

O USUÁRIO E O PROCESSO DE DESIGN PARA SISTEMAS DE WAYFINDING: LITERATURA E A PRÁTICA PROFISSIONAL

THE USER AND THE DESIGN PROCESS FOR WAYFINDING SYSTEMS: LITERATURE AND THE PROFESSIONAL PRACTICE

Kelli C. A. Silva Smythe¹, Ma.

Carla G. Spinillo², Dra.

*(1) Universidade Federal do Paraná
e-mail: kellicas@gmail.com*

*(2) Universidade Federal do Paraná
e-mail: cgspin@gmail.com*

Wayfinding, Processo de Design, Usuário

Este artigo apresenta uma discussão sobre como o usuário tem sido inserido no processo de design de *wayfinding*. A partir da literatura foram apresentados conceitos e abordagens de *wayfinding* e processo de design, bem como seus artefatos. Posteriormente, foi realizada entrevista com profissionais e o resultado foi comparado com a literatura. Por fim, foram apontadas principais discrepâncias na literatura e prática profissional.

Wayfinding, Design Process, User

This paper discusses the user inclusion in the design process of wayfinding systems. Concepts and approaches of wayfinding, design process and orientation artifacts are presented from the literature to set the ground for the discussion. Then, an interview with professionals is conducted and the results are compared with literature findings. Finally, the main discrepancies between the literature and the professional practice are pointed out.

1 Introdução

Os sistemas de orientação espacial conhecidos como sistemas de *wayfinding* auxiliam os usuários de um ambiente a saberem onde estão (orientação) e para onde vão traçando para tanto a melhor rota de deslocamento (navegação), de forma autônoma

[LYNCH, 1999; ARTHUR & PASSINI, 2002; CARPMAN & GRANT, 2002]. A palavra desorientação, no contexto espacial, remete à perda na noção da posição no espaço, mais especificamente não saber onde se está ou ter a capacidade de identificar pontos cardeais [FERREIRA, 2010]. O fato de não saber onde se está ou como chegar a um local desejado pode ser

frustrante e estressante que levam a efeitos psicológicos e físicos negativos [CARPMAN & GRANT, 2002]. A ausência ou precariedade de um sistema de *wayfinding* podem afetar negativamente a orientação e deslocamento, podendo levar os usuários à dificuldades de localização em ambientes o que, consequentemente, resulta em maior esforço cognitivo ou mesmo insucesso da tarefa de localização [MOLLERUP, 2005].

Considerando o Design uma área que desenvolve os artefatos que compõem um sistema de *wayfinding* (e.g., mapas, totens, placas etc.) entende-se que os problemas dos sistemas de *wayfinding* podem advir de diversos fatores. Podem, por exemplo, ser devido a diferentes tipos de falhas na fase projetual, a questões ergonômicas, inadequação de linguagem textual e pictórica sendo que, geralmente, relacionam-se com a falta de informação adequada sobre os usuários do sistema. Todas as pessoas podem estar sujeitas, em algum momento, à desorientação, independente de gênero ou idade, escolaridade ou profissão [LAWTON, 1996; DE GOEDE, 2009]. Em decorrência disso, torna-se importante poder coletar informações sobre os usuários de um ambiente, considerando as necessidades específicas de cada um (e.g., habilidades motoras ou visuais, efêmeras ou crônicas). Tais informações podem, potencialmente, melhorar tais sistemas e tornar-los efetivos para um número maior de usuários.

Nesse contexto, este artigo traz uma breve discussão sobre as abordagens metodológicas descritas na literatura e realizadas no mercado. Para tanto, foi realizada uma descrição bibliográfica sobre conceitos e abordagens de *wayfinding*, assim como dos artefatos que constituem um sistema de *wayfinding*. A literatura também subsidiou a identificação de processos de design utilizados para o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*. Com o intuito de entender a prática profissional, foram apresentados dados de uma entrevista realizada com profissionais do mercado brasileiro acerca do uso de processos de design e inserção dos usuários nos projetos de *wayfinding*. Por fim, foram apontadas discrepâncias entre a literatura e a prática

profissional, salientando pontos de reflexão sobre o mercado profissional e suas limitações metodológicas em projetos de *wayfinding* centrados no usuário.

