

## 2 Embasamento Teórico da Pesquisa

Este capítulo pretende modelar o referencial teórico que embasou esta pesquisa. Por ser um assunto amplo e de domínio de várias áreas de conhecimento, se tornou importante definir o conceito adotado de ambiente construído para uma melhor compreensão da abordagem investigativa assumida. Serão analisados, portanto, os conceitos aceitos dentro da arquitetura e como os profissionais da ergonomia os interpretam.

Assim, após conceituar ambiente construído, esse capítulo abordará ergonomia do ambiente construído, para depois finalizar com a percepção ambiental e a orientabilidade inseridas nesta abordagem.

Esta pesquisa foi encaminhada a partir desses subsídios teóricos, tanto na parte de investigação, como na análise dos resultados.

### 2.1. Ambiente Construído

Para definir ambiente construído é necessário entrar no campo da arquitetura e definir, antes de tudo, o que é considerado uma obra arquitetônica. Não se entrará aqui na discussão da arquitetura como obra de arte ou não, mas sim no que vem a ser a essência de sua obra.

#### 2.1.1. Obra Arquitetônica

Vitale, apud Zevi (1996), afirma: “Construir no espaço é o objetivo e o fim da arquitetura”. Zevi (1996) coloca que a arquitetura surge da necessidade do homem de “destacar uma quantidade do espaço, encerrando-o e protegendo-o”. Assim, delimitar o espaço é o objetivo do construir, de onde parte a arquitetura. De acordo com Zevi, o espaço é o protagonista da arquitetura.

Zevi (1996) coloca que a contribuição dos estudos anteriores não foi suficiente para definir o espaço como protagonista da arquitetura:

“Os estudos e as investigações limitar-se-ão às contribuições filológicas – os dados sociais, isto é, da função; os dados construtivos, isto é, da técnica; os dados volumétricos e decorativos, isto é, plásticos e pictóricos – decerto bastante úteis, mas ineficazes

para fazer entender o valor da arquitetura, uma vez que se esqueça a sua essência, o substantivo que é o espaço”.

Para Coelho Netto (1999), a arquitetura trabalha essencialmente o espaço, mas desconhece o significado do mesmo. Ele diz que depois de séculos seguidos de teorias definindo arquitetura, ainda não se tem o espaço como o objeto principal da arquitetura de uma forma explícita e delineada. Nas palavras de Coelho Netto (1999):

“Os exemplos disto são mais de um. Como Vitruvius conceituava a arquitetura? Dizendo que arquitetura é ordenamento, disposição, proporção, distribuição. Do quê? Do espaço, por certo – mas isto era dado como algo já estabelecido. Alberti: arquitetura é *voluptas, firmitas, commoditas*. E o espaço? Resposta possível: está implícito. Não: está escamoteado. Viollet-Le-Duc: arquitetura é a arte de construir. Fórmula até poética, se se quiser, mas novamente se parte do pressuposto de que já se conhece aquilo sobre o que se vai construir. Já Perret propunha que a arquitetura é a arte de organizar o espaço: vê-se aqui, pelo menos, a noção de espaço aflorar nitidamente à superfície do pensamento arquitetural, mas o arquiteto ainda vai continuar se preocupando apenas com as noções tradicionais de material, forma, função e com as noções mais recentes produzidas pela sociologia e pela economia política.”

Coelho Netto (1999) complementa a citação de Perret e formula sua proposta do que é arquitetura:

“Organizar o espaço e, mesmo, mais que isso, criar o espaço: assim, efetivamente, se pode descrever a arquitetura. E se for necessário ser ainda mais preciso, pode-se ressaltar que arquitetura é simplesmente trabalho sobre o Espaço, produção do Espaço – este é o elemento específico da arquitetura, escamoteado em todos estes séculos e ainda hoje.”

Coelho Netto (1999) explica ainda que a arquitetura possui dois discursos: “o discurso primeiro do espaço em si (o discurso do arranjo espacial) e o discurso estético do espaço (o arranjo espacial sob uma forma artística)”. Segundo este autor, o primeiro discurso refere-se à discussão do que é o espaço.

### 2.1.2.

#### **O Espaço Arquitetônico**

Então o que é o espaço? O principal fator, e o mais polêmico, para se analisar o ambiente construído é, inicialmente, definir e delimitar este espaço. O que vem a

ser espaço arquitetônico, até onde ele vai e onde termina? Ao se buscar o significado de espaço em um dicionário, a dúvida persiste, pois são tantos os sinônimos atribuídos que se torna difícil escolher aquele que traduz melhor o espaço enquanto objeto da arquitetura.

De acordo com Zevi (1996), o espaço arquitetônico é o vazio dentro do espaço encerrado, o espaço interior em que os homens andam e vivem. Falando assim, parece que o autor limita o espaço arquitetônico somente ao interior dos edifícios, mas ele complementa:

“A experiência espacial própria da arquitetura prolonga-se na cidade, nas ruas e praças, nos becos e parques, nos estádios e jardins, onde quer que a obra do homem haja limitado ‘vazios’, isto é, tenha criado espaços fechados”.

