

ORIENTAÇÃO ESPACIAL E LEGIBILIDADE EM ESPAÇOS ABERTOS E EDIFICAÇÕES COMPLEXAS

ORIENTACIÓN ESPACIAL Y LEGIBILIDAD EN ESPACIOS ABIERTOS Y EDIFICACIONES COMPLEJAS

WAYFINDING AND LEGIBILITY IN OPEN SPACES AND COMPLEX BUILDINGS

LIMA, MÁRCIA AZEVEDO DE

Doutora em Planejamento Urbano e Regional, PROPUR/ UFRGS, E-mail: malima.mgo@gmail.com

ANTOCHEVIZ, FABIANA BUGS

Doutora em Planejamento Urbano e Regional, PROPUR/ UFRGS, E-mail: fabianabugs@gmail.com

REIS, ANTÔNIO TARCÍSIO DA LUZ

Ph. D., Post-Graduate Research School - Oxford Brookes University, E-mail: tarcisio.reis@ufrgs.br

GREGOLETTO, DÉBORA

Doutora em Planejamento Urbano e Regional, PROPUR/ UFRGS, E-mail: deboragregotto@gmail.com

RESUMO

Este artigo pretende, com base nas percepções dos usuários, destacar as características do processo de orientação espacial em espaços abertos e em edificações complexas, e ressaltar características espaciais que facilitam ou dificultam a legibilidade em tais espaços, considerando a literatura relevante sobre o tema. Orientação espacial trata da habilidade do indivíduo em identificar sua localização e se locomover de maneira eficaz a algum destino, através de decisões tomadas com base em informações espaciais. A importância da orientação espacial e de sua consideração no ensino e na prática da arquitetura e do desenho urbano tem sido evidenciada. Contudo, a orientação espacial em espaços abertos e no interior de edificações complexas tem sido pouco considerada no ensino de arquitetura e urbanismo e, consequentemente, na prática profissional, o que justifica a elaboração deste artigo. Espera-se que as informações apresentadas contribuam para a compreensão do processo de orientação espacial, das características espaciais que facilitam ou dificultam a legibilidade para diferentes usuários, assim como para a relevância da consideração dessas características na formação de arquitetos e urbanistas e nos projetos de arquitetura e desenho urbano. Adicionalmente, este artigo reforça a importância desses projetos serem elaborados a partir das necessidades de seus usuários, incluindo a de orientação espacial, que podem estar baseadas em resultados de pesquisas já existentes e/ou novas pesquisas envolvendo tema pertinente e grupos de usuários similares.

PALAVRAS-CHAVE: orientação espacial; legibilidade; percepção dos usuários; espaços abertos; edificações complexas.

RESUMEN

Este artículo pretende, con base en las percepciones de los usuarios, resaltar las características del proceso de orientación espacial en espacios abiertos y edificios complejos, y resaltar las características espaciales que facilitan o dificultan la legibilidad en dichos espacios, teniendo en cuenta la literatura relevante sobre el tema. La orientación espacial se ocupa de la capacidad del individuo para identificar su ubicación y viajar eficientemente a un destino, a través de decisiones basadas en información espacial. Se ha destacado la importancia de la orientación espacial y su consideración en la enseñanza y práctica de la arquitectura y el urbanismo. Sin embargo, la orientación espacial en espacios abiertos y en el interior de edificios complejos ha sido poco considerada en la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo y, en consecuencia, en la práctica profesional, lo que justifica la elaboración de este artículo. Se espera que la información presentada contribuya a la comprensión del proceso de orientación espacial, las características espaciales que facilitan o dificultan la legibilidad para los diferentes usuarios, así como la relevancia de considerar estas características en la formación de arquitectos y urbanistas y en proyectos de arquitectura y urbanismo. Además, este artículo refuerza la importancia de estos proyectos se desarrollen en función de las necesidades de sus usuarios, incluida la orientación espacial, que pueden basarse en los resultados de investigaciones existentes y/o nuevas investigaciones que involucren el tema relevante y grupos de usuarios similares.

PALABRAS CLAVES: orientación espacial; legibilidad; percepciones de los usuarios; espacios abiertos; edificios complejos.

ABSTRACT

This paper aims at highlighting the characteristics of the wayfinding process in open spaces and complex buildings, and to accentuate spatial characteristics that facilitate or hinder legibility in such spaces, based on users' perceptions. Wayfinding deals with the individual's ability to identify his location and travel efficiently to a destination, through decisions made based on spatial information, considering the relevant literature on the topic. The importance of wayfinding and its consideration in the teaching and practice of architecture and urban design has been emphasized. However, wayfinding in open spaces and inside complex buildings has been little considered in the teaching of architecture and urbanism and, consequently, in professional practice, which justifies this paper. It is expected that the information presented will contribute to the understanding of the wayfinding process, the spatial characteristics that facilitate or hinder legibility for different users, as well as for the relevance of considering these characteristics in the training of architects and urban planners and in the architectural and urban designs. Additionally, this paper reinforces the importance of these designs to be developed based on the needs of their users, including wayfinding, which may be based on the results of existing research and/or on new research involving the relevant theme and similar user groups.

KEYWORDS: wayfinding; legibility; users' perceptions; open spaces; complex buildings.

Recebido em: 29/05/2022

Aceito em: 20/08/2022



REVISTA
PROJETAR

Projeto e Percepção do Ambiente
v.7, n.3, setembro de 2022

1 INTRODUÇÃO

Orientação espacial trata da habilidade do indivíduo em identificar sua localização e se locomover de maneira eficaz a algum destino, através de decisões tomadas com base em informações espaciais (p.ex., ARTHUR; PASSINI, 2002; CARPMAN; GRANT, 2002; PASSINI, 1984; PASSINI, 1992; PEPONIS *et al.*, 1990). Este termo corresponde à tradução do termo em inglês ‘*spatial orientation*’, existente desde o século XIV (ARTHUR; PASSINI, 2002). Contudo, na literatura em inglês, tem predominado, a partir dos estudos realizados por Kevin Lynch no início dos anos de 1960, o termo ‘*wayfinding*’ especificamente utilizado para descrever como os indivíduos se orientam através do “*uso coerente e organizado das informações adquiridas no ambiente externo*” (LYNCH, 1960, p.3). Embora conste que a definição de “*wayfinding*” tenha sido ampliada na década 1970, ao contemplar o processo de tomada de decisões para se chegar a determinado destino, conferindo à orientação espacial um caráter dinâmico (PASSINI, 1981), é possível argumentar que a necessidade de tomar decisões e de se movimentar são intrínsecos ao processo de orientação espacial e, logo, que faziam parte desse conceito desde sua origem.

