

Avaliação de métodos e técnicas para inserção do usuário na fase inicial do processo de design de sistemas de wayfinding.

Methods and techniques evaluation for user inclusion in the initial phase of wayfinding systems design process.

Kelli C.A.S. Smythe, Carla Galvão Spinillo

wayfinding, métodos e técnicas, avaliação

Este artigo apresenta a avaliação de métodos e técnicas para coleta de dados cognitivos espaciais dos usuários, aplicáveis em sistemas de wayfinding para ambientes hospitalares. A partir de uma revisão de literatura, 25 métodos/técnicas foram avaliados por 45 profissionais (designers e arquitetos) através de questionário online. A análise quanti/qualitativa possibilitou a identificação das práticas profissionais bem como de métodos e técnicas com potencial aplicabilidade na coleta de dados dos usuários, na fase inicial do processo de design. Este trabalho objetivou trazer contribuições metodológicas para o incremento dos sistemas de wayfinding, beneficiando tanto desenvolvedores como o usuário final da informação.

wayfinding, methods/techniques, evaluation

This paper presents a methods and techniques evaluation for spatial cognitive data collect of users applicable in wayfinding systems for healthcare. From a literature review, 25 methods/techniques were evaluated by 45 professionals (designers and architects) through an online questionnaire. A quantitative and qualitative analysis allowed to identify professionals practices as well as methods and techniques potentially aplicable with user data collect, in the initial phase of design process. This article aimed to provide methodological contributions to the increment of the wayfinding systems, benefiting both developers and the information end user.

1 Introdução

O termo *wayfinding*, entendido como o processo de orientação espacial, relaciona-se ao comportamento humano em saber onde está, para onde ir, fazer escolhas sobre a melhor rota para chegar ao seu destino, reconhecer quando chegou ao seu destino e conseguir fazer o caminho inverso, encontrando o caminho de volta (Arthur & Passini,

1 Este artigo é parte integrante da dissertação de mestrado da primeira autora sobre as formas de participação do usuário nos processos de design para sistemas de wayfinding.

2002). De acordo com Mollerup (2009), sistemas de *wayfinding* deficientes podem levar a dificuldades de localização em ambientes por parte dos usuários, resultando em maior esforço cognitivo e podendo até levar ao insucesso na execução da tarefa de localização. Em ambientes complexos como os hospitalares, a dificuldade de encontrar um caminho pode alterar a percepção de satisfação, bem-estar social e até mesmo a produtividade, em virtude da ausência de ou deficiências nos sistemas de *wayfinding*. Em hospitais, bons sistemas de *wayfinding* não só reduzem o estresse e a ansiedade dos pacientes como também levam à melhora do seu estado, da segurança e utilização do ambiente, bem como da rentabilidade da instituição (Gifford et al., 2010).

O tema *wayfinding* tem sido abordado por diferentes áreas Psicologia, Arquitetura, Geografia, Antropologia (Arthur & Passini, 2002; Carpmann & Grant, 2002; Downs & Stea, 1977; Gell, 1985; Gibson, 2009; Ingold, 2000; Lynch, 1960; Mollerup, 2005; Mourshed & Zhao, 2012). As investigações realizadas vão desde as relações cognitivas e busca de informação, até os artefatos gráficos utilizados nos sistemas de *wayfinding*. Apesar disso, pouco tem sido discutido sobre a participação do usuário no processo de design para sistemas de *wayfinding*, e menos ainda sobre métodos e técnicas específicos para coleta de dados dos usuários, principalmente, no ambiente hospitalar. Considera-se que para o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* eficientes, adequados aos seus usuários e que auxiliem na tarefa de localização em ambientes construídos, é importante para o designer ter em mãos o maior número de informações possível sobre usuários e sobre sua cognição espacial e não apenas sobre o local onde o sistema será aplicado. Neste sentido, o design centrado no usuário – DCU pode ser uma abordagem eficiente nos processos de design de sistemas de *wayfinding*, já que, tem por princípio, incluir os usuários em todas as fases do processo. Acredita-se que coletar dados sobre a cognição espacial dos usuários já na fase inicial do processo de design pode auxiliar na determinação dos componentes do sistema de *wayfinding*. Salienta-se ainda a necessidade de considerar os fatores que afetam a maneira como as pessoas encontram suas rotas num espaço e não apenas a atratividade que um sistema possui (Miller & Lewis, 2000). Para tanto, torna-se necessário utilizar métodos ou técnicas como meio de orientar o quê e como os dados serão coletados e para quê serão úteis no projeto.

Neste contexto, como forma de dar suporte ao design da informação de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares, este artigo apresenta a avaliação de métodos e técnicas de inclusão do usuário no início do processo de design, que sejam passíveis de captar aspectos cognitivos espaciais dos usuários. Tal inclusão visa compreender como o usuário percebe e age no ambiente hospitalar durante o *wayfinding*. Para tanto, foi aplicado um questionário com desenvolvedores de sistemas de *wayfinding* o qual possibilitou, além da avaliação de métodos e técnicas identificados na literatura, um

levantamento de práticas profissionais utilizadas no desenvolvimento de tais sistemas.