Para Coelho Netto (1999) não existe um conceito efetivo de espaço, não existe um campo único que faça compreender o que seja espaço:

“Efetivamente, não existe ainda um corpo de conhecimentos orgânicos capaz de reunir uma série de noções fragmentadas sobre o espaço de modo a fornecer-nos um conceito operacional, manipulável.”

Diante desta dificuldade, cabe aos profissionais que o tomam como parte primordial do seu trabalho, adotar para espaço um conceito que reúna várias interpretações, como coloca Coelho Netto (1999):

“E com isto todo o trabalho de indagação do sentido em arquitetura será fundamentalmente pluridisciplinar: a abordagem psicológica, a sociológica e a histórica não podem e não devem ser evitadas.”

Assim, na tentativa de definir o espaço como objeto principal da arquitetura, o autor parte do que é realmente importante para a arquitetura e traça um esquema de definição. Para ele, sua proposta não pretende esgotar o assunto, e sim se colocar num nível mais amplo possível de maneira a delimitar um sentido que permita aprofundar uma análise de forma vertical. Baseado na oposição binária, ele estabelece sete eixos que ele chama de “organizadores do sentido do espaço”. São eles:

1. Espaço Interior X Espaço Exterior;
2. Espaço Privado X Espaço Comum;
3. Espaço Construído X Espaço Não-Construído;
4. Espaço Artificial X Espaço Natural;
5. Espaço Amplo X Espaço Restrito;
6. Espaço Vertical X Espaço Horizontal;
7. Espaço Geométrico X Espaço Não-Geométrico

### 2.1.3. O Espaço Construído

Através do aprofundamento em alguns dos eixos organizadores do sentido do espaço, proposto por Coelho Netto (1999), busca-se então o conceito que se pretende usar esta pesquisa: Ambiente construído.

Sobre o eixo Espaço Interior X Espaço Exterior, Coelho Netto questiona qual é o espaço que define o pensamento arquitetural. Para ele, o maior problema está na tendência em “considerar o Espaço Interior como o domínio da arquitetura e o Espaço Exterior como pertencendo ao urbanismo”. O autor considera este eixo como relativo, um em relação ao outro, já que não existe interior sem exterior, e em relação ao observador, pode-se considerar os cômodos como o interior de uma casa, e a casa, com as ruas e praça, como interior de uma cidade, tudo depende de onde está o ponto referencial. Conclui que é preciso retomar para o domínio da arquitetura profissionais que pensem na reciprocidade: a cidade é feita de casas e as casas estão integradas à malha da cidade.

O segundo eixo, Espaço Privado X Espaço Comum surge na tentativa de compreender como se percebe o primeiro eixo (Espaço Interior X Espaço Exterior). Coelho Netto (1999) tira dados de estudos como a proxêmica e levanta a noção dos diferentes usos que se faz do espaço e o sentido que a ele se atribui nas diferentes culturas e diferentes épocas. Para o homem ocidental, o uso que se fazia do espaço, até o século XVIII, possuía um aspecto de publicidade no interior de uma casa, onde os cômodos eram dispostos seqüencialmente e para se chegar a uma biblioteca, por exemplo, era necessário atravessar um quarto de dormir – como na casa francesa – ou onde os quartos não tinham portas e eram dispostos voltados para o pátio interno da casa – como na casa pompeiana. Essas constatações levam, segundo o autor, ao reconhecimento do eixo Espaço Privado X Espaço Comum, que possui seu sentido determinado pela cultura e época. Para o arquiteto o problema reside, então, em dominar a noção de privado e comum na cultura a que se pretende projetar: “quais os limites de um e de outro, até que ponto um espaço pode ser estendido sem se ferir os Espaços Privados, até que ponto estes aceitam e permitem aqueles”.

Deste segundo eixo, de acordo com Coelho Netto (1999), determina-se o terceiro: Espaço Construído X Espaço Não-Construído. O autor coloca que o espaço construído é atualmente percebido como o espaço ocupado, o lugar onde o espaço é aprisionado e conseqüentemente o homem também o é. A noção de espaço como “prisão” é próprio do conceito do espaço como “abrigo, proteção”. Esta noção na verdade deriva na diminuição gradativa dos locais de moradia, conforme o autor.

Muito além da concepção de prisão, de um espaço totalmente cercado, construído, como são os apartamentos,

o confronto entre aberto e fechado intervém no sentido deste terceiro eixo. Um espaço construído envolvendo um não construído, que por sua vez envolve outro construído.

Assim, Coelho Netto (1999) conclui dizendo que espaço construído é aquele que se fecha no seu interior, e espaço não-construído aquele que é aberto. O sentido à eles é dado em consideração dos dois eixos anteriores (Espaço Interior X Espaço Exterior e Espaço Privado X Espaço Comum), variando através dos momentos históricos. Algumas sociedades reservavam para o espaço comum, de acesso a todos, o espaço exterior e não construído. E assim as variações são muitas, em função da cultura que utiliza o espaço.

