



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade UnB Gama – FGA
Engenharia de Software

Avaliação do Design Empático: levantamento de *frameworks*, métodos e técnicas

**Autores: Pedro Henrique Carvalho Campos e Victor Hugo
Carvalho Silva**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rejane Maria da Costa Figueiredo

Brasília, DF

2024



Pedro Henrique Carvalho Campos e Victor Hugo Carvalho Silva

**Avaliação do Design Empático: levantamento de
frameworks, métodos e técnicas**

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Universidade de Brasília – UnB

Faculdade UnB Gama – FGA

Orientador: Prof^a. Dr^a. Rejane Maria da Costa Figueiredo

Brasília, DF

2024

Pedro Henrique Carvalho Campos e Victor Hugo Carvalho Silva

Avaliação do Design Empático: levantamento de *frameworks*, métodos e técnicas/ Pedro Henrique Carvalho Campos e Victor Hugo Carvalho Silva. – Brasília, DF, 2024-

80 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Rejane Maria da Costa Figueiredo

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília – UnB

Faculdade UnB Gama – FGA , 2024.

1. Experiência do Usuário. 2. Design Centrado no Usuário. 3. Interação Humano Computador. 4. Empatia. 5. Design Empático. I. Prof^ª. Dr^ª. Rejane Maria da Costa Figueiredo. II. III. Universidade de Brasília. IV. Faculdade UnB Gama. V. Avaliação do Design Empático: levantamento de *frameworks*, métodos e técnicas

CDU

Agradecimentos

Eu, Victor Hugo Carvalho Silva, agradeço primeiramente a Deus, pois ao longo deste processo complicado e desgastante, me deu forças em todos os momentos. Agradeço aos meus pais, Maria Telma e José de Lima, minha avó, minha irmã, meu primo, toda minha família e amigos pelo amor incondicional, cuidados, compreensão e apoio constante neste e em todos os anos intensos durante esta jornada acadêmica. Quero agradecer a meu parceiro de TCC, Pedro Henrique Carvalho Campos, que foi fundamental para o sucesso deste trabalho, por toda dedicação, colaboração, trabalho árduo, risadas, frustrações e conquistas ao longo deste e de todo o percurso da graduação. Por fim, mas não menos importante, agradeço a minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Rejane Maria da Costa Figueiredo por aceitar me conduzir neste importante trabalho de pesquisa, pela orientação valiosa, paciência, e inspiração que proporcionou ao longo deste processo. E a todos os professores do curso pela excelência e todo o conhecimento compartilhado. Este trabalho não teria sido possível sem o auxílio e colaboração de todas essas pessoas excepcionais. Obrigado a todos que fizeram parte desta jornada e contribuíram para o sucesso deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Eu, Pedro Henrique Carvalho Campos, expresso meu profundo agradecimento, inicialmente, a Deus, reconhecendo Sua presença constante em todos os momentos desafiadores e Sua força que me sustentou nas situações mais difíceis. Agradeço também à minha mãe, Adriana Silva de Carvalho Neris, ao meu pai, Antonio Neris Campos, à minha irmã Kelly Cristina Silva Neris e a todo o restante da família. Apesar das adversidades, sempre me apoiaram de maneira incondicional ao longo deste processo desafiador, e permaneceram ao meu lado nos momentos mais difíceis. Expresso também minha gratidão a todos os amigos e colegas que compartilharam comigo tanto as angústias quanto as alegrias durante esta jornada. Isso inclui aqueles que tive a oportunidade de conhecer através da faculdade, bem como aqueles que a vida me apresentou. Agradeço, em especial, à minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Rejane Maria da Costa Figueiredo, cujos conselhos e acompanhamento foram cruciais para o desfecho positivo deste Trabalho. Um reconhecimento especial é destinado ao meu amigo e parceiro de caminhada na faculdade, Victor Hugo Carvalho Silva, que esteve ao meu lado desde o primeiro semestre, contribuindo significativamente para o meu percurso. Por fim, estendo meu agradecimento a todos os professores que me proporcionaram a oportunidade de adquirir conhecimento, não apenas acadêmico, mas também sabedoria sobre o meu papel como cidadão. A todos que fizeram parte dessa trajetória e contribuíram para a conclusão deste Trabalho, meu sincero obrigado.

*"Quem diz que não pode ser feito,
nunca deve interromper aquele que está fazendo."
(Monkey D. Luffy)*

Resumo

A Experiência do Usuário (UX) tem se constituído como um tema de crescente notoriedade nas últimas décadas, despertando a atenção de diversos setores, levando organizações que previamente não dedicavam atenção a essa área a reconhecê-la como um elemento crucial para o êxito no desenvolvimento de produtos e serviços, inclusive organizações que produzem software, independentemente do domínio ou segmento de atuação. Uma das bases do UX é o Design Centrado no Usuário (UCD), que coloca o usuário como fator imprescindível no processo de desenvolvimento de produtos e serviços. Um dos conceitos fundamentais associados ao UCD é a empatia, que tem se mostrado um elemento emocional essencial na interação entre humanos e computadores. O objetivo deste trabalho engloba levantar, investigar e analisar mecanismos de avaliação do design empático, como *frameworks*, métodos e técnicas para avaliação do design empático. Obtido o levantamento dos mecanismos de avaliação no contexto do design de software, foi realizada uma análise comparativa entre eles. Para atingir esse propósito, foi empregada a técnica de pesquisa bibliográfica com a finalidade de realizar um estudo e levantamento de informações relacionadas aos temas retratados neste trabalho. Os dados coletados resultaram em uma síntese das abordagens apresentadas, com os cenários onde cada uma é melhor aplicada, assim como, as vantagens da combinação entre elas. Ainda são poucos, mas como trabalhos futuros, é possível implementar e ajustar o processo de avaliação de design empático, promovendo a criação de soluções mais empáticas e bem-sucedidas.

Palavras-chave: Experiência do Usuário. Design Centrado no Usuário. Interação Humano Computador. Empatia. Design Empático.

Abstract

User Experience (UX) has emerged as a topic of increasing prominence in recent decades, capturing the attention of various sectors and prompting organizations that previously overlooked this area to recognize it as a crucial element for success in software product development, regardless of the domain or industry segment. One of the foundations of UX is User-Centered Design (UCD), which places the user as an indispensable factor in the product development process. One of the fundamental concepts associated with UCD is empathy, which has proven to be an essential emotional element in the interaction between humans and computers. The objective of this work is to survey, investigate and analyze mechanisms for evaluating empathic design, such as frameworks, methods and techniques for evaluating empathic design. After gathering the evaluation mechanisms in the context of software design, a comparative analysis was conducted between them. To achieve this purpose, a bibliographic research technique was employed to conduct a study and gather information related to the topics covered in this work. The collected data resulted in a synthesis of the presented approaches, detailing the scenarios where each is best applied, as well as the advantages of combining them. Future work may involve implementing and refining the empathetic design evaluation process, promoting the creation of more empathetic and successful solutions.

Key-words: User Experience. User-Centered Design. Human-Computer Interaction. Empathy. Empathic Design.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Classificação metodologia. (Fonte: Autoria própria)	15
Figura 2 – Etapas do UCD. Adaptado de Norman (2013), traduzido pelos autores.	19
Figura 3 – Interação entre usuário e sistema. (PRATES; BARBOSA, 2007)	24
Figura 4 – User Experience Honeycomb (MORVILLE, 2004).	28
Figura 5 – Visão sistemática dos métodos de empatia utilizados. Adaptado de Drouet, Visser e Lallemand (2023), traduzido pelos autores.	36
Figura 6 – Template do mapa de empatia. Adaptado de Ferreira et al. (2015), traduzido pelos autores.	38
Figura 7 – Quatro níveis empatia. Adaptado de Trappey et al. (2022), traduzido pelos autores.	42
Figura 8 – Etapas e atividades do Plano Metodológico (Fonte: Autoria própria).	46
Figura 9 – Cronograma do TCC (Fonte: Autoria própria).	49
Figura 10 – A abordagem original da Transferência Empática (<i>Empathic Handover</i>) ((SMEENK et al., 2019) (Traduzida pelos autores)).	53
Figura 11 – Teoria do <i>Codesign</i> Empático <i>Canvas</i> ((SMEENK, 2023) (Traduzida pelos autores)).	55
Figura 12 – <i>Codesign</i> Empático <i>Canvas</i> e seus oito cartões (SMEENK, 2023).	57
Figura 13 – Detalhes da parte de trás dos cartões do <i>Codesign</i> Empático <i>Canvas</i> (SMEENK, 2023).	58
Figura 14 – Bússola de formação empática para o <i>codesign</i> (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).	61
Figura 15 – As três perspectivas básicas no design baseado em Tomico, Winthagen e Heist (2012).	64
Figura 16 – Exemplo de bússola de formação empática em uso: o estudo de caso do luto (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).	66
Figura 17 – Caminho de abordagem utilizado pelo <i>Designer</i> no exemplo (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019) (Traduzido pelos autores).	67

Lista de Quadros

Quadro 1 – Técnicas e Etapas do Design Centrado no Usuário (SOUZA; SAVI, 2015).	21
Quadro 2 – Áreas de conteúdo da Interação Humano-Computador (HEWETT et al., 1992)	23
Quadro 3 – Evolução da empatia no contexto de software e design (Fonte: Autoria própria).	33
Quadro 4 – Questões para preencher o EM (FERREIRA et al., 2015).	37
Quadro 5 – Principais abordagens de <i>design</i> empático e UX (Fonte: Autoria própria).	43
Quadro 6 – Resumo dos Métodos de Avaliação da Empatia (Fonte: Autoria própria).	73

