

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
ANA PAULA VIEIRA

**ARQUITETURA E PERCEPÇÃO HUMANA: OS SENTIDOS MENTAIS E
CORPORAIS COMO PARADIGMAS NO ESPAÇO CONSTRUÍDO**

CASCADEL
2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
ANA PAULA VIEIRA

**ARQUITETURA E PERCEPÇÃO HUMANA: OS SENTIDOS MENTAIS E
CORPORAIS COMO PARADIGMAS NO ESPAÇO CONSTRUÍDO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo, da FAG, apresentado na modalidade Teórico-conceitual, como requisito parcial para a aprovação na disciplina: Trabalho de Curso: Defesa.

Professor Orientador: Marcelo França dos Anjos.

CASCAVEL
2018

ANA PAULA VIEIRA

**ARQUITETURA E PERCEPÇÃO HUMANA: OS SENTIDOS
MENTAIS E CORPORAIS COMO PARADIGMAS NO ESPAÇO
CONSTRUÍDO**

DECLARAÇÃO

Declaro que realizei em outubro de 2018 a revisão linguístico textual, ortográfica e gramatical da monografia de Trabalho de Curso denominado: **Arquitetura e percepção humana: os sentidos mentais e corporais como paradigmas no espaço construído**, de autoria de **Ana Paula Vieira**, discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo – FAG e orientado por **Prof. Arq. Me. Marcelo França dos Anjos**.

Tal declaração contará das encadernações e arquivo magnético da versão final do TC acima identificado.

Cascavel, 16 de outubro de 2018

Márcia Fávero Garbin

Licenciada em Letras/UNOESC/2002

RG nº 5.483.404-7 SSP/PR

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

ANA PAULA VIEIRA

**ARQUITETURA E PERCEÇÃO HUMANA: OS SENTIDOS MENTAIS E
CORPORAIS COMO PARADIGMAS NO ESPAÇO CONSTRUÍDO**

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Professor Marcelo França dos Anjos

BANCA EXAMINADORA

Prof. Arq. Me. Marcelo França dos Anjos
Professor Orientador
Centro Universitário Assis Gurgacz – Cascavel/PR
Mestre em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo pelo PPU UEM/UEL

Prof.^a Arq. Me. Sirlei Maria Oldoni
Professora Avaliadora
Centro Universitário Assis Gurgacz – Cascavel/PR
Mestre em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo pelo PPU UEM/UEL

Cascavel/PR, 16 de outubro de 2018

Dedico este trabalho primeiramente à minha mãe, com quem aprendi muito sobre dedicação e esforço. Ao meu pai, meu irmão, e aos familiares que me apoiam e me auxiliam. Dedico também a todos aqueles que de alguma forma me acompanham e acreditam em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente minha mãe, meu pai, meu irmão, e todos os outros familiares que de alguma forma me acompanharam e apoiaram desde o início da faculdade, não medindo esforços para me auxiliar no que foi preciso.

Aos meus colegas e amigos que fizeram parte desta jornada, nas incansáveis madrugadas, momentos de apoio ou descontração.

Agradeço ao meu orientador Marcelo França dos Anjos, por aceitar e acreditar no meu trabalho; por estar sempre disponível; por me auxiliar e me motivar a aprender. Também agradeço minha avaliadora Sirlei Maria Oldoni, pelas contribuições e motivações que me transmitiu. Com ambos, obtive enriquecedores aprendizados ao longo do curso de Arquitetura, admiro-os como profissionais.

Agradeço enfim, todos aqueles que de alguma forma me auxiliaram, me motivaram e acreditaram no potencial desta pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho possui como objetivo a pesquisa da arquitetura fenomenológica, fundamentada a partir de fontes teóricas e projetuais. O ponto de partida para este estudo tem como problema: de que forma os arquitetos podem fazer uso da percepção de seus usuários a fim de gerar espaços que possuam eficiência, qualidade e significado? A hipótese, é de que com a utilização de elementos que são inerentes ao espaço arquitetônico - como luz, cor, forma, materiais, temperatura – é possível despertar a percepção através dos sentidos humanos; e, se empregados de maneira correta no projeto, podem contribuir para a satisfação mental e corporal dos usuários. Para responder esta questão, serão apresentados conceitos de arquitetos como Juhani Pallasmaa, Steven Holl, Peter Zumthor; e em seguida, tais embasamentos serão analisados em edificações existentes, através de tabelas e croquis esquemáticos, alcançando assim o objetivo de vincular a utilização de elementos (forma, iluminação, cor, materiais, temperatura, som, odor) que despertam os sentidos, em quatro projetos: Termas de Vals (Peter Zumthor, 1996); Museu Judaico de Berlim (Daniel Libeskind, 1999); Capela de Santo Inácio de Loyola (Steven Holl, 1994-1997); Centro para cegos e deficientes visuais em Iztapalapa (Mauricio Rocha, 2000-2001), a fim de unir informações de fontes teóricas da arquitetura à prática projetual.

Palavras-chave: Arquitetura. Fenomenologia. Percepção. Sentidos Humanos.

ABSTRACT

The present project aims to research of phenomenological architecture, substantiated on theoretical and design sources. The starting point for this study is the problem: how can architects make use of the perception of users to generate spaces that have efficiency, quality and meaning? The hypothesis is that with the use of elements that are inherent to the architectural space – as light, color, shape, materials, temperature – it is possible to awaken the perception through the human senses; and, if it is used correctly in the project, can contribute to satisfaction of the mind and body of the users. To answer this question, it will be presented concepts from architects as Juhani Pallasmaa, Steven Holl, Peter Zumthor; then, these basements will be analyzed in existing buildings through charts and drawings, reaching the objective of link the use of elements (shape, lighting, color, materials, temperature, sound, smell) that awaken the senses, in four projects: Thermas de Vals (Peter Zumthor, 1996), Berlin Jewish Museum (Daniel Libeskind, 1999); Center for the sightless and visually impaired in Iztapalapa (Mauricio Rocha, 2000-2001), in order to unite information from theoretical sources of architecture with the design practice.

Keywords: Architecture. Phenomenology. Perception. Human Senses.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Filial do McDonald's na Geórgia	24
Figura 2 - Exposição Wasteland.....	26
Figura 3 - Pavilhão EKKO, na Dinamarca	27
Figura 4 - Scences of Space.....	28
Figura 5 - Interior do Roth Bar & Grill	29
Figura 6 - À direita Pavilhão de Barcelona e à esquerda, Centro Cultural Oscar Niemeyer, em Avilés, Espanha	33
Figura 7 - À direita, igreja de Ronchamps, à esquerda, interior de Tihanna, em New Canaan	35
Figura 8 - Circulo cromático	37
Figura 9 - Fundação Esther Koplowitz.....	38
Figura 10 - À direita, Termas de Vals; à esquerda, vista superior do edifício	44
Figura 11 - Interior Termas de Vals	44
Figura 12 - Planta baixa Termas de Vals.....	45
Figura 13 - Planta baixa Termas de Vals.....	46
Figura 14 - À direita, vestiário do Termas de Vals; à esquerda, piscina interna.....	46
Figura 15 - Fachada do termas de Vals	47
Figura 16 - Interior do termas de Vals.....	48
Figura 17 - Piscina externa no Termas de Vals	49
Figura 18 - Na esquerda, antigo Collegienhaus; na direita, o Museu Judaico de Berlim.....	50
Figura 19 - Na direita, antigo Collegienhaus; na esquerda, o Museu Judaico de Berlim.....	50
Figura 20 - Croqui de implantação do Museu do Holocausto.....	51
Figura 21 - Vigas na circulação interna do Museu	52
Figura 22 - Na esquerda, aberturas externas no Museu do Holocausto; na direita, internas....	53
Figura 23 - "Vazio" no museu do holocausto.....	54
Figura 24 - Vazio da Memória	54
Figura 25 - Jardim do Exílio.....	55
Figura 26 - Capela de Santo Inácio de Loyola	56
Figura 27 - Esquema aquarelável da Capela de Santo Inácio.....	57
Figura 28 - Interior da capela de Santo Inácio.....	57
Figura 29 - Volume do bloco no Centro para cegos de Iztapalapa.....	58
Figura 30 - Planta baixa do Centro para cegos de Izptapala	59

Figura 31 - Praça central do Conjunto de Iztapalapa.....	60
Figura 32 - Croqui com conceito material do Centro para cegos.....	60
Figura 33 - Interior Termas de Vals	64
Figura 34 - Desenho esquemático Termas de Vals	64
Figura 35 - Desenho esquemático Termas de Vals	65
Figura 36 - Desenho esquemático planta Termas de Vals	65
Figura 37 - Interior do Museu dos Judeus	67
Figura 38 - Desenho esquemático Museu dos Judeus	68
Figura 39 - Interior do Museu dos Judeus	68
Figura 40 - Desenho esquemático da planta baixa do Museu dos Judeus.....	69
Figura 41 - Interior da capela de santo Inácio	71
Figura 42 - Desenho esquemático da capela de santo Inácio	72
Figura 43 - Corte esquemático da capela de santo Inácio	72
Figura 44 - Praça central do conjunto de Iztapalapa	74
Figura 45 - Esquema gráfico do Centro para cegos em Iztapalapa	75
Figura 46 - Esquema gráfico do centro para cegos de Iztapalapa	75
Figura 47 - Esquema gráfico da planta baixa do centro para cegos de Iztapala.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Os sentidos humanos	30
Tabela 2 - Sensações provocadas pelas cores.....	37
Tabela 3 - Os elementos arquitetônicos.....	42
Tabela 4 - Elementos utilizados no projeto do Termas de Vals	63
Tabela 5 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos do Termas de Vals	66
Tabela 6 - Elementos utilizados no projeto do Museu dos Judeus.....	67
Tabela 7 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos do Museu dos Judeus...	70
Tabela 8 - Elementos utilizados no projeto da Capela de Santo Inácio	71
Tabela 9 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos da Capela de Santo Inácio	73
Tabela 10 - Elementos utilizados no projeto do Centro para Cegos em Iztapalapa	74
Tabela 11 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos do Centro para deficientes visuais de Iztapalapa.....	76
Tabela 12 - Síntese entre obras e os elementos projetuais	77
Tabela 13 - Síntese entre obras e sentidos despertados	77
Tabela 14 - Síntese dos conteúdos com relação às obras	78

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 A ARQUITETURA	17
2.1.1 Arquitetura e arte	18
2.1.2 Arquitetura e fenomenologia	19
2.2 A PERCEPÇÃO HUMANA	21
2.3 OS SENTIDOS HUMANOS	22
2.3.1 Visão.....	24
2.3.2 Tato.....	25
2.3.3 Audição.....	26
2.3.4 Olfato.....	27
2.3.5 Paladar	29
2.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	30
3 ABORDAGENS: ELEMENTOS ARQUITETÔNICOS NO PROJETO	32
3.1 FORMA	33
3.2 ILUMINAÇÃO	34
3.3 COR.....	36
3.4 MATERIAIS	38
3.5 TEMPERATURA.....	39
3.6 SOM	40
3.7 ODOR.....	41
3.8 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	42
4 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO: ARQUITETURA FENOMENOLOGICA	43
4.1 TERMAS DE VALS/THERMAL BATHS, PETER ZUMTHOR.....	43
4.2 MUSEU JUDAICO DE BERLIM, DANIEL LIBESKIND.....	49
4.3 CAPELA DE SANTO INÁCIO DE LOYOLA, STEVEN HOLL	56
4.3 CENTRO PARA CEGOS E DEFICIENTES VISUAIS EM IZTAPALAPA, MAURICIO ROCHA	58

5 ANÁLISES DA APLICAÇÃO	62
5.2 ELEMENTOS E SENSações: TERMAS DE VALS	62
5.3 ELEMENTOS E SENSações: MUSEU JUDAICO DE BERLIM	66
5.4 ELEMENTOS E SENSações: CAPELA DE SANTO INÁCIO DE LOYOLA	70
5.4 ELEMENTOS E SENSações: CENTRO PARA CEGOS EM IZTAPALAPA	73
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
REFERÊNCIAS	82

1 INTRODUÇÃO

A arquitetura está intimamente ligada ao ser humano, desde que este é concebido. Da mesma maneira, o desenvolvimento de um indivíduo no mundo é vinculado às suas vivências, seus sentidos corporais e associações mentais. Portanto, a presente pesquisa busca associar tais questões.

O **assunto** do trabalho se refere à arquitetura fenomenológica. De acordo com Ferreira (2004), a fenomenologia é o estudo de um conjunto de fenômenos e como estes se manifestam no espaço através dos sentidos individuais. Assim, o **tema** abordará o projeto arquitetônico e sua relação com a percepção humana, além de expor a influência do espaço construído na vida dos usuários.

Desta forma, este trabalho se **justifica** em auxiliar teoricamente os estudantes e profissionais da arquitetura, e prepará-los para combater uma cultura que, de acordo com Pallasmaa (2002), é materialista e converte os edifícios em estruturas puramente instrumentais e funcionais, desprovidas de significado mental, a fim de economia. Desta forma, apresenta-se a seguinte pergunta imposta por Neves (2017, p. 35) aos arquitetos: “Se o produto final do nosso trabalho é um ambiente – um espaço em três dimensões no qual podemos adentrar -, por que estamos tão habituados a projetar o que fica bonito na foto e negligenciamos outros tantos sentidos que nos afetam? ”. Paralelamente, a pesquisa irá fornecer conceitos que buscam preparar o usuário leigo no assunto, para que este compreenda e adquira maior sensibilidade à prática arquitetônica. Sendo assim, buscou-se eleger elementos que são indispensáveis aos espaços, sendo eles influentes no estímulo dos sentidos humanos, mostrando de que maneira podem ser utilizados no projeto, a fim de, a partir do confronto com as percepções corporais e mentais dos indivíduos, resultar na qualidade arquitetônica de espaços, para que estes sejam não apenas esteticamente aceitáveis, mas eficientes às suas funções; além disso, que sejam capazes de agir na psique de seus usuários proporcionando significado psicológico à obra.

O **problema** formulado nesta pesquisa aborda a seguinte questão: de que maneira os arquitetos podem fazer uso da percepção dos usuários a fim de gerar espaços eficientes e com qualidade?

A partir do problema exposto, gera-se a **hipótese** de que através da utilização de elementos - como forma, luz, cor, materiais, entre outros - é possível despertar a percepção humana através da arquitetura de um espaço; e, se empregados de maneira correta no projeto, podem contribuir para a satisfação mental e corporal dos indivíduos que o utilizarem, assim

como será observado nas teorias de Juhani Pallasmaa e projetos de Steven Holl, Peter Zumthor, Daniel Libeskind e Mauricio Rocha.

O **objetivo geral** busca compreender de que forma a arquitetura é recebida pelas pessoas através da percepção, e assim, propor como os elementos sensoriais devem ser considerados pelos arquitetos no processo projetual. Dessa forma, os **objetivos específicos** buscam:

- I) Apresentar a arquitetura e o conceito fenomenológico
- II) Compreender de que forma o corpo e a mente recebem a arquitetura
- III) Identificar de que maneira é conveniente utilizar elementos - como luz, cor, forma, materiais, temperatura, som - considerando a percepção humana, a fim de resultar em qualidade do espaço arquitetônico;
- IV) Entender qual a relação entre os sentidos humanos na recepção dos espaços pelos usuários;
- V) Analisar elementos em obras arquitetônicas contemporâneas e teorias de arquitetos como Juhani Pallasmaa, Steven Holl, Peter Zumthor, entre outros, comparando-as com seus resultados na aplicação em projetos, a fim de responder ao problema imposto.

Considerando a temática proposta, selecionou-se autores voltados ao tema da arquitetura fenomenológica para contribuir com a constituição do **marco teórico**, sendo o principal deles Juhani Pallasmaa¹. Em aspecto secundário contribuem também para esta pesquisa Zevi, Gurgel, Neves, Rasmussen, Unwin, entre outros.

Scarso (2016) afirma que os arquitetos adeptos à fenomenologia priorizam a experiência perceptiva em relação às considerações históricas e sociais. Para Neves (2017), os efeitos que o espaço físico exerce sobre a pessoa fazem parte da arquitetura sensorial, sendo obrigação do arquiteto a criação de um ambiente que conecte emocionalmente o usuário e proporcione uma experiência positiva.

Pallasmaa (2002) defende que a reação do corpo é um aspecto inseparável da arquitetura, já que todos os sentidos humanos se relacionam inconscientemente. Não é apenas o visível que atinge a percepção em um ambiente, mas também os sentimentos despertados, as emoções e a conexão obtida em determinado espaço físico. Ocorre um impacto sensorial, alcançado através de elementos como a temperatura, o aroma, a umidade do ar, intensidade da luz e sons do ambiente. Todos esses elementos influenciam na maneira em que os usuários ocupam

¹ Arquiteto influenciado pelas ideias filosóficas de Martin Heidegger, Gaston Bachelard e Maurice Merleau-Ponty; entretanto, não cabe à esta pesquisa apresentar tais raízes filosóficas.

determinado lugar (NEVES, 2017). Sabe-se que a qualidade do espaço pode influenciar drasticamente na vida das pessoas, isto porque conforme Pallasmaa (2015, p. 114) “[...] o entorno e a arquitetura desempenham um papel central na constituição de nossa consciência”.

Sendo assim, torna-se imprescindível a importância de se pensar na criação do espaço através de vertentes fenomenológicas, que evidenciam a percepção dos visitantes, e não apenas os tratam independentemente de suas sensações mentais e corporais. Assim, a presente pesquisa inicia-se na escolha do tema devido à sua importância para o direcionamento do atual cenário arquitetônico.

Como **encaminhamento metodológico**, a principal forma de obtenção de informações baseou-se na pesquisa bibliográfica, uma das etapas da coleta de dados. Conforme Gil (2002) a pesquisa é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A finalidade é conhecer as diferentes formas de contribuição científica que foram elaboradas sobre o assunto abordado no estudo (OLIVEIRA, 2001).

Além disso, serão realizadas análises através de estudos de caso em projetos arquitetônicos já construídos. Segundo Gil (1991) o estudo de caso pode ser analisado como método didático ou de pesquisa, podendo ser definido como:

[...] um conjunto de dados que descrevem uma fase ou a totalidade do processo social de uma unidade, em suas várias relações internas e nas suas fixações culturais, quer seja essa unidade uma pessoa, uma família, um profissional, uma instituição social, uma comunidade ou uma nação (YOUNG, 1960, *apud* GIL, 1991, p.269).

Portanto, essa monografia está estruturada em cinco capítulos. No primeiro, como se pôde ver, é feita a contextualização do tema e apresentada a importância da pesquisa, juntamente com os objetivos estipulados.

Na segunda parte, apresenta-se a revisão bibliográfica direcionada ao tema; neste caso, tratou-se de arquitetura, arte, fenomenologia, percepção do corpo, da mente e sentidos humanos.

No terceiro capítulo são expostos elementos arquitetônicos inerentes aos espaços, visando apresentar suas possíveis relações com a percepção dos usuários e conseqüentemente à arquitetura fenomenológica.

Na quarta parte será feita a apresentação de quatro projetos contemporâneos já executados, onde expõem-se características das obras de acordo com distintos autores a fim de embasar os estudos de caso. São eles: Termas de Vals (Peter Zumthor, 1996); Museu Judaico

de Berlim (Daniel Liebeskind, 1999); Capela de Santo Inácio de Loyola (Steven Holl, 1994-1997); Centro para cegos e deficientes visuais em Iztapalapa (Mauricio Rocha, 2000-2001).

Na quinta e última parte, funde-se a teoria consultada com a prática arquitetônica através da análise das obras, unindo aspectos funcionais e artísticos, com relação aos elementos utilizados no espaço e os sentidos humanos que estes são capazes de despertar, visando responder ao problema inicial identificado pela pesquisa; para isso, serão exibidos tabelas e esquemas gráficos, de maneira que o leitor consiga compreender o assunto visualmente, demonstrando como os arquitetos podem fazer uso destes princípios durante o processo projetual, a fim de conceber espaços que, além de atender as funções dos programas, possuam qualidades artísticas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo apresenta-se os conceitos de arquitetura, arte e fenomenologia; aspectos corporais e mentais dos seres humanos; conceituação e características dos sentidos. Desta forma, busca-se embasar o leitor para compreensão da análise.

2.1 A ARQUITETURA

Ferreira (2004) conceitua a arquitetura como a arte de criar espaços organizados para abrigar distintas atividades. Pode também ser designada como o conjunto de obras arquitetônicas realizadas em diferentes civilizações.

Segundo Netto (2002) a arquitetura possui diversas definições. Entretanto, foram necessários mais de 2000 anos para que ela fosse conceituada de acordo com seu objeto específico. Sendo assim, o autor concorda com Zevi (1996), que afirma ser a arquitetura proveniente do vazio, daquilo que está circundado por matéria. Diante disso, Coutinho (1998) intitula o arquiteto como escultor, pois este é responsável pela criação de volumes. Rasmussen (1998) complementa este conceito ao declarar que a arquitetura é representada por formas criadas em torno do homem, para serem habitadas por ele, e não apenas vistas externamente.

Por outro lado, Unwin (2013) apresenta o conceito de arquitetura associado à identificação de um lugar. É por meio dos lugares que o mundo se compreende, no sentido físico e psicológico. Isso confirma o imprescindível papel, tanto do usuário como do projetista, sendo de suma importância que o profissional responsável pela concepção arquitetônica proponha locais de acordo com a função na qual serão utilizados.

Conforme Zevi (1996, p. 24) a bela arquitetura será aquela que “[...] tem um espaço interior que nos atrai, nos eleva, nos subjuga espiritualmente”. Para Scarso (2016) a finalidade da arquitetura é a de despertar no habitante experiências corporais e sensitivas. Para Pallasmaa (2002) ela domestica o espaço para o habitar humano. Dessa forma, as edificações proporcionam significados de experiência aos espaços sem sentidos, quando os transformam em lugares específicos, que passam a participar das reações mentais de seus usuários. Rasmussen (1998, p. 13), sobre a arquitetura, afirma que “[...] nenhuma outra arte está tão intimamente ligada à vida cotidiana do homem, do berço à sepultura”.

2.1.1 Arquitetura e arte

Conforme Colin (2000, p. 26) “[...] a palavra arte nos vem do latim *ars-artis*, cujo equivalente em grego é justamente a palavra *techne*. Este fato nos mostra que, para nossos ancestrais, não havia diferença entre fazer algo *belo* e algo *correto* tecnicamente”. Até a Idade Média, a arte era considerada “a maneira correta de se fazer uma coisa”. A diferenciação que se possui entre um objeto artístico e utilitário é considerada recente, sendo apresentada a partir da modernidade.

