



**UFC**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**CENTRO DE TECNOLOGIA**

**INSTITUTO DE ARQUITETURA, URBANISMO E DESIGN**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA, URBANISMO E**

**DESIGN**

**ISABELA MOTA SARAIVA JOSINO**

**PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO E EFICIÊNCIA EM PROJETOS DE WAYFINDING  
E SINALIZAÇÃO**

**FORTALEZA**

**2025**

ISABELA MOTA SARAIVA JOSINO

PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO E EFICIÊNCIA EM PROJETOS DE WAYFINDING E  
SINALIZAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Modelagem e Design da Informação

Orientador: Prof. Dr. Paulo Jorge Alcobia Simões

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mariana Monteiro Xavier de Lima

FORTALEZA  
2025  
ISABELA MOTA SARAIVA JOSINO

PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO E EFICIÊNCIA EM PROJETOS DE WAYFINDING E  
SINALIZAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Modelagem e Design da Informação.

Aprovada em 30/01/2026.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Paulo Jorge Alcobia Simões  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profª. Dra. Mariana Monteiro Xavier de Lima  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Diego Eneas Ricca  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Fabiano de Vargas Scherer

## **AGRADECIMENTOS**

Em uma conversa durante uma aula da graduação, uma professora querida me perguntou quais eram os meus planos após a graduação. Sem pensar muito, respondi que iria cursar o mestrado. Sempre tive o sonho de estudar na Universidade Federal do Ceará, que realizei ao me graduar no curso de Design. E mesmo tendo seguido a carreira no mercado de trabalho, ter conquistado a oportunidade de estudar e desenvolver pesquisas novamente durante os últimos dois anos no mestrado foi sem dúvidas, um lembrete recorrente do quanto valorizo o desenvolvimento de conhecimentos que brilham os olhos, e do quanto me orgulha fazer parte e contribuir para os estudos de design com a bagagem que adquiri até então. Sem dúvidas, foi uma jornada repleta de realizações e percalços, mas que sempre tive o apoio necessário para permanecer seguindo. Assim, gostaria de agradecer ao meu orientador, Paulo Jorge Alcobia Simões, pelo apoio e orientação constantes e com o seu bom humor, deixar a jornada mais prazerosa; à minha co orientadora Mariana Monteiro Xavier de Lima, pelo apoio e condução da pesquisa sempre de forma assertiva, paciente e encorajadora desde a graduação até o mestrado; pelos colegas do Laboratório de Design da Informação pelas trocas e vivências no universo acadêmico; ao Nicolas, por ser o meu maior alicerce e incentivador nessa jornada, e com todo o amor, paciência e disponibilidade ter me feito acreditar em mim mesma cada vez mais para realizar esse sonho; a minha família, por me ensinarem desde cedo o valor da busca pelo conhecimento e a importância que sempre terá em minha vida, e por fim, aos meus amigos queridos, por todo o suporte constante e presença que sem dúvidas, foram fundamentais para deixar o caminho mais leve, mesmo em momentos intensos.

“A notícia assustadora é, você está por sua conta agora. Mas a notícia legal é, você está por sua conta agora.” (Taylor Swift)

## RESUMO

Para que sistemas de *wayfinding* e sinalização sejam eficientes para os indivíduos que irão utilizá-los, é essencial que durante o processo do projeto sejam consideradas as contribuições dos usuários para o desenvolvimento de soluções aderentes à realidade. Sendo assim, o presente trabalho busca investigar a participação dos usuários nos processos de projeto, a fim de entender os fatores metodológicos que influenciam o envolvimento. O objetivo geral da pesquisa é estruturar o processo de decisão sobre a metodologia, métodos e técnicas a serem utilizadas nos projetos de sinalização e *wayfinding* a fim de utilizar de forma eficiente as informações obtidas a partir dos usuários. Para atingi-lo, a metodologia aplicada é a Design Science Research (DSR), uma vez que a pesquisa visa a proposição de um artefato que irá contribuir de forma prática aos projetistas, e também de forma teórica, ao contribuir para a evolução da literatura sobre o tema. A pesquisa foi realizada conforme as fases, orientadas pela DSR: conscientização do problema, sugestão, desenvolvimento, avaliação e resultados. Como contribuição teórica têm-se a estruturação do processo de decisão sobre a metodologia, os métodos e técnicas a serem aplicados no projeto, a partir da pesquisa por fatores que influenciam a jornada de aplicação de técnicas participativas. Como contribuição prática têm-se o desenvolvimento de uma ferramenta que irá representar o framework de forma visual e funcional, a fim de que possa ser utilizado pelos designers de sinalização. Para avaliar a ferramenta, esta foi aplicada com alunos do Laboratório de Design da Informação e profissionais da área, a fim de verificar sua usabilidade e utilidade.

Palavras-chave: *wayfinding*; sinalização; metodologias; técnicas; participação; usuário.

## **ABSTRACT**

For wayfinding and signage systems to be efficient for the individuals who use them, it is essential that users' contributions are considered throughout the design process, so that the solutions developed are aligned with real-world conditions. Therefore, this study aims to investigate user participation in design processes in order to understand the methodological factors that influence such involvement. The main objective of this research is to structure the decision-making process regarding the methodologies, methods, and techniques to be applied in wayfinding and signage projects, in order to efficiently use the information obtained from users in the development of solutions. To achieve this, the adopted methodology is Design Science Research (DSR), since the study aims to propose an artifact that contributes both practically to designers and theoretically to the advancement of the literature on the subject. The research was conducted according to the phases guided by DSR: problem awareness, suggestion, development, evaluation, and communication. The theoretical contribution lies in structuring the decision-making process regarding methodologies, methods, and techniques to be applied in design projects, based on the investigation of factors that influence the application of participatory techniques. The practical contribution consists of the development of a tool that represents the framework in a visual and functional way, enabling its use by signage designers. To evaluate the tool, it was tested with students from the Information Design Laboratory and professionals in the field, in order to assess its usability and usefulness.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Espaço composto por conjunto híbrido de sistemas de objetos e ações.	12
Figura 2	- Relação entre <i>wayfinding</i> e sinalização	13
Figura 3	- Elementos da imagem urbana segundo Kevin Lynch.	14
Figura 4	- Comunicação entre os principais atores durante o projeto de sinalização.	15
Figura 5	- Comunicação entre designer e atores secundários em cada etapa do projeto de sinalização.	15
Figura 6	- Contribuições que sistemas de sinalização eficientes podem trazer.	17
Figura 7	- <i>Wayfinding</i> e áreas correlatas como parte de um sistema unificado.	19
Figura 8	- Diagrama sobre a estrutura prática para escolha do método pelo projetista.	20
Figura 9	- Estrutura das fases orientadas pela DSR.	27
Figura 10	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Follis e Hammer (1979)	41
Figura 11	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Mollerup (2005).	42
Figura 12	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Uebele (2007).	44
Figura 13	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Calori (2007)	45
Figura 14	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Smitshuijzen (2007).	46
Figura 15	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Gibson (2009).	48
Figura 16	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Pasini (1984).	49
Figura 17	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Arthur e Passini (1992).	49
Figura 18	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Sless (1998).	50
Figura 19	- Esquema das etapas de projeto de sinalização de Frascara (2011).	51
Figura 20	- Resultados baseados nas diretrizes da metodologia PRISMA.	57
Figura 22	- Diagrama síntese da ferramenta.	77
Figura 23	- Pergunta sobre a escala do projeto, no Google Forms.	79
Figura 24	- Pergunta sobre o tipo de cronograma, no Google Forms	79
Figura 25	- Pergunta sobre o objetivo do projeto, no Google Forms	80
Figura 26	Pergunta sobre os tipos de espaços e sinalizações no Google Forms	80
Figura 27	Pergunta sobre a inclusão dos usuários no processo, no Google Forms.	81
Figura 28	Diagrama lógico do funcionamento do framework	82

Figura 29	Primeira versão da tela inicial testada pelos alunos.	88
Figura 30	Divisão dos feedbacks dos participantes em relação a utilização da ferramenta durante o workshop organizado em matriz FOFA	90
Figura 31	Versão atualizada da seção “Início” (contextualização do tema)	91
Figura 32	Versão atualizada da seção “Início” (Explicação sobre a ferramenta)	92
Figura 33	Versão atualizada da seção “Início” (motivos para escolher a metodologia certa)	92
Figura 34	Versão atualizada da seção “Conheça as metodologias”	93
Figura 35	Versão atualizada da página dedicada a metodologia	94
Figura 36	Versão atualizada da seção “Framework” no site “Sign Kit”	95
Figura 37	Versão atualizada da seção “Resultados” no site “Sign Kit”	95
Figura 38	Versão atualizada da seção “Sobre” no site “Sign Kit”	96
Figura 39	Nota direcionadora sobre a escala do projeto	97
Figura 40	Nota direcionadora sobre o cronograma do projeto	98
Figura 41	Nota direcionadora sobre o objetivo do projeto	98
Figura 42	Nota direcionadora sobre os tipos de sinalização abrangidos pelo projeto	99
Figura 43	Nota direcionadora sobre os tipos de envolvimento do usuário no projeto.	100

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Estrutura do trabalho.	23
Quadro 2	- Critérios de classificação e respectivos enquadramentos metodológicos.	26
Quadro 3	- Fases, atividades, técnicas, objetivos.	31
Quadro 4	- Metodologia PICO aplicada à estratégia de pesquisa.	33
Quadro 5	- Sumário dos estudos incluídos.	58
Quadro 6	- Filtros definidos para cada etapa do framework.	66
Quadro 7	- Tipos de escala de projeto e composição da equipe	67
Quadro 8	- Características definidas para cada metodologia	71
Quadro 9	- Relação das classificações por quantidade de etapa com a escala do projeto	72
Quadro 10	- Classificação das metodologias quanto a suas etapas com maior destaque	73
Quadro 11	- Classificação das metodologias a partir de seus enfoques principais e objetivo relacionado	74

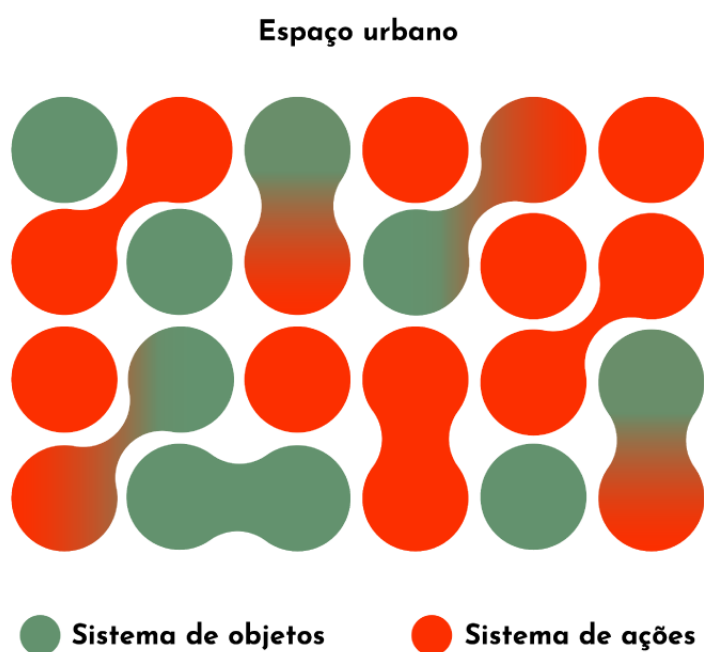
## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	12
	1.1 Questão de pesquisa.....	20
	1.2 Justificativa e relevância da pesquisa.....	20
	1.3 Objetivos.....	22
	1.3.1 <i>Objetivo geral</i> .....	22
	1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	22
	1.4 Estrutura do trabalho.....	23
2.	METODOLOGIA.....	26
	2.1 Delineamento metodológico.....	27
	2.2 Protocolos de revisão sistemática da literatura.....	33
3.	CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	35
	3.1 <i>Wayfinding</i> e sinalização na experiência urbana.....	35
	3.2 Estratégias metodológicas e o papel do usuário no projeto.....	39
	3.3 A ascensão e centralidade do design centrado no usuário (DCU).....	52
	3.4 Expandindo as fronteiras do <i>wayfinding</i> e sinalização.....	55
4.	FRAMEWORK.....	57
	4.1 Fundamentação para os filtros utilizados no framework.....	57
	4.2 Apresentação dos filtros.....	66
	4.3 Estruturação das metodologias.....	70
5.	DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO.....	77
	5.1 Criação do Google Forms.....	77
	5.2 Cruzamento entre as respostas x aspectos metodológicos.....	81
	5.3 Criação do site.....	83
6.	AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA.....	85
	6.1 Planejamento e execução do workshop.....	85
	6.2 Iteração dos resultados e versão final da ferramenta.....	90
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	102
	7.1 Contribuições da pesquisa.....	102
	7.2 Limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.....	103

## 1 INTRODUÇÃO

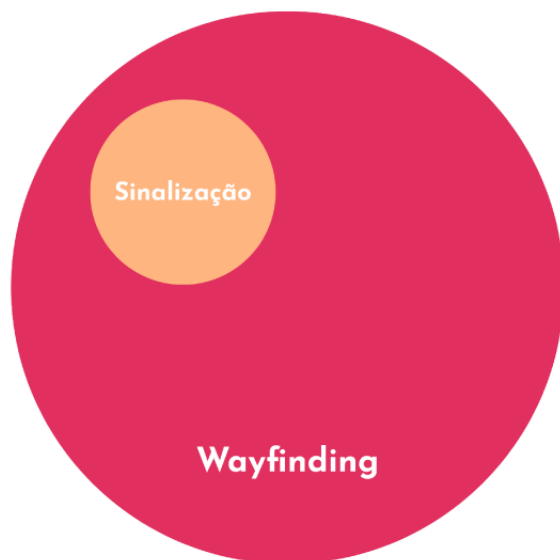
O conceito de espaço é amplamente discutido por diversas disciplinas das ciências humanas, exatas e sociais, mas é na geografia que ele assume centralidade epistemológica e conceitual. Para Santos (2002), o espaço é um conjunto híbrido de sistemas de objetos e sistemas de ações — os objetos carregam significados para a vida humana e evidenciam a importância das ações que neles se realizam. Assim, o espaço transcende a dimensão física, promovendo uma relação mais estreita entre as pessoas e os ambientes, especialmente por meio da navegação e da identificação dos lugares.

Figura 1: espaço composto por conjunto híbrido de sistemas de objetos e ações. (Fonte: a autora, 2026).



Embora frequentemente mencionados em conjunto, é necessário distinguir os conceitos de sinalização e *wayfinding*. De acordo com Calori e Vanden-Eyden (2007, p. 6), enquanto a sinalização visa orientar o usuário no espaço, o sistema de *wayfinding*, ao empregar caminhos bem definidos e recursos visuais diversos, facilita a construção de mapas mentais pelos usuários, contribuindo para uma navegação mais autônoma e eficiente. Dessa forma, a sinalização é apenas uma das formas que o *wayfinding* pode utilizar para definir caminhos, promover autonomia, independência e uma melhor experiência nos ambientes construídos.

Figura 2: relação entre *wayfinding* e sinalização (Fonte: Calori e Van-Eyden, 2007).



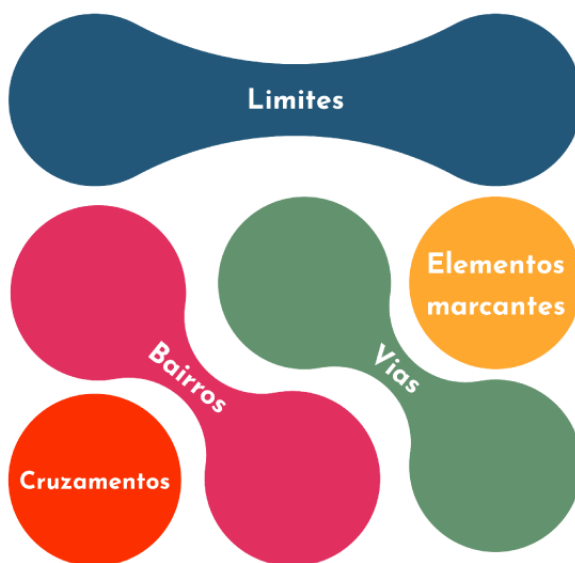
A fim de garantir a autonomia das pessoas ao navegarem pelos espaços, é interessante considerar princípios de usabilidade para o desenvolvimento de sistemas de sinalização. Nielsen (1995) propôs dez heurísticas que apesar de terem sido propostas para UX, podem ser aplicadas na sinalização nas fases de desenvolvimento e avaliação do artefato, em que podem ser tornar critérios de aceite para que o projeto continue. São elas:

1. Visibilidade do status do sistema;
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real;
3. Controle e liberdade do usuário;
4. Consistência e padrões;
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecimento em vez de memorização;
7. Flexibilidade e eficiência de uso;
8. Estética e design minimalista;
9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros;
10. Ajuda e documentação.

Para que os sistemas de sinalização e *wayfinding* consigam permitir essa eficiência aos usuários, é necessário que seja compreendido como as pessoas se orientam. Vias, limites, bairros, cruzamentos e elementos marcantes são as classificações clássicas feitas por Lynch (1960) das formas físicas presentes na imagem urbana. Segundo Lynch (1960, p.

102), “quando nos empenhamos na reorganização das cidades, deveríamos dar-lhes uma forma que facilitasse esses esforços organizadores, e não que os tornasse em tentativas frustradas”. Logo, essas formas carregam uma importância para os indivíduos no geral, pois apesar de cada um ter uma percepção única do ambiente, a organização e identificação dessas estruturas e de suas inter-relações facilita a navegação das pessoas pelo espaço.

Figura 3: elementos da imagem urbana segundo Kevin Lynch. (Fonte: a autora, 2025)



A eficiência na orientação afeta profundamente a experiência geral das pessoas em um determinado ambiente, pois a familiaridade com a sinalização e outros sinais visuais gera confiança e satisfação para retornar mais vezes ao local. Norman (2013) defende que um bom design requer uma boa comunicação, indicando quais ações são possíveis, o que está acontecendo e o que está prestes a acontecer. Nesse sentido, para que as soluções de sinalização cumpram adequadamente sua função comunicativa, é fundamental que haja uma comunicação eficaz entre os atores envolvidos no processo. A troca de informações entre o arquiteto, o designer de sinalização e o cliente deve garantir o alinhamento das decisões projetuais, de modo que o processo se desenvolva de forma colaborativa, incorporando múltiplas perspectivas em uma solução abrangente para os usuários.

Figura 4: comunicação entre os principais atores durante o projeto de sinalização. (Fonte: a autora, 2025).

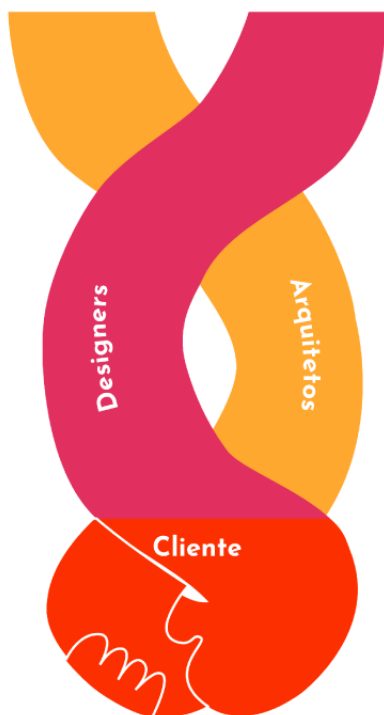
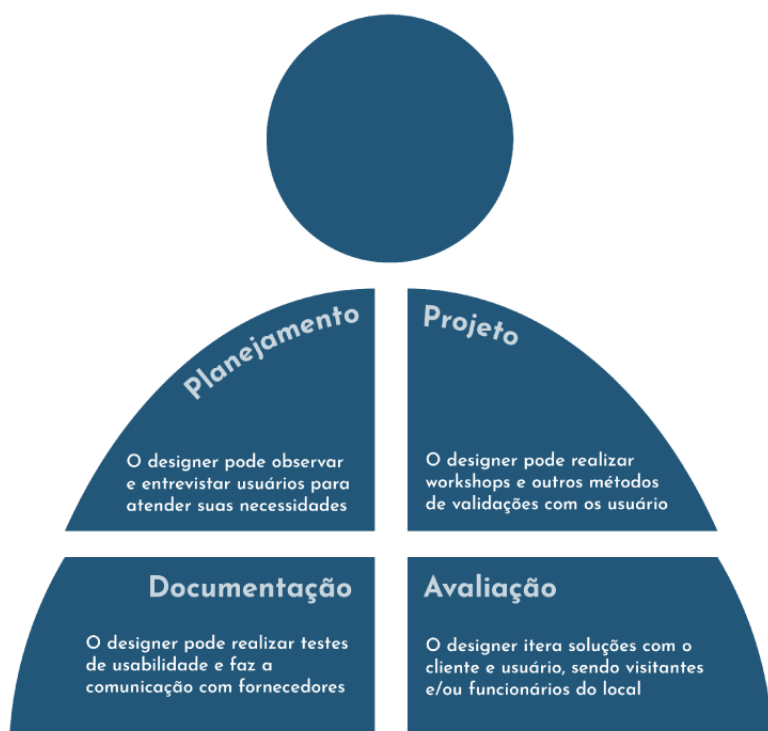


Figura 5: comunicação entre designer e atores secundários em cada etapa do projeto de sinalização. (Fonte: a autora, 2025).



A aplicação de abordagens centradas no usuário (UCD) no processo de projeto garante que os sistemas de sinalização e *wayfinding* não sejam apenas funcionais, mas apresentem relevância econômica e operacional para o ambiente e região em que são aplicados. Um estudo realizado no Mercado Público de São José, em Recife, Brasil, destacou a importância de uma sinalização inclusiva e eficiente para melhorar a experiência de mercado, o que pode se traduzir em aumento de vendas para os vendedores (Melo & Silva, 2021). Tendo em vista que foi utilizada uma metodologia UCD, é possível observar como a participação das pessoas no processo de projeto de sinalização pode alavancar a economia local, tornando a navegação no espaço adequada à realidade de quem transita ali.