2 Wayfinding e os artefatos gráfico-informacionais

As diferentes áreas que têm discutido o tema *wayfinding* - Psicologia Tolman (1948); Arquitetura Lynch (1960); Geografia, Downs e Stea (1977); Antropologia Gell (1985); Ingold (2002) entre outros - descrevem predominantemente a existência de mapas cognitivos para a orientação espacial. Lynch (1999) descreve que, a capacidade de criar mentalmente a configuração de um local, e se situar nesta configuração definem a expressão orientação espacial, a qual precede a noção de *wayfinding*. Ele aponta que:

[...] no processo de orientação, o elo estratégico é a imagem do ambiente, 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, p. 04 [1960]).

O antropólogo britânico Alfred Gell (1985) descreve o processo de *wayfinding* na medida em que supõe:

O *wayfinding* é realizado à luz das informações espaciais armazenadas na forma de um “mapa mental” do terreno, além de, presumivelmente, alguns esquemas inferenciais para converter essa informação em adequadas práticas de decisões e ações. (Gell, 1985. p.272 - tradução livre).

Complementarmente, Istomim e Dwyer (2009) mencionam que o *wayfinding* consiste em traçar uma rota em relação aos objetos e lugares codificados em um mapa mental. Em síntese, durante o curso da viagem de uma pessoa, o movimento é feito de um marco para o outro e a direção do movimento é feito com referência a um mapa mental (Istomim & Dwyer, 2009). No entanto, para que ocorra o processo de orientação espacial ou *wayfinding* de forma bem sucedida, segundo Raubal et al. (1997), as pessoas precisam ter várias habilidades cognitivas (como o reconhecimento de objetos) e também conhecimento espacial. Para Siegel e White (1975), o conhecimento espacial é elaborado nos níveis de ação no espaço, percepção do espaço e concepção sobre o espaço, todos apresentados de forma integrada. Os autores acrescentam que a construção da representação espacial é realizada a partir da aprendizagem ou conhecimento de:

- a. marcos **referenciais** ou landmarks (como um evento perceptual, ligado às particularidades de cada local, como um reconhecimento do contexto);
- b. de **rotas** (como evento sensorio-motor, relativo a caminhos específicos para deslocamento de um ponto a outro, como uma associação de mudanças a partir dos marcos), e;
- c. de **configuração**, também chamado de levantamento (informação métrica sobre a localização relativa e distância

estimada entre os marcos referenciais, como a interligação das rotas em rede como um conjunto). Complementarmente os autores mencionam que a configuração pode ser compreendida a partir de três tipos: (1) o esboço de um terreno; (2) o esqueleto de um gráfico, ou; (3) uma metáfora figurativa, sendo todos eles os facilitadores do *wayfinding* e condição necessária para criação de novas rotas (Siegel & White, 1975, p.25-30).

A partir da aquisição do conhecimento espacial e formação do mapa cognitivo, destaca-se que, no processo de wayfinding, a compreensão do ambiente (orientação) para a ação de deslocamento em si (navegação), de acordo com Padovani e Moura (2008), contam com alguns auxílios como: indicadores de localização, de circulação, sinalização de emergência, arquitetura, pontos de referência etc. (Padovani & Moura, 2008, p.47). Alguns desses auxílios podem ser materializados em artefatos gráfico-informacionais como mapas, placas totens interativos etc. A figura 1 apresenta exemplos de pictogramas utilizados em artefatos de sinalização na área de saúde e placa indicativa utilizada na fachada de um hospital. Na figura 2 tem-se o exemplo de sinalização de direção (linhas no chão para seguir o caminho) e placa aérea com função indicativa e diretiva (seta). Já na figura 3 tem-se o exemplo de artefatos utilizados para orientação como mapas de rota e “você está aqui”. Por fim, na figura 4 têm-se exemplos de artefatos de regulação como placas de saída de emergência e restrição de entrada.

Figura 1 Artefatos de identificação: pictogramas e fachada hospital. Fonte: Gibson, 2009 e; Prefeitura Bertiooga. Foto: Marcos Pertinhes.



Figura 2 Artefatos de direção: linhas no chão do HC Campinas. Fonte: www.unicamp.br/node/894.; Placas indicativa e diretiva. Fonte: Sinalizarblog.com e Aurus.art.br



Figura 3 Artefatos de orientação: Mapas de rota e “Você está aqui”. Fonte: Smythe et al.2008



Figura 4 Artefatos de regulação: placas saída de emergência e restrição de entrada. Fonte: ANVISA, (2002) e sinalizaçãofacil.com.br.



Diante do exposto, depreende-se a participação dos artefatos informacionais como auxiliares no processo cognitivo espacial. Nesse contexto, para a concepção de tais artefatos, defende-se a utilização de processos de design que contemplem os usuários para que ocorra o processo de *wayfinding* em um ambiente construído. Assim, torna-se relevante a compreensão de como os usuários percebem e agem diante do espaço e dos diferentes artefatos gráfico-informacionais com os quais se deparam no processo de orientação.

