progressivo isolamento social, origem de princípios depressivos, apegando-se, assim, a uma diminuição da qualidade de vida do ser. (Fontaine,2000; Llamas,2013).

Sendo a pele o maior órgão sensorial do ser, e por sua vez, o recetor sensorial responsável pelo tato e também o mais afetado pelo processo de envelhecimento do ser, evidencia-se assim a sua importância, pois através deste se recebe estímulos acerca da temperatura, da dor, de movimento e de textura. Com o envelhecimento do ser, e conseqüente envelhecimento deste recetor sensorial, para além, de uma maior suscetividade de lesões, demora da cura das mesmas, advém, também, uma menor destreza na captação dos estímulos devido á perda de elasticidade dos tecidos que constituem a pele levando a que o ser deixe de se tornar tão captativo de alterações subseqüentes dos estímulos que o meio possa enviar, como a alteração de temperatura, como um corte ou lesão grave, levando atempo de reação a um estímulo adverso mais lento ou que apenas perceba tal ocorrência através de outros recetores sensoriais como a visão. Assim a degeneração deste mecanismo sensorial pode culminar em ansiedade, frustração ou no ser adquirir o sentimento que se torna dependente e num encargo ou inconveniente para outro ser, podendo levar, tal como a perda de outros recetores sensoriais ao isolamento e depressão (Fontaine,2000; Llamas,2013; Kemmet & Brotherson,2015).

Tendo assim esclarecido não só a noção do processo de percepção, do complexo sistema de relações, e das suas partes constituintes, que esta faz parte, e das influências que conjunto

de transformações que o indivíduo sofre ao envelhecer tem nos recetores sensoriais que permitem a percepção, e a relação inversa, procuremos então seguidamente entender como o ser experiencia e percebe o espaço arquitetónico e o que o leva a fazê-lo, para seguidamente se conseguir prosseguir o estudo passando pela percepção do espaço urbano até à percepção dos elementos arquitetónicos, diminuindo assim a escala, de forma a conseguir obter conclusões sobre como aplicar corretamente os elementos arquitetónicos de forma a influenciarem e contribuírem para a manutenção do ser.

### **3.3. Percepção espacial**

A percepção do espaço, tem, ao longo do tempo, desde muito antes da corrente da Bauhaus, que podemos dizer que a popularizou no século passado com nomes como Kandinsky, Moholy-Nagy ou Itten que procuravam o estabelecimento de uma doutrina de análise das formas, com base nas cores puras e origens da geometria e abstração destas, procurado ser debatida por diversos autores. Como referido anteriormente, o processo perceptivo do ser passa por um complexo sistema de relações que se estabelecem aquando da sua estimulação por parte do meio, seja ele um objeto ou um espaço, desde a captação do estímulo, por vários recetores sensoriais, até à sua interpretação, o que, visto que todos os seres são diferentes, dará origem a uma multiplicidade de possibilidades de assimilação, processamento, compreensão e classificação do estímulo. Pode ser afirmado, assim, que o processo de percepção não se trata de uma análise exata e precisa, mas sim de uma decifração ou leitura do estímulo que origina uma representação mental erguida pelo ser que sofre influências por parte de fatores que individualizam o ser e a sua hierarquização, fatores desde tudo o que este já percebeu até aquele momento, o conhecimento que possuiu, as preferências, as crenças sociais, políticas, religiosas ou culturais, os níveis de transformação que o ser tolera e que este irá comparar com a sua memória e catálogo mental de forma a decidir como reage ao estímulo (Serrano,2000). Consegue-se assim compreender que o processo de percepção existe em conjunto com o pensamento e experiência do ser, bem como modelos perceptivos criados desde o seu nascimento, e que com o avançar dos tempos se modificam devido a novos fatores socioculturais (Hall,1986; Pinto, 2012; Scruton,1983), denotando-se a complexidade do tema a abordar, coexistindo diversas maneiras de interpretar o espaço, propõe-se, seguidamente, uma análise ao pensamento de alguns autores.

(...)a imaginação tem sido o conceito dominante na teoria estética. (...) unir o estético com o resto da experiência, sob uma faculdade mental única; e a palavra “imaginação” tem sido habitualmente escolhida para indicar. (...) Kant, em

especial, deu o ímpeto para esta teoria geral da imaginação. Via-a como uma capacidade exercida em cada acto de percepção, uma forma activa na formação de cada imagem e de cada estado cognitivo. (Scruton, 1983, p.81)

Scruton (1983) propõe uma divisão bipartida de percepção, a percepção vulgar e a percepção imaginativa. Este afirma que a experiência da arquitetura, percepção espacial, se encontra sob o domínio da sua segunda divisão, a imaginativa, pois toda a dificuldade perceptiva de um espaço está em conseguir dividir o “pensamento” da concepção arquitetónica da experiência, a experiência do espaço passa pela interpretação do mesmo e por sua vez é incapaz de ser dissociada do aspeto do mesmo.

Enquanto Scruton divide o processo perceptivo em duas realidades e o associa ao “pensamento” que o ser tem sobre a concepção do próprio espaço, David Mark, no seu artigo *Humam Spatial Cognition* (1993), procura a divisão categórica e hierárquica de espaços (figura3) afirmando a existência de três series espaciais, o espaço háptico, que se define pelo movimento, interação do ser e o seu contacto com o espaço sendo em muitas formas a categoria mais básica de informação espacial; o espaço pictórico, consiste, maioritariamente, na experiência através da visão, onde o tato e a audição também contribuem para a percepção espacial; espaços transperceptuais, espaço composto na mente do ser através de experiências individuais de espaços hápticos ou pictóricos, levando assim a uma composição espacial hierarquizada do mais geral e uniforme, visto o sentir e o movimento ser processado de forma mais comum entre os seres experienciadores do espaço, para um mais particular e individualizado, visto que cada ser, devido a fatores enumerados anteriormente neste estudo, como cultura, crenças e religião, experiências que já viveram, estabelece diferentes concepções mentais.



Figura 3. Modelo de percepção espacial, segundo Mark

Bruno Zevi (2000) expressa uma visão de percepção espacial algo mais abstrata, baseando-se na característica tridimensional do espaço, afirmando que as relações que esta forma como uma extensão do mundo existente, baseadas na volumetria, intervalos e distâncias,

bem como as relações que estabelece entre os seus elementos constituintes, pré-existentes ou não, e com o ser que o experiencia se tornam o intermediário para a sua percepção.

Para Castelnou (2004) a percepção espacial passa por um processo progressivo, segmentado em três fases, semelhante ao mencionado no início deste capítulo. Para este autor, a percepção espacial, passa por uma primeira captação sensorial do espaço, que será uma recepção física, através dos sentidos do ser, que devido a todos os seres terem morfologias semelhantes, produzirá uma resposta algo uniforme entre todos, uma cognição espacial, que se irá referir ao processamento e conhecimento, por parte do ser, tornando-se um processo mais variável e abstrato e, por fim, uma avaliação espacial, que se torna subjetiva e flexível de ser para ser, ligando-se á definição de valores e ideais, preferências de cor, forma e imaginação que o ser tem do espaço.

A procura do diálogo entre espaço e homem, a procura de como o ser interage com este, é também uma temática na obra, quer literária, quer arquitetónica, de Steven Holl. Este procura estabelecer sempre um espaço para ser vivido e sentido pelo ser que o utiliza, com atmosferas e estímulos precisos, onde defende que a base da interação espacial é a serie de experiências que o experienciador sofre com o espaço e a aglomeração e processamento por parte do ser dessas mesmas experiências. Para Holl (2011), o ser evolui em sensibilidade e experiência através de um processo de análise e reflexão interno e para evoluir em termos perceptivos deve ultrapassar a noção do básico e do que “necessita de fazer” e avançar para uma consciência sensibilizada, vendo e sentindo os estímulos do espaço abertamente, segundo o autor, tornando-se um “sujeito dos sentidos”, só assim, prescindindo das distrações mais básicas e começando a prestar atenção a tudo o que se apresenta no espaço, captando todos os estímulos sensoriais que o espaço pode criar, desde a luz, sombra e transparência, á passagem de tempo, textura, cor e forma dos materiais que o compõem o ser o consegue perceber devidamente. As complexidades da percepção do espaço devem surgir da unificação que os vários planos espaciais criam, pois apenas o espaço, e a arquitetura, é capaz de criar uma experiência a três dimensões, dificultando assim a percepção por parte do ser , pois é muito complexo um ser conseguir experienciar na totalidade um espaço, assimilando todas suas vistas, características e pequenos detalhes quando o visita, levando assim á criação de uma percepção apenas parcial na maior parte das vezes que se vai completando aquando de próximas visitas por parte do ser, esta percepção parcial é comum entre outras artes como a fotografia ou o cinema, pois, apesar de conseguirem transmitir uma percepção espacial fazem-no de forma incompleta pois funcionam apenas numa bidimensionalidade que o ser não experiencia em primeira mão. A percepção total do espaço surge por parte do ser devido aos estímulos e ao seu

processamento, levando assim a que a percepção total do espaço surja da junção de uma série de experiências que o ser tenha com o mesmo.

Conseguindo assim entender como funciona o processo de percepção espacial e a influência que este sofre de fatores internos ao ser humano que o procura perceber, experimentar, levanta-se a questão de como o ser procura agir, experienciar e interagir com espaço, de modo a ser passível de entender como o criador do espaço, o arquiteto o deve começar a idealizar de forma a proporcionar ao experienciador espacial a melhor interação possível com o espaço.

### 3.4. Interação espacial

A natureza do ser, de curiosidade, de procura e necessidade de conhecer e entender o que o rodeia, bem como a sua natureza de suprir necessidades, quer básicas e comuns entre outras espécies, como o alimentar, o dormir, quer específicas do ser humano como a procura de autorrealização, levam a que este necessite de interagir e perceber o espaço, procura-se, assim, agora explicar o que leva o ser a essa interação e os seus objetivos.

O comportamento e interação espacial, segundo Maslow (1968), seria despertado pelas necessidades humanas, estas encontrar-se-iam hierarquizadas e sequenciadas, sendo que as mais básicas, as necessidades fisiológicas estariam na base da hierarquia, enquanto que as necessidades mais complexas, aquelas que o ser atingiria no decorrer da sua vida, se encontrariam no topo, Maslow procura a representação da sua teoria através de uma pirâmide (figura4).

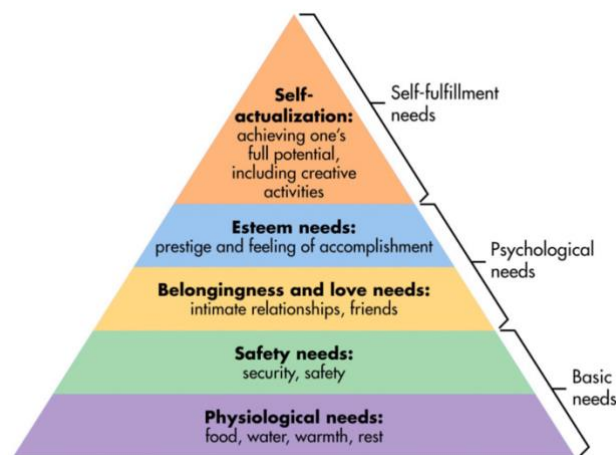


Figura 4. Pirâmide da hierarquização de necessidades Maslow

Necessidades fisiológicas, como fome, sede, procura de calor, descanso, como se pode ver na base da pirâmide da figura a cima, são a base do comportamento humano, tratam-se das

necessidades básicas que este tem de satisfazer de forma viver, e, só após estas se encontrarem satisfeitas o ser procura ascender na pirâmide. As necessidades de segurança relacionam-se com a procura de abrigo e proteção, tal como de um ambiente estável e organizado sem muitas surpresas, elementos necessários para que se de o desenvolvimento do ser e da socialização do mesmo. Socialização esta que surge como ponto seguinte da pirâmide, pois, devido á natureza do ser, este, aquando acomodado e seguro, sente necessidades de participação e agrupamento de forma a estabelecer relações sociais e á procura de afeto e aceitação por parte de semelhantes. O estabelecimento destas relações de afeção leva á procura de necessidades de estima que Maslow divide em duas tipologias, o desenho de realização e o desejo de reconhecimento, o ser procura desenvolver atividades de forma bem-sucedida e que os seus pares o reconheçam por tal feito, atingindo mérito pessoal. Atingindo todos os patamares anteriores, o ser, atinge o topo da pirâmide onde surgem as necessidades de autorrealização, manifestando-se assim a necessidade de concretização do potencial total das capacidades do ser, como as atividades de carácter criativo. Numa revisão posterior Maslow acrescenta a necessidade de conhecimento, a necessidade cognitiva, de compreender, explicar e satisfazer curiosidade intrínseca do ser, e a necessidade estética, a necessidade de ordem e beleza numa categoria da pirâmide imediatamente abaixo da categoria de autorrealização.