2 Wayfinding enquanto sistema de orientação

O processo de orientação espacial passou a ser entendido como uma relação dinâmica dos sujeitos com o espaço a partir da década de 1970 passando então a ser denominado processo de *wayfinding* [ARTHUR & PASSINI, 2002]. Neste sentido, passou-se a compreender o *wayfinding* como elemento cognitivo da navegação, o qual representaria táticas e estratégias para a ocorrência do movimento e juntos *wayfinding* e movimento estariam intimamente ligados para ocorrência da navegação [DARKEN & PETERSON, 2001]. *Wayfinding* pode então ser entendido como os muitos processos pelos quais uma pessoa passa para achar seu caminho, de um ponto de partida até o destino (ida e volta), englobando processos perceptivos, cognitivos e comportamentais [MILLER & LEWIS, 2000; ARTHUR & PASSINI, 2000].

Um dos aspectos básicos, generalizáveis, da orientação espacial refere-se às noções conceituais abstraídas da relação entre o ser e o ambiente [MAUERBERG-DECASTRO *ET AL.*, 2004]. Assim, a orientação ocorreria a partir de conceitos sobre o espaço que vão sendo adquiridos e são evidenciados na exploração e ampliação do repertório comportamental. Os autores apontam que o cérebro e suas funções superiores sozinhos não justificam as funções de orientação e sim permitem ao ser humano criar e ampliar o entendimento dimensional de seu ambiente seja ele real ou virtual [MAUERBERG-DECASTRO *et al.*, 2004].

Desta forma, considerando a resolução de um problema espacial, o *wayfinding* aconteceria em três etapas inter-relacionadas:

- (1) **Tomada de decisão** (plano de ação);
- (2) **Execução da decisão** (plano em ação) e;

(3) **Processamento da informação** (percepção e cognição do ambiente onde se formou a base dos processos anteriores) [ARTHUR e PASSINI, 2002].

Tais etapas ocorreriam a partir do conhecimento espacial que o sujeito elabora a partir da integração dos níveis de ação, percepção e concepção sobre o espaço [SIEGEL & WHITE, 1975]. Este conhecimento geraria a construção de uma representação espacial (mapa cognitivo) a partir da aprendizagem de: **marcos referenciais** (particularidades de cada local); de **rotas** (caminhos de um ponto a outro) e; de **configuração** do espaço (mapeamento) [SIEGEL & WHITE, 1975].

Diante do exposto, percebe-se que no processo de *wayfinding* ocorre a cognição do espaço a partir do conhecimento espacial que o indivíduo adquire para formação do mapa cognitivo. Esse processo é intrínseco ao sujeito e, para que ocorra a orientação e posterior navegação no ambiente são necessários alguns auxílios extrínsecos, ou seja, auxílios advindos do ambiente. Neste sentido, estaria o *wayfinding* como o ato de encontrar o seu caminho para um destino e o *wayfinding* design, seria a arte de ajudar as pessoas a encontrar o seu caminho, fornecendo suporte através da fala, tato, impressão, arquitetura e paisagem [BERGER, 2009].

2.1 Artefatos utilizados nos sistemas de *wayfinding*

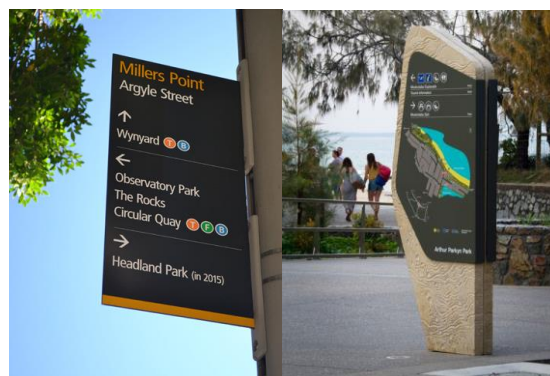
Os sistemas de *wayfinding* são compostos, de acordo com Smythe [2014], por artefatos visuais responsáveis por materializar as informações necessárias à orientação espacial. Esses artefatos podem ser como placas de sinalização e marcos referenciais, sendo que esses últimos podem ser, além de elementos arquitetônicos, elementos ambientais ou mesmo desenvolvidos no projeto de design [SMYTHE, 2014]. Neste sentido, a maior parte da produção de design tem sido focada em materiais gráficos voltados à sinalização dos ambientes. Tais materiais são categorizados por Gibson [2009] em materiais de:

- **Identificação:** marcas visuais que mostram

o nome e/ou função do lugar ou espaço podendo estar na porta de uma sala, em uma construção individual ou entrada de um campus;