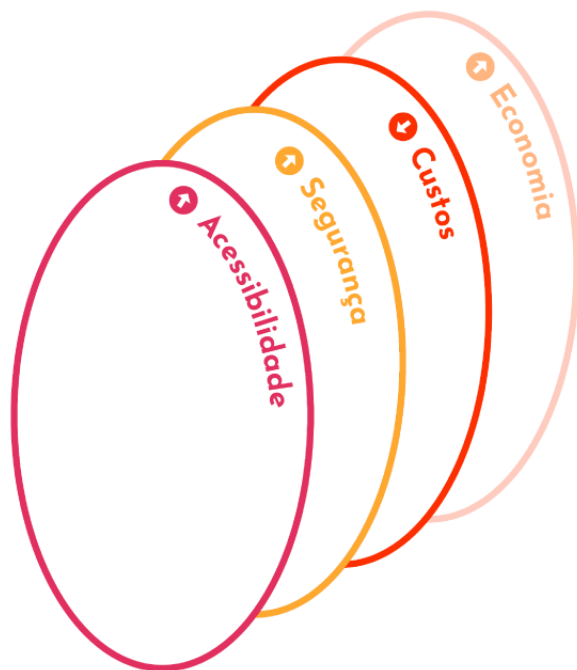
Além do aspecto positivo para os locais que investem em um projeto com esse tipo de abordagem, também é importante destacar a redução de custos operacionais para os próprios espaços a partir da aplicação das soluções. Através do estudo de Smolenaers et al. (2019), foi possível identificar que um aplicativo de navegação desenvolvido por meio de métodos centrados no usuário aumentou a satisfação de pacientes e visitantes, além de reduzir a necessidade de colaboradores adicionais para ajudar com as direções, e por consequência, os custos operacionais. Sugere-se, portanto, que a ferramenta projetada contribuiu para economia dos custos da empresa, podendo ser vista como um fator decisivo, uma vez que a disponibilidade orçamentária é determinante para a viabilidade e continuidade do desenvolvimento de um projeto.

Sistemas de sinalização eficazes também podem contribuir para a segurança, que gera implicações econômicas indiretas. No Brasil, a ABNT NBR 16820:2020 é a norma que estabelece os requisitos para o projeto, fabricação, instalação, classificação, aceitação, manutenção e métodos de ensaio de sistemas de sinalização de emergência, prevenção e proteção contra incêndio e situações de emergência. A partir deste conhecimento, é possível deduzir que a norma garante consistência e previsibilidade, e garante por lei uma boa usabilidade para os indivíduos brasileiros.

É possível afirmar que a acessibilidade no ambiente construído também é promovida. Ao estabelecer diretrizes que visam eliminar barreiras de orientação e deslocamento para diferentes perfis de usuários, esse movimento contribui para melhorar também sua autoestima e segurança, além de possibilitar outros indivíduos a terem mais tempo efetivo, por não precisarem estar auxiliando na localização dos transeuntes (Borges e Silva, 2022). Também é possível afirmar que um planejamento efetivo de orientação do espaço gera auxílio na redução de custo com alternativas temporárias e pouco efetivas, e em uma maior economia com o investimento dedicado ao projeto. Dessa forma, é possível

presenciar o potencial transformador de um sistema de *wayfinding* na experiência de pessoas com limitações.

Figura 6: contribuições que sistemas de sinalização eficientes podem trazer. (Fonte: a autora, 2025).



Ao observarmos a tendência da crescente complexidade nos ambientes que projetamos e utilizamos, a multiplicidade de rotas, serviços e pontos de decisão nesses locais representa um obstáculo considerável para a clareza e eficiência dos sistemas de *wayfinding*. Mesmo há tantas décadas, essa constatação já era feita por Follis e Hammer (1979), ao afirmarem que com o crescimento da cidade, a mobilidade se tornou uma prioridade e tornou a vida das pessoas mais complexas. Logo, para auxiliar, foram instalados diversos tipos de elementos visuais chamativos, entretanto, muitos deles mais geravam poluição visual do que realmente ajudavam os usuários. Dessa forma, a necessidade de buscas e estudos sobre como a complexidade influencia o desenvolvimento de estratégias de sinalização e *wayfinding* precisa ser constante, visto que novas possibilidades estão integrando cada vez mais esse cenário.

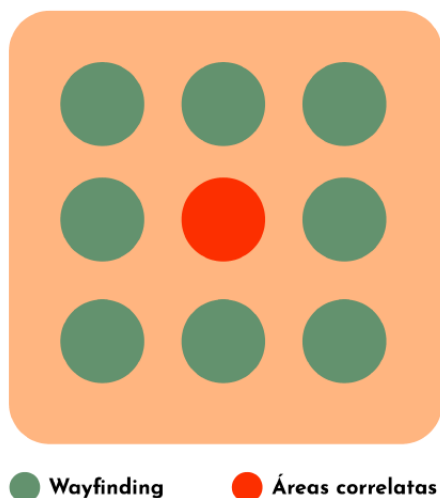
O processo cognitivo tem um papel central na eficiência de um sistema de *wayfinding*, principalmente ao envolver os múltiplos passos para a orientação em um local, incluindo planejamento de rotas e execução. Com a ampla difusão e uso da tecnologia para navegação, como GPS e aplicativos de smartphones, essas ferramentas trazem informações

em tempo real, mudando a forma como os usuários percebem e criam uma imagem mental do ambiente urbano, e como eles se utilizam dela para navegar pelo espaço (Eslami, 2019). Assim, é fundamental destacar que seu impacto está diretamente relacionado aos objetivos que orientam sua criação e à forma como são apresentadas aos usuários, podendo tanto complementar quanto atrapalhar esse processo, que são importantes para a relação dos usuários com o lugar.

O uso de tecnologias aplicadas para processo de orientação e reconhecimento do local também pode mudar positivamente a forma como as pessoas se relacionam com determinados ambientes. Essas ferramentas podem ser muito úteis para usuários que nunca foram ou são pouco familiarizados com o espaço, ou mesmo com grupos que possuem alguma dificuldade que diminui sua capacidade cognitiva (Eslami, 2019). O próprio desenvolvimento e aplicação dessas soluções tecnológicas ilustram como o *wayfinding* transcendeu abordagens tradicionais, exigindo hoje uma colaboração cada vez maior entre diversas áreas do conhecimento, o que reflete a própria evolução e ampliação do campo.

A predominância de sinalizações por meio de placas é a forma predominante de guiar usuários em espaços por uma combinação de fatores históricos, cognitivos, práticos e teóricos. Calori e Vanden-Eyden (2015, p. 2) destacam que “o crescimento das cidades acarretou o aumento da complexidade dos espaços, e por consequência, as pessoas tiveram que entender, navegar e se apoiar nos elementos visuais do ambiente para se informar melhor”. Apesar da afirmação, é seguro dizer que a complexidade está presente nos ambientes urbanos desde as civilizações mais antigas, porém com a globalização, o olhar para a complexidade e para a eficiência foi acentuado, e esses fatores começaram a ser mais valorizados na organização da cidade. A partir disso, foi preciso desenvolver as áreas correlatas ao *wayfinding*, como design gráfico, design da informação, arquitetura, psicologia cognitiva, ergonomia, experiência do usuário (UX) e tecnologias no geral, para que a diversidade de soluções possa atender às necessidades complexas dos usuários e, ao mesmo tempo, melhorar a experiência geral de navegação.

Figura 7: *wayfinding* e áreas correlatas como parte de um sistema unificado. (Fonte: a autora, 2025).



Apesar de existirem diversas evidências sobre como essa participação leva a sistemas mais eficazes e que aumentam a satisfação geral dos indivíduos, destaca-se com frequência a existência de limitações logísticas e de recursos, que, embora não eliminem a intenção de envolvimento dos usuários, dificultam sua efetivação. Em muitos casos, a ausência de um planejamento adequado, especialmente no que se refere ao cronograma do projeto e à disponibilidade dos grupos de interesse, compromete a viabilidade de uma participação melhor aproveitada. Embora os projetos de sinalização e *wayfinding* frequentemente exijam adaptações e flexibilidade no desenvolvimento das soluções, em função de diversos fatores contextuais, o envolvimento dos usuários deve ser mais valorizado, considerando o potencial significativo que essa participação pode oferecer para a qualidade e a efetividade dos projetos.

Com base no que foi apresentado, embora se saiba que a participação do usuário nos processos de projeto de sinalização e *wayfinding* é eficiente, há uma dificuldade por parte dos projetistas, em selecionar os métodos de participação dos usuários que sejam ao mesmo tempo adequados e coerentes com as especificidades e a realidade de cada projeto. Inicialmente, deve-se focar na orientação por meio de uma ferramenta prática e estruturada para utilização dos projetistas sobre:

1. Quais métodos de participação são mais adequados para cada fase do projeto de *wayfinding*;
2. Como aplicar esses métodos de forma a extrair contribuições significativas e não apenas superficiais;

### 3. Como integrar esses insights de forma eficaz nas decisões de design.

Sob essa ótica, o presente trabalho pretende estruturar o processo de decisão do projetista a partir das especificações sobre o projeto, de forma que facilite e incentive o uso de metodologias centradas no usuário e aplicação de métodos com a sua participação.

Figura 8: diagrama sobre a estrutura prática para escolha do método pelo projetista. (Fonte: a autora, 2025).



## 1.1 Questão de pesquisa

Tendo em vista a falta de envolvimento dos usuários nas metodologias de projeto de sinalização como problema de pesquisa do presente trabalho, a pergunta de partida a qual esse trabalho pretende responder é: como auxiliar na escolha da metodologia em projetos de sinalização e *wayfinding*, garantindo a relevância e o impacto das contribuições dos participantes nas soluções propostas.

## 1.2 Justificativa e relevância da pesquisa

Para justificar a importância de responder a essa questão, serão destacadas algumas problemáticas que envolvem a estruturação do processo de escolha da metodologia e dos métodos em projetos de sinalização e *wayfinding*. A primeira delas, como já mencionado

anteriormente, é a dificuldade de manter os usuários envolvidos durante todas as fases. Apesar da participação dos usuários do local em uma das etapas do projeto já representar um avanço, as contribuições feitas nas diferentes fases do projeto são complementares e trazem diferentes contribuições. Mesmo envolvendo usuários nas fases iniciais, a avaliação das soluções desenvolvidas pode trazer oportunidades de melhoria que poderiam não ser identificadas de outra forma durante a fase de projeto (Bubric et al., 2020). A mesma afirmação vale para a participação dos usuários apenas nas fases de testes, sem que a pesquisa e o desenvolvimento tenham sido acompanhados por eles. Logo, essa dificuldade pode gerar inconsistência entre opiniões e comprometer a satisfação dos usuários finais quando estiverem utilizando a sinalização.

A segunda problemática é que muitas vezes o projetista tem um limite de conhecimento sobre técnicas de inserção dos usuários, e desconhece uma variedade maior de métodos que poderiam ser mais adequados, limitando assim a contribuição que os usuários poderiam trazer para o projeto. Essa conclusão foi percebida a partir de uma pesquisa realizada por Smythe e Spinillo (2017) com desenvolvedores de sistemas de wayfinding do Brasil, em que foi feita uma avaliação de 25 métodos e técnicas de coleta de dados passíveis de coletar informações cognitivas espaciais dos usuários.

É importante salientar que o layout e o design de ambientes complexos, como hospitais, campus universitários e aeroportos, envolvem diversas variáveis que podem impactar diretamente a orientação e o comportamento dos usuários. Com isso, mesmo existindo a intenção de utilizar métodos participativos durante o processo, motivos distintos podem afetar essa aplicação com os indivíduos, interferindo de maneira significativa nos resultados do projeto. Fatores estratégicos e falhas técnicas são suscetíveis de ocorrer durante a aplicação de técnicas participativas (Borges e Arnoni, 2021). Por essa razão, é fundamental preveni-los, a fim de assegurar que os recursos investidos no projeto sejam utilizados de forma eficaz.

A terceira problemática é a tensão natural entre as restrições pragmáticas dos projetos de *wayfinding*, como tempo, orçamento e expectativas do cliente, e a necessidade de desenvolver soluções centradas no usuário. Apesar de ser possível reconhecer a disponibilidade de uma grande quantidade de métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários na literatura, mesmo que de forma pulverizada, os profissionais não os têm utilizado (Smythe e Spinillo, 2017). Dentre os diversos fatores que influenciam nessa questão, como os já citados anteriormente, é possível identificar um conflito entre o reconhecimento da importância de envolver os usuários durante o processo de projeto e a falta de tempo, verba ou

mesmo, de interesse do cliente (Smythe e Spinillo, 2017). Assim, a dificuldade em equilibrar interesses distintos pode comprometer a relevância e o impacto das soluções propostas, culminando em sistemas de orientação com qualidade limitada ou superficial.

Por fim, há uma quarta problemática de cunho teórico. Antecipando os resultados obtidos a partir da revisão sistemática da literatura (RSL), foi possível identificar as técnicas e métodos participativos utilizados nas pesquisas e entender sobre como foi feita a condução. Entretanto, ainda existe uma lacuna de informações sobre a motivação dos pesquisadores ao escolherem esses métodos, suas expectativas ou mesmo dificuldades percebidas a partir dos resultados.

Entende-se que compreender como ocorre o processo de escolha dessas ferramentas é de suma importância para ajudar a estruturá-la, de forma que gerem resultados mais eficientes ao projeto. Ao desenvolver essa pesquisa, serão identificados os fatores que influenciam a jornada de aplicação de técnicas participativas em projetos de sinalização e *wayfinding* por meio de uma revisão sistemática da literatura, buscando elencar as condições que contribuem ou não para a participação dos usuários durante o processo. Essas informações serão essenciais para a estruturação do processo de decisão, visto que será feita uma verificação entre os fatos determinantes dos projetos e as características específicas das metodologias. Além disso, a partir do desenvolvimento e da avaliação do framework, serão obtidos resultados quanto à utilidade e estruturação do mesmo, o que também contribuirá para a literatura da área.

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo geral***

O objetivo geral desta pesquisa é estruturar o processo de decisão sobre a metodologia a ser utilizada nos projetos de sinalização e *wayfinding* buscando utilizar de forma eficiente as informações obtidas a partir dos usuários.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

Para alcançar o objetivo final, foram definidos os seguintes objetivos específicos para auxiliar. São eles:

- I. Analisar o envolvimento dos usuários nas metodologias existentes em projetos de sinalização e *wayfinding* por meio da realização de uma revisão sistemática da literatura;
- II. Mapear aspectos relevantes e lacunas a serem solucionadas no processo de estruturação do envolvimento do usuário;
- III. Definir as diretrizes conceituais para estruturação da ferramenta;
- IV. Desenvolver um modelo estruturado para tomada de decisão na escolha da metodologia;
- V. Estabelecer diretrizes para a implementação e avaliação contínua do processo.

#### 1.4 Estrutura do trabalho

A presente pesquisa foi estruturada em sete etapas (quadro 1), são elas: introdução, metodologia, conscientização do problema, sugestão, desenvolvimento do artefato, avaliação e considerações finais.

Quadro 1: Estrutura do trabalho. (Fonte: a autora, 2025).

Etapa	Fase
Introdução	Questão de pesquisa
	Justificativa e relevância de pesquisa
	Objetivo (Geral e específicos)
	Estrutura do trabalho
Metodologia	Delineamento metodológico
	Protocolos da RSL

<b>Etapa (continuação)</b>	<b>Fase (continuação)</b>
Contextualização teórica	Conceitos e bases teóricas
	<i>Wayfinding e sinalização na experiência urbana</i>
	<i>Estratégias metodológicas e o papel da participação do usuário no projeto</i>
	<i>A ascensão e o design centrado no usuário</i>
	<i>Expandindo as fronteiras do wayfinding e sinalização</i>
Framework	Fundamentação para os filtros utilizados no framework
	Apresentação dos filtros
	Estruturação das metodologias
	Desenvolvimento do framework
	<i>Construção do banco de dados</i>
	<i>Desenvolvimento da interface</i>
	<i>Integração entre o banco e o site</i>
	Construção do dashboard
Desenvolvimento do artefato	Apresentação do artefato
Avaliação	Avaliação da ferramenta
	Versão final da ferramenta
Considerações finais	Contribuições e limitações da pesquisa
	Sugestões para trabalhos futuros

A primeira etapa é a introdução e aborda a contextualização dos temas que tangem o estudo, a questão de pesquisa a qual esse trabalho busca responder, o objetivo geral e objetivos específicos, e por último, a estrutura da pesquisa em si.

A segunda etapa apresenta a conceituação da metodologia escolhida para ser aplicada nessa pesquisa, a Design Science Research, as etapas de condução da revisão sistemática da literatura, a estratégia de pesquisa e os resultados obtidos a partir dela.

A terceira etapa, de contextualização do problema, busca contextualizar o problema abordado na questão de pesquisa. Para isso, organiza-se em três partes: inicialmente, apresenta-se o detalhamento dos principais conceitos e fundamentos teóricos; em seguida, realiza-se a delimitação do problema de pesquisa, aprofundando esses conceitos por meio da revisão sistemática da literatura previamente realizada, com o objetivo de caracterizar com maior precisão a problemática abordada; por fim, é apresentada uma síntese conclusiva do capítulo, destacando os principais resultados obtidos até esta etapa.

A quarta parte, de sugestão, tem caráter propositivo e apresenta as primeiras hipóteses testadas para o desenvolvimento da ferramenta. Nessa etapa, é introduzido o framework que orienta a estruturação do processo de escolha da metodologia a ser adotada pelos projetistas, bem como o detalhamento do processo exploratório realizado com os softwares selecionados, incluindo a análise dos dispositivos e instrumentos utilizados para a visualização das informações de custos.

A quinta parte, de desenvolvimento, consiste na explicação de como o framework foi elaborado, como ele funciona e os softwares utilizados.

A sexta parte dedica-se à avaliação da ferramenta, contemplando a aplicação em campo e por sessões com grupo focal conduzida pela própria autora.

Por fim, a sétima e última parte é a conclusão, em que responde à questão de pesquisa e apresenta as contribuições alcançadas, seguidas das limitações do estudo e de sugestões para investigações futuras.

## 2 METODOLOGIA

Para a presente pesquisa, tem-se o seguinte enquadramento metodológico: quanto à natureza dos dados tem-se a abordagem quali-quantitativa, tendo em vista que será feita uma análise da literatura base e estudos de caso, além de gráficos e tabelas que os autores podem utilizar para embasar suas definições. Quanto à categoria de objetivos, é uma pesquisa descritiva, tendo em vista que busca analisar o envolvimento do usuário e mapear características relevantes das metodologias utilizadas na literatura encontrada, além dos pontos positivos e negativos de cada pesquisa. No que se refere a natureza de seus resultados, é uma pesquisa aplicada, pois busca estruturar a escolha da metodologia em projetos de sinalização e *wayfinding*. Por fim, quanto aos procedimentos adotados, se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em livros, artigos científicos e teses já elaborados, e experimental, pois a partir do framework desenvolvido, será procurado definir as formas de avaliação sobre os efeitos que as características escolhidas produzem no resultado gerado.

Quadro 2: critérios de classificação e respectivos enquadramentos metodológicos. (Fonte: a autora, 2025).

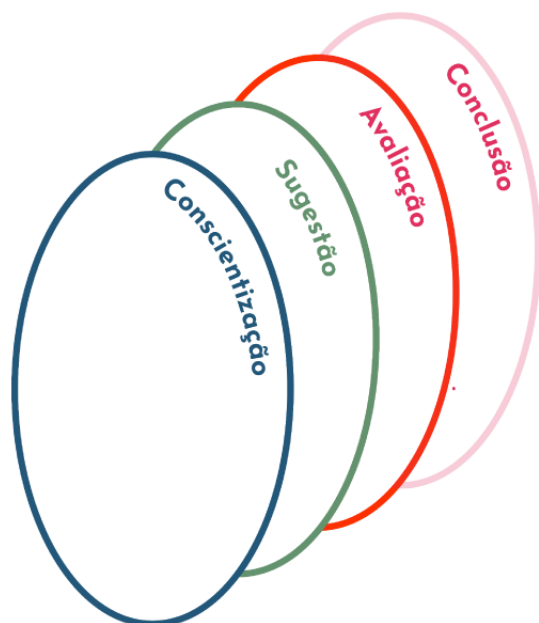
<b>Critério de classificação</b>	<b>Enquadramento metodológico</b>
Natureza dos dados	Abordagem quali-quantitativa
Categoria de objetivos	Pesquisa descritiva
Natureza dos resultados	Pesquisa aplicada
Procedimentos adotados	Pesquisa bibliográfica Experimental

## 2.1 Delineamento metodológico

Este estudo buscou o entendimento do problema através da teoria e de estudos relacionados. Assim, a partir da análise e coleta de dados pertinentes, a pesquisa visou a proposição de um artefato que irá contribuir de forma prática aos projetistas, e também de forma teórica, ao contribuir para a evolução da literatura sobre o tema. Por isso, a escolha metodológica foi a Design Science Research (DSR). Ela se justifica por construir e avaliar artefatos a partir do entendimento do problema, de forma que permitam transformar situações, alterando suas condições para estados melhores e desejáveis, além de ser uma forma de diminuir a distância entre teoria e prática (Dresch et al., 2015, p. 67).

A pesquisa foi estruturada a partir das fases orientadas pela DSR: conscientização do problema, sugestão, desenvolvimento, avaliação e conclusão.

Figura 9: Estrutura das fases orientadas pela DSR. (Fonte: adaptado de Dresch et al., 2015).



A primeira etapa consistiu na conscientização do problema, e teve como objetivo garantir um melhor entendimento, enquadramento e definição do problema, de seu contexto e de suas fronteiras (Dresch et al., 2015, p. 128). Para analisar o envolvimento dos usuários nas metodologias existentes em projetos de sinalização e *wayfinding* (objetivo I), foi realizada uma revisão sistematizada da literatura a fim de identificar o estado da arte sobre o tema,

avaliar a estrutura teórica-conceitual já existente, auxiliando a definição do que já foi produzido, as lacunas existentes, além de contextualizar o tema da pesquisa. Para atingir esse objetivo, foram executadas as seguintes atividades:

1. Definir diretrizes que irão orientar a pesquisa;
2. Formular a expressão de busca, para garantir a abrangência e a relevância dos resultados por meio da articulação entre os campos temáticos principais: ((“User participation”) OR (“Participatory design”) OR (“User-centered design”)) AND ((“Wayfinding design”) OR (“Urban signage”) OR (“Urban planning”) OR (“Signage projects”) OR (“Signage design”));
3. Escolher as bases de dados acadêmicas nas quais a string será buscada (Periódicos CAPES, Scielo e Google Acadêmico);
4. Definir critérios de inclusão e exclusão para limitar a pesquisa para explorar com mais eficiência as atualizações na área de projeto de sinalização;
5. Aplicação das diretrizes para definir os trabalhos que irão ser incluídos.

O subproduto dessa fase foi um sumário categorizado em três grupos diferentes: “Metodologias tradicionais de design de sinalização”, “Metodologias centradas no usuário” e “Outras metodologias”, para que posteriormente fossem identificados dados quantitativos e qualitativos sobre a forma que o tipo de metodologia utilizada no estudo impactava no resultado final dos projetos de *wayfinding* e sinalização, além do envolvimento e na participação dos usuários durante o processo.