Outro modo de comportamento e interação espacial é proposto por Bryan Lawson (2001), este propõe divisão do mesmo em conceitos bipartidos de consciência e controlo da realização de tais interações, assim Lawson(2001) obtém quatro repartições, de inconsciente e incontrolável, ao que este designa de instinto, ações como piscar os olhos ou interações com o espaço como virar a cabeça de modo a ver um movimento exterior, de inconsciente e controlável, ações como o caminhar ou a condução de um automóvel, ações que o ser tem de aprender mas que posteriormente a assimiladas se tornam como que automáticas e onde o ser consegue desenvolver outras interações enquanto as realiza, de conscientes e incontroláveis, aqui se localizam os sentimentos e emoções, algo que o ser tem conscientemente mas não controla ao que ele designa de comportamento conotativo e, por fim, de consciente e controlável, ao que o autor designa de cognitivo, que passam pelos pensamentos, a resolução de problemas. Se posteriormente se considerar a característica do ser de procura e curiosidade consegue-se entender a multiplicidade de comportamentos, pois como o ser necessita de espaços para ver torna-se impossível escapar a reações instintivas ou a reações que ocorram devido á mudança da percepção espacial de um local.

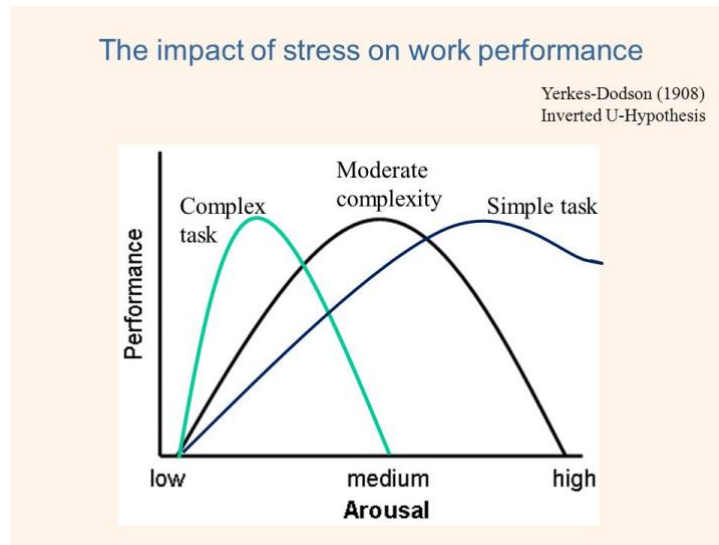
A motivação tem um papel de extrema importância em como interagimos com o espaço, apesar de esta sofrer metamorfoses consoante a situação, o tempo que o ser vivência, a sua cultura e crenças, entre outras, as necessidades internas do ser, tal como em Maslow, tornam-se a principal causa de interação espacial. A procura do ser de se encontrar em constante processo perceptivo e de curiosidade e conhecimento daquilo que o rodeia, leva a que, a estimulação por parte do espaço se torne, assim, como uma necessidade, todo o ser detesta a ideia de aborrecimento e procura, quando o experiencia, contrariá-lo procurando estímulos que o espaço emita e o abraça, assim procurando a interação espacial e, só depois, satisfeita esta necessidade de interação o ser procuraria necessidades superiores como conforto e segurança. No entanto, esta estimulação que o espaço deve provocar de forma a suprir a necessidade do ser deve ser medida, o ser não foi concebido para experienciar espaços extremamente neutros ou extremamente estimuladores, isso, pode ser observado quando, no âmbito de estudo científicos realizados, o ser é colocado num espaço fechado, silencioso e sem contato exterior, e começa a criar a sua própria estimulação mental interior, por parte de alucinações, que, se não for retirado de tal espaço, pode trazer consequências psicológicas bastante graves ao ser, no entanto, o oposto torna-se igualmente válido, por exemplo da história, o colocar o ser num ambiente com excessiva estimulação pode ser encarado como uma forma de tortura. Lawson (2001) apresenta, então, um referencial relacionando o nível de estimulação com o desempenho que o ser tem no espaço onde se apresenta a estimulação, este apresenta uma forma de “U” invertido, onde na origem do referencial se encontra um nível nulo de estimulação bem como de desempenho do ser, e, no nível máximo de estimulação também apresenta um nível nulo de desempenho por parte do ser (figura5).



**Figura 5.** Relação entre desempenho e estimulação (adaptado de Lawson,2001)

Pode relacionar-se também com tal necessidade a lei de Yerkes-Dodson, que procurava estudar a influência que um espaço estimulante teria no desempenho do ser, a nível laboral, onde podemos encontrar três diferenciações, dependendo da complexidade e grau de exigência perante o ser assim funcionaria de forma positiva a estimulação espacial, na realização de uma tarefa complexa o ser beneficiaria se o espaço fosse estimulante, mas o

mesmo não aconteceria se o ser tivesse de realizar uma tarefa de simples complexidade (figura6) (Sternberg & Sternber,2011).



**Figura 6.** Representação da Lei de Yerkes-Dodson (1908)

Assim, consegue deduzir-se que a percepção que o ser tem do espaço e a sua interação com o mesmo, são influenciadas por inúmeros aspetos, respetivos ao ser, aspetos esses que remetem para a sua individualização, como preferências, crenças e ideias, conhecimento que o ser já adquiriu até então, apesar de, como a aspetos mais básicos, ligados a características biológicas e fisiológicas do ser serem comuns entre todos, e que este deve ser constituído, não só pela formalidade e funcionalidade do propósito com que foi criado, mas também por momentos que procurem a descoberta por parte do ser que interage com ele, por mistérios que quebrem a continuidade e previsibilidade do dia-a-dia, e tal deve começar desde o conjunto de espacialidades diferentes, a cidade, e, manter-se aquando da redução da escala espacial até ao espaço privado do ser, a habitação.

### **3.5. Elementos arquitetónicos**

Então, coloca-se a questão de como elaborar espaços que fomentem a sua percepção e estimulem o experienciador, para além das necessidades básicas que este procura, á procura de detalhes e particularidades pensadas que surpreendam o ser quando este percebe e interage com o espaço, de forma a erguer um espaço não só funcional e que procure suprir uma necessidade, mas que, também, contribua para o ser, a sua autoestima e bem-estar? Para que tal aconteça, o arquiteto, o pensador e criador do espaço, tem á sua disposição elementos da arquitetura, como a cor, a luz, a forma, entre outras que se procura estudar seguidamente, que assumem um papel indispensável neste campo.

### 3.5.1 A fenomenologia da cor

O fenômeno da cor no espaço, e o seu estudo, devido a se encontrar agregado a diferentes vertentes desde estéticas a psicológicas, torna-se bastante complexo, tal como outros que envolvem a relação de arquitetura e componentes e suas respectivas influências no ser, que tem vindo a preocupar diferenciados autores e pensadores desta área. Sob um ponto de vista histórico, cultural e social, o uso das cores passou tanto por períodos de aplicação por puro motivo estético como também por motivação simbólica, no entanto, é com a revolução industrial que se torna possível um maior surgimento de cores, tendo em conta o grande desenvolvimento tecnológico. Nos dias que correm, devido a estudos realizados, que se procuram explorar mais a frente, sabe-se que as escolhas de determinadas tonalidades e pigmentações surgem com condicionantes que exercem influência no ser, fatores fisiológicos como a idade, fatores sociológicos, como crenças, religião, posição social, e, fatores psicológicos, como a personalidade de cada ser, e a forma como este percebe o espectro cromático.

As preocupações do estudo da cor iniciaram-se através dos estudos de interação da luz com o espaço, a cor e a forma, pois sem luz não se torna possível perceber tais elementos por parte do ser. Sabe-se que para Leonardo Da Vinci a cor atingiria apenas uma função descritiva do objeto, funcionando apenas na sua descrição, enquanto que a luz teria o objetivo de levar o ser a perceber e perceber a forma do objeto, e que esta noção de cor sofre alterações ao longo da história, aquando da época barroca, entre séc.XIX e XVIII, esta já se tinha modificado e já se acreditava na cor como um elemento independente. Enquanto isto, a nível histórico e científico, Isaac Newton, no século XVIII, descobre que a luz branca contém todas as cores visíveis, o espectro da luz. A variação dos comprimentos de onda da luz é o que permite ao ser observar a luz, sendo que o espectro visível ao aparelho ocular humano se encontra entre os 400 nanómetros, para a luz de alta energia, que entende uma coloração na gama do violeta, e os 700 nanómetros, para luz de menor energia, que entende uma tendência para o vermelho, apesar da existência de cerca de 150 comprimentos de onda no espectro, o ser comum, apenas consegue identificar perto de 12 com clareza, sendo que até estas, sofrem alterações consoante a forma como o ser a observa e interpreta. O que levanta a questão de como o ser consegue observar e perceber a cor de determinado objeto ou espaço. A percepção da cor ocorre, pois, a maioria das superfícies tem a capacidade de absorver ou refletir determinadas zonas do espectro da luz, determinados comprimentos de onda, assim o observador percebe a cor do objeto ou do espaço, quando a luz refletida encontra a sua retina, área do olho receptiva á luz, levando a um estímulo dos recetores de cores e de claridade e á visualização de cor segundo aqueles comprimentos de onda que não são absorvidos são os únicos que o ser consegue observar (Vodvarka,1999).

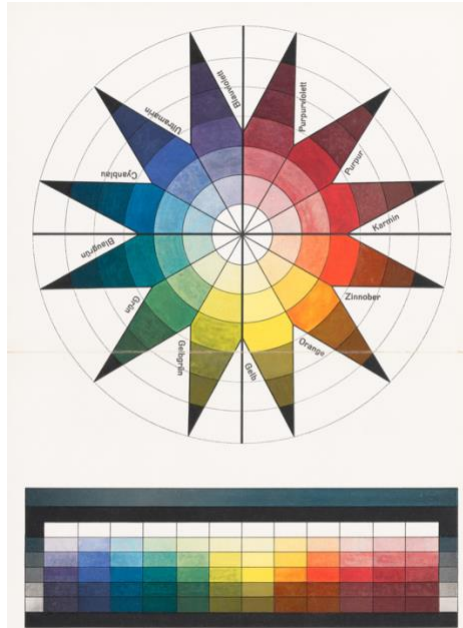
Compreendendo, assim, a nível fisiológico físico, o princípio de o ser humano conseguir observar a cor, deve-se prosseguir o estudo para como a cor pode ser percebida e influenciar, levar o ser a criar associações, em especial com o espaço. Na sua obra *Colour: Why the World Isn't Grey*, a autora Hazel Rossotti afirma:

(...)colour is a sensation, produced in the brain, by the light which enters the eye; and that while a sensation of a particular colour is usually triggered off by our eye receiving light of a particular composition, many other physiological and psychological factors also contribute (Rossotti, 1983, p.16).

Procurando tratar a cor como uma sensação, um estímulo que depois de percebido no cérebro leva à cognição do nome da cor que estamos a visualizar e a questões acerca das qualidades da mesma, Rossotti (1983) coloca nesse processo também fatores psicológicos e fisiológicos, pois, como já estudado, em capítulos anteriores, estes fatores influenciam em todo o processo de percepção, mas esta não foi a primeira vez que a questão de como o ser observa a cor e a percebe, não a nível físico ou a fisiológico, surge, possivelmente os estudos mais importantes e com maior nível de influência nos tempos modernos, no âmbito da cor, e na forma, que iremos estudar mais a frente, foram os realizados na época da Bauhaus.

Formada em 1919, em Weimar, na Alemanha, pelo arquiteto Walter Gropius, a Bauhaus, procurava superar ideias políticas e juntar os princípios de produção em massa, que surgem após a revolução industrial, com visões e interpretações individuais e artísticas, nesta última, onde procurava o desenvolvimento individual do ser, enquanto criador da obra de arte, procurando explorar e juntar, quer empírica, quer racionalmente, todas visões artísticas, culminado assim numa “Gesamtkunstwerk”, expressão alemã para ideia universal de arte. Conseguem-se, assim, entender, que a escola da Bauhaus, se tornava um ambiente bastante apelativo para artistas e pedagogos, da sua época, que procuravam ao mesmo tempo transmitir o seu conhecimento, adquirido até então, mas também, a experimentação e a procura de novas asserções e evoluções nos seus campos de estudos. No campo da cor surgem várias personalidades icónicas, que criam fundamentos para a evolução que tivemos até à data nesta temática, entre eles Josef Albers, icónico pedagogo e teórico da cor e da forma, Johannes Itten, criador do curso de introdução à escola, chamado curso preliminar da Bauhaus e Wassily Kandinsky, teórico da cor e pioneiro na arte abstrata. Defendendo a experimentação da cor, dos fenómenos cromáticos e a interação da cor, através de misturas óticas e de contrastes, Albers (1963), torna a cor como elemento complexo, dinâmico e individual de cada ser, devido à cor não ser visualizada de igual forma

por todos, pois apenas pode ser entendida em relação às cores que a rodeiam, onde a cor adquire uma conotação física e psíquica, segundo Itten, a cor pode definir-se segundo três propriedades, a matriz, a intensidade e o brilho, sendo este último a medida de quão clara ou escura é a cor, a intensidade, o quão pura ou não a cor é, medido através da quantidade de cinza que a cor contém e a matriz referente ao estado de pureza da cor, sem branco nem preto, tornando-se a qualidade que nos permite distinguir as cores. (figura 7) (Itten ,1970).



