

# Capítulo 27

## Técnicas de inserção do usuário em projetos de sinalização

Fabiano de Vargas Scherer, Airton Cattani e Tânia Luisa Koltermann da Silva

### Resumo

Este capítulo propõe-se a identificar, analisar e selecionar técnicas e ferramentas para inserção do usuário nas diferentes etapas de uma metodologia de projeto de sinalização. Embora exista uma série de normas e indicações pertinentes que contemplam o usuário neste tipo particular de projeto, tratam-se, na sua maioria, de considerações de caráter genérico, que têm em vista um suposto usuário padrão, com necessidades também supostamente padrão. Advoga-se aqui uma atenção ao usuário no que diz respeito às suas necessidades específicas no uso de um determinado espaço/informação. Assim, inicialmente foram identificadas técnicas por meio de levantamento bibliográfico em diferentes áreas do design, tais como (i) interfaces humano-computador, (ii) design de produto e (iii) estudos específicos da área da sinalização, além de (iv) estudos sobre o ambiente construído. Posteriormente as técnicas foram fichadas, analisadas por meio de uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) que objetivou destacar as forças e fraquezas próprias de cada uma (ambiente interno) e as oportunidades e ameaças, que remetem ao contexto de aplicação (ambiente externo). As técnicas foram, então, categorizadas em relação à importância e magnitude a partir das características apontadas. Finalmente, as técnicas 15 selecionadas foram ordenadas por meio de uma matriz de classificação, verificando-se as questões de complementaridade e/ou exclusão das mesmas, observando-se a possibilidade de inserção em uma ou mais das três grandes etapas de projeto (planejamento, projeto e implantação).

**Palavras-chave:** sinalização, metodologia de projeto, inserção do usuário.

### 1 Introdução

Sinalização refere-se a toda e qualquer mensagem localizada no

espaço que tenha por objetivo transmitir uma informação para um público específico (BASTOS, 2004; SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN, 2011). Nesta área do conhecimento, segundo Calori (2007) e Frascara (2011), várias disciplinas contribuem com questões que se relacionam: o design, aplicando conhecimentos multidisciplinares, contribui tanto por meio do domínio das questões formais, cromáticas e tipográficas, entre outras, quanto dos materiais e dos processos e técnicas de produção; a arquitetura e o urbanismo através da configuração dos espaços onde a mensagem será fixada/exibida e dos diferentes fluxos; e as áreas afins, como a comunicação, a psicologia cognitiva e a ergonomia, entre outras, com estudos que acompanham e aperfeiçoam tanto o processo quanto o resultado do projeto.

Na área da sinalização, dimensões como espaço, usuário e informação podem ser equacionadas de modo claro e eficiente às demandas do projeto. Para atender a complexidade deste contexto necessita-se de um modo sistematizado de agir. Método consiste no processo, no caminho pelo qual se atinge um determinado objetivo; metodologia configura-se como o conjunto de métodos utilizados nesse caminho (BOMFIM, 1995); e técnicas e ferramentas, por sua vez, são as habilidades e os instrumentos empregados na busca desse objetivo (FREITAS et al., 2013). O conjunto de métodos, técnicas e ferramentas utilizados em um projeto configura-se como a metodologia de projeto e serve para guiar o trabalho nas suas diferentes etapas e fases na busca de solução para problemas específicos e concretos.

Para Passini (2000), persiste uma tendência em considerar as informações de sinalização só em termos de sinais (dimensão informação). Segundo o autor, a análise das decisões que as pessoas fazem em situações de orientação reais mostra que a maioria das decisões é baseada em informações de natureza arquitetônica e/ou urbanística (por exemplo, entradas de edifícios, espaços de transição, saídas, caminhos, escadas, elevadores). Por esta razão, as informações de orientação não devem ser limitadas a sinais, mas devem também incluir características espaciais (dimensão espaço). Porém, para ser eficiente, o projeto de sinalização não deve apenas seguir a concepção arquitetônica e ser relegado a

organizar a circulação em espaços já construídos. Deve ser utilizado a partir da concepção arquitetônica para definir os problemas de orientação que futuros usuários terão de resolver (PASSINI, 2000). Nesta circunstância, o projeto de sinalização deve incluir considerações comportamentais, pois o conteúdo e a localização das informações de orientação são determinados pelas necessidades dos usuários, e a sua forma e apresentação referem-se à maneira como as pessoas percebem e reconhecem as informações (dimensão usuário) (PASSINI, 2000). Reforça-se o pensamento de que o design de sinalização é, portanto, de natureza interdisciplinar, onde cada uma das três dimensões depende da presença e da articulação das outras.

Para ajudar a articular estes atributos, existe uma série de indicações e normativas nacionais<sup>10</sup> e internacionais<sup>11</sup> que levam em consideração o usuário. Embora extremamente pertinentes e importantes, tratam-se, na sua maioria, de considerações de caráter genérico, que têm em vista um suposto usuário padrão, com necessidades também supostamente padrão. Ainda em relação à análise das bibliografias da área (SCHERER, 2017), percebe-se que as necessidades dos usuários são levadas em consideração, no processo de projeto, muito mais através do conhecimento do projetista/equipe de projeto (de forma indireta), do que efetivamente com o levantamento das demandas com usuários reais do espaço a ser sinalizado (de forma direta). Estas duas questões – as informações advindas das normas e o conhecimento indireto do usuário – apontam a necessidade de metodologias de projeto e técnicas/ferramentas centradas no usuário, não o considerando somente como fonte de informação, mas contando com seu envolvimento.

---

**10** ABNT NBR7001 (2016), que trata de símbolos gráficos de informação ao público; ABNTNBR3864-1 (2013), sobre cores e sinais de segurança para símbolos gráficos; ABNTNBR9241-210 (2011), sobre a ergonomia da interação humano-sistema; ABNTNBR16982 (2014), sobre métodos de usabilidade que apoiam o projeto centrado no usuário; abntnabr 9050 (2015), sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; entre outras.

**11** ISO 22727 (2007), que trata da criação e projeto de símbolos gráficos públicos; ISO 9186-1 (2014), 9186-2 (2008) e 9186-3 (2014), sobre métodos de testes para o projeto de símbolos gráficos; ISO 1503 (2008), sobre requisitos ergonômicos em relação à orientação espacial; ISO 28564-1 (2010), sobre sistemas de orientação em informação pública (plantas, mapas e diagramas); e isso/iecguid-74 (2004), sobre orientações técnicas para consideração das necessidades dos usuários em relação ao projeto de símbolos gráficos; entre outras.

Design centrado no usuário pode ser entendido como um processo que é dirigido e formado a partir dos dados obtidos em observações e/ou avaliações, realizadas com os seus usuários. O termo design centrado no usuário possui variações em sua definição, sendo chamado também de design centrado na pessoa (NORMAN, 2006) e design centrado no humano (KRIPPENDORFF, 2000; ISOWD 9241-230, 2002). Para Padovani et al. (2012) o design centrado no usuário visa ampliar os requisitos de projeto de modo a incluir as necessidades dos usuários, tarefas e contextos de uso do produto/sistema em desenvolvimento. Para que esses requisitos sejam corretamente identificados, é necessário envolver os usuários no processo de projeto, por meio de técnicas específicas para este fim. Portanto, este capítulo apresenta possibilidades de participação do usuário e sua inserção nas diferentes etapas de uma metodologia de projeto de sinalização, de modo a disseminar sua participação.