A orientação espacial é considerada uma das poucas atividades ou comportamentos humanos em que é possível evidenciar o uso consciente e intencional dos atributos espaciais ou morfológicos em espaços abertos ou no interior de edificações complexas (por exemplo, HAQ, 1999). A partir da análise do comportamento de indivíduos para chegar a determinado destino, desde a tomada de decisão sobre as direções seguidas até a identificação dos elementos no espaço utilizados como referência, Passini (1984) identifica três habilidades: a representação mental das características do ambiente físico (em um mapa mental ou cognitivo), a tomada de decisão, que permite que o indivíduo estruture suas ações, e a execução da decisão através da ação. Assim, a orientação espacial está diretamente associada ao comportamento das pessoas em decorrência das características dos ambientes naturais e construídos (p.ex., HAQ, 1999; KAPLAN; KAPLAN, 1983; PASSINI, 1984; PRESTOPNIK; ROSKOS – EWOLDSEN, 2000; RAPOPORT, 1977). Portanto, a maior ou menor facilidade de orientação espacial nos espaços abertos públicos e no interior de edificações complexas está relacionada à legibilidade das características físico-espaciais desses espaços, isto é, ao quanto essas características são percebidas, compreendidas e registradas em nossas mentes (p.ex., PASSINI, 1992). Conforme ressaltado por Lynch (1960, p. 2 e 3), legibilidade urbana diz sobre “... a facilidade com que cada uma das partes [da cidade] pode ser reconhecida e organizada num padrão coerente. Quanto maior a legibilidade, por exemplo, de uma determinada área urbana, maior a possibilidade de um mapa mental ou cognitivo mais abrangente e detalhado (DOWNS; STEA, 1973; GOLLEDGE, 1999; LYNCH, 1960; STEA, 1974; WEISMANN, 1981).

A orientação espacial e, logo, a legibilidade, são fundamentais para o conforto no deslocamento, uma vez que saber onde se está e como chegar ao destino desejado torna o deslocamento mais fácil e rápido e contribui para uma sensação de bem-estar e equilíbrio (LYNCH, 1960). Espaços com boa legibilidade e orientação espacial incentivam o seu uso e apropriação, o que tem implicações favoráveis para o movimento e interação entre pedestres e, conseqüentemente, para a vitalidade urbana (CUBUKCU; NASAR, 2005; HILLIER; IIDA, 2005; LYNCH, 1981; LYNCH, 1960; PASSINI, 1992).

A importância da orientação espacial também é evidenciada quando as pessoas encontram dificuldades de chegar a determinado destino, ou seja, no momento em que as informações presentes no espaço não são apreendidas adequadamente (CARPMAN; GRANT, 2002). Quando desorientadas, as pessoas costumam se referir a determinado espaço como “*labirinto*” (p.ex., HOLSTON, 1993; HOLANDA, 2003; MARCHAND, 2000). Dentre os motivos que tornam os labirintos difíceis de serem compreendidos espacialmente estão a uniformidade e repetição dos elementos e a ausência de pontos referenciais (PASSINI, 1992; PASSINI, 1996). Na Antiguidade, os labirintos consistiam em estruturas projetadas intencionalmente para a desorientação espacial com propósito de defesa (LANG, 1987; PASSINI, 1992). As entradas das pirâmides egípcias, por exemplo, foram organizadas em complexas passagens subterrâneas que visavam dificultar o acesso de estranhos. Não obstante, ao invés de proporcionar uma estrutura adequada para o deslocamento eficiente das pessoas, algumas áreas urbanas assemelham-se a labirintos, tornando a navegação uma tarefa difícil mesmo para aqueles usuários familiarizados com o local (PASSINI, 1984). Ainda, a importância da orientação espacial está relacionada ao fato que esses labirintos e outros espaços percebidos como de difícil orientação tendem a afetar a saúde e o bem estar das pessoas, por exemplo, através de sensações de confusão, desconforto, frustração e de estresse, e do aumento do tempo de deslocamento e da percepção de insegurança, e, assim, podem ser abandonados ou evitados no futuro (p.ex., BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004; CARPMAN; CUBUKCU; NASAR, 2005; DOGU; ERKIP, 2000; GRANT, 1993; LANG, 1987; LYNCH, 1960, 1981; PASSINI, 2004, 1992). Problemas de orientação espacial também podem gerar acréscimo de custos relacionados: a atrasos em compromissos ou reuniões; ao tempo despendido por funcionários (p. ex., de uma empresa/instituição) para indicarem direções a visitantes; à implementação de dispositivos de sinalização; e à contratação de pessoal para serviços de informação e gestão de tráfego (ARTHUR; PASSINI, 2002; CARPMAN; GRANT, 2002; ZIMRING, 1990).



A importância da orientação espacial também fica evidenciada pelo fato de ser tema de pesquisas envolvendo áreas urbanas (p.ex. campi universitários) e edificações complexas, aquelas com grandes áreas e quantidades de atividades específicas tais como hospitais, policlínicas, shopping centers, museus e aeroportos (p.ex., ANDRADE; BINS ELY, 2014, COSTA; SCARANO, 2014, DOGU; ERKIP, 2000; LOCATELLI, 2007; MANO, 2016), na área de estudos Ambiente e Comportamento (também referida como 'Percepção Ambiental' ou 'Psicologia Ambiental'), que trata das relações entre os ambientes e as pessoas (BECHTEL; CHURCHMAN, 2002; LYNCH, 1960; RAPOPORT, 1977). Tais pesquisas têm investigado similaridades ou diferenças entre os níveis de orientação de diferentes grupos de usuários, por exemplo, quanto ao grau de familiaridade com o espaço (p.ex., LOCATELLI, 2007; MANO, 2016). Ainda, pesquisas têm utilizado a teoria da Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1984) para analisar o desempenho dos ambientes em relação à orientação (HAQ; GIROTTO, 2003; HAQ, 1999), considerando o potencial de movimento e a acessibilidade visual das pessoas em diversos espaços.

Contudo, a orientação espacial em espaços abertos e no interior de edificações complexas é pouco considerada no ensino de arquitetura e urbanismo e, conseqüentemente, na prática profissional, conforme evidenciado pelas implantações modernistas, implantações essas que tendem a dificultar a orientação espacial devido à baixa legibilidade gerada, por exemplo, pela inexistência de referências e pela repetição de blocos idênticos com acessos normalmente sem conexão direta com os espaços públicos das ruas (p.ex., HOLSTON, 1993; MANO, 2016; REIS, 2014).

