

Participação do usuário e eficiência em projetos de wayfinding e sinalização: uma revisão sistemática da literatura

User participation and efficiency in wayfinding and signage projects: a systematic literature review

Participación del usuario y eficiencia en proyectos de wayfinding y señalización: una revisión sistemática de la literatura

Isabela Mota Saraiva, Mariana Monteiro Xavier Lima, Paulo Jorge Alcobia Simões

wayfinding, sinalização, metodologias, técnicas, participação, usuário

A interação humana com o ambiente urbano é caracterizada por uma complexa rede de memórias e significados, o que destaca a importância de considerar a perspectiva dos usuários no processo de projeto de navegação espacial. A participação ativa dos usuários no desenvolvimento de soluções de wayfinding e sinalização pode contribuir significativamente para a eficácia e eficiência das metodologias empregadas. No entanto, é fundamental avaliar o contexto específico de cada projeto para selecionar as metodologias e técnicas mais adequadas para promover a inserção eficaz dos usuários. Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre o impacto da participação dos usuários nos projetos de wayfinding e sinalização, com foco na eficiência das metodologias e nos benefícios e desafios associados a essa abordagem. Utilizando uma versão adaptada do modelo PICO, os estudos incluídos foram categorizados em três grupos: metodologias tradicionais de design de sinalização, metodologias centradas no usuário e outras metodologias. A análise revelou que a categoria metodológica não está diretamente relacionada à falta de envolvimento do usuário, sugerindo que a combinação de métodos e técnicas pode ser uma estratégia eficaz para superar lacunas. No entanto, a limitação da amostra de usuários foi identificada como uma restrição recorrente que requer aprimoramento. Os resultados desta revisão sistemática contribuem para a compreensão da importância da participação dos usuários no desenvolvimento de soluções de wayfinding e sinalização eficazes e eficientes.

wayfinding, señalización, metodologías, técnicas, participación, usuario

La interacción humana con el entorno urbano se caracteriza por una red compleja de recuerdos y significados, lo que resalta la importancia de considerar la perspectiva de los usuarios en el proceso de diseño de la navegación espacial. La participación activa de los usuarios en el desarrollo de soluciones de wayfinding y señalización puede contribuir significativamente a la efectividad y eficiencia de las metodologías empleadas. Sin embargo, es esencial evaluar el contexto específico de cada proyecto para seleccionar las metodologías y técnicas más adecuadas para promover una inserción eficaz de los usuarios. Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre el impacto de la participación de los usuarios en proyectos de wayfinding y señalización, con un enfoque en la eficiencia de las metodologías y los beneficios y desafíos asociados con este enfoque. Utilizando una versión adaptada del modelo PICO, los estudios incluidos se categorizaron en tres grupos: metodologías tradicionales de diseño de señalización, metodologías centradas en el usuario y otras metodologías. El análisis reveló que la categoría metodológica no está directamente relacionada con la falta de

participación del usuario, lo que sugiere que la combinación de métodos y técnicas puede ser una estrategia eficaz para superar brechas. Sin embargo, la limitación de la muestra de usuarios se identificó como una restricción recurrente que requiere mejora. Los resultados de esta revisión sistemática contribuyen a comprender la importancia de la participación de los usuarios en el desarrollo de soluciones de wayfinding y señalización eficaces y eficientes.

wayfinding, signage, methodologies, techniques, participation, user

Human interaction with the urban environment is characterized by a complex network of memories and meanings, highlighting the importance of considering the users' perspective in the spatial navigation design process. Active user participation in the development of wayfinding and signage solutions can significantly contribute to the effectiveness and efficiency of the methodologies employed. However, it is essential to assess the specific context of each project in order to select the most appropriate methodologies and techniques to promote effective user involvement. This paper presents a systematic literature review on the impact of user participation in wayfinding and signage projects, focusing on the efficiency of the methodologies and the benefits and challenges associated with this approach. Using an adapted version of the PICO model, the included studies were categorized into three groups: traditional signage design methodologies, user-centered methodologies, and other methodologies. The analysis revealed that the methodological category is not directly related to the lack of user involvement, suggesting that a combination of methods and techniques can be an effective strategy to overcome gaps. However, the limitation of the user sample was identified as a recurring constraint that requires improvement. The results of this systematic review contribute to understanding the importance of user participation in developing effective and efficient wayfinding and signage solutions.

1 Introdução

O espaço é um elemento estudado por várias disciplinas das ciências humanas, exatas e sociais, porém, é na geografia que a preocupação epistemológica e conceitual acerca de sua natureza e de suas relações têm um papel central. Para Santos (2002), o espaço é um conjunto híbrido de sistemas de objetos e sistemas de ações, objetos os quais apresentam significado para a vida humana e favorecem a percepção da importância dos sistemas de ações na concepção de espaço.

Fazendo um recorte para o espaço urbano, segundo Lynch (1960), a cidade é uma construção no espaço e todo cidadão possui numerosas relações com algumas partes dela, logo sua imagem está impregnada de memórias e significados. Tendo em vista essa relação, pode-se compreender a importância de não somente considerar, como envolver as pessoas no processo de projeto de navegação dentro de um espaço, para que elas contribuam e tragam valor às propostas de elementos que serão essenciais para o entendimento e manutenção da relação delas com o espaço. Um fator importante para a participação dos usuários é a análise do contexto do projeto, para que as metodologias e ferramentas utilizadas sejam adequadas e a contribuição das pessoas traga ainda mais valor ao resultado final.

2 Conceitos

Wayfinding e sinalização

A comunicação é uma necessidade vital de todo ser humano. Não apenas através da fala, mas também de imagens, símbolos, cores, texturas, layout de espaço, iluminação, entre outros.

Todos esses elementos visuais auxiliam no objetivo do receptor de compreender uma mensagem, e do emissor, de ser compreendido, afinal segundo Calori e Vanden-Eyden (2007, p. 2), “nossa necessidade de escutar e ser escutado, ver e ser visto, tocar e ser tocado, isso é a comunicação entre humanos, é fundamental para nosso bem estar e, de fato, nossa existência”.

O crescimento das cidades, a globalização e a evolução das tecnologias fazem com que os espaços fiquem cada vez mais complexos, e por consequência, as pessoas têm necessidade em entender melhor e transitar de forma mais eficiente por esses locais. Desse modo, a expectativa por programas sistematizados e unificados de wayfinding e sinalização é cada vez mais recorrente.

Nesse contexto, observa-se também o impacto crescente das novas tecnologias aplicadas à sinalização, como sistemas digitais interativos, sinalização responsiva por geolocalização, realidade aumentada e aplicativos móveis de navegação indoor. Essas soluções tecnológicas têm o potencial de ampliar a eficácia dos sistemas de wayfinding, adaptando a comunicação às necessidades e ao comportamento dos usuários em tempo real. Considerar essas transformações recentes contribui para uma compreensão mais alinhada com os contextos atuais de projeto, o que orientou algumas das decisões metodológicas adotadas ao longo deste estudo.

De acordo com Bosch e Gharaveis (2016), apesar do conceito de wayfinding ser complexo, ele se baseia no processo de acessar um espaço, navegar dentro dele até um determinado destino usando a melhor rota, e então, fazer o caminho de volta para sair do espaço. E apesar dos termos “wayfinding” e “sinalização” geralmente serem usados de forma equivalente, é importante ressaltar que a sinalização é apenas uma das possíveis soluções que fazem parte de um sistema de wayfinding, apesar dela desempenhar um papel fundamental no âmbito mais abrangente do wayfinding (Calori & Vanden-Eyden, 2007, p. 7). Assim sendo, esse estudo concentrou suas buscas por pesquisas realizadas dentro das áreas citadas.