## 2 Procedimentos metodológicos

O levantamento de técnicas e ferramentas de inserção do usuário no processo de projeto objetivou identificar, por meio de levantamento bibliográfico, quais são as técnicas possíveis de aplicação em projetos de sinalização, levando em consideração os aspectos ligados ao design centrado no usuário. Os dados qualitativos levantados foram, predominantemente, trechos da bibliografia com descrições das técnicas e ferramentas que permitiram fazer uma análise da situação apresentada. Na pesquisa foram empregadas palavras-chave em português e inglês, do sentido mais amplo ao mais restrito: design centrado no usuário, usuário no processo de projeto (estudos dos usuários) e processo de projeto para sinalização, e suas respectivas traduções que pudessem identificar publicações nas áreas do design e da arquitetura que tratassem do tema. A busca foi realizada em: (i) livros impressos, (ii) livros em mecanismo de busca na internet (Google Acadêmico), (iii) dissertações e teses (Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e *Science Direct*), e (iv) artigos publicados em congressos.

Assim, tendo como base inicial os estudos de Smythe (2014), que selecionou métodos de participação do usuário para a fase inicial

em projetos de sistemas de *wayfinding* para o ambiente hospitalar, foram analisados autores, com estudos oriundos ou contextualizados no design centrado no usuário, vindos principalmente das áreas de (i) interfaces humano-computador, do (ii) design de produto; de (iii) estudos específicos da área da sinalização e de (iv) estudos sobre o ambiente construído. Cada uma das técnicas e ferramentas destacadas foi fichada e analisada de acordo com questões e objetivos pertinentes. As fichas trouxeram informações como: (i) denominação e as variações encontradas nos (ii) diferentes autores pesquisados, bem como uma (iii) descrição da técnica/ferramenta. Ainda, de acordo com a abordagem de Pettigrew (1987), verificou-se o (iv) conteúdo da técnica, destacando seu objetivo e os tipos de participação dos usuários (informativo, consultivo ou participativo) que ela possibilita; o (v) processo de aplicação da técnica, destacando em que etapas/fases de projeto (planejamento, projeto e implementação) elas podem ser inseridas; e o (vi) contexto de aplicação da técnica. A (vii) utilização da técnica de análise *swot* (o termo refere-se ao acrônimo das palavras *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities* e *Threats* que significam, respectivamente, forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) destacou as forças e fraquezas (ambiente interno) e as oportunidades e ameaças (ambiente externo). Transposto para este estudo, o uso da análise SWOT possibilita a compreensão do cenário interno (que se refere à técnica propriamente dita) e do externo (a forma de aplicação da técnica, levando em consideração a equipe de projeto, o espaço e o usuário/participante). Para mais informações sobre a aplicação da análise SWOT no contexto do design, ver Scherer (2017).

O conhecimento a cerca dos ambientes, interno e externo, auxiliou na caracterização das técnicas. Assim, após a aplicação da análise SWOT, partiu-se para a seleção de quais técnicas tendem a ser mais eficientes na inserção do usuário no processo de projeto de sinalização, e em quais etapas/fases da metodologia elas podem apresentar melhores resultados. As características apontadas foram escalonadas em ordem decrescente de acordo com as diretrizes apresentadas por Ferrell e Hartline (2009), que indicam categorizar cada técnica em relação à importância e magnitude. A importância refere-se à relevância de cada característica em

relação à técnica; e a magnitude, por sua vez, refere-se à intensidade com que cada característica afeta a técnica. Dessa maneira, as forças e oportunidades foram categorizadas em uma escala de 1 a 3, sendo 1 correspondente à baixa magnitude, 2 correspondente à média magnitude e 3 correspondente à alta magnitude. Já em relação às fraquezas e ameaças, estas foram categorizadas em uma magnitude de -1 a -3, sendo -1 baixa magnitude, -2 média magnitude e -3 correspondente à alta magnitude. De acordo com Kotler (2000), o produto da magnitude com a sua importância beneficia a análise classificando os itens de forma decrescente, facilitando assim a visualização das características de maior ou menor importância. A mensuração de valor deu-se levando em consideração a influência no cumprimento dos objetivos da técnica.

Após a seleção, as técnicas e ferramentas foram ordenadas em uma matriz de classificação. As técnicas com pontuação mais alta foram selecionadas observando-se a possibilidade de inserção em uma ou mais das três grandes etapas de projeto (planejamento, projeto e implementação), verificando-se as questões de complementaridade e/ou exclusão das mesmas.

### **3 Resultados**

A seguir, são apresentadas as técnicas e ferramentas, bem como os critérios para seleção e utilização em projetos de sinalização.

#### **3.1 Levantamento de Técnicas e Ferramentas**

De acordo com os procedimentos especificados o levantamento de técnicas e ferramentas de inserção do usuário no processo de projeto teve por objetivo identificar, na bibliografia, quais são passíveis de aplicação em projetos de sinalização.

Foram considerados estudos que apresentassem mais de uma técnica/ferramenta, uma vez que não é intenção desse trabalho exaurir determinada técnica ou ferramenta e sim apresentar possibilidades de inserção do usuário no processo de projeto. Desta forma, apesar de sua importância, não estão incluídos estudos que se detém em apenas uma técnica, salvo duas exceções que oportunizam ferramentas bastante específicas, mas pertinentes

ao tema: Raubal et al. (1995), com a técnica de estruturação do espaço, específica para *wayfinding*, e Reis, Decanini e Pugliesi (2010), com a técnica de esboço cartográfico. Os autores selecionados e suas publicações são apresentados no quadro 1.

**Quadro 1 – Autores e publicações selecionados.**

Autor/Publicação	Conteúdo
Ardito et al., 2007 Towards the evaluation of UX.	Técnicas e ferramentas que possibilitam captar a experiência do usuário no contexto de aprendizagem.
Baptista e Cunha, 2007 Estudos de usuário: visão global dos métodos de coleta de dados.	Apresenta uma visão global sobre os métodos de coleta de dados do usuário, focando nos estudos do usuário.
Boeijen e Daalhuizen, 2010 Delft Design.	Apresenta diferentes formas de abordar o design (métodos e técnicas)
Dias e Pires, 2004 Usos e usuários da informação.	Estudo sobre os usuários realizado na área da ciência da informação.
Fonseca e Rheingantz, 2009 O ambiente está adequado? Prosseguindo com a discussão.	Disponibiliza técnicas e ferramentas dentro de uma metodologia que foca nos aspectos físicos, funcionais, cognitivos e culturais das demandas dos usuários do ambiente construído.
Formiga, 2002 Símbolos Gráficos: Métodos de avaliação e compreensão.	Apresenta métodos para avaliar o grau de compreensão de símbolos gráficos.
Gomes et al., 2008 Design de interação de novos produtos para TVD: abordagens qualitativas.	Apresenta técnicas de coleta de dados com abordagens qualitativas de interação.
Guidalli, 2012 Diretrizes para o projeto de salas de aula em universidades visando o bem-estar do usuário.	Descreve algumas técnicas e ferramentas que visam coletar informações sobre o bem-estar dos usuários em um ambiente construído.
IDEO, 2003	Técnicas adaptadas de diversos métodos de pesquisa humana e social. São apresentadas em formas de cartas classificadas em quatro categorias: aprender, observar, perguntar e testar.
ISO WD 9241-230, 2002 User requirements for ISO Standard: Human-centered design and evaluation methods.	São indicados métodos de usabilidade para aplicação em design centrado no ser humano.
Kumar, 2013 101 design methods.	Apresenta métodos que objetivam a inclusão da inovação dentro do processo de projeto. Especialmente o capítulo "Know people" traz os que levam em consideração os usuários.
Leal, 2008 Contribuições da análise da atividade e da entrevista de auto confrontação para os estudos de usuários.	Apresenta técnicas de estudos sobre usuários.
<b>CONTINUA</b>	