A segunda fase foi a de sugestão, em que realizou-se uma análise sobre a situação atual na qual ocorre o problema e sobre as possíveis soluções para alterar e melhorar a situação presente (Dresch et al., 2015, p.130-131). Dessa forma, a partir dos dados coletados a partir da revisão sistemática, foi possível mapear aspectos relevantes e lacunas a serem solucionadas no processo de estruturação do envolvimento do usuário no projeto, a fim de aproveitar suas contribuições com mais eficiência (objetivo II). A partir dessas informações, foram realizadas as seguintes atividades:

1. Definir as personas envolvidas e impactadas pela presente pesquisa, a fim de considerar e equilibrar as dores e necessidades dentro da solução proposta;
2. Elaborar a jornada do projetista de modo que a sequência de etapas da ferramenta esteja alinhada à sua prática habitual;

3. Definir as diretrizes conceituais para estruturação da ferramenta e assegurar a adoção da metodologia (objetivo III);

O subproduto dessa fase foi um framework, sintetizando o passo a passo da utilização da ferramenta.

Na terceira etapa, de desenvolvimento, a ferramenta foi construída. O objetivo foi estruturar a tomada de decisão na escolha da metodologia, para incentivar a participação dos usuários no processo de projeto e garantir a eficiência da sua contribuição (objetivo IV). Nesse momento, os usuários foram envolvidos de maneira indireta, por ser uma construção técnica, os dados e informações coletados nas fases anteriores serviram de base para as decisões que foram tomadas.

Tendo isso em vista, em uma planilha na aplicação web Google Planilha, foram listadas as metodologias de projeto de *wayfinding* e sinalização, suas características relevantes identificadas a partir das diretrizes definidas na fase anterior, e a lógica de correspondência de cada uma delas com as respostas informadas pelo usuário. A partir dela, foram desenvolvidas funções em JavaScript na plataforma Google Apps Script, que fizeram a leitura dos dados da planilha e processaram os aspectos projetuais informados pelo usuário. Com essas informações, as funções desenvolvidas fizeram uma comparação entre os dados e retornaram com a sugestão das metodologias mais adequadas. Foram exibidas as metodologias mais aderentes aos aspectos projetuais informados, informando a pessoa autora do método, as características em comum identificadas pelo framework e uma descrição mais aprofundada quanto ao processo de projeto proposto. É importante salientar que a participação do usuário foi a característica que o presente trabalho considerou como foco, logo, os resultados fornecidos tiveram uma forte relação com esse aspecto projetual.

Ainda no Apps Script, foi desenvolvida a interface visual do framework, por meio de um WebApp em HTML, CSS e JavaScript, sendo uma aplicação autocontida que lida com a entrada do usuário, chama as funções e exibe os resultados. Então, foi criado um site pelo Google Sites, com o objetivo principal de inserir o WebApp, mas também com a intenção de contextualizar os usuários quanto a pesquisa e a relevância da ferramenta, a fim de que a experiência de utilização seja agradável e fluída. Além de proporcionar a utilização do framework pelos usuários, foi vinculado um formulário ao site através do Google Forms, para que eles possam avaliar a navegação pela plataforma, as respostas sugeridas, qual metodologia escolheu e por quê, e se as sugestões foram úteis. Esses feedbacks serviram para refinar as etapas do framework e as características das metodologias na base de dados.

Na penúltima etapa, de avaliação, a intenção foi avaliar o comportamento da ferramenta e a partir dos resultados, foram analisados e comparados com os requisitos definidos na conscientização do problema, buscando pela aderência a essas métricas (Dresch, 2015, p. 143). As atividades propostas para avaliação foram:

1. Aplicação da ferramenta com alunos da graduação e pós graduação participantes do Laboratório de Design da Informação da Universidade Federal do Ceará, seguida da realização de questionários para analisar a usabilidade da plataforma e identificar se a ferramenta auxiliou no processo de decisão da metodologia a ser aplicada;
2. Aplicação com um grupo focal de profissionais designers de sinalização com o objetivo de identificar as principais potencialidades e fraquezas de uso da ferramenta.

Como subproduto, foi utilizada a matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Ameaças e Fraquezas) relacionando os principais aspectos positivos e negativos identificados na avaliação da ferramenta.

Por fim, na etapa de conclusão, os resultados obtidos foram descritos e interpretados, com a identificação de suas contribuições, limitações e sugestões para pesquisas futuras. Sendo assim, a presente pesquisa apresentou como contribuições teóricas e práticas a elaboração de três artefatos segundo a DSR:

1. Modelo: segundo March e Smith (1995), modelos são “representações da realidade que apresentam tanto as variáveis de determinado sistema como suas relações”. Dessa forma, a presente pesquisa apresenta a matriz de correlação entre os aspectos metodológicos e projetuais, e busca assegurar sua utilidade capturando a estrutura geral da realidade;
2. Instanciação: segundo March e Smith (1995), as instanciações “informam como implementar ou utilizar determinado artefato e seus possíveis resultados no ambiente real”. Tendo isso em vista, a instanciação apresentada pelo trabalho foi o site, que além de representar a interface que os usuários irão interagir para utilizar o framework, também irá trazer um contexto quanto a pesquisa, sua relevância e instruções para uma utilização eficiente
3. Proposição de design: o último artefato identificado é uma proposição de design, que pode ser definido como uma “generalização de uma solução para uma determinada classe de problemas”. Nessa pesquisa, a ferramenta desenvolvida destaca aspectos do projeto de *wayfinding* e sinalização que impactam a escolha da metodologia mais adequada, com foco na inserção dos usuários durante o processo. Dessa forma, esses

insumos teóricos podem auxiliar decisões projetuais mais conscientes e focadas na participação das pessoas que utilizam os ambientes.

Quadro 3: fases, atividades, técnicas, objetivos. (Fonte: a autora, 2025).

<b>Fase</b>	<b>Atividades</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Objetivos</b>
Conscientização do problema	Definir diretrizes que irão orientar a pesquisa;	Levantamento bibliográfico em livros, teses e artigos.	Levantar o estado da arte sobre o tema; Contribuir para a compreensão do que tem sido aplicado na área; Contextualizar e formalizar o problema de pesquisa;
	Formular a expressão de busca;		
	Escolher as bases de dados acadêmicas;		
	Definir critérios de inclusão e exclusão;		
	Aplicação das diretrizes para definir os trabalhos que irão ser incluídos.		
Sugestão	Definir as personas envolvidas e impactadas;	Frameworks conceituais	Estruturar como a ferramenta deve ser desenvolvida
	Elaborar a jornada do projetista alinhada com a sua prática habitual;	Frameworks conceituais	
	Definir as diretrizes conceituais para estruturação e a adoção da metodologia (objetivo III);	Sumário categorizado	

<b>Fase (continuação)</b>	<b>Atividades (continuação)</b>	<b>Técnicas (continuação)</b>	<b>Objetivo (continuação)</b>
Desenvolvimento	Formalização da ferramenta utilizando os softwares definidos	Estruturação de tabelas com característica sobre as metodologias	Facilitar a aplicação das etapas do framework ao projeto a ser desenvolvido, para que sejam sugeridas metodologias eficientes
		Desenvolvimento das funções e da interface visual do framework	
		Formulário para feedbacks sobre a ferramenta	
Avaliação	Avaliar a performance da ferramenta	Aplicação da ferramenta com alunos da graduação e pós graduação	Verificar a validade da ferramenta por meio de avaliações com especialistas externos
		Questionários para analisar a usabilidade e eficiência da ferramenta	Incorporar os feedbacks ao ciclo da pesquisa
Conclusão	Consolidar os resultados provenientes do processo de avaliação	Matriz FOFA síntese	Descrever contribuições, limitações e sugestões para pesquisas futuras.

## 2.2 Protocolo de Revisão Sistemática da Literatura

Durante a etapa de conscientização do problema, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de 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 no framework.

Para guiá-la, adotou-se as diretrizes da metodologia PRISMA (Preferred Reporting Items of Systematic Reviews and Meta-Analyses), devido seus conceitos terem uma natureza iterativa, possibilitando maior flexibilidade durante o processo de revisão sistemática. Para formular a questão de pesquisa do trabalho foi utilizada uma versão adaptada do modelo PICO, acrônimo para Pacientes, população ou problema, Intervenção, Comparação e *Outcomes* (Resultado ou interesse). A escolha se deu pelos quatro componentes do modelo serem elementos fundamentais da questão de pesquisa e da construção da pergunta para a busca bibliográfica de evidências. O objetivo foi ajudar a formular perguntas de pesquisa mais precisas tendo em vista os elementos que devem ser considerados.

O tópico “Comparação” foi omitido pois o estudo não tem como objetivo comparação entre os resultados, e sim o esclarecimento quanto a utilização das metodologias métodos e técnicas de inserção dos usuários.

Quadro 4: metodologia PICO aplicada à estratégia de pesquisa.

Abreviação	Definição	Descrição
<b>P</b>	Pacientes, população ou problema	Projetos de <i>wayfinding</i> e sinalização.
<b>I</b>	Intervenção	Participação dos usuários.
<b>C</b>	Comparação entre as intervenções	-
<b>O</b>	Resultado a ser medido ou alcançado	Eficiência da metodologia; Benefícios e desafios da participação dos usuários;

As bases de dados acadêmicos que foram escolhidos para realizar as buscas foram Periódicos CAPES, Scielo e Google Acadêmico, além de posteriormente, durante o processo

de inclusão das pesquisas, ser utilizado o site de revistas acadêmicas InfoDesign para buscar outros trabalhos. A seleção se deu pela quantidade de resultados exibidos após a busca pela *string* nessas plataformas ter um número mais expressivo, logo sugere-se uma análise mais abrangente.

Foi aplicado um filtro temporal para artigos publicados entre 2014 e 2024, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Essa decisão 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. Logo, limitar a pesquisa para artigos mais recentes permite 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. Já os critérios de exclusão delimitaram a pesquisa a estudos que não pertencem à área de design da informação e sinalização; pesquisas que não abordam diretamente sistemas de *wayfinding* e/ou sinalização; e estudos que não consideram nem envolvem a participação dos usuários no processo de desenvolvimento ou análise. Essas preferências se deram pela necessidade de otimizar a análise e se ater ao objetivo geral definido pelo presente trabalho.

O protocolo de pesquisa buscou identificar a questão de pesquisa da RSL, os agentes motivadores, os bancos de dados utilizados para buscar os trabalhos, o recorte temporal, além dos critérios de inclusão e exclusão e a estratégia de revisão. Esse último tópico é definido por Dresch et al. (2015) como o tipo de revisão conduzida a partir da questão de pesquisa, podendo ser configurativa ou agregativa. Revisões agregativas tem o objetivo de testar hipóteses. Já as revisões configurativas tem o propósito de gerar e explorar teorias. Dessa forma, a revisão sistemática da literatura do presente trabalho se apresenta como configurativa.

### **3 CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA**

Neste capítulo serão apresentadas as bases conceituais para a construção do framework, com o objetivo de facilitar a participação dos usuários em processos de projeto de sinalização. A primeira subseção irá retratar os conceitos de *wayfinding* e sinalização em

espaços urbanos, como suas propostas foram modificando com o tempo e de que forma se relacionam com as necessidades dos frequentadores desses locais. A segunda subseção tratará sobre as metodologias de projeto de sinalização, a importância de sua aplicação na entrega do projeto, como podem ser classificadas e de que forma cada tipo contribui para o envolvimento dos usuários durante o processo. A terceira subseção vai abordar sobre o design centrado no usuário e como a consideração desse aspecto durante um projeto de *wayfinding* pode fazer a diferença na recepção dos entregáveis pelos frequentadores do espaço.

### **3.1. *Wayfinding* e sinalização na experiência urbana**

A comunicação é uma característica inerente do ser humano, sendo essencial para sua sobrevivência e construção de relações. A sinalética pode ser definida etimologicamente como um “sistema de escrita por meio de signos orientativos de sinalização” (Costa, 1987, p. 17). Em outras palavras, é um conjunto de pistas visuais (placas, setas, cores e símbolos) presentes em um lugar que ajudam na localização e navegação de forma segura e intuitiva, transformando um ambiente desconhecido em um espaço fácil de navegar. Assim, ela também se destaca por ser um processo dinâmico que tem se transformado ao longo dos anos para atender às novas demandas e contextos sociais.

São diversos os contextos em que a orientação por meio da sinalização é necessária, desde ambientes menores, com uma restrição maior de pessoas até ambientes maiores, em que uma ampla gama de indivíduos circula a todo momento. Costa (1987, p. 9) confirma ao afirmar que “o uso da sinalética se dá pela necessidade de informar e orientar, ampliada pelo fenômeno da mobilidade social e pela proliferação de serviços”. Logo, a sinalética pode ser entendida como uma forma de comunicação que visa transmitir a informação com mais praticidade, simplicidade e imediatismo, dada às necessidades dos ambientes nos quais é requerida.

O grande fluxo de pessoas que visualizam os sinais e sua rotatividade implica que estas representações se tornem características itinerantes, ou seja, que necessitam de reavaliação de forma constante para verificar se estão atingindo o seu objetivo, que é facilitar a orientação das pessoas. Esse comportamento pode ser confirmado por Follis e Hammer (1979, p. 12) ao descreverem que a explosão do ramo da comunicação no século XX fez com que “o crescimento dos principais centros se deu de forma complexa, bem como as informações que fazem a cidade funcionar”. Assim, a fim de equilibrar com a necessidade de

organização e eficiência, surgiu a necessidade de dispor as sinalizações em sistemas, evitando ruídos visuais e tornando o ambiente urbano visualmente mais organizado e agradável.

Além de identificarem, informarem e direcionarem os usuários, os sistemas de sinalização exercem um papel importante na identificação do local e no fortalecimento da imagem do espaço. Follis e Hammer (1979) confirmam que cada espaço tem diferentes formas e funções e pode ser identificado por um sistema de sinalização personalizado para suas necessidades. Dessa forma, torna-se função do projetista não somente se atentar ao fluxo do local que está projetando, como também considerar a relação com os ambientes ao redor e o impacto visual e organizacional que terá para os transeuntes.

Nesse sentido, assim como cada espaço apresenta características e demandas singulares, os usuários que o percorrem também constituem um grupo diverso, com necessidades, habilidades e expectativas distintas. Andrade e Bins Ely (2014, p. 5) argumentam que “a transmissão de informações ambientais de características diferentes é de grande importância no que tange a orientação espacial pois, dessa forma, é possível que se atinja um número maior de usuários e, assim, facilite a compreensão do ambiente”. Dado este fato, é essencial considerar a diversidade de grupos de pessoas existentes na sociedade, de forma que os sistemas de sinalização sejam, de fato, eficazes e inclusivos.

Entre os aspectos que compõem essa diversidade, destaca-se o grau de familiaridade dos indivíduos com o espaço, que influencia diretamente a forma como percebem, interpretam e utilizam os recursos de orientação disponíveis. Em um experimento de *wayfinding* conduzido por Alinaghi e Giannopoulos (2012, p. 16), os usuários navegaram por rotas familiares e não familiares com dispositivos de rastreamento ocular. A partir desse estudo, os autores puderam afirmar que a familiaridade influencia significativamente a atenção visual, o comportamento do olhar e a utilização de recursos de navegação (como tablets ou placas de rua), levando a estratégias distintas de busca e processamento de informações pelos usuários. Assim, ao considerar os diferentes níveis de familiaridade com o local, o sistema de sinalização pode ser planejado de forma mais responsiva, equilibrando as necessidades de quem já domina o ambiente e de quem precisa ser guiado por ele.

Outro fator crucial para o planejamento de sistemas de orientação eficazes é a acessibilidade, que garante que pessoas com diferentes limitações físicas, sensoriais ou cognitivas também possam compreender e utilizar as informações espaciais disponíveis. Para Lynch (1960), a autonomia e o bem-estar do indivíduo estão diretamente relacionados à sua capacidade de se orientar no espaço. O autor também enfatiza que essa relação se evidencia especialmente quando alguém enfrenta situações de desorientação, pois os sentimentos

resultantes (como angústia e medo) demonstram a importância da orientação espacial para o bem estar do indivíduo. Dessa forma, a acessibilidade pode ser considerada um determinante fundamental, garantindo que indivíduos com certas limitações não sejam apenas capazes de realizar atividades em um ambiente, mas também de vivenciar uma experiência positiva ao navegar por ele, o que pode levar a uma maior frequência de visitas e a um aumento na popularidade do local.

No entanto, quando a diversidade de usuários não é devidamente considerada no planejamento dos sistemas de orientação, há o risco de serem desenvolvidas soluções que não atendem ao público de forma eficiente, comprometendo a eficácia da sinalização e a qualidade da experiência espacial. Em uma pesquisa sobre a intervenção realizada por McLachlan e Lang (2020) em um hospital para pessoas com demência, o fator motivacional foi a desorientação e o desinteresse pela convivência nos ambientes externos, devido a falta de adequação da estrutura original para o atendimento e a permanência a longo prazo de muitos pacientes com essas necessidades. Esse exemplo representa um dos vários casos em que os espaços precisam estar atentos à adequação dos sistemas de orientação ao público que o utiliza, para que a sinalização cumpra seu papel de forma democrática.

O envolvimento e participação dos usuários em projetos de sistemas de sinalização e *wayfinding* não apenas assegura sua funcionalidade, mas também agrega valor econômico e operacional aos ambientes onde são implementados. Estudos demonstram que a participação ativa dos usuários pode melhorar a experiência nos espaços, como observado no Mercado Público de São José (Melo & Silva, 2021), onde a sinalização adequada contribuiu para o aumento das vendas e para uma navegação mais condizente com a realidade local. Além disso, soluções que consideram a participação dos usuários durante o processo de projeto podem reduzir custos operacionais, como no caso analisado por Smolenaers et al. (2019), em que um aplicativo de navegação desenvolvido com foco nos usuários diminuiu a necessidade de suporte presencial e aumentou a satisfação geral. Estes tipos de benefícios percebidos a partir da contribuição que as pessoas trazem para o projeto de sinalização a partir da sua participação tornam-se mais aderentes aos interesses dos stakeholders, podendo facilitar sua inclusão em projetos futuros.

Sistemas bem planejados também têm impacto na segurança, especialmente em situações de emergência, nas quais a sinalização clara e compreensível é essencial para orientar evacuações e reduzir o estresse. No Brasil, a ABNT NBR 16820:2020 regulamenta essas práticas, promovendo a previsibilidade e a usabilidade como princípios garantidos por lei, e reforçando a importância de projetos que aliem eficácia, inclusão e responsabilidade

social. Sendo assim, é possível concluir que projetos orientados por essa escuta ativa tendem a resultar em soluções mais coerentes com a realidade de uso, reduzindo falhas de comunicação, otimizando recursos e fortalecendo a relação entre o espaço e as pessoas que o habitam ou visitam.

Apesar do reconhecimento dessas vantagens, ainda persiste uma lacuna significativa entre o planejamento urbano convencional e as demandas específicas dos sistemas de *wayfinding*, que muitas vezes são negligenciadas nas decisões projetuais em escala urbana. Esse fator pode ser percebido na relação entre o projeto urbano e o projeto de *wayfinding* e sinalização, que deveriam ser planejados de forma concomitante. Porém, em uma pesquisa feita por Gálvez e Villarouco (2019) com profissionais arquitetos e designers, foi descoberto que majoritariamente, o segundo só é desenvolvido quando o primeiro já está em etapas finais ou até mesmo, finalizado. Mesmo sendo reconhecido que a parceria entre os dois profissionais é produtiva e traz benefícios ao projeto, o planejamento tardio do *wayfinding* e sinalização do local pode limitar a qualidade das soluções que serão desenvolvidas.

Um dos principais motivos que podem comprometer o projeto de sinalização nesses casos é a proposição de um layout sem flexibilidade para aplicação de princípios básicos da orientação espacial. Algumas das diretrizes apresentadas por Lynch (1960), como a presença de pontos de marcos referenciais claros, limites visualmente delimitados, além da legibilidade espacial, constituem elementos fundamentais para uma navegação eficiente. No entanto, tais princípios nem sempre podem ser plenamente aplicados em edificações ou espaços urbanos já consolidados, o que representa um desafio para intervenções posteriores em sistemas de orientação.

A tecnologia aplicada no processo de orientação e reconhecimento do local vem sendo bastante utilizada, por meio de aplicativos indoor, totens interativos, sistemas de geolocalização e realidade aumentada. Essas soluções podem trazer mudanças positivas para a forma como as pessoas se orientam pelo espaço, principalmente usuários que nunca foram ou são pouco familiarizados com o espaço, ou mesmo com grupos que possuem alguma dificuldade que diminui sua capacidade cognitiva (Eslami, 2019). No entanto, é essencial apresentar iniciativas de orientação e sinalização como mecanismos auxiliares em vez de soluções primárias. As interações que os usuários realizam com as modalidades de sinalização e orientação no ambiente são as que atingem um maior número de pessoas, sendo assim as mais democráticas e significativas para o aprimoramento de suas relações espaciais, podendo assim, contribuir de forma mais aprofundada para possíveis iterações futuras.

Tendo em vista todos esses aspectos que permeiam a relação dos usuários com o processo de projeto, é importante destacar que a ausência da contribuição desses indivíduos durante a concepção de sistemas de *wayfinding* e sinalização pode resultar em um projeto que não se adere totalmente à realidade em que está inserido. De acordo com Mollerup (2009), sistemas de *wayfinding* deficientes podem levar a dificuldades de localização em ambientes por parte dos usuários, resultando em maior esforço cognitivo e podendo até levar ao insucesso na execução da tarefa de localização. Portanto, pode-se afirmar que a implementação de metodologias e técnicas centradas no usuário representa uma estratégia eficaz para o desenvolvimento de projetos, uma vez que o design centrado no usuário (UCD) é baseado no princípio de incorporar a entrada do usuário em todas as etapas do processo de design. No entanto, elementos críticos do escopo do projeto devem ser levados em consideração para selecionar metodologias que aproveitem de forma otimizada as contribuições fornecidas pelos usuários.

### **3.2 Estratégias metodológicas e o papel da participação do usuário no projeto**

Embora existam vários conceitos sobre o que é design, o design pode ser entendido por Cardoso (2008) como “a concepção e a elaboração de projetos, tanto para a fabricação de artefatos industriais quanto para a configuração de sistemas de interação entre usuários e objetos”. Assim, também faz parte da prática do design em suas diversas modalidades definir um objetivo, estruturar o planejamento e o cronograma do projeto.

Essas decisões são feitas pelo designer ou por uma equipe de design, que realizam essas atividades tendo como base o contexto em que o projeto e o problema estão inseridos. Dessa forma, Scherer (2017) define “o método ou a metodologia como fio condutor que encaminhe para solução mais adequada possível”. Diante disso, a aplicação de uma metodologia aderente ao contexto em que o projeto está inserido proporciona melhor organização e previsibilidade do que será executado, sendo possível aproveitar os dados coletados e contribuições da pesquisa com uma melhor eficiência.

A partir desses resultados, é possível observar uma superioridade da qualidade das soluções propostas, frente a de projetos que seguem unicamente a intuição pessoal do projetista, ou mesmo dos stakeholders. Isso se dá pela coevolução entre o problema e a solução, dada através da interação de análises, sínteses e avaliações para o designer (Dorst, 2006). Logo, tendo em vista a importância da escolha da metodologia para o processo de

projeto, é importante frisar que esta deve ser feita de forma estratégica, considerando todos os aspectos que envolvem o contexto projetual que o problema está inserido.