Pela própria oposição de espaço construído X não-construído o quarto eixo é proposto (Espaço Artificial X Espaço Natural) e não poderia deixar de ser citado. Este eixo sugere que os espaços arquitetônicos são fruto não só da construção – que suporia ser todo ele artificial – mas também da disposição e organização de um espaço – que pode ser natural (da natureza em si) ou artificial (em oposição ao natural). Por isso o sentido de espaço deste eixo vem complementar o sentido do eixo anterior, ratificando a idéia proposta por Coelho Netto: pode-se ter um espaço não-construído (aberto) natural – como um parque – e um espaço não-construído artificial – como um estacionamento.

Assim, ambiente construído será aquele que remete ao espaço arquitetônico, o ambiente da convivência humana, como colocado por Zevi. Será o espaço analisado segundo os eixos propostos por Coelho Netto. Tem-se, portanto, que o ambiente construído poderá ser o espaço interior, sempre em referência com o espaço exterior, privado ou comum, aberto ou fechado e natural ou artificial.

Como fruto da necessidade humana de encerrar o espaço e protegê-lo, protegendo também a si próprio, o ambiente construído possui uma importância bastante relevante para as experiências humanas. Por isso se torna conveniente abordar a influência do ambiente construído no comportamento humano.

#### **2.1.4.**

#### **Relação Ambiente Construído-Comportamento**

“Qualquer um pode desligar o rádio e abandonar os concertos, não gostar de cinema e de teatro e não ler um livro, mas ninguém pode fechar os olhos diante das construções que constituem o palco da vida cotidiana e trazem a marca do homem no campo e na paisagem”. (Zevi/1996)

Como reage o homem diante do invólucro criado por ele mesmo, para nele viver, e de onde dele não pode sair?

Há autores que enunciam o ambiente construído como resultado das ações de sobrevivência do homem, e assim,

explicitam a estreita relação entre o comportamento humano e o ambiente em que nele se insere. Almeida (2001) coloca a origem da arquitetura nos “atos primordiais de transformação do meio em operações que visam a própria existência”. E ainda:

“Estes atos seriam os responsáveis pela qualificação do mundo através das intervenções no meio natural, ordenando-o na forma da arquitetura. Uma arquitetura em essência mediadora daquelas ações, configurada, expressada segundo nossa percepção do mundo.”

O autor acrescenta que as formas físicas, expressadas pela arquitetura, que o sujeito cria ao desenvolver suas atividades, influenciam as formas sociais, expressadas pelos eventos. É, portanto, válido dizer que o ambiente construído é, primeiramente, fruto da influência resultante das atividades humanas e que, em segundo lugar, vai influenciar estas atividades.

Vygotsky, apud Okamoto (2002), afirmou que:

“(...) o controle da natureza e o controle do comportamento estão mutuamente ligados, assim como a alteração provocada pelo homem sobre a natureza altera a própria natureza do homem”.

Para Bins Ely (2003) a influência do ambiente construído no comportamento está relacionada tanto às exigências da tarefa a ser realizada no ambiente, como às características e necessidades do usuário:

“Toda atividade humana exige um determinado ambiente físico para sua realização. Portanto se considerarmos tanto a diversidade de atividades quanto a diversidade humana – diferenças nas habilidades, por exemplo – podemos entender que as características do ambiente podem dificultar ou facilitar a realização das atividades. (...) Quando um ambiente físico responde as necessidades dos usuários tanto em termos funcionais (físicos/cognitivos) quanto formais (psicológicos), certamente terá um impacto positivo na realização das atividades.”

Assim pode-se afirmar que os atos de sobrevivência criam os ambientes através de exigências próprias das atividades exercidas. A influência do ambiente construído sobre o comportamento humano acontecerá, portanto, na conformação do mesmo com as exigências das atividades e principalmente com o próprio sujeito que a executa.

Neste ponto faz-se necessário abrir um parêntese para elucidar o conceito de atividade, pois será importante no entendimento das análises realizadas em capítulo adiante. Em Moraes & Mont’Alvão (2003) tem-se que atividades são as ações desenvolvidas pelo indivíduo na realização de uma tarefa:

“Para realizar a tarefa, com os meios disponíveis e condições definidas, o trabalhador desenvolve atividades: desloca, gesticula, organiza, planeja, raciocina, etc. Estas atividades dependem das condições nas quais se realiza a tarefa – exigências, constrangimentos, previsibilidade, imprevistos, anormalidades”.

“Por atividade compreendem-se os comportamentos”:

- \* “Tomada de informações (que pode ser observada pelos movimentos da cabeça e dos olhos)”;
- \* “Gestos de acionamentos (empunhaduras, comandos manuais e pediosos; mãos, dedos, pés)”;
- \* “Assunção postural: posturas assumidas em função da tomada de informações – campo de visão – e gestos – envoltório acional (tronco, tórax, ombros, pescoço/ cabeça, braços, mãos, pernas, pés)”.

Para o conceito de tarefa, os autores colocam que é: “o objetivo a atingir, onde se atribuem os meios (materiais, equipamentos...) e as condições (normas, horários, ordem das operações, ambiente físico)”.