Conforme apresentado acima, a maior ou menor facilidade de orientação espacial resulta das interações entre os indivíduos e as características dos espaços abertos ou dos interiores das edificações complexas, incluindo a interação entre a representação mental dos espaços em mapas cognitivos, as diferentes habilidades espaciais dos indivíduos e suas estratégias de orientação, além da própria legibilidade dos espaços (p.ex., CARLSON *et al.*, 2010). Entretanto, este artigo foca nas características espaciais que tendem a afetar a orientação da maioria das pessoas, visando o entendimento das características de legibilidade espacial a serem consideradas em projetos de arquitetura e desenho urbano. Portanto, uma vez evidenciada acima a importância da orientação espacial e de sua consideração no ensino e na prática da arquitetura e do desenho urbano, este artigo pretende, com base nas percepções dos usuários, destacar as características do processo de orientação espacial em espaços abertos e em edificações complexas, e ressaltar características espaciais que facilitam ou dificultam a legibilidade em tais espaços, considerando a literatura relevante sobre o tema.

2 PROCESSO DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL EM ESPAÇOS ABERTOS E EM EDIFICAÇÕES COMPLEXAS

A orientação espacial depende da legibilidade dos espaços e do mapeamento cognitivo desses, isto é, da aquisição de informação espacial e formação do mapa cognitivo (mapa ou imagem mental). O conceito de mapa cognitivo foi primeiramente utilizado em 1948 pelo psicólogo Edward Tolman, ao sugerir a existência de uma representação mental, uma espécie de mapa, que registra as informações adquiridas nos espaços (KITCHIN, 1994). Já nos anos 1960, em seu livro seminal *A Imagem da Cidade*, sobre a estrutura urbana, Kevin Lynch (1960) utiliza o termo mapa cognitivo ou imagem mental associado à orientação espacial, salientando a sua importância para tal orientação:

[...] no processo de orientação espacial, o elo estratégico é a imagem do meio ambiente, a imagem mental generalizada do mundo exterior que o indivíduo retém. Esta imagem é o produto da percepção imediata e da memória da experiência passada, a qual é utilizada para interpretar informações e orientar ações. A necessidade de conhecer e estruturar o nosso meio é tão importante e tão enraizada no passado que esta imagem tem uma grande relevância prática e emocional para o indivíduo (LYNCH, 1960, p.4).

O processo de construção do mapa cognitivo ou da imagem mental, conforme destacado por Downs e Stea (1973), envolve *aquisição, codificação, armazenamento, recordação e decodificação de informações sobre localizações e atributos dos espaços*. Portanto, a construção do mapa cognitivo envolve os processos de percepção e cognição. O processo de percepção corresponde à experiência sensorial, aos estímulos recebidos do ambiente (GOLLEDGE; STIMSON, 1997; KRUPAT, 1985; LANG, 1987), enquanto o processo de cognição diz sobre a construção de significado através da experiência (MOORE; GOLLEDGE, 1976), sobre o fato de que “...nenhum elemento do espaço é experimentado por si só, mas sempre em relação ao seu entorno, às sequências de eventos que conduzem a ele e a memória das experiências” (LYNCH, 1960, p.1).

A clareza e abrangência da construção do mapa cognitivo de uma área urbana ou interior de uma edificação complexa dependem, além da legibilidade da área (PASSINI, 1992), da experiência e do conhecimento do indivíduo sobre a área, isto é, da sua familiaridade (DOWNS; STEA, 1973; KAPLAN; KAPLAN, 1983;

PASSINI, 1992), que permite o registro na memória dos elementos físico espaciais mais vivenciados (HAQ; GIROTTO, 2003; PASSINI, 1992), e da habilidade do indivíduo em comunicar-se por tal método e em realizar o mapa (PASSINI, 1992). Mapas cognitivos mais claros e abrangentes, como resultado desses aspectos, indicam maior facilidade de orientação espacial do indivíduo, enquanto mapas com rotas e estruturas fragmentadas ou distorcidas tendem a indicar dificuldade de orientação espacial (p.ex., GOLLEDGE, 1999).

Mapas cognitivos requerem experiência com o espaço [...]. Logo, o mapa cognitivo pode ser um tipo de acúmulo ou resumo desta experiência. É o conhecimento esquemático que o indivíduo tem sobre determinado ambiente, o qual é extremamente útil para o deslocamento no espaço, assim como para indicar direções para outras pessoas. As informações armazenadas sobre o ambiente necessariamente influenciam a forma com que a pessoa o “percebe”, o que é notado, o que é ignorado: resultado da familiaridade com o espaço (KAPLAN; KAPLAN, 1983, pp. 5-6).

Uma vez que o mapa cognitivo corresponde à representação mental das informações do ambiente que foram adquiridas e selecionadas pelo indivíduo (GOLLEDGE, 1999; KUIPERS, 1982; LYNCH, 1960; PASSINI, 1992) ele pode ser reproduzido, por exemplo, através de desenhos esquemáticos acompanhados de descrições em papel, que tendem a indicar relações topológicas e não métricas entre os elementos esboçados (Figura 1).

Figura 1: Exemplo de mapa cognitivo do Campus Centro da UFRGS.



Fonte: Aluno de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS (2014 *apud* MANO, 2016).

Salienta-se que os mapas cognitivos não são réplicas da realidade, mas representações gráficas parciais do mundo real (LANG, 1987; STEA, 1974), onde alguns elementos são mais detalhados e outros não são incluídos (KRUPAT, 1985; LANG, 1987; PASSINI, 1984). Segue que é importante para arquitetos e urbanistas considerar as características espaciais que facilitam ou dificultam a legibilidade em espaços abertos e em edificações complexas e a consequente formação de mapas cognitivos.