Lista de abreviaturas e siglas

UnB	Universidade de Brasília
UX	Experiência do Usuário
UCD	Design Centrado no Usuário
IHC	Interação Humano Computador
CI	Ciência da Informação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
PD	Designer principal

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Considerações Iniciais do Capítulo	12
1.2	Contexto	12
1.3	Problema	13
1.4	Objetivos	14
1.4.1	Objetivos Específicos	14
1.5	Metodologia	14
1.5.1	Classificação Metodológica	14
1.5.2	Plano Metodológico	15
1.6	Organização do Trabalho	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Considerações Iniciais do Capítulo	17
2.2	Design Centrado no Usuário	17
2.2.1	Etapas do UCD	19
2.3	Interação Humano Computador	22
2.4	Experiência do Usuário	25
2.5	Empatia	29
2.5.1	Evolução da Empatia	32
2.6	Design Empático	33
2.6.1	Design Empático no Contexto Industrial	34
2.6.2	Mapeamento de Empatia para a Criação de Personas	36
2.6.3	Framework de Inteligência de Sistema (SI) em um projeto empático de design de serviço para idosos.	38
2.6.3.1	Empatia com os usuários	39
2.6.4	Empatia em design de Jogos	40
2.6.5	Desenvolvimento de um <i>chatbot</i> de aconselhamento centrado na empatia	41
2.6.6	Principais abordagens de design empático e UX	42
2.7	Considerações Finais do Capítulo	44
3	MATERIAIS E MÉTODOS	46
3.1	Considerações Iniciais do Capítulo	46
3.2	Planejamento de Pesquisa	46
3.3	Coleta de Dados	47
3.3.1	Pesquisa Bibliográfica	48
3.4	Análise dos Dados	48

3.5	Relatório	49
3.6	Cronograma	49
3.7	Considerações Finais do Capítulo	49
4	AVALIAÇÃO DO DESIGN EMPÁTICO	50
4.1	Considerações Iniciais do Capítulo	50
4.2	<i>Frameworks, Métodos e Técnicas</i>	50
4.2.1	<i>Empathic Handover</i>	50
4.2.2	<i>Codesign Empático Canvas</i>	53
4.2.3	Bússola da Formação Empática	58
4.2.3.1	Perspectivas Teóricas	58
4.2.3.2	A Bússola	60
4.2.3.3	Dimensões da Empatia	61
4.2.3.4	Dimensões do projeto	62
4.2.3.5	Perspectivas	63
4.2.3.6	Ilustração da Bússola de Formação Empática	65
4.3	Análise Comparativa dos Métodos de Avaliação	67
4.3.1	<i>Empathic Handover</i>	68
4.3.2	<i>Codesign Empático Canvas</i>	69
4.3.3	Bússola da Formação Empática	70
4.3.4	Síntese das Avaliações	71
4.4	Considerações Finais do Capítulo	73
5	CONCLUSÃO	74
	REFERÊNCIAS	75

1 Introdução

1.1 Considerações Iniciais do Capítulo

Neste capítulo apresentam-se o contexto deste trabalho, o problema e a questão de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, bem como a metodologia de pesquisa. São discutidos os temas de *Design* Centrado no Usuário (UCD), Interação Humano Computador (IHC) e os conceitos de *interação, interface, usabilidade e comunicabilidade*; Experiência do Usuário (UX); Empatia e; *Design* Empático.

1.2 Contexto

A abordagem de *design* está cada vez mais sendo empregada para solucionar os desafios complexos que a sociedade enfrenta. Desde áreas de negócios, como marketing e gerenciamento, passando pela educação, administração pública e saúde, assim como na área de tecnologia da informação, envolvendo o desenvolvimento de software como produto e/ou serviço.

Os *designers*, em seu processo criativo de produtos ou de serviços de sucesso, devem considerar não apenas como um produto ou um serviço deva funcionar ou desempenhar, mas também como os fatores subjetivos associados a eles os impactam. Os fatores subjetivos são chamados de “*experiências do usuário*” (KOSKINEN; MATTELMÄKI; BATTARBEE, 2003).

Os autores, Koskinen, Mattelmäki e Battarbee (2003), ressaltam que os *designers* precisam de métodos sistemáticos para poder estudar *experiências*, e que esses métodos devem permitir a compreensão *empática* do usuário.

O sentimento de *empatia*, definido como a habilidade de *se colocar no lugar do outro*, desempenha um papel fundamental na rotina dos profissionais, seja na comunicação com os clientes, na liderança, no trabalho em equipe ágil, ou mesmo no processo de concepção de tecnologia voltada para o ser humano, e na fase inicial de pesquisa do usuário, conhecida como “*empatizar*” (KOSKINEN; MATTELMÄKI; BATTARBEE, 2003).

A empatia tem recebido muita atenção em diversos setores da sociedade, tanto na pesquisa quanto no mercado. De acordo com Smeenk, Sturm e Eggen (2019), vários estudos contribuem para a conceitualização da formação empática no *design*.

O termo *design empático* foi apresentado em 1997 por Leonard e Rayport (1997), cujo propósito do *design empático* reside em compreender o que possui significado para

as pessoas e as razões por trás disso. A compreensão é utilizada para orientar decisões de *design*, criar produtos, serviços e sistemas ou para conceber novos com relevância e inovação (LEONARD; RAYPORT, 1997).

Desde a década de 90, o *design empático* têm sido empregado para auxiliar os *designers* de *UX* a imergirem e emergirem no “*mundo*” dos usuários, a fim de compreenderem suas experiências e como influenciar positivamente a qualidade do serviço, na satisfação, na compreensão em caso de erros e, na lealdade do cliente (DROUET; VISSER; LALLEMAND, 2023).

Pesquisas em *design* reconhecem a *empatia* como um elemento crucial para uma compreensão mais profunda das pessoas e para garantir o sucesso das abordagens de *design centradas no usuário*. Diversas disciplinas, incluindo *Design Centrado no Usuário* (do inglês *User-Centered Design - UCD*), *Experiências do Usuário* (do inglês *User Experience - UX*), e mais especificamente na área de Tecnologia da Informação, como a disciplina *Interação Humano Computador* (do inglês, *Human-Computer Interaction - HCI*), têm investigado a relevância da *empatia* (DROUET; VISSER; LALLEMAND, 2023).

Com o crescente número de abordagens de *design empático*, torna-se necessário desenvolver meios de análise para elas. Surge, assim, algumas pesquisas voltadas para *estratégias de avaliação do design empático*, visando compreender os contextos de aplicação de cada uma e avaliar o impacto que essas abordagens exercem no design de produtos ou serviços. Algumas dessas estratégias incluem a análise do grau de crescimento da *empatia* em projetos que adotam o *design empático* (SMEENK et al., 2019), ou a utilização de uma “*bússola da formação empática*” para o apoio na avaliação da formação empática (processo formativo de se tornar empático para com os usuários) em projetos de *codesign* (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019), entre outras...

O contexto deste trabalho é a área de desenvolvimento de software (produto e/ou serviço), compreendendo o emprego do *Design Centrado no Usuário*, junto a temas como *Interação Humano Computador* e *Experiências do Usuário*, pela perspectiva do sentimento de *empatia*. O objetivo é investigar que *frameworks*, métodos e técnicas estão sendo apresentadas para a avaliação do *design empático*.

1.3 Problema

Desenvolver o design empático de forma profunda e precisa é fundamental para assumir o papel do usuário final, a fim de alcançar o sucesso em uma das questões primordiais do desenvolvimento de um software. Isso é, atender às necessidades do usuário. Essa percepção resultou na tendência de incorporar a *empatia* no processo de desenvolvimento de *software*, integrando-a ao *UX* e ao *UCD*. Observa-se na literatura alguns desenvolvimentos de *Frameworks, métodos e técnicas* para avaliação do design empático.

No entanto, apesar da clara associação do conceito de *empatia* à *Experiência do Usuário* como um elemento emocional de relevância para o sucesso de projetos de *software*, ainda não foi possível avaliar a efetividade ou eficiência do design empático.

Neste cenário, tem-se a seguinte pergunta de pesquisa: *que frameworks, métodos e técnicas possibilitam a avaliação do design empático empregado no contexto do design de software, envolvendo a Experiência do Usuário (UX) e o Design Centrado no Usuário (UCD)?*

1.4 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é investigar e analisar *frameworks, métodos e técnicas* de avaliação do design empático empregados no contexto do *design* de *software*.

1.4.1 Objetivos Específicos

- Investigar e analisar *frameworks* adotados para avaliação do design empático;
- Investigar e analisar *métodos* adotados para avaliação do design empático;
- Investigar e analisar *técnicas* adotadas para avaliação do design empático;
- Analisar comparativamente as vantagens e limitações de cada *framework, método e técnica* adotados para avaliação do design empático.

1.5 Metodologia

A metodologia deste trabalho foi definida e classificada de acordo com os objetivos propostos e um plano metodológico foi estruturado em 4 fases.

1.5.1 Classificação Metodológica

A partir do contexto apresentado nos objetivos e da natureza deste trabalho, que é investigar e analisar, com base na literatura, os principais *Frameworks, métodos e técnicas* de avaliação do *design* empático, esta *pesquisa* é de natureza aplicada. A *pesquisa* de natureza aplicada é caracterizada por gerar produtos e/ou processos com finalidades imediatas, utilizando para isso os conhecimentos básicos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Em relação a abordagem, é classificada como qualitativa, dada a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos

fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de *pesquisa* qualitativa (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto aos objetivos/tipologia esta *pesquisa* será classificada como descritiva. A *pesquisa* descritiva é aquela em que o pesquisador registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. O objetivo principal é descrever as características de fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Esse tipo de *pesquisa* observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas e relações com outros fatos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto aos procedimentos, a *pesquisa* é caracterizada como bibliográfica. O tipo de procedimento bibliográfico é caracterizado por ser elaborado a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A Figura 1 sintetiza a classificação metológica deste *trabalho*.