Segundo Pallasmaa (1999), as formas da escultura, da música, da pintura, do cinema e da arquitetura são maneiras de expressar o pensamento sensorial incorporado ao meio artístico. Uma obra de arte não é algo intelectual que demanda interpretação, mas sim, um elemento de experiência emocional que penetra na consciência humana, estabelecendo conexões com o passado biológico e cultural dos indivíduos. Rasmussen (1998, p. 08) complementa, declarando que “[...] a arte não deve ser explicada; deve ser sentida”. Pallasmaa (2011) explica o processo de percepção artística da seguinte maneira: ao entrar em contato com a arte, o indivíduo concede suas emoções ao espaço; em contrapartida, este estimula as percepções e os pensamentos do sujeito. Para Rasmussen (1998), as impressões que as obras de arte causam no observador não dependem apenas do objeto em si, mas também da suscetibilidade, mentalidade, educação, e até mesmo do estado de espírito que o indivíduo estará em determinado momento. Conforme Gregotti (2004) é uma característica do produto artístico comportar-se como uma fonte de significados diversos.

Colin (2000) afirma que a arquitetura é considerada uma das belas-artes, e isto exclui alguns edifícios. Isto porque para ser considerado um elemento artístico, além de atender aos princípios técnicos e demandas utilitárias, o edifício deve tocar a sensibilidade dos usuários, incitá-los a contemplar a obra. Dessa forma, pela observação é possível descobrir quando há intenções destinadas a emocionar.

Para Pallasmaa (1999), a arte possui a função de manter as distinções de significados e critérios de qualidade da experiência. Sendo assim, a arquitetura é uma forma artística que deve evitar a monotonia gerada por edificações construídas em série ou sem consequência estética.

2.1.2 Arquitetura e fenomenologia

De acordo com Ferreira (2004), a fenomenologia é o estudo de um conjunto de fenômenos; além disso, um sistema criado pelo matemático e filósofo Edmund Husserl² e seus seguidores, caracterizado pela abordagem de questões filosóficas segundo um método que busca uma tentativa de reencontrar a verdade em dados da experiência. Entretanto, Bula (2015) afirma que sua prática pode ser identificada por outros filósofos séculos antes de ganhar este nome. Conforme Schulz (1976), os fenomenólogos têm se preocupado com psicologia, ética e estética; entretanto, o autor afirma que são escassas as referências espaciais ao assunto, sendo extremamente necessária uma fenomenologia da arquitetura.

Segundo Montaner (2016), nos últimos 25 anos, foi concedida uma enorme importância aos sentidos, à percepção e à experiência humana na arquitetura. O autor explica a fenomenologia como uma evolução do realismo, através de filósofos como, além de Edmund Husserl, Maurice Merleau-Ponty³, Gaston Bachelard⁴, Martin Heidegger⁵, entre outros. Alguns arquitetos apresentaram estes conceitos em teorias ou projetos; são eles: Juhani Pallasmaa, Steven Holl, Peter Zumthor, Elizabeth Diller, Ricardo Scofidio, entre outros.

Conforme Scarso (2016, p. 1049) “a arquitetura fenomenológica não possui talvez a solidez e a homogeneidade de uma escola ou de um movimento em sentido estrito, mas representa, no entanto, um vetor notável do pensamento arquitetônico contemporâneo”. O autor afirma que os arquitetos adeptos à fenomenologia priorizam a experiência perceptiva em relação às considerações históricas e sociais. Quem se refere à fenomenologia, tem como referência central a experiência corpórea dos usuários, identificando assim a arquitetura como a organização de um espaço vivido no plano perceptível. Dessa forma, ao conceber uma edificação, o arquiteto deve possuir extrema atenção aos aspectos sensitivos como: materiais, atmosferas luminosas, sonoras e olfativas, que caracterizam os espaços dos edifícios, e devem ser consideradas de acordo com o movimento dos usuários, diferentes horas do dia, condições meteorológicas e estações.

Steven Holl (S/D, *apud* SCARSO, 2016) afirma que, como a forma de viver o espaço é corpórea, é também obrigação do projetista corresponder ao caráter experiencial que a obra deve proporcionar. Para Neves (2017), os efeitos que o espaço físico exerce sobre a pessoa fazem parte da arquitetura sensorial; deve-se criar um ambiente que conecte emocionalmente o usuário e proporcione uma experiência positiva. Da mesma maneira, Unwin (2013) afirma que a arquitetura é realizada por e para pessoas, que possuem sensibilidades afetadas por seus sentidos

e estímulos pessoais; que buscam significado no mundo ao seu redor. Dessa forma, é imprescindível que sejam consideradas suas necessidades e desejos, crenças e aspirações, na concepção arquitetônica.

Rasmussen exemplifica a arquitetura fenomenológica da seguinte maneira:

O arquiteto também tem algo em comum com o paisagista. Todos podemos apreender o fato de que o seu êxito depende de as plantas por ele selecionadas para o jardim medrarem e florescerem. Por muito bela que seja a sua concepção de um jardim, este, não obstante, será um fracasso se não constituir o ambiente adequado para as plantas, se estas não puderem aí vicejar. O arquiteto também trabalha com algo vivo – com seres humanos, os quais são muito mais imprevisíveis do que plantas. Se eles não puderem viver em suas casas, a evidente beleza destas de nada adiantará: sem vida, a casa converte-se numa monstruosidade (RASMUSSEN, 1998, p. 10).

De acordo com Pallasmaa (2002), a cultura ocidental é materialista e converte os edifícios em estruturas puramente instrumentais e funcionais, desprovidas de significado mental. A ideia de chamar a atenção do observador através de formas e fachadas com elementos diferenciados, possibilita uma sedução momentânea, que tem tornado a arquitetura uma fabricação de imagens estetizadas, distanciando os usuários da experiência existencial. Além disso, os movimentos mecanizados da sociedade moderna impedem os habitantes de estabelecer um contato íntimo com ela (PALLASMAA, 1999).

Conforme Pallasmaa (2011), a arquitetura deve oferecer formas e superfícies agradáveis a todos os sentidos; sua autenticidade está ligada ao ato de construir para eles. “A técnica de construção mais engenhosa permanece sendo mera habilidade de engenharia se a estrutura for incapaz de iluminar o enigma da existência humana subjacente à racionalidade técnica” (PALLASMAA, 1999, p. 67). Pérez Gomes (S/D, *apud* SCARSO, 2016) afirma que o pensamento fenomenológico representa um possível remédio para este processo de afastamento sensorial, servindo como um estímulo a uma arquitetura mais próxima da essência e da experiência humana.

² Filósofo alemão nascido em Prossnitz, Morávia, então parte do império austro-húngaro, hoje Prostějov, na República Checa; é também fundador da Fenomenologia (BRASIL ESCOLA, S/D).

³ Filósofo e psicólogo, nascido em 14 de março de 1908, em Rochefort sur Mer, na França. Faleceu em 3 de maio de 1961, em Paris, vítima de embolia (UFSCAR, 2005).

⁴ Gaston Bachelard nasceu em 1884 na França (SILVA, S/D). Foi epistemólogo, crítico, cientista e poeta (BIESEK; OLIVEIRA; NITSCHKE; HORODYSKI, 2011).

⁵ Martin Heidegger (1889-1976) nasceu em Messkirch, na Alemanha, no dia 26 de setembro de 1889. Martin Heidegger. Foi um filósofo alemão da corrente existencialista, um dos maiores filósofos do século XX (FRAZÃO, S/D).

Com base nas informações apresentadas, torna-se possível entender a relação da arquitetura com a arte e posteriormente o vínculo que estes termos possuem com o conceito da arquitetura fenomenológica.

2.2 A PERCEPÇÃO HUMANA

Ferreira (2004) conceitua a percepção como o ato de perceber. Conforme Temaki (1997, p. 29) a percepção “[...] é a apreensão sensível, elaborada pelas nossas faculdades superiores, com algum juízo sobre a natureza, existência ou exterioridade do objeto”.

Dessa forma, a percepção é uma palavra-chave quando se trata de arquitetura fenomenológica. Segundo Neves (2017), ela é o processo que recebe e interpreta as informações sensoriais no ambiente. Como não é possível processar isoladamente cada um dos estímulos sensoriais recebidos pelo indivíduo, a percepção age como um “filtro” que registra, separa e interpreta, repassando os estímulos filtrados aos sentidos. De acordo com Nanda (2008, *apud* NEVES, 2017), o indivíduo percebe o mundo externo através de seus sentidos, que permitem tal interação.

De acordo com Zevi (1996), além das três dimensões da perspectiva, existe uma quarta: o tempo; determinado pelo deslocamento do ângulo visual na medida que o usuário percorre a obra. Dessa forma, afirma que as obras de arquitetura devem ser vividas para que possam ser compreendidas integralmente. Para Venturi (1995) o mesmo espaço muda de significado conforme o observador se desloca através do tempo. De acordo com Pallasmaa (2011, p. 60), a “arquitetura inicia, direciona e organiza o comportamento e o movimento”. Em consequência, os corpos e os movimentos dos usuários estão em constante interação com o ambiente.

Segundo Pallasmaa (2011), a experiência humana através da arquitetura, estabelece o contato entre o mundo e o íntimo através do corpo. Um exemplo prático para entender este conceito está na noção de escala da arquitetura, implícita na medição inconsciente de um objeto ou edifício através do corpo do observador. As experiências arquitetônicas devem significar um confronto com a obra e suas formas, vivenciando a presença física do volume.

Conforme Pallasmaa (1999), uma experiência de arquitetura sempre resultará em uma reação corporal, pois não há como separar o corpo do espaço que ele ocupa; logo, não há espaço desvinculado da identidade perceptiva do usuário. O espaço arquitetônico é vivenciado e

mediado pela percepção; sendo assim, não se trata apenas de um espaço físico, pois elementos arquitetônicos não interagem apenas com unidades visuais (PALLASMAA, 2011).

Conforme Temaki (1997), memória é a capacidade de preservar conhecimentos ou situações. Imaginação é o poder de combinar dados da memória para formação de novas informações. Para Pallasmaa (1999, p. 60-61), em uma experiência sensorial a memória e a imaginação se unem. Atrelando a percepção humana ao espaço e tempo “[...] o material e o mental, o experimentado, o recordado e o imaginado se fundem completamente uns com os outros” e são experiências qualitativamente equivalentes na consciência humana”. A concepção atual das pessoas com relação à realidade e a maneira como elas recebem os espaços, está inundada com imagens percebidas, recordadas e imaginadas que se fundem no intelecto da consciência (PALLASMAA, 2002). Da mesma maneira, Neves (2017), afirma que os espaços proporcionam experiências muito pessoais aos visitantes, pois a percepção de cada indivíduo sobre um ambiente depende da forma como este passa por determinada situação, sendo influenciada por seu modo de pensar, aspectos culturalmente determinados e até mesmo seu estado de espírito naquele dia.

De acordo com Pallasmaa (2002, p. 101-102), a imagem produzida pela arquitetura ocorre por meio de um processo inconsciente de identificação. Pode-se citar como exemplo simples e instantâneo da percepção humana, as metáforas arquitetônicas, que “produzem um impacto mental por meio de canais emocionais e corporalizados antes de serem compreendidas pelo intelecto; ou ainda, mesmo que não sejam compreendidas, as metáforas podem nos comover profundamente”. Keijo Petaja (S/D, *apud* PALLASMAA, 1999, p. 71) afirma que “a arquitetura é o espaço mental construído”. À medida que as edificações perdem sua plasticidade e sua capacidade de diálogo com o corpo humano, tornam-se isoladas, distantes, e sem significado (PALLASMAA, 2011).

2.3 OS SENTIDOS HUMANOS

Para Temaki (1997), a sensação que ocorre através dos sentidos, é um fato consciente; uma apreensão sensível, sem juízo sobre a natureza do objeto conhecido. É um estado afetivo da vida dos indivíduos, provocada por modificações fisiológicas. Ferreira (2004), caracteriza a impressão como uma sensação causada por um estímulo, que é conduzida ao sistema nervoso;

um processo sensorial que proporciona ao homem conhecimento do mundo externo. O sentido se refere a cada forma de receber as sensações com auxílio dos órgãos sensitivos.

Segundo Neves (2017), Aristóteles foi o responsável pela divisão da esfera sensorial como a conhecemos hoje: visão, olfato, tato, audição e paladar; são os chamados sentidos humanos. Entretanto, Pallasmaa (2011), afirma que a arquitetura não envolve apenas a visão ou os cinco sentidos clássicos; mas sim, diversas partes da experiência sensorial que interagem entre si e se fundem. Toda experiência significativa na arquitetura é multissensorial, pois as características dos espaços são medidas igualmente pelos sentidos.

Conforme Pallasmaa (1999), pela capacidade artística que possui, a arquitetura interfere nas sensações e emoções de seus usuários. De acordo com Scarso (2016), a experiência sensível permitida através da arquitetura, é solo de toda a relação do ser humano com o mundo, sendo experiência onipresente e fundamental, que tem se tornado cada vez mais facilmente esquecida por relações cotidianas.

Para Gurgel (2015), cada pessoa sente o espaço de forma diferente. Lugares que para alguns podem significar alegria e acolhimento, para outros pode ser considerado desconfortável. Um exemplo prático, porém, negativo, de sensações que o espaço pode despertar, é a claustrofobia, estimulada por ambientes que transmitem a concepção de serem demasiadamente fechados.

De acordo com Pallasmaa (1999), os sentidos raciocinam e formam relações com o mundo sem que a consciência perceba isso de maneira explícita. Conforme Rasmussen (1998), da mesma maneira que não se notam separadamente as letras das palavras, e sim uma impressão total do que ela significa, não há consciência do que a mente capta e percebe de forma individual, mas a concepção total criada por ela.

Segundo Pallasmaa (2011), há vários tipos de arquitetura que podem ser obtidos e divididos através da modalidade sensorial enfatizada: a arquitetura visual, a tátil, a que reconhece a audição, o olfato e paladar. Entretanto, para intensificar a experiência espacial, a arquitetura deve provocar todos os sentidos humanos simultaneamente. Porém, na cultura ocidental existe uma certa hegemonia, que prioriza, e algumas vezes até mesmo individualiza, a visão. Isso ocorre através da eliminação dos demais sentidos, o que restringe a experiência perceptiva à exclusividade visual. Conforme Neves (2017), projetar para todos os sentidos simultaneamente pode conectar o usuário ao espaço onde ele se insere, resultando em uma experiência significativa.

Para Montagu (S/D, *apud* PALLASMAA, 2011), a cultura ocidental está iniciando um processo de descoberta dos sentidos há tanto tempo negligenciados. Essa conscientização representa uma resposta à privação de experiência sensorial causada pelo mundo tecnológico. Entretanto, para Pallasmaa (2011), apesar das novas tecnologias terem reforçado a hegemonia da visão, elas também podem auxiliar neste processo de diminuir a submissão dos outros sentidos.

2.3.1 Visão

Para Ferreira (2004), a visão é o ato de ver, ou seja, o sentido da vista. Conforme Neves (2017), desde o início das ideias filosóficas, aprendeu-se culturalmente a privilegiar o sentido da visão, associado à razão, enquanto os outros sentidos estavam mais relacionados com as emoções. Ao longo de mais de dois milênios a visão foi considerada o sentido mais confiável e fundamental.

De acordo com Pallasmaa (2011), a predileção pelo sentido da visão nunca foi tão evidente na arquitetura como nos últimos 30 anos, nos quais tem predominado um tipo de obra que busca imagens visuais surpreendentes e memoráveis. Em vez de uma experiência plástica e espacial, a arquitetura tem adotado a estratégia psicológica da publicidade e da persuasão instantânea; as edificações se tornaram produtos visuais desconectados da profundidade existencial e da sinceridade. Para explicar esta arquitetura visual apresentada pelo autor, têm-se a figura 1, de uma das filiais da rede de lanchonetes McDonald's, que possui este formato futurista para atrair clientes.

Figura 1 - Filial do McDonald's na Geórgia



Fonte: Noticias.UOL (2013)

Rasmussen (1998), afirma que o ato de ver exige uma atividade por parte do espectador. Por trás do olho, a mente só compreende algumas das imagens visualizadas. Conforme Guimarães (2000) a retina é o ponto final do caminho percorrido pela luz na construção de uma imagem; através das células, ela transforma a luz em impulsos, que são enviados ao cérebro. Nessa etapa, ocorrem alterações na imagem, devido às propriedades bioquímicas da retina. Tal afirmação consente com Rasmussen (1998), pois ele defende que após os indivíduos observarem, ocorre uma recriação; entretanto, quando recriam, mesmo que observem a mesma coisa, o que os usuários veem pode variar consideravelmente. Isso porque não existe uma verdade exclusiva sobre a aparência de algo, mas sim infinitas impressões sobre ela.

De acordo com Pallasmaa (2011), os olhos devem colaborar com o corpo, a mente e os demais sentidos na percepção da arquitetura. A visão deve reforçar outras modalidades sensoriais, pois possui um ingrediente tátil inconsciente aliado à memória; ela convida e estimula as outras sensações humanas.

2.3.2 Tato

Para Ferreira (2004, p. 1921) o tato é “o sentido através do qual se percebem as sensações mecânicas, dolorosas, térmicas, de contato”.

De acordo com Neves (2017), Aristóteles acreditava que o tato era o sentido mais primitivo por pertencer a todos os animais e solicitar um contato direto com o objeto. Durante a Renascença, entendia-se que os sentidos deveriam formar um sistema hierárquico, onde a visão situava-se no topo, e o tato, na base. Entretanto, Pallasmaa (2011) estabelece que todos os sentidos são uma extensão do tato, afirmando que ele ocorre através do tecido cutâneo, na pele. Segundo Montagu (S/D, *apud* PALLASMAA, 2011, p. 10), a pele “é o órgão mais antigo e mais sensível, nosso primeiro meio de comunicação e nossa protetora mais eficiente... Até mesmo a córnea transparente dos olhos é coberta por uma camada de pele modificada”. Dessa forma, Pallasmaa (2011) o considera como um sentido inconsciente da visão, pois através do tato presente nela, se define uma experiência espacial como prazerosa ou desagradável.

Malnar e Vodvarka (S/D, *apud* NEVES, 2017) resumem o sistema háptico, que se refere ao tato, como o responsável pela percepção dos toques; pela distinção dos movimentos que um indivíduo percebe, através de termorreceptores da pele e deformações dos tecidos; pela noção de temperatura e umidade; assim como todas as condições e variações climáticas que afetam o

corpo, são percebidas por intermédio do tato. Para Woordt e Wegen (2013) tal experiência é decisiva para a maneira como o usuário se adapta ao ambiente.

Na Bauhaus, escola de arquitetura e design desenvolvida por Walter Gropius, os estudantes aprendiam conforme seus próprios experimentos sobre os materiais. Não se preocupavam apenas com a aparência das superfícies, mas com os sentimentos que estas proporcionavam. O sentido tátil era treinado com texturas organizadas conforme o grau de aspereza. Em experiências de contato com os materiais, os estudantes compreendiam a escala dos valores texturais. Isto porque a escola afirmava que o europeu havia perdido um pouco da sensibilidade do homem primitivo com relação às texturas das superfícies, e acreditava-se que era necessário exercitar este aspecto (RASMUSSEN, 1998).

A fim de exemplificar o sentido tátil, apresenta-se a exposição Wasteland, figura 2, no Centro de Arquitetura Dinamarquês, em Copenhague.

Figura 2 - Exposição Wasteland



Fonte: Archdaily (2017)

Conforme o Portal Archdaily (2017), a Wasteland se trata de uma resposta arquitetônica aos problemas populacionais. Dessa forma, foram expostas matérias-primas, com a intenção de que os visitantes percebam o papel dos recursos que são retirados do meio ambiente. Quase tudo pode ser tocado, cheirado e derramado a fim de satisfazer os sentidos.

2.3.3 Audição

Segundo Ferreira (2004, p. 228) a audição é “o sentido por meio do qual se percebem os sons”. Para Pallasmaa (2011), embora normalmente não se pode compreender facilmente a importância da audição na experiência espacial, ela estrutura e articula o entendimento do

espaço. O som incorpora e é onidirecional, ou seja, aborda o usuário mesmo que contra sua vontade. As edificações não reagem aos olhares, mas retornam os sons aos ouvidos. O som consegue determinar medidas para os locais e tornar a escala reconhecida; o espaço compreendido pelo ouvido é esculpido no interior da mente. Dessa forma, deve-se pensar no sentido auditivo de acordo com a percepção formal do espaço.

Para exemplificar a arquitetura sonora, apresenta-se o projeto do Pavilhão EKKO, figura 3, na Dinamarca; o projeto é de 2012, do arquiteto Thilo Frank. Se trata de uma instalação pública permanente de madeira, que tem o som modificado conforme os visitantes andam sobre a estrutura. Há microfones escondidos e um sistema de som controlado por computador (PORTAL THILO FRANK, 2012).

Figura 3 - Pavilhão EKKO, na Dinamarca



Fonte: Thilofrank.net (2012)

Conforme Unwin (2013, p. 45) “é possível distinguir os lugares pelos sons que eles fazem ou pela maneira como afetam os sons produzidos neles”. Para Pallasmaa (2011), cada cidade tem seu eco, que depende da escala das construções, dos materiais empregados e até mesmo dos estilos arquitetônicos nela abordados.

2.3.4 Olfato

Ferreira (2004, p. 1433) conceitua o olfato como o “sentido com que se percebem os odores”. De acordo com Pallasmaa (2011), um ser humano precisa de apenas oito moléculas de uma substância para desenvolver um impulso olfativo em uma terminação nervosa. Além disso, o cérebro consegue detectar mais de dez mil odores diferentes. Segundo Neves (2017), os odores são identificados pelo cérebro através de uma combinação específica de tamanho e formato das

moléculas inaladas. Diferentemente do restante dos sentidos, o olfato não precisa de interpretação, pois a percepção através dele ocorre inconscientemente.

Conforme Neves (2017), o olfato é o sentido que possui a ligação mais direta com a memória; segundo estudiosos, a lembrança mais persistente de um espaço é o seu cheiro. Através dos odores, um lugar neutro pode ganhar vida, enfatizando determinados estados mentais. De acordo com Ackerman (1991, *apud* NEVES, 2017) os odores são capazes de despertar emoções e sentidos inconscientes. O ser humano não esquece de um aroma ao qual ele foi exposto, mesmo que ele não tenha consciência desse conhecimento. Os cheiros não são essenciais para a vida humana; entretanto, sem eles os usuários poderiam se sentir desconectados dos lugares. Os odores influenciam na avaliação sobre os objetos e espaços projetados; eles proporcionam personalidade aos locais, diferenciando-os, identificando-os e lembrando-os na memória dos indivíduos.