Tem-se então que as atividades são os comportamentos motivados por um objetivo, ou melhor, pela tarefa a se desenvolver. Esses comportamentos é que agirão sobre o ambiente em que a tarefa está inserida e que sofrerão a influência deste mesmo espaço construído. Os estudos sobre esta relação são, portanto, de suma importância para analisar e avaliar os ambientes produzidos, de forma a levantar até que ponto eles contribuem positivamente nas atividades desenvolvidas, visando o bem estar do indivíduo.

É importante, por isto, observar e registrar como o usuário do ambiente o percebe e o experiencia. Isto significa compreender, em que medida o desempenho do ambiente construído influencia o comportamento do usuário, mas também, como este se molda àquele desempenho, modificando ou não esse ambiente, no decorrer de seu uso, dando origem assim a um novo padrão de ambiente construído.

Ciente da necessidade de trazer para a arquitetura os conhecimentos que abordam as características do homem, Coelho Netto (1999) coloca que “é necessário insistir que para a arquitetura o que deve interessar é o usuário, e só a partir dele pode ela ser definida”.

É neste ponto que as preocupações dos ergonomistas se apresentam como oportunas, no sentido de contribuir com a adequação dos ambientes através do conhecimento das necessidades dos usuários no desenvolvimento de suas tarefas e atividades.

## 2.2. Ergonomia Ambiental

Como definição oficial de ergonomia, tem-se que:

“A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema”. (IEA - Associação Internacional de Ergonomia/2000, apud site da ABERGO)

A ergonomia baseia-se na aplicação conjunta de vários conhecimentos de forma a obter dados sobre o homem e o seu trabalho para melhor adaptá-los. Existem vários profissionais que colaboram com os estudos ergonômicos, de diversas áreas, tais como medicina, psicologia, engenharia, desenho industrial, administração, e outros. Para Moraes & Mont’Alvão (2003), “ergonomia é um corpo de conhecimentos sobre as habilidades humanas, limitações humanas e outras características humanas que são relevantes para o design”.

Portanto, para estudar a melhor adaptação do ambiente construído às habilidades e limitações humanas, tem-se na ergonomia uma abordagem mais completa, onde se pressupõem que as soluções encontradas estão mais próximas dos requisitos do homem. À vertente da ergonomia que estuda o ambiente físico da tarefa, dá-se o nome de ergonomia ambiental, ou ergonomia do ambiente construído, que segundo Villarouco (2002) representa um “braço mais recente da prática ergonômica”.

Segundo Villarouco (2002), “a ergonomia do ambiente extrapola as questões puramente arquitetônicas, focando seu posicionamento na adaptabilidade e conformidade do espaço às tarefas e atividades que neles irão desenvolver”. Para o autor, a ergonomia do ambiente utiliza elementos da antropologia, da psicologia ambiental, da ergonomia cognitiva, e também conceitos de conforto térmico, acústico e lumínico para compor o rol de questões contempladas na concepção e análise de ambientes ergonomicamente adequados.

A ergonomia aborda dois elementos principais que serão de suma importância para o estudo da relação humano-ambiente: as características humanas no desenvolvimento de suas atividades e as tarefas realizadas. Para Bins Ely et al. (2002), a relação entre a arquitetura e a ergonomia é um requisito primordial para a harmonia entre o homem, as atividades e o ambiente.

A ergonomia surge então na arquitetura como o meio de conhecer o usuário e a tarefa. A abrangência dos estudos ergonômicos e seu enfoque no usuário fazem deles um dos mais completos para abordar as conseqüências do

espaço sobre o homem, quais constrangimentos os usuários sofrem e quais os custos humanos resultantes destes constrangimentos.

De acordo com Villarouco (2002), os elementos concernentes ao ambiente que devem ser considerados pela ergonomia ambiental são aqueles referentes ao conforto ambiental, à percepção ambiental, aos materiais de revestimentos e acabamentos, e aos postos de trabalho, layout espacial e mobiliário (considerando os dados antropométricos).

Neste sentido, cabe levantar aqui referências sobre os elementos relativos à percepção ambiental, que serão importantes ao estudo ergonômico que se pretende nesta pesquisa.

### 2.3. Percepção Ambiental

Como visto no item 2.1.4, o comportamento humano se dará em consequência da conformação do ambiente com as exigências humanas e das atividades exercidas. Essa reação no comportamento só é possível através da percepção à priori do ambiente.

Segundo Okamoto (2002), o comportamento é conduzido por uma resposta à percepção do ambiente através dos estímulos provocados pelo mesmo. O autor explica esse processo:

“Temos a sensação do ambiente pelos estímulos desse meio, sem ter consciência disso. Pela mente seletiva, diante do bombardeio de estímulos, são selecionados os aspectos de interesse ou que tenham chamado a atenção, e só aí é que ocorre a percepção (imagem) e a consciência (pensamento, sentimento), resultando em uma resposta que conduz a um comportamento”.

O esquema da figura 1 a seguir modela graficamente o processo de percepção do ambiente e o comportamento.