Maguire, 2001 Methods to support human-centred design.	Apresenta uma compilação dos métodos que apoiam o design centrado no usuário, considerando os sistemas digitais.
Martin e Hanington, 2012 Universal methods of design.	Apresenta 100 métodos e técnicas centradas no usuário para coleta de dados, síntese e análise da informação e comunicação dos resultados.
Milton e Rodgers, 2013 Research methods for product design.	Traz um apanhado de técnicas e ferramentas que podem ser usadas desde a pesquisa até a produção de um processo de projeto de produto.
Padovani et al., 2012 Trilhando o caminho de volta: um estudo da adaptação de métodos de design centrado no usuário para sistemas da informação digitais visando aplicação à mídia impressa.	Identifica quais métodos e técnicas de design centrado no usuário utilizado em sistemas digitais que podem ser utilizados em sistemas impressos.
Raubal et al., 1995 Structuring space with images schemata: wayfinding in airports as a case study.	Apresenta o método de estruturação para compreensão do espaço em sistemas de wayfinding, a partir de esquemas de imagem.
Reis, Decanini e Pugliesi, 2010 Método de esboço cartográfico para seleção da informação de guia de rota: um estudo preliminar.	Descreve a utilização do método de esboço cartográfico para coleta de informações sobre rotas.
Sanders, 2008 From user-centered to participatory design approaches.	Apresenta os métodos de coleta de dados de design centrado no usuário, design crítico, design e emoção e design participativo.
Santa Rosa e Moraes, 2012 Design participativo.	Descreve mais de 30 métodos e técnicas de coletas de dados para realização de design participativo.
Villa e Ornstein, 2013 Qualidade ambiental na habitação.	Traz os métodos mais utilizados na Avaliação Pós-Ocupação (APO), com foco no usuário final da habitação.

**Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).**

Por meio da leitura das bibliografias foi realizada uma seleção inicial de 103 técnicas e ferramentas, com base na experiência profissional/acadêmica dos autores deste estudo, tendo como critério a inclusão do usuário no processo de projeto, possibilitada por suas diferentes formas de participação: informativo, consultivo e/ou participativo (CABES ET AL, 2007). Enfatiza-se que essa participação deveria ocorrer de forma efetiva, ou seja, que as necessidades dos usuários não partissem apenas de técnicas que apresentassem e/ou organizassem o conhecimento e o entendimento da equipe de projeto sobre o usuário, mas que fossem obtidas por meio de ferramentas que os envolvessem no processo de projeto. Salienta-se, ainda, que foram levantadas apenas técnicas/ferra-



mentas cujo conceito e aplicação estavam descritas pelos autores (aquelas apenas elencadas ou citadas pelos autores não foram consideradas, pois não apresentavam subsídios para análise). Técnicas com a mesma denominação, assim como técnicas com diferentes denominações, mas com descrição (conteúdo) e formas de aplicação bastante semelhantes, foram agrupadas.

- Após essa seleção inicial, foi realizada uma leitura mais aprofundada das características e da forma de aplicação de cada técnica/ferramenta, desconsiderando-se as que:
- São de amplo conhecimento e/ou utilização pelas equipes de projeto, apresentando informações de caráter normatizado ou genérico como, por exemplo, a análise antropométrica/ergonômica, compilada das publicações da IDEO (2003) e de Martin e Hanington (2012);
- Apresentam-se muito genéricas, como a análise das partes interessadas (stakeholders), retirada das publicações da IDEO (2003), de Maguire (2011), de Martin e Hanington (2012) e de Milton e Rodgers (2013), e métodos em pesquisa social, de Dias e Pires (2004);
- Apresentam-se bastante específicas, fora do contexto da sinalização, como a análise do dna da marca, de Milton e Rodgers (2013), e correspondentes estrangeiros, da IDEO (2003);
- Não propiciam a participação efetiva dos usuários como, por exemplo, *harveyballs*, de Santa Rosa e Moraes (2012), que objetiva melhor visualização de dados por parte dos usuários; mapa territorial, de Martin e Hanington (2012), que possibilita compartilhar informações visuais com a equipe de projeto; e matriz ponderada, também de Martin e Hanington (2012), que ajuda a equipe a identificar e priorizar as oportunidades de um projeto.

Restaram 81 técnicas e ferramentas que foram fichadas e analisadas de acordo com os critérios mencionados anteriormente.

### 3.2 Seleção de Técnicas e Ferramentas

Após a aplicação da análise SWOT nas 81 técnicas/ferramentas foi realizada a seleção de quais técnicas tendem a ser mais eficientes

na inserção do usuário no processo de projeto de sinalização e definição de quais etapas da metodologia elas podem apresentar melhores resultados. Para isso, foi feita a classificação de cada característica identificada na matriz SWOT, de acordo com suas importâncias e magnitudes. Foram atribuídos valores para importância e magnitude e feita a multiplicação entre elas, para cada uma das forças e fraquezas e das oportunidades e ameaças, chegando a um valor total. Essa distinção e hierarquização das características foram suficientes para determinar quais se apresentam como mais adequadas para a inserção do usuário no processo de projeto de sinalização.

Foram selecionadas as 17 técnicas/ferramentas de inserção do usuário mais pontuadas. Porém, quatro técnicas foram agrupadas duas a duas por apresentarem, no contexto deste estudo, objetivos ou procedimentos semelhantes e pontuações idênticas: (i) grupo desfocado e grupo focado e (ii) estimativa de compreensibilidade e teste de compreensão participante. As duas primeiras possuem objetivos diferentes, porém, mesmo procedimento, e as duas últimas, procedimentos diferentes, mas objetivos semelhantes. As 15 técnicas selecionadas são apresentadas na sequência com os autores que as relataram bem como sua descrição, forma de aplicação e resultados esperados.

### *1 - Análise de esboços e desenhos*

**Autores:** Ardito et al., 2007; Fonseca e Rheingantz, 2009; Kumar, 2013.

**Descrição:** Possibilita identificar a percepção dos usuários em relação a um determinado ambiente, focalizando a localização, a apropriação, à demarcação de territórios, as inadequações a situações existentes, mobiliário e barreiras, entre outras características.

**Aplicação:** Aplicada na etapa de planejamento, consiste em: (i) o usuário realizar os esboços/desenhos ao percorrer o ambiente; e (ii) a equipe de projeto analisar os esboços.

**Resultado:** Registros (esboços e desenhos) para identificação dos pontos positivos e negativos do ambiente considerado, o

que contribui para a discussão e a tomada de decisões de projeto. O usuário participa de maneira de informativa.