- **Direção:** coordena a circulação de um sistema de *wayfinding*, pois ele fornece as pistas necessárias que o usuário precisa para se locomover dentro de um espaço. Pode ser aplicado tanto para tráfego de pedestre quanto para automóveis. Geralmente encontrado em entradas e pontos de tomada de decisões predominando o uso de tipografia símbolos e setas;
- **Orientação:** mapas responsáveis por tornar espaços complexos menos frustrantes mostrando ao usuário uma visão geral do que está ao seu redor, e;
- **Regulação:** sinais gráficos que mostram o que se deve e o que não se deve fazer em determinados lugares. Geralmente encontrado em lugares públicos e fazem parte de um conjunto de regras regulamentadas.

Para atender essas categorias Gibson [2009] exemplifica como artefatos possíveis placas, totens, monumentos, construções e mapas. Considerando os diferentes suportes para informação há consequentemente, uma grande variação de artefatos uma vez que podem ser analógicos (sinalização e folhetos) e digitais (aplicativos para *smartphones*, placas e totens interativos). A figura 01 apresenta alguns artefatos utilizados em sistemas de *wayfinding*.



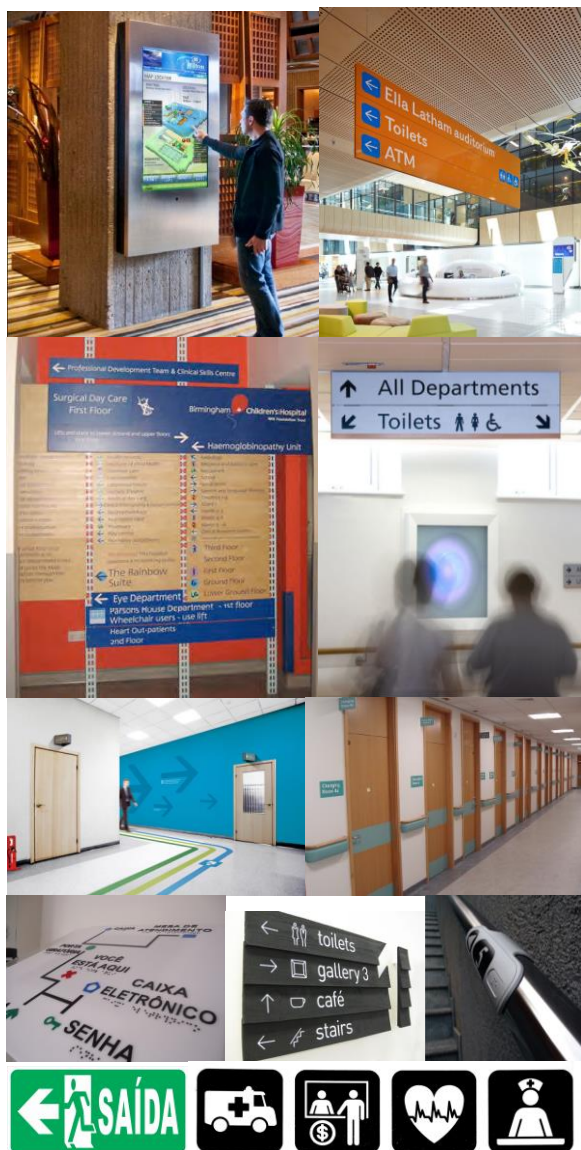


Figura 01: Exemplos de artefatos de identificação, direção, orientação e regulação utilizados em sistemas de *wayfinding*.

Embora existam tecnologias que possibilitem uma variada gama de artefatos (e.g., visuais, táteis, sonoros), a maior parte dos artefatos produzidos pelo design podem ser enquadrados em artefatos gráficos visuais. Isto é verificável diante das publicações projetuais disponíveis [CALORI, 2007; UEBELE, 2007; GIBSON, 2009]. Entretanto, o fornecimento de condições de orientação e locomoção espacial para pessoas com habilidades, sejam elas deficiências ou habilidades temporárias ou permanentes, precisa

estar contido nos sistemas de *wayfinding*.