3 CARACTERÍSTICAS ESPACIAIS QUE FACILITAM OU DIFICULTAM A LEGIBILIDADE EM ESPAÇOS ABERTOS E EM EDIFICAÇÕES COMPLEXAS

A compreensão e consideração em projetos de arquitetura e desenho urbano das características que facilitam ou dificultam a legibilidade nos diferentes espaços são fundamentais para que esses espaços facilitem a orientação espacial dos diversos usuários. A existência de legibilidade e orientação espacial nos espaços abertos de uma cidade é facilitada pela existência de determinados elementos. Neste sentido, o estudo realizado por Lynch (1960) em três cidades americanas (Boston, Jersey City e Los Angeles) traz uma contribuição fundamental ao identificar cinco elementos que deveriam ser facilmente identificáveis e conectados para que uma área urbana fosse mais legível e, logo, que contribuísse para a formação de sua imagem, nomeadamente: vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos referenciais. Embora já tenha sido argumentado que os mapeamentos cognitivos começam com os referenciais, antecedendo o conhecimento

e registro das vias, e que ambos são adquiridos antes do conhecimento configuracional de uma área, assim como que o conhecimento das vias pode ser adquirido antes do conhecimento dos referenciais (ver, por exemplo, BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004), tanto as vias quanto os marcos referenciais (Figuras 2, 3 e 4) tendem a ser os elementos predominantes em um mapa cognitivo para a maioria das pessoas (p.ex., BENTLEY *et al.*, 1985; LANG, 1987; LYNCH, 1960).

As explicações estão relacionadas ao fato das vias (ruas, avenidas ou caminhos) serem os locais a partir dos quais as pessoas se deslocam e se conectam com outros espaços abertos ou edificados, percebem e compreendem a cidade. Por sua vez, os marcos referenciais tendem a possuir uma forte imageabilidade, ao evocarem uma forte imagem (LYNCH, 1960), podendo ser, por exemplo, um edifício isolado que atua como um objeto urbano (p.ex., REIS, 2002; von MEISS, 1993) tal como a Igreja Sagrada Família (Figuras 2 e 3), ou um edifício que, mesmo sendo parte de um tecido urbano (conjunto de edificações, predominantemente, com características formais similares e localizadas junto às calçadas; p.ex., REIS, 2002; von MEISS, 1993) gera forte estímulo visual, como exemplificado pela Casa Milà em Barcelona (Figura 4). Decorre que, mesmo a repetição do tamanho e forma do quarteirão em um tecido urbano com traçado xadrez, como o da parte mais central de Barcelona (Figura 3), pode gerar uma legibilidade adequada na medida em que existam marcos referenciais e/ou que as edificações que delimitam as ruas possuam diferenças formais que sejam percebidas pelos transeuntes como referências. Neste sentido, estudo (LOCATELLI, 2007) realizado em área central e em campus universitário em Santa Maria, Rio Grande do Sul, confirma a importância de marcos referenciais como facilitadores da orientação espacial.

Figura 2: Via e marco referencial - Igreja Sagrada Família, Barcelona.



Fonte: <https://www.barcelonacentury.com/blog/turismo-por-barcelona/avinguda-gaudi/>.

Figura 3: Vias caracterizadas por um traçado xadrez e marco referencial - Igreja Sagrada Família, Barcelona.



Fonte: <https://www.kevmrc.com/famous-landmarks-in-barcelona>.

Figura 4: Marco referencial – Casa Milà (La Pedrera), Barcelona.



Fonte: autores.

Além das características formais de uma edificação, podem contribuir para a sua atuação como referência para a orientação espacial, a função e o significado dessa edificação para as pessoas (BENTLEY *et al.*,

1985; BINS ELY, 2004; LYNCH, 1960), por exemplo, devido ao seu valor histórico, o que reforça a importância da preservação de edificações que fazem parte do patrimônio histórico das cidades. A existência de edificações com essas características, como parte de um tecido urbano legível, facilitando a orientação espacial de pessoas sem limitações visuais, tende a estar presente em cidades ou áreas urbanas mais antigas com implantações tradicionais (p.ex., ALEXANDER *et al.*, 1977; BENTLEY *et al.*, 1985; ELLIS, 1978; GEHL, 2013; MARCHAND, 2000; TRANCIK, 1986).

Adicionalmente, informações gráficas ambientais (tais como mapas de orientação, plantas de terrenos, plantas de edifícios, placas com setas direcionais, placas com identificação dos edifícios, ruas ou serviços) podem contribuir para a orientação espacial uma vez que respeitem critérios facilitadores da comunicação visual, tais como legibilidade nas informações tipográficas, localização e apresentação de maneira a evitar sobrecarga de informação (PASSINI, 1996). Contudo, o sistema de sinalização/comunicação visual, não deveria ser considerado como um substituto para a necessária legibilidade dos espaços.

Embora a visão seja o principal sentido na interação entre as pessoas e os ambientes, responsável por mais de 80% do estímulo sensorial humano, com o restante ficando a cargo da audição, do olfato e do tato (PORTEOUS, 1996), é necessário também considerar a facilidade de orientação espacial de pessoas com deficiência visual. Neste sentido, o ambiente deve fornecer informações que possam ser apreendidas através dos demais sentidos, como referências sonoras e táteis - como pisos táteis, mapas táteis e informações em Braille (ABATE; KOWALTOWSKI, 2017; BINS ELY, 2004; BINS ELY; OLIVEIRA, 2005), já citadas em normas e estudos em vários países (p. ex. ABNT 9050, 2020; BARROSO, 2006; BENTZEN *et al.*, 2000; BLADES, 2002; JACOBSON, 1996; OVSTEDAL *et al.*, 2005). Por exemplo, a importância da sinalização tátil no piso das áreas de circulação para a orientação de alunos da pré-escola, do primeiro ano do ensino fundamental e de alunos novos ficou evidenciada em estudo realizado em escola de ensino especial para crianças com deficiência visual (cegas e com baixa visão) em São Paulo, assim como a necessidade de aumento da largura do piso tátil de 20 cm (largura mínima recomendada pela NBR; ABNT 9050, 2004) para, no mínimo, 45 cm (ABATE; KOWALTOWSKI, 2017). Outro estudo envolvendo usuários de estações do Metrô de São Paulo, com deficiência visual, identificou, dentre outras, a necessidade de maior contraste entre o relevo/textura do piso tátil e do piso de borracha das estações, e de maior dimensão da área sinalizada com piso de alerta nas intersecções para melhorar a orientação espacial desses usuários (BARBOSA; ORNSTEIN, 2014).