Segundo Ackerman (1991, *apud* NEVES, 2017, p. 51) pesquisas mostram que “[...] hoje apenas 20% da receita da indústria do aroma vêm de perfumes para os nossos corpos: os demais 80% vêm de recursos para perfumar os objetos que nos cercam”, o que mostra a crescente preocupação das pessoas com este artifício.

De acordo com Guedes (2012) os artistas Usman Huque e Josephine Pletts criaram uma instalação chamada *Scents of Space*, da figura 4, que libera diferentes cheiros para as pessoas que circulam; são aromas que lembram diferentes locais do espaço urbano. O objetivo é mostrar como cada atividade possui seu cheiro específico.

Figura 4 - Scences of Space



Fonte: Haque.co.uk (S/D)

Unwin (2013), afirma que o arquiteto pode, e deve planejar cheiros de um lugar mediante o uso de materiais que caracterizem perfumes particulares.

2.3.5 Paladar

Para Ferreira (2004), o paladar é o sentido capaz de perceber o gosto ou sabor de determinada matéria. Conforme Neves (2017), Aristóteles acreditava ser o paladar um tipo de tato, por requerer contato com o objeto para desenvolvimento da percepção. Do ponto de vista do projeto arquitetônico Gibson (1996, *apud* NEVES, 2017) não considera o paladar como um único sentido, mas como parte de um grupo juntamente com o olfato. Isto porque, com relação a percepção de um ambiente o paladar é sempre dependente do olfato. Conforme Neves (2017), o olfato é um sentido involuntário porque não é preciso que se estabeleça o contato direto com o objeto, ao contrário do paladar. O nariz é capaz de captar, mesmo distante, os aromas que estão dentro e fora da boca; entretanto, o paladar depende que o objeto entre em contato com as papilas gustativas para que se tenha uma definição de seu gosto. Por outro lado, Pallasmaa (2011) afirma que a visão também colabora para a eficiência do paladar. Sabe-se que algumas cores e detalhes delicados, evocam sensações orais nos usuários.

Para Neves (2017), o sentido do paladar apresenta uma maior dificuldade de ser atribuído ao projeto; dessa forma, alguns profissionais usufruem dele para atingir outros objetivos. Conforme Siqueira (2014), o restaurante *Roth Bar & Grill*, da figura 5, combina gastronomia com obras de arte contemporâneas relacionadas aos alimentos, ao preparo e a paisagem rural, estando elas expostas nas paredes. O resultado é um ambiente acolhedor que remete aos cheiros da infância ou algum lugar com boas experiências culinárias. O espaço proporciona ao mesmo tempo a experiência de vislumbrar obras de arte, saborear uma refeição, e até mesmo participar de workshops.

Figura 5 - Interior do Roth Bar & Grill



Fonte: Designforum (2014)

Segundo Neves (2017), o sistema paladar-olfato pode causar influências emocionais, resgatar memórias, proporcionar a socialização e conectar o usuário ao espaço. Dessa forma, esse sentido não deve ser negligenciado na concepção do projeto.

2.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, foram apresentados os conceitos sobre: arquitetura, arte, fenomenologia, percepção e sentidos humanos; dessa forma, tornou-se possível entender a relação entre tais termos. A tabela 1, foi organizada a fim de sintetizar as principais características levantadas com relação aos cinco sentidos apresentados.

Tabela 1 - Os sentidos humanos

SENTIDO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
VISÃO	Para Neves (2017), entre os cinco sentidos apresentados, a visão é o mais privilegiado, por ser associado à razão, que é uma prioridade da sociedade moderna. Segundo Pallasmaa (2002), este fato se reflete na arquitetura contemporânea, que prioriza o uso de elementos e fachadas para surpreender o observador, mesmo que isso resulte em uma obra sem significado mental aos usuários. Para Rasmussen (1998) os indivíduos visualizam as imagens de maneiras distintas, pois a visão está associada à memória; entretanto, Pallasmaa (2011) afirma que a racionalidade atrelada a ela, deve colaborar com os outros sentidos para enriquecer uma experiência espacial.
TATO	Conforme Ferreira (2004), através do tato o indivíduo recebe sensações mecânicas, térmicas e de contato. Para Pallasmaa (2011), é o sentido que mais conecta o ser humano ao mundo, pois na maioria dos casos, depende do contato com o objeto. É através da pele que o usuário sente a variação de temperatura de um lugar, por exemplo, o que é decisivo para a satisfação mental e corporal (WOORDT; WEGEN, 2013).
AUDIÇÃO	Segundo Ferreira (2004) é através da audição os indivíduos percebem os sons. Conforme Pallasmaa (2011) geralmente o usuário não tem completa noção da importância dos sons para a percepção do espaço. O som aborda os indivíduos, determina medidas e torna a escala reconhecida pelos usuários, mesmo que eles não percebam isto conscientemente. De acordo com Rasmussen (1998), perceber os sons de um local requer treinamento do sistema auditivo durante a ocupação de um lugar.
OLFATO	De acordo com Ferreira (2004), através do olfato é possível sentir os cheiros. Para Pallasmaa (2011) o cérebro é capaz de distinguir milhares de odores diferentes. Mesmo que o usuário não perceba - pois a interpretação ocorre de maneira inconsciente e imediata - os cheiros influenciam na avaliação de um lugar; além disso, Neves (2017) afirma que este é o sentido com a ligação mais direta à memória, pois o cheiro é a lembrança mais duradoura de um espaço.
PALADAR	Conforme Ferreira (2004), com o paladar é possível que as pessoas sintam os sabores. Para Neves (2017) o paladar apresenta maior dificuldade de ser atribuído ao projeto; porém, não deve ser esquecido, pois é capaz de proporcionar emoções e memórias. Neste caso, ele depende do olfato para que a percepção funcione de maneira mais efetiva (GIBSON, 1996 <i>apud</i> NEVES, 2017). Entretanto, Pallasmaa (2011) afirma que algumas cores também podem colaborar com o paladar.

Fonte: Organizada pela autora (2018)

No próximo capítulo, serão abordados os elementos projetuais, que são inerentes ao espaço arquitetônico e a vida humana. Eles podem ser utilizados nas obras, a fim de que o arquiteto consiga como resultado, uma arquitetura voltada às sensações. Para isso, é necessário entender qual a relação que eles possuem com a percepção dos usuários.

3 ABORDAGENS: ELEMENTOS ARQUITETÔNICOS NO PROJETO

Neste capítulo, buscou-se abordar alguns dos elementos convenientes aos projetos arquitetônicos, visando embasar suas utilizações com intenção de despertar os sentidos dos usuários.

Conforme Temaki (1997), os termos calor, som, cheiro e sabor possuem dois significados: um no sentido objetivo e outro, no subjetivo; no primeiro, retrata o efeito psicológico que exercem sobre os indivíduos, a sensação; no segundo, a causa física que é capaz de provocar sobre eles, a qualidade. De acordo com Gurgel (2015) é preciso combinar os componentes para criar um objeto ou espaço que satisfaça: função e necessidades dos usuários. Para Rasmussen (1998), a maioria dos edifícios consiste na combinação desses elementos. Os componentes da arquitetura estão dispostos para uso dos arquitetos; o que diferencia os profissionais e a qualidade do espaço, é a maneira como estes serão arranjados e de que modo irão afetar os sentidos dos participantes. Cada instrumento possui sua própria personalidade e exerce um efeito particular na mente de cada usuário. Segundo Gurgel (2015), o resultado do espaço deve ser agradável e promover o bem-estar de seus ocupantes. Entretanto, o agradável pode variar de acordo com os sujeitos (TEMAKI, 2017).

Conforme Unwin (2013) os elementos básicos que proporcionam a arquitetura são sínteses mentais que servem para organizar o espaço em lugares. Os componentes e os lugares identificados por eles são modificados por luz, som, temperatura, atmosfera, odor, propriedades e texturas dos materiais, função, escala e experiências do tempo. A capacidade dos elementos de identificar diferentes lugares de diversas formas é uma característica especial dos projetos de arquitetura.

O arquiteto Peter Zumthor (2006, *apud* NEVES, 2017), considera nove principais conceitos para projetar um espaço. Cinco deles estão relacionados aos sentidos, sendo eles: corpo da arquitetura; compatibilidade material; som do espaço; temperatura do espaço e luz nas coisas. Os outros quatro se relacionam com questões isoladas do projeto. O corpo da arquitetura se trata do invólucro do espaço, a casca que guarda o espaço interno. A compatibilidade material se refere às várias maneiras em que se pode utilizar um mesmo material no projeto. O som do ambiente se trata da condição sonora característica de cada local. A temperatura do espaço não concentra apenas o conforto térmico, mas a temperatura aparente dos materiais, provocadas por conhecimentos visuais e sentido do tato. A luz nas coisas é a maneira como a luz, natural ou artificial, irá incidir nos elementos da obra, fator este que deve ser considerado por alterar os aspectos dos componentes.

Para Gurgel (2015), existem alguns pontos que devem ser considerados ao projetar, visando a qualidade espacial da obra; boa iluminação, conforto, cores e texturas agradáveis, que operem de maneira positiva no intelecto das pessoas, são indispensáveis. Elementos que explorem os sentidos são ferramentas que devem ser utilizadas ao máximo pelos projetistas. Para isso, deve-se pensar em todos os usuários que participarão do espaço.

3.1 FORMA

De acordo com Gregotti (2004), a palavra forma possui ambíguos significados. Ferreira (2004) afirma que ela é entendida como os limites exteriores que compõe um determinado corpo, e que proporcionam a ele uma configuração específica.

Conforme Rasmussen (1998), o ser humano aos poucos atribui forma a tudo que o cerca. Dessa maneira, o arquiteto deve intervir nessa transição, impondo ordem e relação ao meio circundante. Segundo Gregotti (2004) a forma arquitetônica, se trata do modo como as partes do espaço estão dispostas, além do poder de comunicação desta. A forma pode dar ao receptor diferentes impressões através do contato visual e a memória de outros sentidos, como o tato (RASMUSSEN, 1998).

Para Gurgel (2015), a forma retilínea é simples e evidente. A linha horizontal é caracterizada por tranquilizar; por estimular menos os olhos é mais relaxante que a linha vertical. Pode-se visualizar isto na figura 6, do Pavilhão de Barcelona, projetado pelo arquiteto alemão Mies van der Rohe. A forma angular, como na rampa projetada por Niemeyer, figura 6, no Centro Cultural em Avilés, na Espanha, é mais criativa e dinâmica, porém, pode causar inquietação.

Figura 6 - À direita Pavilhão de Barcelona e à esquerda, Centro Cultural Oscar Niemeyer, em Avilés, Espanha



Fonte: Apartime (S/D), Archdaily (2012)

De acordo com Niemeyer (2005), a forma plástica da arquitetura evoluiu devido às novas técnicas e materiais. Entretanto, independentemente do tempo cronológico, para algumas pessoas beleza e surpresa formal são mais importantes, para outras, a função.

Segundo Rasmussen (1998), para alguns objetos, há proporções que são atraentes para determinados fins. Entretanto, no caso da arquitetura, não existem proporções únicas e corretas. Se o arquiteto quer proporcionar ao usuário uma experiência única, deve empregar formas que exerçam uma observação ativa ao espaço. Uma maneira de se fazer, é empregando formas familiares que estimulem uma interpretação singular, fazendo-o olhar a obra com maior atenção.

3.2 ILUMINAÇÃO

Ferreira (2004) afirma que a iluminação é a arte ou técnica de iluminar espaços, ou o conjunto de luzes de um ambiente. Dessa forma, subdivide: a iluminação indireta é feita por um fluxo luminoso refletido em outros planos; a iluminação direta ocorre quando a fonte de luz é o sol.

De acordo com Rasmussen (1998), a luz possui uma enorme importância para a arquitetura e sua percepção. Um mesmo espaço pode ser organizado para transmitir diferentes sensações de acordo com sua iluminação. Segundo Unwin (2013), tanto a luz natural como artificial, podem ser manipuladas em um projeto para conferir um aspecto particular ao espaço. As decisões referentes a iluminação são importantes para o conceito espacial e afetam a maneira de utilizar os elementos arquitetônicos; ela contribui para a qualidade de um ambiente. Peter Zumthor (2006, *apud* NEVES, 2017) relata que determina os materiais em seus projetos de acordo com o modo como estes refletem na claridade.

Conforme Gurgel (2015) a quantidade, o tipo e a qualidade da luz também podem alterar uma cor; por outro lado, a cor também pode alterar a quantidade e qualidade da luz que incide sobre ela. Existem estratégias projetuais realizadas com a iluminação que também buscam alterar as dimensões de acordo com a percepção. Como exemplo, a autora cita o uso do fecho luminoso: quando direcionado para o piso tende a diminuir a altura ao escurecer o teto, e vice-versa. Por outro lado, o fecho luminoso fechado, tende a resultar em maior contraste entre luz e sombra. Dessa forma a iluminação deve, além de iluminar, gerar emoção.

Segundo Pallasmaa (2011), a arte do claro-escuro é talento de um arquiteto notável; além disso, com ela os espaços se tornam espetaculares. Para ele, as sombras são essenciais nos

ambientes, por reduzirem a precisão da visão e tornarem a profundidade e a distância ambíguas, estimulando a visão periférica inconsciente. Em decorrência, a imaginação e a fantasia são estimuladas pela luz fraca e pelas sombras, enquanto a luz forte interdita a imaginação. Para ele, a entrada excessiva de luz natural em um ambiente acaba resultando na perda dos efeitos de plasticidade. Entretanto, quando um indivíduo sai de um espaço pequeno e pouco iluminado, para um maior e inundado de luz, tende a experimentar a sensação de alívio; tal estratégia é utilizada por vários arquitetos (RASMUSSEN, 1998).

Conforme Rasmussen (1998), a igreja em Ronchamp, um santuário católico projetado por Le Corbusier, possui características emocionais baseadas na penumbra da iluminação indireta. O autor conta que ao adentrar a igreja, o usuário se impressiona com o ambiente escuro com que se depara. Gradativamente percebe as superfícies; à direita há uma parede espessa com aberturas de dimensões distintas, como se pode ver na figura 7. Exteriormente, são percebidas como pequenas aberturas, mas no interior, a luz natural que incide faz com que elas se abram e projetem uma iluminação refletida no ambiente. Através desse edifício, Le Corbusier proporcionou uma nova contribuição à arquitetura, mostrando de que maneira a luz natural convém como meio de expressão.

Figura 7 - À direita, igreja de Ronchamps, à esquerda, interior de Tihanna, em New Canaan



Fonte: Vitruvius (S/D), Townandcountrymag (S/D)

Segundo Rasmussen (1998), o arquiteto Frank Lloyd Wright reconheceu a importância da incidência da luz em seus edifícios. Em suas residências, como na figura 7, pode-se visualizar como as paredes divisórias não sobem até o teto, deixando um espaço até o topo, com coberturas que permitem a incidência de luz natural, transmitindo a sensação de “desencaixotamento” do espaço interno.

Atualmente há um excessivo número de edifícios inundados por luz provenientes de todos os lados, sem nenhum propósito artístico. Dessa forma, é importante lembrar que a quantidade

de luz não é o mais importante a se pensar, mas sim a maneira como ela irá incidir no espaço ou nos elementos (RASMUSSEN, 1998).

3.3 COR

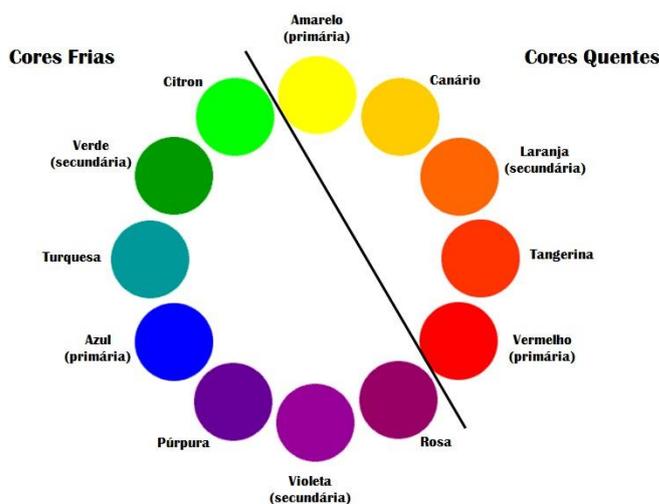
De acordo com Guimarães (2000), a retina humana consegue visualizar apenas alguns raios luminosos do espectro eletromagnético. Para Ferreira (2004, p. 548), a cor é “característica de uma radiação eletromagnética visível” presente neste pequeno intervalo do espectro; dessa forma, a percepção da cor depende da intensidade e da composição do fluxo luminoso que incide sobre ela; o branco é a síntese das radiações e o preto a ausência da luz. O olho ajusta-se à mudança gradual da luz do dia, assim algumas cores de detalhes exibem-se da mesma maneira o dia todo. Entretanto, se a unidade toda for observada, é possível perceber as mudanças no esquema cromático (RASMUSSEN, 1998).

Ferreira (2004) afirma que as cores são capazes de provocar no observador uma sensação subjetiva. Segundo Rasmussen (1998) em arquitetura a cor evidencia o caráter de um espaço. Para o autor, o usuário não sente uma cor independentemente, e sim como uma característica de sua matéria. A partir do momento que a cor dos materiais passou a ser controlada pelos seres humanos, e não apenas pela natureza, novos padrões arquitetônicos passaram a surgir.

De acordo com Gurgel (2015), deve-se utilizar as cores como ferramentas no projeto. Elas podem influenciar em grande parte do humor e no comportamento do observador. Sabe-se que elas atuam no subconsciente dos usuários através da memória, fazendo com que lembrem de determinadas sensações e influenciem assim, em seus estados de espírito. Dessa forma, a escolha correta das cores pode significar a qualidade de um projeto, pois elas interferem diretamente no espaço, tanto com relação às dimensões e formas, quanto nos estímulos provocados. Para Pereira (2018), a cor pode destacar volumes ou detalhes construtivos, assim como minimizar aspectos do espaço, além de proporcionar um conjunto de emoções e efeitos visuais.

Além disso, as cores podem auxiliar na sensação térmica, pois através delas é possível aquecer ou resfriar espaços. As cores quentes, como se pode ver no círculo cromático da figura 8, esquentam visualmente, aproximam as superfícies e são enérgicas. As cores frias tendem a afastar as superfícies e são conscientemente mais relaxantes (GURGEL, 2015).

Figura 8 - Circulo cromático



Fonte: Annethequene.wordpress (S/D)

Para simplificar as sensações provocadas por determinadas cores, será analisada a tabela 2, organizada de acordo com Gurgel (2015, p. 71-72), visando mostrar a influência psicológica das cores nos usuários:

Tabela 2 - Sensações provocadas pelas cores

COR	SENSAÇÕES PROVOCADAS NA PERCEPÇÃO
Verde	“[...] está associado à harmonia, à honestidade, à estabilidade e à confiabilidade. Pode estimular o silêncio e a concentração e não favorece discussões” (GURGEL, 2015, p. 71).
Violeta	“[...] ajuda a desenvolver a percepção, mas, em tons fortes, pode deprimir [...] O tom lavanda ajuda na autoestima, além de tranquilizar e refrescar” (GURGEL, 2015, p. 71).
Vermelho	“[...] é dramático e vibrante. Pode estressar, irritar ou transmitir sensação de claustrofobia se utilizado em tons fortes e em grandes áreas. Possui a propriedade de atuar no plano racional das pessoas, deixando-as mais diretas e objetivas. Pode estimular demais a agressividade e discussões fervorosas. Aumenta o apetite e acelera as ações, já que estimula fortemente nosso cérebro” (GURGEL, 2015, p. 71).
Magenta	“[...] é a cor de maior vibração e com maior energia de transformação, induzindo a mudanças” (GURGEL, 2015, p. 72).
Amarelo	“Pode tornar o ambiente alegre e divertido. Estimula a criatividade, a comunicação entre as pessoas, o intelecto e o poder” (GURGEL, 2015, p. 72).
Laranja	“[...] possui a energia do vermelho e a intelectualidade do amarelo, sendo aconchegante, estimulando o otimismo e a socialização e elevando o espírito. É considerada a cor da criatividade, da alegria e do humor. É antidepressivo, mas deve ser utilizado com cuidado em pessoas que se estressam ou que se agitam facilmente. Ajuda a digestão e acelera o raciocínio” (GURGEL, 2015, p. 72).
Azul, verde-azulado; verde	“[...] em tons claros, acalmam, relaxam e refrescam, combatendo o estresse. Tons vivos de azul podem transmitir paz. Já o azul-marinho, se utilizado em grandes áreas, pode deprimir e estimular introspecção” (GURGEL, 2015, p. 71).
Cinza	“[...] está associado à sabedoria, ao estresse e à fadiga” (GURGEL, 2015, p. 71).
Branco	“[...] está ligado à higiene e à saúde. É a cor da paz, mas pode deprimir, pois está associado a hospitais” (GURGEL, 2015, p. 71).
Preto	“[...] é escuridão e pode deprimir se utilizado em excesso. Para alguns pode significar sofisticação e para outros, tristeza” (GURGEL, 2015, p. 71).

Fonte: Gurgel (2015), organizada pela autora

Entretanto, deve-se lembrar que para diferentes culturas, uma mesma cor pode provocar diferentes emoções, pois cada uma possui sua própria maneira de interpretá-las e compreender seu simbolismo (GURGEL, 2015). Segundo Rasmussen (1998), a cor sempre foi simbólica para as pessoas. Quando corretamente usada, pode transmitir um espírito à obra, dependendo de qual significado o artista pretende.

De acordo com Pereira (2017), em projetos hospitalares, por exemplo, as cores podem ser empregadas como um elemento para auxiliar na recuperação dos pacientes. Um exemplo disto é a Fundação Esther Koplowitz, na figura 9, um projeto de Hans Abaton, para pacientes com paralisia cerebral. Foram implantadas casas coloridas, a fim de transmitir uma imagem otimista e alegre ao conjunto, com lares onde residem crianças que possuem a esperança de melhorar; além disso, cada dormitório possui sua própria personalidade através da variação cromática (BRANT, 2015).

Figura 9 - Fundação Esther Koplowitz



Fonte: Archdaily (2015)

Para Rasmussen (1998), apesar das teorias existentes a respeito das cores, não existem regras definitivas que garantam uma boa arquitetura caso sejam obedecidas. Entretanto, a cor é um poderoso elemento de expressão para o arquiteto que tem algo a dizer.