**Figura 7.** Esfera de cores com 7 intensidades e 12 tons (Itten,1921)

No entanto, para Itten, a cor também seria um agente cromático, físico, nos termos da cor como relação de elementos físico-químicos, ou um efeito cromático, psíquico, pois devido à subjetividade da cor, a nem todos os seres a observarem da mesma forma, nem obterem a mesma percepção desta, a cor deve funcionar como uma experiência subjetiva e empírica do ser que deve procurar a sua origem e as suas diversas formas de aplicação e relações que esta estabelece com os objetos. Nestes estudos Kandinsky, vai mais além chegando a propor interpretações tipológicas, apesar de a percepção do ser se tornar individual, atribuindo significados às cores, e às suas intensidades, que o ser consegue perceber, concluindo que o amarelo seria uma cor material e terrestre, que irradiaria emoção, energia e até delírio ao ser, o azul como cor de pureza, contato divino, a mais fria de todas as cores que traria calma ao ser, mas que quando mais próxima de uma tonalidade preta detetaria tristeza, o verde como o equilíbrio entre as duas anteriores, de natureza, e que traria uma passividade saudável, o vermelho como cor representativa de potencial, de autoconfiança, de sentimento de agitação e efervescência, apenas para nomearmos algumas (Custodio,2018). Nestes estudos representou também uma evidente ligação das cores e das suas tonalidades com instrumentos musicais e o próprio som.

Isto estabeleceu bases para que outros conseguissem uma continuidade no estudo sob a influência que a cor utilizada no espaço pode ter no ser, sendo o psicólogo Faber Birren (1950), um dos primeiros a interessar-se em tal campo de estudo, como forma de obter conclusões sobre como manusear os espaços interiores de forma a aumentar a produção, eficácia, bem-estar e segurança em espaços laborais, na sua obra *Color Psychology and Color Therapy* originalmente publicada a 1950, que se baseava em observações feitas pelo mesmo, bem como dados psicológicos obtidos, e apenas alguns dados fisiológicos, ao longo do tempo sofreu uma revisão devido a novas conclusões em 1961, onde o autor denota que a influência da cor não se preza apenas pelo lado psicológico mas que mantém, também, uma direta relação com o lado biológico e fisiológico do ser (Birren,1961) , vindo a ser publicada mais uma vez em 1982. O seu trabalho neste campo leva á criação do conceito de funcionalismo da cor, este denota que tais preocupações começaram nos anos 20 quando se começa a ter em conta conceitos como a visibilidade, a fadiga ocular e a acuidade visual que surgem no ser aquando do seu envelhecimento e, que este, começou também a procurar englobar pois eram comuns em fábricas, escritórios, hospitais, entre outros locais laborais. Isto leva-o a uma das suas mais conhecidas conclusões de que, a acuidade visual do ser aumenta aquando do aumento da claridade do ambiente mantendo o nível de iluminação, e estabelece que de forma a aumentar as tarefas do ser no espaço o rácio entre claridade e luz de ter uma proporção de três para um (Birren,1955; Vodvarka,1999). Tendo feito, assim, um pequeno incursão no estudo da luz, procuremos deixar este para uma fase posterior, voltando assim ás preocupação com a cor.

Utilizando as bases anteriores e, concordando com bastantes dos conceitos que Faber Birren apresenta, em 1987, Frank H. Mahnke e Rudolf H. Mahnke, procuram continuar os estudos na área da influência da cor e da luz, procurando estabelecer como o ser estabelece as suas preferências a nível de cor e na influência que estas cores têm no ser, baseados nas agregações culturais. Na obra *Color and Light in Man-made Environments*, Frank H. Mahnke e Rudolf H. Mahnke, estabelecem esquemas de cores a utilizar em diferentes espaços, dependendo da sua função, combinando cores em tons de verde azulados e amarelados para espaços que exerçam funções de cuidados de saúde, enquadrando assim os resultados no objetivo e público alvo que este estudo pretende atingir (Vodvarka, 1999).

Com o decorrer dos estudos das preferências da cor por parte do ser e da influência que a sua aplicação nos espaços conclui-se, ainda, que com o avançar da idade, o ser, perde interesse na intensidade da cor e começa a dar mais ênfase á matiz da mesma, aumentando o interesse pelas tonalidades de azul, conclusões adquiridas por Deborah T. Sharpe (1981).Em atingindo a faixa etária idosa, público alvo que este estudo pretende obter conclusões acerca, surge uma conclusão bastante interessante de que o interesse cromático

do ser passa por cores primárias e secundárias, sem muita complexidade, como os vermelhos, azuis, amarelos e verdes, algo semelhante a resultados encontrados em crianças na faixa etária dos dois a três anos, aquando o ser se começa a identificar e perceber a cor.

Sabemos, atualmente, que estas preferências de diferentes cores e tonalidades das mesmas, são bastante difíceis de prever, devido às influências culturais, fisiológicas e psicológicas do ser, mas que têm uma grande influência em como este irá perceber o espaço onde se encontra e como irá procurar interagir com o mesmo, pois modificam parcialmente a forma como o ser o percebe. Outros estudos no campo da cor sugerem que a cor azul leva o ser a perceber o tempo de forma mais lenta, bem como levar o ser a sentir um espaço mais frio do que ele realmente é, acontecendo o inverso aquando da presença de uma cor quente. A cor vermelha, e seus derivados mais próximos, influencia o sistema nervoso do ser, provocando tensão, excitação ou até hostilidade, prejudicando a tomada de decisões e a socialização, afetando a longo prazo a sua saúde mental, sendo assim desaconselhada a utilizar em espaços frequentados maioritariamente e a longo prazo por crianças ou idosos (Sharpe,1981; Vodvarka,1999).

Consegue-se assim denotar a importância que a cor e tonalidade utilizada num espaço pode ter bastante influência na forma como o ser o percebe e procura interagir e navegá-lo, e, que se torna bastante complexo prever tal comportamento devido às inúmeras variáveis que afetam o ser nas suas preferências cromáticas. No âmbito deste estudo, pretende-se o estabelecimento de diretrizes de como influenciar de forma positiva, aumentando o bem-estar e independência do ser, aquando da idade avançada, contribuindo assim para a sua manutenção, o que leva a concluir, a nível cromático, se deve optar por cromatismos mais básicos, que se prezem por contrastes, demarcando diferentes funcionalidades, como salas de convívio e espaços privados, e, elementos arquitetónicos, como paredes e pisos, com diferentes cromatismos, obtendo assim uma melhor percepção espacial, devido também ao desgaste sensorial que se dá no ser, culminando numa associação de funções espaciais mais fácil.

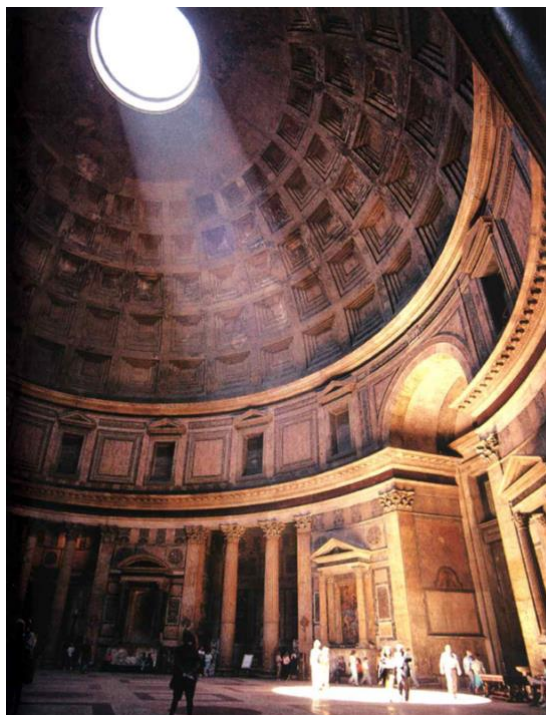
### 3.5.2 A fenomenologia da luz

A luz, como fenómeno espacial, torna-se o principal material para a criação do espaço, pois sem ela torna-se impossível o ser perceber e experienciar o mesmo, bem como qualquer elemento que lhe pertença ou nele se encontre. Desde o início da história da arquitetura que o criador do espaço procura a sua utilização e domínio, quer nos tempos românicos, onde a luz, penetrava, abruptamente, pelos rasgos nas paredes e se dava início a um diálogo interior, quer, no movimento moderno, com o abolimento dos planos verticais

e a criação de enormes planos de vidro que permitiram uma inundação de luz exterior que se procura a sua utilização e domínio, evoluindo tais noções com o aparecimento de novas técnicas e formas de construir o espaço (Baeza, 2018).

A fenomenologia da luz no espaço, na arquitetura, denota, assim, a sua complexidade e infinidade de possibilidades temáticas de estudo, pois este fenómeno é o espírito percetivo do espaço, através das diferentes qualidades de luz e consequentes relações criadas com volumes e elementos que se encontrem no espaço, de sombras, transparências, opacidades e tonalidades, o experienciador espacial percebe o espaço, pois, como vimos em capítulos anteriores, o ser percebe o espaço através dos estímulos que recebe, sem luz o ser apenas receberia estímulos auditivos, olfativos e tácteis, deixando de parte os estímulos visuais que estabelecem grande relação com os outros tipos de estímulos para que exista a percepção do espaço e orientação do ser, levando assim a uma impossibilidade da sua percepção sem luz (Holl, 2011).

Devido a esta importância consegue-se entender que o criador do espaço, o arquiteto, deve procurar compreender como funciona este elemento arquitetónico, procurando dominá-lo, de maneira, a conseguir utilizar e moldá-lo de forma precisa e concreta consoante a intencionalidade que procura dar ao espaço, tal como fizeram Adriano, no Panteão de Roma, Bernini (figura 8), com as suas tabelas de cálculo exato da luz, Alvar Aalto, na Câmara Municipal de Säynätsalo (figura 9), Le Corbusier, na Capela de Ronchamp (figura 10) ou, mesmo, mais recentemente, Tadao Ando, na Igreja da Luz (figura 11).



**Figura 8.** Panteão de Roma, Adriano



**Figura 9.** Câmara Municipal de Săynätsalo, Alvar Aalto



**Figura 10.** Capela de Ronchamp, Le Corbusier



**Figura 11.** Igreja da Luz, Tadao Ando

Procurando criar sensações estimulantes aquando da percepção do espaço por parte do ser, levando a concluir que diferentes tipos de controlo de luz, procuram gerar diferentes tipos de estímulos no ser, tornando-se, isto, bastante importante para a percepção espacial do ser, levanta-se, assim, a questão de quais as diferentes tipologias de luz existentes. Para Alberto Campos Baeza (2018) a luz divide-se em diversas tipologias, que, caem, sob a influência de duas características, a sua direção e a sua qualidade. Segundo a qualidade, o ser criador do espaço, pode obter duas vertentes, a luz sólida e a luz difusa, enquanto que, segundo a direção, podem ser obtidas três vertentes da luz, a horizontal, a vertical e a diagonal, estas últimas três vertentes, claramente, influenciadas segundo a orientação do espaço em que incidem bem como do movimento do sol, e que, a ambígua combinação de tipologias luminárias pode levar á perda de todas as qualidades espaciais que a luz pode incumbir na criação de estímulos e espacialidades perceptivas (Baeza,2018).

Estabelecendo, deste modo, uma pequena reflexão relativamente á questão da importância da luz na conceção do espaço e na intencionalidade que irá dar ao espaço que desobscurece, desponta-se a questão de como o ser a percebe, em particular, o ser que sofreu do processo de envelhecimento, o idoso, bem de como se pode utilizar este elemento de forma a contribuir para um melhor envelhecimento, menor desgaste sensorial do ser, levando-o a perceber melhor o espaço e a movimentar-se nele, para atingir um maior bem-estar, conforto e independência.

Tendo por base o estudo efetuado inicialmente a respeito do processo de envelhecimento e do desgaste sensorial manifestou-se a perda de sensibilidade e transmissão de estímulos por parte dos órgãos recetivos do ser, no que diz respeito á luz, a visão. Com o processo de envelhecimento, o ser, começa a perder acuidade visual, conseqüentemente, consegue entender-se que isso levará a uma maior dificuldade de ver objetos, quer ao longe, quer ao perto, a observar a cor, bem como a distinguir profundidades, podendo culminar em problemas de mobilidade e de equilíbrio, daí surge a importância da luz no espaço e da sua aplicação, pois esta, influencia o ser, não só nos problemas enumerados, mas, tal como outros elementos arquitetónicos, existe numa componente fisiológica, podendo afetar o humor e disposição, qualidade do sono, produção de melatonina, hormona que regula ritmos hormonais e bioquímicos do organismo (Daré,2012; Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004). Conseqüentemente, foram desenvolvidos estudos respetivos á falta deste estímulo sensorial que, para além, de reforçar problemas trazidos pelo processo de envelhecimento, já acima referidos, pode levar ao desenvolvimento de problemas como fadiga, irritabilidade, deterioramento da qualidade de sono e depressão (Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004). Sendo considerada primordial, em geral, pelo ser, a luz solar natural, composta pelo espectro total e emissora de radiação ultravioleta, radiação esta, com capacidade de dilatar os capilares da pele, estimulando assim outro recetor sensorial, a pele, para além da vista, mas também, de criar

sensação de bem-estar, devido a possuir a capacidade de baixar a pressão arterial, torna-se, necessário empregar alguns cuidados, visto a excessiva presença de tal elemento poder ter consequências prejudiciais para o ser, cada vez mais evidentes e estudadas, que passam desde o encandeamento, aquando de uma presença de luz direta excessiva, ao surgimento de queimaduras ou danos na pele ou ao aparecimento de doenças de carácter cancerígeno, o que, em conjunto com, a muito frequente, complicada ou impossível criação de um espaço iluminado apenas com luz natural, leva a que se deva considerar um breve estudo na iluminação artificial (Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004). Com o evoluir dos estudos neste campo, igualmente, conhecido que a luz natural é associada, pelo ser, com a relação com o exterior e natureza, devido ás estimulações que surgem com a variação desta ao longo do dia, através da posição do sol, da luz que irradia e por consequência sombras que cria nos elementos do espaço, o ser, consegue apreender as alterações meteorológicas, igualmente como uma aproximada noção temporal, que sem a presença de luz natural desapareceria (Binggeli, 2003).