Mesmo em espaços com um sistema de wayfinding e sinalização bem estruturado, na teoria, os usuários tendem a não entender ou confundir, o significado de pictogramas básicos, além de muitos acharem que mapas não serão úteis para eles, e por consequência, falham no entendimento do layout do espaço (Arthur e Passini, 1992). Dessa forma, a forma mais efetiva de projetar um sistema de informações no qual as pessoas entendam o espaço, possam se situar e tomar decisões em relação a onde ir, é através dos usuários. Como Arthur e Passini (1992) afirmam, “não precisa ser um super-usuário, e sim, uma amostra representativa das pessoas que utilizam aquele espaço”.

Metodologias e ferramentas de projetos de wayfinding e sinalização

No âmbito das metodologias de projeto, existe uma grande variedade de abordagens que o design pode ser inserido. As diversas estruturas poderiam ser resumidas nas seguintes fases: definição do problema, geração de hipóteses, levantamento de dados, geração de alternativas, escolha da solução adotada e desenho final (Coelho, 2008). Entretanto, cada área do design possui nuances e necessidades específicas a serem atendidas, e para o design de sinalização não seria diferente.

Conforme analisado por Scherer (2017), as metodologias de projeto de sinalização podem ser classificadas em dois grupos:

- Originadas na área da arquitetura: a partir da clássica sequência projetual da arquitetura (estudo preliminar, anteprojeto e projeto executivo), foram criadas metodologias de design de sinalização (Follis & Hammer, 1979) que evoluíram para a área do design gráfico ambiental (Mollerup, 2005; Calori & Vanden-Eyden, 2007; Smitshuijzen, 2007; Uebele, 2007; Gibson, 2009).
- Originadas na área do design de informação: a partir do princípio de priorizar a resolução de problemas com foco nas pessoas e informações, foram criadas metodologias pelos seguintes autores: Passini (1984), Arthur e Passini (1984), Sless (1998), Passini (2000) e Frascara (2011).

Além das metodologias analisadas por Scherer (2017), é importante ressaltar que o design thinking, método inicialmente influenciado por Simon (1973) e popularizado por Tom e David Kelley, é uma metodologia frequentemente utilizada em projetos de sinalização, devido ao seu sucesso no mercado acadêmico e empresarial. Ela também ajudou a criar e reunir diversas técnicas que auxiliam o projetista desde o entendimento do espaço, do problema e dos usuários até a avaliação das soluções propostas.

Participação dos usuários e projetos de wayfinding e sinalização

Ainda segundo a análise feita por Scherer (2017), as metodologias originadas a partir da área da arquitetura tendem a priorizar questões relativas ao espaço e à informação, e pouco consideram a opinião ou o envolvimento dos usuários. Já as metodologias originadas a partir da área de design da informação e o design thinking, parecem favorecer o usuário e a informação, não dando a merecida atenção ao espaço. Para ajudar a equilibrar essas lacunas, existe uma série de indicações e normativas nacionais e internacionais que levam em consideração o usuário.

Tendo isso em vista, é possível afirmar que mesmo existindo metodologias e técnicas de projeto centradas no usuário, a participação das pessoas no processo ainda é uma decisão de responsabilidade apenas do projetista e do cliente. Diversos fatores podem contribuir para essa escolha, como o tempo disponível, o orçamento liberado e a viabilidade de reunir a amostra ideal de usuários, tendo em vista o contexto de cada projeto.

Desse modo, além da avaliação das metodologias utilizadas, também serão investigados os motivos que podem levar a escolha ou não do envolvimento dos usuários em cada uma das

fases, além dos pontos positivos e os pontos negativos que impactam nas conclusões de cada estudo.

3 Objetivo

Sempre existirão indivíduos que se comunicarão melhor de forma verbal, que irão se localizar melhor no espaço fazendo perguntas às pessoas ao redor e conseguirão chegar ao seu objetivo da mesma forma. Porém, atualmente as pessoas precisam tomar decisões e fazer ações com cada vez mais eficiência e agilidade, tendo em vista a rapidez com que as informações chegam e a urgência de tarefas que precisam ser cumpridas.

Dessa forma, é preciso empoderar esses indivíduos e torná-los cada vez mais independentes, para que a tarefa de se localizar em um ambiente, chegar ao seu destino e ser capaz de refazer a rota, não exija uma carga cognitiva tão grande quanto a da resolução da sua real necessidade. E para dar esse nível de autonomia para as pessoas, como afirmam Arthur e Passini (1992, p. 5), “a única forma inteligente é que arquitetos e designers prestem atenção em como as pessoas percebem e entendem o ambiente, como se situam no espaço e como usam as informações nos processos de tomada de decisão e execução de decisões”. Assim, esses profissionais precisam escolher métodos e técnicas que melhor se adequem ao contexto e às particularidades de cada projeto.

O propósito dessa revisão da literatura é identificar de que forma o envolvimento dos usuários é considerado nas metodologias utilizadas, os pontos positivos e negativos da aplicação dos métodos e técnicas de cada pesquisa, a fim de identificar oportunidades de melhorias a serem aplicadas em uma proposta de framework, a ser desenvolvido futuramente pelos autores. Neste estudo, entende-se metodologia de projeto como um conjunto sistematizado de diretrizes e etapas normativas que orientam como o processo deve ser conduzido. No entanto, reconhece-se que essas metodologias são frequentemente adaptadas ou reinterpretadas por meio da combinação de diferentes métodos e técnicas, moldando-se às especificidades de cada projeto e contexto. Assim, este trabalho não teve como objetivo hierarquizar as metodologias em termos de superioridade, mas sim compreender suas características, aplicações e limitações em diferentes contextos. Dessa forma, a questão de pesquisa deste trabalho foi: “Como a participação dos usuários nos processos de projeto de wayfinding e sinalização impacta na eficiência da metodologia e quais são os benefícios e desafios desse envolvimento?”.

4 Método

A revisão da literatura foi conduzida pelas diretrizes da metodologia PRISMA (Preferred Reporting Items of Systematic Reviews and Meta-Analyses). Esse estudo utilizou a abordagem PICO, uma variação do modelo PICO, para formular a questão de pesquisa do trabalho. As

iniciais dessa sigla se referem a: P (População ou problema); I(Intervenção ou método); Co (Contexto).

Quadro 1: abordagem PICO aplicada à estratégia de pesquisa.

Abreviação	Definição	Descrição
P	Pacientes, população ou problema	Projetos de wayfinding e sinalização.
I	Intervenção	Participação dos usuários.
Co	Contexto	Superficialidade da participação dos usuários em projetos de wayfinding e sinalização

Estratégia de pesquisa

Uma pesquisa inicial da literatura foi conduzida usando alguns bancos de dados, como Periódicos CAPES e Scielo, pesquisando artigos publicados entre 2014 e 2024, nos idiomas português, inglês ou espanhol.

A decisão pela pesquisa nos últimos dez anos se deu pelo impacto das novas tecnologias nos projetos de sinalização (como sinalização digital, interfaces interativas, realidade aumentada) e por consequência, a mudança do comportamento e das necessidades dos usuários tem focado bastante em questões de acessibilidade e inclusão. Limitar a pesquisa para artigos mais recentes também permitiu explorar com mais eficiência as atualizações na área de projeto de sinalização.