## 2 – Cenários

**Autores:** Boeijen e Daalhuizen, 2010; Gomes et al., 2008; IDEO, 2012; ISO WD 9241-230, 2002; Kumar, 2013; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012, Milton e Rodgers, 2013; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** Corresponde a descrição de um contexto real de uso e possibilitam explorar o futuro uso de um sistema do ponto de vista do usuário. A técnica pode ser usada como ferramenta de projeto ou de avaliação. Os cenários que envolvem tarefas devem conter uma lista das que devem ser realizadas e descrever os resultados finais esperados pelo participante, e motivações para a realização da tarefa. Podem ser apresentadas através de material escrito ou lido aos participantes (ambos podem conter imagens impressas e filmes). Enquanto cenários escritos apresentam a vantagem de estabelecer o mínimo contato com os participantes, os cenários lidos podem possibilitar uma maior compreensão do cenário, pois a comunicação entre projetistas e participantes tende a ser mais direta e oportuniza esclarecimentos quando necessários.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) imaginar e selecionar aspectos para a construção de um cenário que simule o uso real de um sistema de sinalização, levando em consideração as pessoas envolvidas e o contexto; (ii) apresentar o cenário para os participantes, procurando criar empatia ao mostrar uma narrativa de como o sistema deve funcionar; (iii) observar e registrar as tarefas realizadas pelos participantes; e (iv) discutir os resultados, com os participantes e com a equipe de projeto, agregando informações ao cenário imaginado.

**Resultado:** Observações (escritas ou filmadas) sobre o uso de um sistema de sinalização a partir da criação de um cenário real. Evidenciam as relações entre as funções permitidas pelo sistema e os objetivos a serem alcançados pelos usuários, o que contribui para a discussão e a tomada de decisões de projeto.

O usuário participa de maneira informativa e consultiva.

### 3 - Diferencial semântico

**Autores:** Martin e Hanington, 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** A técnica permite a elucidação de aspectos perceptivos e atitudinais, por meio da medida da conotação de palavras, frases e conceitos. É utilizada para avaliar o sentimento dos usuários a respeito de sistemas e ambientes. Sua principal vantagem é permitir e contribuir para que os usuários expressem seus sentimentos mais facilmente. Devem-se considerar os seguintes componentes: conceitos (baseados nos objetivos da pesquisa e mensuráveis), pares de palavras bipolares e escala da pesquisa (normalmente de cinco a sete pontos).

**Aplicação:** Aplicada na etapa de projeto, consiste em: (i) definir os conceitos, as palavras bipolares e a escala da pesquisa; (ii) apresentar uma imagem para o usuário, que responde baseado em uma escala de pontos entre pares de palavras bipolares (por exemplo, se o sistema apresentado na imagem é forte ou fraco, sério ou lúdico etc.); e (iii) transformar os dados em gráficos para apresentação e discussão com a equipe de projeto.

**Resultado:** Os resultados podem ser apresentados por meio de gráficos que agrupem os dados em função das alternativas e das percepções dos usuários sobre elas. As duas formas de representação constituem-se em visões complementares. Enquanto em uma o foco está nas impressões e percepções individuais ou gerais do participante quanto aos modelos testados, a outra evidencia as diferenças de percepções entre cada usuário, a respeito de uma dada alternativa de projeto. O usuário participa de maneira de informativa.

### 4 - Entrevista

**Autores:** Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; IDEO, 2012; ISO WD 9241-230, 2002; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013.

**Descrição:** Trata-se de uma técnica de pesquisa fundamental para o contato direto com os participantes e serve para reco-

lher, em primeira mão, relatos pessoais de experiências, opiniões, atitudes e percepções. Entrevistas podem ser estruturadas (seguindo um roteiro preestabelecido), semiestruturada ou sem estrutura (permitindo flexibilidade em um formato de conversação). O público-alvo é outra maneira de distinguir os tipos de entrevistas. Pode concentrar-se em pessoas que têm conhecimento especializado para contribuir ou que desconhecem completamente o assunto. Algumas vantagens da técnica: permite captar reações, sentimentos, hábitos do entrevistado e possibilita que o entrevistador esclareça alguma pergunta ou terminologia não compreendida; e algumas desvantagens: possibilidade de dupla distorção, possibilidade de afetar as respostas do entrevistado, necessidade de que o entrevistador ganhe confiança para que as respostas sejam confiáveis e os custos são maiores se comparado aos questionários.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) definir os objetivos da pesquisa; (ii) identificar quem são (especialistas ou não) e o número de participantes; (iii) organizar as questões e/ou pontos a serem abordados; (iv) conduzir a entrevista; (v) fazer intervenções, se for o caso, na busca de objetivar e ou esclarecer questões; e (vi) transcrever e analisar.

**Resultado:** O conteúdo depende do objetivo da entrevista. Pode ir desde até levantamentos iniciais sobre um determinado produto/sistema até examinar questões bem específicas. Pode destacar questões chave do problema e fornecer *insights* para melhorias do projeto. O usuário pode envolver-se de maneira de informativa, consultiva e/ou participativa.

## 5 - Estimativa de compreensão

**Autores:** Formiga, 2011; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** Abrange as técnicas de estimativa de compreensibilidade e teste de compreensão. A primeira técnica consiste em levantar a opinião dos participantes a respeito da compreensibilidade de símbolos, ícones e pictogramas. A técnica consiste em estimar (em uma escala de 0 a 100%) o fator de compreensibilidade para cada variante, levando em consideração

como usuários representativos do público-alvo interpretariam a imagem. A segunda técnica mostra o grau de entendimento correto de cada símbolo, o que serve de subsídio para a equipe de projeto na escolha da mais adequada. Ressalta-se ainda que existem duas situações de teste: o contexto de uso é informado ou não.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em (estimativa de compreensibilidade): (i) elaborar e aplicar fichas com pictogramas, ícones ou símbolos (apresentados sem rótulos ou quaisquer descrições) seguidas de instruções para que cada participante atribua uma pontuação, considerando a seguinte legenda: em sua opinião, quantos compreenderão o que o desenho quer dizer: (A) todos, (B) muitos, (C) metade das pessoas, (D) poucos e (E) ninguém; e (teste de compreensão): (ii) imprimir um grupo de símbolos em preto sobre uma superfície branca em tamanho padrão; (iii) apresentar os símbolos em forma de bloco para cada um dos respondentes, que escrevem embaixo de cada símbolo, seu significado (cada símbolo deve ser analisado por, pelo menos, 5 participantes). O importante é que para cada participante seja apresentado só um símbolo para cada conceito, para não haver comparação. Após (iv) as repostas devem ser pontuadas de acordo com seu entendimento: de 6 pontos para entendimento correto do símbolo, 5 para entendimento provável alto, 4 pontos para entendimento provável baixo, 3 para entendimento oposto, 2 para resposta errada, 1 para não sei e 0 para nenhuma resposta dada.

**Resultado:** Grau de compreensão de pictogramas, ícones ou símbolos. O usuário participa de maneira de consultiva.

## *6 – Grupo focado/desfocado*

**Autores:** Ardito et al. 2007; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al. 2008; IDEO, 2012; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013; Santa Rosa e Moraes, 2012; Villa e Ornstein, 2013.