Referindo, apenas, a luz natural, o conforto lumínico é conseguido através da conjugação de múltiplos fatores. Torna-se de fácil entendimento que, devido ao processo de envelhecimento, um idoso terá maior desgaste ocular do que um jovem, por consequência, qualquer alteração que resulte no reajuste do olho demorará mais tempo e tornar-se-á mais difícil de adaptar de um ser para o outro, por exemplo, estudos concluem que para a tarefa, inicialmente simples, de ler um livro uma pessoa idosa requer cerca de três vezes mais iluminação que um jovem, estes reajustes que o aparelho ocular do ser terá de realizar, levam também a inferir que os espaços, de forma a diminuírem tais situações, devem de sofrer de uma iluminação uniforme que procure pacificar as discordâncias excessivas, de maneira a eliminar ou procurar diminuir o brilho e reflexo excessivo que se pode dar em elementos constituintes do espaço e que possam causar encandeamento que, em conjunto com constantes reajustes do olho pode prejudicar na receção dos estímulos do ambiente, carregando problemas de percepção espacial que resultaram em problemas de cognição espacial levando a dificuldades de mobilidade por esse mesmo espaço (Binggeli, 2003; Kemmet & Brotherson, 2015). Devido a estas condicionantes que o ser adquire através do processo de envelhecimento, tal como a cor, estudada anteriormente, a luz e a correta iluminação do espaço concentra, em si, um importante papel, pois através do uso correto e preciso da luz, tal como, de métodos de iluminação natural, esta pode frisar ou distinguir, bem como, desvanecer limites espaciais, através do aumento ou decréscimo de luminância, consoante a intencionalidade e necessidade que se pretende para o espaço, pode, também, definir ambientes, através da suavização ou denotação de elementos que se localizem no espaço, bem como, hierarquizar os espaços e as funções adjudicadas aos mesmos, criando assim um espaços com uma atmosferas definidas por luz, sombras e brilhos que se devem reger pela intencionalidade que o criador do espaço pretende dar ao mesmo, bem como, das sensações e percepções que

este pretende que o experienciador espacial adquira quando se movimenta nele (Daré,2012).

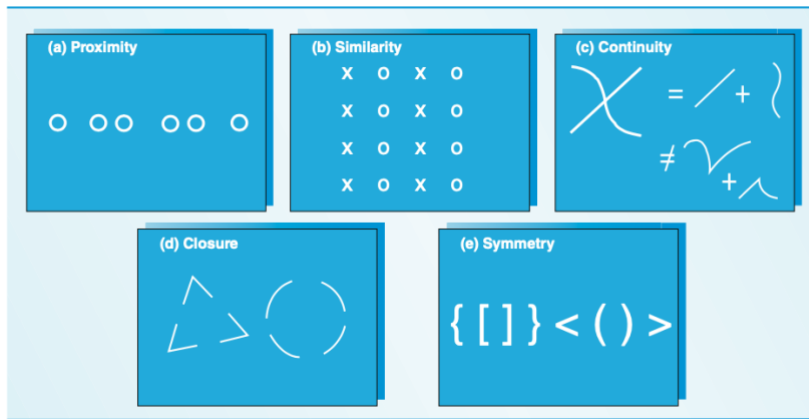
Falando agora na luz artificial, consegue entender-se que esta deverá seguir muitos dos princípios e indicações encontradas no estudo da luz natural devido á impossibilidade de esta se encontrar presente ao longo da totalidade de projeto, quer por questões programáticas, quer por questões de localização geográfica ou condicionantes regulamentares construtivas. Alcança-se, assim, a noção que a seleção da forma como aplicar a iluminação artificial, bem como as qualidades técnicas da luminária, são bastante importantes, de maneira, a minorar as alterações ocorridas na vista, a manter uma boa reprodução da cor dos elementos espaciais, mantendo a boa percepção cromática. Vários estudos efetuados apontam a conclusões semelhantes, a luz artificial deve apresentar, ou aproximar-se o mais possível, da qualidade total do espetro de luz natural, pois assim trará uma menor fadiga ocular e uma melhor acuidade visual, bem como a possibilidade de diminuir atividade hiperativa (Maas, Jayson, & Kleiber segundo Vodvarka, 1999). Deve, também, procurar-se a criação de luz artificial de forma indireta, procurando que a luminária reflita a luz em elementos do espaço, como, por exemplo, planos verticais ou horizontais, evitando, assim, o encandeamento, amenizar a criação de sombras, que, prejudiquem a percepção espacial e a realização de tarefas do dia-a-dia, e enriquecer características dos elementos presentes no espaço, como a cor ou textura (Daré,2010). Prosseguindo para o uso e aplicação de luz artificial em zonas mais privadas, como quartos, e, procurando focar apenas na faixa etária do ser, o idoso, que este estudo procura investigar, denota-se que a luminária deve ser colocada de forma a auxiliar a vida quotidiana no ser, colocando luminária que não se encontre diretamente sobre a cabeça e possa ser ajustada em termos de cota segundo a necessidade que o utilizador procura satisfazer, evitando assim o encandeamento ou a criação de sombras que dificultem tarefas básicas, mas que com o processo de envelhecimento se tornam mais complexas, a implantação de luminária com sensores de movimento também pode ser algo bastante benéfico, especialmente em espaços de ligação como corredores entre zonas públicas e privadas ou entre ligações de zona privadas, como quartos e instalações sanitárias, de forma a criar uma identificação de percurso mais rápida e com maior segurança, bem como a colocação de tomadas e interruptores a cotas mais próximas da altura do tronco do ser, de forma, a facilitar a sua utilização e a dificultar movimentos que possam trazer propensão a desequilíbrios, bem como, de forma, a proporcionarem uma sensação de domínio do espaço devem ser regulados pelo seu utilizador provado, o idoso, de forma a poder ajustar os níveis de luminância segundo as tarefas, necessidades, que pretende realizar ( Binggeli, 2003; Figueiro, 2001).

Sendo o fator sensorial que aumenta a visibilidade espacial em maior nível e que permite a emissão de estímulos visuais para o ser experienciador do espaço, consegue-se assim compreender a importância da luz enquanto elemento da arquitetura, embora não tenha sido efetuado um estudo muito profundo neste âmbito, para a formulação e percepção espacial por parte do ser e como esta se torna relevante devido não só a estas influências, mas também, para com as que tem no ser, a nível fisiológico, enquanto estimulador positivo do ser, como referido anteriormente, capaz de auxiliar na boa disposição, qualidade do sono ou combate a problemas psicológicos, como depressão ( Van Den Berg,2005).

### 3.5.3 A fenomenologia da forma

Tal como outros elementos arquitetónicos referidos anteriormente, trona-se de fácil entendimento que, a percepção da forma, em parte, também sofrerá influências por parte do aspeto fisiológicos do ser como a idade, fatores sociológicos, como crenças, religião, posição social, e, fatores psicológicos, como a personalidade de cada ser, no entanto, de maneira a conseguir fazer-se um estudo da fenomenologia da forma no espaço e da sua percepção por parte do ser, torna-se necessário, efetuar uma primeira abordagem, acerca do surgimento da forma.

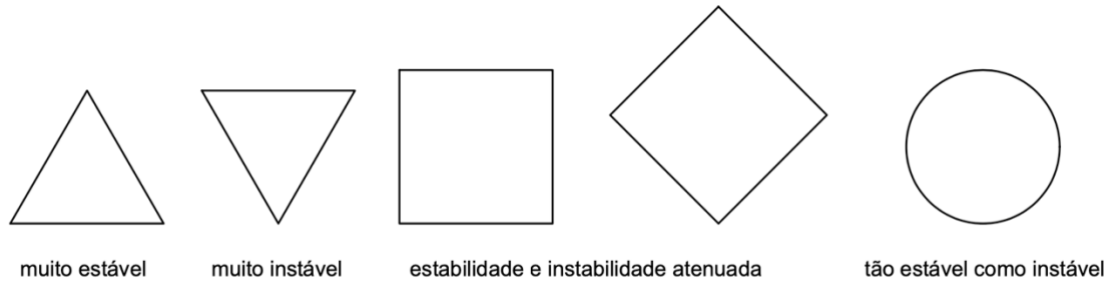
O pensamento da forma, assim como da influência que esta pode ter aquando de ser percecionada pelo experienciador do espaço, é, tal como as anteriores temáticas, um tema que apoquento o pensamento de artistas, arquitetos e teóricos desta matéria desde sempre, e, que tem procurado ser resolvido por bastantes destes profissionais de modo a criar uma pedagogia e teoria de ensino e compreensão da mesma. Uma das principais bases para tais estudos surge na teoria da Gestalt, teoria da psicologia, desenvolvida em 1920 por psicólogos alemães, Kurt Koffka, Wolfgang Kohler e Max Wertheimer, que procurava abordar o problema do campo da percepção que era o sentido e compreensão das formas visuais, baseando-se na noção que a percepção da forma de um grupo difere da percepção da forma das suas partes individualmente, ou seja, que o ser tende a percecionar qualquer forma, em termos visuais, organizando os seus diferentes componentes numa imagem estável e coerente, baseando-se em estável e coerente, baseando-se em cinco princípios, a proximidade, a semelhança, a continuidade, a proximidade e a simetria (figura 12) (Sternberg & Sternber,2011).



**Figura 12.** Princípios da percepção da forma de Gestalt (adaptado de Sternberg & Sternber,2011)

Esta teoria cria bases de estudo científicas para que o estudo da forma e das suas compreensões levem, mais uma vez, à época da Bauhaus, onde se procurava a criação de uma ideia universal de arte baseada na relação entre a empírico e a racional, entre a experiência e a razão, de forma a obter um desenvolvimento individual de cada ser, onde Kandinsky e Paul Klee procuram explorar tal temática de forma a criar uma linguagem universal. Assim, outro dos estudos que surgem na época da Bauhaus, para além das interpretações da cor, é o surgimento da forma e a suas influências no ser devido à sua percepção. “O ponto matemático = o = origem. A forma mais pequena, expressão da maior concisão, primeira afirmação, ligação entre o silêncio e o verbo. Introverso, calma afirmada.” (Kandinsky, 2009, p.118). O ponto surge, assim, como a unidade mínima da forma, ao qual Kandinsky (2009) atribui qualidade como o silêncio, a calma, a timidez e a síntese pois através de deslocamento realizados no espaço, esquerda-direita, alto-baixo dá origem à linha, como uma composição infinita de pontos, a linha horizontal, calma e fria e a linha vertical, calma e quente, que na sua junção criam a linha diagonal, que ao reunir características de ambas, Kandinsky (2009) atribui tanto a calma como a acumulação de tensão, levando a que outras linhas, quer retas, quer livres, não passem de uma interpelação ou variação destas mesmas três componentes originais. A posterior conjugação destas diferentes tipologias de linhas leva à criação das formas ou planos básicas, formas a partir das quais surgem todas as outras, o triângulo, o quadrado e o círculo, onde Kandinsky (2009) procura também estudar e atribuir uma conotação baseando nas suas linhas de criação, ou seja, a forma com quatro lados, composta por duas linhas horizontais e duas linhas verticais, o quadrado, cria quatro tensões calmas e indiferentes que se anulam mutuamente, criando uma tensão concêntrica, a forma com três pontos de partida, composta por uma linha horizontal e duas linhas diagonais, o triângulo, cria uma tensão aguda e excêntrica, devido à sobreposição das diagonais perante a horizontal, a forma sem

ponto de partida, composta por uma linha que se fecha sobre si mesma, o círculo, leva por sua vez, a uma tensão concêntrica, visto a fechar-se sobre si mesma, adicionando ainda que, se a estabilidade for gerada pela horizontalidade, dependendo do contexto de uso e expressão ambas as três formas originais, são tanto estáveis como instáveis (figura 13)(Kandinsky, 2009).



**Figura 13.** Planos básicos, segundo Kandinsky (adaptado de Kandinsky,2009)

Servindo de base para futuros estudos quer da forma, quer como referido anteriormente da cor, Kandinsky continuou a sua pesquisa neste campo, procurando a unificação de todas as artes, através de como que uma escrita universal, procurando atribuir uma cor primária a cada forma e a determinadas sonoridades segundo a influência que tinham para com o ser, obtendo bases de estudo para futuros investigadores e teóricas nesta área.

No entanto, como estudado anteriormente, denota-se que a percepção consiste num processo que compreende, dentro de si, uma conjugação de pensamento e experiência, influenciados por fatores externos que condicionam o ser desde tenra idade e que o modificam ao longo do tempo, tal como o processo de envelhecimento. Isto leva outros autores a exercer diferentes conceções a cerca da forma e do plano, procurando relacioná-la com a forma como pode ser interpretada, não se cingindo apenas a um simbolismo.