Por sua vez, a inexistência de legibilidade e consequente falta ou redução da orientação espacial nos espaços abertos de uma cidade são provocadas pela existência de determinadas características. Neste sentido, as implantações modernistas tendem a ser menos legíveis e a dificultar a orientação espacial (p.ex., ALEXANDER *et al.*, 1977; BENTLEY *et al.*, 1985; ELLIS, 1978; GEHL, 2013; HOLSTON, 1993; KOHLSORF, 1996; MANO, 2016; MARCHAND, 2000; TRANCIK, 1986). Esses problemas de falta de legibilidade e consequente dificuldade de orientação espacial estão geralmente relacionados à: repetição de blocos idênticos, horizontais ou verticais, localizados no interior de quarteirões e sem conexão direta com as ruas, tal como salientado por Gordon Cullen (1971) em suas críticas aos projetos urbanos modernistas construídos na Inglaterra em meados do século XX; à falta de referências e/ou de clareza da organização espacial (PASSINI, 1996). Adicionalmente, pesquisas realizadas em conjuntos habitacionais modernistas no Brasil (REIS; LAY; PORTELLA, 2006; REIS; MARQUETTO; LAY, 2006) têm identificado uma série de problemas relacionados à dificuldade de orientação espacial, tais como: espaços entre os blocos de apartamentos e entre esses e as vias públicas adjacentes, no Conjunto Habitacional Guajuviras em Canoas, sem uma clara definição e controle, com consequente ocupação por construções e efeitos negativos para a legibilidade e orientação espacial, gerando manifestações pelos moradores acerca da grande dificuldade em explicar aos visitantes como acessar o edifício onde moram; repetição de blocos similares dificulta a orientação espacial dos visitantes e a localização de seus destinos.

Também têm sido identificados redução da legibilidade e consequentes problemas de orientação espacial em campi universitários, tanto para estudantes familiarizados com o campus quanto para os iniciantes, provocados pela falta de diferenciação entre as edificações (GÄRLING *et al.*, 1986; LOCATELLI, 2007), aspecto este que é a principal justificativa para as dificuldades de orientação para acessar os prédios em campus com implantação modernista na UFRGS (MANO, 2016). A redução da acessibilidade visual e funcional, tal como exemplificado pelo afastamento e a falta de visibilidade e identificação do acesso a uma edificação a partir da via pública em muitas implantações modernistas, também tende a gerar problema de legibilidade urbana e orientação (ALEXANDER *et al.*, 1977; GEHL, 2013; REIS; MARQUETTO; LAY, 2006). Ainda, problemas de orientação espacial podem atingir extensas áreas urbanas ou mesmo uma cidade, como aqueles destacados por Holston (1993) em seu livro 'A cidade modernista: uma crítica de Brasília e sua utopia', incluindo a dificuldade de as pessoas indicarem locais para outras pessoas em Brasília. Com base em entrevistas realizadas com moradores, Holston destaca:

(...) é quase impossível dar indicações práticas, uma vez que há poucos pontos de referência dignos de nota. Mais ainda, não se pode dizer “vá até aquela esquina e vire no farol”. Em tal situação, mesmo pessoas que vivem em Brasília há muito tempo em geral têm dificuldade para localizar um ponto da cidade, mesmo se podem situá-lo no seu mapa mental e se já estiveram lá várias vezes (HOLSTON, 1993, p.154).

A explicação para a repetição desses problemas parece estar relacionada à desconsideração da orientação espacial pelo urbanismo modernista, com reflexos claros no ensino da arquitetura e urbanismo e, conseqüentemente, na prática profissional do arquiteto e urbanista. Tal desconsideração pode ser constatada já nas origens do movimento moderno, precisamente, na Carta de Atenas (Le CORBUSIER, 1973), resultado do 4º. Congresso do CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna) realizado em 1933, onde é enfatizado que “... a casa nunca mais será conectada à rua por uma calçada. Ela se erguerá em seu próprio ambiente, no qual desfrutará do sol, do ar puro e do silêncio.” (Le CORBUSIER, 1973, p. 57), sem que fossem mencionados, direta ou indiretamente, os efeitos quanto à orientação espacial desse afastamento das habitações das vias de circulação. Por sua vez, embora existam publicações, dissertações de mestrado e teses de doutorado no Brasil sobre orientação espacial (por exemplo, BARBOSA; ORNSTEIN, 2014; ELALI; PINHEIRO, 2018; LOCATELLI, 2007; MANO, 2016), a sua inclusão em disciplinas de cursos de graduação em arquitetura e urbanismo, pelo menos brasileiros, ainda parece incipiente.

Com relação aos interiores de edificações complexas, a configuração espacial geral e das plantas baixas dos pavimentos, as diferenciações estéticas e o grau de acessibilidade visual de um espaço aos demais espaços do edifício podem facilitar ou dificultar a formação de uma representação mental coerente, e logo, a orientação espacial, conforme vários estudos (por exemplo, ARTHUR; PASSINI, 2002; O'NEILL, 1991; PEPONIS; ZIMRING; CHOI, 1990; WEISMAN, 1981) e destacado por KULIGA *et al.* (2019). Assim, um interior com alta complexidade de layout, com espaços difíceis de serem diferenciados e com pouca acessibilidade visual, provavelmente dificultará a orientação espacial dos usuários (LI; KLIPPEL, 2016).

Estudos (BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004; BROWN; WRIGHT; BROWN, 1997; HAQ; ZIMRING, 2003; O'NEILL, 1991) indicam que a complexidade da configuração da planta baixa tem o maior impacto na legibilidade e orientação espacial, com uma menor complexidade ou maior simplicidade implicando em menor dificuldade de orientação. Especificamente, em estudo realizado em duas policlínicas, foi verificado que aumentos na complexidade da planta baixa resultaram em menor legibilidade e maior dificuldade de orientação espacial (BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004). Conforme salientado por Weisman (1981), a explicação está na formação do mapa cognitivo, o que é facilitado pela maior simplicidade da configuração da planta baixa. Adicionalmente, a dificuldade de orientação espacial pode ser aumentada pelas alterações nas plantas de um andar para outro assim como por desalinhamentos na sobreposição de um andar sobre o outro (ver, por exemplo, KULIGA *et al.*, 2019), salientando-se também que a orientação espacial entre diferentes andares tende a ser mais difícil do que em um único andar (HÖLSCHER *et al.*, 2006).

Exemplificando, a Biblioteca Central de Seattle (Figura 5), projeto de Rem Koolhaas (laureado com o Premio Pritzker em 2000) juntamente com outros arquitetos, construída em 2004 e constituída por 11 pavimentos, tem tido problemas de orientação espacial relacionados à sua complexidade, com a mídia local comentando após a sua abertura que as pessoas estavam se perdendo com muita frequência e que algumas partes do prédio pareciam um labirinto (MURAKAMI, 2006 *apud* KULIGA; DALTON; HÖLSCHER, 2013), além de um crítico de arquitetura afirmar que esse seria “... um dos edifícios mais desorientadores que se poderia imaginar.” (DOVEY, 2017, p. 60 *apud* KULIGA *et al.*, 2019). Segue que participantes de um estudo (KULIGA; DALTON; HÖLSCHER, 2013) perceberam como confusa a circulação complexa e não convencional da biblioteca em relação, por exemplo, a locais inesperados de escadas, desvios entre as escadas de uma andar para outro, ausência de escadas rolantes descendentes e falta de uma área central.