**Descrição:** O grupo focado (ou focal) tem o intuito de propiciar levantamentos a respeito das necessidades, desejos, expecta-

tivas, crenças, valores, receios e demais sentimentos, extraídos de um grupo de participantes representativos do público-alvo do sistema/produto a ser desenvolvido. As sessões podem ser realizadas com perfis homogêneos ou heterogêneos. As vantagens da técnica consistem na obtenção de um maior número de informações com riqueza de detalhes. O grupo desfocado é útil para a obtenção de um número diverso e às vezes opostos ou conflitantes de interpretações sobre um determinado problema de projeto. Ele envolve um grupo diversificado de indivíduos em um ambiente informal, contribuindo para geração de conceitos de projeto ou avaliação de atividades. As vantagens consistem em liberar inibições e estimular contribuições diferentes, ricas e criativas de potenciais usuários.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implantação, consiste em: (i) reunir um grupo (em geral de 6 a 9 pessoas) relacionado com o problema a ser explorado (no desfocado é o contrário) e um moderador para assegurar que o assunto será discutido sem distorções; e (ii) analisar os dados obtidos.

**Resultado:** O grupo focal contribui para desvendar problemas, identificar tendências e elencar requisitos. O grupo desfocado incentiva o surgimento de informações diversificadas e criativas que podem abrir novas perspectivas para o projeto. O usuário pode envolver-se de maneira informativa, consultiva e participativa.

## *7 – Mapa comportamental*

**Autores:** IDEO, 2012; Martin e Hanington, 2012; Villa e Ornstein, 2013.

**Descrição:** A técnica consiste em acompanhar as posições e movimentos das pessoas dentro de um espaço ao longo do tempo. Corresponde à representação gráfica dos comportamentos das pessoas e de sua localização no espaço, elaborada por meio de observação sistemática da área o que exige plantas-baixas detalhadas e fichas de anotação específicas. Pode ocorrer nas modalidades: centrado na pessoa (um indivíduo é o foco do estudo durante todo o tempo em que percorre o ambiente) e centrado no lugar (o local é o foco do estudo, e as

pessoas são registradas enquanto passam por ele). A técnica permite a identificação da ocupação dos diversos setores de uma área mais ampla, com detalhamento do tipo de uso e das modificações a que está sujeito em função do gênero dos ocupantes, dos turnos de funcionamento, da quantidade de frequentadores nos diferentes momentos etc.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) anotar e gravar (através de vídeo ou fotografias time-lapse) os caminhos e padrões de tráfego dos ocupantes de um espaço pode ajudar a definir zonas e diferentes comportamentos espaciais; e (ii) analisar os dados obtidos.

**Resultado:** Seus principais produtos são plantas-baixas que resumem as informações coletadas e diversos tipos de gráficos, os quais podem se mostrar fundamentais no processo de tomada de decisão em projetos. O usuário participa de maneira de informativa e consultiva.

## *8 – Método de produção*

**Autores:** Formiga, 2011; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** O objetivo do método é avaliar a compreensibilidade de símbolos gráficos por meio do conhecimento das imagens mais significativas para usuários representativos do público alvo do sistema, considerando variações nos repertórios de símbolos de acordo com a cultura, idade, nível social ou intelectual dos participantes.

**Aplicação:** Aplicada na etapa de projeto, consiste em: (i) solicitar que os participantes desenhem em fichas em branco, rotuladas com o nome do objeto/conceito referente, as imagens que melhor representam tais conceitos (sugere-se que o método seja aplicado com variáveis controladas, tais como: tipo de caneta ou lápis, tamanho do papel e tamanho do texto de referência); e (ii) analisar os desenhos.

**Resultado:** Permite levantar informações tanto a respeito do modelo mental dos usuários quanto do seu repertório cultural. Permite ainda a quantificação, em termos de percentagens, das imagens mais utilizadas para representar, bem como os



conceitos mais fáceis e mais difíceis de serem representados. É importante enfatizar que não é objetivo avaliar a qualidade técnica do desenho do participante. O usuário participa de maneira de informativa.

## 9 - Observação

**Autores:** Ardito et al., 2007; Baptista e Cunha, 2007; Fonseca e Rheingantz, 2009; Gomes et al., 2008; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Sanders, 2008; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** Trata-se de uma técnica na qual se pode acompanhar, observar e vivenciar as atividades realizadas pelos usuários no próprio contexto de uso. Para fins de projeto, podem ser caracterizados pelo seu grau de formalidade, com base no nível da estruturação das observações e métodos de gravação, e seu uso pretendido. Observações (1) semiestruturadas são mais utilizadas nas fases exploratórias do processo de projeto e tem a intenção de coletar informações, enquanto (2) estruturadas são utilizadas onde os elementos ambientais ou comportamentais são conhecidos e definidos. Na modalidade observação participante os pesquisadores podem interagir com os usuários e com o ambiente. Uma das principais vantagens da técnica é confrontar o que os usuários fazem e como realizam as tarefas com o que eles dizem ou acreditam que fazem. A observação participante propicia ao pesquisador uma noção do ambiente físico em que o usuário está inserido.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) determinar o objetivo da atividade; (ii) determinar a população, o local, os dias e horários a serem observados; (iii) definir estratégias para operacionalização das observações; (iv) pensar em como a atividade será apresentada (o que será mencionado a respeito da técnica, do projeto, dos objetivos); (v) definir os equipamentos e instrumentos de coleta de dados; e após a observação: (vi) descrever as observações com riqueza de detalhes.

**Resultado:** Notas, desenhos, fotografias e vídeos, entre outras possibilidades, sintetizando orientações para o projeto. O usuá-

rio participa de maneira de informativa.

## 10 – Percurso (*walkthrough*)

**Autores:** Fonseca e Rheingantz, 2009; Martin e Hanington, 2012; Padovani et al., 2012.

**Descrição:** Percurso (cognitivo) é uma técnica que avalia se a ordem de sugestões em um sistema reflete a maneira como as pessoas processam cognitivamente as tarefas e antecipam as próximas etapas. Por ser relativamente fácil e rápida de aplicar precede todos os estudos e levantamentos, sendo bastante útil para identificar as principais qualidades e defeitos de um espaço e de seu uso. Sua realização permite identificar, descrever e hierarquizar quais aspectos do espaço ou de seu uso merecem estudos mais aprofundados e quais técnicas e instrumentos devem ser utilizados.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento e implementação, consiste em: (i) formar uma equipe composta por especialistas e por representantes dos usuários; (ii) a equipe, munida de plantas e fichas de registro, faz uma entrevista-percurso de reconhecimento ou ambientação, abrangendo todos seus ambientes considerados no estudo, bem como o modo como eles são utilizados (pode-se diversas técnicas de registro: mapas, plantas, checklists, gravações de áudio e de vídeo, fotografias, desenhos, diários, fichas etc.); e (iii) as informações são analisadas. Sempre que possível o percurso deve ser precedido e complementado com informações extraídas das plantas arquitetônicas/urbanísticas e de outros documentos significantes e/ou informativos.

**Resultado:** Ficha de avaliação técnica: fotografias, croquis gerais, gravação de áudio e vídeo que apresentam as qualidades e os defeitos de um espaço, ou seja, os aspectos positivos e as falhas e problemas do ambiente analisado. O usuário participa de maneira de informativa (etapa de planejamento) ou avaliativa (etapa de implementação).