Os critérios de inclusão se limitaram a estudos focados em projetos de wayfinding e sinalização; que citassem a consideração e/ou participação dos usuários; e que estivessem dentro do cenário urbano.

O estudo tem como conceitos principais a participação do usuário, design e sinalização urbana. A partir desses temas, foram listados sinônimos, variações e termos relacionados a cada um deles, priorizando o idioma inglês, pela probabilidade de maior quantidade de resultados nas bases de pesquisa. Tendo em vista essa mesma justificativa, foi decidido que os três conceitos seriam estruturados em uma só string, utilizando os operadores “OR” e “AND” . Assim, foram utilizadas as seguintes palavras-chave para compor a string e pesquisar nas bases de dados entre títulos, resumos e textos completos: (“User participation”) OR (“Participatory design”) OR (“User-centered design”)) AND (“Wayfinding design”) OR (“Urban signage”) OR (“Urban planning”) OR (“Signage projects”) OR (“Signage design”).

Se deu preferência pela utilização de termos compostos para que os resultados fossem mais assertivos. A aplicação do critério do cenário urbano se deu pelo interesse de que o framework, que será desenvolvido posteriormente, seja aplicado em projetos dentro da escala urbana.

Ambas as pesquisas foram realizadas em novembro de 2024, sendo a string aplicada igualmente nas bases de dados citadas anteriormente, sem alterações entre elas. No Periódico

CAPES foram obtidos 1167 resultados, enquanto no Scielo, foi obtido apenas 1 resultado, a partir da aplicação de todos os filtros estabelecidos. Dessa forma, o resultado parcial de artigos coletados foi de 1168 trabalhos.

Além disso, as palavras-chave também foram pesquisadas em revistas relevantes de design, como a InfoDesign, em março de 2025. A pesquisa foi feita através de uma busca avançada do Google, em que foi inserida no campo de busca o seguinte termo "site:infodesign.org.br "signage". A partir desta busca foram obtidos 5 resultados, totalizando em 1173 artigos coletados.

CrITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A presente revisão sistemática seguiu os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

CrITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Estudos disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol;
- Estudos sobre wayfinding e/ou sinalização desenvolvidos no contexto urbano.
- Consideração e/ou participação dos usuários na metodologia adotada no estudo.

CrITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Estudos que não pertencem à área de design da informação e sinalização;
- Pesquisas que não abordam diretamente sistemas de wayfinding e/ou sinalização;
- Estudos que não consideram nem envolvem a participação dos usuários no processo de desenvolvimento ou análise.

EXTRAÇÃO DE DADOS

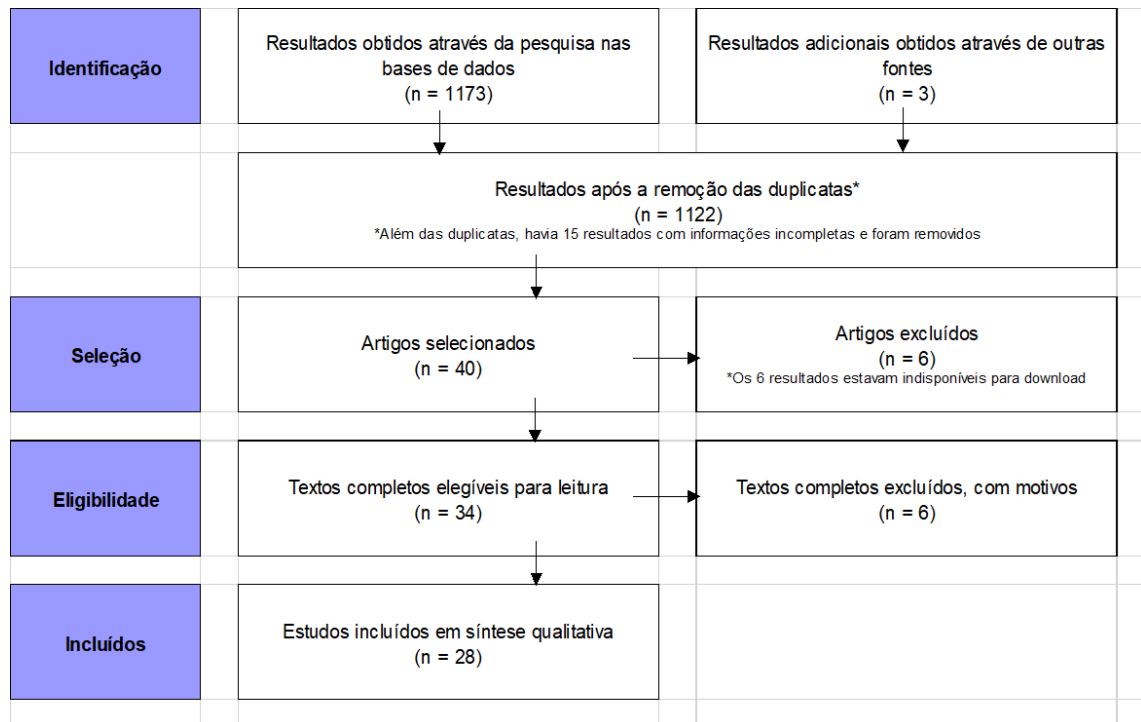
Devido ao grande volume de resultados, a primeira análise foi feita apenas a partir dos títulos dos artigos, e foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Foi feita uma planilha a partir dos resultados de pesquisa para utilização da autora nas próximas fases do método PRISMA.

Essa planilha incluiu as seguintes informações:

- Autor(es);
- Ano de publicação;
- Foco do estudo;
- Método(s) utilizado(s);
- Fase(s) com envolvimento dos usuários;
- Contribuições

5 Resultados

Figura 1: Resultados baseados nas diretrizes da metodologia PRISMA.



A figura 1 mostra os resultados baseados nas diretrizes da metodologia PRISMA. Foram adicionados 3 artigos obtidos através de outras fontes, considerando as possíveis contribuições que poderiam trazer. Após a remoção das duplicatas, 1122 resultados foram avaliadas para fase de seleção, porém 1082 falharam em atender os critérios de inclusão. Na fase de elegibilidade, dos 40 artigos incluídos na fase de seleção foram avaliados 34, pois apesar de serem importantes para o estudo, não foi possível a autora ter acesso a 6 desses artigos. Desses 34 artigos, após a leitura completa, foi verificado que 6 pesquisas não atendiam aos critérios de inclusão. No fim, 28 artigos foram incluídos neste estudo.

O quadro 2 lista os artigos incluídos. Eles estão ordenados em ordem alfabética crescente, de acordo com o nome dos autores. O quadro 3 lista os artigos que foram excluídos com motivos. Os estudos incluídos foram categorizados em três grupos diferentes: “Metodologias tradicionais de design de sinalização”, “Metodologias centradas no usuário” e “Outras metodologias”, para que posteriormente fosse verificado se o tipo de metodologia utilizada no estudo impactava no resultado final, no envolvimento e na participação dos usuários durante o processo. Desse modo, as categorias estão descritas na seguinte ordem:

- Metodologias tradicionais de design de sinalização: se refere a qualquer metodologia proposta por algum(a) autor(a) da área de wayfinding e/ou sinalização;
- Metodologias centradas no usuário: se refere a qualquer metodologia e/ou técnicas que sigam os princípios do design participativo e tenha o usuário como foco principal;

- Outras metodologias: se refere a metodologias pouco conhecidas e/ou utilizadas nas áreas de design e arquitetura.