3 Avaliação de Métodos e Técnicas em sistemas de wayfinding centrados no usuário.

A utilização de processos de design para sistemas de *wayfinding* tem como intuito auxiliar designers no desenvolvimento dos projetos. A escolha de um processo pode ser pautada na complexidade do ambiente para o qual o projeto de *wayfinding* será desenvolvido, bem como, na abordagem que este possui. Assim, faz- necessário a adoção de uma abordagem centrada no usuário, uma vez que, de

acordo com Waarde (2005), a pessoa que pode realmente julgar se as informações disponibilizadas permitem ações no contexto de uso, é o usuário real. Neste sentido, a partir da identificação, na literatura, de alguns processos de *wayfinding* (Calori, 2007; Costa, 2007 [1987]; Gibson, 2009; Mollerup, 2005; Smitshuijzen, 2007, e; Smythe, 2012), os mesmos foram caracterizados como possuidores de três fases: pré-design, design e, pós-design. Apesar da descrição das etapas componentes de cada uma das fases nos processos de design para *wayfinding*, pouco foi mencionado sobre os métodos e técnicas de coleta de dados utilizados para inclusão do usuário. Além disso, as descrições não foram claras quanto ao nível de participação do usuário (como informante ou participante) ou mesmo se aspectos cognitivos envolvidos na orientação espacial estariam sendo contemplados.

Neste contexto, o foco deste artigo encontra-se na fase de pré-design do processo, uma vez considerada a relevância da compreensão sobre os aspectos cognitivos supracitados, bem como dos métodos e técnicas que possibilitam obter esses aspectos dos usuários. Para tanto, desenvolvedores de sistemas de *wayfinding* avaliaram uma seleção de 25 métodos e técnicas de coleta de dados passíveis de coletar informações cognitivas espaciais dos usuários na fase inicial do processo de design de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares, conforme descrito a seguir.

2 O processo de seleção e síntese dos métodos e técnicas pode ser visto em Smythe e Spinillo (2005).

3.1 Definição do conteúdo a ser avaliado

Para avaliação foi utilizada uma síntese de 25 métodos e técnicas de coleta de dados, a qual foi realizada a partir da literatura de design centrado no usuário e *wayfinding*². Os métodos e técnicas que foram avaliados pelos participantes tiveram suas definições a partir das descrições originais dos autores que os mencionaram na literatura. O quadro 1 apresenta os 25 métodos e técnicas que foram utilizados na avaliação, suas definições e os autores que citam tais métodos/técnicas, considerando as diferentes nomenclaturas.

Quadro 1 – Descrição dos 25 métodos/técnicas de coleta de dados avaliados. Fonte: Smythe (2014).

Métodos/ Técnicas	Definição	Autor(es)
Análise Contextual	É realizada com usuário perito no que está sendo investigado, através de observações com entrevistas realizadas no ambiente de trabalho/espço do usuário. Permite que o pesquisador ouça e veja o usuário realizando tarefas reais em contexto real - podendo fazer perguntas e sondagens no intuito de compreender melhor o que o usuário está “fazendo” e “pensando”. Identifica o ambiente social, as pessoas disponíveis para ajudar e interagir com o usuário, bem como aspectos relativos ao ambiente físico, tais como mesas, salas, dentre outros.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Maguire, 2001; Boeijen e Daalhuizen, 2010; ISO WD 9241-230, 2009
Análise da Tarefa / Investigação Contextual da Tarefa/ Task analysis	É realizada através de várias técnicas para obtenção de descrições do que as pessoas fazem usando um sistema, representações dessas descrições, estimativa de dificuldades e demandas, e avaliação de sistemas baseados em requisitos funcionais. Podem ser considerados aspectos operacionais ou cognitivos (tomada de decisão e soluções de problemas). As atividades da tarefa podem ser analisadas: pela frequência de realização; pela seqüência; duração e; situações críticas (erros, incidentes, demandas).	Maguire, 2001; ISO WD 9241-230, 2009
Análise do Incidente Crítico	Realizada através da identificação de eventos que representam fracassos de design de um sistema ou produto. Indaga-se ao usuário a lembrança de alguma experiência ou acontecimento recente relevante (da tarefa a qual se pretende analisar). É útil para determinar o impacto e a frequência com que os incidentes ocorrem durante realização da tarefa.	Maguire, 2001; Leal, 2008; Dias e Pires, 2004; ISO WD 9241-230, 2009
Braindrawing / Desenho de ideias	É realizada através de ciclos de desenhos, onde cada participante desenha suas idéias e passa para o outro participante contribuir com mais ideias/desenhos e assim sucessivamente. Desse modo, cada participante colabora na criação de todos os outros participantes. Objetiva construir rapidamente várias opções de design.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Boeijen e Daalhuizen, 2010; ISO WD 9241-230, 2009
Card Sorting / Ordenação por cartões	É realizada através da utilização de cartões escritos com funções ou temas que deverão ser organizados (ordenados, agrupados, hierarquizados, nomeados e classificados) por um conjunto de usuários. As funções ou temas nos cartões são relativos à dados abstratos, arbitrários ou não, correspondentes aos itens de conteúdo de um dado sistema. O objetivo principal é prover informações a respeito do modelo mental dos usuários quanto ao sistema dado, e compreender como estes organizariam as informações disponíveis no sistema.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Maguire, 2001; Padovani et al., 2012; ISO WD 9241-230, 2009
Cenários/ Scenarios of use /Cenário escrito	É realizada através do fornecimento de pequenas histórias, porém detalhadas, que descrevem como as pessoas, idealmente, usam (usariam) um determinado sistema, produto ou serviço. Correspondem à descrição (texto, ilustração, animação, vídeo, híbrida) de um contexto real de uso pelo usuário, assim como suas motivações, especificidades do ambiente, situações comuns e desafiadoras.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Gomes et al., 2008; Maguire, 2001; Boeijen e Daalhuizen, 2010
Constelação de Atributos	É realizada uma análise das associações espontâneas de idéias, procurando-se identificar a percepção que os usuários têm em relação aos espaços, a partir das imagens utilizadas para denominar ou caracterizar o ambiente em que vivem. Permite ao usuário expressar sua percepção a respeito de como compreende, imagina ou idealiza o sistema, trabalho ou contexto de uso/espço, além de representar, visualmente, essas informações.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Vasconcelos, Villarouco e Soares, 2010; Guidalli, 2012
Diários / Diary keeping	Fornecem um registro do comportamento dos usuários ao longo de um período de tempo, os quais devem registrar as ações e observações/impressões associadas durante a execução de tarefas. Podem conter questões de múltipla escolha estruturadas e seções abertas, onde o participante pode registrar eventos em suas próprias palavras.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Maguire, 2001
Diferencial Semântico	Implica na definição de uma lista de conceitos bipolares distribuídos nas três dimensões: avaliativa, potência e atividade. Permite a elucidação de aspectos perceptivos e atitudinais, por meio da medida da conotação de palavras, frases e conceitos (antagônicos). No âmbito do design, é utilizado para avaliar o sentimento dos usuários a respeito tanto de produtos quanto de interfaces, ambientes, marcas e identidades corporativas.	Santa Rosa e Moraes, 2012
Esboço Cartográfico	É um modo de avaliação dos mapas cognitivos dos indivíduos, a partir do conhecimento adquirido no espaço. Fornece diferentes tipos de elementos que podem ser analisados, tais como relações topológicas dos elementos (pontos, linhas e áreas), seqüências de informações navegacionais ao longo de rotas ou seqüência de segmentos, bem como os locais de manobra ao longo das rotas.	Reis, Decanini e Pugliesi, 2010