## 11 – Prototipagem

**Autores:** Boeijen e Daalhuizen, 2010; IDEO, 2012; Kumar, 2013;

Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013; Padovani et al., 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** Consiste na criação de artefatos tangíveis, nos seus variados níveis de resolução, que servem para testar e verificar ideias, conceitos ou princípios de solução. Existem geralmente três tipos de testes para os quais os protótipos são utilizados: características técnico-funcionais, formais e de usabilidade. O recurso da prototipagem pode ser empregado nas modalidades baixa e alta definição. Enquanto os de alta-definição são construídos com aspectos físicos e gráficos verossímeis a uma possível versão final do sistema, os de baixa-definição apresentam apenas elementos rudimentares para a equipe de projeto e usuários pensarem a respeito do modelo e sua usabilidade.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) construir modelos tridimensionais com alguma noção da ideia, do conceito ou do princípio de solução; (ii) com base na finalidade do modelo, determinar o nível de detalhamento (modelos simples no início da geração de ideias só exigem um esboço, enquanto modelos finais exigem um projeto detalhado de como construir o modelo); (iii) escolher os materiais apropriados, tais como papel, cartão, madeira, espuma, adesivos, plásticos, metais, arame e tinta; (iv) elaborar um projeto para a construção do modelo; (v) construir o protótipo; e (vi) avaliar o protótipo e sua utilização.

**Resultado:** Fornece uma maneira de levantar questões e respostas às necessidades subjacentes de diferentes usuários. Observações, anotações, descrições textuais, áudios e vídeos são algumas das formas de registro da análise de protótipos/modelos. O usuário participa de maneira de informativa.

## 12 - Questionários

**Autores:** Ardito et al., 2007; Baptista e Cunha, 2007; Dias e Pires, 2004; Guidalli, 2012; IDEO, 2012; ISO WD 9241-230, 2002; Kumar, 2013; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** Trata-se de uma técnica de investigação que, por

meio de um determinado número de questões (abertas ou fechada, de múltipla escolha, escalonadas), respondidas normalmente sem a presença do pesquisador, pode ser empregada com o objetivo de conhecer opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, dados concretos, etc. Dentre as vantagens está à possibilidade de ser aplicada a um grande número de pessoas (amostra) de modo rápido, padronizado e de baixo-custo. Contudo, pode parecer óbvio, mas ao elaborar um questionário é preciso certificar-se que as terminologias e construções das frases fazem sentido para o respondente. Algumas dicas são: fazer questionários piloto, para testar antes da aplicação real; fazer questionários não muitos extensos, que tendem a não ser respondidos na sua totalidade; e ter em mente que questionários enviados por e-mail tendem a ter baixa taxa de retorno.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento, projeto e implementação, consiste em: (i) definir os objetivos da pesquisa; (ii) identificar quem são (especialistas ou não) e o número de participantes; (iii) organizar as questões e/ou pontos a serem abordados; (iv) aplicar/enviar o questionário; (v) recolher; e (vi) analisar as respostas.

**Resultado:** O conteúdo depende do objetivo da entrevista. Pode ir desde levantamentos iniciais sobre um determinado produto/sistema até examinar questões bem específicas de um projeto. Em todos os casos, pode destacar questões chave do problema e fornecer *insights* para melhorias do projeto. O usuário pode envolver-se de maneira de informativa, consultiva e/ou participativa.

### 13 - Teste de usabilidade

**Autores:** Boeijen e Daalhuizen, 2010; ISO WD 9241-230, 2002; Leal, 2008; Maguire, 2001; Martin e Hanington, 2012; Milton e Rodgers, 2013; Padovani et al., 2012; Sanders, 2008; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** A técnica concentra-se em pessoas e suas tarefas, e procura evidências empíricas sobre como melhorar a usabilidade de um sistema/produto por usuários, representativos

do público-alvo. No que diz respeito ao propósito, os testes de usabilidade podem ser: (A) exploratórios, testes de protótipos nas fases iniciais de projeto; (B) diagnóstico, são usados para expandir os testes exploratórios após a concepção fundamental do sistema/produto; (C) de validação, realizado nas últimas etapas do processo de desenvolvimento; e (D) comparativos, não estão associados a um ponto específico do ciclo de projeto e sim, a testes entre os sistemas/produtos e seus concorrentes.

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) planejar as tarefas a serem executadas de modo que os participantes as compreendam corretamente (esclarecer aos participantes que o objetivo é testar o sistema); (ii) realizar a tarefa dentro de um tempo limite (dentre as principais variáveis monitoradas, destacam-se o tempo de realização de cada tarefa, o número de erros, o tipo de erro, o local do erro, a realização completa da tarefa, abandono da tarefa, percentagem das tarefas completadas com sucesso, tempo de aprendizagem, facilidade de lembrar ações realizadas, etc.); e (iii) após a realização de cada teste, a equipe pode realizar entrevistas a respeito do desempenho do usuário e/ou rever o teste gravado.

**Resultado:** Dados qualitativos sobre o uso do sistema/produto e sobre preferências e considerações realizadas pelo usuário, ou ainda a satisfação dele com relação ao uso. Os dados são observados e podem ser registrados sob forma de textos e gravações de vídeo e áudio. O usuário participa de maneira de informativa e consultiva.

#### *14 - Visita de campo*

**Autores:** Fonseca e Rheingantz, 2009; Guidalli, 2012; IDEO, 2012; Kumar, 2013.

**Descrição:** Consiste em acompanhar participantes em uma visita guiada pelos espaços relevantes do projeto e pelas atividades que eles podem experimentar neles. Fazer uma exploração dos objetos e ações in loco ajuda as pessoas a recordar suas intenções e valores. Coloca a pesquisa em contato direto com as pessoas e os lugares que são objetos de estudo. É um meio direto de construir empatia, ao passar tempo com

peças engajadas em atividades reais, ajudando a compreender os comportamentos relevantes. Ao contrário do percurso (*walkthrough*) ou grupos focais, onde as perguntas dos pesquisadores guiam a vista/conversa, uma visita de campo enfatiza a observação e pergunta sobre o que está sendo observado. As conversas são guiadas por perguntas abertas simples tais como “você pode falar sobre o que você está fazendo?” e “você pode me dizer mais?” É uma maneira de se familiarizar com os usuários de uma forma imparcial e, frequentemente, fornece vislumbres de comportamentos não óbvios ou surpreendentes e *insights* sobre as necessidades não satisfeitas.

**Aplicação:** Aplicada na etapa de planejamento, consiste em: (i) organizar um protocolo de campo (organização de onde a equipe irá, o que será observado e com o que irá interagir, quanto tempo permanecerá lá e o que pretendem explorar); (ii) irão campo; (iii) capturar observações (estabelecer uma relação de confiança com as pessoas, explicando o processo, e realizando conversas informais); e (iv) discutir com a equipe (após a visita, comparar as anotações, verificar o que foi aprendido e decidir o que é importante).

**Resultado:** Observações (anotações, imagens, vídeos etc.) e coleta de objetos (com permissão) sobre as atividades e o comportamento dos usuários no contexto. O usuário participa de maneira de informativa.

## 15 - Workshop

**Autores:** Kumar, 2013; Martin e Hanington, 2012; Santa Rosa e Moraes, 2012.

**Descrição:** Workshops são atividades prática-criativas em que usuários e desenvolvedores se reúnem de forma imersiva para discutir questões relativas ao projeto. Eles permitem que os usuários tenham voz ativa no processo e propicia diferentes perspectivas. Pode-se dividir em dois tipos: de análise (para entender percepções, encontrar padrões, e fazer quadros de ideação) e de síntese (sessões curtas e intensivas para gerar soluções de projeto).