Pelo exposto brevemente, é notória a complexidade de um sistema de *wayfinding* que contemple os diferentes usuários de ambientes construídos. Vale salientar ainda que, o propósito da visita ao local (ambiente construído), conforme descrito por, O'Neill [1999] é o que delimita o tipo de relação que o usuário terá com o sistema. Neste sentido, a definição dos artefatos componentes do sistema de *wayfinding* dependerá diretamente do usuário, já que cada artefato possui características funcionais que podem atender as diferentes demandas informacionais dos usuários em cada ambiente em questão.

2.2 O usuário no sistema de *wayfinding*

A inclusão dos usuários no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* parece fornecer subsídios relevantes aos projetos. Neste contexto cabe a adoção da abordagem do Design Centrado no Usuário- DCU, também denominado Design Centrado no Ser Humano [KRIPPENDORFF, 2000] torna-se pertinente. Isso porque o DCU pode ampliar os requisitos projetuais, incluindo as necessidades dos usuários, das tarefas e contextos de uso dos produtos que estão sendo desenvolvidos [PADOVANI ET AL., 2012]. Além disso, o DCU privilegia a inserção dos usuários nos projetos a partir de princípios desenvolvidos pela ISO 9241-210 [2010] dentre os quais estão:

(1) **Compreensão do usuário, tarefa e contexto:** identificação das necessidades dos usuários (diretos ou indiretos), quais as atividades realizadas utilizando o sistema de informação, ambiente em que esse sistema será utilizado;

(2) **Participação ativa dos usuários na concepção e desenvolvimento do projeto:** O envolvimento dos usuários finais pode melhorar a aceitação e o compromisso com o novo sistema, pois eles podem sentir que o sistema está sendo projetado de acordo com a consulta a ele e não está sendo imposto a ele. A natureza e frequência do envolvimento do usuário irão depender do tipo de projeto que será executado;

(3) **Avaliação sob a perspectiva do usuário:** O *feedback* dos usuários é uma fonte essencial de informação em design centrado no usuário (ser humano). É um meio eficaz de minimizar o risco de um sistema não atender o usuário ou as necessidades organizacionais, incluindo requisitos que estão escondidos ou são difíceis de explicitar

(4) **Valorização da experiência do usuário:** Determinação de quais aspectos de trabalho ou tarefa devem ser manuseados por pessoas e quais podem ser tratados por software e hardware, baseando-se numa valorização das capacidades humanas, suas limitações, preferências, expectativas e uma compreensão completa das exigências particulares da tarefa.

Dentro desses princípios há a necessidade de identificar a forma de envolvimento dos usuários nos projetos de design. Cybis *et al.* [2007] classificam a participação do usuário conforme o tipo de envolvimento em:

- (a) **Informativo** (usuário é fonte de informação);
- (b) Envolvimento **consultivo** (usuário como avaliador de um sistema ou protótipo) e;
- (c) Envolvimento **participativo** (o usuário com poder de decisão).

Assim, além de inserir o usuário, de acordo com os princípios de DCU ele deve ter uma participação ativa, o que neste caso corresponderia aos tipos de envolvimento consultivo e participativo. Além disso, o envolvimento do usuário propicia outra leitura de âmbito social. Deve-se considerar o que tem motivado os usuários a serem incluídos nos projetos de produtos, sistemas ou serviços. No design participativo, Santa Rosa e Moraes (2012) declaram que esses motivos podem estar relacionados aos aspectos:

- Políticos e sociais: usuário influenciando seu local de trabalho e o design melhorando a qualidade de vida;
- Geográfico e contextual: usuários e designer com diferentes perspectivas devido

à cultura e contexto geo-político-social;

- Pragmático: usuário propiciando melhorias na eficiência, eficácia e satisfação, aumentando qualidade e aceitação.

Pelo exposto, a abordagem de DCU justifica-se em uma aplicação prática onde o processo de design adote de modo a incluir o usuário. Mas e em se tratando de sistemas de *wayfinding*, como têm sido realizados os projetos?

3 Processo de Design para *Wayfinding*

O desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* pressupõe um bom planejamento para posterior execução. Para este fim, são descritos na literatura processos de design os quais, de acordo com Dubberly [2004] iniciam-se a partir de entradas de informações, desenvolvimento e saída de informações/produtos/serviços. O mesmo autor acrescenta que o desenvolvimento acontece por fases de análise (onde se decompõem as informações) e síntese (onde o que realmente interessa no projeto é extraído). Percebe-se assim que os processos não são herméticos e sim, um fluxo de informações que caminham por fases de pré-design (planejamento), design (desenvolvimento) e pós-design (implementação). Dentro dessa percepção o que varia, de acordo com Dubberly [2004], são as etapas e métodos adotados para cada projeto.