Figura 1 – Modelo do processo de percepção ambiental

Portanto, a percepção é a resposta aos estímulos captados através dos sentidos humanos. Reid, apud Okamoto (2002), escreveu que “os sentidos têm uma dupla função: fazer-nos sentir e fazer-nos perceber”.

Segundo Okamoto (2002), os sentidos são os receptores sensoriais que captam as informações existentes no ambiente, na superfície do corpo e no interior do próprio organismo. Para o autor, além dos receptores externos, aqueles já difundidos como os cinco sentidos (visão, tato,

olfato, audição, paladar), existem o que ele chama de centro de sentidos internos, sentidos como o instinto de sobrevivência, o sentido do equilíbrio, do movimento, entre outros, que também influenciam no comportamento. Segundo Okamoto (2002), os sentidos perceptivos são:

- \* Êxtero-receptores:  
Os cinco sentidos
- \* Próprio-receptores:  
Sentido do movimento  
Sentido vestibular (equilíbrio e gravitacional)  
Sentido cinestésico  
Sentido da dor
- \* Intero-receptores (subconsciente)  
Sentido da nutrição (fome)  
Sentido da hidratação (sede)  
Sentido do hormônio (sexo, cortejo, “luta” sexual)  
Sentido da oxigenação (respiração)  
Sentido orgânico (sentido da vitalidade)

Ainda conforme Okamoto, os estímulos recebidos por todos os sentidos sensoriais, são, até o momento da captação, apenas sensações E só após a interferência da mente, que seleciona e destaca os estímulos recebidos pelos sentidos, eles passam a ser percebidos, ou seja, há a percepção propriamente dita. E através da consciência, a decisão é tomada e transformada em comportamento. A sucessão de percepções, que formam a experiência, caracterizam a atitude de um indivíduo. Assim, a atitude é formada por vários comportamentos, e representa uma postura cultural.

Para Bins Ely (2003), “a percepção é o ponto de partida de toda atividade humana. E a percepção, por exemplo, que nos fornece toda informação necessária para nossa orientação em um ambiente específico”. E mais:

“Recebemos informações do meio ambiente ou das demais pessoas através de nossos sistemas de percepção: audição, visão, paladar/olfato, háptico<sup>5</sup> e equilíbrio. A visão é o sistema de percepção mais desenvolvido. Estas informações são tratadas através

---

<sup>5</sup> O sentido háptico é aquele relativo ao tato, mas de uma maneira mais ampla. Pode-se chamar háptico, tudo aquilo que seja tátil, sentido pelo toque, como o toque de uma pessoa e a textura de uma roupa, e até mesmo o frio e o calor. Características do ambiente que influenciam no comportamento – desde a temperatura do ambiente, as questões do conforto físico, até a parte psicológica, questões como agradabilidade e espaço pessoal – são percebidos principalmente através do sentido háptico e leva o indivíduo a decidir quais atitudes tomar. Se o ambiente estiver frio, procura-se um agasalho ou sair do ambiente; se o ambiente estiver lotado de pessoas, procura-se um espaço livre que mais convém ao espaço pessoal.

das atividades mentais, isto é, a compreensão das informações. Representações são construídas a partir de conhecimento adquirido, atribuindo significado aos elementos resultantes da análise perceptiva. Como resultado das atividades mentais tem-se decisão de ação, traduzidas no comportamento.”

Assim, considera-se o ambiente uma fonte de informações que o indivíduo utiliza para agir. Pode-se dizer então que o usuário faz uma “leitura” das informações fornecidas pelo ambiente. Lynch (1999) coloca que o resultado da percepção, na qual quase todos os sentidos estão em operação, é a imagem mental do ambiente percebido. Ele fala então sobre “legibilidade” do ambiente, da facilidade de reconhecimento e organização da informação obtida. E mais:

“Uma boa imagem ambiental oferece a seu possuidor um importante sentimento de segurança emocional. Ele pode estabelecer uma relação harmoniosa entre ele e o mundo à sua volta. (...) Na verdade, um ambiente característico e legível não oferece apenas segurança, mas também reforça a profundidade e a intensidade, potenciais da experiência humana”.

Então, baseado nos autores citados, tem-se que a percepção ambiental é aquela que leva o indivíduo a reconhecer o ambiente construído como realidade e vivenciá-lo. Através dos sentidos, o espaço arquitetônico é percebido e transformado em espaço simbólico, o espaço pensado e representado na mente (imagem mental). A interpretação do espaço simbólico, através da consciência, e do pensamento (onde está incluído todas as características do indivíduo) levará a uma tomada de decisão, ao comportamento, transformando o espaço arquitetônico em espaço vivencial, aquele que Zevi (1996) no item 2.1. anterior caracterizou como o espaço da experiência humana. O espaço simbólico, juntamente com as proposições e valores atribuídos pelo homem, resultam, através das ações/reações humanas no espaço arquitetônico, no espaço vivencial, de convivência. Assim admite-se a percepção ambiental e o comportamento. A figura 2 a seguir representa esta interpretação.