Métodos/ Técnicas	Definição	Autor(es)
Estruturação do Espaço/Esquemas de imagem	São realizadas a partir de interação de participantes deslocando-se em um ambiente (para executar uma tarefa determinada) e descrevendo verbalmente suas experiências espaciais. Das descrições são formuladas sequências de subtarefas e extraídos esquemas de imagens (padrões representativos /imaginativos do senso comum, ex. as pessoas podem relacionar caixa com prédio, pois percebem a sua estrutura interior-exterior). Os esquemas extraídos são então utilizados para estruturar a tarefa de <i>wayfinding</i> e assim o espaço de aplicação. Tem como objetivo estabelecer uma linguagem comum entre o desenvolvedor e usuário, possibilitando ao desenvolvedor traduzir a opinião dos usuários em modelos formais. Contribui na compreensão de como as pessoas entendem e usam o ambiente espacial, como dão sentido aos objetos espaciais que percebem.	Raubal, et al. 1995
Mapa Mental	É realizado a partir da representação gráfica das ideias e aspectos em torno de um tema central, mostrando como estes aspectos estão relacionados uns aos outros. Auxilia na sistematização de noções e pensamentos abstratos. Útil para a identificação das questões e subquestões relacionadas um problema. Pode ser utilizado para a geração de soluções mapeando suas vantagens e desvantagens assim como em planejamento de projetos.	Boeijen e Daalhuizen, 2010
Mapeamento de experiência / Mapping Experience	É realizado através da interação de participantes com um dado ambiente na qual são registradas as experiências existentes e/ou aspiracionais durante a percepção do espaço (sensações, desejos) combinada a partir de informações fornecidas por exercícios e observações participativas. A partir destes dados é criado um mapeamento do espaço através de categorias (Centro, Direção, Transição e Área) utilizando desenhos e afins. Tem por objetivo revelar implicações espaciais na configuração do espaço estudado a partir das características experimentais e formas de localização espacial dos usuários.	Thwaites e Simkins, 2009 [2007]
Percurso cognitivo / Cognitive walkthrough/ Percurso coletivo /Pluralistic Walkthroughs	É realizado por especialistas percorrendo um sistema simulando a realização de tarefas pelos usuários reais e verificando se há problemas que interrompem o fluxo de realização da tarefa. É utilizado um conjunto de perguntas (lista de verificação) relacionadas à percepção, localização de informações, compreensão de representações gráficas, ações e feedback (de andamento ou conclusão). Pode ser realizado com usuários e especialistas/designers, que são orientados por um mediador, a realizar uma tarefa. Nesse caso é chamado de percurso coletivo.	Padovani et al., 2012; ISO WD 9241-230, 2009
Personas	Consiste na criação de personagens fictícios construídos a partir de pesquisas com usuários a fim de representar as necessidades, características e comportamentos de segmentos do público-alvo. Permite comunicar às equipes de projeto, os objetivos, motivações e características de determinados segmentos do público-alvo.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Gomes et al., 2008; Maguire, 2001
Poema dos Desejos / Wish Poem	É realizado para incentivar a espontaneidade das respostas, explorando o imaginário e as expectativas dos indivíduos acerca do ambiente de seus sonhos. Obtém-se um conjunto de informações ilustrativo a partir de frases representativas dos desejos e sentimentos dos usuários com relação ao ambiente considerado. As sentenças são sempre iniciadas da mesma forma, "Eu gostaria que...", e devem evidenciar os sonhos, desejos, preferências, inadequações (aspectos de ergonomia e de projeto), bem como insatisfações e sugestões de mudanças.	Guidalli, 2012; Fonseca e Rheingantz, 2009
Protocolo verbal/Verbalização / Think Aloud	É realizado com o usuário o qual explica em voz alta aquilo que está pensando (intenções, dúvidas, problemas...) enquanto executa uma tarefa predeterminada. Pode acontecer de modo simultâneo (think aloud) ou consecutivo à realização da tarefa. O pesquisador também pode fazer perguntas ao usuário enquanto este realiza a tarefa, o estimulado a comentar suas "impressões" pessoais sobre o sistema/produto ou serviço.	Leal, 2008
Rastreamento Ótico/ Eye-tracking	É realizado através de equipamento que tem como finalidade a detecção e registros dos movimentos dos oculares do usuário, enquanto lê, vê ou interage. Permite, de modo simples e objetivo, que o pesquisador levante informações a respeito, não só da posição para qual o usuário direciona o olhar, mas também ter uma noção, sobre o nível de atenção destinada à área observada.	Santa Rosa e Moraes, 2012