Quadro 2: Sumário dos estudos incluídos. A cor rosa representa os estudos que utilizam metodologias centradas no usuário. O verde representa estudos que utilizam metodologias tradicionais de design de sinalização. O azul representa os estudos que utilizam outras metodologias. A fase I corresponde à fase inicial do processo de projeto; fase II, ideação; fase III, desenvolvimento; fase IV, avaliação.

Autores	Ano de publicação	Foco do estudo	Método(s) utilizado(s)	Fase(s) com envolvimento dos usuários	Contribuições
Al Rabba, Morris e Somanath	2019	Ferramenta para promover o wayfinding e engajamento com arte em museus	Metodologia centrada no usuário	I e IV	Avaliação empírica, feedback qualitativo detalhado e iteração a partir das respostas.
Almeida e Costa	2023	Relação entre wayfinding, sinalização e acessibilidade espacial em espaços construídos	Metodologia própria (baseada na revisão da literatura + conceitos de acessibilidade)	-	Foco na diversidade, base teórica para projetos mais inclusivos e diretrizes para a criação de sistemas de wayfinding.
Andrade, Trigueiro e Pinto	2018	Uso da análise sintática do espaço como ferramenta para aprimorar projetos de sinalização de emergência	ABNT 13434:2004 + ASE	-	Foco na eficiência, base teórica para o projeto de sinalização de emergência, propostas de melhoria na localização e na abrangência das sinalizações, porém faltaram dados sobre os usuários que pudessem contribuir para o estudo.

Bollini	2016	Projeto de um sistema digital de sinalização baseado em geolocalização para orientar estudantes dentro do campus de uma universidade	Metodologia centrada no usuário	I, II, III e IV	Compreensão das necessidades dos usuários, definição de funcionalidades do aplicativo, avaliação contínua e personalização de funcionalidades do aplicativo.
Borges e Arnoni	2021	Desenvolvimento de um aplicativo para smartphones, chamado IFSUL GO, como complemento ao novo sistema de sinalização do campus	Combinação entre Design Thinking e o framework de Garrett	I e IV	O uso do Design Thinking permitiu um processo estruturado, identificação de funcionalidades relevantes, a testagem do protótipo garantiu eficiência à interface para os usuários.
Borges e Silva	2015	Percepção sensorial integrada ao projeto de sinalização para maior acessibilidade	Metodologia centrada no usuário	I e IV	Relevância da solução, acessibilidade, personalização, engajamento dos usuários e eficácia da solução.
Borges e Silva	2022	Sistemas de wayfinding que envolvam tanto a percepção visual quanto tátil para pessoas com baixa visão	Design participativo, avaliando por entrevistas e testes sensoriais	I e IV	Foco no usuário, integração sensorial, potencialização dos resultados e locomoção de forma mais autônoma.
Bubric, Harvey e Pitamber	2021	Metodologia para avaliar sistemas de wayfinding em hospitais, usando testes de usabilidade com usuários reais e protótipos de sinalização	Teste de usabilidade em ambientes físicos, tendo como base autores de métodos de sinalização tradicionais.	-	Identificação de problemas reais, avaliação da navegação no espaço e validação da metodologia

Davis et al.	2017	Investigação sobre como pessoas com doença de Alzheimer (AD) se orientam em um ambiente simulado em realidade virtual (RV)	Walkthrough	IV	Avaliação empírica do comportamento, foco nas necessidades dos usuários, validação das soluções para melhorar o desempenho no wayfinding, insights que geraram insumos para futuros estudos.
Dixit et al.	2023	Desafios do wayfinding no pronto-socorro pediátrico (ED) e como o design centrado no humano pode melhorar a experiência do paciente e da família	Metodologia centrada no usuário	I e III	Identificação de problemas reais, visão holística, empatia com usuários e foco na experiência, potencializando sua eficácia e usabilidade.
Ewart	2019	Uso da realidade virtual (RV) para modelar o comportamento de wayfinding (orientação e deslocamento) em ambientes construídos	Não cita, mas utiliza técnicas de metodologia centrada no usuário	I	Comparação do comportamento do usuário, identificação de diferenças e semelhanças entre os ambientes e fornecimento de dados para entender o comportamento humano em relação aos espaços projetados.

Fernandes et al.	2017	Projeto de sinalização do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA)	Não cita, mas utiliza técnicas de metodologia centrada no usuário	I e IV	Identificação de problemas reais na sinalização existente, validação de soluções com base em dados empíricos, desenvolvimento de um projeto mais inclusivo e acessível, porém não houve envolvimento direto na fase de design e desenvolvimento da solução.
Guilhon e Costa	2022	Sinalização da Universidade CEUMA (São Luís, Maranhão)	D'Agostini (2010)	I	Os dados coletados foram fundamentais para identificar os problemas do sistema de sinalização, fornecendo um ponto de partida para a proposição de melhorias.
Harper et al.	2020	Usabilidade e eficácia de displays interativos de wayfinding em três hospitais, analisando as experiências dos usuários com esses sistemas	Não cita, mas utiliza técnicas de metodologia centrada no usuário	IV	Os testes de usabilidade permitiram a identificação de problemas práticos nos displays interativos, levando a insights para o design de sistemas mais eficientes e fáceis de usar.
Jalees	2020	Projeto de sinalização em uma biblioteca	Não cita, mas utiliza técnicas de metodologia centrada no usuário	I e IV	Foco no usuário, iteratividade para que o sistema seja aprimorado, solução de problemas, adaptabilidade para uso de diferentes ferramentas e abordagens.

Kang	2017	Sinalização digital em estações de metrô de Seoul	Pesquisa on-line, com perguntas sobre dados demográficos, conteúdo e forma de interação com a sinalização	I	Integração de feedback dos cidadãos para tornar a comunicação pública mais eficaz, possibilidade de criar um registro digital de mensagens dos cidadãos, uso de interações simples e acessíveis, facilitando a participação, porém a baixa participação pública pode ser um desafio.
McLachlan e Leng	2021	Design de cores em ambientes de saúde mental com foco na experiência dos usuários	Não cita, mas utiliza técnicas de metodologia centrada no usuário	I	Os projetos priorizaram a participação dos usuários para gerar intervenções mais inclusivas, que atendam as necessidades e percepções do dia-a-dia nos espaços da unidade.
Melo e Silva	2021	Wayfinding design como guia na sinalização de mercados públicos	Abordagem experimental	I	Identificação de problemas concretos no sistema de sinalização atual, fornecendo uma base para o desenvolvimento de propostas mais eficazes. Porém, o estudo prioriza a experiência de usuários frequentes no mercado, que podem não representar as necessidades de novos visitantes.

Mora, Oats e Marziano	2014	Percepção da sinalização e orientação espacial por usuários de três hospitais em Santiago, Chile	Questionário com abordagem quantitativa	I	Os dados coletados diretamente dos usuários permitiram identificar as falhas na sinalização e as necessidades reais das pessoas no ambiente hospitalar.
Pinheiro, Gomes e Ramos	2015	Aplicação de métodos de Design Centrado no Usuário para o desenvolvimento de um sistema de sinalização na Universidade Federal do Espírito Santo	Pinheiro et al. (2006): levantamento de dados e problematização; análise e sistematização dos dados; desenvolvimento; implantação.	I	Entendimento de como os usuários realmente usam o espaço do campus e quais os seus marcos de referência, gerando dados importantes para o projeto de sinalização.
Santos e Arnoni	2021	Projeto de sinalização para o Mercado Central de Pelotas/RS	Gibson (2009)	I	As entrevistas e questionários direcionaram as decisões do projeto, gerando soluções mais adequadas ao contexto e a identidade do Mercado, porém, os usuários serviram apenas como fonte de dados para as decisões e não participaram das fases seguintes.
Scherer et al.	2017	Como diferentes metodologias de projeto de sinalização abordam a participação do usuário	Metodologias estudadas: Per Mollerup; Chris Calori; David Gibson; John Follis e David Hammer; Andreas Uebele; Edo Smitshuijzen; Joan Costa; Noberto Chamma e Pedro Pastorelo	I	As metodologias que incluíam o usuário permitiram validar a importância de sua participação para direcionar os projetos.