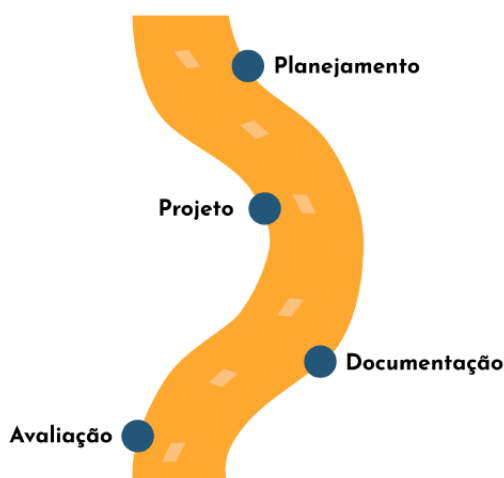
Tendo em vista o enfoque que o presente trabalho tem em projetos de sinalização, torna-se necessário abordar sobre os tipos de metodologia que puderam ser identificadas a partir do estudo do estado da arte. Os métodos analisados neste estudo foram selecionados a partir de bibliografias recomendadas pela SEGD, as quais apresentam uma perspectiva norte-americana sobre o processo. Complementarmente, foram incluídas outras obras de relevância histórica e que oferecem uma abordagem europeia, contribuindo para uma visão mais abrangente. Conforme analisado por Scherer (2017, p. 31), as metodologias de projeto dessa área podem ser classificadas em dois grupos:

- Originadas na área da arquitetura: metodologias de design de sinalização (Follis & Hammer, 1979) que evoluíram para a área do design gráfico ambiental (Mollerup, 2005; Calori, 2007; Uebele, 2007; Smitshuijzen, 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: Arthur e Passini (1984), Sless (1998), e Frascara (2011).

As metodologias de sinalização originadas na área da arquitetura surgiram a partir da clássica sequência projetual da arquitetura (estudo preliminar, anteprojeto e projeto executivo). Sendo o método descrito por Follis e Hammer (1979) pioneiro da área de sinalização arquitetônica, o contexto temporal é essencial para entender as motivações do processo. Tendo isso em vista, a partir do entendimento das categorias de análise da metodologia, é possível identificar um fator motivacional mais analítico quanto às entregas resultantes do projeto.

Dessa forma, apesar do envolvimento do usuário ainda ocorrer durante o processo de projeto, é uma participação superficial tendo em vista que os dados são coletados de forma generalizada e por meio da observação e, em nenhum momento, é informado um contato mais próximo com o público, a fim de verificar suas necessidades.

Figura 10: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Follis e Hammer (1979). (Fonte: a autora, 2025).



Na metodologia proposta por Mollerup (2005), o fluxo do processo é dividido em dez etapas pelo autor, e apesar de sugerir a utilização por meio de uma sequência linear, a especificidade de cada fase permite com que em algumas, seja possível retornar às anteriores. Essa característica proporciona flexibilidade ao projetista e sua equipe durante o projeto para reiterar decisões ou informações coletadas.

É possível perceber que as etapas descritas na metodologia perpassam por todos os aspectos relevantes para uma estruturação adequada ao projeto: definição do problema, composição da equipe, pesquisa e análise de dados, planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação. Entretanto, é percebido uma maior preocupação em especificar cada tipo de planejamento, cada tipo de projeto, enquanto o envolvimento do usuário nas etapas iniciais é introduzido ainda de forma superficial. Logo, é possível sugerir que estes dois aspectos da metodologia acabam não sendo coerentes entre si, visto que para fazer detalhamentos do projeto com parâmetros adequados, faz-se necessário assegurar que a fase de descoberta seja tratada com a mesma relevância atribuída às fases de planejamento e projeto.

Assim, é necessário fazer uma comparação entre esta metodologia e a proposta por Follis e Hammer (1979), tendo em vista que, pelo que se pode levantar, nenhuma metodologia estruturada foi sugerida durante esse período de tempo. É possível afirmar que existem avanços quanto à estruturação das etapas, possibilitando maior flexibilidade ao projetista, além de um maior detalhamento nas fases de desenvolvimento do projeto, dando

ênfoque nos diferentes aspectos que devem ser considerados durante o processo. Mesmo com esses avanços, não é especificado se há um contato direto com as pessoas e de que forma os dados são coletados, logo, podemos considerar que o envolvimento dos usuários ainda ocorre de forma superficial.

Figura 11: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Mollerup (2005). (Fonte: a autora, 2025).



Uebele (2007) sugere em sua metodologia uma estrutura semelhante a de Mollerup (2005), dez passos para abordar a sinalização nas suas diferentes abrangências e trazer informações desde a concepção gráfica do projeto, passando pelos aspectos da

codificação de espaços, da tipografia, cores e malhas de diagramação, até os detalhes de produção. É percebido que a divisão do processo em fases com enfoques específicos contribui significativamente para o trabalho do projetista, uma vez que permite uma dedicação mais precisa e reflete positivamente na qualidade do resultado final.

É importante destacar que na fase de desenho e plano de trabalho, os testes também são considerados por meio de mockups e protótipos. Apesar de não explicitar a consideração pela opinião dos usuários, é possível considerar um avanço em relação à metodologia anterior, bem como uma oportunidade de evolução.

Além disso, nessa metodologia, as fases de avaliação e supervisão possuem um melhor detalhamento na especificação, no orçamento, nas propostas e contratos, na execução e implantação, além de consolidar a conclusão com a avaliação e documentação. Porém, ao que se refere o envolvimento dos usuários para contribuir com resultados mais estratégicos, o método ainda falha em não explicitar a importância da contribuição dos usuários em nenhuma das fases da metodologia.

Figura 12: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Uebele (2007). (Fonte: a autora, 2025).



Por sua vez, Calori (2007) apresenta uma metodologia baseada nos conceitos do design gráfico ambiental. Scherer (2017, p. 105) define a disciplina como uma “área multidisciplinar que une arquitetura e design no planejamento dos espaços e de seus elementos gráficos (informações) em um sistema visualmente coeso, com o intuito de sinalizar, ambientar e expor”. Dessa forma, pode-se perceber que a autora oferece um enfoque inovador no que tange o processo de desenvolvimento da solução, buscando o detalhamento do conteúdo informacional, seleção de tipografias, símbolos, cores e materiais, além de testes de legibilidade tanto da fonte quanto dos pictogramas.

É possível afirmar que apesar do aspecto descrito anteriormente, a metodologia apresenta-se bem estruturada em todas as suas três macro-etapas, equilibrando de forma eficiente os objetivos dentro das fases: 1. (Pré projeto) Levantamento e análise de dados; 2.

(Design) Desenhos esquemáticos, desenvolvimento e documentação; 3. (Pós-design) Contratação de fornecedores, fabricação, instalação e acompanhamento, avaliação e instalação. Embora a autora não detalhe as possíveis técnicas de participação dos usuários que poderiam ser utilizadas em cada uma das etapas, percebe-se uma oportunidade mais ampla para que o projetista realize a aplicação das atividades, variando na formalidade e profundidade que julgar mais adequadas.

Figura 13: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Calori (2007). (Fonte: a autora, 2025).



Em sua proposta, Smitshuijzen (2007) destaca sua metodologia por dividir o enfoque dado aos aspectos visuais e de estilo com a busca por soluções novas e adequadas dentro dos limites e restrições dados. Essa característica pode ser percebida logo na fase de planejamento, que busca entender o panorama do problema de forma aprofundada ao propor o contato com o cliente, obter informações sobre o espaço, aspectos legais, tipos de usuários e normas corporativas. Assim, é possível deduzir que a metodologia oferece a estrutura para que seja dado o enfoque nas boas condições para navegação.

No que se refere quanto ao envolvimento dos usuários, em contrapartida, percebe-se que na fase inicial apesar da busca por um embasamento eficiente, o método ainda trata o envolvimento dos usuários de forma mais técnica e analítica, pois não sugere técnicas em que a contribuição deles pudessem ser utilizadas. Já na fase de desenvolvimento, é possível observar uma maior preocupação quanto à percepção e orientação dos usuários ao trabalhar sobre os quatro tipos principais de sinalização: orientação, direção, destinação, instrução e informação. Porém, ainda sem aprofundar quanto a sua participação durante o processo.

Dados os fatos observados, é possível inferir que esta metodologia está bem alinhada com os princípios propostos pelas propostas de Mollerup (2007) e Uebele (2007), até mesmo devido à proximidade temporal da publicação dos livros. Entretanto, é importante reconhecer o avanço que a metodologia apresenta ao priorizar a orientação dos usuários, por meio da análise de fluxos e percursos reais e possíveis e visitas ao local verificando os meios de acesso e locomoção.

Figura 14: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Smitshuijzen (2007). (Fonte: Scherer, 2017).



Por último, a metodologia proposta por Gibson (2009) apresenta um modelo geral passível de adaptação a distintos contextos, por meio da modificação, combinação ou supressão de etapas. Tal característica confere ao projetista maior autonomia e flexibilidade, permitindo-lhe adequar o método às especificidades do contexto e do escopo do projeto. Ao assumir esse papel ativo na aplicação da metodologia, o profissional também é estimulado a exercitar sua capacidade crítica e reflexiva ao longo do processo.

Na fase inicial de planejamento, é possível perceber a inovação quanto a participação dos usuários, que nas metodologias anteriores era proposta de forma superficial e técnica, e no presente método, é considerado um envolvimento ativo por meio de entrevistas e reuniões de grupos focais. Já na etapa de implementação, ela também sugere avanços nesse sentido, visto que sugere testes de usabilidade para validar as soluções de sinalização e *wayfinding* implementadas. Ao considerar a estrutura do processo como um todo, é possível observar que a estrutura funcional do projeto de sinalização é enfatizada acima da estrutura visual, tendo em vista que as etapas em que esses aspectos são desenvolvidos são sequenciais. Entretanto, pela estrutura da metodologia possibilitar a flexibilidade de navegação entre as etapas do processo, a iteração de informações pode trazer contribuições ainda mais eficientes ao projeto.

Por fim, deve-se considerar que a proposta do autor por propor a consideração, envolvimento e participação dos usuários, também inova ao abranger mais tipos de informações que serão coletadas dos indivíduos. Enquanto análises e coletas superficiais restringiam as contribuições a dados majoritariamente quantitativos, a aplicação de entrevistas, questionários e grupos focais possibilita tanto dados quantitativos quanto qualitativos, agregando ainda mais valor à metodologia apresentada.

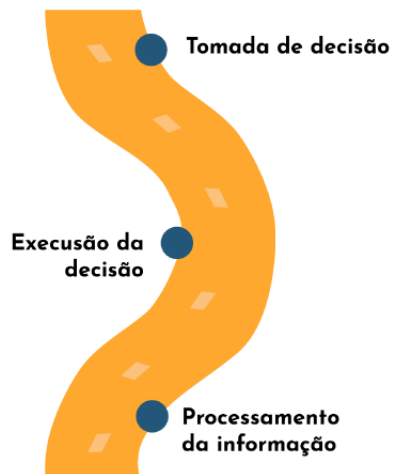
Figura 15: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Gibson (2009). (Fonte: a autora, 2025).



Quanto às metodologias originadas na área de design da informação, é importante destacar que essa abordagem coloca os usuários, suas necessidades e contribuições no centro do processo projetual, com o objetivo de tornar as soluções mais aderentes ao público-alvo.

Desde os estudos de Passini (1984) que dão continuidade a definição do termo “*wayfinding*” instituído por Lynch (1960), o processo de orientação espacial passou a ser compreendido como uma forma de resolução de problemas, que exige o apoio de sistemas espaciais e informacionais para facilitar a tomada de decisão em ambientes complexos. Segundo o autor, *wayfinding* é um processo cognitivo que depende da percepção, da interpretação e do uso adequado das informações disponíveis no espaço, o que implica projetar ambientes que dialoguem com as capacidades e limitações dos usuários.

Figura 16: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Passini (1984). (Fonte: a autora, 2025).



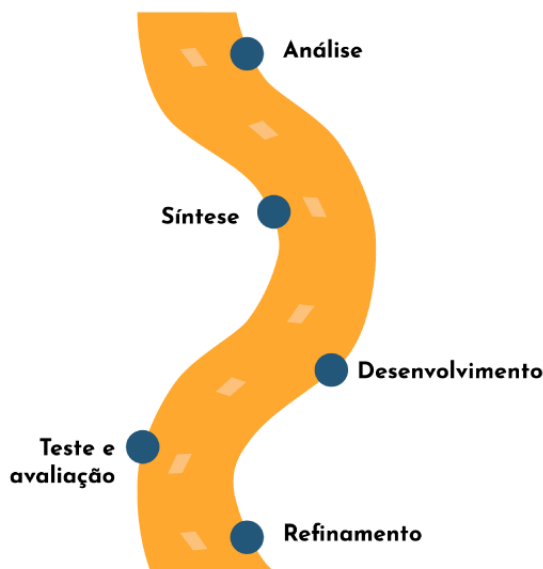
Essa perspectiva foi aprofundada posteriormente por Arthur & Passini (1992), que propuseram um modelo sistêmico de orientação composto por três elementos interdependentes: a organização espacial, o sistema de informação ambiental e a sinalização gráfica. Tal proposta reforça a ideia de que o sucesso da orientação depende tanto da clareza da sinalização quanto da inteligibilidade da arquitetura e da consistência da informação distribuída pelo ambiente.

Figura 17: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Arthur e Passini (1992). (Fonte: a autora, 2025).



A fim de prezar por esta conformidade, a metodologia apresentada por Sless (1998) faz uma proposta baseada na comunicação eficaz e na avaliação empírica do desempenho comunicacional. A quantidade de fases descritas são seis, sendo possível agrupá-las em três grupos principais para facilitar o entendimento: três (1, 2, 3) são propostas para pesquisa e análise do espaço em questão, uma (4) foca no desenvolvimento e prototipação das soluções e por último, duas etapas (5 e 6) para concluir a iteração no desenvolvimento, teste de protótipos e implementação e monitoramento da solução em uso.

Figura 18: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Sless (1998). (Fonte: a autora, 2025).



Apesar de não sugerir possíveis técnicas que pudessem ser aplicadas em cada uma das etapas, o autor justifica o motivo pelo qual não informou. Segundo Sless (1998), “gerenciar esse processo complexo e intangível exige uma série de técnicas geralmente não encontradas no treinamento de um único indivíduo.” Assim, é possível compreender e atribuir valor à decisão metodológica, embora a indicação prévia de técnicas possa desencorajar a busca por abordagens inovadoras, favorecendo a acomodação às soluções previamente estabelecidas.

Além disso, o autor propõe que a equipe de projeto seja interdisciplinar e que venha de cinco áreas: comunicação, filosofia, análise de sistemas, etnografia e negociação, pois a boa informação de design geralmente é resultado da colaboração entre uma variedade de indivíduos trabalhando juntos em uma equipe (Sless, 1998). Dessa forma, reconhece-se o

valor das contribuições transdisciplinares, uma vez que soluções desenvolvidas a partir dessa abordagem tendem a ser mais relevantes por considerarem a diversidade de aspectos que o espaço é capaz de impactar.

Nesse sentido, buscando assegurar essa abrangência e alinhamento às múltiplas dimensões envolvidas no espaço, a metodologia apresentada por Frascara (2011) propõe uma abordagem centrada na comunicação eficaz e no usuário, com foco na resolução de problemas sociais e comunicacionais por meio do design. O método é dividido em 8 etapas.

Figura 19: Esquema das etapas de projeto de sinalização de Frascara (2011). (Fonte: a autora, 2025).



É importante salientar que durante as etapas de pesquisa, o autor não só propõe atividades e objetivos que considerem os usuários como o centro do projeto, como também sugere técnicas para que elas sejam realizadas. Na etapa de coleta de informações, Frascara (2011, p. 16) inclusive afirma que o “conhecimento dos usuários é a fonte mais importante de

informação”. Ao levar esse aspecto em consideração, ele conta com a sugestão de aplicação de entrevistas. Já na etapa de avaliação, é proposto que o projetista realize testes de soluções alternativas, para validar os artefatos mais adequados para os usuários. Por conseguinte, a etapa de avaliação pós implementação, apesar de não definir nenhum método em específico, propõe uma articulação eficaz dos objetos e uma definição satisfatória dos critérios pelos quais o sucesso do projeto poderá ser avaliado.

O método proposto pelo autor é o primeiro e único, entre as metodologias analisadas neste trabalho, que além de ter o usuário como centro do projeto, também indica possíveis procedimentos a serem empregados ao longo do processo de desenvolvimento. Essa particularidade facilita a aplicação prática da metodologia, reduz ambiguidades e interpretações equivocadas, estimula o aprendizado e a difusão do conhecimento, além de incentivar a melhoria contínua. Dessa forma, gera assim aportes tanto práticos quanto teóricos para projetos de *wayfinding* e sinalização. É importante destacar que, apesar das limitações associadas a esse tipo de decisão metodológica na proposta de Sless (1998), também devem ser consideradas as vantagens decorrentes dessas sugestões, de modo a permitir que o projetista avalie e selecione aquilo que melhor se adequa às especificidades de seu projeto.

### **3.3 A ascensão e centralidade do design centrado no usuário (DCU)**

A busca por usabilidade e a preocupação com a experiência, já estavam presentes em práticas de design, engenharia e ergonomia desde meados do século XX. Conhecido como um dos fundadores da ergonomia, Chapanis et al. (1949) destaca a busca em adaptar o design de sistemas às capacidades humanas ao citar que “nosso interesse no projeto de máquinas para uso humano abrange toda a gama de complexidade das máquinas, desde o projeto de instrumentos individuais até o projeto de sistemas completos de máquinas que devem ser operadas com algum grau de coordenação.” Dessa forma, reconhece-se que a estruturação do DCU como disciplina, com métodos e processos bem definidos, foi fundamental para a difusão dessa abordagem e sua aplicação nos projetos contemporâneos.

A progressão de novas tecnologias e novas oportunidades de soluções para os problemas de design fazem com que as necessidades e expectativas dos usuários se transformem constantemente, apresentando desafios cada vez mais complexos. Para Norman (2013), o design centrado no usuário é um “processo que garante que os projetos correspondam às necessidades e capacidades das pessoas para as quais eles são destinados”. Dessa forma, considerar as contribuições que os usuários podem oferecer torna-se essencial

para os projetos, uma vez que o público é capaz de trazer uma visão holística e atualizada do contexto do problema.

É importante considerar que os tipos de envolvimento dos indivíduos que navegam e utilizam determinados locais vão para além da simples validação de soluções, e são fontes essenciais para entender sobre a percepção e memorização do espaço, bem como os mapas cognitivos em formação.

O objetivo dessa abordagem é garantir que produtos, sistemas ou serviços sejam desenvolvidos com base nas necessidades, expectativas, limitações e preferências reais dos usuários. Assim, a mensuração quanto a eficiência das soluções se torna mais previsível, visto que esse processo garante uma boa comunicação para indicar as possíveis ações, o que é possível, o que está acontecendo e o que vai acontecer, além de ser essencial quando as coisas não dão certo (Norman, 2013, p.8). Esse pensamento abriu espaço para uma mudança mais ampla no campo do design, que, ao amadurecer, passou a incorporar de forma mais sistemática o entendimento de que colocar o usuário no centro é fundamental para a efetividade dos projetos.

Ao interagir com um artefato ou um sistema de artefatos, como é o caso de um projeto de sinalização, é necessário entender qual seu objetivo, como funciona e quais são as possibilidades de ações que pode me proporcionar. Dessa forma, Norman (2013) introduz os cinco princípios da interação que ajudam a guiar o entendimento:

1. Affordances: relação entre um artefato e o usuário por meio de uma característica a fim de deixar claro o que pode ser feito com o objeto;
2. Signifiers: qualquer indicador perceptível (como marcas ou sons) que comunique o comportamento apropriado para o usuário;
3. Mapping: quando se é utilizada a correspondência espacial entre a disposição dos controles e os dispositivos que estão sendo controlados;
4. Feedback: comunicação dos resultados de uma ação feita pelos usuários;
5. Modelo conceitual: corresponde a uma explicação, geralmente simplificada, de como algo funciona.

Apesar de serem princípios gerais do design, é possível associar a aplicação deles à realidade dos projetos de sinalização. Tomando como exemplo uma porta com barra horizontal metálica, essa característica sugere que ela deve ser empurrada (affordance). Caso a porta tenha alguma sinalização (placa com a palavra “empurre” ou o ícone de uma mão empurrando em uma porta), seria destacado o princípio de “signifier”. Um mapa de “você está aqui” bem orientado conforme a posição real do observador no espaço traduz o conceito de

mapping. Já uma luz que se acende quando a porta de emergência é destravada, é possível observar o conceito de “feedback”. Por último, os arquivos, pastas e ícones dispostos em uma tela de computador ajudam os usuários a criarem o modelo conceitual de organização dos documentos e pastas de seus dispositivos.

A aplicação desses princípios no projeto de design resulta em uma navegação mais segura para os indivíduos, de forma que tenham o máximo de autonomia e independência no reconhecimento da informação. Os meios de aplicação também têm evoluído, permitindo o uso de dispositivos tanto offline quanto online, em consonância com os hábitos tecnológicos dos próprios usuários. Ao observar o uso da sinalização digital pela cidade de Seoul e o interesse em aplicar nas estações de metrô, Kang (2017) promoveu uma pesquisa para entender que tipo de conteúdo os usuários tinham interesse em interagir, para que o investimento trouxesse real valor e utilidade para as pessoas. Dessa forma, torna-se cada vez mais relevante a personalização dos projetos de acordo com o contexto em que os usuários estão inseridos, uma vez que os resultados obtidos impactam diretamente no valor agregado e nos benefícios econômicos, contribuindo para o fortalecimento e a consolidação não apenas do método de DCU, mas dos projetistas que optam por essa abordagem.

A busca pela inclusão e acessibilidade, que têm se tornado pautas relevantes nas áreas de arquitetura e design, estão intrinsecamente relacionadas ao design centrado no usuário. Em um estudo desenvolvido por Borges e Silva (2015), os autores afirmam que “aplicar a DCU é uma forma de avaliar a capacidade dos usuários e eventuais limitações ou deficiências (...) ela representa apenas uma deixa para desenvolver uma solução inclusiva ou adequada ao contexto”. Assim, a adoção dessa abordagem torna-se cada vez mais natural e alinhada às demandas atuais de sinalização em ambientes urbanos, contribuindo para o desenvolvimento de soluções mais adequadas à grande diversidade de grupos sociais.

Por fim, é possível considerar que projetos de *wayfinding* e sinalização tem como propósito primordial guiar pessoas através de um espaço de forma eficiente e causando o mínimo de frustração possível. Dessa forma, é inegável sua natureza intrínseca centrada no usuário.