Outro autor, mais recente, que procura objetivar sobre a forma é Bruno Zevi em *Saber ver a arquitetura*, onde procura evidenciar as suas conclusões da interpretação da arquitetura por parte do ser, dividindo-as em quatro categorias, conteúdo, psicofisiológicas, formalistas e espaciais. Curiosamente a nível psicofisiológico, Zevi (2000), atribui interpretações simbólicas, semelhante às de Kandinsky, associando elementos compositores da forma, bem como a forma em si, a determinados efeitos que produzem no ser, a linha horizontal como repouso, a linha vertical como ascensão e infinito, a linha reta como rigidez e força, a curva como emoção e flexibilidade, o círculo como equilíbrio e perfeição, o triângulo como tensão, o quadrado como segurança e certeza e a elipse como movimento e incerteza. Zevi (2000) afirma, também, que para além de uma interpretação individual da forma, existe

uma interpretação formalista, uma interpretação que procura relacionar a forma, ou a composição de várias formas, segundo princípios que o ser estabelece como causadores de harmonia compositiva, a concordância entre as partes de um total, o equilíbrio como base mais forte para a formulação, consciente ou não de juízos de valor por parte do ser experienciador, a simetria como o rebatimento dos elementos da composição segundo uma tipologia de eixo, radial ou axial, ou seja, a duplicação de um elemento compositivo segundo uma linha central da composição, o ritmo como uma identificação de uma repetição de determinado elemento compositivo, a unidade como a entoação que se deve criar na composição de que para além de um conjunto de elementos existe uma totalidade perceptível e que funciona estabelecendo relações, o ênfase como o destaque de um ou vários elementos da composição criando uma hierarquia de elementos e tensão visual, a escala como a relação entre a composição ou os seus elementos e o ser, o que observa e experiencia a composição, a verdade no sentido em que a composição expressa aquilo que realmente é, o carácter no sentido da expressão geral que a composição cria e o contraste como o elementos que expressa a oposição entre as duas anteriores (Zevi,2000).

Alguns teóricos procuram a defesa da forma apenas como uma representação que o ser realiza na sua mente após perceber determinados elementos espaciais e as suas características, como materialidade e limites, criando por consequência uma forma, na sua obra *Arte e percepção visual*, Rudolf Arnheim afirma que a forma de determinado objeto, é representada pelos seus limites. Porém representa-se a forma de tal objeto pelas suas características espaciais consideradas essenciais pelo ser, retratando ainda que esta experiência de percepção da forma é algo ambígua e que necessitaria de instrução verbal, pois se se exercer uma análise crítica, de determinada forma, aquando desprovida de demais características, como a sua materialidade, esta pode representar diversos objetos, devido ao “dicionário mental” que o ser vai estabelecendo ao longo da sua vivência e experiência. (Pinto, 2012).

Algo que vem a ser suportado por outros diversos autores, devido ao “dicionário mental” que o ser vai estabelecendo ao longo da sua vivência e experiência, a forma pode representar uma opacidade existencial aquando desprovida do reflexo da sua materialidade, , o que, devido ao contexto desta dissertação, pode levar ao contexto da materialidade da forma e da sua textura, pois outras componentes da forma como a cor e tonalidade, elementos já foram abordadas, pois uma forma que exista simplesmente no espaço necessita de uma componente física.

Surgindo assim a forma como elemento visual resultante da transladação da linha, no espaço, que compreende em si um comprimento, uma largura, um formato, uma orientação,

uma superfície e uma posição no espaço, que por sua vez, se torna uma resultante do deslocamento vertical, horizontal ou a combinação de ambos, diagonal, da unidade mínima de representação, o ponto, compreende-se que, a movimentação da forma num espaço bidimensional, originará uma tridimensionalidade que dará origem á volumetria, ao volume, elemento que compreende em si, para além das componentes da forma, uma profundidade, e que conterà dentro de si determinadas características espaciais que, o ser, ao efetuar a sua percepção irá analisar como cor, materialidade e textura. (Pinto, 2012).

Tornando-se assim um elemento arquitetónico de percepção complexa devido ás características que engloba dentro de si que, para serem percecionadas, necessitam de quase todos os órgãos recetores de estímulos do ser, manifesta-se assim que, de maneira, a tornar a forma, um elemento arquitetónico que promova a manutenção do ser, o seu bem-estar, independência, fácil interação e movimentação no espaço, o pensador do espaço, o arquiteto, deve seguir não só uma composição simples de forma regulares e que procurem transmitir ao experienciador espacial a intencionalidade de determinado espaço, segundo as interpretações das formas nomeadas anteriormente, procurando sempre a harmonia e plenitude do espaço, mas mantendo presente no pensamento que necessita de combinar tais formais com outros elementos arquitetónicos, de maneira, a não criar apenas imagens representativas da forma, mas sim estímulos, utilizando a cor e as tonalidades, para este caso de estudo, as cores mais simples ou se se quiser básicas, que procurem demarcar os elementos espaciais e procurem os tons esverdeados da natureza e os azulados na procura de harmonia, tal como os amarelos em determinadas situações de necessidade de maior estimulação, os diferentes tipos de luz e iluminação possíveis, de forma, a conseguir que o ser tenha boa visibilidade e a facilitar o seu movimento pelo espaço, bem como, de materialidades e texturas, procurando a estimulação tátil, através da utilização de diferentes superfícies ou acabamentos, associando-os a determinadas funções e determinadas colorações ou tonalidades.

## Capítulo IV

### Arquitetura

#### 4.1. Do espaço urbano ao espaço privado

Concluído o estudo á cerca da Percepção por parte do ser, dos seus processos adjacentes, bem como a sua consequente evolução, ao longo da vida do ser, da maneira como o ser percebe os elementos arquitetónicos e a circunstância influenciadora que estes podem ter, invoca-se uma necessidade de procurar abordar, mais profundamente, como devem ser utilizados tais conceitos no espaço de vivência do ser, desde uma escala urbana, a cidade, ao espaço mais privado, o interior de um edificado, que, no contexto deste estudo se deverá focar mais no utilizador espacial idoso.

##### 4.1.1 O espaço urbano

Como encontrado, anteriormente, neste estudo, o ser, embora numa primeira instância procure a segurança, proteção e estabilidade no espaço, devido á sua natureza de curiosidade, de procura de estimulação, de procura do desconhecido, pretende que o espaço onde habita o fomenta nesse sentido e de organizar relações com esse mesmo espaço. Assim se consegue levantar a questão de como controlar os elementos arquitetónicos, aquando da criação espacial, para que tal aconteça num ambiente urbano, que, cada vez mais nos tempos que correm, se encontra em expansão, se encontra com relações pré-existentes estabelecidas, quer entre volumes edificados, quer com os seus utilizadores, pergunta á qual se pretende obter resposta seguidamente. Para tal, procura-se então estudar o pensamento de alguns teóricos urbanistas, bem como arquitetos, que pretenderam debruçar-se sobre tal assunto, investigando, concepções de espaços urbanos.

De tal maneira, deve ser investigado, numa primeira ação, como o ser, o experienciador espacial, vê, conhece, explora e percebe o espaço urbano, a cidade, levando assim á análise de obras focadas neste sentido, *A Imagem da Cidade* de Kevin Lynch (1960), e *Paisagem Urbana* de Gordon Cullen (1961).

O ser estabelece imagens que coincidem com as relações de vivência e observações que este tem com o espaço, ou seja, com o conjunto de sensações e estímulos que obtém este percebe os espaços, assim, a percepção que o ser cria é embasada nas estimulações emitidas pelo ambiente e que o ser experiencia, posição defendida por Lynch (1960) e que se encontra em consonância a conclusões obtidas anteriormente durante este estudo, que

por sua vez levam à relatividade e individualização desta percepção, mas que o autor defende que pode ser agrupada entre indivíduos que se encontrem em idênticas condições, como culturais, sociais, económicas, de semelhantes faixas etárias. Esta construção de percepção de determinado espaço, vinda dos estímulos que ele emite leva, então, a uma possível classificação entre ambiente de fácil ou difícil leitura, baseando tal conceito de legibilidade na sua capacidade de emissão de estímulos diferentes e perceptíveis, levando à criação de ambientes diferentes e identificáveis ou até mesmo marcantes, que dependendo da posterior avaliação por parte do ser experienciador podem ser positivos ou negativos, agradáveis, acolhedores e marcantes ou por outro sentido desprazerosos, enfadonhos e saturante. Relacionando o conceito referido de grau de legibilidade com o conceito de percepção e relação que Lynch (1960) refere, consegue-se concluir que dependendo do seu grau de legibilidade, determinado espaço urbano estabelece melhor ou pior relação com o seu experienciador e vice-versa, levantando à indagação de quais os elementos da cidade que contribuem para uma melhor legibilidade e posterior percepção do espaço urbano.

Segundo os estudos que Lynch (1960) efetuou para a realização da sua obra existem cinco elementos fulcrais para uma melhor legibilidade do espaço urbano, referindo-se a estes como vias, cruzamentos, elementos marcantes, limites e bairros.

Realizando seguidamente um pequeno estudo às significâncias por detrás de tais elementos, Lynch (1960) define as vias como os canais de circulação que o experienciador do espaço utiliza, tornando-se o ponto principal para o desenvolvimento da percepção que este cria da espacialidade urbana pois é através destes canais que o ser vai conhecendo e vai recebendo estímulos do meio que o rodeia, por exemplo ruas, avenidas, passadiços e as suas díspares características espaciais. A convergência destes elementos urbanos leva à criação de pontos nodais, cruzamentos, ou seja, locais estratégicos de entrada ou saída de determinada região urbana, como uma praça onde convergem determinadas vias. Estes pontos nodais acabam por se tornar a imagem de determinado local e funcionar como os guias da deslocação que o experienciador do espaço efetua. Os limites caracterizam-se como uma quebra limiar que surge numa continuidade, barreiras, linhas de encontro de diferentes regiões ou, até mesmo, fronteiras, que surgem para com o deslocamento do experienciador pelo espaço e que este não considera como vias, por exemplo, o aparecimento de um rio ou de um viaduto que condiciona o deslocamento do ser e atua como uma barreira de separação entre determinadas regiões. Os elementos ou locais aos quais o experienciador de espaço não pode entrar, mas que servem como orientadores espaciais devido à sua posição no tecido urbano ou ao seu contraste para com os elementos urbanos mais próximos, atribui-se a definição de pontos marcantes, estes podem ser de diversas escalas e funções como por exemplo desde uma escultura a uma torre recetora e são, maioritariamente, utilizados como

forma de orientação pelos utilizadores assíduos daquele espaço urbano, pois á medida que estes conhecem e percebem a cidade começam a basear a sua orientação por pontos diferenciadores da norma que se apresenta, por pontos marcantes. Nas regiões do espaço urbano em que o observador consegue perceber determinadas características homogêneas que as diversificam do resto da malha urbana e segundo as quais o experienciador do espaço urbano rege a sua vida, na medida de procura de funções, serviços ou espaços específicos encontramos os bairros. Estes espaços urbanos denominam-se bairros não no sentido de limites administrativos ou conterem em si apenas determinadas funções, mas no sentido da existência de características comuns nos elementos urbanos que ali se localizam, tornando de fácil identificação, determinada área torna-se bairros através de um critério visual e perceptivo de diferenciação, levando assim a que estes sejam confinados por um diverso tipo de limites, em alguns casos precisos e definidos enquanto que em outros casos pode ser confinado por limites mais suaves e esbatidos. Consegue-se assim denotar a importância que os bairros representam para a legibilidade que o experienciador espacial, e posterior percepção.

Todos estes elementos levam á criação de uma imagem geral da estrutura urbana de determinado local devido a não existirem nas suas individualidades, mas sim como um complexo agregado de elementos emissores de estímulos, as vias são colorizadas por pontos marcantes, cruzadas por limites, que por sua vez destacam pontos nodais, cruzamentos, e, toda este complexo sistema de interações se encontra contido nos bairros.

Mas não apenas esta relação afeta o espaço urbano e a sua percepção por parte do experienciador, também a memória coletiva, os valores, presentes em determinado grupo social, faixa etária, entre outros, e a apropriação espacial que estes operam perante o espaço, aglomerando todos estes fatores, a contextualização sociocultural presente influencia o espaço urbano e os seus utilizadores, quer apenas que estejam a deslocar-se por tal local quer sejam experienciadores assíduos do mesmo.

Enquanto isto, Gordon Cullen (1961), coloca o espaço urbano, a cidade, como uma agregação de multiplicidade de recursos para os seres que a experienciam, devendo esta procurar a fomentação vínculos entre espaços e ambientes, despoletando assim uma série de diversos estímulos e emoções que despertem interesse nos seus utilizadores.

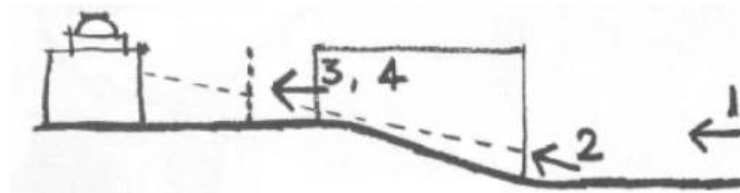
Para que tal aconteça, para ser possível atingir a criação de um espaço urbano que consiga incutir os seus utilizadores estímulos, percepções e posteriores influências positivas, são referidos três elementos base que devem estar presentes, o movimento, a localização e o conteúdo.