3.4 MATERIAIS

Conforme Ferreira (2004), o material é designado pelo conjunto de objetos que constituem uma obra. Segundo Rasmussen (1998), o arquiteto costuma dar forma aos materiais com que trabalha; com tal conceito, este se torna o transmissor da arquitetura.

As impressões que se podem sentir sobre dureza, maciez, peso e leveza, estão relacionadas com o caráter dos materiais escolhidos. Entretanto, a consciência humana é capaz de determinar tais características, na medida que possui a compreensão da diferença entre as coisas, seja através da memória, de associações mentais ou definições prontas. Os materiais são avaliados não apenas por sua aparência, mas também por sua consistência e condutividade de temperatura. Os que podem ficar muito frios ou quentes são desagradáveis (RASMUSSEN, 1998).

Para Unwin (2013), a textura é uma propriedade visível que está atrelada ao sentido tátil. Da mesma maneira, ela pode contribuir para identificar diferentes lugares ou objetos. Conforme Gurgel (2015), a textura pode atuar como um estímulo sensorial e visual, ou como ornamento. Uma mesma superfície, através da modificação de texturas que for revestida, pode causar diferentes sensações no observador. É importante pensar na textura utilizada em conjunto com outros elementos arquitetônicos. Uma diferente iluminação incidindo sobre ela, também resulta em distintas percepções. As superfícies mais lisas irão refletir mais luz e intensificar a cor do objeto. Em contrapartida, quanto mais porosa, mais escuras e suaves serão as cores aplicadas sobre ela. De acordo com Unwin (2013), as mudanças de texturas são úteis para ambientes escuros ou para usuários que possuem visão reduzida. Rasmussen (1998), afirma que minúsculas diferenças na textura, mesmo sendo quase impossíveis de serem medidas por instrumentos científicos, afetam fortemente a percepção humana.

Segundo Gurgel (2015), nos espaços, a mudança de um material pode significar uma divisão. Em caso de espaços pequenos, por exemplo, torna-se útil uniformizar o piso pela tonalidade, independentemente das texturas ou dos materiais escolhidos, a fim de amplificar a área visualmente. Esse procedimento causa maior integração dos ambientes e, como resultado, um efeito visual de amplitude.

Para Rasmussen (1998), conforme a variedade de materiais que existem e podem ser conciliados, são infinitos os resultados finais; diferentes civilizações são caracterizadas pelas distintas formas de organizá-los.

3.5 TEMPERATURA

Segundo Ferreira (2004), a temperatura designa o nível de calor existente em um ambiente ou corpo, resultante da ação dos raios solares. Dessa forma, temperaturas baixas significam a ausência de calor.

Para Woordt e Wegen (2013) uma edificação em que o clima não é agradável, se torna insatisfatória. De acordo com Neves (2017), a temperatura está associada a qualidade de um espaço e age diretamente nos aspectos psicológicos e físicos dos usuários. Para assegurar que a temperatura interna do corpo se mantenha estável, as células consomem energia. Dessa forma, um ambiente com temperatura estável não exige que o organismo realize tantas trocas de calor, mantendo o indivíduo descansado. Entretanto, de acordo com a autora, os seres humanos gostam de experimentar os extremos térmicos, pois a comparação com as diferentes sensações faz com que a experiência se intensifique. Criar associações térmicas pode ser considerado como um recurso projetual eficiente para a qualidade de um espaço que favoreça as sensações.

Se a temperatura do cômodo estiver dentro da nossa zona de conforto térmico (entre 22°C e 27°C), após alguns minutos nós nos adaptaremos e tudo nos parecerá normal, mas nossa temperatura interna permanecerá à 37°C. No entanto, não nos adaptamos a temperaturas extremas às quais não estejamos acostumados, mesmo que permaneçamos expostos por um longo período – nesse caso, nossa temperatura interna é afetada pela externa (NEVES, 2017, p. 60).

Conforme Neves (2017), a percepção do usuário com relação à temperatura e a umidade de um ambiente é uma experiência realizada através de seus sensores térmicos, que os dizem quando um objeto é frio, por exemplo. Isto porque os sensores não são receptores distantes, sendo preciso tocar os elementos para compreender seu clima. Entretanto, é possível que se estime uma temperatura à distância do objeto, mas isso só ocorre através de outras “pistas” sensoriais, que são proporcionadas pelos outros sentidos.

Como estratégia projetual dos espaços, Heschong (1979, *apud* NEVES, 2017), afirma que a experiência térmica também pode ser influenciada por estímulos de socialização e vice-versa. Se um indivíduo se sente bem na companhia de outra pessoa, o laço social se reforça quando o ambiente possui conforto térmico.

3.6 SOM

O som é o fenômeno acústico que ocorre com a propagação das ondas sonoras produzidas por um corpo, através de sua vibração em um meio material, como por exemplo o ar. Desta forma, ocorre a sensação auditiva, criada por este fenômeno (FERREIRA, 2004).

Segundo Rasmussen (1998), os gregos descobriram a existência da relação entre as proporções do mundo visual e a harmonia no mundo audível. A arquitetura foi chamada de

música congelada. Dessa forma, é imprescindível a importância da proporção e da escala nos edifícios, pois seus recintos com diferentes elementos reverberam o som de maneira distinta.

Em seus conceitos para projetar, Zumthor (2006, *apud* NEVES, 2017) caracteriza um deles como “som do espaço”, afirmando que mesmo que um ambiente seja preenchido por total silêncio e vazio, ele terá seu próprio som. Segundo ele, os sons de um espaço são obtidos através dos formatos, superfícies dos materiais e o modo como estes foram aplicados. As superfícies ásperas absorvem mais o som, enquanto as polidas o refletem (GURGEL, 2015).

Conforme Rasmussen (1998), raramente o usuário percebe o quanto pode ouvir a arquitetura, pois recebe uma impressão total da percepção e não presta atenção nos vários sentidos que contribuem para essa experiência. É necessário que os indivíduos sintam a diferença que a acústica proporciona na concepção de um espaço; a distinção que determinadas áreas possuem em relação a seus ecos e reverberações. Ao longo do tempo, perdeu-se o interesse artístico na produção de espaços com efeitos acústicos diferenciados, e assim todas elas soam igual. Entretanto, há pessoas que ainda apreciam a variedade e qualidade acústica nos ambientes.

3.7 ODOR

De acordo com Ferreira (2004), o odor é a impressão produzida no olfato por substâncias emitidas pelos corpos, ou seja, o cheiro. Neves (2017), afirma que quando se projeta visando considerar a percepção do odor, depende-se da distância entre o usuário e os elementos.

[...] de 0 a 1 metro de distância em relação a um ponto determinado é possível perceber odores íntimos e fracos [...] de 2 a 3 metros de distância, somente podemos sentir perfumes e outros cheiros mais fortes, como os de materiais de limpeza. A partir de 3 metros, podemos perceber apenas odores extremamente fortes (NEVES, 2017, p. 53).

Segundo Neves (2017), após estar exposto aos aromas, o usuário é capaz de percebê-lo quase que instantaneamente, porém, deixa de notá-los após alguns minutos. Explica que é possível diferenciar ambientes de acordo com seus odores, ou então com suas distintas intensidades, a fim de que o usuário não se acostume com nenhum deles. Dessa forma, se o projetista busca conduzir o visitante com base no seu olfato, deve-se criar uma variação de aromas para que os cheiros dos ambientes não deixem de ser percebidos.

3.8 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo, foram apresentados os elementos que influenciam na percepção do espaço arquitetônico. A tabela 3, foi elaborada para sintetizar suas principais características.

Tabela 3 - Os elementos arquitetônicos

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS
FORMA	Para Ferreira (2004), os limites exteriores que compõem um determinado corpo são chamados: forma. De acordo com Rasmussen (1998), ela pode oferecer diferentes impressões através do contato visual ou memória dos outros sentidos. Conforme Gurgel (2015), a forma retilínea é simples e racional; a linha horizontal tranquiliza mais que a vertical. A forma angular é mais criativa e dinâmica, porém, pode causar inquietação. Segundo Rasmussen (1998), se o arquiteto quiser causar uma experiência única ao usuário, deve empregar formas que exerçam a observação ativa do espaço.
ILUMINAÇÃO	De acordo com Ferreira (2004) a iluminação é a técnica de iluminar ambientes, ou conjunto de luzes de um espaço. Unwin (2003) afirma que, tanto a luz natural como artificial podem ser manipuladas no projeto; isso contribui para a qualidade do ambiente. Conforme Gurgel (2015) através da luz, é possível alterar cores e dimensões. Pallasmaa (2011) defende que a arte do claro-escuro proporciona plasticidade e emoção à obra. Para Rasmussen (1998) mais importante que a quantidade de luz que irá adentrar em um ambiente, é a maneira como ela irá incidir no espaço.
COR	Conforme Ferreira (2004), a cor é o aspecto dos corpos através das radiações, capaz de ser percebido pelos olhos. Segundo Gurgel (2015), as cores atuam tanto nas dimensões e formas de um espaço, quanto no subconsciente do observador, podendo influenciar em seu humor e comportamento. Elas também podem auxiliar na sensação térmica: as cores quentes esquentam visualmente e são enérgicas, enquanto as frias afastam as superfícies e relaxam. De acordo com Rasmussen (1998), não existem regras que garantam uma boa arquitetura; entretanto, a cor é um poderoso elemento de expressão para o arquiteto.
MATERIAIS	Para Ferreira (2004), o material é compreendido pelo conjunto de objetos que constituem a obra. Conforme Rasmussen (1998) ele não é avaliado apenas pela aparência, mas pela condutividade de temperatura, por exemplo; os que podem ficar muito frios ou quentes são desagradáveis. Para Gurgel (2015), é importante pensar na textura utilizada em conjunto com os outros elementos. As superfícies mais lisas refletem mais luz e intensificam a cor do objeto; as mais porosas, terão cores mais escuras e suaves. Conforme Unwin (2013), as mudanças de texturas são úteis para ambientes escuros ou para usuários que possuem visão reduzida.
TEMPERATURA	Segundo Ferreira (2004) a temperatura é constituída pelo nível de calor existente em um corpo, ou ausência dele. Para Neves (2017), a temperatura age diretamente nos aspectos psicológicos e físicos do usuário, tornando um ambiente agradável ou insatisfatório. Criar associações térmicas pode ser considerado como um recurso projetual eficiente para a qualidade de um espaço que favoreça as sensações.
SOM	Conforme Ferreira (2004), o som surge através da vibração de ondas sonoras. Para Zumthor (2006, <i>apud</i> NEVES, 2017) na arquitetura o som é obtido através dos formatos, superfícies, materiais e da maneira como estes foram aplicados. Gurgel (2015) afirma que superfícies ásperas absorvem mais o som, enquanto as polidas o refletem.
ODOR	De acordo com Ferreira (2004), o odor é produzido por substâncias emitidas pelos corpos, sendo percebido pelo olfato. Para Neves (2015), a percepção dele irá depender da distância entre o emissor e receptor. O ser humano, é capaz de perceber um aroma imediatamente e deixar de senti-lo em alguns minutos; dessa forma, é importante criar variações de odores.

Fonte: Organizada pela autora (2018)

No próximo capítulo, serão expostas aplicações destes elementos em projetos executados.

4 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO: ARQUITETURA FENOMENOLOGICA

De acordo com Rasmussen (1998), compreender a arquitetura não significa classificar os edifícios em um estilo através de suas características externas. É necessário observar como foi projetada, para qual função e como está atrelada ao seu conceito e ritmo da época. Deve-se residir nos edifícios, sentir como eles conduzem, estar consciente do porquê das texturas, cores, orientações e outros elementos do projeto.

Sendo assim, neste capítulo serão abordadas algumas obras arquitetônicas contemporâneas executadas, a fim de conduzir o leitor a visualizar as teorias e conceitos apresentados anteriormente. Os projetos foram escolhidos por apresentarem diferentes aspectos funcionais, com a intenção de expor como a arquitetura dos sentidos pode estar presente em distintas aplicações e contextos sociais. São eles: Termas de Vals (Peter Zumthor, 1996), um edifício de lazer; Museu Judaico de Berlim (Daniel Liebeskind, 1999), uma obra cultural e histórica; Capela de Santo Inácio de Loyola (Steven Holl, 1994-1997), uma edificação religiosa; Centro para cegos e deficientes visuais em Iztapalapa (Mauricio Rocha, 2000-2001), um conjunto que visa oferecer educação e inclusão social. Além disso, cada um deles apresenta enfoques distintos com relação aos sentidos despertados. O objetivo é compreender de que maneira estes projetos fazem uso da percepção de seus usuários, para satisfazer as questões funcionais do programa e garantir a qualidade espacial de seus respectivos ambientes.

4.1 TERMAS DE VALS/THERMAL BATHS, PETER ZUMTHOR

O edifício Termas de Vals, figura 10, ou Thermal Baths, como também é conhecido, constitui um spa. Foi construído em 1996, sendo anexo de um hotel em Vals, um pequeno vilarejo na Suíça, junto a uma fonte de água utilizada para banhos terapêuticos (NEVES, 2017).

Conforme Souza (2016), lideranças locais proibiram a construção de uma edificação em altura para não prejudicar as vistas dos hóspedes do hotel. Dessa forma, Neves (2017), afirma que o arquiteto escolhido, Peter Zumthor⁶, projetou em harmonia com o entorno, a geologia e a topografia do vale. Ao chegar no local, o visitante não consegue perceber a edificação de

⁶ Peter Zumthor nasceu em abril de 1943. É conhecido por sua sensibilidade de atenção ao lugar onde implanta suas obras. Vencedor do Pritzker de 2009 é um dos arquitetos mais respeitados do século XX (ARCHDAILY, 2017).

imediatamente, pois ela está “esculpida” na montanha. Isso foi possível por conta da cobertura verde no edifício, que proporciona continuidade com o plano do gramado, como se percebe na figura 10 (SOUZA, 2016).

Figura 10 - À direita, Termas de Vals; à esquerda, vista superior do edifício

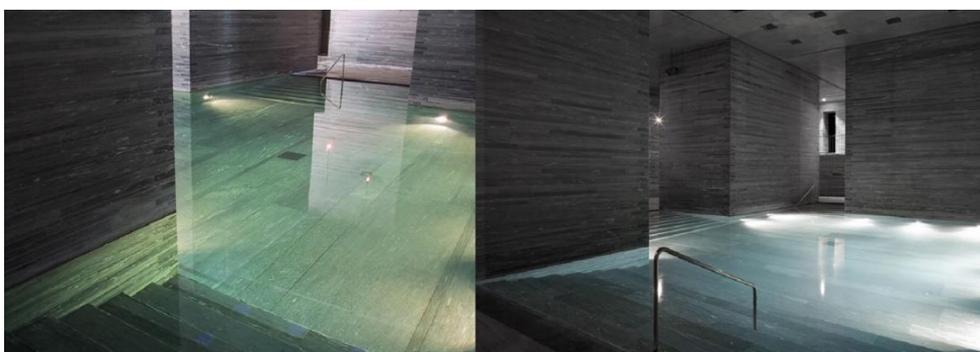


Fonte: Modlar (S/D), Plataformaarquitectura (2015)

Rasmussen (1998) afirma que as melhores edificações são construídas a partir de um problema que o arquiteto precisa resolver, e que isto proporciona um cunho distinto à obra. Já Murray (2007, *apud* NEVES, 2017), entende que o fato de o arquiteto ocultar o edifício na paisagem, evidencia sua noção de que a arquitetura não seja apenas uma mídia visual, e sim uma experiência multissensorial.

Segundo Neves (2017), os materiais que predominam neste projeto são a pedra e a água, pode-se visualizá-los na figura 11. A água das fontes termais de Vals, foi canalizada e coletada para manter contato direto com os usuários. Da mesma maneira, as pedras foram extraídas do próprio sítio onde a obra se localiza. Isto conecta o edifício e o próprio visitante ao local (MURRAY, 2007, *apud* NEVES, 2017).

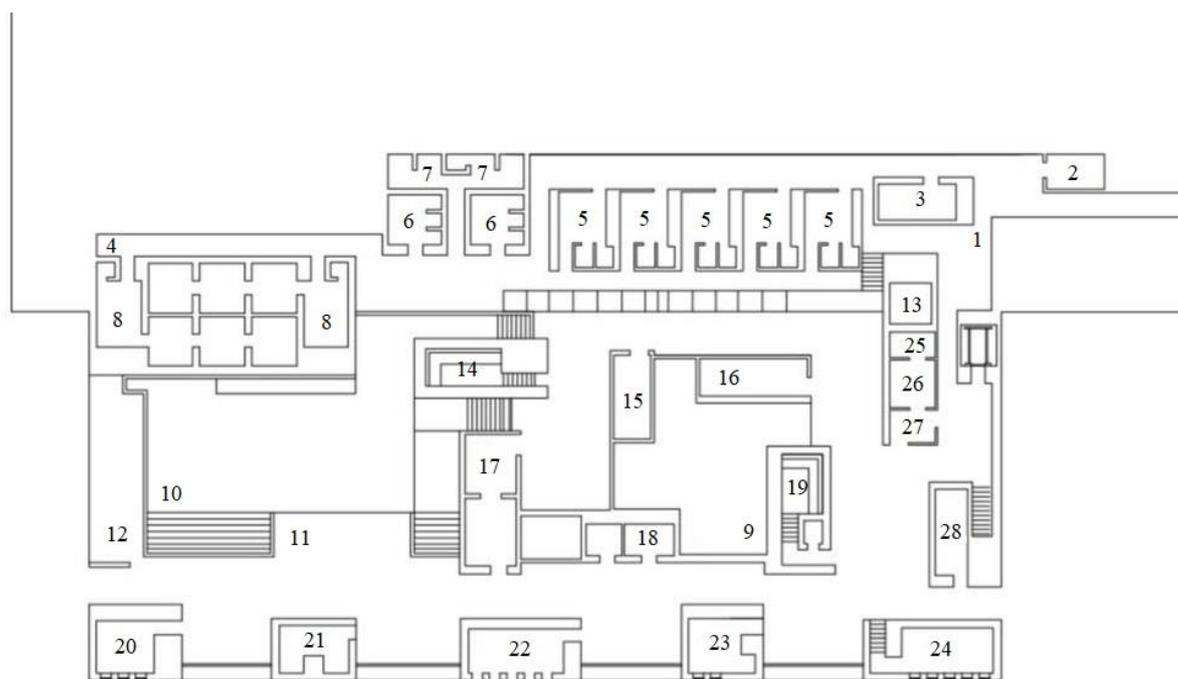
Figura 11 - Interior Termas de Vals



Fonte: Arquiscopio (1996), Wikiarquitectura, S/D.

Para Fracalossi (2011), a distribuição dos espaços internos proporciona pontos pré-determinados; as vistas que terão os visitantes, são controladas e os acessos não são óbvios, como se pode ver na planta da figura 12. Isto proporciona sensações de descoberta conforme o participante caminha pelo edifício.

Figura 12 - Planta baixa Termas de Vals



- | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1- Entrada e saída | 8- Chuveiros turcos e saunas 42°C | 15- Banho frio 14°C | 23- Sala de descanso 2 |
| 2- Lavanderia | 9- Banho interior 32°C | 16- Chuveiro de pedra | 24- Massagem |
| 3- Sala de maquiagem | 10- Banho exterior 36°C | 17- Água para beber | 25- Sala de descanso 3 |
| 4- Sala com fontes de água potável | 11- Ilha de pedra | 18- Pedra de sons | 26- Sala de descanso 4 |
| 5- Vestiários | 12- Terraço de pedra | 19- Banho de flores 30°C | 27- Armários |
| 6- Chuveiros | 13- Gruta de primavera 36°C | 20- Sala de descanso 1 | 28- Entrada |
| 7- Sala de descanso | 14- Banho livre 42°C | 21- Chuveiro de pedra exterior | 29- Assistentes de banho |

Fonte: Bibliocad (S/D), alterada pela autora

De acordo com Neves (2017), Peter Zumthor se preocupou em ordenar os materiais na ordem e no momento correto, visando a experiência final obtida. Dessa forma, ele organiza a variação das texturas, quantidades dos materiais e a incidência da luz nas formas. Conforme Zumthor (2006, p. 54, *apud* NEVES, 2017, p. 100) “experimentar concretamente a arquitetura [...] é tocar, ver, ouvir, cheirar o seu corpo”.

Para princípios da análise, a planta baixa foi reorganizada na figura 13, com a setorização dos ambientes que serão estudados.

Figura 13 - Planta baixa Termas de Vals



Fonte: Bibliocad (S/D), alterada pela autora

O arquiteto utilizou várias questões poéticas para aderir significado aos elementos da obra. Nos vestiários, item B da figura 13, os principais materiais utilizados são madeira vermelha e cortinas de couro preto, como se pode ver na figura 14, proporcionando um ambiente teatral, onde o visitante se prepara para “entrar em cena”, nas piscinas do spa (NEVES, 2017).

Figura 14 - À direita, vestiário do Termas de Vals; à esquerda, piscina interna



Fonte: Archdaily (2011), Arquiscopio (1996)

Conforme Bziotas (2010, p. 14, *apud* NEVES, 2017, p. 106), o acabamento externo do edifício é feito em pedra; o interno em concreto, demasiadamente colorido. Assim como nos

banhos romanos da Idade Antiga, os ambientes possuem cores, acabamentos e materiais a fim de intensificar a sensação térmica que o arquiteto deseja transmitir. Apesar dos materiais serem os mesmos em todos os blocos, Zumthor proporciona um efeito similar a cada ambiente ao misturar pigmentos com cores quentes e frias ao concreto, assim como, luzes artificiais coloridas no interior das piscinas, como na figura 14 (NEVES, 2017).

Segundo Neves (2017), o edifício não possui muitas aberturas para o ambiente externo. Entretanto, os itens C da figura 13, possuem planos de vidro, como se pode ver na figura 15, que possibilitam a vista do entorno. Conforme Alexander (S/D, *apud* NEVES, 2017) quando um edifício está inserido em uma bela paisagem, as janelas devem ficar em locais de circulação, para não banalizar a vista. Essas aberturas formam alternância entre cheios e vazios que compõem a fachada, figura 15, e evidenciam o método construtivo, em que o edifício foi composto por 15 volumes distintos (SOUZA, 2016).