Partindo do pressuposto de que o processo de design pode aumentar a efetividade dos sistemas de *wayfinding*, foram identificados na literatura processos específicos para sistemas de *wayfinding* [COSTA, 1987; FOLLIS & HAMMER, 1988; MOLLERUP, 2005; SMITSHUIJZEN, 2007; UEBELE, 2007; CALORI, 2007; GIBSON, 2009; SMYTHE *ET AL.*, 2012]. Embora alguns sejam descritos com denominações diferentes (metodologia ou método de sinalização), foi possível caracterizar suas etapas nas fases de pré-design, design e pós-design. Na figura 03 tem-se a representação gráfica de um dos processos identificados com suas três grandes fases e etapas em cada uma delas.

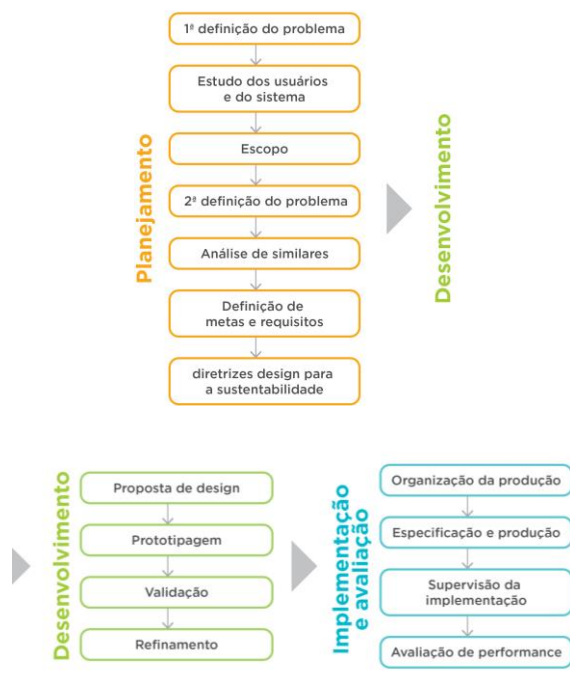


Figura 03: Representação gráfica das fases e etapas do processo de design para sistemas de wayfinding de Smythe *et al.*, 2012.

Embora os processos analisados descrevam em suas etapas a inserção dos usuários (e.g., coleta de dados, levantamento perfil, pesquisa com usuários, avaliação com usuários) o grau de participação (informativo, consultivo ou participativo) e a forma (métodos ou técnicas) utilizado para coletar os dados foram pouco relatados. No entanto, foi possível identificar que 6 dos 8 processos preconizados pelos autores indicam a participação do usuário com grau informativo, na fase inicial (pré-design). Destes, 4 também mencionam a participação com grau consultivo. No referente à forma de participação, foram identificadas a técnica de observação e entrevista em 2 processos, e o método de análise da tarefa em 1 processo. Os quadros 01, 02 e 03 apresentam uma síntese dos pontos levantados na comparação entre os processos, considerando aqueles analisados, e a participação do usuário (grau e forma) nas três fases: pré-design (quadro 01), design (quadro 02) e pós-design (quadro 03).

Pré-design		
Participação usuário Autores/ Processo	Grau (informativo, consultivo ou participativo)	Forma (métodos ou técnicas)
Gibson (2009)	Informativo	Observação
Calori (2007)	Informativo / Consultivo	Não deixa claro
Smythe (2012)	Informativo / Consultivo	Observação/ entrevistas/ análise da tarefa
Costa (2007-1987)	Informativo	Não deixa claro
Smitshuijzen (2007)	Informativo / Consultivo	Não deixa claro
Mollerup (2005)	Informativo / Consultivo	Pesquisa-Não deixa claro
Uebele (2007)	--	--
Follis e Hammer (1979-1988)	Não deixa claro (requisitos funcionais)	--

Quadro 01: Síntese comparativa dos processos na fase de Pré-design.

Design		
Participação usuário Autores/ Processo	Grau (informativo, consultivo ou participativo)	Forma (métodos ou técnicas)
Gibson (2009)	--	--
Calori (2007)	--	--
Smythe (2012)	Consultivo	Entrevistas
Costa (2007-1987)	--	--
Smitshuijzen (2007)	--	--
Mollerup (2005)	Consultivo	Não deixa claro
Uebele (2007)	--	--
Follis e Hammer (1979-1988)	--	--

Quadro 02: Síntese comparativa dos processos na fase de Design.