Métodos/ Técnicas	Definição	Autor(es)
Sense Making	É realizado por meio de questionário e entrevistas para observar como os usuários se comportam a partir de informações recebidas no ambiente e como reagem no momento em que não encontra o que procura. Pressupõe que os usuários, a partir de comportamento interno (cognitivo) e externo (atitudes e reações ao meio social), dão um sentido lógico as informações e assim constroem e projetam movimentos e ações através do tempo e espaço.	Baptista e Cunha, 2007; Ferreira, 1997; Gonçalves, 2012; Dias e Pires, 2004
Sondas Culturais / Cultural Probes	É realizada a partir de um auto-relato dos usuários, registrando momentos e situações do seu cotidiano. Utilizadas quando se busca compreender quem de fato são os usuários, os contextos de uso e as tarefas que necessitam ou desejam realizar. São fornecidos kits (câmeras, blocos, gravadores, postais, mapas etc.) para que o usuário registre suas atividades, comportamentos, preferências. Ao término do período determinado os kits são recolhidos e analisados pelos designers, que posteriormente realizam uma entrevista com os usuários para confirmar os dados analisados.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008
Teste de Usabilidade	Realizado a partir da coleta de dados sobre a interação de usuários enquanto realizam tarefas de uso do produto ou sistema de informação. Pode ser mensurada de acordo com os atributos ergonômicos e gráfico informacionais, em termos do esforço mental, atitudes dos usuários e pela forma como interagem, compreendem e aceitam o produto ou sistema informacional.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Maguire, 2001; Boeijen e Daalhuizen, 2010; Padovani et al., 2012; ISO WD 9241-230, 2009
Entrevista / User Requirements Interview	De modo geral, consiste em “conversar” com alguém para obter mais informações acerca de um assunto. Pode ser planejada de acordo com diferentes abordagens, ocorrer de forma estruturada, semiestruturada e livre.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; Maguire, 2001; Leal, 2008; ISO WD 9241-230, 2009
Observação (não participante, participante)/ Field study /User observation/ Etnografia aplicada /Applied ethnography	É realizada a partir da captação, pelo pesquisador, da realidade que se pretende analisar. Pode ser aplicada através da observação do comportamento dos usuários em contextos reais ou laboratoriais diretamente ou indiretamente (análise de vídeo), ou de modo participante, onde pesquisadores e designers acompanham, observam e vivenciam as atividades realizadas pelos usuários no próprio contexto/ambiente de uso.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; Ardito et al., 2007; Maguire, 2001; Leal, 2008
Questionário	É realizado a partir de um conjunto de perguntas apresentadas por escrito ao usuário sem a intervenção do pesquisador, que apenas posteriormente analisa as respostas. Tem por objetivo conhecer opiniões, crenças, expectativas e situações vivenciadas.	Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; Ardito et al., 2007; Maguire, 2001; Leal, 2008
Workshops	Workshops são atividades práticas-criativas em que usuários e profissionais de sistemas e artefatos se reúnem de forma imersiva, possibilitando voz ativa a todos no processo de design. Visa ampliar o campo de visão da equipe e dos usuários, bem como discutir novas alternativas para procedimentos que não fazem parte de práticas convencionais do trabalho. Podem utilizar várias técnicas/dinâmicas para envolver os usuários e assim obter os resultados esperados.	Santa Rosa e Moraes, 2012

3.2 Participantes e procedimentos

Participaram da avaliação 45 profissionais (designers e arquitetos) os quais possuíam alguma proximidade e experiência com o tema, sejam como integrantes de equipes de desenvolvimento de sistemas de wayfinding em ambientes hospitalares ou pesquisadores de wayfinding e métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários.

A avaliação se deu através de um questionário online com questões fechadas relativas: (a) ao perfil dos profissionais; (b) familiaridade/conhecimento e atitude em relação à utilização de processos e coleta de dados dos usuários, e; (c) avaliação dos 25 métodos e técnicas.