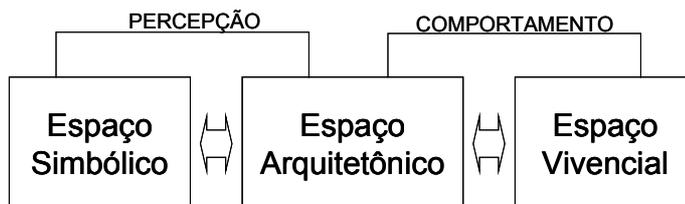


Figura 2 – Modelagem Percepção/Espaço/Comportamento

### 2.3.1.1. A leitura do ambiente e a orientação

Segundo Lynch (1999), a imagem do ambiente (sua leitura) tem sua origem funcional na capacitação do indivíduo para o movimento dirigido a um fim, além de funcionar também como organizadora das atividades.

Sobre o movimento dirigido a um fim, o autor coloca que a descoberta do caminho, ou seja, a orientação, não é fruto de um “instinto”, e sim o resultado de vários indicadores sensoriais a partir do ambiente externo, o que se caracterizou no item anterior como percepção ambiental. Assim, a imagem ambiental auxilia na interpretação das informações e para organizar as ações:

“No processo de orientação, o elo estratégico é a imagem ambiental, o quadro mental generalizado do mundo físico exterior de que cada indivíduo é portador. Essa imagem é produto tanto da sensação imediata quanto da lembrança de experiências passadas, e seu uso se presta a interpretar as informações e orientar a ação.” (Lynch, 1999)

Desse modo, quanto mais clara a imagem ambiental, mais fácil e rápida será a locomoção. Segundo Lynch (1999), “um ambiente ordenado pode servir como um vasto sistema de referências, um organizador da atividade, da crença ou do conhecimento”. Um bom sistema de referências é aquele que possibilita o indivíduo, a partir da leitura dessas referências, fazer sua escolha e adquirir mais informações a partir de então.

Portanto, a legibilidade do ambiente é importante para a orientação e movimentação do indivíduo neste ambiente. Lynch cita alguns fatores que influenciam a leitura do ambiente: a capacidade de adaptação do usuário, e seus objetivos, que contribuem na seleção, organização e significado da referência obtida. Além disso, a familiaridade com o ambiente, por mais desordenado que esteja, conta a favor da leitura do mesmo: “a imagem mental terá adquirido identidade e organização através de uma longa familiaridade com o objeto real”.

Por fim, a legibilidade do ambiente, segundo Lynch (1999), possui como valores positivos: “a satisfação emocional, a estrutura da comunicação ou da organização conceitual, os novos aprofundamentos que podem ser trazidos para a experiência cotidiana. (...) A organização simbólica da paisagem pode ajudar a diminuir o medo e a estabelecer uma relação emocionalmente segura entre o homem e seu ambiente total”.

## 2.4. Orientabilidade

Orientabilidade é o termo utilizado para designar orientação, direcionamento espacial. Significa a facilidade ou não em orientar-se no espaço.

Como visto anteriormente, a legibilidade do ambiente permite obter, através da percepção ambiental, as informações necessárias para a movimentação e orientação do indivíduo. A orientação é, portanto, o resultado da interpretação do ambiente, transformado em ação. Arthur e Passini (2002), definem a orientação espacial como a habilidade pessoal em determinar sua localização no ambiente. Essa habilidade está intimamente relacionada com a imagem ambiental, ou mapa cognitivo. Para os autores, a pessoa está espacialmente orientada se a partir de um mapa cognitivo adequado do ambiente ao seu redor for capaz de situar-se nesta representação mental.

Para Bins Ely et al. (2002), a orientação é:

“Um processo cognitivo que envolve a habilidade ou a capacidade do indivíduo de situar-se mentalmente e/ou deslocar-se em um dado arranjo físico, e depende tanto das informações contidas no ambiente quanto da habilidade do indivíduo em perceber e tratar estas informações”.

Segundo Arthur e Passini (2002), a representação mental do ambiente, um mapa cognitivo, pode ser muito difícil, se não impossível, quando as características do ambiente são desfavoráveis. Assim, baseado nos autores, pode-se afirmar que a orientação espacial, que depende da imagem mental, vai ser proporcional à clareza do ambiente construído.

Segundo Bins Ely (2003) “estar orientado significa saber onde se está no espaço e no tempo, e poder definir seu próprio deslocamento”. Para Kishnani (1994), a orientabilidade de um ambiente começa com o conhecimento da tarefa a ser desenvolvida. O usuário deve estar ciente do que vai executar e saber quais os locais deve ir. Depois disso o ambiente deve fornecer para ele informações de onde se encontra e como chegar ao local desejado, ou seja, reconhecer tanto o ponto de origem quanto o destino. Essas informações vão contribuir com o usuário na definição e escolha do seu trajeto.

De acordo com Bins Ely (2003), dentro do conceito de orientabilidade, o ambiente tem como função fornecer as informações espaciais ao usuário, independente das habilidades ou limitações dos mesmos.