Schmitt e Guesser	2020	Estratégias de orientação espacial e wayfinding de alunos no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Produção de mapas mentais e método passeio acompanhado	I	Os dados coletados junto aos usuários foram fundamentais para identificar os problemas de orientação no campus e como os usuários se relacionam com o ambiente.
Short, Reay e Douglas	2019	Complexidade de projetos de wayfinding em hospitais	Metodologia centrada no usuário	I e III	Foco na experiência, flexibilidade da solução, colaboração entre diversos stakeholders e engajamento dos usuários.
Silva Júnior et al.	2020	Percepção de cores em espaços públicos por usuários com baixa visão	Entrevista conduzida	I, II e IV	Visão direta da experiência, valorização do conhecimento experiencial, identificação de pontos críticos que afetam sua orientação espacial, contextualização do projetista, recomendações mais precisas.
Smolenaers et al.	2019	Desenvolvimento e teste iterativo de um aplicativo para melhorar o wayfinding em um hospital	Não cita, mas utiliza técnicas de metodologia centrada no usuário	I, II, III e IV	Testes interativos com os usuários, possibilidade de validação em situações reais e o feedback dos usuários permitiu refinar a interface do aplicativo com melhorias contínuas.
Smythe	2018	Variáveis que interferem no comportamento informacional durante o wayfinding em hospitais	Wilson e Walsh (1996) - três variáveis: pessoais; sociais ou interpessoais; ambientais	I	Os dados coletados diretamente com os usuários permitiram identificar as barreiras e fatores que afetam a busca por informações em hospitais.

Smythe e Spinillo	2017	Avaliação de métodos e técnicas para o envolvimento dos usuários nos processos de projeto de wayfinding	Mix de metodologia: Calori, 2007; Costa, 2007 [1987]; Gibson, 2009; Mollerup, 2005; Smitshuijzen, 2007, e; Smythe, 2012	-	É reconhecida a participação dos usuários como uma forte contribuição para a eficiência das soluções, porém, o tempo, o orçamento, a complexidade das técnicas e o interesse do cliente são fatores limitantes para a inclusão durante o processo.
-------------------	------	---	---	---	--

Quadro 3: Estudos que foram excluídos com motivos.

Nº	Motivo
14	Introdução editorial de uma revista, sem informações relevantes para o estudo.
17	Não tem como foco principal o wayfinding e/ou sinalização.
24	A publicação é de 2003 e está fora do intervalo determinado nos critérios de inclusão.
28	O estudo tem foco principal na avaliação do hackathon, e não no wayfinding e/ou sinalização.
29	O estudo tem como foco principal a aplicação da AI e não o wayfinding e/ou sinalização.
31	A publicação está no idioma russo, e não está incluso nos idiomas determinados nos critérios de inclusão.

Metodologias centradas no usuário

A análise das técnicas utilizadas em projetos de sinalização e wayfinding revelou uma preferência por determinadas abordagens. A técnica de "teste" foi a mais frequente, sendo empregada em 11 artigos, com destaque para o teste de usabilidade. Segundo Bubric et al. (2021, p. 2), "os testes de usabilidade são um meio efetivo para validar o design e identificar oportunidades para realizar melhorias antes da implementação de questões que já sejam apontadas como duvidosas ou não práticas para compor sistemas de wayfinding, dadas suas escalas". Além disso, outras técnicas como testes A/B, testes visuais, testes em realidade virtual (RV) e testes de cenários também foram aplicadas.

A utilização de questionários e entrevistas foi ressaltada em 5 artigos, principalmente em fases iniciais dos estudos, com o objetivo de entender o contexto e os usuários de forma geral. No entanto, é importante notar que, como destacado por McLachlan e Lang (2021), os dados coletados por meio de questionários podem ser limitados às respostas verbais e observações da equipe e dos visitantes. Portanto, é recomendável combinar essa técnica com outras abordagens de pesquisa para obter resultados mais concretos.

A técnica de "walkthrough", também conhecida como "percurso guiado", foi aplicada em 4 artigos, permitindo que os usuários elaborassem e desenhasssem seus próprios trajetos. Isso contribuiu para a compreensão prática de como os usuários se relacionam com os elementos espaciais do local e como os abstraem cognitivamente para realizar seus objetivos de trajetória (Melo & Silva, 2021).

A aplicação de escalas de avaliação, como a escala Likert e a SUS, foi destacada em 3 artigos, que combinaram essas escalas com testes de usabilidade. Al Rabbaa et al. (2019) utiliza Likert, e a SUS, empregada por Borges e Arnoni (2021) e Harper et al. (2017), Isso sugere que, no contexto de projetos de sinalização, as escalas de avaliação funcionam como um complemento aos testes de usabilidade, fornecendo dados quantitativos que enriquecem a análise predominantemente qualitativa desses testes.

Em resumo, as metodologias centradas no usuário em projetos de sinalização e wayfinding envolvem uma abordagem integrada, que combina diferentes técnicas para entender as necessidades e comportamentos dos usuários. A utilização de testes de usabilidade, questionários, entrevistas, walkthrough e escalas de avaliação pode proporcionar uma compreensão mais profunda das necessidades dos usuários e contribuir para a criação de sistemas de sinalização mais eficazes e eficientes."

Ambientes hospitalares foi o tipo de local mais estudado pelos artigos analisados, correspondendo a dez pesquisas. Sendo a inclusão e acessibilidade tópicos emergentes nos últimos anos, estudos sobre ambientes que circulam pessoas com limitações consequentemente aumentaram. Porém, segundo Borges e Silva (2015, p. 5914), "(...) quando os profissionais incorporam esses indivíduos, existe uma tendência de reduzir a incapacidade a apenas mobilidade por cadeira de rodas". Logo, é possível concluir que cada um dos estudos busca trazer uma perspectiva e um problema diferente, de forma que a sua contribuição seja reconhecida e destacada dentro do seu nicho.

O ambiente universitário também merece destaque, visto que correspondeu a cinco pesquisas. As universidades e os respectivos campus que foram analisados têm em comum serem locais com grande amplitude, que abrigam diversos tipos de informações para diversos tipos de receptores. Além disso, deve ser ressaltada a alta rotatividade de pessoas, em que indivíduos novos se tornam utilizadores frequentes em um curto espaço de tempo (Bollini, 2016). Dessa forma, eles possuem pouco tempo para absorver uma grande quantidade de informação, exigindo que a curva de aprendizagem seja menor e tornando isso um desafio ao(s) pesquisador(es).

Pode-se concluir que ambos os ambientes carregam possibilidades de contribuições para públicos mais específicos, que por consequência, trazem de forma mais latente a necessidade de inclusão dos usuários e stakeholders ligados a eles dentro do processo de projeto de sinalização, para que as soluções propostas estejam mais próximas da realidade de seus utilizadores e atendam as necessidades de forma mais assertiva.