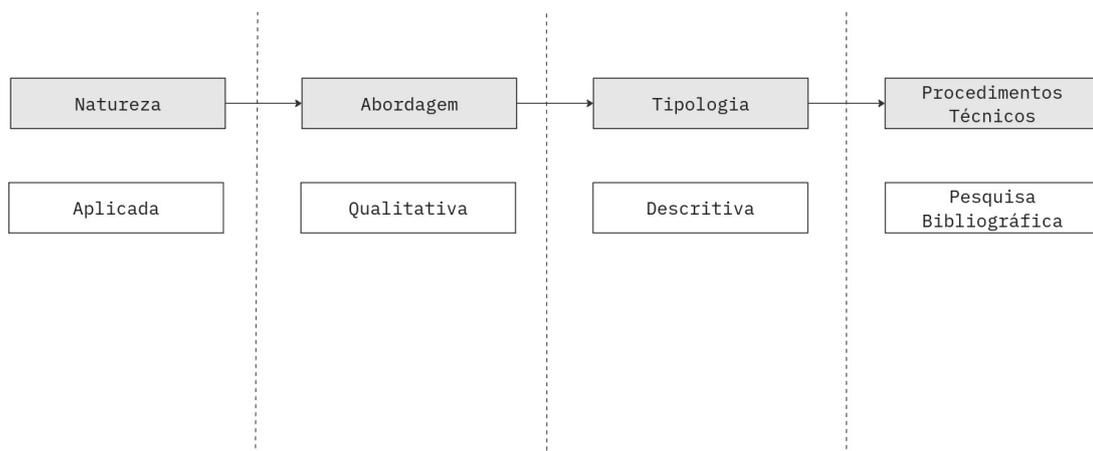


Figura 1 – Classificação metodologia. (Fonte: Autoria própria)

1.5.2 Plano Metodológico

Com base no problema e objetivos apresentados foi estabelecido um plano metodológico que envolve uma abordagem de *pesquisa* voltada a investigar e analisar, com base na literatura, os principais *frameworks*, *métodos e técnicas* de avaliação do *design* empático que estão sendo empregados para incorporar a empatia no processo de desenvolvimento de software, especialmente no contexto de *UX* e *UCD*.

O detalhamento do plano metodológico adotado neste trabalho encontra-se no Capítulo 3 - Proposta. O Plano Metodológico é constituído de 4 fases:

- **Planejamento de Pesquisa;**
- **Coleta de Dados;**
- **Análise dos Dados;**
- **Relatório Final.**

1.6 Organização do Trabalho

Este *Trabalho de Conclusão de Curso* está organizado nos seguintes Capítulos:

- **Capítulo 1 - Introdução:** neste capítulo foram apresentados o contexto do trabalho, o problema de pesquisa, os objetivos deste *trabalho* e, uma síntese da metodologia planejada;
- **Capítulo 2 - Referencial Teórico:** neste são apresentados os pilares que fundamentam este trabalho. O capítulo é subdividido nas seções Design Centrado no Usuário, Interação Humano Computador, Experiência do Usuário, Empatia e *Design Empático*.
- **Capítulo 3 - Materiais e Métodos:** apresenta o Plano Metodológico deste *trabalho*, detalhando o planejamento utilizado e destacando as atividades que foram realizadas.
- **Capítulo 4 - Avaliação do Design Empático:** neste capítulo, apresenta-se o mecanismos de avaliação do design empático, sua síntese, vantagens, limitações e contexto de aplicação.
- **Capítulo 5 - Conclusão:** neste capítulo, são revisados os objetivos específicos deste relatório e seus resultados correspondentes, concluindo-se com uma síntese e considerações finais sobre a monografia.

2 Referencial Teórico

2.1 Considerações Iniciais do Capítulo

Neste *Capítulo* apresenta-se o referencial teórico deste trabalho, com temas como: *Design* Centrado no Usuário (UCD); Interação Humano Computador (IHC) e os conceitos de *interação*, *interface*, *usabilidade e comunicabilidade*; Experiência do Usuário (UX); Empatia e; *Design* Empático.

2.2 Design Centrado no Usuário

A expressão *design* surgiu no século XVIII. Com o progresso da produção industrial e criação das escolas de *design*, o *design* passou a caracterizar uma atividade específica no processo de desenvolvimento de produtos. Uma das características fundamentais do *design* é o seu caráter interdisciplinar (GURGEL, 2023).

O termo *Design* Centrado no Usuário (do inglês, *User-Centered Design - UCD*), tomou maior atenção e proporção a partir das pesquisas feitas por *Don Norman*, no laboratório de pesquisa da Universidade da Califórnia, em San Diego. O termo se popularizou a partir da publicação de um livro em sua coautoria intitulado: "*Design de Sistema Centrado no Usuário: Novas Perspectivas na Interação Humano-Computador*". O conceito de *UCD* evoluiu e foi desenvolvido ainda mais no seu trabalho posterior "*The Psychology Of Everyday Things*"(ABRAS; MALONEY-KRICHMAR; PREECE, 2004).

O *Design* Centrado no Usuário é uma metodologia de processo imprescindível para os atuais projetos de software, uma vez que lida com as necessidades do usuário final em primeiro plano. Lanter e Essenger (2017) abordam justamente esse tópico ao mencionar que o *UCD* é: "*uma metodologia e filosofia de projeto em que as necessidades, metas e sucesso do usuário final são consideradas*".

O *UCD* deve fazer uso das características inerentes naturais das pessoas e do mundo, explorando também os relacionamentos e suas coerções naturais. O *design* para ser considerado centrado no usuário, deve considerar operar sem que tenha a necessidade de apresentar instruções ou rótulos. Caso não haja nenhum empecilho, cada instrução apresentada só deverá ser mostrada uma vez. Se o *design* estiver suficientemente bem construído, uma única instrução basta para que ação desejada seja concluída. Como ressaltado por Norman e Deiró (2006): "*Se a explicação induzir a pessoa a pensar ou dizer 'como vou conseguir me lembrar disso?', o design terá falhado*" (NORMAN; DEIRÓ, 2006).

O *Design* Centrado no Usuário pode ser aplicado a diversos contextos em que haja a participação e uso humano, sendo seu sucesso difundido pela satisfação com que os usuários experimentam e interagem diretamente com o resultado final do projeto (PAGNAN et al., 2019).

No contexto geral, para que um projeto seja realizado conforme conceitos do *UCD*, alguns *princípios básicos* devem observados. Para Lanter e Essenger (2017) o *design* deve ser intuitivo, e por isso as interfaces de um produto devem refletir o modelo mental do usuário para a tarefa que está sendo realizada. Abras, Maloney-Krichmar e Preece (2004) mencionam que o *designer* deve garantir ao usuário conseguir aprender e usar satisfatoriamente tal produto no menor tempo possível.

Para Norman e Deiró (2006), como o objetivo final é assegurar que o usuário possa descobrir o que deve fazer e que tenha condições de saber o que está acontecendo, o *UCD* possui como um dos princípios fundamentais a possibilidade de construir modelos conceituais, que utilize o conhecimento do mundo e o conhecimento pessoal que os usuários possuem. Assim, é essencial simplificar as tarefas, manter o usuário no controle e explorar recursos visuais para tornar ações compreensíveis.

Para Pagnan et al. (2019), os projetos devem sempre procurar prever os possíveis erros dos usuários, considerando não somente suas questões artificiais, mas também naturais, para que seja possível o uso dos produtos pelo mesmo, dando sempre a possibilidade de recuperação, caso o usuário venha a cometer um erro.

Também relacionado aos princípios do *UCD*, a norma (ISO 13407, 1999) descreve que o *Design* Centrado no Usuário possui quatro princípios que podem ser aplicados ao processo de design:

1. Ativo envolvimento dos usuários - Os usuários devem ser envolvidos ativamente no processo de design, desde a concepção até a avaliação do produto final;
2. Alocação apropriada de funções entre os usuários e a tecnologia - As funções devem ser atribuídas aos usuários e à tecnologia de acordo com suas respectivas habilidades e limitações;
3. Testes de soluções de design - As soluções de design devem ser testadas em situações reais para avaliar sua eficácia e identificar problemas;
4. Design multidisciplinar - O processo de design deve envolver uma equipe multidisciplinar, incluindo designers, engenheiros, especialistas em usabilidade e outros profissionais relevantes.

Como visto durante essa seção os princípios mencionados desempenham um papel crucial na promoção do *Design* Centrado no Usuário (*UCD*) como uma abordagem

colaborativa. Como visto, o usuário se torna um membro ativo e essencial no processo de criação do produto, e isso faz com que suas necessidades sejam melhor reconhecidas e atendidas. A seguir serão descritas as etapas do *UCD*.

2.2.1 Etapas do UCD

Em sua análise de processos de *design*, Norman (2013) destaca que o *Design Centrado no Usuário* se desenvolve em atividades distintas e iterativas. Essas atividades são cruciais para a criação de soluções eficazes e se repetem várias vezes ao longo do processo. Cada iteração dessas atividades gera novos *insights* e aproxima o *designer* da solução desejada, como mostra a Figura 3.



Figura 2 – Etapas do UCD. Adaptado de Norman (2013), traduzido pelos autores.