Essa rede de informações fornecida pelo ambiente é parte de um processo que envolve o reconhecimento do ambiente, a escolha do trajeto e a movimentação espacial. Todo esse processo é chamado por vários pesquisadores

de “*wayfinding*”, que será traduzido como “processo de orientação espacial”.

#### 2.4.1.

#### Processo de Orientação Espacial (*Wayfinding*)

Brandon (1999) afirma que “processo de orientação espacial” (*wayfinding*) pode ser descrito como o processo de uso espacial e informação ambiental para encontrar o caminho em um ambiente construído.

Para Carpmann (2003) “processo de orientação espacial” (*wayfinding*) significa comportamento. Não é o mesmo que sinalização. Significa saber onde você está, para onde ir, escolher a melhor rota para o seu destino, reconhecer o local de destino assim que chega nele e ser capaz de inverter o processo e encontrar o caminho de volta.

Bins Ely (2003) coloca que *wayfinding* significa “a orientação espacial como fenômeno dinâmico operacional ligado ao movimento do indivíduo”, e mais:

“A orientação espacial, no sentido de movimento orientado ou *wayfinding* trata de como os indivíduos se deslocam nos ambientes, ou como encontram seu destino, mesmo num espaço desconhecido.”

De acordo com Arthur e Passini (2002), *wayfinding* foi um termo introduzido para descrever o processo de alcançar o local a que se destina, num ambiente familiar ou não. Introduzido no final da década de 70, substituindo o termo “orientação espacial”, *wayfinding* reflete uma nova abordagem para estudar a movimentação das pessoas e sua relação com o espaço. Segundo os autores, tem sido comprovadamente útil em explorar algumas características do ambiente que facilita o mapa cognitivo.

Para Arthur e Passini (2002), os créditos em ter feito a ligação entre a orientação espacial e o planejamento são, sem dúvida alguma, do trabalho pioneiro de Kevin Lynch, já citado anteriormente.

Arthur e Passini (2002) afirmam que a orientação espacial é a relação estática com o ambiente, e *wayfinding* é a relação dinâmica. Para eles, *wayfinding* é mais bem definido como a solução de problemas espaciais, e compreende a três processos específicos e inter-relacionados:

- \* *Tomada de decisão*, e o desenvolvimento de um plano de ação;
- \* *Execução da decisão*, no qual transforma o plano de ação no comportamento apropriado no local certo dentro do ambiente;
- \* *Processamento da informação*, é entendido, de forma geral, como a abrangência da percepção

e cognição ambientais, onde se forma a base das informações dos dois processos anteriores.

Para Bins Ely et al. (2002), as operações perceptivas e cognitivas do *processamento da informação* e a *tomada de decisão* são parte da resolução de um problema de orientação. Quando a informação não é bem percebida e interpretada (processo cognitivo) o movimento orientado é dificultado. Segundo os autores, vários fatores podem impedir o processamento de uma informação:

“mensagens ambíguas, excesso de informação, mensagens conflitantes, deficientes ou pouco claras, entre outras. Fatores subjetivos como motivação, fadiga, stress, e outras preocupações diárias também podem prejudicar o processamento da informação”.

Concluindo a noção de *wayfinding*, Bins Ely et al. (2002) afirma:

“O processo de orientação está, portanto, intimamente relacionado com as características individuais e experiência do usuário e com a capacidade do espaço de lhe oferecer informação espacial através de elementos e sistemas informativos ambientais. São estes que vão facilitar ou dificultar o processo de orientação na medida em que caracterizem de forma mais ou menos coerente as configurações e organizações funcionais do espaço no qual se encontram.”

De acordo com Bins Ely et al. (2002), os elementos e sistemas informativos ambientais variam em função da escala do ambiente analisado, sendo eles: *informação arquitetônica*, *informação do objeto* e *informações adicionais*.

A *informação arquitetônica* refere-se às informações transmitidas através das características físicas do ambiente:

“Na informação arquitetônica, a configuração espacial, a presença ou não de elementos referenciais e o zoneamento funcional atuam como ‘chaves de leitura’ de um ambiente, podendo agir de forma a facilitar ou dificultar a compreensão do espaço” (Bins Ely / 2003).

Como *informação do objeto* o autor coloca que se referem à própria natureza do objeto, as características particulares e em relação ao ambiente que farão com que sua função e uso sejam facilmente identificáveis. A “leitura” desta informação está relacionada com a cultura em que se insere. O conhecimento prévio do objeto/função por parte do usuário, neste caso, será completo ou não dependendo da sociedade analisada.

Quanto às *informações adicionais*, Bins Ely (2003) coloca que são as informações complementares às duas

modalidades anteriores. Elas podem ser “de natureza gráfica, sonora, verbal ou tátil”, e também:

“Pode ser transmitida através de suportes físicos permanentes ou transitórios locados em um espaço (placas, sinais, *displays*, mapas, *banners*); fornecida para uso individual (folhetos, brochuras, etc); transmitida de forma sonora (apitos, sirenes...); verbal (informações por funcionários ou usuários) ou tátil (sinalização no piso através de textura e cor, por exemplo).”