Devido á ativa ligação presente entre a percepção do espaço por parte do ser e o receptor sensorial que é a visão, como referido anteriormente neste estudo, surge o movimento como elemento essencial a estar presente no espaço urbano para a boa criação de estímulos, percepção e influência no ser. A compreensão do espaço urbano por parte de estimulações visuais propõe sempre a denotação de demais elementos presentes no mesmo, na associação de memórias a certos elementos observados ou ao relembrar de determinadas experiências marcantes, quer positivas, quer negativas que surgem na memória após tais associações mentais estabelecidas por parte do experienciador do espaço.

Aquando da sua movimentação no espaço ou da movimentação de elementos nele presente modificam-se as estimulações que o utilizador recebe e percebe, surgindo assim a localização do mesmo como outra dependência para com a boa percepção. Dependendo do posicionamento, os estímulos e percepções dos utilizadores alteram-se devido ao aparecimento de diferentes estímulos, levando a diferentes associações, a diferentes percepções e, posteriormente a diferentes influências por parte do espaço no ser, podendo utilizadores de um mesmo espaço sofrer influências positivas ou negativas. Exemplificando, consegue-se facilmente compreender que um ser, utilizador do espaço, que se posicione no centro de uma avenida ampla e movimentada, absorverá uma estimulação, percepção e consequente influência, completamente distinta de um ser que se encontre posicionado num extremo dessa mesma avenida no final de uma rua estreita e escura sem grande movimentação.

O conteúdo do espaço urbano surge sob a forma dos elementos arquitetónicos, as formas, escalas, cor, luz, e as suas interligações, bem como, dos elementos edificados que estas constituem e as suas relações, como edifícios, espaços verdes ou vazios urbanos. A intermissão de todo este conjunto de elementos, a sua organização e presença urbana leva á criação de um complexo sistema de relações que criam estímulos, percepções e influências no experienciador do espaço.

A junção de todos estes elementos sob uma composição pensada, criativa e estimulante leva á criação de um espaço urbano interessante, entusiasmante e agradável, o que, segundo o autor estabelece o sucesso do mesmo. Segundo Cullen (1961) a junção dos três elementos referidos anteriormente culmina num processo de descoberta contínuo designado por visão serial, á medida que o experienciador se movimenta faz uma análise aos estímulos recebidos percebendo o espaço urbano como que um desenrolar de paisagens ou imagens (figura 14).



**Figura 14.** Esquemática de visão serial (Cullen,1961)

Considera o subir como uma procura do desconhecido, uma procura de estímulos que apenas são observados ao longe, mas não apreendidos, pois para o serem o utilizador tem de se deslocar, enquanto que o ato de descer, como uma procura do conhecido do que o utilizador já sentiu o estímulo e já percecionou. As esquinas e cantos são considerados o desvendar do mistério que escondem, a descoberta de algo mais para além do observado, tendo os pórticos uma significância de separação de situações urbanas, enquanto que pelourinhos e outros marcos semelhantes se prezam pelo aglomerar de outros utilizadores do espaço, surgindo como um ponto de encontro no espaço urbano.

A diversidade dos elementos urbanos de díspares morfologias surge assim como característica positiva, impedindo que o espaço urbano seja apreendido e percecionado pelo ser apenas num único olhar, incentivando á descoberta e procura do mesmo através da sua navegação e utilização, levando a uma constante estimulação do ser transeunte do espaço urbano.

Posto esta pequena análise de como o ser é influenciado de forma positiva pelo espaço urbano e as suas características, consegue-se concluir, através do cruzamento das posições defendidas, que para o bom funcionamento, a nível perceptivo, de emissão de estímulos para o utilizador, o arquiteto, o pensador do espaço, deve, numa primeira instância, vestir a pele do experienciador do espaço, procurar, tal como os utilizadores do espaço, observar, mas, por sua vez, não só o espaço que o rodeia e os estímulos que recebe, mas também, os estímulos, percepções e relações que utilizadores diários daquele espaço urbano têm estabelecidas e incutidas em si próprios e a forma como estes utilizam e se relacionam com a rua, os espaços verdes, vazios urbanos ou edificados, de modo a conseguirem apropriar neles próprios, quais os pontos mais importantes de determinado troço urbano, quais as paisagens que mais marcam os utilizadores, quais os pontos chave que servem para a navegação ou junção de utilizadores na cidade, quais os edificados ou, possivelmente, vazios urbanos, que dizem algo aos utilizadores diários do espaço urbano, tudo isto, de modo, a que quando seja chamado a intervir no espaço, consiga procurar interligar todo este complexo sistema, procurando intensifica-lo ou realçá-lo, na sua intervenção, aumentando a legibilidade, a estimulação e a relação entre espaço urbano e o utilizador, fazendo utilidade

de todos os seus conhecimentos e adequando a utilização dos elementos arquitetônicos consoante estas condicionantes procurando uma intervenção que se contextualize perante a situação urbana e social em que se encontra, evitando assim a utilização descontextualizada de elementos arquitetônicos, criação de zonas neutras, de fraca estimulação, que levam à criação de ambientes urbanos genéricos de confusa assimilação e navegação, há existência de apenas momentos individuais urbanos distanciados entre si e criados com a finalidade de exibir capacidade económicas ou tecnológicas por capricho próprio ou exibição de capacidade tecnológica. Aquando da transposição para o enquadramento deste estudo, consegue ser constatado, com alguma facilidade, que se torna especialmente importante, no momento de pensar uma intervenção urbana, o experienciador do espaço idoso e as mutações e desgastes sensoriais que este sofre ao longo da sua vivência, pois estas fragilidades não só se encontram apenas presentes a nível físico, mas psicológico e fisiológico, devendo o pensador do espaço, o arquiteto, procurar manter as ligações e memórias que estes preservam de determinado espaço urbano, utilizando as suas ferramentas arquitetónicas, de forma contextualizada, clara, simples e precisa, tornando tais paisagens, ligações e memórias ainda mais acessíveis, notáveis, estimulantes e influenciativas, definindo e tornando, assim, o espaço urbano mais perceptível e aprazível aos seus utilizadores, influenciando-os de forma positiva.

#### 4.1.2 O edifício

Relativamente ao edificado presente no espaço urbano, a sua percepção por parte do ser utilizador do espaço começa com a sua implantação e contextualização perante o espaço urbano onde se insere, tornando-se fundamental procurar o seu relacionamento com edificações vizinhas, com a rua, com os espaços verdes ou vazios que se encontrem nas proximidades. Isto acontece pois para a sua existência, um edifício, necessita de um local para ser implantado, e aquando dessa implantação, irá existir uma modificação desse meio e ambiente, qualquer que seja a sua localização geográfica, levando assim à criação de um diálogo influenciativo entre edifício e lugar, ao qual o pensador do espaço, o arquiteto, deve procurar sempre como que ouvir a maneira como o local pede que o edifício se posicione e as influências que este pretende estabelecer para com o edifício e vice-versa.

Em todos os edifícios é este sistema relacional que, por sua vez, irá ditar a maneira do experienciador do espaço se relacionar e entrar nele, Hertzberger (1999) afirma que antecipar os desejos que os utilizadores do espaço procuram suprir quando o visitam é a hospitalidade do edifício, a soleira de entrada do mesmo funciona como um intervalo entre o espaço urbano, adquirindo uma significância de boas-vindas e despedidas, traduzindo-se em termos arquitetónicos como a materialização hospitalidade do edifício, levando, assim,

ser compreendido que o edifício deve ser posicionado de maneira a criar uma forma de receber os seus utilizadores fluída, transparente e descomplicada (Arnheim, 1988).

Mas tais preocupações não se devem cingir apenas á entrada principal do edifício, mas a todos os outros vãos ou tipos de intervalo, procurando a relação entre interior e exterior, entre natureza, espaço urbano, público, e espaço privado. A transposição física desta ideia pode ser vista, entre outros edifícios e arquitetos, na Casa da Cascata de Frank Lloyd Wright (figura15 e figura16), desde a escolha do local da implantação do edifício, á escolha seleta da localização dos vãos e soleiras de entrada no edifício, incorporando a utilização de materiais provenientes da natureza presente no exterior da habitação e a utilização de grandes panos de vidro na procura de trazer o exterior, a natureza, para o interior.



**Figura 15 e 16.** Casa da Cascata de Frank Lloyd Wright, 1934-37

Steven Holl (2011) refere, ainda, outros aspetos do edificado a ter em conta para uma boa percepção do mesmo por parte do experienciador do espaço. A proporção e a escala, elementos que o ser humano tem capacidade analógica para denotar de forma intuitiva associando a beleza e bem-estar e conforto aos mesmo. Historicamente, estes elementos, têm sido utilizados e incluídos em obras de diversas culturas e utilizando diversas tradições construtivas, encontravam-se no centro da criação da arquitetura para a sociedade grega e servem de base para a construção de habitações segundo a tradição japonesa de construção de salas em tatamis, que são sempre proporcionais em relação á função, importância que estas têm para a habitação, ao tamanho da sala que compõem e á escala humana nela presente, levando á construção de um edifício sempre proporcional perante a escala humana com grande facilidade, algo que com o avançar das tecnológicas, com a sobrepopulação de cidades e construção desmesurada para suprir a falta de habitação citadina.

Enquanto isto, Geoffrey Baker (1991) afirma que as três forças que dominam a ação da arquitetura são o local, a cultura dominante e o programa. Com o âmbito desta dissertação baseado no estudo da percepção da arquitetura e nos benefícios que a boa percepção do espaço

de vivência do ser pode ter, o programa do edificado que se torna pertinente se baseia em espaços de carácter geriátrico.

Fazendo um cruzamento entre os conhecimentos obtidos anteriormente acerca do processo de envelhecimento do ser, do seu desgaste sensorial, dos processos perceptivos e, agora, os conceitos obtidos acerca do edifício enquanto agente ativo na percepção da arquitetura, torna-se possível concluir que, na ocasião, de o pensador do espaço, o arquiteto, necessitar de levar á criação um edifício com características geriátricas, devido a todas as alterações fisiológicas e psicológicas que o utilizador do espaço sofreu, este deve procurar uma implantação que crie uma especialmente forte conexão com o local, em especial com a natureza presente no mesmo, não a ignorando ou eliminando, devido aos efeitos positivos que a presença da mesma pode ter no ser, procurando, igualmente, uma ligação aprazível e facilitada com o espaço urbano, empenhando-se em criar um sentimento de confortabilidade e boas vindas no experienciador do espaço logo no momento em que este o descobre pela primeira vez, criando um espaço de primeira estimulação e percepção do edifício agradável, fazendo uso dos elementos arquitetónicos para sua demarcação facilitando a sua percepção e associação a determinadas funções, como local de entrada ou local de saída para com o experienciador do espaço idoso, e mantendo esse pensamento projetual durante o pensamento de cada abertura de vão, procurando interligar tais aberturas com o cenário e acontecimentos exteriores ao edifício, procurando os mais prazerosos á vista, durante todo este processo, nunca esquecendo a escala e a proporcionalidade perante o ser utilizador do espaço, tal esquecimento pode levar á criação de espaços que façam o ser sentir-se desnecessário ou suprimido pela imensidão construtiva ou, por outro lado, sofra de sentimentos de claustrofobia.

#### 4.1.3 O interior

Tendo sido analisado o espaço urbano, tendo sido diminuída a escala para o edificado, surge, então, a necessidade de voltar a diminuir a escala de estudo para o seu conteúdo, o seu interior, espaço este por sua vez onde o utilizador do espaço passará mais tempo, espaço este que deve procurar não ser apenas uma simbologia de supressão de necessidade básicas, de fornecimento de abrigo, mas um criador de estímulos que procurem combater a degradação dos sentidos do ser.

Após o experienciador do espaço se deparar com o edifício, ainda localizado em espaço urbano, este percebe o local de boas-vindas do mesmo, a entrada, e transpõe-na, de forma, a penetrar no seu interior, deparando-se com um sistema complexo de diversas espacialidades, que se pensadas corretamente se devem relacionar entre si, e que se interligam entre si através de um sistema de orientação de deslocação do ser. Assim torna-

se necessário entender quais as estratégias que o pensador do espaço pode utilizar, bem como as estimulações, percepções e conseqüentes influências que estabelecem no ser. Assim recorrendo às obras *A dinâmica da forma arquitectónica* de Rudolf Arnheim (1998) e *Psicologia da arquitetura* de Henrique Muga (2005), depara-se com alguns artifícios que o pensador do espaço pode utilizar para criar o sistema de orientação de movimento do experienciador do espaço.