**Aplicação:** Aplicada nas etapas de planejamento e projeto, consiste em: (i) planejar o workshop, com a reunião das ideias já definidas (análise) ou dos princípios de projeto e conceitos já criados (síntese); (ii) facilitar o workshop; (iii) examinar as ideias e gerar mais (análise) e examinar os conceitos e gerar mais (síntese), se necessário nos dois casos; (iv) agrupar as percepções (análise) ou avaliar e organizar os conceitos (síntese); (v) analisar as percepções (análise) e as soluções (síntese); e, se for o caso, (vi) reunir os participantes e analisar os resultados.

**Resultado:** O *workshop* de análise é usado para compreender o que está acontecendo em um contexto e construir referenciais analíticos úteis para a geração de conceito. O de síntese é usado para coletar ideias focadas na geração de conceitos que podem ser organizados em soluções sistêmicas, sendo eficaz para a produção de um grande número de conceitos num curto espaço de tempo. O usuário está presente de maneira informativa, consultiva e participativa.

De acordo com seu uso, as técnicas/ferramentas podem ser agrupadas em:

**Obtenção de informações de forma individual:** diferencial semântico, entrevista e questionário;

**Obtenção de informações através da interação entre pessoas:** cenários, grupo focado/desfocado e workshop;

**Observação e acompanhamento dos usuários no espaço real:** análise de esboços e desenhos, mapa comportamental, observação, percurso (*walkthrough*) e visita de campo;

**Avaliação de propostas e soluções:** prototipagem e teste de usabilidade;

**Desenho e avaliação de pictogramas, ícones e sinais:** estimativa de compreensão e método de produção.

Neste contexto, quanto ao tipo de participação no processo (informativo, consultivo e participativo), observa-se uma predominância, já esperada, no usuário como fonte de informação (Quadro 2, na página seguinte). O usuário como avaliador ou com poder de decisão, embora em menor número, também aparecem con-

templados com oito e quatro técnicas, respectivamente.

Quanto à etapa em que se insere na metodologia (planejamento, projeto e implementação) observa-se uma predominância, também já esperada, da etapa de planejamento (Quadro 2). As técnicas de análise de esboços e desenhos, diferencial semântico, percurso (*walkthrough*) e visita de campo são as únicas que contemplam apenas a etapa de planejamento, enquanto que as técnicas de diferencial semântico, estimativa de compressão e método de produção são as únicas que não contemplam esta etapa. Sete técnicas levam em consideração a etapa de implementação.

**Quadro 2 – Tipo de participação e etapas de projeto.**

Informativo		Tipo de participação			Etapa de projeto		
		Informativo	Consultivo	Participativo	Planejamento	Projeto	Implementação
1	Análise de esboços e desenhos	x			x		
2	Cenários	x	x		x	x	x
3	Diferencial semântico	x				x	
4	Entrevista	x	x	x	x	x	x
5	Estimativa de compreensão		x			x	
6	Grupo focado/desfocado	x	x	x	x	x	x
7	Mapa comportamental	x	x		x		
8	Método de produção	x				x	
9	Observação	x			x	x	
10	Percurso ( <i>walkthrough</i> )	x			x		x
11	Prototipagem	x			x	x	x
12	Questionário	x	x	x	x	x	x
13	Teste de usabilidade	x	x		x	x	x
14	Visita de campo	x			x		
15	Workshop	x	x	x	x	x	

Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).



Após a seleção, as técnicas/ferramentas foram transferidas para uma matriz para análise da possibilidade de inserção em uma ou mais das três grandes etapas de projeto (planejamento, projeto e implementação), verificando-se se são complementares (C), podem trabalhar de forma conjunta com outra, e/ou excludentes (E) (Quadro 3).

A grande maioria das 15 técnicas/ferramentas pode ser usada de forma complementar, acrescentando informações umas às outras e ao processo como um todo. As técnicas com objetivos mais específicos (cenários e mapa comportamental, por exemplo) ou mais características de uma etapa (estimativa de compreensão e método de produção) apareceram como as mais excludentes.

Quadro 3 – Matriz de complementaridade (C) e/ou exclusão (E).

	Análise de esboços e desenhos	Cenários	Diferencial semântico	Entrevista	Estimativa de compreensão	Grupo focado/desfocado	Mapa Comportamental	Método de produção	Observação	Percurso (Walkthrough)	Prototipagem	Questionário	Teste de usabilidade	Visita de campo	Workshop
Análise de esboços e desenhos		E	E	C		C	E		C	C	E	C	C	C	C
Cenários	E		C	C	E	C	E	E	E	E	C	C	C	E	C
Diferencial semântico	E	C		C	C	C	E	C	E	C	C	C	C	C	C
Entrevista	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Estimativa de compreensão		E	C	C		C	E	C	E		C	C	C		C
Grupo focado/desfocado	C	C	C	C	C		C	C	C	C	C	C	C	C	C
Mapa comportamental	E	E	E	C	E	C		E	C	C	C	C	C	C	C
Método de produção		E	C	C	C	C	E		E		C	C	C		C
Observação	C	E	E	C	E	C	C	E		C	C	C	C	C	C
Percurso (walk-through)	C	E	C	C		C	C		C		C	C	C	C	C
Prototipagem	E	C	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C	C	C

CONTINUA

Questionário	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Teste de usabilidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Visita de campo	C	E	C	C		C	C		C	C	C	C	C	C	C	C
Workshop	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
* a diagonal no quadrado mostra que as técnicas estão em etapas diferentes e não chegam a se relacionar.																

Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

#### 4 Considerações finais

O levantamento bibliográfico e o uso da análise swot mostraram-se bastante adequados para seleção de técnicas/ferramentas de inserção do usuário no processo de projeto de sinalização. O fichamento ajudou na compreensão de cada técnica/ferramenta como um todo e dos seus pontos fortes (forças e oportunidades) e pontos fracos (ameaças e fraquezas). Destaca-se que os valores de intensidade e magnitude mostraram-se de extrema relevância para o resultado final.

Assim, dada a diversidade de técnicas de inserção do usuário no processo de projeto, a sistematização aqui proposta procura contribuir para a escolha dos métodos mais adequados à complexidade e às particularidades específicas da área da sinalização. Acredita-se que a disseminação deste conhecimento pode contribuir na realização de projetos que levem em consideração as três dimensões envolvidas – a participação dos usuários (dimensão usuário), o uso adequado do espaço (dimensão espaço) e a apreensão das mensagens (dimensão informação), possibilitando projetos mais eficazes e comprometidos com o usuário, contribuindo para sistemas de sinalização satisfatórios, resolutivos e agradáveis em sua utilização. Esta hipótese foi trabalhada na tese que sistematizou e propôs uma metodologia de projeto de sinalização, com o compromisso de inserir o usuário no processo (para mais informações, ver Scherer, 2017).

Por fim, cabe salientar que a análise apresentada neste capítulo gerou uma grande quantidade de dados que possibilitam uma série de outras aferições além das feitas aqui. Algumas suscitam novas possibilidades de estudo como, por exemplo, resgatar técnicas que tiveram pontuações altas em forças e oportunidades,

mas que acabaram não sendo selecionadas porque apresentaram fraquezas e/ou ameaças altas (por exemplo, *eyetracking* e sombreamento); outras técnicas apresentam potencial para pesquisa acadêmica, pois envolvem um grande número de usuários ou utilizam equipamentos exclusivos, sofisticados ou de valor elevado, e seus resultados são aplicáveis a um grande grupo de projetos (por exemplo, esboços cartográficos e estruturação do espaço).