Participação usuário Autores/ Processo	Pós-design	
	Grau (informativo, consultivo ou participativo)	Forma (métodos ou técnicas)
Gibson (2009)	--	--
Calori (2007)	Consultivo	Observação Entrevista
Smythe (2012)	Consultivo	Observação Entrevista
Costa (2007-1987)	--	--
Smitshuizen (2007)	Não deixa claro (análise após uso)	--
Mollerup (2005)	--	--
Uebele (2007)	Não deixa claro (análise após uso)	--
Follis e Hammer (1979-1988)	Não deixa claro (avaliação)	--

Quadro 03: Síntese comparativa dos processos na fase de Pós-design.

O levantamento comparativo aqui apresentado permitiu uma caracterização de processos de design de sistemas de *wayfinding* e identificação de como o usuário pode ser incluído nestes. No entanto, faz-se necessário o entendimento sobre como tais processos são aplicados por profissionais no mercado de trabalho.

Como forma de subsidiar uma discussão sobre o que a literatura tem apresentado e o que o mercado tem aplicado, foi realizada uma entrevista com desenvolvedores de sistemas de *wayfinding*.

3.1 Wayfinding no mercado

No intuito de compreender como tem sido a prática profissional no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*, foi realizada uma entrevista com 9 participantes provenientes das regiões Sul, Sudeste e Sudoeste. Todos os profissionais eram da área de design ou arquitetura, com experiência em projetos de *wayfinding*. A entrevista semi-estruturada foi realizada de modo individual (presencial e via *skype*). A condução da mesma buscou aprofundar questões relativas ao conhecimento e uso de processos de design e sobre a inserção dos usuários nesses processos. Para tanto foi disponibilizada

para os participantes a representação gráfica do processo de design para *wayfinding* proposto por Smythe *et al.*[2012] para referência das fases dos processos. Foram realizadas questões relativas ao perfil profissional, considerando a formação, experiência no mercado de trabalho, o conhecimento de processos de design e sobre o '*modus operandi*' no dia-a-dia de trabalho nos projetos de *wayfinding*. Os resultados foram analisados qualitativamente, identificando as similitudes e discrepâncias nas falas dos participantes no referente à opinião declarada e a prática realizada.

Dentre os entrevistados mais da metade (n=5) declarou ter muita experiência/familiaridade com processos de design, um terço (n=3) declarou ter média experiência e apenas um (n=1) pouca experiência. Já seis (n=6) entrevistados e um terço dos participantes (n=3) mencionaram não utilizar processo formal de design.

Quando questionados sobre o conhecimento ou familiaridade com os processos de *wayfinding* dos oito autores descritos na literatura, apenas um entrevistado declarou conhecer todos eles. Dentre os autores mais conhecidos pelos entrevistados destacaram-se: Gibson conhecido por cinco participantes (n=5); Mollerup e Calori conhecido por quatro participantes cada (n=4), Costa, Smythe *et al.*, foi relatado por três participantes (n=3).

Quando questionados sobre a utilização de um processo de design, como os descritos na literatura e considerando o conhecimento que os participantes tinham das fases e etapas dos processos, foi relatado que os processos:

- Podem servir de referência para que o profissional construa seu próprio processo, para os casos em que não se usa nenhum modelo;
- Não é comum utilizar processos, os projetos são desenvolvidos "intuitivamente", de acordo com dois participantes arquitetos;
- A organização das etapas faz com que se

tenha um fator limitante na criatividade do projeto;

- A sistematização em forma de processo de design não é muito comum no Brasil, e pouco aplicada;
- Por outro lado foi relatado por um participante o conhecimento de pelo menos três empresas que utilizam metodologias bem sistematizadas como as apresentadas na literatura;

Já no referente à importância de coletar dados dos usuários nos processos de *wayfinding* foi quase unânime, apenas um entrevistado disse não achar importante. Sobre a prática dessa inclusão as respostas versaram sobre os tópicos:

- Mesmo considerando importante a participação do usuário, faz-se necessário demonstrar que essa inclusão traz benefícios;
- O pouco tempo que os profissionais possuem para desenvolver os projetos leva o desenvolvedor a cortar etapas do processo, sendo que a primeira a ser cortada, quando existe, é a participação do usuário;
- Os profissionais não consideram fundamental a inclusão dos usuários processo por acharem que não precisa e que o profissional tem que ter "sensibilidade" e, mesmo sem o usuário, detectar os problemas.