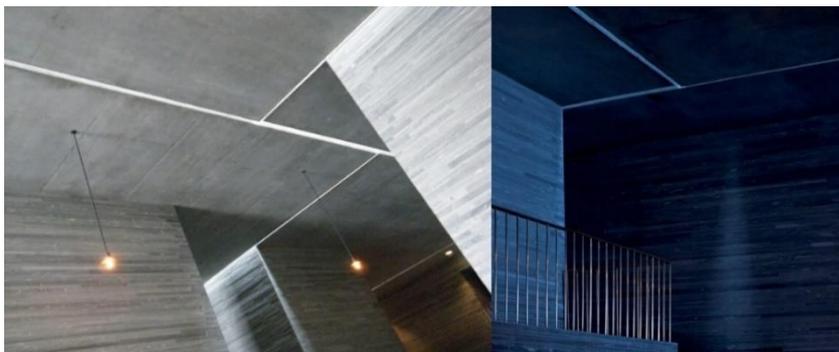
Figura 15 - Fachada do termas de Vals



Fonte: Archdaily (2011), Elplanz-arquitectura (2012)

Sendo assim, a cobertura não é contínua. Nas conexões entre os blocos existe um vão de oito centímetros (SOUZA, 2016). Dessa forma, a luz natural incide no interior pelas janelas e pelos rasgos criados a partir destes afastamentos dos blocos, como se pode ver na figura 16 (NEVES, 2017). Para Rasmussen (1998), quando a luz incide sobre a textura lateralmente, ocorre uma impressão excelente do relevo e há um maior efeito plástico. De acordo com Neves (2017), o uso dos materiais, juntamente com a iluminação natural, proporcionam ao edifício um aspecto teatral com diferentes atmosferas.

Figura 16 - Interior do termas de Vals



Fonte: Elplanz-arquitectura (2012), Archdaily (2011)

Conforme Souza (2016), o acesso principal ao edifício é realizado por meio de um túnel que parte do hotel, preparando o visitante para a experiência arquitetônica da obra. Ao adentrar no edifício, o usuário passa a caminhar por um corredor, item A da figura 13. Na sua direita, uma série de torneiras incita o usuário ao pingar a água termal canalizada. De acordo com Neves (2017), essa estratégia estimula o paladar do visitante a provar um dos principais materiais que compõe o edifício.

Segundo Neves (2017), no maior bloco o visitante encontra uma sequência de três saunas, item F da figura 13. Cada uma é sucessivamente mais quente e também mais escura que a outra. Na última, onde a temperatura é mais elevada, há predominância de pedras com cores negras. Neste bloco, evidencia-se o sistema sensitivo térmico dos usuários.

De acordo com Neves (2017, p. 108), “há seis piscinas no total, com variadas temperaturas: a principal (32°C), as piscinas do fogo (42°C) e do gelo (14°C), o banho de flores (33°C), o banho de som (35° C) e a piscina externa (36°C no inverno e 30° no verão)”. Cada uma delas, foi projetada para enaltecer um grupo sensorial. No chamado ‘banho das flores’, item D da figura 13, pétalas são espalhadas na água, estimulando o tato, e criando um aroma particular a esse ambiente, potencializando o sentido do olfato. No ‘banho de som’, item E da figura 13, o foco sensitivo foi o sistema auditivo. Para acessar o bloco onde a piscina se encontra, o banhista passa por uma entrada baixa e estreita, que provoca o isolamento acústico entre este ambiente e o exterior. Com paredes altas, o espaço onde ocorre o banho, ecoa os sons emitidos pelas pessoas e os modifica, estimulando os visitantes a brincarem com a acústica do ambiente. Na piscina externa, item G da figura 13, encontram-se terraços para relaxamento à temperatura do local. Nesta, há presença de bicas d’água, como se pode ver na figura 17, que proporcionam experiências sensitivas ao evidenciar o tato através de massagens provocadas pela corrente de água.

Figura 17 - Piscina externa no Termas de Vals



Fonte: Arquiteturascontemporaneas (2016), Dezeen (2016)

Para Souza (2016), cada bloco do edifício explora uma sensação, seja através da escala, das cores, temperaturas, materiais e odores. Fracalossi (2011), afirma que as combinações usadas pelo arquiteto entre luz e sombra, aberto e fechado, criam uma experiência altamente sensitiva.

4.2 MUSEU JUDAICO DE BERLIM, DANIEL LIBESKIND

Conforme Neves (2017), a área onde hoje se situa o Museu Judaico de Berlim foi quase totalmente destruída na Segunda Guerra Mundial, restando alguns poucos edifícios. Um deles, foi o Collegienhaus, de 1735. O prédio foi reconstruído em 1960 para abrigar o Museu de Berlim e se tornou um dos símbolos da resistência alemã. Após alguns meses da queda do muro de Berlim, em 1989, foi promovido um concurso para escolher o projeto do novo museu, que buscava homenagear os judeus da cidade. Dessa forma, o museu do holocausto foi concebido como um anexo ao Museu de Berlim, sendo escolhido o projeto do arquiteto Daniel Libeskind⁷. Para Gomes (2007) este edifício representa a necessidade de uma sociedade implantar um ícone arquitetônico que representasse o sentimento de um grupo.

De acordo com o Portal do arquiteto Daniel Libeskind (S/D), o Museu Judaico de Berlim exhibe a história social, política e cultural dos judeus na Alemanha do século IV, integrando as repercussões do Holocausto. O novo edifício está locado ao lado do antigo Collegienhaus, como se pode ver na figura 18. Segundo Yunis (2016) mesmo que o prédio de Libeskind aparente ser

⁷ Daniel Libeskind possui formação em música pela Cooper Union e pós-graduação em história e teoria da arquitetura na School of Comparative Studies da Essex University (BARATTO, 2016). É um arquiteto judeu-polonês, filho de sobreviventes do holocausto (GOMES, 2007).

um edifício independente, é necessário entrar no Collegienhaus para acessá-lo; não há outra entrada exterior formal. Através de um passeio subterrâneo, o visitante é conduzido até a escadaria principal, onde desce três níveis e chega ao primeiro dos três eixos que compõem o Museu Judaico.

Figura 18 - Na esquerda, antigo Collegienhaus; na direita, o Museu Judaico de Berlim



Fonte: Setepeccadosimortais (2014)

Conforme Donnes (2014), as áreas públicas do Museu Judaico derivam de uma estrela de Davi deslocada e alinhada nos eixos. De acordo com Yunis (2016) durante o projeto, o arquiteto traçou direções em um mapa de Berlim, anterior à Guerra, nas direções de cidadãos judeus e alemães. A partir da união dos pontos, formou uma matriz irracional e invisível, onde conceituou toda a linguagem formal e geométrica do edifício.

Figura 19 - Na direita, antigo Collegienhaus; na esquerda, o Museu Judaico de Berlim



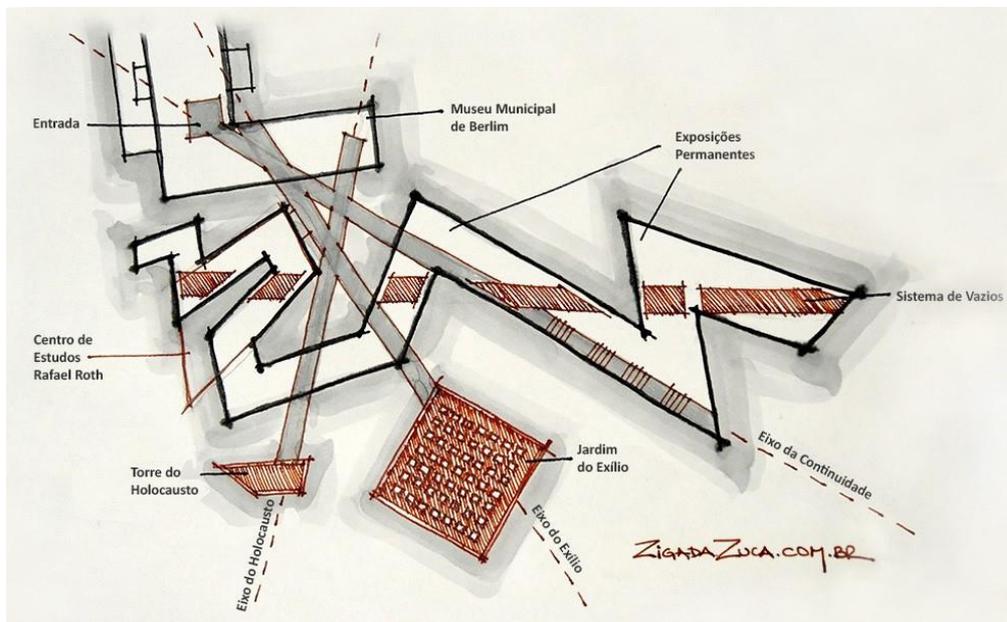
Fonte: Archdaily (2016)

Segundo Neves (2017), o impacto que este edifício exerce sobre os visitantes é famoso. O arquiteto utilizou truques projetuais capazes de causar grandes emoções. A autora conta em

seu livro que realizou a visita ao museu judaico, e relata que o prédio a fez se conectar com o mundo judeu como se ela estivesse presente naquele capítulo da história alemã. Há várias simbologias judaicas no projeto, e mesmo não as conhecendo, os visitantes são impactados sensorialmente.

Para Yunis (2016), o projeto é estabelecido em duas estruturas lineares que a partir de suas combinações concebem o corpo da edificação; pode-se visualizar o esquema na figura 20. A primeira linha é formada por torções; a segunda atravessa todo o museu. Nas interseções entre essas linhas estão os vazios: espaços com vinte metros verticais, desde o térreo até a cobertura.

Figura 20 - Croqui de implantação do Museu do Holocausto



Fonte: Zigadazuca (2015)

Segundo Yunis (2016), os três eixos definidos pelo arquiteto representam experiências judaicas na Alemanha: continuidade, holocausto e exílio. Sendo assim, o primeiro, chamado “eixo da continuidade” é uma extensão do acesso no subsolo, e conduz até as salas de exposição. A partir dele surge o “eixo do holocausto”, onde não há saída e o solo se inclina até o teto, atingindo a “torre do holocausto”, um espaço vazio envolto de concreto, com 24 metros de altura, onde a única presença de luz ocorre por uma pequena abertura no teto. O “eixo do exílio” oferece a saída para o exterior, pois conecta o museu até o “jardim do exílio”.

Libeskind [...] explica que o subsolo representa a complexa cidade de Berlim, levando tanto ao exílio (através do Eixo do Exílio) quanto ao Holocausto (através do Eixo do

Holocausto). Após a guerra, sobre a cidade destruída (representada pelo subsolo), cresce uma cidade completamente nova, representada simbolicamente pelos demais andares do edifício, cujo formato é o de um raio. É o eixo da Continuidade, por meio do qual o visitante tem acesso aos outros andares do museu (NEVES, 2017, p. 138-139).

Conforme Neves (2017), o primeiro pavimento do museu é subterrâneo e possui um caminho sinuoso. É dividido em três corredores principais, tendo como intuito desorientar o visitante. Os corredores, ou eixos, se cruzam, formando um labirinto, causando aos usuários a sensação de que não há saída. O eixo do holocausto, assim como o eixo do exílio, possui o piso ligeiramente inclinado, enquanto a altura do teto é permanente e horizontal. Dessa maneira, o arquiteto desarticula o sistema básico de orientação dos usuários, já que produz a sensação de que o ambiente está espremendo-os.

Conforme Yunis (2016), a escadaria que emerge do “eixo da continuidade” e leva até a coleção permanente do edifício, desenvolve-se seguindo a fachada do prédio. Ela apresenta um jogo de escalas e luzes, que conduz o visitante através de alterações entre espaços estreitos e escuros ou amplos e iluminados. Para Neves (2017), como a desorientação é um conceito do projeto, o sistema de orientação dos usuários é solicitado a todo momento. Sendo assim, a utilização de vigas baixas e inclinadas na escada, como se visualiza na figura 21, foi uma das estratégias utilizadas pelo arquiteto para atingir seu objetivo. De acordo com Yunis (2016), elas estão dispostas em direções distintas com uma aparência desconstrutivista, entretanto, possuem a função de contraventamento da estrutura. Segundo Neves (2017), as vigas representam nas escadas, a história dos judeus em Berlim, interrompida por fatores políticos e sociais.

Figura 21 - Vigas na circulação interna do Museu



Fonte: Archdaily (2016)

As rotas de circulação expressam o objetivo do arquiteto de despertar experiências fortes e perturbadoras, através de invisibilidade, becos sem saída e espaços vazios, além da ausência de luz, que é emitida para dentro do edifício com pequenas lascas (DONNES, 2014). Conforme Yunis (2016), na fachada é possível perceber as janelas em tiras, como na figura 22, que parecem cortar o edifício e permitem a entrada de feixes desordenados de luz natural.

Conforme Yunis (2016), o edifício é revestido com zinco, figura 22, material que possui tradição na história arquitetônica de Berlim; quando não tratado, oxida-se com a luz e as intempéries e é alterado ao longo do tempo. Para Neves (2017), isso mostra a intenção do arquiteto de incorporar à obra a dimensão do tempo, transparecendo sua história.

Figura 22 - Na esquerda, aberturas externas no Museu do Holocausto; na direita, internas

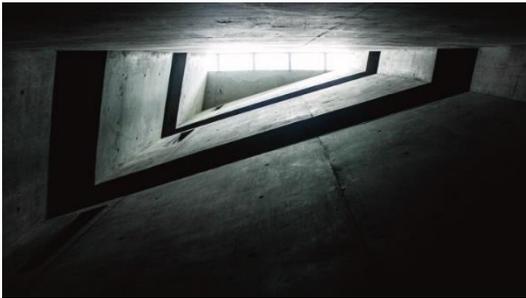


Fonte: Berlimvisitaspersonalizadas (S/D), Vitruvius (2007)

Conforme Neves (2017), o terceiro e último corredor do subsolo é nomeado como “museu do holocausto”, começando em uma parede preta e terminando em uma porta; essa, acessa a torre do holocausto, isolada do museu. Ela é um dos locais do edifício que provocam maior impacto emocional e físico nos participantes. A autora relata que ao entrar, ouve-se a porta fechando de maneira agonizante; dentro, há apenas um feixe de luz entrando por um rasgo que há no teto, a mais de 30 metros de altura. As paredes são espessos muros de concreto aparente, cinzas e frias, representando um *bunker* de guerra. A torre do holocausto afeta o sistema auditivo, influenciado pelo silêncio do local, assim como pelo eco provocado pelo barulho externo do ambiente. Por outro lado, a temperatura é distinta do restante do museu, por não possuir aquecimento no inverno ou sistema de ar-condicionado para o verão. O espaço nada convidativo é uma estratégia utilizada pelo arquiteto para lembrar o visitante da ausência deixada por quem foi sacrificado no holocausto.

Conforme Yunis (2016) no interior do museu há um total de seis “vazios”. Neles, as paredes são de concreto, como na figura 23, e grande parte não possui iluminação. As paredes de exposição compartilhadas com eles são pintadas na cor preta. Os vazios entre os eixos, conforme Schneider (S/D, *apud* NEVES, 2017, p. 155) “suscitam o buraco deixado na história e na cultura alemã e europeia”.

Figura 23 - "Vazio" no museu do holocausto



Fonte: Archdaily (2016)

O último “vazio” só pode ser acessado através do “vazio da memória”. Conforme Neves (2017, p. 155) é o espaço onde se encontra a “[...] instalação do artista plástico israelense Menashe Kadishman intitulada *Shalechet*, que, em hebraico, significa folhas caídas ou folhas mortas”. Trata-se de um ambiente com diversos discos de ferro que possuem o formato de rostos com bocas abertas e agonizadas, como se pode ver na figura 24, que possuem aspectos diferentes entre si, em tamanho e peso. Estão todas dispostas sobre o piso, forçando o visitante a caminhar sobre elas, fazendo o barulho do metal agir no sistema auditivo.

Figura 24 - Vazio da Memória



Fonte: Rsaarquitectura (S/D)

Segundo Yunis (2016), quando as pessoas pisam sobre os objetos, cria-se um eco assustador evidenciado pelo espaço vazio. Conforme Neves (2017, p. 157), transitar por este

espaço “é uma sensação desagradável: o barulho remete a correntes sendo arrastadas, e, ao pisar nos discos, o visitante é compelido a imaginar que está pisando em pessoas e por isso há uma relutância em pisar/caminhar sobre os rostos”. O sistema auditivo dos visitantes capta o barulho dos discos que é ecoado no espaço; com o sistema olfativo, sente-se o cheiro de ferrugem proveniente do metal; e através do sistema visual é possível a compreensão do simbolismo representado por este ambiente.

Conforme Neves (2017, p. 145), a única saída do bloco subterrâneo é feita através do eixo do exílio, transmitindo a ideia de que a única forma para obter liberdade seria através do exílio. Assim, o usuário é conduzido ao jardim do exílio, figura 25, único local do edifício onde os ângulos das paredes são retos. Ele é composto por 49 colunas de concreto perpendiculares ao piso - direcionadas ao horizonte - que estão distribuídas com a mesma distância uma das outras. As colunas são preenchidas com terra de Berlim e Jerusalém; delas, brotam oliveiras. O arquiteto também projetou um piso inclinado, que força o olhar do visitante para baixo com o objetivo de atingir equilíbrio, proporcionando uma sensação desagradável e atordoada. “Ao perdermos, assim, a noção de linha do horizonte, nossos sentidos ficam confusos. Talvez Libeskind quisesse provocar a mesma desorientação sentida pelos judeus quando chegavam a seus exílios”.

Figura 25 - Jardim do Exílio



Fonte: Berlinvisitaspersonalizadas (S/D)

Para Gomes (2007), este edifício materializa uma arquitetura que explora as sensações dos visitantes e através da vivência do espaço, conta de maneira simbólica a história dos judeus. Segundo Neves (2017) este projeto é um excelente modelo de como projetar para envolver e emocionar, sendo um exemplar na arquitetura sensorial.

4.3 CAPELA DE SANTO INÁCIO DE LOYOLA, STEVEN HOLL

Conforme Montaner (2016), Steven Holl⁸ é um dos arquitetos mais relevantes quando se trata de fenomenologia. Através de suas aquarelas e maquetes, é capaz de prever os efeitos da luz natural para que espaços interiores sejam percebidos e sentidos, afetando a psique dos usuários. De acordo com Rush (2009, *apud* SCARSO, 2016), as obras de Steven Holl reúnem ideias fenomenológicas com o objetivo de enriquecer a experiência corpórea do usuário e a relação com o edifício.

A Capela de Santo Inácio de Loyola, figura 26, localizada em Seattle, nos Estados Unidos, e projetada por Steven Holl, construída entre 1994 e 1997, possui poços de luz que se assemelham a garrafas coloridas, ideia essa que norteou o arquiteto na criação de rasgos nas coberturas; estes, são invadidos por luz natural. Esta obra é caracterizada por ser uma interessante releitura contemporânea da Capela Ronchamp, de Le Corbusier (MONTANER, 2016).

Figura 26 - Capela de Santo Inácio de Loyola



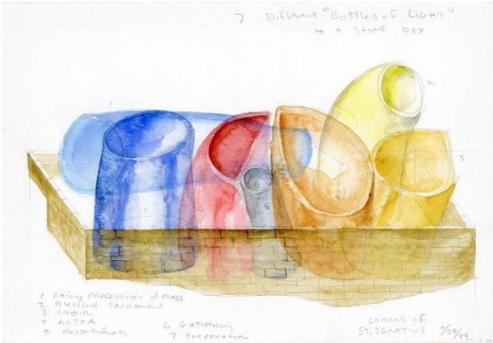
Fonte: Pt.wikiarquitectura.com (S/D)

De acordo com o Portal de Steven Holl (S/D), o projeto se caracteriza por sete garrafas de luz que se encontram em uma caixa de pedra, como no esquema aquarelável da figura 27, criado pelo próprio arquiteto para conceituar o projeto. A luz emerge do teto, sendo moldada

⁸ Steven Holl foi criado em Bremerton, tendo estudado em Seattle, seguiu os estudos em Roma. Em 1970 foi para a Architectural Association School of Architecture em Londres. É reconhecido como um dos arquitetos com maior prestígio mundial. Já recebeu diversos prêmios por suas contribuições ao decorrer de quarenta anos de atuação na carreira (BARATTO, 2016).

em diferentes volumes, cujas irregularidades proporcionam várias qualidades luminosas, como se pode ver na figura 28. As aberturas estão voltadas para sul, oeste e norte; sendo assim, os feixes de luz que incidem no interior através delas, são unificados pelo espaço interior.

Figura 27 - Esquema aquarelável da Capela de Santo Inácio



Fonte: Stevenholl.com (S/D)

Cada um dos volumes luminosos corresponde a uma parte do programa de culto católico jesuíta. A luz voltada para o sul corresponde à procissão; do norte, à Capela do Santíssimo Sacramento e à missão de evangelizar a comunidade. À noite, que é o momento para as missas neste local, os volumes são como faróis que iluminam em todas as direções do campus da universidade onde a edificação religiosa está inserida (Portal de Steven Holl, S/D).

Figura 28 - Interior da capela de Santo Inácio



Fonte: Stevenholl.com (S/D)

Conforme Neves (2017), o arquiteto cobriu algumas paredes internas da capela com cera de abelha e fixou orações escritas em folhas de ouro, como na figura 28. Tal recurso oferece um doce perfume ao ambiente, conectando-o a natureza e estimulando o sentido olfativo dos visitantes.

4.3 CENTRO PARA CEGOS E DEFICIENTES VISUAIS EM IZTAPALAPA, MAURICIO ROCHA

O projeto do Centro para deficientes visuais foi realizado em 2001 pelo escritório Taller de Arquitectura, do arquiteto Maurício Rocha⁹. O edifício está localizado na Cidade do México, sendo criado como parte de um programa governamental para prestar serviços a uma área desfavorecida: Iztapalapa, o distrito que possui o maior número de deficientes visuais na capital do México (ARCHDAILY, 2011).

A construção é cercada por duas avenidas, localizando-se na esquina. Dessa forma, há uma parede que contorna a área em quatro lados, servindo como barreira acústica e muro de retenção para manter as terras movidas dos terrenos vizinhos. A fachada interna do muro que limita o terreno cria bancos com distintas alturas, formas e orientações, gerando assim vários pátios internos. A edificação é formada por volumes retangulares em estruturas de concreto e telhados planos, como se visualiza na figura 29. Cada grupo explora diferentes relações espaciais, oferecendo ao usuário a possibilidade de identificar cada bloco através de tamanho, intensidade da luz, peso dos materiais, sendo eles concreto, tijolos de tepetato¹⁰, aço e vidro (ARCHDAILY, 2011).