Para contextualizar a avaliação foi fornecido um cenário fictício próximo ao que poderia ser um projeto de wayfinding real:

“Um hospital público pretende desenvolver um novo sistema de wayfinding para que todos os usuários possam se localizar mais facilmente e, assim reduzir a demanda de informações disponibilizadas pela secretária e pelo segurança, bem como para tranquilizar o paciente em sua autolocalização, o qual geralmente encontra-se psicologicamente abalado. A construção possui diversos problemas de acesso devido à ampliação desordenada realizada ao longo dos anos. Diante do exposto, considerando a necessidade de se coletar informações sobre como ocorre percepção do espaço (representação e ação no espaço) em um ambiente construído, indique, quais métodos ou técnicas de coleta de dados dos usuários você acha passível de aplicação na fase inicial (planejamento) do processo de design para sistemas de wayfinding.”

Os métodos/técnicas foram então apresentados, um após o outro, sempre com o nome, breve descrição (conforme definição apresentada no quadro 1) e escala de avaliação escala com valores de 1 à 5, sendo 1 “não utilizaria” e 5 “utilizaria com certeza” (Figura 5).

Figura 5 Figura 5: Exemplo de apresentação da descrição e escala utilizada em casa um dos métodos/técnicas avaliados.

Personas *

Consiste na criação de personagens fictícios construídos a partir de pesquisas com usuários a fim de representar as necessidades, características e comportamentos de segmentos do público-alvo.

Permite comunicar às equipes de projeto, os objetivos, motivações e características de determinados segmentos do público-alvo. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ● ● ● ● ● Utilizaria com certeza

Ao final do questionário os participantes foram convidados a deixarem suas opiniões sobre os métodos/técnicas avaliados em uma questão aberta.

3.3 Resultados

Os resultados foram analisados quantitativamente no referente às questões fechadas da avaliação e qualitativamente na questão aberta.

A maioria dos participantes (n=30) atua na região Sul do Brasil, dez (n=10) respondentes atuam na região Sudeste, três (n=3) na região Nordeste e, dois (n=2) atuam na região Norte. Em relação ao tema *wayfinding* um pouco mais de dois terços (n=36) dos participantes responderam ter muita ou média experiência/familiaridade, e a grande maioria (n=40) já participou de pelo menos um projeto de *wayfinding*.

No referente ao processo de design, a maioria dos participantes (n=32) respondeu ter muita experiência/familiaridade e utilizar processos de design em seus projetos de *wayfinding* (n=31). O questionamento sobre a importância de inserir o usuário no início do processo de design teve resposta quase unânime sendo que apenas um (n=1) participante (de 45) disse não considerar importante tal inserção.

Em relação aos métodos e técnicas de coleta de dados, todos os participantes mencionaram ter alguma experiência/familiaridade sendo que a maioria dos participantes (n=38) respondeu ter muita ou média experiência/familiaridade. Quando questionados sobre quais métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários os participantes utilizavam no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*, a incidência foi: observação (n=34), seguida de entrevista (n=32) e questionário (n=24). Outros métodos/técnicas citados pelos participantes foram: Gravação em vídeo e registro fotográfico, os quais foram mencionados por dois (n=2) participantes. Os métodos/técnicas oficinas participativas, pesquisa, levantamento do local, registro métrico e antropométrico, análise da tarefa, mapeamento de fluxo, percurso e teste de usabilidade tiveram uma menção entre os participantes. Aproximadamente um quinto dos participantes (n=8) mencionou não utilizar métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários nos projetos de *wayfinding*.

No referente à avaliação dos 25 métodos/técnicas o conjunto foi avaliado positivamente (média das notas acima da média 3), sendo que os cinco melhores avaliados foram: Observação e Entrevista (média 4,5); Análise da tarefa e Teste de Usabilidade (média 4,3) e; Análise Contextual (média 4,2). Ressalta-se que análise da tarefa foi o único método/técnica, entre os 25 avaliados, que não recebeu avaliações negativas (abaixo de 3). Apenas seis métodos/técnicas foram avaliados abaixo da média: *Card sorting* e Sondas culturais (média 2,9); Personas, e Protocolo verbal (média 2,8); Poema dos desejos e Diferencial semântico (média 2,5). Na tabela 1 é possível verificar a incidência de participantes em cada nota (na escala de 1 à 5) para cada método/técnica avaliado, bem como a média aritmética da avaliação.

Tabela 1: Incidência de participantes do questionário que escolheram cada nota da escala dos métodos/técnicas avaliados e a média das notas dadas nas avaliações. Fonte: as autoras.

Métodos/técnicas	A					B
	Quantidade de participantes dentro da escala de avaliação					Média das avaliações
	1	2	3	4	5	
Análise contextual	1	1	8	14	21	4,2
Análise da Tarefa	0	0	9	15	21	4,3
Análise do incidente crítico	3	4	5	20	13	3,8
Braindrawing	7	9	10	5	14	3,2
Card sorting	9	7	13	11	5	2,9
Cenários	4	7	15	9	10	3,3
Constelação de atributos	5	12	10	10	8	3,1
Diários	6	11	11	10	7	3,0
Diferencial semântico	12	12	8	9	4	2,6
Esboço cartográfico	3	5	8	17	12	3,7
Estruturação do espaço	3	7	10	11	14	3,6
Mapa mental	6	5	11	10	13	3,4
Mapeamento da experiência	3	4	10	15	13	3,7
Percurso cognitivo/walkthrough	3	4	7	11	20	3,9
Personas	14	7	8	5	11	2,8
Poema dos desejos	15	7	13	7	3	2,5
Protocolo verbal/verbalização	11	7	11	10	6	2,8
Rastreamento ótico	10	7	6	11	11	3,1
Sense making	5	5	11	11	13	3,5
Sondas culturais	10	10	9	8	8	2,9
Teste de usabilidade	1	2	4	14	24	4,3
Entrevista	0	1	7	6	31	4,5
Observação	1	1	2	12	29	4,5
Questionário	5	4	8	11	17	3,7
Workshop	6	6	15	8	10	3,2
Pontuação da avaliação do conjunto de métodos/técnicas	143	145	229	270	338	