Norman (2013) destrincha essas quatro atividades, e como cada uma delas compõem o processo de *UCD*:

1. **Observação-** Esta etapa inicial é uma pesquisa em que se leva em consideração o cliente e as pessoas que usarão o produto em consideração. O pesquisador de *design* irá até os potenciais clientes, observando suas atividades, tentando entender seus interesses, motivações e necessidades reais. É importante ressaltar que muitas vezes será necessário observá-los em suas casas, escolas e escritórios, durante o deslocamento, em festas, na hora das refeições e com amigos no bar local. Isso envolve a técnica de etnografia aplicada, adaptada da antropologia, para entender as situações reais em que as pessoas usam produtos ou serviços.

É importante que os sujeitos observados correspondam ao público-alvo e que a pesquisa leve em conta as atividades a serem realizadas, em vez de fatores demográficos tradicionais. A pesquisa de *design* visa determinar necessidades humanas que podem

ser atendidas por novos produtos e precisa ser ágil devido a restrições de tempo e orçamento.

Além disso, a pesquisa deve ser adaptada ao mercado e à cultura em que o produto será utilizado. Se o produto for destinado a diferentes subculturas ou países, é essencial estudar a população específica. Finalmente, a pesquisa deve ser conduzida diretamente no local de uso do produto, com a inclusão de membros locais na equipe.

2. **Design/Ideação-** Após a etapa de observação, onde os requisitos de *design* são definidos, o próximo passo é partir para a etapa de gerar soluções potenciais. Esse processo é chamado de geração de ideias, ou "*Ideação*". Existem muitas maneiras de gerar ideias, mas independentemente do método utilizado, geralmente são seguidas duas regras principais:

- **Gerar inúmeras ideias** - É perigoso fixar-se em uma ou duas ideias muito cedo no processo;
- **Ser criativo sem se preocupar com restrições** - Evitar criticar ideias, seja as suas próprias ou as dos outros. Até ideias aparentemente loucas, frequentemente erradas, podem conter insights criativos que podem ser posteriormente extraídos e usados na seleção final de ideias. Evite o descarte prematuro de ideias.

3. **Prototipagem-** Sabe-se que o teste é a única maneira de avaliar se uma ideia é viável. É necessário então criar um protótipo para cada ideia em potencial que foi identificada. Nas primeiras etapas desse processo, as maquetes podem ser esboços a lápis, modelos de espuma e papelão, ou imagens simples feitas com ferramentas de desenho básicas. A prototipagem na fase de especificação do problema é feita principalmente para garantir que o problema seja bem compreendido. Se a população-alvo já estiver usando algo relacionado ao novo produto, isso pode ser considerado um protótipo. Durante a fase de solução de problemas de design, protótipos reais da solução proposta são invocados.

4. **Teste-** O processo de teste desempenha um papel crucial no Design Centrado no Usuário (UCD). Para testar um produto ou solução, reúne-se um grupo pequeno de pessoas que representam a população-alvo para a qual o produto é destinado. Eles são convidados a usar protótipos do produto da forma mais próxima possível da utilização real. Isso pode envolver testar individualmente ou em grupos, dependendo da situação normal de uso. Observações diretas são essenciais, geralmente realizadas por meio de observação direta ou gravações em vídeo.

Após a conclusão do estudo, é fundamental obter informações detalhadas sobre os processos de pensamento das pessoas, muitas vezes por meio de perguntas e discus-

sões. O número recomendado de participantes para testes individuais é geralmente cinco, pois esse tamanho de amostra é suficiente para identificar as principais descobertas. No entanto, para testar mais pessoas, é mais eficaz conduzir múltiplas iterações do teste, cada uma envolvendo cinco participantes, usando os resultados para aprimorar o sistema.

Os testes são realizados em duas fases do processo de *design*. Primeiro, na fase de especificação do problema, para garantir que o problema seja bem compreendido. Em seguida, na fase de solução de problemas, para garantir que o novo *design* atenda às necessidades e habilidades da população-alvo. Essa abordagem iterativa de testes e refinamento contribui para o desenvolvimento de produtos centrados no usuário.

Cada uma dessas etapas possui interações diretas com os usuários inseridos na abordagem do *UCD* e são mediadas por diversas técnicas. Algumas dessas técnicas serão apresentadas no Quadro 1 com a indicação de seus propósitos e possíveis etapas de aplicação dentro de uma abordagem mais voltada à educação e práticas pedagógicas (SOUZA; SAVI, 2015).

Quadro 1 – Técnicas e Etapas do Design Centrado no Usuário (SOUZA; SAVI, 2015).

Técnica	Propósito	Etapas do Projeto
Entrevistas / Questionários diagnósticos	Coletar informações sobre necessidades, expectativas, rotinas, práticas pedagógicas habituais.	Início
Grupos focais	Trabalhar com grupos específicos de usuários (professores, estudantes, diretores, gestores, pais etc.) para identificar requisitos e objetivos.	Início
Análise de tarefas	Análise de como uma tarefa é realizada, incluindo uma descrição detalhada de toda a sequência de atividades, duração, frequência, complexidade, ambiente.	Início
Brainstorming	Levantar, junto aos usuários, ideias sobre os projetos (o que imaginam, desejam).	Início
Workshop de cocriação	Construir, junto com os usuários, ideias e protótipos iniciais sobre os projetos.	Início
Observação sistemática	Levantar requisitos e necessidades dos usuários, assim como informações sobre o contexto de uso (ex. espaços e tempos escolares).	Início e metade inicial
Prototipação	Materializar a ideia do projeto para que possa ser avaliada e testada pelos usuários.	Metade inicial
Testes de usabilidade	Coletar informações sobre os critérios de usabilidade.	Metade final
Pilotos para avaliação de protótipos	Coletar informações sobre o uso da solução nos contextos educacionais inseridos na rotina dos sujeitos envolvidos.	Metade final
Entrevistas / Questionários de avaliação	Coletar informações qualitativas sobre a satisfação dos usuários com o projeto, assim como os benefícios gerados.	Final

Como visto durante essa seção o *Design Centrado no Usuário (UCD)* é uma abordagem fundamental quando o foco é a concepção de sistemas, aplicativos e interfaces digitais com interesse em alcançar as aspirações dos usuários. Este enfoque coloca o usuário no centro do processo de design, considerando suas necessidades, habilidades e experiências para criar soluções eficazes. No entanto, para compreender e aprimorar a experiência do usuário, é de extrema importância incorporar a dimensão da Intera-

ção Humano-Computador (*IHC*) e os seus principais conceitos. Esse tópico será melhor descrito na próxima seção.

2.3 Interação Humano Computador

A origem histórica do *IHC* se dá a partir dos anos de 1960, com os avanços na tecnologia de *hardware* que resultaram em um aumento da capacidade computacional dos computadores, que em conjunto com o crescimento da demanda e do tamanho dos *softwares* acarretou no que se chamou de crise do *software*. Com custos altos e atrasos nas entregas surge a necessidade de se melhorar o processo de desenvolvimento de *software* e deu-se origem ao campo de engenharia de *software*.

De acordo com (CARROLL, 2001 apud SESSO, 2018), diante de tais acontecimentos, quatro cenários independentes passam a ocorrer simultaneamente, dando estrutura para o nascimento do campo de *IHC* na década de 1980:

- **1. Prototipação e desenvolvimento iterativo** - Uma das soluções apresentadas por estudos iniciais do novo campo de engenharia de *software* foi o modelo em cascata, que divide o desenvolvimento de *software* em etapas distintas, sequenciais e de sentido único.
- **2. Ergonomia e *Software Psychology*** - Durante a década de 1970 o ato de programar passou a ser objeto de estudo da psicologia. Abordagens *behavioristas* passam a tentar entender o ato de programar, desenvolver *software* e como as pessoas interagem com sistemas interativos.
- **3. Interfaces de usuário** - Durante a década de 1970 graças aos avanços dos computadores e *displays*, estudos e metáforas da interface passaram a se desenvolver rapidamente.
- **4. Modelos e teorias** - Na década de 1970 a área de ciência cognitiva (estudo da mente humana) passa a usar a computação como área de aplicação para suas teorias, fazendo estudos a respeito de princípios da percepção, atividade motora, comunicação, linguagem, comportamento de grupos, etc.

Apesar de terem suas origens em diferentes áreas do conhecimento, essas quatro linhas separadas se encontram na década de 1980 e ajudam a consolidar a área de Interação Humano Computador através da formação de diversos grupos de estudo, incluindo o grupo da *ACM: SIGCHI* (*Special Interest Group in Computer-Human Interaction*) em 1982 (SESSO, 2018).

Pode-se destacar que a Interação Humano-Computador (IHC), também conhecida como interação humano-máquina (HCI em inglês), pode ser encarada como uma disciplina que estuda as interações entre seres humanos e computadores. Enquanto os humanos se comunicam através de voz, texto e gestos, computadores realizam essa mesma tarefa através de troca de bits, isto é, sinais elétricos. Como a forma de comunicação de ambos é diferente, em algum momento deve haver algum tipo de “tradução”, que geralmente é feita através de interfaces tais como: teclado, *mouse* e tela. A *IHC* busca compreender, avaliar e aprimorar a interação homem-máquina, relacionando-se estreitamente com a engenharia de usabilidade. A *IHC* é uma área multidisciplinar que utiliza conhecimentos de psicologia, ciência da computação, *design*, comunicação, ciências sociais, linguística e ergonomia. As pesquisas em *IHC* abrangem métodos para *design* de interfaces, avaliação de interfaces e estudo das implicações sócio-culturais, entre outros tópicos. (SESSO, 2018).