Figura 29 - Volume do bloco no Centro para cegos de Iztapalapa



Fonte: Archdaily (2011), Plataformaarquitectura (2011)

⁹ Maurício Rocha é graduado pela Universidade Nacional Autônoma do México. Diretor e fundador do escritório Taller de Arquitectura, na Cidade do México. Seus projetos evidenciam a importância do artesanato e da sustentabilidade (ARCHDAILY, 2015).

¹⁰ Tradução original em espanhol: *tepetate*. Pedra porosa, que cortada em blocos é utilizada na construção (SPANISH OXFORD LIVING DICTIONARIES, S/D).

De acordo com o Portal Archdaily (2011) a planta baixa da figura 30, é resultado de uma série de filtros em tiras paralelas que se estendem desde a entrada da área. O primeiro filtro abriga os escritórios administrativos, refeitório e área de serviços. O segundo possui duas linhas de edifícios paralelos que estão organizados simetricamente no entorno de uma praça central, item 11, da figura 30; neles há uma galeria de som e toque para os visitantes, além de cinco oficinas de artes. O terceiro filtro possui salas de aula em frente aos jardins e pátios privados. Perpendicularmente ao acesso principal, há os volumes que abrigam a biblioteca, a piscina e o ginásio que é também auditório.

Figura 30 - Planta baixa do Centro para cegos de Iztpapala

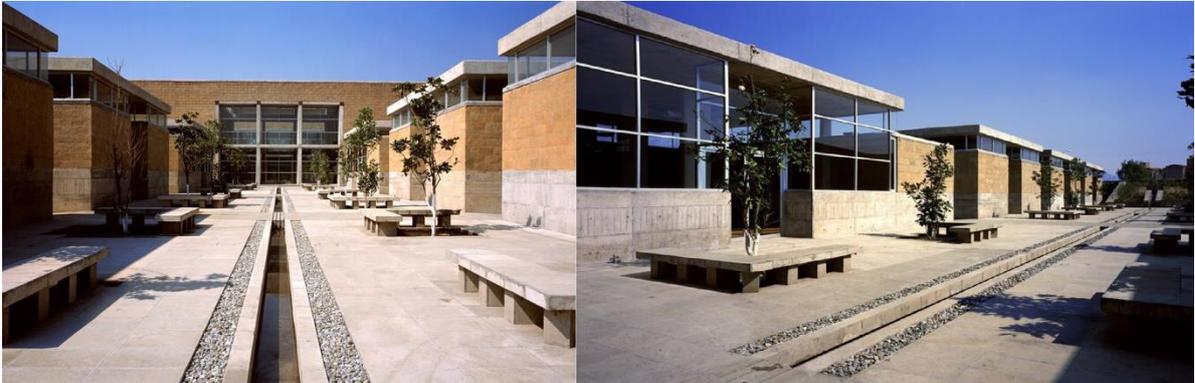


Fonte: Archdaily (2011), alterada pela autora.

Conforme Curi e Giansante (2016), no Centro para cegos e deficientes visuais em Iztapalapa, tato, olfato e audição são colocados acima do sentido visual. Sendo assim, Mauricio Rocha projetou espaços com base na percepção do usuário cego ou com dificuldades visuais. De acordo com o Portal Archdaily (2011), a praça central, figura 31, possui a intenção de

intensificar a percepção espacial dos usuários e transferir informações através da ativação dos cinco sentidos.

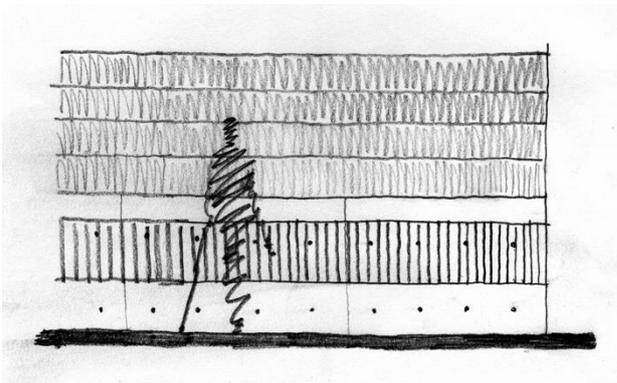
Figura 31 - Praça central do Conjunto de Iztapalapa



Fonte: Archdaily (2011), Plataformaarquitectura (2011)

De acordo com Curi e Giansante (2016), a mudança de texturas e a variedades de pisos de pedra e cascalho, permitem a assimilação de diferentes fricções nos pés dos visitantes. Além disso, uma canaleta com água atravessa a praça, a fim de que o som da água guie os usuários, incentivando o sistema auditivo. As linhas horizontais e verticais no concreto presente no volume dos blocos, na altura da mão dos visitantes, apresentam pistas para identificar cada edifício através do tato, como neste croqui desenhado pelo arquiteto na figura 32 (ARCHDAILY, 2011).

Figura 32 - Croqui com conceito material do Centro para cegos



Fonte: Archdaily (2011)

Através de espaços abertos, fechados ou semicobertos, preocupou-se com a escala e a audição nos ambientes, pois eles ressoam os sons e os passos. Além disso, seis espécies vegetais

odoríferas foram colocadas nos jardins e atuam como sensores para orientar os visitantes com base no sistema olfativo (CURI e GIANANTE, 2016).

A partir dos projetos apresentados, entende-se como as teorias exibidas nos capítulos anteriores podem ser vinculadas à prática projetual. No próximo capítulo, será apresentada a análise, a fim de compreender qual a relação entre os elementos utilizados nos projetos apresentados e os sentidos que estes despertam.

5 ANÁLISES DA APLICAÇÃO

Neste capítulo, realizou-se a aplicação ao tema. As obras aqui presentes, não foram visitadas para realização desta análise; sendo assim, todo o estudo foi estruturado a partir de imagens e informações literárias obtidas através dos relatos de autores que visitaram tais locais.

5.1 METODOLOGIA DA ANÁLISE

Nesta análise, serão vinculadas as obras do estudo de caso com a pesquisa bibliográfica apresentada nos capítulos anteriores. Dessa forma, foi dividida da seguinte forma:

1- Primeiramente, dividiu-se o estudo de acordo com cada obra, de modo que fossem analisadas separadamente. Elaborou-se então uma tabela para cada projeto apresentado no capítulo 4, sintetizando as características dos elementos (forma, iluminação, cor, materiais, som e temperatura), expostos no capítulo 3, que foram utilizados no projeto.

2- Com base na síntese das informações, foram escolhidas imagens dos projetos que representassem as principais características; dessa forma, foram produzidos croquis para que o leitor compreenda a relação entre os espaços e os elementos utilizados. Cada hachura representa um elemento distinto.

3- Com a compreensão dos elementos utilizados, e a síntese das principais características, entendeu-se quais sentidos eram despertados nos usuários; assim, foram elaborados croquis que apresentam visualmente essa relação nos ambientes. Cada hachura representa um sentido que pode ser despertado no visitante: a cor vermelha representa a visão, laranja o tato, rosa a audição, verde o olfato e roxo o paladar.

4- Posteriormente foram elaboradas tabelas que exibem quais sentidos são despertados em cada obra, e através de quais elementos isso ocorre.

5.2 ELEMENTOS E SENSAÇÕES: TERMAS DE VALS

A partir das informações apresentadas no capítulo 4, percebe-se que o projeto do Termas de Vals, apresenta diversos elementos com capacidade para despertar diferentes sensações nos usuários. A tabela 4, foi elaborada a fim de sintetizar tais componentes.

Tabela 4 - Elementos utilizados no projeto do Termas de Vals

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS NA OBRA
FORMA	Neste edifício há o conceito que Rasmussen (1998) defendeu, onde se empregam formas que estimulam a interpretação singular, pois se trata de um volume com aberturas que criam uma relação entre aberto e fechado. Composto por 15 blocos de pedra, na edificação predominam linhas retas e racionais, que Gurgel (2015) considera como relaxantes. Ao acessar o terreno pela estrada da montanha, o visitante não consegue visualizar a forma do edifício, pois ela está esculpida no declive do terreno.
ILUMINAÇÃO	A iluminação interna deste edifício é realizada através das aberturas de vidro presentes na fachada; e daquilo que Ferreira conceituou como “iluminação indireta”, pois os feixes de luz entram no espaço interno pelo teto, através do distanciamento presente entre os blocos de pedra que compõem o edifício. Nas piscinas, há iluminação artificial. Além disso, há contraste entre luz e sombra, em grande parte do interior da obra, o que Pallasmaa (2011), chamou de “arte do claro-escuro”, provocado pela variação de espaços abertos e fechados, o que proporciona um caráter artístico e plástico ao edifício.
COR	Há uso de cores no concreto dos espaços internos, de acordo com a temperatura dos ambientes; o vermelho é utilizado para as temperaturas mais altas e o azul para as mais baixas, o que confirma o conceito de Gurgel (2015) sobre o uso de cores quentes e frias. Além disso, foram utilizadas cores na iluminação artificial das piscinas, que intensificam suas respectivas sensações térmicas. O azul é caracterizado por relaxar e combater o stress, característica essa que deve ser considerada ao projetar espaços de lazer e descanso.
MATERIAIS	Os materiais que predominam no edifício são: concreto, pedra, vidro e água (canalizada das termas de Vals). Além disso, há uso de madeira vermelha nos vestiários e cortinas de couro, que remetem a um cenário teatral. No acabamento externo predomina a pedra e no interno o concreto. Neste caso, o arquiteto evidencia a afirmação de Gurgel (2015) sobre a utilização da textura em conjunto com outros elementos arquitetônicos, como luz e cores. A superfície porosa do concreto, presente nos ambientes internos, reflete menos a luz e torna as cores aplicadas sobre ele, mais suaves.
SOM	Há uma sala que recebe o ‘banho de som’; esta possui maior isolamento acústico em relação ao ambiente externo. Com altas paredes de pedra o som produzido pelas pessoas é ecoado no espaço, estimulando a acústica. Isso confirma a relação entre proporção e escala defendida por Rasmussen (1998), e também incita o treinamento ao sistema auditivo, a fim de entender qual a relação do espaço com as ondas sonoras.
TEMPERATURA	Cada piscina possui uma temperatura única e algumas delas variam de acordo com a estação do ano. Na piscina externa, prezou-se por fazer uso da temperatura natural. A sensação térmica também é ressaltada nos ambientes internos através das cores. Nas saunas, cada sala (são 3) possui uma temperatura diferente, sendo respectivamente cada sala mais quente e mais escura que a anterior. A ideia é que cada área seja responsável por provocar diferentes sensações térmicas no usuário. Estes truques projetuais evidenciam as teorias de Neves (2017), sobre as pessoas gostarem de experimentar variações de temperaturas, possibilitando assim ao arquiteto utilizar-se das associações térmicas como recursos de projetos.

Fonte: Organizada pela autora (2018)

Após a síntese sobre as principais características dos elementos presentes no Termas de Vals, selecionou-se uma imagem de seu interior, figura 33, que representa alguns dos aspectos listados na tabela acima, e exibe o uso dos elementos na obra. Se trata da percepção do visitante ao observar a piscina interna, item 9 da figura 13.

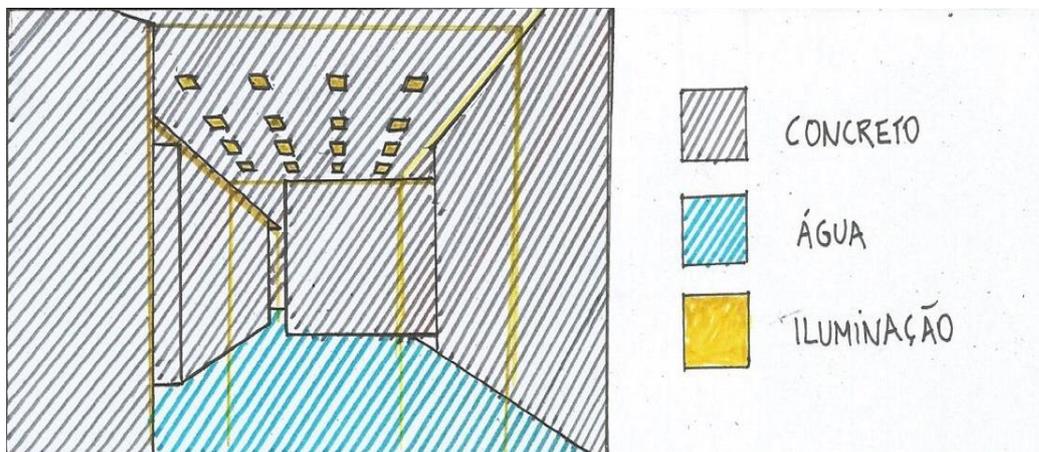
Figura 33 - Interior Termas de Vals



Fonte: Arquiscopio (1996)

Através da imagem escolhida, percebe-se a utilização do concreto, da iluminação natural indireta provocada pelos rasgos na cobertura, e das cores frias, tanto na iluminação artificial do teto como na água da piscina. Sendo assim, foi elaborado um desenho esquemático deste espaço, figura 34, que identifica os itens do projeto com diferentes hachuras.

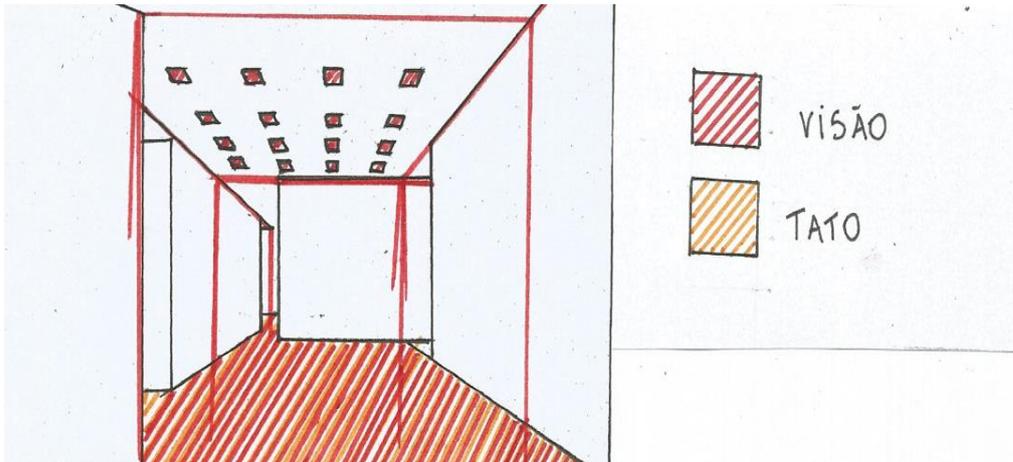
Figura 34 - Desenho esquemático Termas de Vals



Fonte: Organizada pela autora (2018)

O arquiteto utilizou concreto nas paredes internas, a água nas piscinas e a iluminação indireta. A partir disto, elaborou-se assim outro desenho esquemático, figura 35, a fim de que o leitor compreenda quais sentidos são despertados neste espaço.

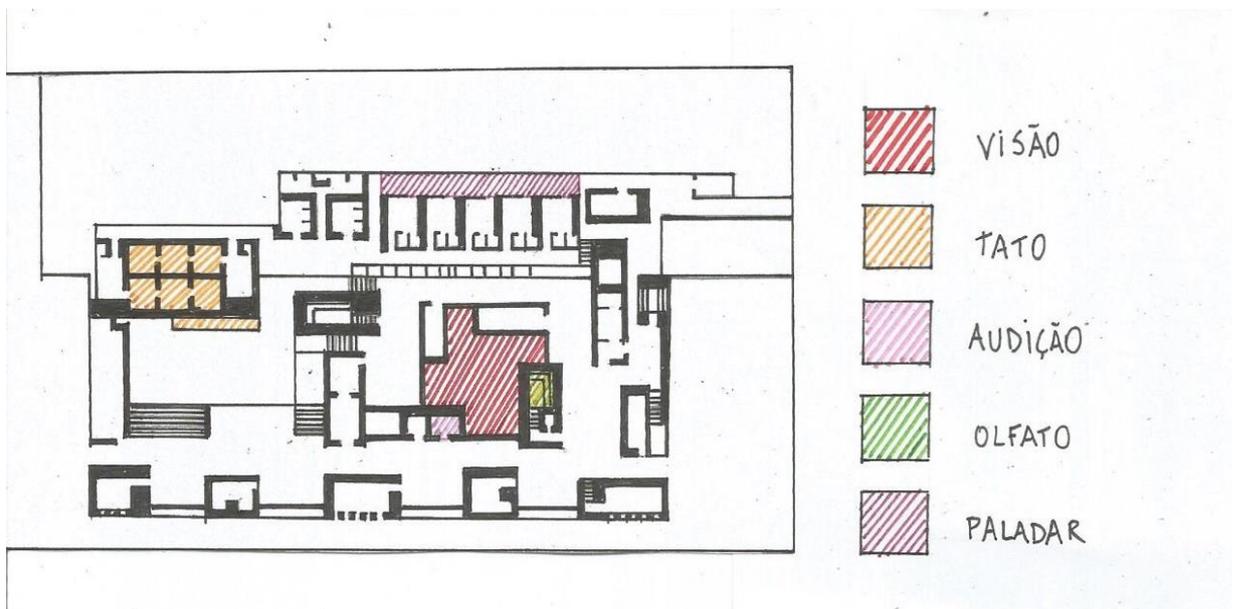
Figura 35 - Desenho esquemático Termas de Vals



Fonte: Organizada pela autora (2018)

Entendeu-se que os feixes luminosos, a iluminação artificial no teto, assim como as cores presentes na água da piscina, afeta a visão dos visitantes. A água, entretanto, em contato com os mesmos, possui a capacidade de intensificar o sentido tátil. Da mesma maneira, a síntese dos dados possibilitou a elaboração do desenho da figura 36, que evidencia a utilização dos sentidos de acordo com a planta baixa do projeto.

Figura 36 - Desenho esquemático planta Termas de Vals



Fonte: Organizada pela autora (2018)

Compreendeu-se que o sentido do paladar pode ser despertado logo que o visitante entra no edifício; a visão está presente em todos os espaços, mas é intensificada na piscina interna,

através das cores e dos feixes luminosos; o tato nas bicas d'água da piscina externa, assim como no banho das flores e nas saunas, pois há o contato com o vapor e consequente troca de temperaturas; a audição no banho de som e o olfato, também no banho das flores.

Através das análises apresentadas, sintetizou-se a ligação entre os elementos observados com os sentidos despertados, e originou-se a tabela 5.

Tabela 5 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos do Termas de Vals

PRINCÍPIO \ PRINCÍPIO	VISÃO	TATO	AUDIÇÃO	OLFATO	PALADAR
FORMA	✓	✓	✓		
ILUMINAÇÃO	✓				
COR	✓				
MATERIAIS	✓	✓	✓	✓	✓
SOM			✓		
TEMPERATURA	✓	✓			

Fonte: Organizada pela autora (2018)

Percebe-se que este projeto possui elementos e ambientes capazes de despertar todos os sentidos dos visitantes. Alguns espaços buscam intensificar determinadas sensações simultaneamente e outros, por mais que possuam uma maior concentração em despertar um sentido em especial, não restringem a percepção do usuário. Este edifício busca proporcionar diferentes experiências significativas.

5.2 ELEMENTOS E SENSações: MUSEU JUDAICO DE BERLIM

Conforme a apresentação do Museu Judaico de Berlim, percebe-se que Daniel Libeskind utilizou alguns elementos significativos a fim de causar sensações nos usuários, que estão atreladas ao contexto e a função da obra. A tabela 6, foi elaborada de forma a sintetizar as informações apresentadas nos capítulos anteriores com relação a este projeto.

Tabela 6 - Elementos utilizados no projeto do Museu dos Judeus

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS NA OBRA
FORMA	O museu possui uma forma desconstrutivista que está atrelada ao seu conceito. Aliado a isto, a planta também possui um caminho sinuoso. A ideia nesse caso, é causar uma desorientação ao usuário. Neste caso, o arquiteto buscou não utilizar formas retilíneas, mas angulares, promovendo a irrequietação comentada por Gurgel (2015).
ILUMINAÇÃO	O edifício não possui muitas aberturas, apenas alguns rasgos na fachada que proporcionam iluminação natural. Isto acompanha a ideia do arquiteto de causar sensação de isolamento e desconforto nos usuários. Pode-se dizer que nesta obra, a arte do claro-escuro, conceituada por Pallasmaa (2011) foi utilizada, agregando plasticidade às formas.
COR	De uma maneira geral, o arquiteto utilizou cores monocromáticas no ambiente interno; neste caso, evidencia-se o conceito de Gurgel (2015), de que o branco e o preto, usados em excesso, podem ser deprimentes e causar tristeza, pela ausência de vivacidade. Na fachada externa foi utilizada a cor do próprio material de revestimento, o zinco, que neste caso oxidará com o tempo, oferecendo um caráter 'azulado' ao edifício.
MATERIAIS	Na fachada o arquiteto utilizou zinco tradicional, que sofrerá ação do tempo, transparecendo a história do edifício. Em algumas áreas internas, fez uso do concreto natural. Neste edifício, percebe-se a afirmação de Rasmussen (1998), sobre os materiais estarem associados a associações da memória, pois os elementos possuem a intenção de transmitir significados que contam, através do edifício, a história judaica.
SOM	Devido a forma do edifício, muitos ambientes produzem eco. Na torre do holocausto, a diferenciação entre o som externo do interno é utilizada para isolar o visitante do restante do museu. No vazio da memória, há o som dos discos de ferro enquanto caminha-se sobre eles. Neste caso, o arquiteto utiliza o som como uma experiência desagradável, mas faz o usuário perceber a diferença da acústica na percepção, como defende Rasmussen (1998).
TEMPERATURA	A temperatura do edifício busca se manter estável através dos sistemas de aquecimento. Entretanto, na Torre do Holocausto, o arquiteto utilizou-se da temperatura ambiente para ressaltar a sensação de desconforto do espaço, o que evidencia a afirmação de Wordt e Wegen (2013) sobre uma edificação com clima desagradável ser insatisfatória.

Fonte: Organizada pela autora (2018)

Para realização da análise, selecionou-se uma imagem do interior do Museu, da figura 37, que mostra a percepção do usuário em uma circulação, onde as vigas atravessam a passagem, visando interromper o usuário tanto de maneira física como psicológica.