Os sistemas de informação do ambiente, como descritos anteriormente, são complementares e devem estar relacionados um com outro, para uma maior eficiência no processo de orientação espacial. Quanto maior o ambiente, maior o número destas informações e a complexidade da relação entre elas.

É grande a importância do “processo de orientação espacial” (*wayfinding*) em ambientes complexos como um aeroporto. De acordo com MacMinner (2003), muitos profissionais de projeto do ambiente construído consideram o uso de informações adicionais nos ambientes um resultado ruim, mas na maioria dos casos, os elementos arquitetônicos não são suficientes para guiar o usuário pelo espaço, principalmente em ambientes de grande público, como hospitais, aeroportos e museus.

Assim, para se ter a exata noção da influência do ambiente construído no comportamento do usuário (principalmente os constrangimentos causados) dentro de um ambiente público de grande porte como um aeroporto, questões como o processo de orientação espacial são bastante relevantes.

## **2.5. Considerações Finais**

Ao se considerar o ambiente construído, o espaço enquanto protagonista da obra arquitetônica, deve-se levar em questão os eixos que lhe dão sentido. Assim, o ambiente construído é definido entre as oposições binárias, baseadas na proposta de Coelho Netto (1999): interior ou exterior; privado ou público; aberto ou fechado; e natural ou artificial.

A relação entre o homem e o ambiente construído é tida como uma interação onde um interfere no outro e é influenciado por ele. “O indivíduo a todo o momento está interagindo com o meio. Desta forma, pode-se afirmar a existência de uma relação biunívoca entre ambiente e comportamento, de tal forma que um afeta e influencia o outro mutuamente, em forma de ação e reação” (Ribeiro et al. / 2003). A figura 3 modela esta relação.

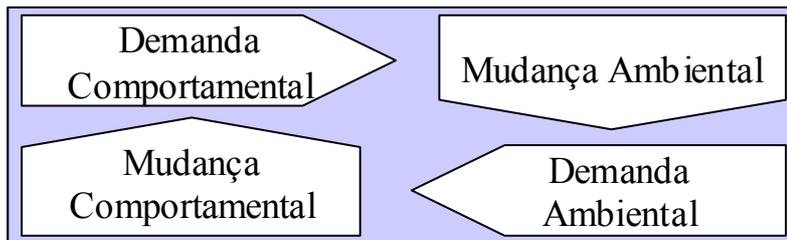


Figura 3 – Modelagem da ação / reação do ambiente / comportamento.

A relação entre o homem e o ambiente é agora um dos ramos da ergonomia que considera os constrangimentos causados pelo ambiente no indivíduo. A ergonomia ambiental evoca estudos referentes ao conforto ambiental, à percepção ambiental, entre outros.

A percepção ambiental é uma abordagem que investiga como o homem percebe o meio em que está inserido. Através dos sentidos sensórios, os estímulos do espaço construído, definidos como informação, são recebidos e através da mente são percebidos. A consciência humana, num processo que seleciona e processa as informações recebidas, transforma a percepção do ambiente em um comportamento, a execução de uma ação escolhida.

Um comportamento humano intimamente ligado à percepção ambiental é a locomoção no espaço. Através das informações obtidas, o indivíduo traça um plano de ação para se movimentar no espaço. O movimento orientado será aquele que é motivado por uma meta, um objetivo. Para determinar este objetivo, a tarefa que se executa é importante. Ela é que vai ditar a seqüência das atividades e os locais onde cada uma dessas atividades pode ou deve ser realizada.

As informações do ambiente são importantes para a orientabilidade do usuário. Todo esse processo de percepção do ambiente utilizado na orientação do indivíduo no espaço é hoje em dia foco de estudos denominados *wayfinding*, traduzido como “processo de orientação espacial”. O *wayfinding*, de acordo com Arthur e Passini (2002), aborda três aspectos: a *tomada de decisão*, referente ao planejamento das ações; *execução da decisão*, a transformação do plano em ação; e o *processamento da informação*, corresponde à percepção do ambiente e a transformação das informações na imagem mental. Esses três aspectos se inter-relacionam para dar condições ao indivíduo de se movimentar de forma orientada.

Assim, vários fatores são considerados nos estudos do processo de orientação espacial. As informações do ambiente devem ser claras e a legibilidade do espaço, como colocada por Lynch, é importante neste ponto. Neste aspecto, os sistemas informativos, conforme admitidos por Bins Ely et al. (2002), vão ditar o grau de orientabilidade do indivíduo. O ambiente que possui um layout compreensível, com elementos referenciais e com um zoneamento claro e os seus objetos com as funções definidas, oferece aos seus usuários mais condições de se orientar. Quanto maior e

mais complexo o ambiente, mais informações adicionais serão necessárias.

Os conceitos abordados neste capítulo são, portanto, o embasamento para a pesquisa a seguir. Eles serviram de guia para a escolha da metodologia e foram os referenciais para as análises posteriores.

A seguir, aborda-se as informações pertinentes ao objeto do estudo de caso, como funcionam, as normas e regulamentações.