Além dos resultados observados no tópico anterior, a análise de pesquisas que têm como objeto de estudo grupos com necessidades específicas, também possibilitou observar a

adaptação de métodos e técnicas utilizadas nos processos de projeto. Estudos como o de Short et al. (2019), apostaram na fabricação de protótipos mais elaborados para os testes de forma que os critérios fossem melhor explicitados e avaliados. Borges e Silva (2015 e 2022) também utilizaram critérios mais restritos de avaliação da solução, para que os resultados e conclusões fossem os mais verídicos possíveis. McLachlan e Lang (2021) realizaram entrevistas e pesquisas de campos com um grupo (enfermeiros, membros das famílias dos pacientes, e cuidadores diretos dos pacientes), enquanto que os testes foram feitos somente com os pacientes em questão. Logo, é possível afirmar que essas escolhas são feitas de forma consciente e são de suma importância para observação dos resultados obtidos.

O design de sinalização também desempenha um papel fundamental no fortalecimento do senso de independência dos indivíduos. Segundo Borges e Silva (2022, p. 4), "a autoestima e a autossatisfação resultam de um ato de independência na decisão de realizar atividades por conta própria, sem depender ou aguardar a intervenção de terceiros para a resolução de uma tarefa específica". Dessa forma, as soluções de sinalização não apenas cumprem uma função informacional, mas também contribuem para a construção da autoestima dos usuários.

A análise dos artigos revelou que, em quatro estudos, a falta de diversidade entre os participantes foi identificada como um aspecto limitante. É importante reconhecer que a inclusão de uma amplitude de usuários em projetos de sinalização pode ser dificultada por fatores como restrições de tempo, orçamento, disponibilidade de participantes e interesses dos stakeholders. No entanto, a participação de apenas um tipo de usuário não deve invalidar a pesquisa, desde que sejam consideradas as limitações da amostra.

A diversidade da amostra é um aspecto crucial em projetos de sinalização, pois as contribuições de diferentes perspectivas e experiências podem enriquecer a solução e torná-la mais apropriada às necessidades dos usuários. Portanto, é fundamental priorizar a diversidade da amostra sempre que possível, para garantir que as soluções de sinalização sejam eficazes e eficientes para uma ampla gama de usuários. Isso pode ser alcançado por meio da utilização de técnicas de amostragem adequadas, como a seleção de participantes por meio de critérios de inclusão e exclusão claros, e a utilização de métodos de coleta de dados que permitam a captura de uma ampla gama de perspectivas e experiências.

Em contrapartida ao tópico anterior, é necessário destacar que quanto mais tipos de grupos de usuários agregam em um estudo, mais rico se torna o resultado e aumentam as chances de serem bem recebidos pelo público em potencial. Essa contribuição é confirmada por Fernandes et al. (2017, p. 39), ao destacar que "um ponto forte durante o processo foi a troca de experiências entre os membros da equipe, orientadora e professores que contribuíram para o desempenho acadêmico dos alunos na busca de soluções que melhor atendessem às expectativas".

Quando um projeto tem como público-alvo pessoas com alguma incapacidade, a participação dos stakeholders próximos a elas torna-se fundamental. Suas contribuições são essenciais para garantir que a solução desenvolvida atenda não apenas as necessidades dessas pessoas, mas também as demandas daqueles que atuam como seus guias e

facilitadores no dia a dia, como McLachlan e Lang (2021) descreve em seu artigo sobre a participação da equipe de enfermagem, membros da família e cuidadores diretos na fase inicial de pesquisa para desenvolver a paleta de cores escolhida para o projeto. Como essas pessoas atuam como guias dos pacientes com demência (público principal), suas opiniões trouxeram extrema relevância e valor aos resultados obtidos com as soluções.

A participação dos usuários em somente uma das fases do projeto, mais especificamente ou na fase de pesquisa ou na fase de avaliação, é uma consideração relevante a ser feita. Apesar de ser verificada diretamente como ponto negativo em apenas dois artigos (Alcantara & Arnoni, 2021; Harper et al., 2017), a frequência dessa decisão em projetos de sinalização pode ser observada em outros artigos desta revisão sistemática.

A participação dos usuários pode ocorrer em uma (como nas pesquisas citadas) ou em todas as fases do desenvolvimento como no estudo de Bollini (2016), sendo uma decisão do projetista ao selecionar a metodologia e as técnicas a serem aplicadas. No entanto, essa escolha não depende apenas do seu interesse, mas também de fatores como cronograma, orçamento, disponibilidade dos participantes e expectativas do cliente. Diante disso, uma abordagem eficaz seria estabelecer uma interseção estratégica entre o contexto do projeto e as metodologias disponíveis, permitindo que o projetista e sua equipe negociem de maneira mais assertiva a adoção de métodos que proporcionem o melhor custo-benefício ao projeto.

Mora et al. (2014) e Tissot et al. (2020) relatam em seus estudos que mesmo com a implantação dos sistemas de sinalização, o sucesso das soluções propostas também devem considerar outros critérios diferentes aos que foram definidos durante o processo. Mora et al. (2014) relata que existe uma cultura de utilização maior da comunicação verbal do que comunicação por sinais e elementos, logo, o fator comportamental também deve ser considerado no momento de atribuir valor ao sistema de wayfinding. Tissot et al. (2020, p. 127) também reconhece que o sistema de wayfinding muitas vezes “não consegue cumprir com seu papel de orientar as pessoas”, logo percebe-se “a importância de se avaliar cada lugar no seu contexto específico (...) o posicionamento e localização dos sinais gráficos devem estar intimamente relacionados com a dinâmica e a organização espacial do lugar”.

Metodologias tradicionais de projetos de sinalização

Apesar da amostra de artigos que adotaram metodologias tradicionais ser significativamente menor, é importante ressaltar os resultados coletados. Três dos cinco estudos de caso analisados (Guilhon & Costa, 2022; Fick & Arnoni, 2021; Bubric et al.), indicam que os usuários foram envolvidos nas fases iniciais do projeto, contribuindo para a contextualização do problema e a identificação das necessidades dos envolvidos. Os outros dois artigos da amostra, por possuírem um enfoque teórico, não abordam diretamente a participação do usuário na prática.

No entanto, considerando os estudos analisados, é possível afirmar que projetos de sinalização que utilizam metodologias tradicionais tendem a envolver os usuários em pelo menos uma etapa do processo. Essa conclusão está alinhada com as observações de Scherer

(2017, p. 183), que destaca: “(...) percebe-se que as metodologias analisadas concentram-se principalmente nas etapas iniciais do projeto, focando-se na compreensão de suas exigências e do contexto de uso”.

Outras metodologias

Foi identificado que as duas pesquisas incluídas que empregaram metodologias pouco utilizadas nas áreas de design e arquitetura apresentaram resultados distintos. O estudo conduzido por Andrade et al. (2018) fundamenta-se na norma ABNT 13434 e no conceito de isovista, a partir do qual foi gerado um grafo de visibilidade. Esse grafo, integrado ao software Depthmap, permitiu a automatização da análise de visibilidade sob a perspectiva da análise sintática do espaço. No entanto, essa pesquisa apenas considerou, porém não envolveu usuários em nenhuma etapa do projeto, concentrando-se predominantemente na fase de desenvolvimento.