É imprescindível mencionar que não há uma definição consensual sobre o conjunto de tópicos que compõem a área de interação humano-computador, mas existem algumas caracterizações do campo para que se possa desenvolver materiais educacionais para ele. Dito isso, segundo os autores Hewett et al. (1992) a interação humano computador pode ser definida como: “uma disciplina preocupada com o *design*, avaliação e implementação de sistemas de computação interativos para uso humano e com o estudo dos principais fenômenos que os cercam”. Ainda segundo Hewett et al. (1992), a *IHC* pode ser dividida em cinco áreas de conteúdo inter-relacionadas: (N) a natureza da interação humano-computador; (U) o uso e contexto dos computadores; (H) características humanas; (C) arquitetura de sistemas de computador e interface; (D) o processo de desenvolvimento. O Quadro 2 demonstra essas cinco áreas de conteúdo, em conjunto com seus tópicos.

Quadro 2 – Áreas de conteúdo da Interação Humano-Computador (HEWETT et al., 1992)

Áreas De Conteúdo	Tópicos
N Natureza da IHC	N1 Modelos da IHC
U Uso e Contexto dos Computadores	U1 Organização Social Humana e Trabalho U2 Áreas de Aplicação U3 Adequação e Adaptação Humano-Máquina
H Características Humanas	H1 Processamento de Informações Humanas H2 Linguagem, Comunicação, Interação H3 Ergonomia
C Sistema Computacional e Arquitetura de Interface	C1 Dispositivos de Entrada e Saída C2 Técnicas de Diálogo C3 Gênero do Diálogo C4 Gráficos de Computador C5 Arquitetura do Diálogo
D Processo de Desenvolvimento	D1 Abordagens de Design D2 Técnicas de Implementação D3 Técnicas de Avaliação D4 Sistemas e Estudos de Caso Exemplares
P Apresentações de Projetos e Exames	

A *interface* é um dos principais elementos envolvidos na *IHC*. Ela pode ser definida como uma parte do sistema computacional pela qual o usuário se comunica, entrando em

contato para disparar ações desejadas do sistema e receber resultados a partir dessas ações, que o usuário então interpreta para em seguida definir suas próximas ações. A este processo de comunicação entre usuário e sistema se dá o nome *interação* (PREECE et al., 1994 apud PRATES; BARBOSA, 2007). A Figura 3 demonstra esse processo de interação.

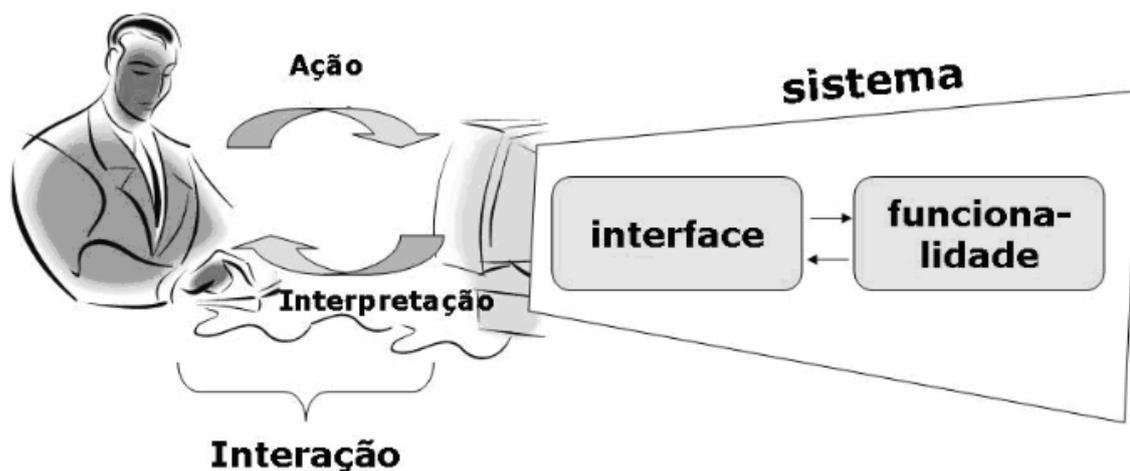


Figura 3 – Interação entre usuário e sistema. (PRATES; BARBOSA, 2007)

Ao projetar um sistema interativo, a qualidade de uso com relação a interação do usuário com a interface é um dos elementos primordialmente considerados, especialmente em relação a *usabilidade*. A *usabilidade*, definida pela primeira vez na década de 80, refere-se à facilidade e eficiência com que um usuário pode utilizar um sistema (GOULD; LEWIS, 1985 apud PRATES; BARBOSA, 2007).

(NIELSEN, 1993 apud PRATES; BARBOSA, 2007) mencionam que para se avaliar a *usabilidade* de um sistema deve-se levar em conta os seguintes fatores:

- **Facilidade de aprendizado-** se refere ao tempo e esforço necessários para que os usuários aprendam a utilizar uma determinada porção do sistema com determinado nível de competência e desempenho.
- **Facilidade de uso-** está relacionado não apenas com o esforço cognitivo para interagir com o sistema, mas também com a facilidade de completar a interação sem cometer erros durante este processo.
- **Eficiência de uso e produtividade-** analisa se o sistema consegue fazer bem aquilo a que se destina, e se o usuário completa suas tarefas de forma rápida e eficaz.
- **Satisfação do usuário-** enfatiza a avaliação subjetiva do sistema feita pelo usuário, incluindo suas preferências pessoais e emoções (positivas ou negativas) que possam surgir durante a interação.

- **Flexibilidade-** considera o quanto um sistema é capaz de acomodar caminhos distintos para se atingir um mesmo objetivo, apoiando assim as preferências e modo de trabalho individuais dos usuários.
- **Utilidade-** relativo ao conjunto de funcionalidades oferecidas ao sistema para que os usuários realizem suas tarefas.
- **Segurança no uso-** se refere ao grau de proteção de um sistema contra condições desfavoráveis ou até mesmo perigosas para os usuários, envolvendo desde aspectos de recuperação de condições de erro até impacto no seu trabalho ou saúde.

A *comunicabilidade* de um sistema se refere à capacidade de o projetista conseguir transmitir aos usuários, através da interface, o design tal como concebido por ele. Em outras palavras, se ao utilizar o sistema os usuários conseguem entender, através da interface, para que o sistema serve, a quem ele se destina, quais as vantagens de utilizá-lo, como ele funciona e quais são os princípios gerais que definem as possibilidades de interação com ele (PRATES; BARBOSA, 2007).

Um dos pilares de estudo da Interação Humano Computador é a Experiência do Usuário (*UX*), que busca proporcionar uma experiência mais agradável para o usuário conseguir realizar suas tarefas e resolver seus problemas de forma mais eficiente. Esse tópico será abordado na próxima seção.

2.4 Experiência do Usuário

A partir da popularização das tecnologias da informação e da comunicação, observa-se uma crescente necessidade de reavaliar e priorizar a experiência do usuário no contexto digital. A área de Experiência do Usuário (do inglês *User Experience* - *UX*) busca entender o comportamento do usuário neste cenário.

Para Rodas (2017), a experiência do usuário pode ser entendida como: "*um termo que designa os estudos que visam melhorar a experiência do usuário no contexto da Interação Humano-Computador*".

O termo surgiu no início da década de 1990 por *Don Norman*, quando cunhou o termo para seu grupo de trabalho, no entanto, a contribuição para o entendimento da interação e percepção do usuário sobre determinado produto já era examinado por outras áreas (PINHEIRO; DIAS, 2023). Na época, o cientista que trabalhava como vice-presidente do *Advanced Technology Group* da *Apple*, destacava que *hardware*, *software* e usabilidade eram termos limitantes, pois não incluíam aspectos afetivos e experimentais importantes na relação humano-computador (BARROS et al., 2023).

Na perspectiva da Ciência da Informação (CI), os estudos relacionados a satisfação do usuário denominados "*Estudos de Usuário*" tem sua origem desde a década de 1940. Cunha, Amaral e Dantas (2015) mencionam que estes estudos compreendem à todos os tipos de estudos das necessidades, desejos, demandas, expectativas, atitudes, comportamentos e demais práticas no uso da informação pelo usuário, mostrando que os estudos relacionados a experiência do usuário se mostravam importantes desde o início da disseminação da tecnologia (PINHEIRO; DIAS, 2023).

A experiência do usuário (UX) tem atraído interesse crescente nos últimos anos. Um indício claro disso é o aumento significativo do número de artigos relacionados ao tema nos últimos anos. O termo de busca "*user experience*" no *Google Scholar* retornou aproximadamente 20.800 resultados para o ano de publicação de 2010, aumentando para mais de 32.500 resultados para o ano de 2016, um aumento de 56%. No entanto, mesmo que a UX tenha se incorporado aos processos de *Design*, ainda permanece como uma área desafiadora, tanto para a indústria como para acadêmicos (PETTERSSON et al., 2018).

O foco da UX, que conforme a ISO 9241-210 (2010), é definida como: "*As percepções e respostas de uma pessoa que resultam do uso ou uso antecipado de um produto, sistema ou serviço*", mudou e agora aborda também os aspectos emocionais e hedônicos da interação. A UX também é um conceito dinâmico influenciado por aspectos contextuais, como localização, aspectos sociais e temporais de uso, bem como os estados emocionais específicos dos usuários. Portanto, fica claro que a UX oferece uma abordagem muito mais holística e dinâmica para a interação com produtos do que a mera usabilidade (PETTERSSON et al., 2018).