Mesmo as metodologias tradicionais de sinalização, que buscam dar um foco maior nas questões espaciais durante o processo, reconhecem o usuário como parte integrante do sistema, mesmo que não promovam a mesma relevância. Dessa forma, este trabalho destaca que, embora as diferentes metodologias apresentem enfoques distintos em determinadas etapas do projeto, a participação dos usuários pode constituir um elemento

central em qualquer abordagem, desde que os métodos e técnicas adotados sejam flexibilizados conforme as especificidades de cada contexto.

### **3.4 Expandindo as fronteiras do *wayfinding* e sinalização**

Além do design centrado no usuário, que é a abordagem principal tratada nesta pesquisa, é de suma importância discorrer sobre outras abordagens que podem auxiliar o projetista a ter uma visão mais crítica quanto aos problemas e ideias identificados nos projetos, utilizando assim o design como uma ferramenta para questionar, provocar e imaginar futuros. A primeira delas é o design especulativo, que segundo Dunne e Raby (2013), é uma forma de pensar quanto a outras possibilidades, desafiando a imaginação e mirando em descobrir novas oportunidades para os chamados “wicked problems” (problemas complexos). Assim, é importante que os projetistas estejam atualizados quanto ao estado da arte, para que tenham a possibilidade de considerar métodos e técnicas mais atuais e que ainda são pouco conhecidas. Os conhecimentos multidisciplinares, como das áreas de engenharia, arquitetura, ergonomia, psicologia cognitiva, entre outros, também podem abrir espaço para questionamentos. O que se procura ao aplicar essa abordagem são ideias, mas que ainda serão refinadas, logo não se faz necessário um julgamento demasiadamente provocativo.

A segunda abordagem que é importante ser mencionada é o design crítico. A definição dada por Dunne e Raby (2013) é que “o design crítico usa as propostas do design especulativo para desafiar pressupostos limitados, pré-concepções e verdades tidas como dadas sobre o papel que os produtos desempenham na vida cotidiana”. Tendo essa definição em vista, e aplicando ao contexto do presente trabalho que é sobre a participação dos usuários em projetos de *wayfinding* e sinalização, é interessante ter uma visão crítica quanto a eficiência de um sistema e quanto ao envolvimento dos indivíduos.

Ao avaliar um projeto de *wayfinding* e sinalização, a eficiência em *wayfinding* é frequentemente definida pela velocidade e facilidade de navegação. Para isso, é calculada uma média a partir desses dados que são coletados durante a utilização dos espaços pelos visitantes, tendo assim valores médios. Porém, faz-se necessário refletir sobre o quanto essas métricas podem definir a qualidade dos artefatos de um sistema de sinalização, visto que deve ser entendido quem é o usuário médio. A partir dessa reflexão, também deve ser questionado quais grupos sociais estão sendo marginalizados nessa definição e assim, pensar e debater sobre quem está utilizando os sistemas que estão sendo criados, e quais são os pontos positivos e a serem observados a partir da percepção deles.

Ainda sobre o usuário, é necessário também refletir quanto a participação destes nos processos de projeto. Os tipos de metodologias citados no tópico anterior são divididos justamente pelo nível de consideração que as etapas aplicam às contribuições trazidas pelos usuários. A partir disso, o design crítico pode ajudar a expor que ao definir a metodologia que será utilizada em um projeto de sinalização, a intenção não é usar essa característica como forma de medir o nível de eficiência e qualidade de uma metodologia. Cada demanda possui um problema central e um contexto específico, e a diversidade de métodos e técnicas que podem ser utilizados essencialmente agregam no processo de escolha. A reflexão que deve existir é sobre quais características do projeto devem influenciar no processo de escolha da metodologia, e é justamente esse o objetivo principal do framework, artefato que será desenvolvido neste estudo.

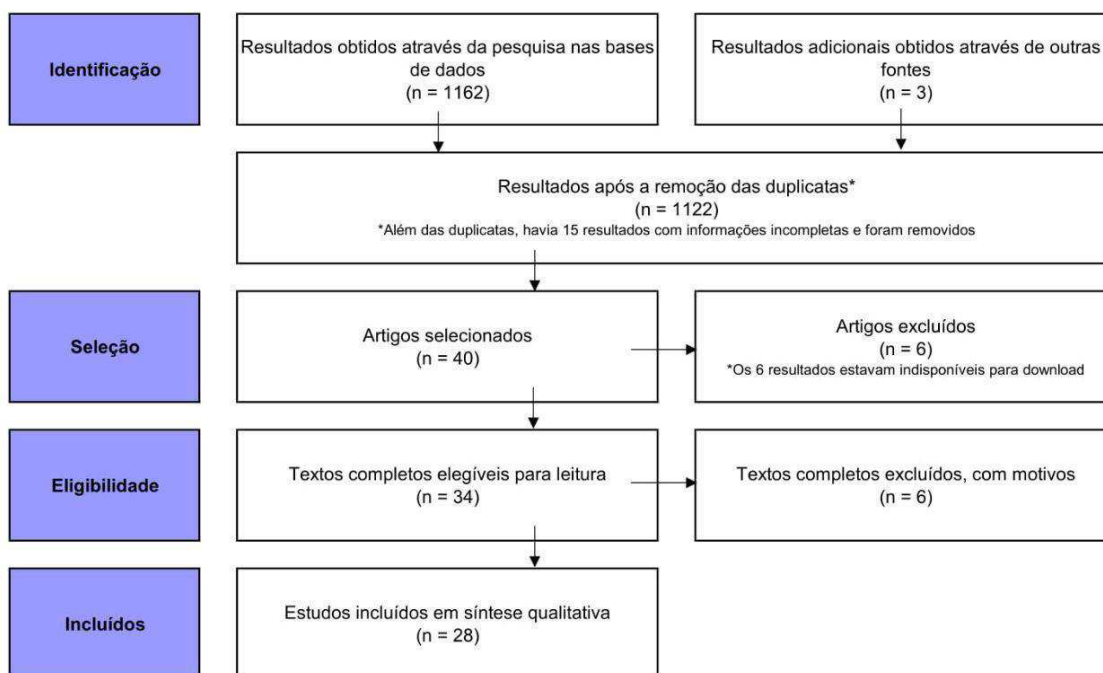
Por fim, a terceira abordagem a ser especificada é o design prospectivo. Esse termo é inerente ao design especulativo, tendo em vista que ao considerar diferentes possibilidades para questões de design, são também avaliadas tendências que podem afetar no futuro. Porém, foi a partir da popularização do termo “design fiction” por Bleecker (2009) que o termo “design prospectivo” foi criado. Seu foco é explorar as implicações sociais, culturais e cotidianas de tecnologias e tendências emergentes, sendo assim uma forma de pensar sobre o futuro no âmbito das soluções de design. Desse modo, é essencial para a escalabilidade do sistema de sinalização que o projetista considere tendências futuras, como o envelhecimento da população, urbanização, mudanças climáticas, novas tecnologias, ao decidir sobre o envolvimento dos usuários nos processos de projeto.

Ao realizar a reflexão sobre a atual forma que a participação dos usuários está sendo considerada nas metodologias utilizadas, é interessante considerar as necessidades futuras e buscar antecipá-las. Com isso, o design prospectivo proporciona uma abertura para pensar o futuro ideal para o envolvimento dos indivíduos nos projetos de *wayfinding*, de forma que maximize a eficiência do sistema e o empoderamento do usuário.

## 4 FRAMEWORK

Para realizar a revisão sistemática da literatura, foi aplicada a metodologia PRISMA, a fim de filtrar os resultados e analisar de forma detalhada apenas os artigos mais alinhados aos critérios de aceite.

Figura 20: Resultados baseados nas diretrizes da metodologia PRISMA. (Fonte: a autora, 2025)



A figura mostra os resultados baseados nas diretrizes da metodologia PRISMA. Foram incluídos 3 artigos obtidos através da revista InfoDesign, considerando as possíveis contribuições que poderiam trazer. Após a remoção das duplicatas, 1122 resultados foram avaliados 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 concluído que 6 pesquisas não atendiam aos critérios de inclusão. No fim, 28 artigos foram incluídos neste estudo.

### 4.1 Fundamentação para os filtros utilizados no framework

A partir da análise dos trabalhos, foi estruturada uma tabela para identificar o(s) autores, ano de publicação, foco do estudo, os métodos utilizados, quais as fases de projeto

que tiveram envolvimento de usuários e as principais contribuições. Dessa forma, a estruturação dessas informações foi realizada para documentar e facilitar a comparação entre elas, a fim de facilitar a identificação de possíveis dados qualitativos e quantitativos.

Quadro 5:: 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 <i>wayfinding</i> 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 <i>wayfinding</i> , 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 <i>wayfinding</i> .
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	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, definição de funcionalidades do aplicativo, avaliação contínua e personalização.

<b>Autores (continuação)</b>	<b>Ano de publicação (continuação)</b>	<b>Foco do estudo (continuação)</b>	<b>Método(s) utilizado(s) (continuação)</b>	<b>Fase(s) com envolvimento dos usuários (continuação)</b>	<b>Contribuições (continuação)</b>
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 <i>wayfinding</i> 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 <i>wayfinding</i> 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 e insights que geraram insumos para futuros estudos.

Autores (continuação)	Ano de publicação (continuação)	Foco do estudo (continuação)	Método(s) utilizado(s) (continuação)	Fase(s) com envolvimento dos usuários (continuação)	Contribuições (continuação)
Dixit et al.	2023	Desafios do <i>wayfinding</i> 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 <i>wayfinding</i> (orientação e deslocamento) em ambientes construídos	Não cita, mas utiliza técnicas de metodologia centrada no usuário	I	<p>Comparação do comportamento do usuário, identificação de diferenças e semelhanças entre os ambientes e</p> <p>fornecimento de dados para entender o comportamento humano em relação aos espaços projetados.</p>
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.

<b>Autores (continuação)</b>	<b>Ano de publicação (continuação)</b>	<b>Foco do estudo (continuação)</b>	<b>Método(s) utilizado(s) (continuação)</b>	<b>Fase(s) com envolvimento dos usuários (continuação)</b>	<b>Contribuições (continuação)</b>
Harper et al.	2020	Usabilidade e eficácia de displays interativos de <i>wayfinding</i> 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.

Autores (continuação)	Ano de publicação (continuação)	Foco do estudo (continuação)	Método(s) utilizado(s) (continuação)	Fase(s) com envolvimento dos usuários (continuação)	Contribuições (continuação)
Melo e Silva	2021	<i>Wayfinding</i> 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, porém, os usuários não participaram das fases seguintes.

Autores (continuação)	Ano de publicação (continuação)	Foco do estudo (continuação)	Método(s) utilizado(s) (continuação)	Fase(s) com envolvimento dos usuários (continuação)	Contribuições (continuação)
Scherer, Cattani e Koltermann	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 <i>wayfinding</i> 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 <i>wayfinding</i> 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.

Autores (conclusão)	Ano de publicação (conclusão)	Foco do estudo (conclusão)	Método(s) utilizado(s) (conclusão)	Fase(s) com envolvimento dos usuários (conclusão)	Contribuições (conclusão)
Smolenaers et al.	2019	Desenvolvimento e teste iterativo de um aplicativo para melhorar o <i>wayfinding</i> 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 <i>wayfinding</i> 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 <i>wayfinding</i>	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.

A análise dos locais que foram mais utilizados como objeto de estudo em projetos de sinalização e *wayfinding* revelou que o ambiente hospitalar 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 a partir do entendimento sobre o ambiente no qual o projeto será trabalhado, determinadas características são fundamentais para tomar decisões projetuais. Considerando o local em questão, é importante especificar os tipos de sinalização que serão necessários no sistema, e que por consequência irão auxiliar na definição do tamanho e complexidade do projeto. Assim, são dados que podem influenciar na decisão assertiva sobre qual metodologia será aplicada, e quais métodos e técnicas serão utilizados.

A 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 considerar a escala do projeto, seu(s) objetivo(s), o cronograma, além dos aspectos financeiros do projeto para que seja definida a diversidade de perfis necessários, assim como a complexidade de inserção dos usuários para que sejam escolhidos os métodos e técnicas mais adequados.

Para fortalecer o 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”.

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. Ela 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.

## 4.2 Apresentação dos filtros

A partir dos argumentos apresentados anteriormente, foram definidos os seguintes filtros a serem aplicados em cada uma das etapas do framework. O objetivo de cada um deles é detalhar aspectos projetuais que podem influenciar na eficiência da metodologia, métodos e/ou técnicas que serão sugeridos ao projetista a partir da ferramenta. Essa ação também promove uma reflexão quanto às definições realizadas, possibilitando alterações e melhorias para que as soluções sejam mais aderentes ao projeto de sinalização.

Quadro 6: Filtros definidos para cada etapa do framework. (Fonte: a autora, 2025)

<b>Etapa</b>	<b>Filtro</b>	<b>Parâmetros de definição</b>
1	Escala de projeto	Níveis de escala de projeto (pequeno, médio ou grande), classificados a partir dos membros participantes da equipe do cliente, e os membros participantes da equipe de design de sinalização
2	Cronograma do projeto	Prazos de entrega do projeto com intervalos determinados de tempo, classificados a partir da quantidade de meses disponibilizados
3	Objetivo do projeto	Classificação de objetivos projetuais definidas pela autora, a partir dos agrupamentos feitos das motivações identificadas nos artigos analisados na revisão da literatura
4	Tipos de espaço e sinalização	Tipos de espaço e tipos de sinalização definidos por Gibson (2009)
5	Inclusão dos usuários no processo	Níveis de inserção dos usuários ao longo do projeto definidos por Maguire (2001)

As etapas propostas seguem uma sequência lógica de definição, começando por aspectos gerais até os específicos. Entretanto, é recomendado que as etapas sejam flexíveis, ou seja, caso o projetista esteja em alguma das etapas e observe que necessita repensar ou mesmo realizar uma alteração, deve-se retornar para que as informações sejam iteradas.

Tendo em vista que a revisão sistemática apontou o tipo de local como forte influência nas decisões projetuais, o primeiro filtro a ser aplicado será em relação a escala do projeto. Esse aspecto foi escolhido por ser relacionado diretamente com a característica observada, tendo em vista que é possível afirmar que escalas menores de projeto serão relacionadas, em sua maioria, a locais menores, tanto em tamanho como em complexidade. A mesma lógica será aplicada aos outros níveis de escala, de escala média e escala grande de projeto. O objetivo será apresentar modelos de composição de equipes de profissionais e clientes para facilitar o reconhecimento do usuário que estiver utilizando o framework, de forma que ele possa informar com maior precisão essa informação sobre o projeto no qual está envolvido:

Quadro 7: tipos de escala de projeto e composição da equipe (Fonte: a autora)

<b>Tipo</b>	<b>Time do cliente</b>	<b>Time de design de sinalização</b>
Menor escala	Até 4 integrantes, incluindo o responsável geral, diretoria de marketing e criativa.	Até 2 designers, podendo haver até uma liderança para administração da equipe.
Média escala	Até 6 integrantes, incluindo o responsável geral, diretoria de marketing e criativa, além de stakeholders relacionados ao projeto.	De 3 a 5 designers, podendo haver lideranças para administração da equipe e da fabricação de sinais, além de até uma liderança de design para aspectos projetuais
Grande escala	Uma equipe ou mais de até 6 integrantes, incluindo o responsável geral, diretoria de marketing e criativa, além de stakeholders relacionados ao projeto.	De 3 a 5 designers, podendo haver lideranças para administração da equipe e da fabricação de sinais, além de mais de uma liderança de design para aspectos específicos - exemplo: detalhes técnicos, projetuais, programação, etc.

O segundo filtro se refere ao tipo de cronograma, pois foi observado que os projetos podem ter enfoques em etapas específicas, a depender do tempo que possuem disponível para a execução total.

Para estabelecer faixas temporais para os cronogramas e possibilitar o reconhecimento pelo projetista, foram utilizadas as tabelas de cada etapa do processo do design centrado no usuário por Maguire (2011), em que o autor descreve diversas ferramentas e o seu tempo mínimo de execução. A partir dessas informações, adotou-se uma lógica de agrupamento inspirada na análise fatorial, buscando reduzir a variabilidade dos tempos observados em três faixas operacionais: cronograma curto, cronograma médio e cronograma confortável.

Em cada etapa, considerou-se a possibilidade de aplicação de até três ferramentas, segundo experiências prévias da autora, sendo o tempo total estimado a partir de combinações compatíveis com diferentes níveis de aprofundamento metodológico. Assim, o cronograma curto corresponde ao uso de ferramentas de menor exigência temporal; o cronograma médio, à combinação de ferramentas de baixa e média duração; e o cronograma confortável, à adoção de ferramentas mais densas e aprofundadas.

A partir desse procedimento, estimou-se que a execução completa do processo pode ocorrer em até dois meses em um projeto com cronograma curto, entre dois a três meses em um projeto com cronograma intermediário e mais de três meses, para um projeto com cronograma mais confortável.

Essa possibilidade permite a sugestão de métodos e técnicas mais adequados para cada etapa do projeto, o que otimiza o tempo do projetista e facilita o seu processo de organização projetual com as equipes. O framework sugere três opções de possíveis tipos de planejamento:

1. Cronograma curto (até 2 meses);
2. Cronograma intermediário (entre 2 a 3 meses);
3. Cronograma confortável (mais de 3 meses).

O terceiro filtro a ser aplicado será sobre o objetivo principal do projeto, tendo em vista que essa característica tem relação direta com a ênfase das metodologias utilizadas. A listagem dos objetivos foi feita a partir de uma análise subjetiva dos artigos presentes na revisão bibliográfica, considerando os objetivos descritos em cada trabalho. Posteriormente, foi feito o agrupamento dos objetivos comuns entre as pesquisas, o que resultou na formação de quatro grupos principais (formados por uma quantidade maior de trabalhos). Dessa forma,

ao identificar o fator motivacional de cada projeto, será possível auxiliar na sugestão de metodologias que tenham uma ênfase metodológica correspondente. São eles:

1. Orientação e navegação;
2. Redução de estresse e desconforto;
3. Comunicação e engajamento com o ambiente;
4. Adequação às mudanças no ambiente.

O quarto filtro se utiliza das classificações definidas por Gibson (2009) no que se refere aos espaços que a sinalização poderá ser aplicada, além dos tipos de sinalização que podem ser requeridas em cada um desses locais. As duas opções de espaços para a aplicação de sinais são ambientes internos e externos, e apesar dos locais terem as mesmas possibilidades de aplicação dos tipos de sinais, essa informação é importante para mensurar o esforço da equipe do projetista.

No que se refere aos tipos de sinalização, a identificação dos objetivos do projeto (a partir do filtro anterior) é essencial para um planejamento mais preciso sobre as soluções finais, bem como através dessas informações, é possível direcionar os métodos e técnicas mais adequados para o processo. Para este filtro, foram utilizadas as classificações feitas por Gibson (2009), e como é comum um projeto desenvolver mais de um, o framework possibilitará uma múltipla escolha:

1. Identificacional: sinais que funcionam como marcadores visuais que exibem o nome e a função do lugar ou do espaço. Eles aparecem no início ou fim de rota e indicam entradas e saídas de destinos primários ou secundários.
2. Direcional: sinais que constituem o sistema de circulação de um projeto de wayfinding, pois oferecem as informações necessárias para que as pessoas continuem em movimento uma vez dentro do espaço. Podem estar em entradas, locais decisórios como esquinas, destinos ou saídas, utilizando pontos gráficos como ícones, tipografia e setas.
3. Regulamentatória: sinais que oferecem uma visão geral do espaço, estando coordenado com as sinalizações identificatórias e direcionais. Muitas vezes são exibidos no formato de estruturas grandes, como outdoors e totens, que sejam legíveis para várias pessoas ao mesmo tempo e em diferentes distâncias espaciais.

Por fim, o quinto e último filtro está relacionado às formas de inclusão dos usuários, tendo sido utilizada a análise feita por Scherer (2017) sobre esse aspecto em cada

metodologia. Esse estudo foi feito considerando cada uma das etapas, seus objetivos dentro do processo, bem como os entregáveis para o avanço do projeto. Dessa forma, pode se inferir que a participação dos usuários é influenciada por diversos fatores dentro do projeto, sendo necessário esse conhecimento para que o tipo de inserção seja adequada.

Este filtro também terá influência nas escolhas de métodos e técnicas que serão utilizados para obter as soluções pretendidas, tendo sido indicadas a partir do segundo filtro sobre o cronograma.

As classificações utilizadas são definidas a partir dos estudos de Maguire (2001) sobre os métodos de apoio ao design centrado no usuário:

1. Participativa: quando é importante saber o que o usuário está pensando, suas impressões e o que sugeriria de diferente.
2. Consultiva: quando for preciso que o usuário execute tarefas, é pedido que ele descreva em voz alta e o projetista só intervém quando o usuário fica perdido.
3. Informativa: quando for necessário testar os usuários no ambiente com o sistema instalado ou protótipos de alta fidelidade, para que seja avaliada situações do dia a dia e se as metas de usabilidade foram atingidas.

O objetivo de informar esse aspecto projetual no framework é promover a reflexão quanto às diferentes possibilidades de envolver as pessoas durante o processo de projeto e assim, incentivar a participação dos usuários nas etapas que mais fizerem sentido, e na intensidade que mais fizer sentido para o trabalho em questão. Tendo em vista que é possível viabilizar mais de um tipo de participação no processo de projeto, o framework possibilitará uma múltipla escolha.

A partir das respostas inseridas, será feita uma intercessão com as características das metodologias, que estarão organizadas no Google Planilhas, para que seja sugerida a metodologia mais aderente, e os métodos e técnicas que tenham maior quantidade de aspectos em comum. Essa decisão se deve a necessidade de tornar o resultado do framework mais objetivo para o projetista, e assim facilitar propriamente a sua escolha quanto aos aspectos metodológicos do seu projeto.

### **4.3 Estruturação das metodologias**

Para que o objetivo do framework seja alcançado, assim como a estruturação dos filtros, a organização das características observadas em cada metodologia também é essencial para que o funcionamento do artefato ocorra como esperado. Dessa forma, as estruturas

metodológicas selecionadas para compor o banco de dados foram as definidas no tópico 3.2 do presente trabalho, tendo como justificativa a sugestão realizada pela SEG D (Society for Experiential Graphic Design - SEG D).

A partir das metodologias, serão definidas características a serem consideradas de cada uma delas. O objetivo de cada classe é destacar aspectos relacionados às metodologias que sejam relevantes para a definição da participação dos usuários, de forma que seja possível fazer a interseção com as respostas dos projetistas nas etapas do framework.

Quadro 8: Características definidas para cada metodologia. (Fonte: a autora, 2025)

<b>Característica</b>	<b>Parâmetros de definição</b>
Etapas de projeto	Definição de um número limite de etapas metodológicas; Análise de aspectos individuais de cada etapa.
Etapa com maior destaque	Análise das etapas (ou macro etapa) que possuem maior destaque no processo metodológico.
Ênfase da metodologia	Identificação do foco principal de cada uma das metodologias utilizadas.