O paralelismo que se pode estabelecer ao criar uma via de deslocamento condicionada por elementos verticais a uma distância constante, paredes paralelas, não transmite qualquer tipo de estímulo para com o experienciador que se desloca, podendo levar a que este se sinta como que abafado por este conjunto e que sinta que não existe qualquer tipo de progresso no seu deslocamento. Então, o pensador do espaço, pode pensar a via de deslocamento, o corredor, com um estreitamento temporário, um momento de tensão, ou, em contrário, num alargamento da via de deslocamento, criando um efeito de como que aproximação de objetivo, criando um momento de sentimento de exaltação do deslocamento, nunca esquecendo, a estimulação do utilizador da via através de elementos que transmitem ritmo ao deslocamento e o assinalam, como a abertura de vãos ou a colocação de objetos funcionais. Para além da morfologia da via de deslocamento, o pensador do espaço, pode também fazer uso de elementos marcantes de maneira a criar como que uma mira ou destino, para com o utilizador do espaço, a marcação do fim de percurso ou do avanço do mesmo através do uso de cores ou iluminações marcantes ou contrastantes perante o resto do percurso de forma a estimular facilmente o ser com a sensação de avanço, este método de demarcação pode não se circunscrever a elementos verticais, paredes que confinam o corredor, mas também, aos elementos do plano horizontal, nem só a vertente da cor e da luz, mas, também á vertente do material ou textura, o pensador do espaço consegue atingir o mesmo efeito através do uso e associação de diferentes tipo de pavimentos ou revestimentos. Mas, nem só de avanço e da sensação do mesmo se têm de prender as vias, a criação de momentos de pausa e interrupção pode ser outro método utilizado para a criação de estímulos na circulação de um edifício, o patamar que surge durante a circulação em escadas ou rampa surge como um momento de recuperação e de visualização do que se está para perceber, tal como, a apresentação de obstáculos transitáveis, como portas, funciona como um impedimento e um momento de criação de incerteza e, simultaneamente, um momento de curiosidade para com o que está para surgir.

Obtendo assim premissas a respeito do movimento do experienciador espacial no interior do edifício e dos métodos de estimulação, para com o mesmo, que podem ser utilizados, e relacionando com o âmbito e restantes premissas encontradas de forma a obter conclusões em relação a como fazer uso destas estratégias de forma a beneficiar o ser idoso e a sua

manutenção no momento de criação do espaço geriátrico, contempla-se o cuidado que deve existir perante o elemento de circulação, pois tal como estudado anteriormente, a perda de respostas e recepção de estímulos devido á diminuição de acuidade visual que o ser sofre, á perda de sensibilidade ao toque, a diminuição de equilíbrio, que surge aliada ao aparecimento de problemas auditivos, pode tornar a tarefa da circulação e mobilidade bastante complexa com o deteriorar do ser. Assim, o pensador do espaço, o arquiteto, deve procurar realizar as vias de circulação de forma simplificada e estimulativa para com o ser, fazendo uso das estratégias segundo a intencionalidade do espaço que propõe, fazendo uso da demarcação através de cromatismo, iluminação ou texturas de forma a criar fáceis associações ás funções presentes no espaço, fazendo uso do alargamento de vias aquando da procura de uma intencionalidade social ou extrovertida para o espaço, ou na busca de uma relação para o exterior, ou seu estreitamente, nunca em demasia devido á possível sensação de claustrofobia, aquando da procura de uma intencionalidade de criação de um espaço mais privado e fazendo o uso de obstáculos temporários de fácil progressão, aquando da procura de obter uma intencionalidade de mistério ou surpresa aquando da sua transposição para com o experienciador do espaço, como por exemplo, a criação de um obstáculo temporário previamente a um espaço de relação intensa com o exterior, de forma a criar uma grande estimulação e posterior percepção e sensação de abertura para com o experienciador do espaço, para este efeito, o ser idoso.

Uma seguinte interação que ocorre entre o experienciador do espaço e o interior de um edifício, após este o conseguir navegar, baseia-se na sua interação com os espaços existentes dentro do mesmo, a sua espacialidade e a sua morfologia, as formas que o compõem. Um edifício com uma navegação interna estimulante, fazendo o uso das premissas encontradas no anterior parágrafo, mas que segue uma morfologia de criação de espacialidades com formas irregulares e incoerentes pode se tornar impercetível. Assim, e remetendo para a parte deste estudo que procurou encontrar premissas em relação á fenomenologia da forma, presente na subsecção 3.5.3, compreende-se que as formas regulares são mais facilmente perceptíveis e entendidas pelo ser e que o pensador do espaço deve fazer uso de mecânicas como a simetria ou a repetição de maneira a criar uma composição harmoniosa. No entanto, este elemento engloba conceções bastante complexas dentro de si mesmo, não só por serem necessários todos os órgãos recetores de estímulos do utilizador do espaço, mas também, de uma combinação de outros elementos arquitetónicos que se aliem de maneira a transpor a inicial criação de imagens de representação no ser para estimulação e percepções.

Então, o arquiteto, o pensador do espaço, deve procurar a composição entre forma, para este objetivo de estudo e, como visto anteriormente, deve prevalecer o uso de elementos regulares, de forma a transmitir estabilidade e segurança, a título de exemplo, a utilização

de forma regulares na realização do espaço privativo, elementos curvos ou semicirculares aquando de uma procura de espacialidade de movimento ou emoção, num percurso, ou elementos circulares a quando da procura de uma espacialidade de equilíbrio , numa relação do edifício com a natureza , e os demais elementos arquitetónicos, como os cromatismos, a utilização de cromatismos azulados ou esverdeados em elementos de procura de relação com a natureza ou o exterior, ou a luminância, de forma a criar boa visibilidade das estimulações presentes.

Como apresentado anteriormente, durante do estudo do edifício, a sua procura de relação com o exterior e natureza torna-se outro importante elemento que deve caracterizar o seu interior. A procura do ser de relacionamento com a natureza encontra-se nele próprio inculcada devido ao processo evolutivo, que levava o ser a uma constante procura de locais com abundância de recursos e oportunidades de sobrevivência, ligação esta que apesar de se encontrar em declínio na atualidade com a cada vez mais falta de convivência com os meios rurais e com a procura de natureza como meio de subsistência, procura ser colmatada com a criação de espaços verdes dentro ou nas proximidades do edifícios devido aos benefícios que pode trazer. A estimulação constante que o contacto com a natureza tem para com os recetores visuais, tácteis e auditivos encontra-se aliada ao bem-estar físico e psicológico, á redução de ansiedade, á criação de sensações de tranquilidade, distrações positivas e alterações positivas no humor do ser (Ulrich, 1999). Esta procura de criação de relações entre o interior e exterior pode ser obtida de diversas formas desde o posicionamento interior de elementos naturais, á criação de jardins ou pátios quer interiores, quer exteriores, ou até á criação de vãos em posicionamentos estratégicos.

Transpondo a contextualização da relação com a natureza e o exterior com o interior e o experienciador para o âmbito do estudo presente possibilita-se a conclusão da necessidade de presentear o espaço geriátrico com uma grande relação para com a natureza, quer criando momentos comunitários de fácil acessibilidade a todos os utilizadores, de forma a proporcionar uma estimulação conjunto que procure beneficiar a socialização e combater o isolamento, a criação de pátios interiores juntos dos espaços comuns como salas de estar ou de atividades ou a criação de espaços de cultivo para a comunidade que ali habitar de forma, também, a intensificar a relação com a natureza e a memória de muitos, quer criando pequenos espaços mais privativos que o experienciador, o ser idoso, possa utilizar de forma privada ou, se impertinente, a abertura de vãos com o certo enquadramento, como a criação de um pequeno pátio com conexão para o seu espaço privativo, o quarto, onde este pode exercer mais controlo sob o espaço verde e delinear o que dele pretende fazer e a forma como o utilizar, ou a criação de uma zona livre junto a uma janela que contemple a vista a

jardinados ou paisagens de maneira a criar uma zona de relaxamento privado em que o utilizador pode controlar as atividades que pretende realizar.

Esta relação entre o interior e o exterior, de procura de natureza e abertura de vãos leva, também, a um elemento do interior do edifício de bastante relevância já abordado nesta dissertação, a luz. Infere-se de fácil entendimento que este elemento, fator sensorial que maior potencia a percetividade do espaço e que permite a emissão de estímulos visuais e posterior visualização do espaço por parte do experienciador demarcando a sua importância aquando do interior do edifício e da necessidade da correta apropriação da mesma, enquanto recurso arquitetónico, através quer da abertura de vãos, quer através da colocação de luminária interior ou exterior. Tendo por base o estudo efetuado acerca do fenómeno da luz, na subsecção 3.5.2, depreende-se a importância da mesma nos espaços utilizados por experienciadores idosos, espaços de carácter geriátrico, devido á diminuição da acuidade visual que os utilizadores sofrem perante o processo de envelhecimento, que leva o ser a uma maior dificuldade de observar objetos, de observar características dos mesmos como cromatismos, a distinguir relações de distanciamento de objetos, profundidades. Assim, devido a tais fatores este elemento arquitetónico deve ser pensado como um auxiliar ao experienciador do espaço, então, deve ser ponderado o seu uso de forma a criar uma iluminação uniforme e pacificadora das possíveis discordâncias, eliminando brilhos, reflexos ou encandeamentos em excesso e evitando reajustes drásticos do olho, procurar ser utilizada em momentos de transição como elemento marcante de tal efeito, quer desvanecendo o efeito transitivo ou enaltecendo-o, através da maior ou menor luminância presente e da sua conjugação com outros elementos arquitetónicos como texturas e cromatismos, ou, seguindo o mesmo princípio de aplicação ser utilizada para denotar ou suavizar elementos presentes no espaço, bem como hierarquizar o próprio espaço que o experienciador utiliza, com a criação de diferentes atmosferas espaciais definidas pela utilização de mais ou menos luz e a criação de sombras e brilhos adjacentes desta utilização. Refletindo, também, em relação á utilização de luminária artificial, depreende-se que esta deverá seguir os mesmos princípios ativos de aplicação que a seu homónimo natural, devendo aproximar-se, nas suas qualidades, o mais próximo possível da mesma, sendo utilizada de forma indireta, procurando que seja refletida em elementos do espaço evitando assim encandeamentos e brilhos excessivos, em termos da sua aplicação em espaços de cariz mais privativo, como quartos, não deve ser implementada diretamente sob os utilizadores do espaço de forma a evitar a criação de sombras, deve procurar ser colocada em locais estratégicos com interruptores de fácil acesso, colocados ao nível do tronco, facilitando a sua utilização, tal como, ser ajustável em altura e intensidade, tornando a luminária mais versátil para a realização de tarefas do quotidiano, ajudando na autonomia do ser, e na

sensação de controlo que o mesmo pode sentir do espaço, podendo, também, a luminária ser pensada com sensores de movimento em determinados momentos como, os das vias de circulação ou os de acesso a locais de funções mais privadas dentro dos espaços dos utilizadores como instalações sanitárias, de forma a demarcar mais facilmente o percurso que estes necessitam de percorrer.

No sentido da iluminação do espaço e da luz surge a cor, o cromatismo, como elemento arquitetónico, pois é através da luz que esta pode estimular o ser, este a percebe e leva à criação de sensação e influências no mesmo. Já tendo sido abordado o estudo a este elemento arquitetónico, fazendo referência à subsecção 3.5.1, comprova-se as significâncias e preocupações que a cor tem sido para teóricos, arquitetos e psicólogos ao longo dos tempos. Apesar de ser de extrema dificuldade prever as preferências cromáticas de cada ser, devido às influências culturais, psicológicas e fisiológicas a que esta está sujeita, compreende-se a sua importância pois, em termos do interior do edificado esta pode ser utilizada diferentes objetivos desde organizar uma deslocação, demonstrando um percurso que deva ser efetuado pelo experienciador do espaço, a demarcar um elemento no espaço, dando ênfase a um elemento no espaço para facilitar a sua percepção por parte do experienciador, demarcando diferentes espaços com diferentes associações cromáticas, facilitando assim a sua percepção e posterior navegação por parte do ser, a intensificar limites e regular volumes, associando determinados cromatismos a determinados espaços de forma a criar uma ambiência característica, ou associando determinado cromatismo como o limite de determinado espaço, facilitando assim a associação de percursos e espaços dentro do edifício. Efetuando, então, a transposição de tal elemento arquitetónico para o propósito do presente estudo, consegue-se determinar que o uso da cor pode ter um papel fulcral na boa percepção e influência do espaço para com o experienciador do espaço idoso, pois, apesar dos processos que sofre durante a sua vivência, este pode ser orientado através do uso da estimulação visual. No contexto da utilização da cor pode ainda inferir-se na diferenciação de textura que esta pode adquirir, pois pode também tornar-se um complemento para a boa percepção e influência devido à pele ser o maior órgão recetivo.

Efetuando a transposição para a intenção do estudo que decorre, a cor deve ser utilizada com uma grande intencionalidade, devido ao envelhecimento do ser, esta utilização deve evitar o uso ambíguo de diferenças cromáticas pouco notáveis, a utilização de cores semelhantes em distintas funções causará uma ambiguidade percetiva que levará a uma confusão percetiva e possível desorientação por parte do experienciador idoso quando este procurar navegar no espaço, causando um efeito prejudicial em vez de benéfico, os cromatismos a utilizar devem assentar entre as cores primárias e secundárias, como visto anteriormente neste estudo, sendo cada uma associada e diferente função segundo a

influência perceptiva que cria no seu experienciador, cores mais frias devem ser associadas a momentos de lazer, socialização e contacto com a natureza, enquanto que as cores mais quentes devem ser associadas a momentos que requerem mais energia e motivação, como momentos de zonas de atividades coletivas ou zonas de atividades físicas, mas sempre utilizadas com precaução devido aos efeitos de estimulação nervosa que lhes é atribuído, deve, ainda, ser utilizado o contraste entre os elementos verticais e horizontais que demarcam os espaços, paredes, pavimentos e tetos, desta forma a facilita-se ao experienciador idoso a percepção de profundidade, pois as cores mais escuras limitam o espaço, enquanto que, as mais claras o ampliam, levando a que se deva prezar o pavimento com tons mais escuros, enquanto que o teto de tons claros demarcando-os um do outro ao mesmo tempo que se contribui para a diminuição da sensação de claustrofobia.