Pettersson et al. (2018) destaca a diferença epistemológica entre Usabilidade (no contexto da engenharia) e UX (abordagem das ciências humanas). O autor diz que enquanto a usabilidade centra-se na ideia de que "*medir é saber*" e tem um foco na quantificação e mensuração dos aspectos tangíveis da interação do usuário com produtos, a UX reconhece que a experiência do usuário é um conceito mais subjetivo e nebuloso, que ***não pode ser facilmente reduzido ou medido quantitativamente***. Os autores ressaltam que UX leva em consideração aspectos emocionais, hedônicos e subjetivos de uma interação.

Existem muitas definições propostas sobre o termo, no entanto os pesquisadores concordam que UX é o *resultado da interação entre três elementos: o usuário, o contexto e o sistema*. Hassenzuhl e Tractinsky (2006) definem UX como: "*uma consequência do estado interno de um usuário, das características do sistema projetado e do contexto dentro do qual a interação ocorre*". Contudo, ressalta-se que, apesar de compartilhar muitos pontos em comum com o conceito de usabilidade, o conceito UX vai além da usabilidade, isso é, compreende os aspectos emocionais, os subjetivos e os temporais envolvidos na interação (LALLEMAND; GRONIER; KOENIG, 2015). Para os autores Pinheiro e

Dias (2023), UX pode ser entendida como uma "evolução dos estudos de usabilidade, destacando-se como área relacionada ao entendimento profundo sobre os usuários, que inclui suas necessidades, desejos, habilidades e limitações".

Em nível teórico a UX, apoia-se em três tendências: *teoria da atividade*; *cognição distribuída* e *estudos de usabilidade*; e *design emocional*. A teoria da atividade e a cognição distribuída situam a experiência do usuário como um fenômeno complexo e socialmente situado, onde a tecnologia atua como mediadora entre o usuário e atividade. A base fundamental nas quais o campo da UX se baseia remete aos numerosos estudos sobre usabilidade da década de 1980. Usabilidade refere-se a "medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso" (ISO 9241-11, 1998). Já o *design emocional*, ajudou a formalizar a ligação entre UX e geração de emoções. Observa-se que, o prazer e as emoções geradas pela utilização de produtos ou sistemas tecnológicos, e mesmo a satisfação de necessidades básicas a partir de interações tecnológicas, são temas de investigação no campo da UX (LALLEMAND; GRONIER; KOENIG, 2015).

Morville (2004) criou um diagrama baseado nos aspectos do *UX Design*, o chamado "User Experience Honeycomb" ou "modelo de favo de mel da experiência do usuário" visível na Figura 4. O modelo ajuda a avançar a discussão sobre o equilíbrio entre a usabilidade, a acessibilidade, a desejabilidade e a confiabilidade, destacando a importância de definir prioridades com base no contexto, conteúdo e usuários específicos. As facetas do favo de mel da experiência do usuário oferecem diferentes perspectivas, permitindo uma exploração além das abordagens convencionais. O autor explica cada faceta ou qualidade da experiência do usuário da seguinte maneira:



Figura 4 – User Experience Honeycomb (MORVILLE, 2004).

1. **Útil**- Como profissionais, não podemos nos contentar em pintar dentro dos limites traçados pelos gestores. Devemos ter a coragem e a criatividade para perguntar se os nossos produtos e sistemas são úteis e para aplicar o nosso conhecimento de artesanato.
2. **Utilizável**- A facilidade de uso continua vital e, ainda assim, os métodos e perspectivas de interação humano-computador centrados na interface não abordam todas as dimensões do *web design*. Resumindo, a usabilidade é necessária, mas não suficiente.
3. **Desejável**- A nossa busca pela eficiência deve ser temperada por uma apreciação do poder e do valor da imagem, da identidade, da marca e de outros elementos do *design* emocional.
4. **Localizável**- Devemos nos esforçar para projetar sites navegáveis e objetos localizáveis, para que os usuários possam encontrar o que precisam.
5. **Acessível**- Tal como os nossos edifícios têm elevadores e rampas, os nossos *websites* devem ser acessíveis a pessoas com deficiência (mais de 10% da população). Hoje, é um bom negócio e a coisa ética a fazer. Eventualmente, isso se tornará a lei.
6. **Confiável**- Graças ao *Web Credibility Project*, estamos começando a compreender os elementos de *design* que influenciam se os usuários confiam e acreditam no que lhes dizemos.
7. **Valioso**- Nossos sites devem agregar valor aos nossos patrocinadores. Para organizações sem fins lucrativos, a experiência do usuário deve promover a missão. Com

fins lucrativos, deve contribuir para os resultados financeiros e melhorar a satisfação do cliente.

A usabilidade e a *UX* são consideradas parte do *Design Centrado no Usuário*, que como apontado anteriormente, pode ser definido como “uma abordagem para o desenvolvimento de sistemas interativos que visa tornar os sistemas utilizáveis e úteis” (ISO 9241-210, 2010). A ISO 9241-210 (2010) inclui a preocupação com a *UX* como um dos seis princípios-chave que garantirão que um *design* seja centrado no usuário. Mais recentemente, o interesse e o foco cada vez maiores na *UX* deram origem a um novo processo de *design*. Para Hassenzähl (2010), enquanto o *Design Centrado no Usuário* designa o processo de *design* de tecnologias utilizáveis e úteis, o termo “*Design Orientado à Experiência*” ou “*Design de Experiência*” é agora usado para designar o processo de *design* para *UX*.

A *UX* expande os conceitos de usabilidade, ao incluir aspectos emocionais, subjetivos e temporais dentro da interação humano-computador. Um desses conceitos fundamentais e importantes é a empatia, uma vez que é necessário se colocar no lugar do usuário para conseguir entendê-lo melhor e, com isso, desenvolver produtos mais adequados ao usuário, base para o *Design Centrado no Usuário*.

Dado o movimento de Desenvolvimento Centrado no Usuário (UCD), assim como as iniciativas de emprego da Experiência do Usuário (*UX*) para o contexto de desenvolvimento de *software*, um dos pontos de pesquisa e desenvolvimento, é a *Empatia*.

2.5 Empatia

O conceito de *empatia* tem sido associado à *Experiência do Usuário (UX)* como um elemento emocional na interação entre humanos e computadores. Nesse contexto, esse sentimento é interpretado como a habilidade de *enxergar* a partir da perspectiva dos usuários, compreendendo e experimentando o que eles sentem, assim como compreendendo o que dizem e fazem (DROUET; VISSER; LALLEMAND, 2023).

Segundo Galvão et al. (2022), *empatia* é descrita como a *habilidade de se imaginar no lugar do outro*, isso é, ter compreensão dos sentimentos, dos desejos, das ideias e das ações do outro. Ter empatia compreende qualquer ato de envolvimento emocional ou intelectual de um sujeito para com uma pessoa, um grupo, uma ideia, uma coisa ou cultura. Isso é, o que permite a seres humanos agirem de forma moral e ética uns com os outros.

Gurgel (2023) apresenta uma reflexão sobre o conceito de empatia. Cita a palavra empatia como derivada da palavra grega *empathēia*, que significa "afeto físico ou paixão", que por sua vez, se originou de *En* que significa "dentro, em algo" e *pathos*, ou "paixão",

"sofrimento". Assim, o termo empatia se refere aos processos cognitivos e emocionais que associam pessoas em vários tipos de relacionamentos e permitem o compartilhamento de experiências, e possivelmente, a compreensão de outros.

Os pesquisadores (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019) apresentam a empatia como um construto multidimensional, que envolve:

- Empatia cognitiva (compreensão dos pensamentos e sentimentos dos outros);
- Empatia afetiva (conexão emocional com os outros); e
- Empatia comportamental (resposta compassiva às necessidades dos outros).

O ser humano, em sua essência, possui essas três dimensões fundamentais: a física, a cognitiva e a emocional. Compreender essas dimensões é crucial para avaliar a capacidade de uma pessoa se colocar no lugar do outro, um aspecto central na análise de empatia. Enquanto a empatia afetiva é a capacidade de compartilhar experiências emocionais a empatia cognitiva se refere à capacidade de compreender essas experiências (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019). Para que a distinção entre o eu e o outro seja mantida, é essencial identificar a fonte das emoções. Essa compreensão é de suma importância ao se trabalhar com projetos de co-design.

Como exemplo, Smeenk, Sturm e Eggen (2019) citam que a empatia desempenha um papel fundamental na área médica, resultando em benefícios psicológicos e fisiológicos para pacientes e profissionais de saúde.

Na área de psicologia, a empatia se refere ao reconhecimento e à partilha dos estados emocionais alheios. É um fenômeno que abrange experiências tanto interpessoais quanto intrapessoais. As experiências interpessoais se materializam por meio de ações, expressões verbais, não-verbais e gestuais, demandando das pessoas um comportamento empático e uma sensibilidade aguçada ao colaborar com os outros (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

No contexto de *design*, a empatia é vista como a capacidade de entender as motivações e emoções das pessoas. Jumisko-Pyykkö et al. (2021) destaca que o *design empático* se concentra em quatro camadas:

- Sensibilidade em relação aos seres humanos como inspiração e informações sobre pessoas e suas experiências e contextos;
- Sensibilidade em relação à colaboração, ajustando o processo e as ferramentas de acordo com *codesigners*, tomadores de decisão e organizações. Isso desempenha um papel importante quando o design está facilitando uma mudança;

- Sensibilidade em relação ao *design*, buscando direções e soluções de *design* potenciais;
- Sensibilidade em relação a técnicas como aplicação de ferramentas gerativas, prototipagem e visualização para comunicar e explorar os problemas.