Os aspectos metodológicos elencados foram definidos a partir dos aspectos projetuais considerados relevantes, visando a uma sugestão mais precisa e alinhada à inserção dos usuários no processo de projeto. Dessa forma, caso seja considerada uma futura evolução no framework, se houverem adição de filtros, será preciso considerar a correlação com um dos possíveis aspectos metodológicos.

No framework desenvolvido, pretende-se realizar o estudo do projeto iniciando por características mais gerais até aspectos mais detalhados. Assim, o primeiro aspecto a ser analisado são as etapas de projeto. No que tange a quantidade, em uma análise comparativa entre os processos, foram identificadas metodologias divididas em 3 etapas (2) e 4 etapas (2); 6 etapas (2); 9 etapas (2) e 10 etapas (1). Dessa forma, observando o equilíbrio entre os resultados, foi decidido classificar:

Quadro 9: relação das classificações por quantidade de etapa com a escala do projeto. (Fonte: a autora, 2025)

<b>Quantidade de etapas</b>	<b>Escala do projeto</b>
Metodologias divididas em até 4 etapas	Projetos de menor escala
Metodologias divididas em até 6 etapas	Projetos de média escala;
Metodologias divididas em até 10 etapas	Projetos de grande escala

A opção por classificações mais abrangentes foi motivada pela necessidade de conferir maior flexibilidade à tomada de decisão do projetista, bem como de evitar a limitação de alternativas passíveis de classificação no momento do cruzamento das respostas. Ademais, metodologias organizadas em quantitativos de etapas semelhantes (como 3 e 4 etapas, ou 9 e 10 etapas) foram mantidas em uma mesma categoria, de modo a otimizar o agrupamento das opções disponíveis.

É importante complementar que foi realizada também uma análise qualitativa sobre cada uma das etapas, observando seus objetivos e dinâmicas para o andamento do projeto, tendo sido essencial para o filtro dos tipos de envolvimento do usuário.

O segundo aspecto metodológico consiste em identificar a etapa com maior destaque de cada metodologia, a fim de que os métodos e técnicas que serão sugeridos para complementar o processo e facilitar o envolvimento dos usuários façam sentido para a realidade projetual. A análise dessa característica não estará diretamente relacionada a um dos filtros presentes no framework, porém utilizará a etapa identificada para que sejam exibidas as ferramentas mais adequadas também.

Esse estudo demandou a utilização do processo de design centrado no usuário para que fosse possível a relação entre as classificações de etapas e os métodos relacionados a cada uma delas. Para tanto, adotou-se a caracterização proposta por Maguire (2001), em consonância com a norma ISO 13407 (atualmente revisada como ISO 9241-210). Com o intuito de evitar a restrição de alternativas no momento do cruzamento das respostas, admitiu-se a atribuição de mais de uma classificação a uma mesma metodologia. A partir desse procedimento, foram definidas as seguintes classes:

1. Foco no planejamento do processo de design centrado no usuário;
2. Foco na identificação dos contextos de uso;
3. Foco na coleta de dados;

4. Foco no apoio à produção de soluções de design;
5. Foco na avaliação do design a partir dos requisitos do usuário.

Dessa forma, a classificação das metodologias a partir de cada um desses enfoques viabiliza a filtragem dos métodos e técnicas descritos por Maguire (2001). Contudo, essa relação, por si só, não se mostra suficiente para a geração de sugestões mais otimizadas e personalizadas. Assim, o framework também incorpora um filtro relacionado ao tipo de cronograma do projeto. Por fim, essa informação é articulada aos intervalos de duração definidos com base na quantidade de dias dedicados estimados pelo autor, os quais atuam como um segundo critério para esse filtro.

Quadro 10: classificação das metodologias quanto a suas etapas com maior destaque. (Fonte: a autora, 2025)

Metodologias	Etapas com maior destaque	Cronograma	Duração
Follis e Hammer (1979)	Equilibrado (todos)	Curto	De 0.5 dia a 5 dias
		Médio	De 6 a 9 dias
Mollerup (2005)	Planejamento	Confortável	Acima de 10 dias
	Contexto de uso		
	Coleta de dados		
	Produção de design		
Uebele (2007)	Equilibrado (todos)	Confortável	Acima de 10 dias
Calori (2007)	Produção de design	Médio	De 6 a 9 dias
	Avaliação da solução	Confortável	Acima de 10 dias
Smitshuijzen (2007)	Produção de design	Médio	De 6 a 9 dias
	Avaliação da solução		
Gibson (2009)	Contexto de uso	Curto	De 0.5 dia a 5 dias
	Produção de design	Médio	De 6 a 9 dias
Arthur e	Equilibrado (todos)	Curto	De 0.5 dia a 5 dias

Passini (1992)		Médio	De 6 a 9 dias
Sless (1998)	Equilibrado (todos)	Médio	De 6 a 9 dias
Frascara (2011)	Equilibrado (todos)	Médio	De 6 a 9 dias
		Confortável	Acima de 10 dias

O terceiro aspecto analisado será a ênfase de cada metodologia, a fim de que a partir de uma análise em relação aos enfoques principais dos procedimentos, estes fossem relacionados com os objetivos de projeto definidos no framework e assim, as informações fossem cruzadas. É importante ressaltar que a identificação de um foco central do processo não impede outras soluções que a metodologia pode sugerir, apenas funciona como um instrumento de classificação metodológico.

Quadro 11: classificação das metodologias a partir de seus enfoques principais e objetivo relacionado. (Fonte: a autora, 2025)

Metodologia	Enfoque principal	Objetivos			
		Adequação às mudanças do ambiente	Orientação e navegação	Comunicação e engajamento com o ambiente	Redução de estresse e desconforto
Follis e Hammer (1979)	Integração entre a sinalização e o ambiente arquitetônico.	X			
Mollerup (2005)	Distinção entre wayfinding (o ato do usuário de encontrar o caminho) e wayshowing (o papel do designer de mostrar o caminho).		X		

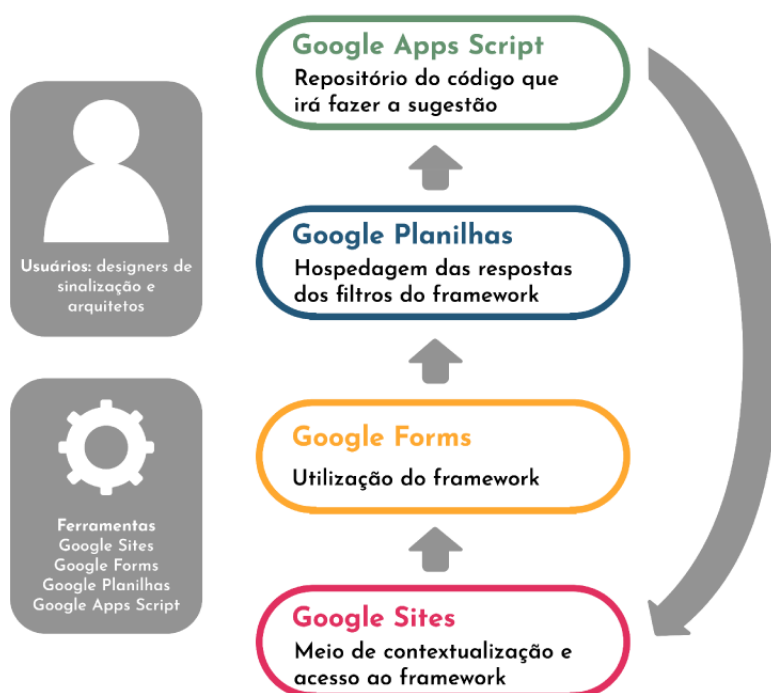
Metodologia	Enfoque principal	Objetivos			
		Adequação às mudanças do ambiente	Orientação e navegação	Comunicação e engajamento com o ambiente	Redução de estresse e desconforto
Uebele (2007)	Abordagem sobre os diferentes aspectos da sinalização, buscando equilibrar aspectos criativos, técnicos e orçamentários.			X	
Calori (2007)	Divide o projeto em três sistemas inter-relacionados (Informação, Gráfico, Equipamento) para criar um sistema eficaz de comunicação visual em ambientes construídos.	X		X	
Smitshuijzen (2007)	Foco nos aspectos visuais, relativos à criação da informação e da condução do processo de projeto.	X	X	X	
Gibson (2009)	Desmistificar ambientes complexos e permitir que as pessoas se orientem de forma intuitiva.	X	X	X	

Metodologia	Enfoque principal	Objetivos			
		Adequação às mudanças do ambiente	Orientação e navegação	Comunicação e engajamento com o ambiente	Redução de estresse e desconforto
Arthur e Passini (1992)	Foco no usuário e em seus processos cognitivos e psicológicos	X			X
Sless (1998)	Foco principal no desempenho da solução, e não somente nas características estéticas	X	X	X	X
Frascara (2011)	Criação de uma comunicação que seja não apenas eficaz, mas também que melhore o bem-estar social.				X

## 5 DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

A ferramenta proposta neste trabalho tem como usuário-alvo os designers de sinalização, trabalhando na organização do cronograma de projeto, antes do seu início propriamente. A interface é composta pelo uso das ferramentas Google Forms, para o acesso ao framework; Google Sites, para criação do site como meio de contextualização e acesso ao framework; Google Planilhas, para hospedagem das respostas dos filtros do framework; e por fim, Google Apps Script, como repositório do código que irá fazer a interseção das respostas dos filtros com as metodologias indicadas (Figura 27).

Figura 22: diagrama síntese da ferramenta. (Fonte: a autora, 2026).



### 5.1 Criação do Google Forms

A visualização dos filtros foi estruturada no Google Forms em formato de formulário, com cada pergunta organizada em uma seção específica. Essa decisão teve como objetivo favorecer a experiência de uso, considerando a necessidade de que o usuário mantenha foco ao responder cada questão, de modo a garantir maior fidedignidade das respostas. Por fim, foi definido que as perguntas representativas dos filtros aceitassem apenas respostas objetivas,

tendo em vista a necessidade desse tipo de configuração para que a intercessão com as características metodológicas fossem feitas no código do Google Apps Script.

As perguntas sobre o tipo de escala, cronograma e objetivo foram definidas para aceitarem somente uma opção como resposta, visando um direcionamento mais assertivo a metodologia adequada. Entretanto, foram estabelecidas exceções para as questões relativas aos tipos de espaços, às categorias de sinalização e às formas de envolvimento do usuário, uma vez que projetos de sinalização, em sua concepção, geralmente estão associados à reestruturação de um ambiente de maneira ampla. Assim, é recorrente que um mesmo projeto contemple mais de um ambiente (internos e/ou externos), diferentes tipos de sinalização (em função do problema a ser solucionado), bem como mais de uma forma de participação dos usuários, de acordo com o tempo e os recursos disponíveis em cada etapa do processo.

Buscou-se ainda explicar a definição de cada opção no início de cada seção, principalmente as que utilizam termos técnicos e as que possuem maior subjetividade, além de utilizar recursos visuais, como símbolos, para representar a essência de cada resposta. Essas escolhas tiveram como propósito uma maior democratização do conteúdo para os designers de sinalização, visando uma maior promoção da informação através desses profissionais.

Por fim, destaca-se que as perguntas operam como filtros, uma vez que cada alternativa de resposta está associada a metodologias específicas, conforme os aspectos definidos nas Seções 4.2 e 4.3. O procedimento adotado consiste na contabilização da frequência com que cada metodologia é relacionada às respostas selecionadas, permitindo seu posterior ranqueamento e a apresentação das sugestões ao usuário. Desse modo, a articulação entre os aspectos projetuais e metodológicos mostrou-se fundamental para a tradução de dados de natureza qualitativa em parâmetros quantitativos, viabilizando sua análise por meio de ferramentas analíticas e a obtenção dos resultados esperados.

Figura 23: Pergunta sobre a escala do projeto, no Google Forms. (Fonte: a autora, 2026).

**Escala de projeto**

Primeiramente, vamos entender qual a escala de projeto e estrutura da equipe que está trabalhando com você nesse projeto. Dessa forma, poderemos sugerir metodologias mais detalhadas e com mais etapas, ou metodologias simplificadas e com menos etapas.

**Caso precise de ajuda para definir sua resposta, leia a guia após a pergunta.**

Defina a escala do seu projeto: \*

- **Projeto de menor escala:**
  - Cliente (equipe de até 4 integrantes, incluindo o responsável geral, diretoria de marketing e criativa)
  - Time de design de sinalização (até 2 designers, podendo haver até uma liderança para administração da equipe)
- **Projeto de média escala:**
  - Cliente (equipe de até 6 integrantes, incluindo o responsável geral, diretoria de marketing e criativa, além de stakeholders correlacionados ao projeto)
  - Time de design de sinalização (de 3 a 5 designers, podendo haver lideranças para administração da equipe e da fabricação de sinais, além de até uma liderança de design para aspectos projetuais)
- **Projeto de grande escala:**
  - Cliente (uma equipe ou mais de até 6 integrantes, incluindo o responsável geral, diretoria de marketing e criativa, além de stakeholders correlacionados ao projeto)
  - Time de design de sinalização (de 3 a 5 designers, podendo haver lideranças para administração da equipe e da fabricação de sinais, além de mais de uma liderança de design para aspectos específicos - exemplo: detalhes técnicos, projetuais, programação, etc.)

Projeto de menor escala

Projeto de média escala

Projeto de grande escala

Figura 24: Pergunta sobre o tipo de cronograma, no Google Forms. (Fonte: a autora, 2026).

**Tipo de cronograma**

A organização do cronograma é essencial para que o projeto consiga atender o seu objetivo principal e resolução das dores que o motivaram. Ao entender o tempo disponível para o desenvolvimento do sistema de sinalização, podemos sugerir métodos e técnicas mais adequados para cada etapa do projeto.

**Caso precise de ajuda para definir sua resposta, leia a guia após a pergunta.**

Defina a escala de prazo do cronograma do projeto \*

Cronograma curto (de até 1 mês)

Cronograma médio (entre 1 a 3 meses)

Cronograma confortável (mais de 3 meses)

Figura 25: Pergunta sobre o objetivo do projeto, no Google Forms. (Fonte: a autora, 2026).

**Objetivo do projeto**

Todo sistema de sinalização tem como objetivo central melhorar a capacidade de orientação das pessoas, de forma clara e organizada. Porém, cada projeto possui um fator motivador ou mais (relacionado com as dores do cliente e/ou dos usuários), e que pode auxiliar na sugestão de metodologias que tenham uma ênfase metodológica correspondente.

Qual o objetivo principal do projeto? \*

- Orientação e navegação
- Redução de estresse e desconforto
- Comunicação e engajamento com o ambiente
- Adequação às mudanças no ambiente

Figura 26: Pergunta sobre os tipos de espaços e sinalizações no Google Forms. (Fonte: a autora, 2026).

**Tipos de espaços e sinalizações**

Dentro do espaço no qual o projeto será feito, é possível que as sinalizações sejam aplicadas em ambientes externos e internos. Além disso, podemos ter um ou mais tipos de sinalização requeridas nesses ambientes. Através dessas informações, é possível direcionar os métodos e técnicas mais adequados para o processo.

**Identificacional:** sinais que funcionam como marcadores visuais que exibem o nome e a função do lugar ou do espaço. Eles aparecem no início ou fim de rota e indicam entradas e saídas de destinos primários ou secundários.

**Direcional:** sinais que constituem o sistema de circulação de um projeto de wayfinding, pois oferecem as informações necessárias para que as pessoas continuem em movimento uma vez dentro do espaço. Podem estar em entradas, locais decisórios como esquinas, destinos ou saídas, utilizando pontos gráficos como ícones, tipografia e setas.

**Regulamentatória:** sinais que oferecem uma visão geral do espaço, estando coordenado com as sinalizações identificatórias e direcionais. Muitas vezes são exibidos no formato de estruturas grandes, como outdoor e totens, que sejam legíveis para várias pessoas ao mesmo tempo e em diferentes distâncias espaciais.

Em quais ambientes será necessário instalar sinalizações? \*

- Ambientes internos
- Ambientes externos
- Os dois (ambientes internos + ambientes externos)

Se sim, quais tipos de sinalização serão precisas? \*

Somente necessário responder caso você tenha respondido "Sim" na pergunta anterior.

- Identificação
- Direcional
- Regulamentatória

Figura 27: Pergunta sobre a inclusão dos usuários no processo, no Google Forms. (Fonte: a autora, 2026).

**Inclusão dos usuários no processo**

A usabilidade é um princípio que deve ser considerado desde o desenvolvimento do projeto para garantir a autonomia dos usuários em sua navegação. Para isso, é necessário compreender como as pessoas compreendem o local e seus caminhos e buscar envolvê-las durante o processo para que as soluções sejam aderentes à realidade. Elas podem ser envolvidas de três formas:

- Participativa:** Quando é importante saber o que o usuário está pensando, suas impressões e o que sugeririam de diferente.
- Consultiva:** Quando for preciso que o usuário execute tarefas, é pedido que ele descreva em voz alta e o projetista só intervém quando o usuário fica perdido.
- Informativa:** Quando for necessário testar os usuários no ambiente com o sistema instalado ou protótipos de alta fidelidade, para que seja avaliada situações do dia a dia e se as metas de usabilidade foram atingidas.

De que forma deseja que o usuário seja incluído durante o processo do projeto? \*

- De maneira participativa
- De maneira consultiva
- De maneira informativa

## 5.2 Cruzamento entre as respostas x aspectos metodológicos

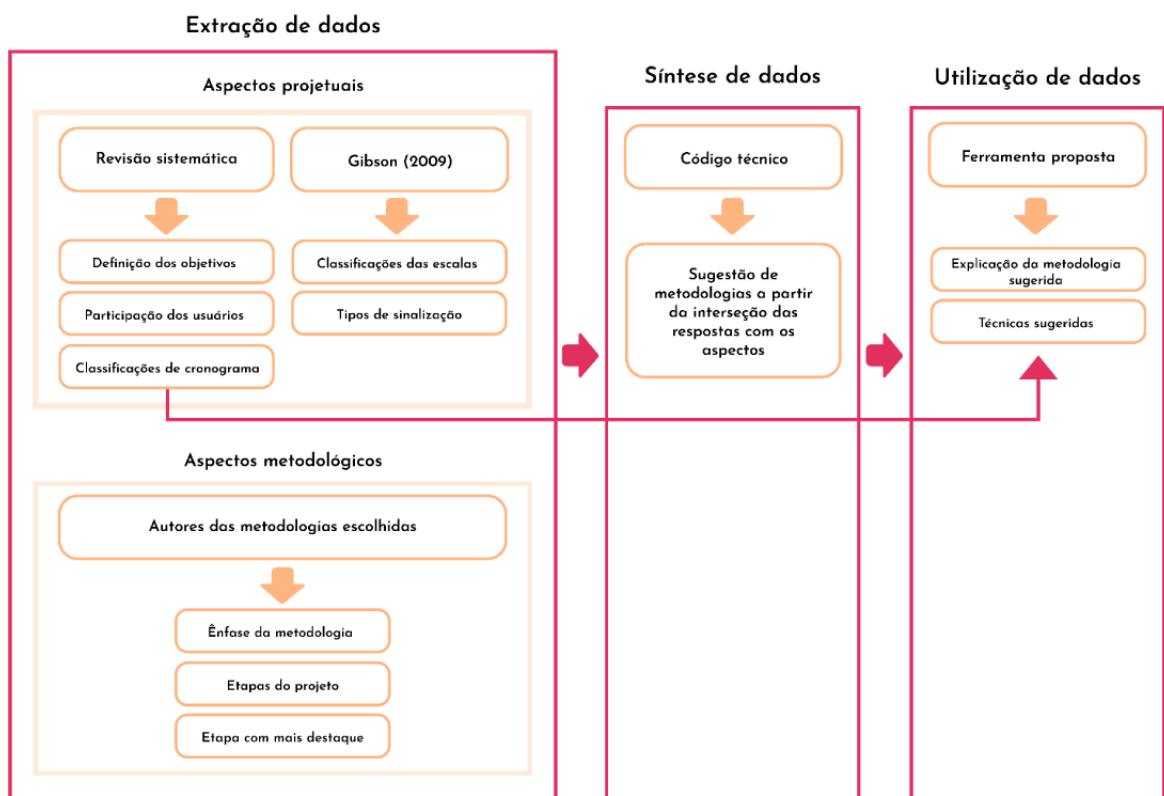
As respostas submetidas ao formulário são automaticamente coletadas e armazenadas em uma planilha na plataforma Google Planilhas, integrada ao Google Forms. Cada envio corresponde a uma linha da tabela, enquanto cada coluna representa uma pergunta do formulário. Embora essa estrutura não seja visível ao usuário final, ela é fundamental para o correto funcionamento do código desenvolvido no Google Apps Script, uma vez que a organização por linhas permite a identificação precisa de cada conjunto de respostas.

O termo *script* refere-se ao código implementado na aplicação, responsável por acessar os dados da planilha por meio de uma integração baseada em uma identificação única (ID) e no nome da tabela. A partir dessa conexão, o algoritmo recupera a primeira linha da planilha, que contém o mapeamento das perguntas, e a última linha, que corresponde ao conjunto mais recente de respostas enviadas. Em seguida, o sistema associa cada pergunta à respectiva resposta, viabilizando a leitura estruturada dos dados.

Paralelamente, são definidas estruturas de dados que descrevem as metodologias e suas respectivas informações, bem como uma matriz de mapeamento que relaciona cada possível resposta do formulário a um conjunto de metodologias compatíveis.

Com base nesse mapeamento, o algoritmo percorre cada resposta registrada na última linha da planilha e identifica as metodologias associadas, atribuindo pontuações conforme a frequência de ocorrência de cada uma. Ao final desse processo, as metodologias são ordenadas de acordo com o número de referências acumuladas, permitindo que o sistema retorne à interface web a metodologia mais compatível com o perfil do projeto, acompanhada de sua descrição correspondente.

Figura 28: Diagrama lógico do funcionamento do framework. (Fonte: a autora, 2026).



### 5.3 Criação do site

Apesar da ferramenta principal ter sido criada no Google Forms, faz-se necessário um meio para que ela possa ser contextualizada e divulgada para o público-alvo, bem como por limitações técnicas da ferramenta do formulário, ter um local para que a metodologia, métodos e técnicas sugeridas pelo framework sejam exibidas para o usuário. Dessa forma, para garantir essa integração e a divulgação da ferramenta, foi criado um website pela ferramenta Google Sites.

A escolha dessa plataforma se deu principalmente pela necessidade de integração técnica com o Google Forms, de forma que a relação entre as respostas e o código desenvolvido fossem feitas com sucesso. Além disso, outro fator motivador foram os conhecimentos práticos sobre a ferramenta pela autora, o que possibilitou não só a qualidade no desenvolvimento de uma interface bem alinhada com os objetivos do projeto, mas também com os aspectos visuais e estéticos escolhidos para uma experiência agradável para o usuário.