Em suma, expõem-se, assim, os elementos arquitetónicos, bem como as suas circunstâncias influenciadoras, que o pensador do espaço, o arquiteto, deve ter em conta durante o ato de idealizar e projetar um espaço, em especial um espaço de carácter geriátrico onde os principais utilizadores se baseiam em seres que já sofreram alterações a nível sensorial através do processo de envelhecimento. Esta procura de diretrizes orientadoras para a fase projetual da atividade da arquitetura cinge-se apenas a uma realidade reduzida, o projetar edifícios para utilizadores idosos, de toda a atividade projetual que o arquiteto desenvolve, mas, se o arquiteto as interpretar, adequar e aplicar, às diferentes realidades projetuais que surgem ao longo da carreira, puderam ser utilizadas forma a criar uma arquitetura que procure estimular e envolver os seus experienciadores. Funcionando assim, tais asserções, como um contributo para a arquitetura como criadora de estímulos para os seus experienciadores.

## Capítulo V

### Conclusões

A dissertação apresentada procurou, o estudo da relação entre a temática da Percepção e a Arquitetura, procurando respostas de como a percepção da arquitetura que o ser vivência cria influências no mesmo e procurando a obtenção de asserções sobre como utilizar os elementos pertencentes á arquitetura em conjunto com as percepções e influências que estes criam nos seus experienciadores, em especial do experienciador idoso, referência que surge devido ao panorama populacional nacional e ao cada vez maior abandono e solidão dos mesmos devido ao abandono de aldeias e á falta de infraestruturas capazes de um acolhimento estimulante e com qualidade, de forma, a levar á criação de espaços e ambientes benéficos e estimulantes, física e psicologicamente.

Consegue-se concluir que existem grandes diferenças e pontos chave aquando de pensar um edifício que procure o envolvimento do ser e a sua estimulação aquando da experiência por parte do ser, mas, adquire-se também competências para concluir que existem ainda mais pontos chave a tocar quando da idealização e conseqüente, execução de um edifício onde o principal utilizador já sofreu um processo de envelhecimento, um consecutivo desgaste sensorial e já não consegue captar estímulos nem interagir com a espacialidade da mesma maneira.

A capacidade de criação de tal ambiente surge, então, da capacidade do arquiteto, o pensador do espaço, conseguir desvendar as capacidades dos elementos arquitetónicos e as leituras que este podem ter, quando carregados com a intencionalidade correta, e como as suas composições podem otimizar tais efeitos perceptivos, levando á criação de espaços de constante estimulação, que não conseguem ser descobertos apenas só com um olhar, mas que promova o seu conhecimento pela experiência.

O cruzamento dos conceitos da Biologia, no sentido de conhecer o processo de envelhecimento e as alterações que este acarreta, os conceitos da Percepção, no sentido de como o ser recebe a estimulação, a processa e as sensações que estas percepções incutem , e os conceitos da Arquitetura, na medida dos elementos que a envolvem e criam, levam a uma clarificação de como esta pode ser elevada, levando a uma Arquitetura criadora de estímulos, abandonando apenas a Arquitetura enquanto edifício como funcionalidade ou adorno estético.

# Bibliografia

## Livros

Albers, J. (1976). *Interaction of Color*, New Haven: Yale University Press.

Amorim, C. & Pires, C. (2014). *Clube das Ideias 11* (1ª ed.). Porto: Areal Editores.

Arnheim, R. (1988). *A dinâmica da forma arquitectónica*. Lisboa: Ed. Presença.

Arnheim, R. (1998). *Arte e percepção visual*. São Paulo: Edusp.

Baeza, A. C. (2018). *A ideia construída* (6ª). Caleidoscópico\_Edição e Artes Gráficas, SA.

Baker, G. (1991). *Análisis de la forma*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili.

Binggeli, C. (2003). *Building Systems for interior designers*. 1ª ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

Birren, F. (1961). *Color Psychology and color therapy*. New York: University Books.

Birren, F. (1955). *New Horizons in color*. New York: Reinhold Publishing corporation.

Brandston, H. (2010). *Aprender a ver: A essência do design de iluminação*. Tradução Paulo Sérgio Scarazzato. São Paulo: DE Maio Comunicações e Editora.

Castelnou, A. (2004). *Introdução à arquitectura e urbanismo*. Londrina: Unifil

Cullen, G. (2004). *Paisagem Urbana*. Lisboa: Edições 70.

Goethe, J. (1982). *Theory of Colours*. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press.

Hall, Edward. (1986). *A Dimensão Oculta*. Edições Relógio d'Água.

Hertzberger, H. (1991). *Lições de arquitectura*. São Paulo: Martins Fontes Ed.

Holl, S. (2011). *Steven Holl cuestiones de percepción fenomenologia de la arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili

- Huet, M. (1990). Le droit de l'architecture. Paris (s. Ed.).
- Itten, J. (1970). The Elements of Color. Ed. Faber Birren, New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Kandinsky, W. (2009). Curso da Bauhaus. Lisboa: Edições 70, LDA.
- Lawson, B. (2001). The language of space. Oxford: Architectural Press.
- Lynch, K. (1960). The Image Of The City. MIT Press, Cambridge, Mass. (Trad. 1998) A Imagem da Cidade. Lisboa: Edições 70.
- Maslow, A. H. (1968). Toward a Psychology of Being. New York: D. Van Nostrand Company
- Muga, H. (2005). Psicologia da arquitetura. 2ª Edição, Canelas VNG: Edições Gailivro, Lda.
- Pinto, Luís. M. (2012). Desenho, Percepção e Forma. Edições Colibri
- Rapoport, A. (1980). Aspectos humanos de la forma urbana. Barcelona: Gustavo Gilli, Colección Arquitectura/Perspectivas.
- Rosa, Maria J. V. (2012). O Envelhecimento da Sociedade Portuguesa. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Scruton, Roger. (1983). Estética da Arquitetura. Edições 70
- Sharpe, Deborah T.(1981). The Psychology of Color and Design. Totowa, New Jersey: Littlefield, Adams & Co.
- Sternberg, K., Sternberg, Robert.J. (2011). Cognitive Psychology. Wadsworth Publishing Company. 6ª Edição
- Zevi, B. (2000). Saber ver a arquitectura. 6a Edição, São Paulo: Martins Fontes Ed.
- Zumthor, P. (2005). Pensar a arquitectura. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli.

## **Publicações Periódicas**

- Custodio, H. (2018). A leitura das cores na Bauhaus: Josef Albers, Johannes Itten e Wassily Kandinsky. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/anais/120639.pdf> Daré,

Ana. C. (2012). Lighting Design: uma abordagem sobre a visão e a percepção do design dos ambientes pelos idosos através da iluminação. Disponível em: [https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/5227/1/ARTIGO\\_ANA\\_DARE.pdf](https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/5227/1/ARTIGO_ANA_DARE.pdf)

Figueiro, Mariana G. (2001). Lighting the way: A key to Independence. Disponível em: <https://www.lrc.rpi.edu/programs/lightHealth/AARP/index.asp>

Kemmet, Dena e Brotherson, Sean. (junho,2015). Making Sense of Sensory Losses as We Age – childhood, Adulthood, Elderhood?. Fargo: NSDU ExtensionService, North Dakota State University. Disponível em: <https://www.ag.ndsu.edu/pubs/yf/famsci/fs1378.pdf>

Lamas, Maria C., Paúl, Constança. (2013). O envelhecimento do sistema sensorial: implicações na funcionalidade e qualidade de vida. Actas de Gerontologia,1 (1), 1-11. Disponível em: [https://www.academia.edu/27673842/O\\_envelhecimento\\_do\\_sistema\\_sensorial\\_implicacoes\\_na\\_funcionalidade\\_e\\_qualidade\\_de\\_vida](https://www.academia.edu/27673842/O_envelhecimento_do_sistema_sensorial_implicacoes_na_funcionalidade_e_qualidade_de_vida)

Mark, D. (2003). Human spatial cognition. Em: Medyckyj-Scott, D., e Hearnshaw, H., Ed., Human factors in geographical information systems. New York: Belhaven Press. Disponível em: <http://www.acsu.buffalo.edu/~dmark/DMScottchapter.html>

Organização Mundial de Saúde. (1948). Constituição da Organização Mundial de Saúde. Nova Iorque: OMS. Disponível em: [https://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)

Pinto, Anabela M. (janeiro,2006). Reflexão sobre o envelhecimento em Portugal. Geriatrics, 2 (11), 74-86. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235916799\\_Reflexao\\_sobre\\_o\\_envelhecimento\\_em\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/235916799_Reflexao_sobre_o_envelhecimento_em_Portugal)

Schweitzer, M.; Gilpin, L.; Frampton, S. (2004) Healing spaces: Elements of environmental design that make an impact on health. The Journal of alternative and complementary medicine, 10 (1), 71-83. Disponível em:

[https://pdfs.semanticscholar.org/a1b7/e437406efce2ab9891507a75602537bad9ab.pdf?\\_ga=2.253236171.331296972.1588373579-1445487192.1588373579](https://pdfs.semanticscholar.org/a1b7/e437406efce2ab9891507a75602537bad9ab.pdf?_ga=2.253236171.331296972.1588373579-1445487192.1588373579)

Ulrich, R. (1999). Effects of Gardens on Health Outcomes: theory and Research. In Marcus, Clare C. & Barnes, M. (Ed.). Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design

Recommendations Hardcover, p.27 – 86. John Wiley & Sons, Inc. Disponível em: [http://illinois-online.org/krassa/hdes598/Readings/Effects\\_of\\_Gardens\\_on\\_Health\\_Outcomes.pdf](http://illinois-online.org/krassa/hdes598/Readings/Effects_of_Gardens_on_Health_Outcomes.pdf)

UNFPA e HelpAge International (2012). Ageing in the twenty-first century: A celebration and A Challenge. Nova Iorque: UNFPA e HelpAge International.

Disponível em: [https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Ageing\\_report.pdf](https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Ageing_report.pdf)

Van Den Berg, Agnes E. (2005). Health Impacts of Healing Environments-A review of evidence for benefits of nature, daylight, fresh air, and quiet in healthcare settings. Groningen: Foundation 200 years University Hospital Groningen. Disponível em: <http://www.agnesvandenbergnl/healingenvironments.pdf>

Vodvarka, F. (1999). Aspects of color. Disponível em: [http://www.midwest-facilitators.net/downloads/mfn\\_19991025\\_frank\\_vodvarka.pdf](http://www.midwest-facilitators.net/downloads/mfn_19991025_frank_vodvarka.pdf)

## Publicações Web

Serrano, D. (2008) A percepção é o processo de decodificar os estímulos que recebemos. Disponível em: <https://educacaodialogica.blogspot.com/2008/07/percepo-o-processo-de-decodificar-os.html>

## Imagens

**Fonte 1:** [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=107624784&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=107624784&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2)

**Fonte 2:** Fontaine ,2000, pág.61. Psicologia do Envelhecimento. Lisboa: Climesi Editores.

**Fonte 3:** Mark, 1993, fig.1, Human spatial cognition. Em: Medyckyj-Scott, D., e Hearnshaw, H., Ed., Human factors in geographical information systems. New York: Belhaven Press. <http://www.acsu.buffalo.edu/~dmark/DMScottchapter.html>.

**Fonte 4:** <https://www.simplypsychology.org/maslow.html>

**Fonte 5:** Lawson, 2001, pág. 20.<sup>[1]</sup> Relação entre desempenho e estimulação (adaptado de Lawson,2001)

**Fonte 6:** <https://slideplayer.com/slide/10183687/>

**Fonte 7:** <https://www.moma.org/collection/works/143828>

**Fonte 8:** <http://architecturalmoleskine.blogspot.com/2010/09/light-and-pantheon.html>

**Fonte 9:** <https://www.pinterest.pt/pin/521925044294615388/>

**Fonte 10:** <https://www.flickr.com/photos/burciny/15803466401>

**Fonte 11:** <https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando/5037f3bf28ba0d599b00064a-ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando-image>

**Fonte 12:** Sternberg & Sternber,2011, pág. 113.<sup>[1]</sup> Princípios da percepção da forma de Gestalt (adaptado de Sternberg & Sternber,2011)

**Fonte 13:** Kandinsky,2009, pág. 121.<sup>[1]</sup> Formas básicas, segundo Kandinsky, 2009)

**Fonte 14:** Cullen, 1961, pág.22. Esquematização da visão serial

**Fonte 15:** <https://www.archdaily.com/60022/ad-classics-fallingwater-frank-lloyd-wright/5037ddff28ba0d599b00009a-ad-classics-fallingwater-frank-lloyd-wright-photo-credit-keystone-state-photographer>

**Fonte 16:** <https://www.archdaily.com/60022/ad-classics-fallingwater-frank-lloyd-wright/5037ddec28ba0d599b000093-ad-classics-fallingwater-frank-lloyd-wright-photo>