O campo do *design* empático evoluiu ao longo das décadas, incorporando abordagens centradas no usuário, participativas e multidisciplinares. O *design* empático visa melhorar a experiência do usuário, a eficiência de desenvolvimento e a segurança, expandindo seu escopo além de produtos para serviços, sistemas e comunidades (JUMISKO-PYYKKÖ et al., 2021).

Contudo, Gurgel (2023), ressalta que por mais que uma pessoa se queira colocar no lugar de outra, ainda será uma interpretação pessoal. Com isso, o autor reforça que mais que aprender a ser empático, é necessário *criar as condições valoráveis para que as pessoas possam emitir suas opiniões* num ambiente de segurança psicológica. É *dar voz e poder* às pessoas em um processo de *design*.

Seguindo esse conceito, a empatia se situa no "*mundo dos usuários*" que são impactados pelas soluções, podendo esses incorporar suas contribuições ao processo de *design*, de forma pontual ou em sucessivos aprimoramentos.

Assim, inserir o conceito de empatia no desenvolvimento de software vai além de entender as necessidades funcionais dos usuários, é necessário compreender suas emoções, frustrações e expectativas para criar soluções humanizadas. O *Design Centrado no Usuário (UCD)* pode ser uma das abordagens utilizadas nesse contexto, colocando o usuário no centro das decisões de *design* e permitindo que as equipes se concentrem na experiência humana. A empatia pode ser introduzida através de práticas como entrevistas qualitativas e observação direta, nas quais os desenvolvedores entendem não apenas o que o usuário faz, mas também como ele se sente ao realizar essas ações, integrando-o no processo de *design* (NORMAN; DRAPER, 1986).

Além disso, é importante notar que os conceitos de simpatia e empatia, embora frequentemente confundidos, possuem diferenças fundamentais, principalmente no contexto do desenvolvimento de software. A simpatia se refere à compreensão intelectual das dificuldades dos usuários, muitas vezes baseada em suposições, o que pode resultar em soluções superficiais. Essa abordagem não exige uma conexão emocional profunda com o problema (KRZNIC, 2014).

Por outro lado, a empatia permite um conhecimento mais profundo dos usuários. No desenvolvimento de software, a empatia resulta em soluções mais adequadas, pois considera as nuances do comportamento e das emoções dos usuários. Ao focar na empatia, os desenvolvedores são capazes de criar produtos que oferecem mais do que eficiência

funcional, tornando o software mais intuitivo e satisfatório, já que o usuário participa ativamente do processo de *design* (NORMAN; DRAPER, 1986).

Antes de adentrar no conceito de Design Empático, será apresentado um histórico da evolução da importância do conceito de empatia ao longo do tempo.

2.5.1 Evolução da Empatia

A palavra empatia surgiu como um conceito relacionado a arte em meados de 1910, onde era ligada a apreciação de objetos de arte e no qual a projeção dos próprios sentimentos em obras artísticas fazia com que sentimentos de admiração e unicidade surgissem nos observadores dessas obras (SAMPAIO; CAMINO; ROAZZI, 2009).

A partir da década de 1970, a empatia foi tomando maior valor no âmbito do Estudo de Usuários, avançando de uma perspectiva centrada nos sistemas, para a uma perspectiva mais centrada no usuário e com a chegada da década de 1980, como descrito no *Capítulo 2.3 - Interação Humano Computador*, surgiu a Interação Humano-Computador(IHC) como uma disciplina, focando em como as pessoas interagem com os computadores. A ênfase inicial estava em melhorar a usabilidade e tornar as interfaces mais intuitivas. A IHC começou a explorar a importância da empatia na interação entre humanos e computadores. A partir disso os pesquisadores e designers começaram a considerar a experiência emocional dos usuários ao projetar interfaces e sistemas (PINHEIRO; DIAS, 2023).

A partir da década de 1990 o *Design Emocional* começou a ganhar mais destaque. Essa área se refere à profissionalização do projetar com o intuito explícito de despertar ou evitar determinadas emoções. O intuito é profissionalizar projetos com foco em emoção. Desde então, uma série de abordagens foi desenvolvida com esse foco (TONETTO; COSTA, 2011).

Com o crescimento desse interesse emocional, no mesmo período, o conceito de cocriação também foi ganhando mais notoriedade. A cocriação é um processo de participação de clientes, fornecedores e colaboradores, no desenvolvimento de serviços e produtos, o consumidor é uma parte indispensável neste processo, agregando inovação de valor. A cocriação é uma estratégia pró-ativa para habilitar as organizações a criar valor através da cooptação de competências de consumo (BAGGIO; LIMA, 2015).

Com a publicação de "*Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*" por Donald Norman em (2004) (NORMAN, 2004), explorando como o design pode evocar emoções positivas, o *Design Emocional* teve ainda mais proporção. Posteriormente Tim Brown da IDEO populariza o "*Design Thinking*", que inclui empatia como uma fase crucial do processo de design.

Seguindo essa tendência a empatia se torna central no UX design. Métodos como entrevistas, observação contextual e mapeamento de empatia são amplamente adotados (PINHEIRO; DIAS, 2023).

Surgiu também o conceito de *Co-Experience*. O termo *Co-Experience* ou “coexperiência” é usado para descrever experiências com produtos em termos de como os significados das experiências individuais emergem e mudam à medida que se tornam parte da interação social. Os significados surgem da interação com os semelhantes e são tratados e modificados através de um processo interpretativo usado pela pessoa ao lidar com as coisas que encontra (BATTARBEE; KOSKINEN, 2005).

Em 2008 surge uma contribuição importante por Liz Sanders e Pieter Jan Stappers (Sanders e Stappers (2008)), que promoveram o conceito de Co-Criação como uma abordagem colaborativa, onde designers e usuários trabalham juntos para co-criar soluções.

A partir desse contexto o Design Empático começa a ganhar maior destaque, mostrando-se presente o uso de técnicas de agrupamento e análise de dados, junto à prototipação iterativa, a partir da observação do usuário utilizando-se de um produto em seu próprio contexto (SANTOS et al., 2023).

Período	Marcos Importantes
Início do Século XX	Origens na arte
Décadas de 1970 e 1980	Perspectiva Centrada no Usuário e Interação Humano-Computador (IHC)
1990s e 2000s	Design emocional, co-criação, UX design, Design empático e co-experiência

Quadro 3 – Evolução da empatia no contexto de software e design (Fonte: Autoria própria).

2.6 Design Empático

O *design empático* (LEONARD; RAYPORT, 1997) compreende os desafios emocionais e sociais envolvidos no processo de *design*. Leonard e Rayport (1997) apresentaram abordagens de *design* que combinam e equilibram mentalidades objetivas e subjetivas. Com o tempo, foram desenvolvidas mais práticas de pesquisa, métodos e tópicos de *design* empático, para empatizar com usuários. Também é descrito pelos autores, que o propósito do *design empático* reside em compreender o que possui significado para as pessoas e as razões por trás disso. Essa compreensão é utilizada para orientar decisões de *design*, criar produtos, serviços e sistemas ou para conceber novos com relevância e inovação.

Pesquisadores como Mattelmäki, Vaajakallio e Koskinen (2014 apud Wina Smeenk, 2019) explicam que o *design empático* direciona sua atenção para as vivências comuns do dia a dia, explorando os anseios, estados de espírito e emoções individuais presentes nas

atividades humanas. Esse processo transforma tais experiências e sentimentos em fontes inspiradoras para a criação de *designs* que conectam de maneira significativa com as pessoas.

Smeenk, Sturm e Eggen (2019) destacam que nos atuais projetos de co-design, é visto que os designers são confrontados com mais desafios, uma vez que os projetos envolvem mais partes interessadas e contextos mais complexos. Antes de iniciar testes em campo, é necessário um treinamento específico para entender a comunidade e as pessoas envolvidas, bem como para aprender a lidar com diversas situações que possam surgir.

É ideal que os designers empáticos também aumentem a empatia entre os participantes do *codesign* no processo para facilitar: tanto as partes interessadas como os utilizadores uns com os outros e projetar os membros da equipe em direção a outros membros da equipe. Dessa maneira, os designers precisam compreender o contexto e os pontos de vista diversos e contraditórios das pessoas envolvidas. Isto significa estar interessado e empático com todas as partes interessadas, tais como a pessoa com demência e a família envolvida, os cuidadores profissionais e o governo (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Nesse contexto, os *designers* buscam uma compreensão próxima das experiências e circunstâncias dos usuários. Estes são considerados especialistas em suas próprias vivências e emoções, desempenhando um papel fundamental tanto no desenvolvimento do conhecimento quanto na geração de ideias (Wina Smeenk, 2019).

Assim, como foi descrito anteriormente, o *design empático* fornece abordagens que ajudam os *designers* a compreender as experiências dos usuários com produtos ou serviços (DROUET; VISSER; LALLEMAND, 2023).

Portanto, no *design empático*, as métricas desempenham um papel essencial para garantir que as soluções desenvolvidas reflitam verdadeiramente as necessidades emocionais dos usuários. Métodos de *design empático* bem formulados proporcionam um passo a passo para a implementação de soluções que considerem a empatia no processo de *design*. Essas métricas, que fazem parte de *frameworks* específicos, permitem que a equipe de desenvolvimento acompanhe e meça o impacto emocional de suas soluções, assegurando que a empatia esteja integrada desde o início do projeto até sua conclusão. Este trabalho explora alguns estudos que utilizam o *design empático* em sua metodologia, os quais serão abordados mais detalhadamente nas próximas seções.