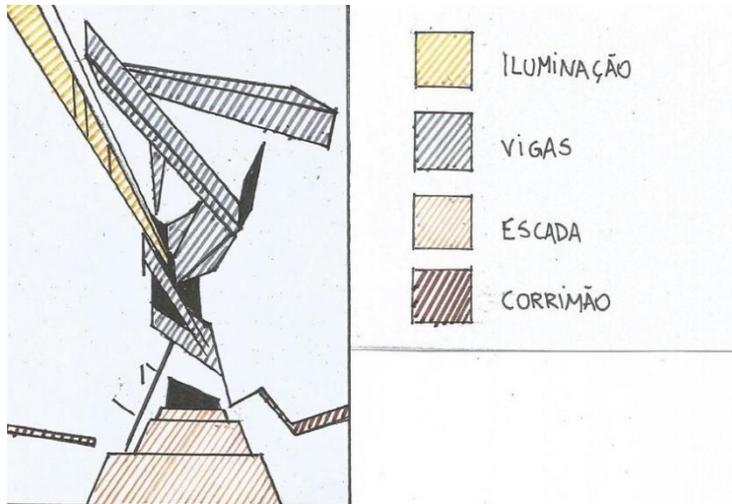
Figura 37 - Interior do Museu dos Judeus



Fonte: Organizada pela autora (2018)

A partir da figura selecionada, elaborou-se a figura 38, representando a relação entre os elementos utilizados neste espaço.

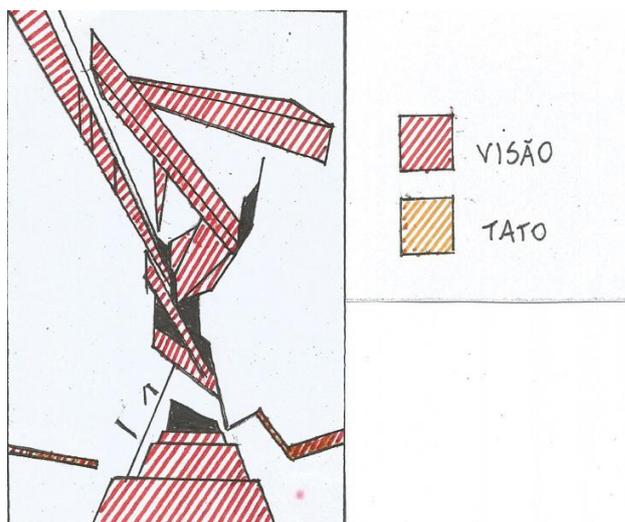
Figura 38 - Desenho esquemático Museu dos Judeus



Fonte: Organizada pela autora (2018)

A partir do material teórico exposto, sabe-se que o arquiteto fez uso das vigas estruturais, assim como das aberturas, corrimãos e até mesmo das escadas, para transmitir a sensação que conceitua seu projeto: desorientação. Com a compreensão sobre o uso desses elementos, elaborou-se o desenho da figura 39.

Figura 39 - Interior do Museu dos Judeus



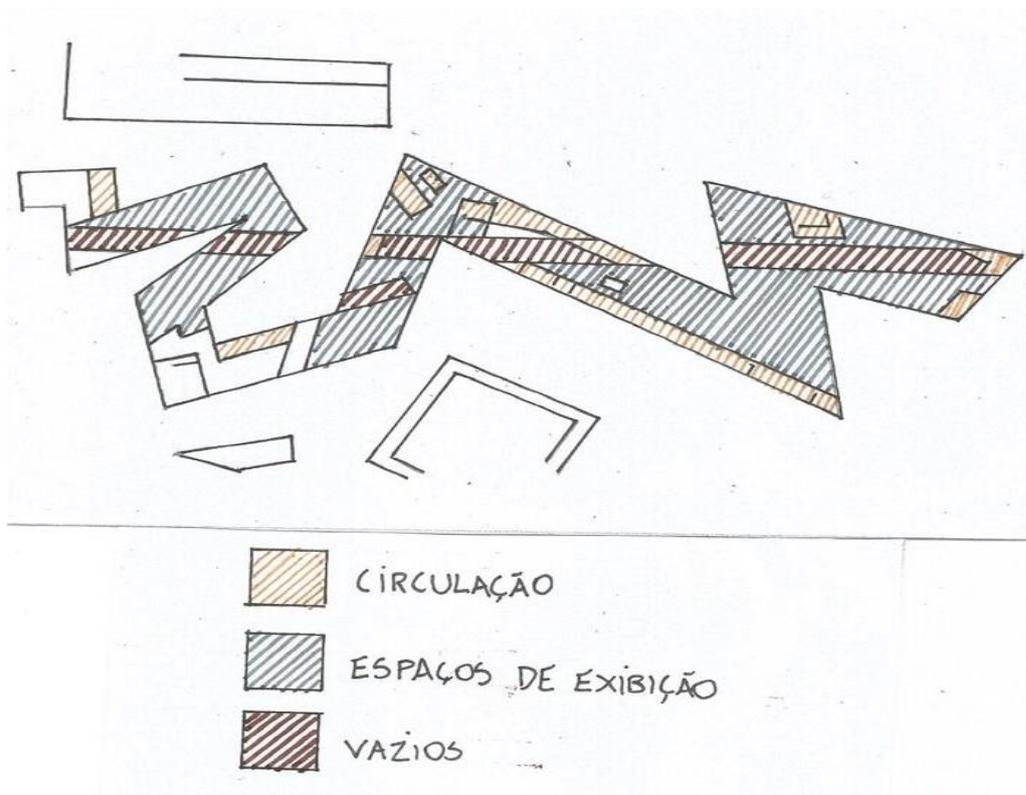
Fonte: Organizada pela autora (2018)

Com base na desorientação buscada pelo projetista, entende-se que estes elementos arquitetônicos afetam a visão dos visitantes. Entretanto, isto ocorre através de associações mentais, defendidas por Pallasmaa (1999), apresentadas no capítulo 2, onde o autor afirma que a experiência da arquitetura resulta de uma reação corporal e mental, mediada pela percepção; sendo assim, não se trata apenas de um espaço físico, pois os elementos não interagem apenas como unidades visuais.

O corrimão, por estar em contato com os indivíduos, além da visão estimula o tato através de seu formato irregular, mesmo que, conforme Pallasmaa (1999), estas associações ocorram de maneira inconsciente.

Na planta baixa do térreo, figura 40, foram analisadas as tipologias de espaços a fim de entender a relação com o conceito do projeto.

Figura 40 - Desenho esquemático da planta baixa do Museu dos Judeus



Fonte: Organizada pela autora (2018)

Notou-se que esta variação entre circulação, espaços de exibição e vazios, possui formas irregulares com relação aos fluxos. São planos que se cruzam de maneira desordenada,

mantendo a intenção do arquiteto de desnortear o visitante. Na tabela 7, comparou-se a utilização dos elementos de acordo com as sensações despertadas.

Tabela 7 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos do Museu dos Judeus

PRINCÍPIO \ PRINCÍPIO	VISÃO	TATO	AUDIÇÃO	OLFATO	PALADAR
FORMA	✓	✓	✓		
ILUMINAÇÃO	✓				
COR	✓				
MATERIAIS	✓	✓	✓	✓	
SOM			✓		
TEMPERATURA					

Fonte: Organizada pela autora (2018)

A partir das análises sobre o Museu do Holocausto, entende-se que o arquiteto fez uso de alguns dos sentidos para transmitir o programa do projeto de contar a história dos judeus. Sendo assim, o próprio edifício serve como um elemento que resguarda a história judaica através de seus espaços.

Com distintos significados nos elementos, o edifício transmite o eventos, conceitos e épocas do tempo, através das formas irregulares, dos rasgos pouco iluminados, do material na fachada, do som criado a partir da variação entre espaço fechado e aberto; intensifica-se a visão com a volumetria; o tato com o formato dos elementos e materiais; a audição com a implantação das formas e dos vazios que se interseccionam com espaços de circulação; e o olfato no vazio da memória. O único sentido não compreendido através da análise foi o paladar.

5.3 ELEMENTOS E SENSações: CAPELA DE SANTO INÁCIO DE LOYOLA

Com a apresentação do projeto da Capela de Santo Inácio de Loyola, torna-se possível perceber que o arquiteto Steven Holl possuiu uma maior sensibilidade as questões luminosas neste projeto, devido ao programa religioso da obra. Para isso, utilizou alguns elementos arquitetônicos, que serão elencados na tabela 8.

Tabela 8 - Elementos utilizados no projeto da Capela de Santo Inácio

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS NA OBRA
FORMA	A forma e suas irregularidades foram moldadas a fim de garantir a qualidade luminosa do projeto. Há evidência do conceito de Gurgel (2015), que afirma ser a forma curva mais dinâmica e criativa.
ILUMINAÇÃO	Poços de luz foram criados pelo arquiteto, com rasgos na cobertura que se assemelham a garrafas coloridas. Em algumas paredes, há rasgos espalhados simultaneamente. Dessa forma o ambiente interno é invadido por feixes de luz natural. Tal ideia norteou a iluminação do projeto, isto comprova a afirmação de Unwin (2013), sobre a iluminação conferir um aspecto particular à obra. É evidente que este edifício também utiliza a arte claro-escuro defendida por Pallasmaa (2011), neste caso, intensificando as características plásticas da forma.
COR	A parte interna da capela possui um aspecto monocromático provocado pela cor branca. Entretanto, as cores foram utilizadas em algumas aberturas através de vidro translúcido, a fim de que a luz solar adentre no espaço acrescida deste elemento. Neste caso, a cor foi utilizada juntamente com a iluminação, evidenciando o conceito de Pereira (2018), que afirma ser a cor um elemento de destaque aos detalhes construtivos, além de proporcionar um conjunto de emoções visuais.
MATERIAIS	No revestimento externo o arquiteto utilizou pedra; o vidro está presente na cobertura. Internamente, nota-se o concreto monocromático branco; neste caso, ele está atrelado à paz, conforme afirma Gurgel (2015). A iluminação com adição de cores traz vivacidade à obra, principalmente à noite, quando elas ficam mais evidentes. Além disso, o arquiteto cobriu algumas paredes com cera de abelha, onde fixou orações escritas em folha de ouro, isto confirma a afirmação de Gurgel (2015), sobre a textura atuar como estímulo visual e sensorial.
SOM	-
TEMPERATURA	-

Fonte: Organizada pela autora (2018).

Para realização da análise, selecionou-se uma imagem do interior da capela, figura 41, que mostra a incidência de luz natural no espaço interno, o concreto monocromático e as formas modeladas para proporcionar efeito artístico.

Figura 41 - Interior da capela de santo Inácio



Fonte: Stevenholl.com (S/D)

A partir da figura selecionada, elaborou-se o desenho esquemático da figura 42, evidenciando a relação entre o sistema de luz e sombra obtido através da forma e das aberturas.

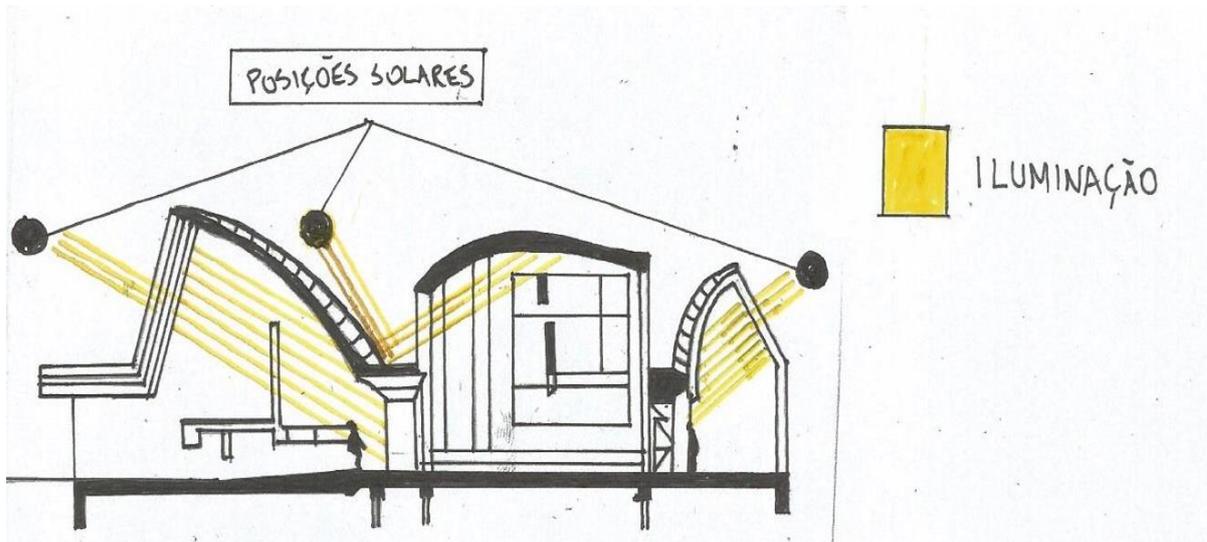
Figura 42 - Desenho esquemático da capela de santo Inácio



Fonte: Organizada pela autora (2018)

Percebe-se que o arquiteto moldou os volumes do edifício, de modo a criar este jogo luminoso que intensifica a experiência espacial. Dessa forma, elaborou-se também um desenho esquemático da capela em corte, figura 43, a fim de facilitar a compreensão entre a incidência de luz solar com as aberturas da obra.

Figura 43 - Corte esquemático da capela de santo Inácio



Fonte: Organizada pela autora (2018)

A partir das informações levantadas, originou-se a tabela 9, que vincula os elementos deste projeto com os sentidos despertados por eles.

Tabela 9 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos da Capela de Santo Inácio

PRINCÍPIO \ PRINCÍPIO	VISÃO	TATO	AUDIÇÃO	OLFATO	PALADAR
FORMA	✓	✓	✓		
ILUMINAÇÃO	✓	✓			
COR	✓				
MATERIAIS	✓	✓	✓	✓	
SOM					
TEMPERATURA					

Fonte: Organizada pela autora (2018)

A partir disto, entende-se que este edifício desperta, mesmo que individualmente, quatro dos cinco sentidos humanos, sendo eles: visão, tato, audição e olfato. Para oferecer um caráter distinto à obra, o arquiteto utilizou, destacadamente, iluminação, forma e cor e materiais. Sendo assim, transmitiu o conceito do edifício e atendeu ao programa da capela, intensificando as questões sensitivas dos usuários, com apenas quatro, dos seis elementos estudados nesta pesquisa.

5.4 ELEMENTOS E SENSações: CENTRO PARA CEGOS EM IZTAPALAPA

Com as informações apresentadas, entende-se que o arquiteto Mauricio Rocha, priorizou despertar preferencialmente os outros sentidos, que não a visão. Este edifício atende à uma comunidade com altos índices de pessoas com deficiências visuais. Como se trata de um conjunto que agrega socialização e educação, o arquiteto priorizou, em seu projeto, a tentativa de efetivar a inclusão social através de sua arquitetura. A tabela 10, foi elaborada a fim de sintetizar os principais elementos utilizados no Centro para deficientes visuais de Iztapalapa.

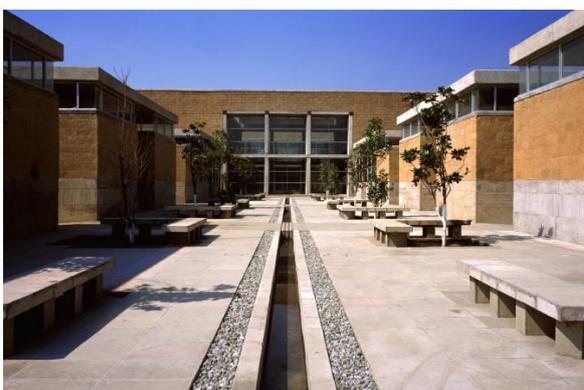
Tabela 10 - Elementos utilizados no projeto do Centro para Cegos em Iztapalapa

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS NA OBRA
FORMA	A forma retilínea e horizontal dos volumes estimula menos a visão, conforme afirma Gurgel (2015). O muro no entorno da área serve como uma barreira acústica; isto evidencia o conceito de Rasmussen (1998) sobre a relação entre proporção, escala e acústica. A fachada interna da parede que limita o terreno cria bancos para os visitantes. A edificação é formada por volumes retangulares e racionais, que evidenciam a funcionalidade do conjunto.
ILUMINAÇÃO	-
COR	Predominam as cores naturais dos materiais: o cinza do concreto e a cor amarronzada da rocha de tapetato. Como a cor, de acordo com Ferreira (2004), varia de acordo com a retina do observador, e sua capacidade de detectar a radiação eletromagnética dela, o arquiteto não se ateve a essas características como uma preocupação evidente, já que o sentido visual não é o grande foco do projeto.
MATERIAIS	Os volumes são concebidos em estruturas de concreto, até na altura dos visitantes, a fim de que este consiga de localizar nos blocos do conjunto, através do tato. Na praça central, há uma canaleta com água e mudança de texturas nos pisos, também para que o visitante identifique os espaços. Isso evidencia o conceito de Unwin (2013), de que mudanças de temperatura auxiliam pessoas que possuem visão reduzida. Seis espécies vegetais odoríferas foram colocadas nos jardins e atuam como sensores para orientar os visitantes através do olfato, confirmando a ideia de Gurgel (2015) sobre criar uma variação de aromas para que os cheiros não sejam esquecidos.
SOM	Através de espaços abertos, fechados ou semicobertos, preocupou-se com a escala e a audição nos ambientes, pois eles ressoam os sons e os passos para que os usuários se localizem. Isso confirma a afirmação de Rasmussen (1998) sobre a forte relação entre sistema auditivo, escala e proporção.
TEMPERATURA	-

Fonte: Organizada pela autora (2018)

Para realização da análise, selecionou-se uma imagem, figura 44, que exhibe a vista da praça central do Centro de Iztapalapa; nela, pode-se compreender os materiais utilizados, as formas, cores, escala e funcionamento do local.

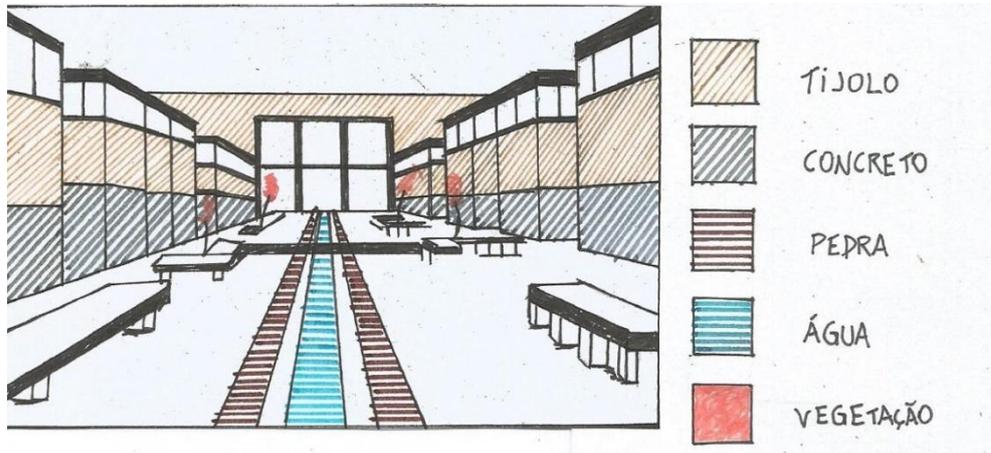
Figura 44 - Praça central do conjunto de Iztapalapa



Fonte: Archdaily (2011)

A partir da imagem, compreende-se quais foram os elementos utilizados no espaço, gerando o esquema gráfico da figura 45.

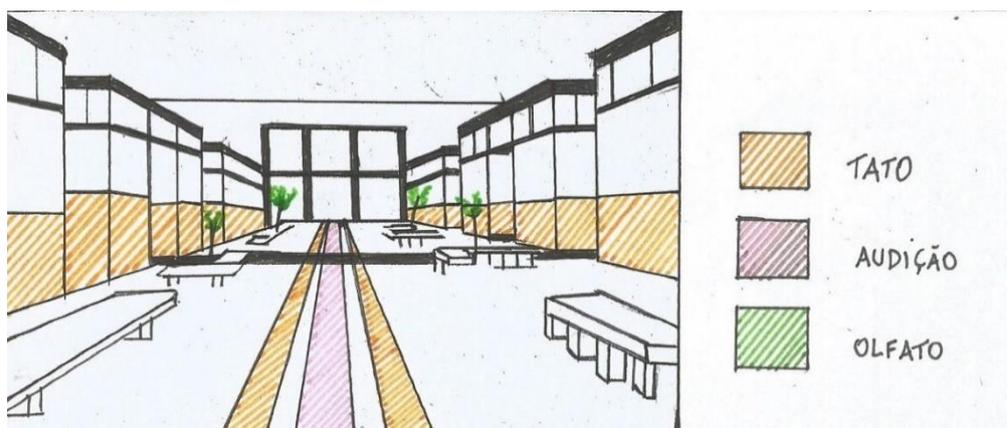
Figura 45 - Esquema gráfico do Centro para cegos em Iztapalapa



Fonte: Organizada pela autora (2018)

Com o entendimento sobre o uso dos elementos, entende-se a relação entre eles e as sensações que possuem a função de intensificar; assim, gerou-se o desenho esquemático da figura 46.

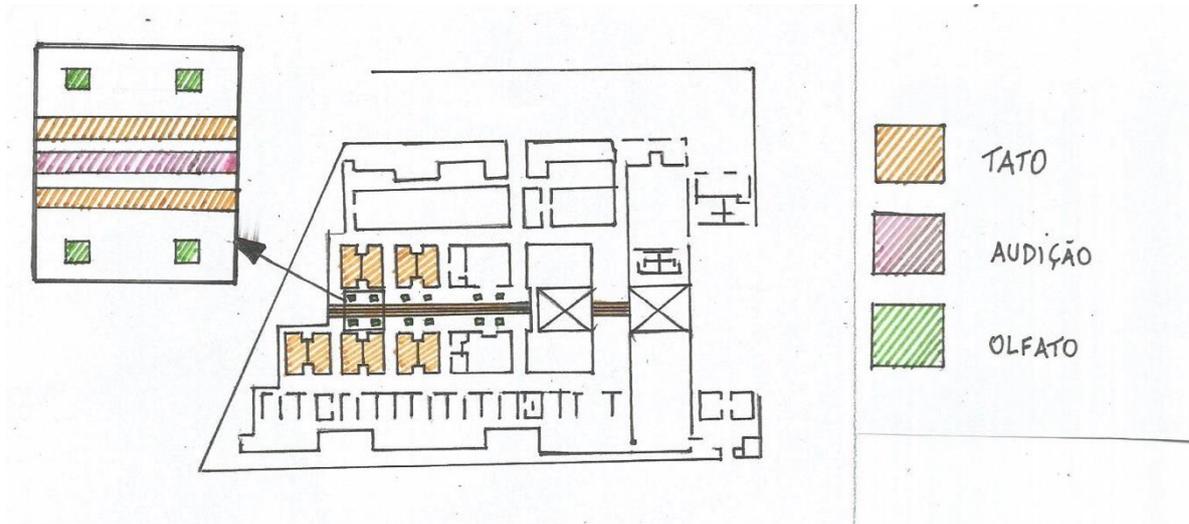
Figura 46 - Esquema gráfico do centro para cegos de Iztapalapa



Fonte: Organizada pela autora (2018)

Com base na análise entende-se que os materiais foram pensados de forma a intensificar o tato, a audição e o olfato, colocando-os acima da visão, visto que o edifício precisa se adaptar à visitantes com deficiências visuais. O desenho da figura 47, identifica os sentidos na planta baixa do edifício.