Figura 5: Biblioteca Central de Seattle.



Fonte: autores.

A dificuldade de orientação espacial também pode aumentar com o aumento no número de pontos de decisão (como a interseção entre dois corredores), conforme revelado em estudo no interior de edificações complexas (BEST, 1970 *apud* BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004). Adicionalmente, a legibilidade e consequente orientação espacial no interior de duas policlínicas foram dificultadas em função da falta de referenciais, por exemplo, nas diversas salas de espera (BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004). Ainda, esse estudo nas duas policlínicas (BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004) revelou que embora formas simétricas possam ser consideradas menos complexas (em função das informações redundantes) e, logo, mais legíveis, tem a legibilidade reduzida quando caracterizadas pela uniformidade de cores, texturas, formas e demais atributos desses espaços internos (BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004). A falta de diferenciação espacial pode dificultar a orientação não apenas de visitantes, mas também de usuários mais familiarizados com determinados espaços (GÄRLING *et al.*, 1986; ACREDOLO, 1981 *apud* LI; KLIPPEL, 2016).

Por outro lado, uma maior variação arquitetônica permite ao indivíduo distinguir locais mais prontamente (WEISMAN, 1981). Resultados de pesquisas (EVANS, 1980 *apud* BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004; OBEID, 1998) indicam que a memória de interiores de edificações melhora com o uso de esquemas de cores. Também estão relacionados a uma orientação adequada, a existência de um simples sistema de corredores e um átrio ou núcleo central, que permite aos usuários a visualização dos espaços (LAWTON; LIEBOWITZ; CHARON, 1970 *apud* BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004), do próprio sistema de circulação conforme destacado por Arthur e Passini (2002). Especificamente, a orientação espacial foi percebida pelos usuários como facilitada em estudo realizado em um shopping composto por lojas organizadas em torno de um átrio central (DOGU; ERKIP, 2000). A importância da visualização dos espaços para a orientação também tem sido evidenciada em estudos envolvendo hospitais e aeroportos (ver, por exemplo, BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004). Baseados em vários estudos, Kuliga *et al.* (2019) salientam que as pessoas, geralmente, preferem navegar por áreas que são mais acessíveis visualmente e têm mais conexões com outras partes da edificação. Ainda, a orientação espacial é facilitada quando é possibilitada a aquisição de mais informações espaciais através da acessibilidade visual em deslocamentos verticais, entre os andares de muitos edifícios complexos (HAQ; ZIMRING, 2003).

Embora tenha já sido salientado que, na maioria das vezes, a sinalização não consegue superar as falhas arquitetônicas (ARTHUR; PASSINI, 2002) e que um excesso de sinalização pode provocar problemas de orientação, tal como constatado em estudo onde a facilidade de orientação espacial foi reduzida devido ao aumento no número de sinalizações em corredor de um hospital (CARPMAN; GRANT; SIMMONS, 1984 *apud* BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004), também é importante considerar a sinalização no interior de edificações complexas. Conforme revelado em pesquisa realizada por Passini (1980) em um grande conjunto comercial, alguns usuários confiavam fortemente na clareza da organização do edifício, enquanto outros confiavam mais fortemente na sinalização. Conforme estudo realizado em edifícios complexos, a orientação espacial foi facilitada pela colocação da sinalização em pontos de decisão (BEST, 1970 *apud* BASKAYA; WILSON; YAÖZCAN, 2004).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez evidenciada a importância da orientação espacial e de sua consideração no ensino e na prática da arquitetura e do desenho urbano, esse artigo se propôs a destacar as características do processo de orientação espacial em espaços abertos e em edificações complexas, e a ressaltar características espaciais que facilitam ou dificultam a legibilidade em tais espaços, com base nas percepções dos usuários.

O processo de orientação espacial evidencia a relevância da legibilidade em espaços abertos e no interior de edificações complexas e, logo, das características espaciais dos projetos de arquitetura e de desenho urbano. A existência de legibilidade adequada depende das várias características espaciais mencionadas, características estas que não, necessariamente, são as únicas relevantes para tal legibilidade. Contudo, essas características exemplificam aquelas que podem ser consideradas no ensino e na prática da arquitetura e do desenho urbano, visando ambientes que facilitem a orientação espacial e, logo, os seus usos.

Embora possa ser uma limitação desse artigo o fato de não terem sido mencionadas, necessariamente, todas as características que podem contribuir para uma legibilidade adequada, espera-se que ele contribua para a compreensão do processo de orientação espacial, das características espaciais que facilitam ou dificultam a legibilidade para diferentes usuários, assim como para a relevância da consideração dessas características na formação de arquitetos e urbanistas e nos projetos de arquitetura e desenho urbano. Adicionalmente, este artigo reforça a importância desses projetos serem elaborados a partir das necessidades de seus usuários, necessidades estas, incluindo a de orientação espacial, que podem estar baseadas em resultados de pesquisas já existentes e/ou novas pesquisas envolvendo tema pertinente e grupos de usuários similares.

REFERÊNCIAS

- ABATE, T. P.; KOWALTOWSKI, D. C. K. Avaliação de pisos táteis como elemento de wayfinding em escola de ensino especial para crianças com deficiência visual. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 53-71, abr./jun. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212017000200146>. Acesso em dez/2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Accessibility to buildings, equipment and the urbano environment*. Rio de Janeiro: ABNT, 147 p., 2020.
- ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M.; JACOBSON, M.; FIKSDAHL-KING, I.; ANGEL, S. *A pattern language: towns, buildings, construction*. New York: Oxford University Press, 1977.
- ANDRADE, I. F.; BINS ELY, V. H. M. Orientação espacial em terminal aeroportuário: diferentes perspectivas. IN: III ENANPARQ - ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO. *Anais do ...* São Paulo: UPM / PUC-Campinas, 2014, pp. 1-12.
- ARTHUR, P.; PASSINI, R. *Wayfinding-People, Signs, and Architecture*. New York: McGraw-Hill. 2002.
- BARBOSA, M. B.; ORNSTEIN, S. W. Wayfinding e acessibilidade para pessoas com deficiência visual em sistemas metroviários. In: III ENANPARQ - ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 2014, São Paulo. *Anais do* São Paulo: UPM / PUC-Campinas, 2014, p. 1-14.
- BARROSO, C. P. *Conforto e orientação espacial na acessibilidade universal de centros urbanos*. Dissertação (Mestrado) Programa em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- BASKAYA, A.; WILSON, C.; YAÖZCAN, Y. WAYFINDING IN ANUNFAMILIAR ENVIRONMENT: Different Spatial Settings of Two Polyclinics. *Environment and Behavior*, London, v. 36, n. 6, pp. 839-867, 2004.
- BECHTEL, R.; CHURCHMAN, A. (Ed.). *Handbook of environmental psychology*. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- BENTLEY, I.; ALCOCK, A.; MURRAIN, P.; MCGLYNN, S.; SMITH, G. *Responsive environments: a manual for designers*. London: The Architectural Press, 1985.
- BENTZEN, B. L.; BARLOW, J. M.; TABOR, L.S. *Detectable Warnings: Synthesis of U.S. and International Practice*. Berlin, AL / Massachusetts, USA: U.S. Access Board, 2000.
- BINS ELY, V. H. M. Orientar-se no espaço: condição indispensável para a acessibilidade. In: SEMINÁRIO NACIONAL ACESSIBILIDADE NO COTIDIANO. *Anais...* Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ, 2004, s/p.