Dentre os respondentes (n=12) da questão aberta, quase todos (n=10) eram profissionais com grande experiência em sistemas de wayfinding para ambientes hospitalares e um (n=1) acadêmico com grande experiência em sistemas de wayfinding e coleta de dados. As observações realizadas pelos participantes foram divididas em três categorias baseadas:

- a. No ambiente e usuários: A maior parte das observações versou sobre a necessidade de se analisar o ambiente e principalmente os tipos de usuários para escolha dos métodos/técnicas apropriados;
- b. No conhecimento dos métodos/técnicas apresentados: Alguns participantes mencionaram (n=7) que não conheciam alguns métodos/técnicas e que estes lhes pareceram úteis, não somente para coleta de dados para ambientes hospitalares, mas como para *wayfinding* de outros ambientes. Houve também a menção de um participante de que, mesmo desconhecendo muitos dos métodos e técnicas, as descrições serviram como um direcionamento sobre as possibilidades de aplicação prática;
- c. Na complexidade dos métodos/técnicas apresentados: Alguns participantes (n=4) destacaram que esse tipo de projeto (*wayfinding*) necessitam de muito tempo e que muitos dos métodos/técnicas descritos no questionário são complexos, demandando muito tempo para serem aplicados/aprendidos, inviabilizando sua utilização. Outro participante alegou que a avaliação foi condicionada ao que o participante achava que conseguiria aplicar a partir de sua experiência/habilidade.

Apesar da descrição de incidência de participantes em cada categoria, ressalta-se que nesta questão aberta, mais do que a incidência foi considerada a relevância de cada comentário sob a perspectiva de aumentar a compreensão sobre o porquê das incidências na avaliação dos métodos/técnicos. Neste sentido, outros comentários realizados pelos participantes versaram sobre: (1) o reconhecimento da importância de incluir o usuário no início do processo, mas da não inclusão sob a alegação de falta de tempo e desinteresse do cliente; (2) a alegação de que a coleta de dados, quando realizada, ainda ocorre de modo superficial (dados socioeconômicos e preferências, geralmente estéticas).

4 Considerações

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa observa-se que, embora a literatura disponibilize, mesmo que de forma pulverizada, uma grande quantidade de métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários, os profissionais não os têm utilizado. Isso foi perceptível a partir das formas de coleta de dados indicados como usuais pelos participantes, as quais incidiram basicamente nas técnicas de observação e entrevista. Justamente esses mesmos métodos/técnicas estão entre os melhores avaliados. Deste modo, os resultados da avaliação podem ter sofrido influência do conhecimento prévio dos participantes. No entanto, outros métodos como análise da tarefa, teste de usabilidade e análise contextual tiveram boa avaliação sendo que análise contextual não chegou a ser mencionada pelos participantes. No outro extremo, não foi possível relacionar as piores

médias dadas a alguns métodos/técnicas com o desconhecimento que os participantes tinham desses.

Não foi questionado o conhecimento prévio que os participantes tinham sobre o conjunto de métodos/técnicas avaliados visto que o foco foi, a partir da compilação de descrição da literatura, apresentar uma definição sintética que propiciasse uma apresentação inicial ao método/técnica e, desta forma, a verificação da possibilidade de uso sob o ponto de vista dos participantes. Assim, a definição apresentada serviu como base para essa avaliação. Pode-se ainda questionar o quanto tal descrição é precisa ou completa para o entendimento do participante. No entanto, esse foi um estudo inicial, que buscou explorar possibilidades já descritas na literatura para aplicação prática em sistemas de *wayfinding*.

Os resultados desta avaliação serviram para identificar a percepção dos profissionais sobre o potencial de uso que os métodos/técnicas possuem para coletar dados cognitivos espaciais dos usuários de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares. Adicionalmente, foi possível identificar as práticas profissionais a partir da experiência, familiaridade e atitudes dos participantes no referente aos processos de design e coleta de dados dos usuários.

Vale destacar a dificuldade do contexto hospitalar, onde os diferentes perfis de usuários suscitam maior necessidade de compreensão dos aspectos cognitivos envolvidos na orientação espacial. Deste modo, conhecer diferentes métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários apresenta-se importante para identificação das necessidades cognitivas dos usuários, servindo para geração de requisitos iniciais de um bom sistema de *wayfinding*.

Além disso, sabe-se da necessidade de um aprofundamento para entendimento do por que alguns métodos/técnicas são melhores avaliados do que outros. Portanto, uma avaliação qualitativa com profissionais experientes na área foi realizada, no entanto os procedimentos e resultados não são pertinentes ao escopo desse trabalho e serão descritos em outro artigo.