O site será estruturado em quatro seções, cada uma concebida com objetivos específicos, de modo a assegurar um embasamento teórico e prático consistente. A página inicial do site será a seção “Início”, que irá conter uma breve descrição sobre sinalização e wayfinding e seus objetivos para as pessoas e para os ambientes em que são aplicadas. Após o conteúdo introdutório, será conscientizado o usuário sobre a importância de uma escolha adequada sobre a metodologia a ser utilizada no projeto, visando o incentivo para utilização do framework, bem como sua indicação pela comunidade acadêmica e/ou profissional.

Além do conteúdo textual, buscou-se utilizar de recursos visuais, como imagens de boa qualidade, que representassem as descrições de forma consistente e mirassem em conectar a ferramenta ao usuário, de forma a garantir a utilização do site.

A segunda seção terá como objetivo funcionar como um repositório de todas as metodologias analisadas nesta pesquisa, de modo que os designers além de ter sua resposta personalizada em relação a metodologia sugerida através do framework, também possam ter conhecimento sobre outras existentes. É importante frisar que dar esse acesso “geral” não deve ser visto como uma diminuição ou anulação do valor que os resultados do framework tem, mas como um fator que dá espaço ao direito de escolha do profissional, bem como a possibilidade de fazer comparações entre seus diferentes aspectos.

Serão descritas as seguintes informações sobre as metodologias: seus autores (i), o ano em que foram publicadas (ii), a quantidade de etapas (iii), o enfoque principal (iv), e o destaque. Cada uma também conterá um diagrama com a representação visual de suas etapas,

como apresentado neste trabalho nos tópicos da seção 3.2, a fim de facilitar o entendimento do público-alvo.

A terceira seção terá como foco principal o acesso ao formulário que hospeda o framework desenvolvido, representado por um botão em destaque, de modo a facilitar sua utilização. Nessa página, optou-se por empregar descrições breves do artefato e do framework, com o objetivo de evitar redundâncias e sobrecarga informacional, sem comprometer a contextualização da seção ou a orientação do designer durante a navegação.

A quarta seção terá como foco principal a exibição do resultado gerado a partir da utilização do framework pelo usuário, tendo a página integrada ao Apps Script como destaque nesse espaço. Visando os mesmos objetivos e intenções para uma experiência fluída para o designer que a seção “Framework”, esta conterà apenas um título informativo sobre o que será visualizado nela.

A quinta e última seção terá como foco apresentar mais detalhes sobre o artefato e sobre o que motivou a realização da pesquisa de origem a ele. Também conterà um espaço para divulgação da autora e suas realizações, de forma a divulgar e valorizar o seu trabalho para comunidade acadêmica e do mercado.

## 6 AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA

### 6.1. Planejamento e execução do workshop

Seguindo o processo sugerido pela Design Science Research, a etapa de avaliação foi realizada com estudantes de graduação e pós-graduação, participantes do LDI (Laboratório de Design da Informação) da Universidade Federal do Ceará. O objetivo da ferramenta foi escolher quais dados do projeto deveriam ser utilizados como filtro, e quais dados das metodologias deveriam ser considerados no framework. Dessa forma, a avaliação da ferramenta segue o mesmo propósito, consistindo em analisar a compreensão, a utilidade percebida, a adequação ao contexto real e a sua flexibilidade. Pelo artefato consistir não somente no framework, construído pelo Google Forms, mas também no site que o contextualiza e hospeda para o fácil acesso dos usuários, a avaliação também teve como objetivo qualificar a usabilidade dos fluxos construídos na ferramenta.

A avaliação aconteceu no formato de um workshop online via Google Meet, com o objetivo de realizar uma avaliação estruturada como um ambiente de experimentação do framework e contou com quatro participantes (três alunos da pós graduação e uma da graduação), todos compondo o Laboratório de Design da Informação. Cada participante estava utilizando sua própria máquina, e foi aconselhada a utilização de um computador de mesa ou notebook para facilitar a execução das tarefas que seriam instruídas. Esse momento teve duração de uma hora e meia, em que foi simulado um processo de tomada de decisão metodológica a partir da apresentação de um caso técnico fictício de sinalização. Inicialmente foi apresentada a ferramenta, seu objetivo, seu público alvo e os softwares utilizados para criá-la; logo depois, foi explicado sobre a pesquisa na qual estava inserida, a fim de contextualizar os participantes; por fim, foi apresentado aos participantes um briefing detalhado sobre um projeto de sinalização fictício, no qual pretendia-se propor o uso da ferramenta proposta.

Esse briefing foi construído tendo como objetivo ter uma estrutura que busca fornecer todos os dados necessários para que fosse possível os participantes relacionarem as informações e responderem ao framework. O projeto fictício foi planejado para atender um hospital universitário em Fortaleza, composto por edifícios interligados e adaptados ao longo do tempo. O ambiente apresenta percursos pouco intuitivos e soluções de sinalização implementadas de forma pontual. A demanda foi criada pela dificuldade dos usuários do

espaço em relação à orientação, atrasos em atendimentos e sensação de desorganização, além dos funcionários serem frequentemente interrompidos para fornecer informações de percurso.

É importante frisar a dificuldade na identificação de ambientes e serviços, como orientação de percursos e avisos relacionados ao uso e funcionamento do hospital. Parte dessas informações já existe, mas não há clareza sobre o que deve ser mantido ou revisado. As expectativas foram tornar os deslocamentos mais claros, melhorar a experiência de quem utiliza o espaço pela primeira vez, reforçar a percepção de organização institucional, e permitir ajustes futuros no sistema. Inicialmente, a demanda está relacionada às áreas de maior circulação pública (acessos, recepções e circulações), existindo demandas adicionais de setores internos ainda pouco definidas. O sistema tem um prazo de funcionamento em até 4 meses, e deve buscar atender públicos diversos, com diferentes níveis de familiaridade, capacidades e estados emocionais. O cliente reconhece a importância de considerá-los, mas não define como isso deve ocorrer no processo. Por fim, as expectativas em relação ao projetista são analisar este contexto, estruturar o processo e apoiar a tomada de decisões ao longo do projeto.

A avaliação contou com a apresentação apenas deste caso técnico para todos os participantes, sendo uma escolha prática e que apresenta pontos positivos para os resultados obtidos. A partir dessa configuração, será possível comparar as diferentes leituras sobre o mesmo problema, bem como a consistência (ou não) das sugestões do framework. Além disso, a partir das respostas distintas dos participantes, a avaliação revela pontos de ambiguidade e flexibilidade na tomada de decisão, de forma que ele se sinta confortável em utilizar a ferramenta da forma que fizer mais sentido para ele.

Após a apresentação do briefing, foi enviado o link do site para os designers. O intuito foi simular uma situação real, em que espera-se que a página web seja o meio de divulgação mais efetivo para o acesso ao framework, além de avaliar sua usabilidade e seus fluxos desde o contato inicial até a obtenção do resultado.

Foi estabelecido que cada participante teria dez minutos para utilização do site, do framework e para visualização do resultado obtido. Essa decisão se deu devido a uma limitação técnica do Google Apps Script, que por padrão só consegue obter a última linha da planilha de respostas. Se muitos usuários enviarem ao mesmo tempo, a página de resultados poderia não ser tão precisa para um usuário específico se ele não for o último a enviar. Logo, a coordenação da utilização da ferramenta foi estabelecida.

Para que os designers não ficassem ociosos durante o tempo em que aguardavam a sua vez para utilizar a ferramenta ou após utilizá-la, foi apresentado por meio dos slides,

perguntas para reflexão sobre a utilidade, a usabilidade e quanto ao objetivo principal desta pesquisa, que é o envolvimento dos usuários. Optou-se por seguir com um tom mais neutro, com o objetivo de não influenciar as opiniões do projetista antes da discussão em grupo. A seguir, são apresentadas os questionamentos:

1. Qual foi o seu entendimento sobre a utilidade da ferramenta (site e framework)?
2. Como considera sua utilidade no contexto de um projeto real?
3. Quais são os pontos mais marcantes sobre a usabilidade da ferramenta que gostaria de apontar e discutir?
4. Como a ferramenta faz vocês pensarem sobre o usuário?

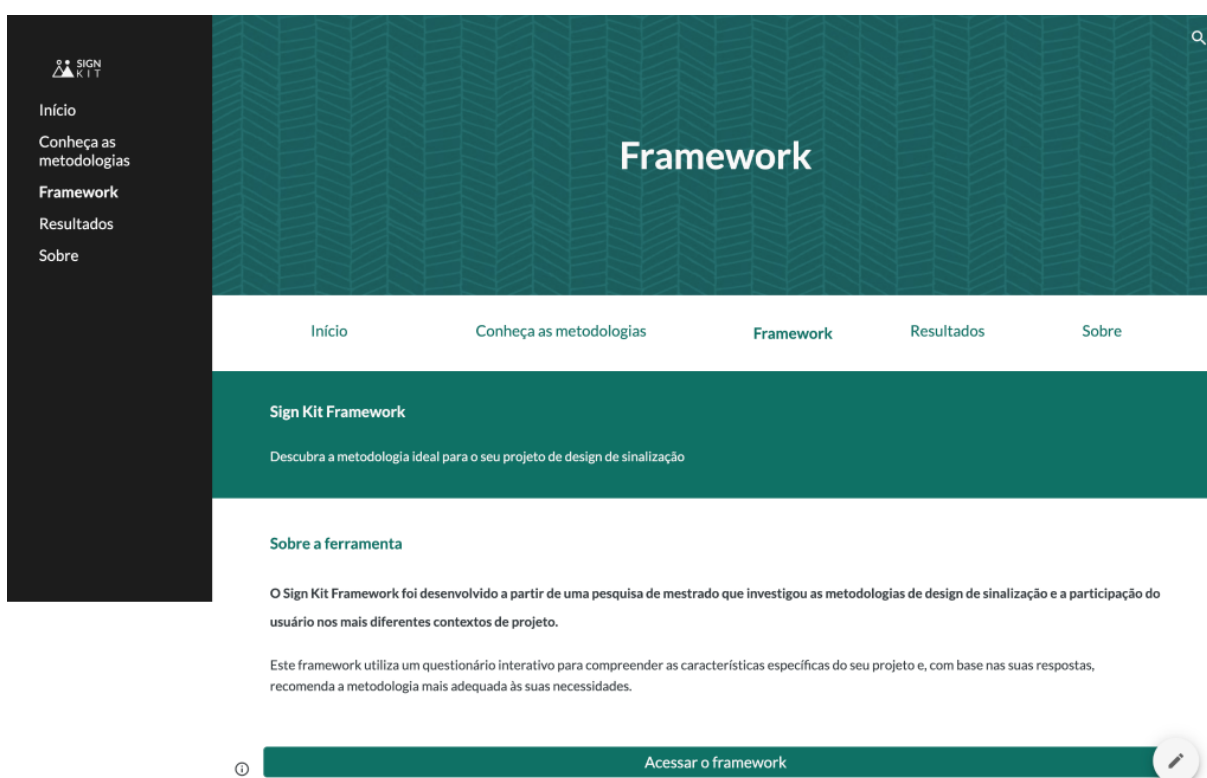
Após a conclusão da etapa de avaliação por todos os participantes, realizou-se uma discussão em grupo a partir dos questionamentos previamente apresentados. O objetivo principal foi promover o compartilhamento das percepções individuais acerca da experiência de uso, permitindo tanto a externalização das opiniões quanto o enriquecimento dessas percepções por meio do diálogo entre os participantes. Ademais, esse momento favoreceu a geração de insights que serviram como insumo para o aprimoramento e a evolução da ferramenta.

Após a etapa anterior o workshop foi se encaminhando para seu encerramento, e pediu-se aos participantes que respondessem um questionário on-line pelo Google Forms de forma assíncrona depois da reunião, atribuindo notas de 1 a 5 à ferramenta quanto ao entendimento sobre a utilização do framework e a utilidade prática; uma pergunta de “Sim” ou “Não”, em relação a se a ferramenta e a sugestão gerada por ela incentivaram o projetista a pensar no envolvimento dos usuários; e três últimas perguntas em formato aberto, para que fosse discutido sobre o que poderia facilitar a participação dos usuários no processo de projeto, algo que funcionou bem e algo que poderia ser melhorado na ferramenta/framework.

No total, a ferramenta foi testada por 4 projetistas. Os participantes definiram o site com "cara de blog", termo que foi interpretado de forma positiva, significando que a interface visual do site se aproximava de um tipo de interface (“blog”) já conhecida e bem avaliada pelos participantes. Essa interpretação concluiu que dessa forma, a plataforma se aproxima do público do qual o público-alvo faz parte. Também foi comentado sobre a inovação que é utilizar essa ferramenta para esse tipo de uso, além de estimular o desejo por conhecer as outras metodologias.

O primeiro ponto identificado por todos os participantes refere-se ao menu de navegação, em razão de sua exibição em dois pontos distintos do layout do site. A intenção inicial desta “localização dupla” foi atender à heurística de Nielsen relacionada à eficiência e flexibilidade de uso. No entanto, a partir da percepção deles, tal decisão mostrou-se contraproducente, uma vez que gerou confusão e maior ruído visual do que o necessário. Como melhoria, optou-se por seguir apenas com o menu horizontal fixo, que se apresenta mais vantajoso em relação ao outro por não ocupar tanta área útil da tela.

Figura 29: Primeira versão da tela inicial testada pelos alunos. (Fonte: a autora, 2026).



O segundo ponto identificado refere-se aos detalhes apresentados nas perguntas do formulário, bem como à sugestão de inclusão de questões direcionadoras, mencionada por dois projetistas. Embora tenham relatado uma compreensão satisfatória das perguntas do framework, será necessário ampliar o conjunto de questões, incorporando, por exemplo, um passo a passo mais detalhado para garantir a segurança das respostas, para que auxiliem o designer na definição das características projetuais.

O terceiro ponto indicado por uma projetista foi em relação ao aumento da utilização de recursos visuais para instruir e tornar a experiência de uso tanto do site, como do formulário, mais satisfatória. Dessa forma, como melhoria, optou-se pela busca por imagens

de melhor qualidade para inserir nos fluxos que se julgarem necessário, além da criação de diagramas e fluxogramas com a identidade visual do projeto de pesquisa, de forma que a linguagem escrita e a linguagem visual estejam alinhadas e comuniquem a informação de forma mais acessível.

A quarta e último ponto identificado refere-se à necessidade de visualização das metodologias, mencionada por três projetistas. Em função do prazo estabelecido para o desenvolvimento do artefato, alguns fluxos do site permaneceram incompletos, entre eles a seção “Conheça as metodologias”, uma vez que o foco inicial foi direcionado ao fluxo principal de uso da ferramenta (acesso ao framework, preenchimento do formulário e retorno com a exibição dos resultados). No entanto, durante o processo de avaliação, a maioria dos participantes ressaltou a importância de ter acesso à esquematização das metodologias, tanto para uma melhor compreensão de seu funcionamento quanto para a comparação entre os aspectos projetuais e metodológicos. Esse recurso foi apontado, inclusive, como um potencial instrumento complementar de apoio à tomada de decisão, para além das recomendações personalizadas geradas pelo framework.

Tendo em vista as melhorias identificadas, foram definidas medidas de ação práticas a serem implementadas na ferramenta, contemplando tanto o site quanto o framework (formulário). Essa decisão fundamentou-se na constatação de que as sugestões apresentadas possuíam caráter geral, o que possibilitou a elaboração de múltiplos planos de ação para cada melhoria, favorecendo, assim, uma evolução mais ampla e escalonada do artefato. A partir dessa lista, as ideias foram sintetizadas e dispostas em uma matriz FOFA:

Figura 30: Divisão dos feedbacks dos participantes em relação a utilização da ferramenta durante o workshop organizado em matriz FOFA. (Fonte: a autora, 2026).



## 6.2. Iteração dos resultados e versão final da ferramenta

Após a avaliação através do workshop, todas as mudanças apontadas foram acrescentadas e publicadas novamente no Google Sites e no Google Forms. No site, as alterações aplicadas foram retirar o menu lateral e permanecer com o menu fixo no topo de página, além de mudanças no layout e nos componentes referentes a identidade visual e elementos de UI do site. Todas estão relacionadas com a busca por uma melhor usabilidade, tendo as heurísticas de Nielsen como base, para melhorar a experiência de uso do site.

Nesta reiteração dos resultados, a ferramenta foi nomeada oficialmente como “Sign-Kit”, título inspirado em um dos sites analisados durante o benchmarking (“Design Kit”). A escolha se deu pela fácil pronúncia e memorização, bem como ajuda a representar o objetivo do site, que é reunir um “kit” de metodologias e auxiliar o projetista na escolha mais adequada de uma delas para o seu projeto.

Na seção “Metodologias”, na página dedicada a cada uma das metodologias foram especificadas informações particulares de cada uma, como: breve descrição do método, quantidade etapas, foco principal e o destaque (relacionado aos objetivos definidos no filtro do framework). Abaixo desses dados, foi anexado um fluxograma das etapas de cada metodologia, bem como as ferramentas mais relacionadas a cada metodologia. Essa relação

foi feita a partir da análise da quantidade de etapas de cada método e a classificação do tipo de cronograma determinado. A partir desses dados, estes foram relacionados com as ferramentas descritas por Maguire (2011), bem com o tempo estimado mínimo para a realização destas e fornecer essa informação ao projetista na página de cada metodologia.

Figura 31: Versão atualizada da seção “Início” (contextualização do tema). (Fonte: a autora, 2026).

**SIGN**kit Início Conheça as metodologias Framework Resultados Sobre

## Bem-vindo ao Sign-Kit: o seu recurso para projetos de sinalização e wayfinding

Uma ferramenta desenvolvida para auxiliar profissionais de design de sinalização na escolha da metodologia ideal para seus projetos.

### Sinalização e wayfinding

A sinalização é o conceito de orientar o usuário no espaço por meio de signos, sendo importante também na identificação do espaço, na regulamentação, no fortalecimento da marca e na contribuição estética.

Já o wayfinding é um conceito mais amplo, e visa empregar caminhos bem definidos e recursos visuais diversos, facilitando a construção de mapas mentais pelos usuários e contribuindo para uma navegação mais autônoma e eficiente.

Os dois são sistemas complementares que promovem autonomia, independência e uma melhor experiência nos ambientes construídos.

**Sinalização**

**Wayfinding**

**Compreensão das necessidades**

Os usuários fornecem insights valiosos sobre como realmente utilizam o espaço.

**Soluções mais efetivas**

Projetos baseados em dados reais de uso resultam em sistemas de sinalização mais funcionais

**Otimização do trabalho**

Envolver usuários desde o início evita erros e economiza tempo e recursos

Figura 32: Versão atualizada da seção “Início” (Explicação sobre a ferramenta). (Fonte: a autora, 2026).

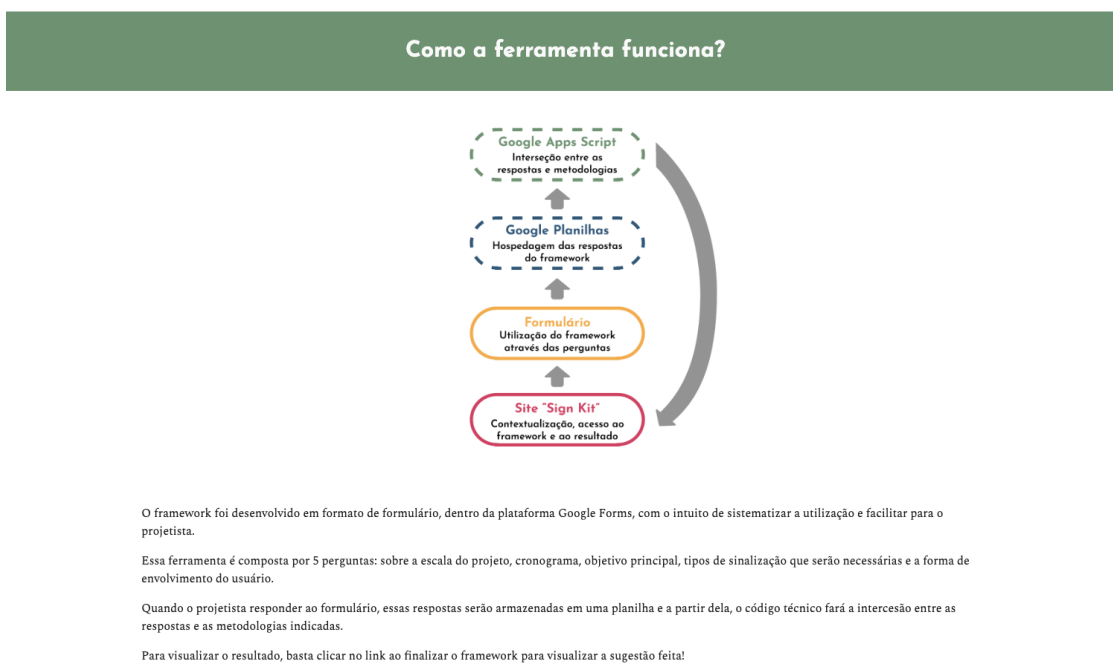


Figura 33: Versão atualizada da seção “Início” (motivos para escolher a metodologia certa). (Fonte: a autora, 2026).

### Por que escolher a metodologia certa?

Cada projeto de sinalização possui características únicas: diferentes contextos, públicos, orçamentos e prazos. Não existe uma abordagem única que funcione para todos os casos.

Aqui você encontra um espaço pensado para facilitar o entendimento e aplicação de metodologias em projetos de sinalização, desde conceitos básicos até ferramentas práticas. O Sign Kit foi criado para te ajudar a escolher o melhor caminho metodológico de acordo com as características do seu projeto e do seu público.

[Acessar o framework](#)

Figura 34: Versão atualizada da seção “Conheça as metodologias”. (Fonte: a autora, 2026).

**SIGNkit** Início **Conheça as metodologias** Framework Resultados Sobre

## Conheça as metodologias

Explore as abordagens metodológicas para projetos de design de sinalização e descubra qual melhor se adequa ao seu contexto.

<p><b>Follis e Hammer (1979)</b> ▲ Quantidade de etapas: 4 ● Foco: Adequação à mudanças ★ Destaque: Equilíbrio entre as etapas</p>	<p><b>Arthur e Passini (1992)</b> ▲ Quantidade de etapas: 4 ● Foco: Adequação à mudanças ★ Destaque: Equilíbrio entre as etapas</p>	<p><b>Sless (1998)</b> ▲ Quantidade de etapas: 5 ● Foco: Orientação e navegação ★ Destaque: Equilíbrio entre as etapas</p>
<p><b>Mollerup (2005)</b> ▲ Quantidade de etapas: 9 ● Foco: Orientação e navegação ★ Destaque: Pesquisa e Criação</p>	<p><b>Uebele (2007)</b> ▲ Quantidade de etapas: 10 ● Foco: Engajamento com o ambiente ★ Destaque: Equilíbrio entre as etapas</p>	<p><b>Calori (2007)</b> ▲ Quantidade de etapas: 7 ● Foco: Adequação à mudanças ★ Destaque: Criação e Avaliação</p>
<p><b>Smitshuijzen (2007)</b> ▲ Quantidade de etapas: 6 ● Foco: Orientação e navegação ★ Destaque: Criação e Avaliação</p>	<p><b>Gibson (2009)</b> ▲ Quantidade de etapas: 8 ● Foco: Engajamento com o ambiente ★ Destaque: Pesquisa e Criação</p>	<p><b>Frascara (2011)</b> ▲ Quantidade de etapas: 9 ● Foco: Engajamento com o ambiente ★ Destaque: Equilíbrio entre as etapas</p>

✎

Figura 35: Versão atualizada da página dedicada a metodologia. (Fonte: a autora, 2026).