## Referências

- ARDITO, C. et al. Towards the evaluation of UX. In LAW, Effie et al (Eds.): **Towards a UX Manifesto**. Lancaster, 2007. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.177.7089&rep=rep1&type=pdf>> Acessado em: 03 mar. 2015.
- BAPTISTA, S.; CUNHA, M. Estudos de usuários: visão global dos métodos de coletas de dados. In: **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 2, 2007. p. 168-184. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n2/v12n2a11.pdf>> Acessado em: 03 mar. 2015.
- BASTOS, R. S. Sinalização: a Comunicação Visual a serviço da identidade e dos ambientes. In: MAGALHÃES, Eliane et al. (Org.). **Pensando design**. Porto Alegre: Uniritter, 2004. p. 129-137.
- BOEIJEN, A.; DAALHUIZEN, J. (Ed.). Delft Design Guide. TU Delft, Faculteit Industrieel Ontwerpen, 2010. Disponível em: <<http://ocw.tudelft.nl>> Acesso em: 16 jan. 2012.
- BOMFIM, G. A. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1995.
- CALORI, C. **Signage and wayfinding design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems**. Hoboken (Estados Unidos): Wiley, 2007.
- CYBIS, W. et al. **Ergonomia e usabilidade**. Conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.
- DIAS, M.; PIRES, D. **Usos e usuários da informação**. São Carlos: EdUFSCar, 2004.
- FERREL, O. C.; HARTLINE, M. D. **Estratégia de marketing**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- FONSECA, J.; RHEINGANTZ, P. O ambiente está adequado? Prosseguindo com a discussão. **Produção**, São Paulo, v. 19, n. 3, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132009000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132009000300008&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em: 02 mar. 2016.
- FORMIGA, E. **Símbolos Gráficos**. Métodos de avaliação de compreensão. São Paulo: Blucher, 2011.
- FRASCARA, J. **Qué es el diseño de información?** Buenos Aires: Infinito, 2011.
- FREITAS, R. F. et al. Análise de Metodologias em Design: a informação tratada por diferentes olhares. **Revista Estudos em Design**. Rio de Janeiro, v.21, n.1, p. 1-15, 2013.
- GOMES, A.; et al. Design de interação de novos produtos para TVD: abordagens qualitativas. In: **IHC 2008**. Artigos completos. Disponível em: <[http://www.cin.ufpe.br/~ccte/publicacoes/IHC\\_2008-final.pdf](http://www.cin.ufpe.br/~ccte/publicacoes/IHC_2008-final.pdf)>. Acessado em: 19 ago. 2015.

GUIDALLI, C. **Diretrizes para o projeto de salas de aula em universidades visando o bem-estar do usuário**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Florianópolis, 2012.

IDEO. **IDEO method cards**. Palo Alto: William Stout, 2003.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO WD 9241-230**. Human-centred design and evaluation methods. Part 230; Usability methods supporting human centred design. Geneva, Suíça: ISO, 2010.

KRIPPENDORFF, K. Design centrado no usuário: uma necessidade cultural. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 87-98, 2000.

KUMAR, V. **101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization**. : Wiley, 2012.

LEAL, R. **Contribuições da análise da atividade e da entrevista de autoconfrontação para os estudos de usuários**. Tese (Doutorado). Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

MAGUIRE, M. Methods to support human-centred design. **International Journal of Human-Computer Studies**. v. 55, n. 4, p. 587-634, outubro 2001.

MARTIN, B.; HANNINGTON, B. **Universal Methods of Design**. Beverly (Estados Unidos): Rockport, 2012.

MILTON, A.; RODGERS, P. **Research Methods for Product Design**. London: Laurence King, 2013.

NORMAN, D. **O design do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

PADOVANI, S. et al. Trilhando o caminho de volta: um estudo da adaptação de métodos de design centrado no usuário para sistemas de informação digitais visando aplicação a mídia impressa. In: P&D Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 10, 2012, São Paulo. **Anais...** São Luiz: UFMA, 2012.p. 5938-5951.

PASSINI, R. Sign-Posting Information Design. In: JACOBSON, Robert. **Information design**. Cambridge: MIT Press, 2000.

PETTIGREW, A. Context and action in the transformation of the firm. **Journal of Management Studies**, v. 24, n. 6, p. 649-670, 1987.

RAUBAL, M. et al. Structuring Space with Image Schemata: Wayfinding in Airports as a Case Study. In: HIRTLE, Stephen C.; FRANK, Andrew U. (Orgs.). Spatial Information. **Theory A Theoretical Basis for GIS**. Volume 1329, Serie Lecture Notes in Computer Science, pp 85-102, 1997 (2005). Disponível em: < [http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-63623-4\\_44](http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-63623-4_44) >. Acessado em: 04 mar. 16.

REIS, Yuri C.; DECANINI, Monica M. S.; PUGLIESI, Edmur A. **Metodo de Esboço Cartográfico para Seleção de Informação de Guia de Rota: Um Estudo Preliminar**. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodesicas e Tecnologias da Geoinformacao. Recife. Anais ..., p. 001-007, 2010. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO\\_CD/artigos/Todos\\_Artigos/A\\_169.pdf](http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/Todos_Artigos/A_169.pdf)> Acessado em: 04 mar. 2016.

SANDERS, E. From user-centered to participatory design approaches. In: FRASCARA, Jorge (Ed.). **Design and the social sciences: Making connections**. London/New York: Taylor & Francis Books Limited, 2002. p. 1-8. Disponível em: <[http://www.maketools.com/articles-papers/FromUsercenteredtoParticipatory\\_Sanders\\_%2002.pdf](http://www.maketools.com/articles-papers/FromUsercenteredtoParticipatory_Sanders_%2002.pdf)> Acessado em: 05 mar. 2016.

SANTA ROSA, J.; MORAES, A. **Design participativo**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2012.

SCHERER, F. V. **Sistematização e proposição de metodologia de projeto de sinalização**. Espaço – usuário – Informação. Tese (Doutorado em Design), Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SMYTHE, K. C. **Inclusão do usuário na fase inicial do processo de design para sistemas de wayfinding em ambientes hospitalares já construídos**. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN SEGD. **Environmental Graphic Design**. Disponível em: <<http://www.segd.org/home.html#/home.html>>. Acessado em: 18 jan. 2011.

VILLA, S.; ORNSTEIN, S. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

**Como citar este capítulo (ABNT):**

SCHERER, Fabiano de Vargas; CATTANI, Airton; SILVA, Tânia Luisa Koltermann da. Técnicas de inserção do usuário em projetos de sinalização. In: VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; BRUSCATO, Underléa Miotto; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva (Orgs.). **Design em Pesquisa – Vol. II**. Porto Alegre: Marcavisual, 2018. p 541-569

**Como citar este capítulo (Chicago):**

Scherer, Fabiano de Vargas, Airton Cattani, and Tânia Luisa Koltermann da Silva. 2018. "Técnicas de inserção do usuário em projetos de sinalização". In *Design em Pesquisa*, 1st ed., 2: 541-569. Porto Alegre: Marcavisual.