Acredita-se que não exista um único método ou técnica que consiga abranger todos os aspectos do usuário necessários para um sistema de *wayfinding* ou outro sistema qualquer de informação. A combinação de métodos e técnicas pode ser bastante “fértil” nessa busca pelo entendimento do “sujeito”. Pretendeu-se assim, fornecer contribuições metodológicas para o design da informação ao apresentar opções para inserção do usuário no processo de design de sistemas de *wayfinding*. Espera-se deste modo, estimular profissionais a refletir sobre as possibilidades de inserção dos usuários nas fases iniciais do processo de design para sistemas de *wayfinding*, buscando tornar tais sistemas eficientes, beneficiando positivamente o usuário da informação.

Agradecimento

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo incentivo à pesquisa através da bolsa de auxílio financeiro para o mestrado, e aos participantes voluntários que tornaram possível este estudo.

Referências

- ARTHUR, P. & PASSINI, R. 2002. *Wayfinding-People, Signs, and Architecture*. (1ª ed. 1992). McGraw-Hill, New York.
- CALORI, C. 2007. *Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems*. Published by John Wiley & Sons. INC, New Jersey, EUA.
- CARPMAN, J. R. & GRANT, M. A. 2002. *Wayfinding: Abroad view*. In: R. B. Bechtel & A. Churchman (Eds.), *Handbook of environmental psychology*. New York: John Wiley, 427-443.
- COSTA, J. 1987. *Señalética - de la señalización al diseño de programas*, Enciclopedia del Diseño, Barcelona: Ediciones CEAC S.A.
- DOWNS, R. N. & STEA, D. 1977. *Maps in Minds: Reflections on Cognitive Mapping*. New York: Harper & Row.
- GELL, A. 1985. How to read a map: Remarks on the practical logic of navigation. *Man* 20: 271-286.
- GIBSON, D. 2009. *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places*. Princeton. Architectural Press.
- GIFFORD, S. et al. 2010 How hospital wayfinding is important to healthcare. In: AllBusiness.com. Disponível em: <<http://www.allbusiness.com/operations/facilities-commercial-real-estate/3899970-1.html>> Acesso em: Abril 2014.
- LYNCH, K. 1999. *A Imagem da Cidade*. 1ª ed. brasileira, 2ª reimpressão. São Paulo: Martins Fontes. 1ª ed. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.
- MILLER, C. & LEWIS, D. 2000. *Wayfinding in complex healthcare environments*. In: *Information Design Journal*, 9(2&3), p.129-160.
- MOLLERUP, P. 2005. *Wayshowing: A Guide to Environmental Signage Principles and Practices*. Baden, Suíça: Lars Müller.
- MOLLERUP, P. 2009. Wayshowing in Hospital. In: *Australasian Medical Journal*, v., n.10:112-114
- MOURSHED, M. & ZHAO, Y. 2012. Healthcare providers' perception of design factors related to physical environments in hospitals. In: *Journal of Environmental Psychology* v.32: 362 e 370
- PADOVANI, S.; MOURA, D. 2008. *Navegação em Hiperfídia: Uma abordagem centrada no usuário*. Rio de Janeiro. Ed. Ciência Moderna.
- RAUBAL, M., et al.. 1997. Structuring Space with Image Schemata: *Wayfinding in Airports as a Case Study*. In: *Proceedings of the International Conference on Spatial Information Theory*. Disponível em: <ftp://ftp.geoinfo.tuwien.ac.at/raubal/cosit97_raubal.pdf> acesso em: mar. 2014

- SIEGEL, A. W. & WHITE, S. H. 1975. The development of spatial representations of large-scale environments. In Reese, H. W. (ed.), *Advances in Child Development and Behavior*, v. 10: 9-55. Academic Press, London.
- SMITSHUIJZEN, E. 2007. *Signage Design Manual*. Baden, Suíça: Lars Müller.
- SMYTHE, K. C. A. S.; SMYTHE-Jr, N. L.; OLIVEIRA, R. J. 2012. A sustentabilidade em processo de design participativo para sistemas de wayfinding. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 8, n. 1. Disponível em: <<http://www.infodesign.org.br/revista/index.php/infodesign/article/view/110>> Acesso em: janeiro 2013
- SMYTHE, K. C. A. S.; SPINILLO, C. 2015. A inclusão do usuário no design de sistemas de wayfinding: métodos e técnicas de coleta de dados cognitivos espaciais. In: *Anais do 15º Ergodesign & Usihc, Blucher Design Proceedings*, v. 2, n. 1: 187-199. São Paulo: Blucher.
- WAARDE, K. van der. 2005. Enabling users or readability? *Graphic - Design Research* May. Disponível em: http://www.graphicdesign-research.com/Karel/Comments_files/WaardeEnablingTemplates2005.pdf Acesso em: mar 2014

Sobre os autores

Kelli CAS Smythe

<kellicas@gmail.com>

Doutoranda - Programa de Pós-Graduação em Design - UFPR
Departamento de Design da Universidade Federal do Paraná - UFPR
Rua General Carneiro, 460 - 8 andar - Curitiba/PR

Carla Galvão Spinillo

<cgspin@gmail.com>

Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Design e do
Departamento de Design da Universidade Federal do Paraná - UFPR
Rua General Carneiro, 460 - 8 andar - Curitiba/PR

Artigo recebido em 16/02/2017

Artigo aceito em 10/05/2017