- BINS ELY, V.; OLIVEIRA, A. Acessibilidade em Edifício de uso público: contribuição de projeto de extensão na elaboração de dissertação. In: II PROJETER - II Seminário sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura: Rebatimentos, Práticas, Interfaces. *Anais do...* Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ, 2005, s/p.
- BLADES, M.; LIPPA, Y.; GOLLEDGE, R. G.; JACOBSON, R. D.; KITCHIN, R. M. The effect of spatial tasks on visually impaired peoples' wayfinding abilities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 96, n. 6, pp. 407-419, 2002.
- BROWN, B.; WRIGHT, H.; BROWN, C. A post-occupancy evaluation of wayfinding in a pediatric hospital: Research findings and implications for instruction. *Journal of Architectural and Planning Research*, v. 14, n. 1, p. 35-51, 1997.
- CARLSON, L. A.; HÖLSCHER, C.; SHIPLEY, T. F.; DALTON, R. C. Getting lost in buildings. *Current Directions in Psychological Science*, v. 19, pp. 284-289, 2010.
- CARPMAN, J.; GRANT, M. *Design that cares: planning health facilities for patients and visitors*. Chicago: American Hospital Published, 1993.
- CARPMAN, J.; GRANT, M. Wayfinding: a broad view. In: BECHTEL, R.; CHURCHMAN, A. (Ed.). *Handbook of Environmental Psychology*. New York: John Wiley, pp. 427-442, 2002.
- COSTA, A. D. L.; SCARANO, L. Orientação espacial em hospital público universitário. IN: III ENANPARQ - ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO - Arquitetura, cidade e projeto: uma construção coletiva. *Anais do ...* São Paulo, 2014, s/p.
- CUBUKCU, E.; NASAR, J. Relation of physical form to spatial knowledge in large-scale virtual. *Environmental and Behavior*, v. 37, n. 3, pp. 397-417, 2005.
- CULLEN, G. *Paisagem Urbana*. Lisboa: Edições 70 Ltda, 1971.
- DOGU, U.; ERKIP, F. Spatial Factors affecting wayfinding and orientation: a case study in a shopping mall. *Environment and Behavior*, London, v. 32, n. 6, pp. 731-755, 2000.
- DOWNES, R.; STEA, D. *Maps in minds*. New York: Harper and Row, 1973.
- ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q. Wayfinding. (navegando o ambiente). In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. *Psicologia ambiental: conceitos para a leitura da relação pessoa-ambiente*. Petropolis: Vozes, 2018, pp. 250-260.
- ELLIS, W. C. The spatial structure of streets. IN: ANDERSON, S. (ed.) *On streets: streets as elements of urban structure*. Cambridge: The MIT Press, 1978.
- GÄRLING, T.; BOOK, A.; LINDBERG, E. Spatial orientation and wayfinding in the designed environment: a conceptual analysis and some suggestions for post-occupancy evaluation. *Journal of Architectural and Planning Research*, v. 3, n. 1, pp. 55-64, 1986.
- GEHL, J. *Cidade para pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2013.
- GOLLEDGE, R. G. *Wayfinding behavior: cognitive mapping and other spatial processes*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1999.
- GOLLEDGE, R.; STIMSON, R. *Spatial behavior: a geographic perspective*. New York: Guilford, 1997.
- HAQ, S. Can space syntax predict environmental cognition? In: 2 SPACE SYNTAX INTERNATIONAL SYMPOSIUM (Brasília). *Proceedings...* London: Space Syntax Laboratory, v. II, pp. 44.1-44.14, 1999.
- HAQ, S.; GIOTTO, S. Ability and intelligibility: wayfinding and environmental cognition in the designed environment. In: 4 SPACE SYNTAX INTERNATIONAL SYMPOSIUM. *Proceedings of ...* Londres: UCL, p.68.1-68.20, 2003.
- HAQ, S.; ZIMRING, C. Just down the road a piece: The development of topological knowledge of building layouts. *Environment and Behavior*, v. 35, pp. 132-160, 2003.
- HILLIER, B.; HANSON, J. *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge University, 1984.
- HILLIER, B.; IIDA, S. Network and psychological effects in urban movement. In: COHN, A.G.; MARK, D.M. (Eds.) *Proceedings of Spatial Information Theory: International Conference (COSIT 2005)*. Springer-Verlag: Berlin, Germany, pp. 475-490, 2005.
- HOLANDA, F. A determinação negativa do movimento moderno. In: HOLANDA, F. (Org.). *Arquitetura & urbanidade*. São Paulo: ProEditores, 2003.
- HÖLSCHER, C.; MEILINGER, T.; VRACHLIOTIS, G.; BRÖSAMLE, M.; KNAUFF, M. Up the down staircase: Wayfinding strategies in multi-floor buildings. *Journal of Environmental Psychology*, v. 26, p. 284-299, 2006.
- HOLSTON, J. *A cidade modernista: uma crítica de Brasília e sua utopia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.
- JACOBSON, R.D. Talking tactile maps and environmental audio beacons: An orientation and mobility development tool for visually impaired people. In: ICA - COMMISSION ON MAPS AND GRAPHICS FOR BLIND AND VISUALLY IMPAIRED PEOPLE. *Proceedings of the ...* Ljubljana, Slovenia: ICA, October, 1996, pp. 21-25.
- KAPLAN, S.; KAPLAN, R. *Cognitive and environment: functioning in an uncertain world*. Michigan: Ulrich's Bookstore, 1983.