Já o artigo desenvolvido por Smythe (2018) aplicou a metodologia global de Wilson e Walsh (1996), que parte da necessidade de resolução de um problema. A partir disso, segundo os autores, ativam-se mecanismos que envolvem a avaliação do estresse e esforço para resolver tal necessidade. A partir da busca por informação, a pessoa irá interagir com diversos sistemas e consequentemente, irá enfrentar barreiras para que a informação seja completamente compreendida. Essas barreiras são categorizadas como “variáveis intervenientes” pelos autores da metodologia. Dessa forma, nas entrevistas semi-estruturadas aplicadas com os usuários, foi tido como foco a obtenção de informações sobre essas variáveis na interação das pessoas com o sistema de wayfinding proposto para o hospital. Assim, é possível concluir que mesmo sendo uma metodologia atípica para área de sinalização, traz contribuições interdisciplinares que agregam ainda mais valor à pesquisa.

6 Conclusões

A partir da análise dos artigos incluídos na revisão sistemática, utilizando a metodologia PRISMA e a variação do modelo PICO, foi possível identificar que a participação dos usuários em projetos de sinalização e wayfinding tem um impacto positivo na eficiência das metodologias. Os resultados mostraram que as metodologias e técnicas centradas no usuário foram as mais utilizadas e eficazes, com 21 dos 28 artigos incluídos na revisão aplicando essas abordagens.

Observa-se também uma preferência por técnicas que simulam o uso real do artefato, com o objetivo de conferir maior veracidade aos resultados obtidos nas etapas de avaliação. Por outro lado, os questionários tendem a ser mais utilizados nas fases iniciais do projeto, por se mostrarem mais eficazes na obtenção de dados dos usuários. No entanto, essa abordagem apresenta limitações, uma vez que as respostas dos participantes podem nem sempre corresponder às expectativas em termos de profundidade ou relevância.

As escalas de avaliação funcionam como um recurso complementar aos testes de usabilidade, contribuindo para uma análise mais abrangente das soluções propostas. A análise dos estudos revela que a utilização de escalas validadas e não validadas ocorre em proporções semelhantes, o que impede a identificação de uma preferência clara por parte dos projetistas. Ainda assim, observa-se uma tendência ao uso da escala Likert, possivelmente devido à sua flexibilidade, uma vez que permite ao projetista adaptar as afirmações conforme os objetivos e o contexto específico da pesquisa.

Também foi identificada uma quantidade significativa de estudos voltados a grupos com necessidades específicas, o que evidencia uma crescente preocupação em tornar os ambientes mais inclusivos, de modo a possibilitar que todas as pessoas possam navegar de forma intuitiva e confortável. Quanto mais se avançam as contribuições teóricas relacionadas à diversidade de perfis de usuários, mais se fortalecem as discussões acerca dos benefícios dessa iniciativa, promovendo práticas projetuais mais sensíveis às diferentes realidades e necessidades.

Ademais, a contribuição e participação dos stakeholders é essencial para a implantação de um sistema de sinalização, uma vez que as soluções devem ser construídas e validadas de forma colaborativa com a comunidade envolvida. Nesse sentido, a consideração da diversidade configura-se como um fator determinante para o sucesso de um sistema bem desenvolvido, capaz de atender às diferentes necessidades e perspectivas dos usuários.

Entretanto, revelou-se que a limitação da amostra de usuários ao público principal foi uma restrição comum, o que pode reduzir o potencial valor gerado pelos resultados. A utilização de metodologias tradicionais de design de sinalização não foi encontrada como um obstáculo para o envolvimento dos usuários, pois alguns artigos da amostra combinaram métodos e técnicas para equilibrar as lacunas existentes.

Em contraste, a análise dos estudos que aplicaram metodologias tradicionais de design de sinalização mostrou que os usuários foram envolvidos durante o processo de projeto, embora sua contribuição tenha sido limitada a apenas uma das fases do processo. Isso confirma a afirmação de Scherer (2017) de que as metodologias tradicionais não consideram tanto a opinião e o envolvimento dos usuários quanto às metodologias centradas no usuário.

Portanto, é evidenciado que o envolvimento dos usuários ocorre, em muitos casos, de forma pontual, mesmo em métodos centrados no usuário. Isso indica que não há uma correlação direta entre a abordagem metodológica adotada e o grau de participação dos usuários ao longo do processo. Embora os métodos centrados no usuário favoreçam, em teoria, um maior engajamento, sua aplicação na prática depende do contexto específico do projeto e das decisões tomadas por projetistas e clientes. Diante disso, espera-se que o framework proposto funcione como uma ferramenta de apoio à tomada de decisão, incentivando a adoção de práticas mais alinhadas aos princípios do design participativo.

7 Referências

- Al Rabbaa, J., Morris, A., Somanath, S. (2019). MRsive: An Augmented Reality Tool for Enhancing Wayfinding and Engagement with Art in Museums. In: Stephanidis, C. (eds) HCI International 2019 - Posters. HCII 2019. *Communications in Computer and Information Science*, 1034. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23525-3_73
- Almeida, E. A. M. de, & Costa, A. D. L. (2023). RELAÇÃO ENTRE WAYFINDING E SINALIZAÇÃO NA PROMOÇÃO DA ACESSIBILIDADE ESPACIAL. *Revista Projetar - Projeto E Percepção Do Ambiente*, 8(2), 69–83. <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2023v8n2ID29571>
- Arthur, P & Passini, R. (1992). *Wayfinding people, signs, and architecture*. McGraw-Hill, Nova York.
- Andrade, D., Trigueiro, E., & Pinto, E. (2018). A análise de visibilidade como ferramenta para concepção do projeto de sinalização de emergência. *Revista de Engenharia Civil IMED*, 5(1), 67-86. <https://doi.org/10.18256/2358-6508.2018.v5i1.2241>
- Bollini, L. (2016). Digital Tom Thumb: A Digital Mobile and Geobased Signage System in Public Spaces Orientation. In: Gervasi, O., *et al.* Computational Science and Its Applications -- ICCSA 2016. ICCSA 2016. Lecture Notes in Computer Science(), 9788. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42111-7_30
- Borges, A. A., & Arnoni, R. K. (2021). IFSUL GO: Design de aplicativo complementar ao novo sistema de sinalização do IFSul - Câmpus Pelotas. *Revista Poliedro*, 5(6), 382–412. <https://doi.org/10.15536/2594-4398.2021>.
- Borges, M. de A. & Silva, F. M. (2015). User-sensing as Part of a Wayfinding Design Process. *Procedia Manufacturing*, 3, 5912–5919. <https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2015.07.902>
- Borges, M. de A. & Silva, F. M. (2022). The Importance of a Sensory-Motor Wayfinding System for Promoting Autonomy and Mobility on People with Low Vision Condition. In: F. Rebelo & M. Soares. *Advances in Ergonomics In Design, Usability & Special Populations: Part I*. AHFE Open Access, 18. AHFE International, USA. <http://doi.org/10.54941/ahfe100783>
- Bosch, S & Gharaveis, A (2016). Flying solo: A review of the literature on wayfinding for older adults experiencing visual or cognitive decline. *Elsevier, Applied Ergonomics*, 58, 327–333.
- Bubric, K., Harvey, G., & Pitamber, T. (2021). A User-Centered Approach to Evaluating Wayfinding Systems in Healthcare. *HERD*, 14(1), 19–30. <https://doi.org/10.1177/1937586720959074>
- Calori, C. & Vanden-Eynden, D. (2007). *Signage and wayfinding design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, Nova Jersey.
- Coelho, L. A. L. (2008). *Conceitos-chave em design*. Rio de Janeiro: PUCRio/ Novas Idéias.
- Davis, R., Ohman, J. M., & Weisbeck, C. (2017). Salient Cues and Wayfinding in Alzheimer's Disease within a Virtual Senior Residence. *Environment and behavior*, 49(9), 1038–1065. <https://doi.org/10.1177/0013916516677341>
- Dixit, A., Litwin, S., Lee, A., Janusonis, I., & Shan, Y. (2023). 79 Exploring Wayfinding Challenges in the Paediatric Emergency Department Using a Human-centred Design