Figura 47 - Esquema gráfico da planta baixa do centro para cegos de Iztapala



Fonte: Organizada pela autora (2018)

As pedras utilizadas na variação do revestimento do piso, facilitam a compreensão da aproximação da água através do tato; a água serve como um elemento auditivo. As espécies arbóreas também servem como meio de identificação aos visitantes, através do olfato. A tabela 11, foi elaborada a fim de sintetizar as informações levantadas.

Tabela 11 - Cruzamento entre os sentidos e elementos arquitetônicos do Centro para deficientes visuais de Iztapalapa

PRINCÍPIO \ PRINCÍPIO	VISÃO	TATO	AUDIÇÃO	OLFATO	PALADAR
FORMA		✓	✓		
ILUMINAÇÃO					
COR					
MATERIAIS		✓	✓	✓	
SOM			✓		
TEMPERATURA					

Fonte: Organizada pela autora (2018)

Conforme os dados aqui exibidos, conclui-se que o projeto de Mauricio Rocha atribui o uso do tato, da audição e do olfato, através de forma, materiais e som.

5.5 RESULTADOS

Para apresentar os resultados obtidos nesta pesquisa, foram elaboradas algumas tabelas, a fim de tornar visual as informações obtidas. Na tabela 12, pode-se visualizar quais elementos foram tratados como uma preocupação do arquiteto em cada projeto.

Tabela 12 - Síntese entre obras e os elementos projetuais

	FORMA	ILUMINAÇÃO	COR	MATERIAIS	SOM	TEMPERATURA
TERMAS DE VALS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MUSEU JUDAICO DE BERLIM	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAPELA DE SANTO INÁCIO	✓	✓	✓	✓		
CENTRO PARA CEGOS	✓			✓	✓	

Fonte: Organizada pela autora (2018)

Compreende-se então, que forma, iluminação e materiais foram organizados de modo a intensificar os sentidos, em todos os projetos. O fato de alguns elementos não estarem grifados, não significa que eles não façam parte da percepção espacial nestas obras, mas sim, que não foram identificados nesta pesquisa como uma preocupação do projetista.

No total, coube a esta pesquisa analisar seis elementos projetuais, entre eles: forma, iluminação, cor, materiais, som e temperatura. Assim, foi identificada a quantidade do uso destes componentes com relação à intensificar as sensações, em cada obra apresentada, como se pode ver na tabela 13. Para elaborá-la, foram utilizados princípios quantitativos, ou seja, o número corresponde a soma de elementos que foram utilizados; cada elemento estudado corresponde ao número 1.

Tabela 13 - Síntese entre obras e sentidos despertados

	VISÃO	TATO	AUDIÇÃO	OLFATO	PALADAR
TERMAS DE VALS/THERMAL BATHS	5	3	3	1	1
MUSEU JUDAICO DE BERLIM	4	2	3	1	
CAPELA SANTO INÁCIO DE LOYOLA	4	3	2	1	
CENTRO PARA CEGOS		2	3	1	

Fonte: Organizada pela autora (2018)

A fim de sintetizar o conteúdo dos resultados da análise, de acordo com cada obra apresentada, foi elaborada uma tabela síntese:

Tabela 14 - Síntese dos conteúdos com relação às obras

OBRA	CARACTERÍSTICAS
TERMAS DE VALS/THERMAL BATHS	Este projeto possui elementos e ambientes capazes de despertar todos os sentidos dos visitantes; além da visão, o projeto oferece maior ênfase ao sentido tátil, principalmente através da percepção de temperaturas, e auditivo. Alguns espaços buscam intensificar determinadas sensações simultaneamente e outros, por mais que possuam uma maior concentração em despertar um sentido em especial, não restringem a percepção do usuário. Todos os elementos estudados nesta pesquisa estão presentes no projeto e foram pensados pelo arquiteto de modo a intensificar a experiência espacial, destacando-se o uso da iluminação, das cores e da temperatura. Este edifício busca proporcionar diferentes experiências significativas em um mesmo recinto.
MUSEU JUDAICO DE BERLIM	O arquiteto da obra fez uso de alguns dos sentidos para transmitir o programa do projeto de apresentar a história dos judeus. Com distintos significados nos elementos, o edifício conta a história através dos elementos e materiais da obra; todos os componentes estudados nesta pesquisa foram pensados pelo arquiteto a fim de atingir seu objetivo projetual; intensifica-se a visão com a volumetria; o tato com o formato dos elementos e materiais; a audição com a implantação dos vazios que se interseccionam com espaços de circulação; e o olfato no vazio da memória. O único sentido não compreendido através da análise foi o paladar.
CAPELA SANTO INÁCIO DE LOYOLA	Este projeto busca despertar, mesmo que individualmente, quatro dos cinco sentidos humanos, sendo eles: visão, tato, audição e olfato. Isto é estimulado através da forma, da iluminação, das cores e dos materiais selecionados pelo arquiteto. Entretanto, como a iluminação é o principal destaque desta obra, a visão é priorizada.
CENTRO PARA CEGOS	O concreto das paredes possui a função de intensificar o tato, visto que o edifício precisa de adaptar à visitantes com deficiências visuais; assim, cada textura presente no revestimento localiza o usuário. As pedras utilizadas na variação do revestimento do piso, facilitam a compreensão da aproximação da água através do tato. A água serve como um elemento auditivo que identifica o centro do passeio. As espécies arbóreas também servem como meio de identificação aos visitantes, através do olfato. Notou-se que a audição é o sentido mais priorizado do projeto, de acordo com os elementos que foram identificados; o tato fica em segundo lugar. Para atingir seus objetivos, o arquiteto utilizou forma, materiais e som.

Fonte: Organizada pela autora (2018)

Como resultado, compreende-se que o uso dos elementos projetuais foram os meios utilizados pelos arquitetos para atingir seus objetivos. Percebe-se que todos os projetos utilizaram: tato, audição e olfato. Entretanto, o sentido que mais aparece atrelado ao uso de elementos projetuais é a visão. Isso não significa que ela foi priorizada pelos arquitetos, mas comprova o fato de que é culturalmente atrelada à percepção do espaço. O único projeto em que o sentido visual não aparece como prioridade do projeto, é o Centro para cegos de Iztapalapa, que enfatiza o sistema auditivo. O paladar foi identificado apenas no projeto do Termas de Vals; isto não significa que não está presente nas outras obras, mas sim, que não foi identificado pela análise.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na primeira etapa do trabalho apresentou-se a introdução, com assunto, tema, justificativa, objetivos, marco teórico e metodologia utilizada, neste caso, a pesquisa bibliográfica em fontes teóricas e o estudo de caso em obras executadas.

No segundo capítulo, foram exibidos os conceitos de arquitetura, arte, percepção corporal e sentidos humanos. Para que este trabalho seja compreendido pelo leitor, é importante entender qual a relação entre tais termos, a fim de que este consiga vê-los elencados. Dessa forma, a medida que o conteúdo foi apresentado, uniu-se com as definições anteriores.

Assim, na terceira parte apresentou-se os elementos característicos do projeto arquitetônico - forma, iluminação, cor, materiais, temperatura, som e odor - com potencial para, quando empregados da maneira correta, provocar sensações nos usuários.

Posteriormente, foram apresentadas obras arquitetônicas já construídas, a fim de exibir seus conceitos, elementos, espaços e processos projetuais. São elas: Termas de Vals (Peter Zumthor, 1996); Museu Judaico de Berlim (Daniel Libeskind, 1999); Capela de Santo Inácio de Loyola (Steven Holl, 1994-1997); Centro para cegos e deficientes visuais em Iztapalapa (Mauricio Rocha, 2000-2001).

No quinto capítulo, realizou-se a análise com base no conteúdo teórico e projetual apresentado, a fim de elencar a teoria e a prática arquitetônica, para ajudar o estudante ou profissional arquiteto a compreender de que maneira os elementos de uma obra se relacionam com a percepção dos usuários. Para exibir o resultado, apresentou-se uma tabela síntese que evidencia quais as principais características de cada projeto. Nela, é possível entender resumidamente quais sentidos são intensificados, e através de quais elementos.

O termas de Vals possui como função ser um local de lazer e relaxamento. Peter Zumthor buscou despertar todos os sentidos do visitante para poder proporcionar em seu edifício uma experiência única. Além do sentido visual, o projeto oferece maior ênfase ao sentido tátil e auditivo. Todos os elementos projetuais estudados nesta pesquisa estão presentes no projeto e foram pensados pelo arquiteto de modo a intensificar a experiência espacial, destacando-se o uso da iluminação, das cores e da temperatura.

O Museu Judaico de Berlim, visa atender ao programa de um museu que resguarda a história judaica. Dessa forma, Daniel Libeskind utilizou os componentes para transmitir aos usuários o conceito de sua obra, transformando o próprio edifício em um transmissor da história, através dos elementos e das sensações provocadas pelo espaço. Todos os componentes estudados nesta pesquisa também foram pensados pelo arquiteto a fim de atingir seu objetivo

projetual; intensifica-se a visão com a volumetria; o tato com o formato dos elementos e materiais; a audição com a implantação dos vazios; e o olfato no vazio da memória. Neste caso, o arquiteto não buscou melhorar a qualidade de vida dos visitantes, mas fazê-los sentir fortes emoções.

Na capela de Santo Inácio, há a intenção de atender ao programa de uma instituição religiosa; sendo assim, Steven Holl utilizou-se principalmente da iluminação para intensificar a espiritualidade do visitante, já que a luz é historicamente um elemento relacionado com religião e fé nas igrejas. Este projeto busca despertar, quatro dos cinco sentidos humanos, sendo eles: visão, tato, audição e olfato. Isto é estimulado através da forma, da iluminação, das cores e dos materiais selecionados pelo arquiteto. Entretanto, como a iluminação é o principal destaque desta obra, a visão é priorizada.

O Centro para deficientes visuais de Iztapalapa, possui funções educacionais, a fim de atender uma população com alto índice de deficiência visual; para amenizar esta questão social, Mauricio Rocha utilizou de sua arquitetura através dos sentidos, a fim de que o projeto atendesse às necessidades físicas dos usuários. O concreto das paredes possui a função de intensificar o tato; assim, cada textura presente no revestimento localiza o usuário nos blocos. As pedras utilizadas na variação do revestimento do piso, facilitam a compreensão da superfície através do tato também, porém, com a fricção dos pés. A água serve como um elemento auditivo. As espécies arbóreas também servem como meio de identificação aos visitantes, através do olfato. Notou-se que a audição é o sentido priorizado do projeto. Para atingir seus objetivos, o arquiteto priorizou três dos seis elementos apresentados pela pesquisa, sendo eles: forma, materiais e som.

Dessa forma, conclui-se que as quatro obras apresentadas despertarem sensações nos usuários a fim de intensificar a experiência; e fazem isto de maneira distinta, variando de acordo com a visão do arquiteto e de como este trabalhou com a intenção do projeto. Todas as obras utilizaram: tato, audição e olfato. Entretanto, o sentido que mais aparece atrelado ao uso de elementos projetuais é a visão. Isso não significa que ela foi priorizada pelos arquitetos, mas comprova o fato de que a visão é culturalmente atrelada à percepção do espaço. O único projeto em que o sentido visual não aparece como prioridade, é o Centro para cegos de Iztapalapa, que enfatiza o sistema auditivo.

A fim de responder ao problema inicial desta pesquisa “de que maneira os arquitetos podem fazer uso da percepção dos usuários a fim de gerar espaços eficientes e com qualidade?” afirma-se que a hipótese de que “através da utilização de elementos - como forma, luz, cor, materiais, entre outros - é possível despertar a percepção humana através da arquitetura de um

espaço; e, se empregados de maneira correta no projeto, podem contribuir para a satisfação mental e corporal dos indivíduos que o utilizarem” é verdadeira. Entretanto, entendeu-se que as sensações, são inerentes a vida humana e conseqüentemente aos espaços; o que o arquiteto pode fazer através de seu trabalho, é intensificá-las ou direcioná-las ao seu objetivo, de acordo com as necessidades do espaço.

A maioria das pessoas não compreendem a importância dos sentidos, com exceção da visão, para a experiência espacial. Isto porque, associam a maior parte desta atividade ao sentido visual. Dessa forma, é importante compreender qual a relação dos outros sentidos com a experiência de vivenciar um espaço e assim “treinar” a percepção. Esta pesquisa se justifica com a intenção de estimular os profissionais e usuários a entender qual a relação que o espaço possui com a vida. É importante que o arquiteto esteja ciente de seu papel, sabendo que seus projetos irão influenciar nas pessoas positiva ou negativamente, seja através de pensamentos, lembranças, ou sensações corporais inconscientes. Dessa forma, não cabe ao profissional projetar apenas com visão estética ou funcional, mas sim entender qual relação corporal e mental o espaço construído terá com os visitantes.

Nesta pesquisa, o principal foco do estudo foi a relação entre a percepção dos espaços e os sentidos humanos, de modo a auxiliar estudantes e profissionais, a fim de que compreendam a importância do processo projetual, do entendimento dos elementos, da relação destes com a percepção dos indivíduos, do significado mental que as obras podem possuir. Entretanto, a fenomenologia possui diversos desdobramentos que tratam sobre a relação da arquitetura com os seres humanos; aqui, foram analisados apenas alguns dos diversos elementos que podem ser utilizados na composição arquitetônica, e somente cinco dos sentidos perceptíveis. É importante que se ampliem as abordagens com relação ao assunto, de modo que a teoria seja capaz de embasar as decisões de projeto e tornar possível a compreensão da arquitetura, a aumentar o número de obras com qualidade espacial.

REFERÊNCIAS

ARCHDAILY. **Centro de cegos e deficientes visuais / Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha**, 2011. Disponível em: < <https://www.archdaily.com/158301/center-for-the-blind-and-visually-impaired-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>> Acesso em: 27 ago. 2018.

ARCHDAILY. **Maurício Rocha**. 2015. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/tag/mauricio-rocha>> Acesso em: 28 ago. 2018.

ARCHDAILY. **Em foco: Peter Zumthor**. 2017. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/601283/feliz-aniversario-peter-zumthor>> Acesso em: 28 ago. 2018.

BARATTO, Romullo. **Em foco: Daniel Libeskind**. Archdaily, 2017. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/766849/em-foco-daniel-libeskind>> Acesso em: 27 ago. 2018.

BARATTO, Romullo. **Em foco: Steven Holl**. Archdaily, 2016. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/758825/em-foco-steven-holl>> Acesso em: 27 ago. 2018.

BIESEK, Ana Solange; OLIVEIRA, Dircélia Maria Soares de; NITSCHKE Leticia Bartoszeck; HORODYSKI Graziela Scalise. **Gaston Bacharelard e o espaço poético: Contribuições para a geografia e o turismo**. Curitiba: Departamento de Geografia – UFPR, 2011. Acesso em: < <https://revistas.ufpr.br/raega/index>> Acesso em: 03 out. 2018.

BRANT, Julia. **Fundação Ester Koplowitz para pacientes com paralisia cerebral / Hanz Abaton**. Archdaily Brasil. 2015. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/771997/fundacao-esther-koplowitz-para-pacientes-com-paralisia-cerebral-hanz-abaton>> Acesso em: 28 ago. 2018.

BRASIL ESCOLA. **Edmund Hursel**. Disponível em: < <https://brasilecola.uol.com.br/biografia/edmund-husserl.htm>> Acesso em: 03 out. 2018.

BULA, Natalia Nakadomari. **Arquitetura e fenomenologia: qualidades sensíveis e o processo de projeto**. UFSC, 2015. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/169560/339500.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 13 out. 2018.

CHAVES, Celma. **A arquitetura pulsante de Juhani Pallasmaa**. Vitruvius, 2012. Disponível em: < <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/resenhasonline/11.132/4552>> Acesso em: 28 ago. 2018.

COLIN, Silvio. **Uma introdução à arquitetura**. 3 ed. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2000.

COUTINHO, Evaldo. **O espaço da arquitetura**. 2.ed. São Paulo: Perspectiva S/A, 1998.

CURI, Fabiana; GIANANTE, Fernanda. **Sociedade Ilustrada**. 2016. Disponível em: <<https://arquiteturascontemporaneas.wordpress.com/tag/juhani-pallasmaa/>> Acesso em: 18 abr. 2018.

FAG, Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. **Manual para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos**. Cascavel: FAG, 2016.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio de língua portuguesa: Aurélio Buarque de Holanda Ferreira**. 3 ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FRACALOSI, Igor. **Clássicos da arquitetura: Termas de Vals/Peter Zumthor**. Archdaily Brasil, 2011. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-15500/classicos-da-arquitetura-termas-de-vals-peter-zumthor>> Acesso em: 28 ago. 2018.

FRAZÃO, Dilva. **Biografia de Martin Heidegger**. S/D. Disponível em: <https://www.ebiografia.com/martin_heidegger/> Acesso em: 03 out. 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Silvia de Toledo. **A estrela de Davi estilhaçada: uma leitura do museu judaico de Berlim de Daniel Libeskind**. Vitruvius, 2007. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.081/273>> Acesso em 13 out. 2018.

GREGOTTI, Vittorio. **Território da arquitetura**. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

GUEDES, Renata Mendes de Carvalho. **Os cinco sentidos e a arquitetura: Projeto de uma livraria**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://issuu.com/renatamcguedes/docs/caderno>> Acesso em: 27 ago. 2018.

GUIMARÃES, Luciano. **A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores**. São Paulo: Annablume, 2000.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços: guia de arquitetura de interiores para áreas comerciais**. 5.ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.

HOLL, Steven. **Cuestiones de Percepción: Fenomenología de la arquitectura**, GG, 2011. Tradução: Igor Fracalossi. Archdaily. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-18907/questiones-de-percepcao-fenomenologia-da-arquitetura-steven-holl>> Acesso em: 20 mar. 2018.

JONNES, Denna. **Tudo sobre arquitetura**; tradução de André Fiker. Rio de Janeiro: Sextante, 2014.

MONTANER, Josep Maria. **A condição contemporânea da arquitetura**. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.

NIEMEYER, Oscar. **A forma da arquitetura**. Rio de Janeiro: Revan, 4 ed., 2005.

NETTO, José Teixeira Coelho. **A construção do sentido na arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 2002.

NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura Sensorial: A arte de projetar para todos os sentidos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Mauad X, 2017.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. 2 ed. São Paulo: Pioneira THOMSON LEARNING, 2001.

PALLASMAA, Juhani. **A metáfora vivida**. 2002. *In* Habitar. São Paulo: Gustavo Gili, 2017.

_____. **Identidade, intimidade e domicílio**. 1994. *In* Habitar. São Paulo: Gustavo Gili, 2017.

_____. **Habitar no tempo**. 2015. *In* Habitar. São Paulo: Gustavo Gili, 2017.

_____. **O espaço habitado**. 1999. *In* Habitar. São Paulo: Gustavo Gili, 2017.

_____. **O senso de cidade**. 1996. *In* Habitar. São Paulo: Gustavo Gili, 2017.

_____. **Os olhos da pele: arquitetura e os sentidos**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PEREIRA, Matheus. **O papel da cor na arquitetura**. Archdaily Brasil, 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/894425/o-papel-da-cor-na-arquitetura>> Acesso em: 28 ago. 2018.

RASMUSSEN, Steen Eiler. **Arquitetura vivenciada**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 30.ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

SCARSO, Davide. **História e percepção: notas sobre arquitetura e fenomenologia**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2016. Disponível em: <<file:///E:/Cliente/Downloads/rf-16385.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2018.

SCHULZ, Cristian Norberg. **O fenômeno do lugar**. 1976. *In* Uma nova agenda para a arquitetura. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

SILVA, André Luis Silva da. **Epistemologia de Bachelard**. Portal Infoescola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/ciencias/epistemologia-de-bachelard/>> Acesso em: 03 out. 2018.

SOUZA, Eduardo. **Termas de Vals de Peter Zumthor pelas lentes de Fernando Guerra**. Archdaily, 2016. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/798132/termas-de-vals-de-peter-zumthor-nas-lentes-de-fernando-guerra>> Acesso em: 11 ago. 2018.

SOUZA, Eduardo. **“Wasteland” fornece uma introspecção tátil no mundo da reciclagem na arquitetura**. Archdaily, 2017. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/868882/wasteland-fornece-uma-introspeccao-tatil-no-mundo-da-reciclagem-na-arquitetura>> Acesso em: 27 ago. 2018.

SPANISH OXFORD LIVING DICTIONARIES. **Tepetato**. Disponível em: < <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/tepetate>> Acesso em: 03 out. 2018.

TEMAKI, Teru. **Arquitetura sob a luz da filosofia**. Parma: 1997.

THILO, Frank. **Ekko**. 2012. Disponível em: <<https://www.thilofrank.net/Ekko>> Acesso em: 27 ago. 2018.

UFSCAR. **Biografias: Maurice Merleau-Ponty**. Disponível em: < http://www.ufscar.br/~defmh/spqmh/bio_ponty.html> Acesso em: 03 out. 2018.

UIAH. **Pallasmaa, Juhani**: Architect, Professor. 2001. Disponível em: <<http://www.uiah.fi/studies/history2/pallas.htm>> Acesso em: 10 abr. 2018.

UNWIN, Simon. **A análise da arquitetura**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
URIBE, Begoña. Em foco: Louis Kahn. 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-177977/feliz-aniversario-louis-kahn>> Acesso em: 25 abr. 2018.

VENTURI, Robert. **Complexidade e contradição em arquitetura**. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

VOORDT, Theo J. M. van der; WEGEN, Herman B. R. van. **Arquitetura sob o olhar do usuário**. Tradução: Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

YUNIS, Natalia. **Clássicos da Arquitetura: Museu Judaico de Berlim / Daniel Libeskind**. Trad.: Souza, Eduardo. Archdaily Brasil, 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/799056/classicos-da-arquitetura-museu-judaico-de-berlim-daniel-libeskind>> Acesso em: 26 ago. 2018.

ZEVI, Bruno. **Saber ver a arquitetura**. 50.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.