- KITCHIN, R. M. Cognitive maps: what are they and why study them? *Journal of Environmental Psychology*, v. 14, pp. 1-19, 1994.
- KOHLSDORF, M. E. Orientation and identification in the great Brasilia. *IASTE Working Series. Berkeley: University of California Press (EUA)*, pp. 49-82, 1996.
- KRUPAT, E. *People in cities: the urban environment and its effects*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- KUIPERS, B. The Map in the Head. *Environment and Behavior*, London, v. 14, n. 2, pp. 202-220, 1982.
- KULIGA, S.; DALTON, R.C.; HÖLSCHER, C. Aesthetic and Emotional Appraisal of the Seattle Public Library and its relation to spatial configuration. In: KIM, Y. O.; PARK, H. T.; SEO, K. W. (Eds.) *INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 9, Seoul, 2013. *Proceedings...* Seoul, pp. 077: 1 - 077: 17, 2013.
- KULIGA, S.; NELLIGAN, B.; DALTON, R.; MARCHETTE, S., SHELTON, A.; CARLSON, L; HÖLSCHER, C. Exploring Individual Differences and Building Complexity in Wayfinding: The Case of the Seattle Central Library. *Environment and Behavior*, v. 51, n. 5, pp. 622– 665, 2019.
- LANG, J. *Creating architectural theory: The role of the behavioral sciences in environmental design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.
- LE CORBUSIER. *The Athens Charter*. New York: Grossman Publishers, 1973.
- LOCATELLI, L. *Orientação espacial e características urbanas*. Dissertação (Mestrado). Programa em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- LYNCH, K. *The image of the city*. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.
- LYNCH, K. *A theory of good city form*. Massachusetts, U.S.: MIT Press, 1981.
- LI, R.; KLIPPEL, A. Wayfinding Behaviors in Complex Buildings: The Impact of Environmental Legibility and Familiarity. *Environment and Behavior*, v. 48, n. 3, pp. 482-510, 2016.
- MANO, C. M. 2016. *Orientação espacial em desenho urbano tradicional e modernista: estudo em campi universitários da UFRGS*. Dissertação (Mestrado). Programa em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- MARCHAND, D. Representation of the city and image of the centre in two different urban structures: a modern and a traditional town. In: MOSER, G., POL, E., BERNARD, Y., BONNES, M., CORRALIZA, J.; GIULIANI, M. V. (Eds.) *Metropolis 2000 - Which Perspectives? Cities, Social Life and Sustainable Development. Proceedings...* IAPS 16 Conference, 2000.
- MOORE, G. T.; GOLLEDGE, R. G. (Eds.) *Environmental knowing: theories, research, and methods*. Stroudsburg, Pa: Dowden, Hutchinson & Ross, pp. 3-24, 1976.
- O'NEILL, M. J. Evaluation of a conceptual model of architectural legibility. *Environment and Behavior*, London, v. 23, pp. 259-284, 1991.
- OVSTEDAL, L. R.; LID, I. M.; LINDLAND, T. *How to evaluate the effectiveness of a tactile surface indicator system*. International Congress Series 1282, p. 1046-1055, 2005.
- PASSINI, R. Wayfinding in complex buildings: An environmental analysis. *Man-Environment Systems*, v. 10, pp. 31-40, 1980.
- PASSINI, R. Wayfinding: a conceptual framework. *Urban Ecology*, n.5, p.17-31, 1981.
- PASSINI, R. Spatial representations: A wayfinding perspective. *Journal of Environmental Psychology*, v. 4, pp. 153–164, 1984.
- PASSINI, R. *Wayfinding in architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992.
- PASSINI, R. Wayfinding design: logic, application, and some thoughts on universality. *Design Studies*, n.17, pp. 319-331, 1996.
- PASSINI, R. Wayfinding: backbone of graphic support systems. In: ZWAGA, H. J.G.; BOERSEMA, T. (Eds.) *Visual information for everyday use Design and research perspectives*. Philadelphia: Taylor & Francis-Library, pp. 241-256, 2004.
- PEPONIS, J.; ZIMRING, C.; CHOI, Y. K. Finding the building in wayfinding. *Environment and Behavior*, v.22, n.5, pp. 555-590, 1990.
- PORTEOUS, D.J. *Environmental Aesthetics – ideas politics and planning*. London and New York: Routledge, 1996.
- PRESTOPNIK, J.; ROSKOS–EWOLDSEN, B. The relations among wayfinding strategy use, sense of direction, sex, familiarity, and wayfinding ability. *Journal of Environmental Psychology*, v. 20, pp. 177- 191, 2000.
- RAPOPORT, A. Human aspects of urban form: towards a man - environment approach to urban form and design. Oxford: Pergamon Press. *Urban and regional planning series*, v. 15, s/p, 1977.

- REIS, A. *Repertório, Análise e Síntese: uma introdução ao projeto arquitetônico*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.
- REIS, A. T. L. Forma urbana tradicional e modernista: uma reflexão sobre o uso e estética dos espaços urbanos. *Arquisur Revista*, v. 6, pp. 70-87, 2014.
- REIS, A. T.; LAY, M. C. D.; PORTELLA, A. Orientação espacial em conjuntos habitacionais: sinalização, configuração espacial e marcos referenciais. In: XI ENTAC – ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. *Anais do ...* Florianópolis/Porto Alegre: ANTAC, 2006.
- REIS, A. T.; MARQUETTO, C.; LAY, M. C. D. Acessibilidade, orientação espacial e ocupação dos espaços abertos em conjuntos habitacionais. In: XI ENTAC – ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. *Anais do ...* Florianópolis/Porto Alegre: ANTAC, 2006.
- STEA, D. Architecture in the Head: Cognitive Mapping. In: LANG, J.; BURNETTE, C.; MOLESKI, W.; VACHON, D. *Designing for human behavior: architecture and the behavioral sciences*. Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., pp. 157-168, 1974.
- TRANCIK, R. *Finding lost space: theories of urban design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1986.
- von MEISS, P. *Elements of Architecture - From form to place*. London: E & FN Spon, 1993.
- WEISMAN, J. Evaluating architectural legibility: Wayfinding in the built environment. *Environment and Behavior*, v.13, n.2, pp.189-204, 1981.
- ZIMRING, C. *The Cost of Confusion: Non-monetary and monetary costs of the Emory University Hospital Wayfinding System*. Unpublished manuscript. Atlanta Georgia Institute of Technology, 1990.
-

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade do(s) autor(es).