- Approach. *Paediatrics & Child Health*, 28(Suppl 1), e37.
<https://doi.org/10.1093/pch/pxad055.079>
- Fernandes, C. de A., Marcelli, M. V. E. da S., Rodrigues, D. G. B., Lima, C. F. de, & Pereira, M. M. A. (2017). Uma prática projetual de sinalização do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA. *Cadernos UniFOA*, 5(12), 33–40. <https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v5.n12.996>
- Fick, N. S., & Arnoni, R. K. (2021). Wayfinding design: Sistema de sinalização para o Mercado Central de Pelotas/RS. *Revista Poliedro*, 5(6), 204–235.
<https://doi.org/10.15536/2594-4398.2021.v5.n6.pp.204-235.2643>
- Follis, J. & Hammer, D. (1979). *Architectural Signing and Graphics*. Whitney Library of Design, Nova York.
- Frascara, J. (2011). *Qué es el diseño de información?* Infinito, Buenos Aires.
- Gibson, D. (2009). *The wayfinding handbook*. Princeton Architectural Press, Nova York.
- Guilhon, D., & Costa, V. M. (2022). A sinalização da Universidade CEUMA: Um estudo e análise a partir dos princípios do design de sinalização. *InfoDesign - Journal of Information Design*, 19(1). <https://doi.org/10.51358/id.v19i1.873>
- Harper, C., Avera, A., Crosser, A., Jefferies, S., & Duke, T. (2017). An Exploration of Interactive Wayfinding Displays in Hospitals: Lessons Learned for Improving Design. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 61(1), 1119-1123.
<https://doi.org/10.1177/1541931213601884>
- Kang, M. (2017). Can Digital Signage in Subway Stations Serve as a Valid Communication Platform for Citizens?. In: Chung, W., Shin, C. (eds) *Advances in Affective and Pleasurable Design. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 483. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-41661-8_59
- McLachlan, F., & Leng, X. (2021). Colour here, there, and in-between—Placemaking and wayfinding in mental health environments. *Color Research & Application*, 46(2), 125–139.
<https://doi.org/10.1002/col.22570>
- Melo, H., & Silva, M. (2021). Estruturas no Transbordo Cultural: O Wayfinding Design como Guia na Sinalização de Mercados Públicos. *Ergodesign & Amp; HCI*, 9(1), 1-14. DOI: 10.22570/ergodesignhci.v9i1.1442
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D.G. (2009). *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the prisma statement*. *Ann. Intern. Med.* 151, p. 264–269. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>.
- Mollerup, P. (2005). *Wayshowing: A Guide to Environmental Signage Principles and Practices*. Lars Müller.
- Mora, R., Oats, A., & Marziano, P. (2014). Percepción de la señalización y orientación espacial de los usuarios de tres complejos hospitalarios de Santiago, Chile. *Revista médica de Chile*, 142(10), 1291-1296. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014001000009>
- Lynch, K (1960). *A imagem da cidade*. The Massachusetts Institute of Technology and The President and Fellows of Harvard College.
- Passini, R. (2000). *Sign-Posting Information Design*. In: R, Jacobson. *Information Design*, MIT Press, Cambridge.
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in architecture*, John Wiley & Sons, Nova Jersey.

- Pinheiro, M., Gomes, R. E., & Ramos, M. R. de S. (2015). Desenhe seu trajeto: visualização de dados sobre o uso do espaço e a participação de usuários no projeto de sinalização da Universidade Federal do Espírito Santo. *InfoDesign - Journal of Information Design*, 12(2), 194–208. <https://doi.org/10.51358/id.v12i2.394>
- Santos, M (2002). *Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. EDUSP, São Paulo.
- Scherer, F. V. (2017). *Sistematização e Proposição de Metodologia de Projeto para Sinalização Espaço – Usuário – Informação*. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós Graduação em Design, Porto Alegre.
- Scherer, F. & Cattani, A. & Koltermann, T. da S. (2017). O papel do usuário em metodologias de projeto de sinalização | The user role in signage design methodologies. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*. DOI: 14. 174-186. 10.51358/id.v14i2.605.
- Short, E. & Reay, S. & Douglas, R. (2019). Designing wayfinding systems in healthcare: from exploratory prototyping to scalable solutions. *Design for Health*. 3. 1-14. DOI: 10.1080/24735132.2019.1575659.
- Simon, H. A. (1973). *The structure of ill-structured problems*. Artificial Intelligence, vol. 4, p. 181-201.
- Silva Júnior, L. G., Kikuchi, F. H. N., Portella, A. A., & Naoumova, N. (2020). A PERCEPÇÃO DAS CORES EM ESPAÇOS PÚBLICOS: Recomendações para projetos de wayfinding a partir do estudo das cores mais perceptíveis por usuários com baixa visão. *PIXO - Revista De Arquitetura, Cidade E Contemporaneidade*, 4(12). <https://doi.org/10.15210/pixo.v4i12.17508>
- Sless, D. (1998). *Why do information design?*. Communication Research Institute, Melbourne.
- Smitshuijzen, E. (2007). *Signage design manual*. Baden: Lars Muller.
- Uebele, A. (2007). *Signage design manual*. Baden: Lars Muller.
- Signage system & information graphics. Thames & Hudson, London.
- Smolenaers, F., Chestney, T., Walsh, J., Mathieson, S., Thompson, D., Gurkan, M., & Marshall, S. (2019). User centred development of a smartphone application for wayfinding in a complex hospital environment. In S. Bagnara, T. Alexander, R. Tartaglia, Y. Fujita, & S. Albolino (Eds.), *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018) - Volume I: Volume I: Healthcare Ergonomics* (pp. 383-393). (Advances in Intelligent Systems and Computing; Vol. 818). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-96098-2_49
- Smythe, K. C. (2018). As variáveis intervenientes no comportamento informacional durante o wayfinding em hospitais: implicações no design de sistemas de informação | Intervening variables in the informational behavior during healthcare wayfinding: implication for information systems design. *InfoDesign - Journal of Information Design*, 15(1), 97–110. <https://doi.org/10.51358/id.v15i1.632>
- Smythe, K. C., & Spinillo, C. G. (2017). 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. *InfoDesign - Journal of Information Design*, 14(1), 14–29. <https://doi.org/10.51358/id.v14i1.526>

Tissot, J. T., Schmitt Kerchner, I. G., Casarin, V., Santiago, A. G., & Vergara, L. G. L. (2020). Estratégias para orientação espacial e wayfinding: avaliações a partir de um estudo de caso no campus da UFSC em Florianópolis/SC | Strategies for spatial orientation and wayfinding: evaluations from a case study on the UFSC campus in Florianópolis/SC. *InfoDesign - Journal of Information Design*, 17(2), 117–130. <https://doi.org/10.51358/id.v17i2.813>

Wilson, T. D. & Walsh, C. (1996). *Information behaviour: an inter-disciplinary perspective - A literature review*. Sheffield, UK.

Sobre os autores

Isabela Mota Saraiva, UFC, Brasil <isabelamota@design.ufc.br>

Mariana Monteiro Xavier Lima, Dra, UFC, Brasil <mariana@daud.ufc.br>

Paulo Jorge Alcobia Simões, Dr, UFC, Brasil <pauloalcobia@daud.ufc.br>