**SIGNkit** Início [Conheça as metodologias](#) Framework [Resultados](#) [Sobre](#)

## Follis e Hammer (1979)

Etapas da metodologia

**Detalhes:**

- Quantidade de etapas: 6
- Foco: Orientação e navegação
- Destaque: Equilíbrio entre as etapas

O foco da metodologia é a integração entre a sinalização e o ambiente arquitetônico. O objetivo é criar sistemas que não apenas comuniquem informações de forma eficiente, mas que também valorizem e complementem a arquitetura.

Pelo seu processo conciso, pode ser indicada para projetos de pequeno e médio porte, como lojas individuais, lojas de departamento, edifícios residenciais, de hospedagem ou destinados para varejo.

\*Lembrando que foram citados apenas exemplos para referência de projeto. Esta metodologia pode ser aplicada em qualquer projeto, pois é adaptável.

**Técnicas indicadas de acordo com a etapa do projeto**



**Identificar contexto de uso**

- Planejamento de usabilidade e escopo
- Análise de custo-benefício da usabilidade
- Identificação de stakeholders
- Análise de contexto de uso



**Coletar requisitos**

- Análise de stakeholders
- Personas
- Análise de sistemas competitivos existentes
- Requerimentos de usuários, usabilidade e organizacional
- Entrevistas de requisitos de usuários
- Cenários de uso
- Mapeamento de tarefas e funções



**Produzir soluções de design**

- Brainstorming
- Diretrizes de design e padrões
- Diagrama de afinidades
- Card sorting
- Protótipos de papel
- Design paralelo
- Storyboarding
- Protótipo organizacional



**Avaliação por requisitos**

- Avaliação heurística
- Questionários de satisfação
- Entrevistas pós experiências
- Avaliação participatório
- Avaliação de workshop
- Avaliação de walkthrough
- Avaliação assistida
- Acesso a carga de trabalho cognitiva



Figura 36: Versão atualizada da seção “Framework” no site “Sign Kit”. (Fonte: a autora, 2026).

**SIGNkit** Início Conheça as metodologias ▾ Framework Resultados Sobre 🔍

## Framework

Descubra a metodologia ideal para o seu projeto de design de sinalização


**Sobre a ferramenta**

O Sign Kit Framework propõe um processo interativo que considera as características do seu projeto (contexto, público, objetivos, restrições) para sugerir metodologias mais adequadas ao seu caso.

📌 O que você precisa fazer:

1. Responder algumas perguntas simples sobre o seu projeto;
2. Ver a sugestão de metodologia que mais conversa com esse contexto;
3. Receber orientações sobre como aplicar estas metodologias na prática.

👉 **Clique no botão abaixo e responda o formulário para começar!**



Acessar o framework



Figura 37: Versão atualizada da seção “Resultados” no site “Sign Kit”. (Fonte: a autora, 2026).


**SIGNkit** Início Conheça as metodologias ▾ Framework Resultados Sobre 🔍

## Resultados

Depois de responder ao framework, você receberá uma sugestão de metodologia personalizada:

**Sless (1998)**

Confira o diagrama com as etapas da metodologia sugerida, e clique no link abaixo para ter mais informações sobre sua aplicação!



```
graph TD; A[Análise] --> B[Síntese]; B --> C[Desenvolvimento]; C --> D[Refinamento]; D --> E[Teste e avaliação];
```

[Clique aqui para saber mais sobre a metodologia.](#)

Figura 38: Versão atualizada da seção “Sobre” no site “Sign Kit”. (Fonte: a autora, 2026).



A seção “Conheça as metodologias” foi construída pela primeira vez, tendo em vista que não possuía conteúdo quando o workshop foi ministrado. Dessa forma, a partir do feedback dos participantes, foi decidido que as metodologias serão apresentadas em formato de “cards” (imagem e texto), com o objetivo de fornecer informações sintéticas que permitam ao usuário compará-las entre si e, assim, obter insumos adicionais para a tomada de decisão. Ademais, será disponibilizado o acesso individual a cada metodologia por meio de uma página dedicada, na qual serão apresentados seus principais aspectos projetuais, visando promover maior clareza e aprofundamento para o usuário. Serão eles:

1. Autor(es) e ano de publicação da metodologia;
2. Foco principal da metodologia;
3. Tipo de projeto para o qual é recomendado (tipo de cronograma, tipos de sinalização e tipos de envolvimento do usuário);
4. Fluxograma das etapas;
5. Indicações de métodos e técnicas.

A alteração referente ao framework construído no Google Forms, consistiu em guiar o usuário de forma mais didática para que ele decida de forma mais assertiva suas respostas. Para isso, optou-se por inserir uma nota direcionadora dentro de cada seção das perguntas,

contextualizando e dando exemplos práticos referentes a cada opção, de forma que o usuário se sinta mais seguro de responder as perguntas principais.

Na nota dentro da sessão da pergunta relacionada à escala do projeto foram adicionados dois questionamentos de caráter norteador: a primeira referente aos profissionais que compõem a equipe do cliente e a segunda relacionada aos profissionais que integram o time de design.

Na nota dentro da sessão da pergunta relacionada ao cronograma do projeto, foram apresentados orientadores conceituais que indicam fatores a serem considerados pelo projetista, tais como a disponibilidade da equipe ao longo de todo o processo e os elementos motivadores para a execução do projeto.

Na nota dentro da sessão da pergunta relativa ao objetivo do projeto, foram incluídos exemplos sobre a origem do problema de forma mais detalhada, para que dessa forma as descrições ajudassem na reflexão.

Na nota dentro da sessão da pergunta relacionada ao filtro do tipo de sinalização e do espaço, foram descritos exemplos de sinais correspondentes a cada alternativa, os quais orientam o usuário na seleção da opção mais adequada.

Por fim, na nota dentro da sessão da pergunta relacionada ao tipo de envolvimento do usuário que se pretende estabelecer, foi apresentada uma listagem de métodos e técnicas aplicáveis, relacionando-os às diferentes formas de inclusão do usuário. Considerou-se que estes funcionam como ferramentas práticas e essenciais para promover uma participação mais frequente e qualificada dos usuários ao longo do processo de projeto.

Figura 39: Nota direcionadora sobre a escala do projeto. (Fonte: a autora, 2026).

#### Guia para identificar onde o meu projeto se encaixa

Para selecionar a alternativa que melhor conversa com o projeto, responda os seguintes questionamentos:

- Como é composta a equipe do seu cliente?

1. Pelo responsável pelo projeto, profissional da equipe de marketing e da equipe criativa
2. O responsável pelo projeto, profissional da equipe de marketing, da equipe criativa e representantes do espaço.

- Como é composta a sua equipe?

4. Apenas eu e outro designer
5. Até 5 designers (incluindo você), podendo ter uma liderança administrativa e/ou técnica
6. Até 5 designers (incluindo você), podendo ter mais de uma liderança administrativa e/ou técnica

**Analise junto às explicações sobre cada escala de projeto e defina sua resposta.**

Figura 40: Nota direcionadora sobre o cronograma do projeto. (Fonte: a autora, 2026).

**💡 Guia para identificar onde o meu projeto se encaixa**

Para selecionar a alternativa que melhor conversa com o projeto, considere:

- A disponibilidade da sua equipe em cada uma das etapas;
- Os requisitos do cliente;
- Os fatores motivantes para esse projeto de sinalização ser feito.

Essas informações são referenciais para estabelecer a quantidade de tempo que será dedicado ao todo.

**Analise cada opção de período de cronograma e defina sua resposta.**

Figura 41: Nota direcionadora sobre o objetivo do projeto. (Fonte: a autora, 2026).

**💡 Guia para identificar onde o meu projeto se encaixa**

Para selecionar a alternativa que melhor conversa com o projeto, considere qual o fator principal que motivou esse projeto. Se você não tem essa informação, pergunte ao cliente ou *stakeholders*, pois ela é essencial!

1. As pessoas estão tendo problemas de localização, entendimento de percursos, identificação de destinos ou tomada de decisão ao longo dos fluxos (**Orientação e navegação**).
2. As pessoas estão deixando de frequentar e/ou dando queixas relacionadas à insegurança, ansiedade, sobrecarga de informações ou dificuldade de compreensão do ambiente (**Redução de estresse e desconforto**).
3. O ambiente em questão precisa do vínculo espaço-usuário para existir, logo existe a necessidade de melhorar a comunicação do espaço, reforçar identidade, valores ou criar maior engajamento e conexão com os usuários (**Comunicação e engajamento com o ambiente**).
4. O ambiente passou por transformações no espaço, como reformas, ampliações, mudanças de uso, novos fluxos ou perfis de usuários, tornando o sistema de sinalização existente inadequado (**Adequação às mudanças no ambiente**).

**Analise cada opção e defina sua resposta.**

Figura 42: Nota direcionadora sobre os tipos de sinalização abrangidos pelo projeto. (Fonte: a autora, 2026).

### Guia para identificar onde o meu projeto se encaixa

Alguns exemplos podem ajudar a identificar quais tipos de sinalização serão necessárias.

#### **Sinalização identificacional:**

- Placas com o nome de edifícios, blocos ou setores (externo ou interno);
- Identificação de salas, consultórios, laboratórios, salas de aula ou escritórios;
- Placas de entrada e saída de ambientes específicos;
- Identificação de áreas como recepção, banheiros, elevadores, escadas ou estacionamentos;
- Nomenclatura de espaços em fachadas ou pórticos de acesso;
- Identificação de áreas de uso restrito ou de serviços (manutenção, carga e descarga).

#### **Sinalização direcional:**


- Placas com setas indicando caminhos para setores, serviços ou destinos principais;
- Indicação de rotas entre edifícios, blocos ou pavimentos;
- Direcionamento em pontos decisórios, como cruzamentos, esquinas, corredores e halls;
- Mapas esquemáticos de percurso ("Você está aqui");
- Indicação de rotas acessíveis, escadas, rampas e elevadores;
- Sinalização de circulação em estacionamentos, áreas externas ou campus abertos.

#### **Sinalização regulamentatória:**

- Placas de proibição, como "Não entre", "Acesso restrito" ou "Proibido fumar";
- Sinalização de segurança e emergência (rotas de fuga, saídas de emergência, extintores);
- Indicações obrigatórias, como uso de EPI ou procedimentos de segurança;
- Regras de uso do espaço (horários, capacidade máxima, normas de circulação);
- Sinalização de trânsito interno, velocidade máxima e sentidos de circulação;
- Avisos legais ou institucionais exigidos por normas técnicas ou legislação.

**Analise os exemplos e defina sua resposta.**

Figura 43: Nota direcionadora sobre os tipos de envolvimento do usuário no projeto. (Fonte: a autora, 2026).

 **Guia para identificar onde o meu projeto se encaixa**

Alguns exemplos de técnicas e dinâmicas que são aplicadas em cada etapa podem ajudar a identificar a identificar o nível de participação do usuário:

**1. Participativa:**

Coleta de requisitos  
Entrevistas de requisitos de usuários  
Grupos foco  
Diário  
Análise de stakeholders

Auxílio à produção de soluções  
Brainstorming  
Design paralelo  
Diagrama de afinidades  
Card sorting  
Storyboarding

Avaliação  
Avaliação participatória  
Workshops colaborativos  
Questionários de satisfação  
Entrevistas pós-experiências

**2. Consultiva:**

Coleta de requisitos  
Observação em campo  
Análise de tarefas  
Mapeamento de tarefas e funções  
Análise de contexto de uso

Auxílio à produção de soluções  
Protótipos em papel  
Protótipos de baixa fidelidade  
Protótipo do mágico de Oz

Avaliação  
Avaliação de walkthrough  
Avaliação assistida  
Teste de usuário controlado  
Acesso à carga de trabalho cognitiva

**3. Informativo:**

Coleta de requisitos  
Observação em campo  
Análise de sistemas competitivos

Auxílio à produção de soluções  
Protótipos digitais de alta fidelidade  
Protótipo organizacional

Avaliação  
Avaliação heurística  
Incidentes críticos  
Questionários de satisfação  
Testes em ambiente real com sistema instalado

**Analise os exemplos e defina sua resposta.**

Espera-se que a partir das melhorias feitas na ferramenta a partir dos feedbacks colhidos após o workshop, a experiência dos projetistas que a utilizarem se torne cada vez mais fluida e prática. Tendo em vista a oportunidade de fazer novos workshops para expandir o uso da ferramenta para mais profissionais e comunidades, optou-se por seguir compartilhando o formulário de avaliação, de forma que o site e o framework tenham cada vez mais oportunidades para evoluir e contribuir para o trabalho dos designers de sinalização.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada buscou responder a seguinte pergunta: como auxiliar na escolha da metodologia em projetos de sinalização e *wayfinding*, garantindo a relevância e o impacto das contribuições dos participantes nas soluções propostas? Para respondê-la, foi elaborado um artefato, com o objetivo de estruturar o processo de decisão sobre a metodologia a ser utilizada nos projetos de sinalização e *wayfinding* de forma a utilizar de forma eficiente as informações obtidas a partir dos usuários. Dessa forma, a ferramenta provou a partir do workshop realizado, ser inovadora no processo de tomada de decisão em relação a esse tipo de projeto, buscando incentivar os designers de sinalização a estruturarem seus processos de projeto, e principalmente, dar mais espaço para a participação dos usuários nas etapas através de sugestões de técnicas que se adequem aos aspectos projetuais informados no framework. Além disso, as limitações que a ferramenta buscou resolver, tendo como base a análise de estudos de casos de projetos de sinalização, foram: adaptação das metodologias, desde as tradicionais às mais recentes, para diferentes casos de uso; promover a participação das pessoas no processo de projeto; tornar as informações sobre as metodologias e técnicas de participação dos usuários mais acessíveis para a comunidade da sinalização. A ferramenta foi capaz de suprir todas essas necessidades.

A seguir serão detalhadas as contribuições teóricas e práticas da pesquisa, as limitações e sugestões para trabalhos futuros.

### 7.1 Contribuições da pesquisa

As contribuições dessa pesquisa se dividem entre teóricas e práticas. As contribuições teóricas abrangem a elaboração de um framework que relaciona aspectos projetuais, identificados a partir da revisão da literatura, com aspectos metodológicos, relacionados ao artefato por meio de autores tradicionais na área de sinalização, para sugerir uma metodologia alinhada com as informações sobre o projeto. Existe também o resultado da revisão sistemática da literatura, que teve como objetivo 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 no framework. O resultado dessa pesquisa foi a categorização das metodologias em três grupos, sendo eles: metodologias tradicionais, metodologias centradas no usuário e outras, além da identificação dos aspectos projetuais que mais influenciam nas

decisões de projeto para serem utilizadas no framework. A presente pesquisa também contribui para redução da lacuna de trabalhos que abordam sobre a participação dos usuários nos processos de projeto de forma direta, de forma que seja possível avaliar as reais necessidades e dores de aplicar essa iniciativa nas etapas projetuais.

Quanto às contribuições práticas, houve o desenvolvimento de um artefato que tem como objetivo principal auxiliar na tomada de decisão metodológica. Esse foco busca facilitar a estruturação adequada do projeto pelos designers de sinalização, bem como os objetivos e entregáveis de cada etapa, de forma que o processo seja otimizado e assim, seja possível incentivar a participação dos usuários. Dessa forma, sendo o framework uma ferramenta que preza pela flexibilidade, são sugeridas técnicas para o envolvimento dessas pessoas em diferentes etapas e com diferentes níveis de inclusão, de forma que o projetista tenha liberdade de decisão sobre o que faz mais sentido para o seu projeto, mas ainda assim, tendo a possibilidade de priorizar a participação dos usuários.

A ferramenta desenvolvida, ao realizar a interseção entre os dados informados pelo projetista e os dados inseridos no código técnico para resultar na sugestão da metodologia mais alinhada com as características projetuais, também se torna um modelo prático de como a Modelagem e o Design da Informação pode otimizar o trabalho do designer de sinalização e incentivar melhores práticas no seu trabalho. O framework passa a ser um suporte interativo e técnico, fornecendo não só a sugestão para a realidade do seu projeto, como também o acesso ao conhecimento sobre outras metodologias. Isso permite uma maior liberdade e flexibilidade para aplicação e estruturação projetual da forma que mais fizer sentido para o profissional, e por ter como objetivo principal o incentivo a participação dos usuários, essa característica passar a ser considerada com mais frequência e menos esforço.

## **7.2 Limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros**

Quanto às limitações, a mais importante a ser citada na fase de revisão bibliográfica foi a escassez de trabalhos que tratassem da participação dos usuários como foco principal, ou que considerassem essa prática na metodologia de projeto de forma mais detalhista. Apesar de terem sido coletados diversos trabalhos como estudos de casos sobre projetos de sinalização, poucos dedicam espaço para o detalhamento sobre a inclusão dos usuários. Dessa forma, esse fato torna evidente a importância de dar visibilidade a essa prática por meio do incentivo da sua inclusão por meio de uma estruturação mais inteligente dos trabalhos.

No que tange a fase de desenvolvimento do artefato, a limitação mais evidente foram as restrições técnicas das ferramentas utilizadas. Apesar das escolhas das plataformas do ecossistema Google terem sido feitas priorizando o conhecimento prévio em relação a utilização delas, durante o progresso, foram percebidas as barreiras indiscutíveis em relação a usabilidade. Devido ao artefato ter sido desenvolvido dentro do fluxo visível entre as plataformas Google (Google Sites e Google Forms), o fato de ser preciso navegar entre dois sites diferentes torna a experiência de uso fragmentada, diminuindo a qualidade da fluidez no fluxo. Outra restrição que afeta principalmente a escalabilidade da ferramenta é a restrição técnica do Google Apps Script de conseguir exibir o resultado apenas da última linha de respostas do Google Planilhas, impossibilitando a utilização de vários usuários simultaneamente. Isso foi considerado um gargalo principalmente durante o workshop da ferramenta, em que a estrutura de avaliação teve que seguir um modo em que a falta de individualização na página de resultados afetasse o mínimo possível na navegação.

Dessa forma, recomenda-se para futuros trabalhos a evolução do framework e do site, através da mudança de ferramentas para o desenvolvimento personalizado com linguagem de programação específica. É esperado que a partir dessa transição, seja possível promover uma navegação com a usabilidade melhor trabalhada nos fluxos, bem como possibilitar a utilização da ferramenta por vários usuários ao mesmo tempo. Além disso, é recomendado que sejam feitos outros workshops com a participação de uma quantidade maior de graduandos e pós graduando interessados na área de design da informação, tendo em vista os insights e feedbacks construtivos recebidos na avaliação da primeira versão da ferramenta. Ainda assim, recomenda-se também o envolvimento de profissionais da área de sinalização, de modo a obter críticas, insights e feedbacks mais especializados e alinhados à realidade do mercado. Tal participação contribui para que a ferramenta seja continuamente aprimorada, favorecendo sua evolução e aumentando sua aderência às demandas da prática profissional.

Link para acesso ao Sign-Kit: <https://sites.google.com/design.ufc.br/sign-kit/in%C3%ADcio>

## REFERÊNCIAS

Alinaghi, N., Giannopoulos I (2012). *Wayfinding Stages: The Role of Familiarity, Gaze Events, and Visual Attention*. In 16th International Conference on Spatial Information Theory (COSIT 2024). Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs), Volume 315, pp. 1:1-1:21, Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik.  
<https://doi.org/10.4230/LIPIcs.COSIT.2024.1>

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](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, I. F., Bins Ely, V. H. M. (2014). *Orientação espacial em terminal aeroportuário: diferentes perspectivas: um estudo de caso sob a visão do idoso na região sul do Brasil*. PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade, v. 4, n. 13.  
<https://doi.org/10.15210/pixo.v4i13.18592>

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>

Bleecker, J. (2009) Design Fiction: A short essay on design, science, fact and fiction. Near Future Laboratory.

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](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. (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>

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>

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.

Cardoso, R. (2008). *Uma introdução à história do design*. Blucher, 3ª edição, São Paulo.

Chapanis, A. et al. (1949). *Applied experimental psychology: human factors in engineering design*. John Wiley & Sons, Inc, New York.

Costa, J. (1987). *Señalética*. Ediciones Ceac, Barcelona, Espanha.

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>

Dorst, K. (2006). *Design Problems and Design Paradoxes*. *Design Issues: Volume 22, Number 3*. Massachusetts Institute of Technology. <https://doi.org/10.1162/desi.2006.22.3.4>

Dresch, A., Lacerda, D. P., Antunes Júnior, J. A. V. (2015). *Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Ed. Bookman, Porto Alegre, Brasil.

Dunne, A., Raby, F. (2013). *Speculative Everything: Design, Ficiton and Social Dreaming*. The MIT Press.

Eslami, S. V. (2019). *Effects of urban form and navigational aids on visitor's spatial cognition and wayfinding behaviour*. Tese (Doutorado) – School of Environment and Science, Cities Research Institute, Griffith University, Australia.

Fernandes, C. de A., et al. (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.

Gálvez, C., Villarouco, V. (2019). *A relação entre o design e a arquitetura no projeto de sinalização de ambientes hospitalares*. 9º Congresso Internacional de Design da Informação, vol. 6, num. 4. <http://dx.doi.org/10.5151/9cidi-congic-1.0353>

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](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41661-8_59)

Maguire, M. (2001). Methods to support human-centred design. *International Journal of Human-Computer Studies*. v. 55, n. 4, p. 587-634. <https://doi.org/10.1006/ijhc.2001.0503>

March, S.T., Smith, G.F. (1995). *Design and natural science research on information technology*. *Decision Support Systems*, v.15, p. 251-266. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)

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. <https://doi.org/10.22570/ergodesignhci.v9i1>

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>

Nielsen, J. (1995). *Usability engineering*. Massachusetts, AP Professional.

Lynch, K (1960). *A imagem da cidade*. The Massachusetts Institute of Technology and The President and Fellows of Harvard College.

Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. New York, Basic Books.

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.

Sarhan et al (2021). *The influence of urban fabric typologies on pedestrian wayfinding*. *Journal of Al-Azhar University Engineering Sector*.  
<http://dx.doi.org/10.21608/aej.2021.141191>

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.

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 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](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*. 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*. InfoDesign - Journal of Information Design, 14(1), 14–29. <https://doi.org/10.51358/id.v14i1.526>

Uebele, A. (2007). *Signage system & information graphics*. London: Thames & Hudson.