Por fim, quando questionados sobre de que forma os profissionais tem incluído os usuários nos projetos de *wayfinding* foram relatadas as técnicas/métodos: Entrevista e observação por sete participantes (n=7); Questionário por seis participantes (n=6). Além desses, fotografia e vídeo; percurso e teste de usabilidade, e; *benchmarking* foram citados por um participante respectivamente.

Quando questionados sobre como tais métodos ou

técnicas eram aplicados, e como as respostas dos usuários do ambiente eram utilizadas, identificou-se uma tendência de participação informativa dos usuários, e de forma superficial (perfil sócio-econômico e preferências). Apenas três participantes mencionaram considerar uma participação consultiva do usuário, mas em um contexto reativo, geralmente avaliação do projeto já implementado.

Algumas observações de participantes foram referentes à falta de contato com tais processos e inclusão dos usuários enquanto estudantes universitários. Posteriormente, já no mercado de trabalho, foi descrita a percepção de que não aprenderam como fazer e agora não têm tempo para aprendê-lo.

4 Literatura e mercado: considerações

As teorias sobre *wayfinding* destacam a cognição espacial a partir do processamento intrínseco do usuário com informações extrínsecas que o ambiente lhe fornece. Nessa relação o entendimento da conformação da aquisição do conhecimento espacial e o papel dos artefatos compositivos de um sistema de *wayfinding* são bastante relevantes. Isso porque as informações que alimentam o processamento cognitivo espacial advêm tanto do ambiente atual (ao qual se destina um novo sistema) como de ambientes ou experiências anteriores dos usuários. Portanto, o entendimento de como o usuário percebe e apreende o ambiente, quais são suas necessidades de informação em cada ponto do ambiente e de acordo com as suas limitações (cognitivas, visuais, motoras etc.) pode trazer contribuições positivas para o design de *wayfinding*. A literatura defende, a partir do Design Centrado no Usuário, a inclusão do usuário nos projetos, no entanto, os processos de design voltados para o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* têm descrito de maneira sutil a participação do usuário.

No mercado profissional tanto a utilização de processos, como os descritos na literatura, quanto a inclusão do usuário têm ocorrido de modo tímido. Observa-se uma discrepância entre o que e como a literatura vem descrevendo os processos e formas

de inclusão e o que o mercado tem feito. Questiona-se então o porquê dessa lacuna. Seria a ausência deste conteúdo na formação acadêmica dos profissionais? Ou seria a dificuldade em 'aplicar a teoria na prática'? Seria o tempo o fator crítico na utilização de processos e na inclusão dos usuários, como apontado pela maioria dos entrevistados? Ou seriam outros os fatores que estão dificultando a inclusão do usuário no design de sistemas de *wayfinding*?

Este artigo não pretendeu trazer respostas a tais questionamentos, mas sim levá-los a partir do observado. Sabe-se que esse estudo, tendo um caráter qualitativo com poucos participantes, possui resultados que não permitem generalizações. Entretanto, sendo os participantes das entrevistas, profissionais de ampla atuação no mercado, suas respostas são potencialmente representativas da forma de atuação do mercado.

Diante do todo exposto, acredita-se na necessidade de mudança de atitude dos profissionais na academia e no mercado para que o usuário possa participar ativamente do processo de design. Deste modo, todos serão beneficiados (usuários, empresas e profissionais) a partir da melhoria e consequente efetividade dos projetos de sistemas de *wayfinding*.

5 Referências Bibliográficas

ARTHUR, P.; PASSINI, R. **Wayfinding-People, Signs, and Architecture** (1ª ed. 1992). New York: McGraw-Hill. 2002.

BERGER, C. M. **Wayfinding: designing and implementing Graphic Navigational systems**. Switzerland: RotoVision. 2009.

CALORI, C. **Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems**. Published by John Wiley & Sons. INC, New Jersey, EUA, 2007.

CARPMAN, J. R.; GRANT, M. A. **Wayfinding: Abroad view**. In: R. B. Bechtel & A. Churchman

(Eds.), **Handbook of environmental psychology**. New York: JohnWiley, p.427-443. 2002.

COSTA, J. **Señaletica: de la señalizacion al diseño de programas**, Enciclopedia del Diseño, Barcelona: Ediciones CEAC S.A. 1987.

CYBIS, W., BETIOL, A. H., FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec Editora Ltda. 2007.

DARKEN, R. P.; PETERSON, B. **Spatial Orientation, Wayfinding, and Representation**. In: **Handbook of Virtual Environment Technology**. Stanney, K. ed. 2001.

DE GOEDE, M. 2009. Gender differences in spatial cognition. Utrecht University. Thesis (Psychologie)- Holanda. Disponível em: <<http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/32156>> Acesso em: jan 2015

DUBBERLY, H. **How do you design?** A compendium of models. Dubberly Design Office, San Francisco, CA. 2004. Disponível em: <http://www.dubberly.com/wp-content/uploads/2008/06/ddo_designprocess.pdf> Acesso em: mar. 2016

GIBSON, D. **The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places**. Princeton: Architectural Press. 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. 5ª ed., Curitiba: Positivo, 2010.

FOLLIS, J.; HAMMER, D. **Architectural Signing and Graphics**. New York: Whitney Library of Design, 1988.

ISO 9241210. **Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems**. 2010.

KRIPPENDORFF, K. 2000. **Human-centered design: a cultural necessity**. Gabriela Meirelles e Lucy Niemeyer tradutoras. In: **Estudos em Design – Design e Ser Humano**, v.8, n.3, Rio de Janeiro,

p.87-98. 2000.

LAWTON, C. A. **Strategies for indoor wayfinding: the role of orientation**. In: Journal of Environmental Psychology, v.16, n.2, p. 137-145. 1996.

LYNCH, K. **A imagem da Cidade** (1ª ed. bra). São Paulo: Martins Fontes. 1999.

MAUERBERG-DECASTRO, Eliane *et al.* **Orientação espacial em adultos com deficiência visual: efeitos de um treinamento de navegação**. Psicol. Reflex. Crit., Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 199-210, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722004000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: jan. de 2017.

MILLER, C.; LEWIS, D. **Wayfinding in complex healthcare environments**. In: Information Design Journal, v.9, n.2&3, p.129-160. 2000.

MOLLERUP, P. **Wayshowing: A Guide to Environmental Signage Principles and Practices**. Baden, Suíça: Lars Müller, 2005.

O'NEILL, M. **Theory and research in design of 'you are here' maps**. In: ZWAGA, H.; BOERSEMA, T.; HOONHOUT, H. Visual information for everyday use: design and research perspectives. London: Taylor & Francis, p. 225-238, 1999.

PADOVANI, S.; MOURA, D. **Navegação em Hiperfídia: Uma abordagem centrada no usuário**. Rio de Janeiro. Ed. Ciência Moderna, 2008.

PADOVANI, S.; RIBEIRO, M.; SCARIOT, C. A. **Trilhando o caminho de volta: um estudo da adaptação de métodos de design centrado no usuário para sistemas de informação digitais visando aplicação à mídia impressa**. In 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e desenvolvimento em Design, p. 5938–5951. São Luis, MA, 2012.

SANTA ROSA, J. G. e MORAES, A. **Design Participativo**. Rio de Janeiro: Rio Books. 2012.

SIEGEL, A. W.; WHITE, S. H. **The development of spatial representations of largescale environments**. Advances in Child Development and Behavior, v.10, p. 9-55, 1975.

SMITSHUIJZEN, E. **Signage Design Manual**. Baden, Suíça: Lars Müller. 2007.

SMYTHE, K. C. A. da S. **Inclusão do usuário na fase inicial do processo de design para sistemas de wayfinding em ambientes hospitalares já construídos**. Dissertação (mestrado). Departamento de Design, Universidade Federal do Paraná, 182p. 2014.

SMYTHE, K. C. A. S.; SMYTHE-Jr, N. L.; OLIVEIRA, R. J. **A sustentabilidade em processo de design participativo para sistemas de wayfinding**. InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação, v. 8, n.1. 2012. Disponível em: <<http://www.infodesign.org.br/revista/index.php/infodesign/article/view/110>> Acesso em: jan. 2014

UEBELE, A. **Signage System & Information Graphics**. London: Thames & Hudson, 2007.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo incentivo à pesquisa através da bolsa de auxílio financeiro para esta pesquisa.