2.6.1 Design Empático no Contexto Industrial

Uma abordagem de *design* centrado na empatia foi aplicada por cerca de três anos em um contexto industrial no estudo feito pelos pesquisadores Drouet, Visser e Lallemand (2023). A pesquisa foi analisada a partir das perspectivas de três profissionais distintos: um

pesquisador de UX, um gerente de empresa e um pesquisador especialista em empatia no *design*. E relatam que, foi possível observar alguns benefícios e desafios de se implementar um *design* centrado na empatia em uma abordagem na indústria.

No estudo (DROUET; VISSER; LALLEMAND, 2023) foram realizadas três intervenções na empresa objeto da pesquisa. Na primeira delas, empregaram o método do mapa de jornada física (*physical journey map*), apresentando um *showcase* interativo das experiências dos usuários dos serviços da empresa ferroviária em questão. Esse mapa foi construído a partir de *feedbacks* de passageiros reais obtidos por meio de pesquisas de satisfação, *workshops* anteriores e reclamações de clientes. Com esse método, os dados coletados foram apresentados de forma sensorial para representar as jornadas dos usuários do serviço, auxiliando os funcionários na compreensão das percepções dos clientes e na imersão em suas experiências.

Assim, os colaboradores puderam acompanhar a trajetória temporal dos passageiros, desde a compra e digitalização do bilhete até o desembarque no destino final. Essa intervenção proporcionou a oportunidade de se colocar no lugar do usuário, experimentando o que eles experimentam, compreendendo suas ações e identificando suas necessidades. Isso, por sua vez, viabilizou a proposição de melhorias na experiência dos passageiros, fortalecendo a empatia entre os funcionários e os usuários.

A segunda intervenção realizada na empresa por Drouet, Visser e Lallemand (2023), teve como objetivo disseminar as declarações de apreço e insatisfação dos passageiros em relação ao serviço prestado. Para isso, foi conduzida uma sessão de informação obrigatória envolvendo 230 funcionários, na qual foram compartilhados os *feedbacks* dos passageiros sobre suas experiências. A abordagem visava promover a empatia dos funcionários em relação aos passageiros, utilizando seis declarações representativas (entre 53 coletadas) como estímulo emocional.

Partiu-se do pressuposto de que as emoções despertadas nos passageiros por meio das declarações seriam refletidas nos funcionários, resultando em um aumento da empatia. Após cada declaração, os funcionários responderam a um questionário avaliando as emoções percebidas nos passageiros. A ressonância emocional foi medida, e os funcionários avaliaram aprendizado, interesse e capacidade de melhoria do serviço.

A capacidade empática foi avaliada antes da sessão, e após, foi usada uma pergunta única para medir o nível de empatia dos funcionários pelos passageiros. Por fim, foram compartilhadas as percepções dos usuários, destacando as necessidades dos passageiros expressas nas declarações.

Por fim, na terceira intervenção, Drouet, Visser e Lallemand (2023) realizaram um *workshop* de co-criação envolvendo 14 funcionários e 15 passageiros, com o objetivo de promover a empatia. Durante as atividades, foram utilizadas técnicas para discutir a

informação aos passageiros durante a manutenção dos trens. As atividades incluíram mapeamento da experiência atual dos passageiros e a co-concepção de um cartaz informativo visando aprimorar a comunicação.

O objetivo era instigar discussões e fomentar a compreensão empática por meio do contato direto com os usuários. A capacidade empática dos funcionários foi avaliada antes e após o *workshop*. Posteriormente, os resultados foram compartilhados com os funcionários, focando nos hábitos e expectativas dos usuários, bem como possíveis diretrizes de *design*. Eles também responderam a um questionário online para fornecer *feedback* sobre o que aprenderam sobre os passageiros, seu interesse e habilidade para contribuir na melhoria da experiência dos mesmos.

A Figura 5 demonstra uma visão sistemática das intervenções e os métodos empáticos utilizados na pesquisa citada.



Figura 5 – Visão sistemática dos métodos de empatia utilizados. Adaptado de Drouet, Visser e Lallemand (2023), traduzido pelos autores.

2.6.2 Mapeamento de Empatia para a Criação de Personas

Os pesquisadores Ferreira et al. (2015) propõem um método baseado no conceito de mapeamento da empatia, conhecido como "*Empathy Map*" (*EM*), para a criação de personas. Este método se destaca como uma ferramenta eficaz para a elaboração e compreensão mais aprofundada das personas. O *EM* tem como objetivo principal promover um nível mais elevado de empatia com o usuário, proporcionando à equipe de desenvolvimento *insights* valiosos sobre as reais necessidades dos usuários.

Para avaliar a eficácia do *EM* na criação de personas, realizou-se um estudo de viabilidade envolvendo a participação de 20 graduandos e graduados em Ciência da Computação. O estudo foi conduzido ao longo de dois dias, iniciando com uma aula sobre técnicas de criação de personas. Posteriormente, os participantes foram apresentados a dois cenários relacionados a uma aplicação destinada a auxiliar pessoas com epilepsia. O primeiro cenário abordava a rotina de uma pessoa com epilepsia, enquanto o segundo descrevia o cotidiano de um membro da família de alguém que possui a condição.

No primeiro cenário, os participantes foram instruídos a não apenas criar um desenho da persona, mas também a descrevê-la de forma textual, abordando aspectos como sua identidade, local de residência, desafios enfrentados e expectativas, bem como as soluções que consideram essenciais para superar tais desafios. Por outro lado, no segundo cenário, utilizou-se o modelo do *EM*, conforme ilustrado na Figura 6, como uma ferramenta para a construção das personas. Para preencher esse modelo, foram disponibilizadas perguntas específicas para cada campo do *EM*, auxiliando na empatia com a persona. Estas perguntas estão descritas no Quadro 4

Quadro 4 – Questões para preencher o EM (FERREIRA et al., 2015).

Campo do EM	Questões
Faz	O que é que ele/ela costuma dizer?
	Como é que ele/ela age normalmente?
	Quais são os seus passatempos?
	O que é que ele gosta de dizer?
	Como é o mundo em que ele/ela vive?
	O que é que as pessoas à sua volta fazem?
	Quem são os amigos dele/ dela?
	O que é popular na sua vida quotidiana?
	Que pessoas e ideias o influenciam?
	O que é que as pessoas importantes na vida dele/dela dizem?
	Quais são as marcas preferidas dele/dela?
	Quem são os seus ídolos?
Pensa	Quais são as ideias importantes que ele/ela pensa e não diz?
Sente	Como é que ele/ela se sente em relação à vida?
	O que é que o incomoda ultimamente? Porquê?
Dores (Dificuldades / Frustrações)	De que é que ele/ela tem medo?
	Quais são as suas frustrações?
	O que é que o perturba?
	O que é que ele/ela gostaria de mudar na sua vida?
Necessidades	O que é que ele/ela precisa para se sentir melhor?
	O que é o sucesso? O que é que ele/ela quer alcançar?
	O que é que ele/ela fez para ser feliz?
	O que é que acabaria com a dor dele/ dela?
	Quais são alguns dos seus sonhos?

Após a aplicação do *EM*, os participantes foram convidados a preencher um questionário sobre suas impressões acerca da facilidade de utilização e utilidade do método. Os resultados destacaram que a maioria dos participantes considerou o *EM* uma ferramenta útil, flexível e acessível para criar personas. Adicionalmente, a maioria expressou a intenção de recorrer novamente ao *EM* para futuras criações de personas.

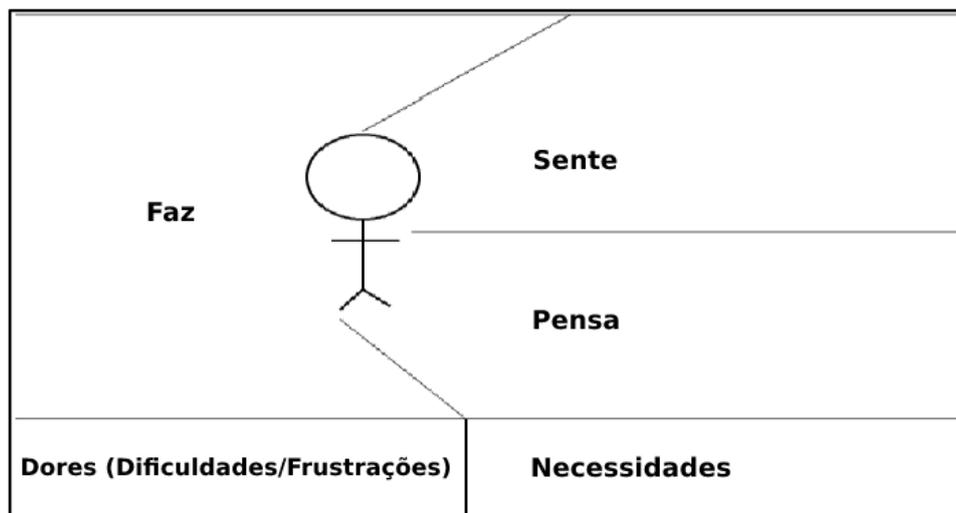


Figura 6 – Template do mapa de empatia. Adaptado de [Ferreira et al. \(2015\)](#), traduzido pelos autores.

2.6.3 Framework de Inteligência de Sistema (SI) em um projeto empático de design de serviço para idosos.

[Jumisko-Pyykkö et al. \(2021\)](#) apresenta um estudo de um projeto que utiliza abordagens empáticas, que se concentra em processos complexos de desenvolvimento de serviços digitais modernos e colaboração com várias partes. Neste estudo, os atores principais do sistema são os *designers*/pesquisadores e os participantes nos estudos. Este estudo demonstra a percepção sistêmica, a sintonização, a descoberta inspirada, a reflexão, a resposta eficaz e o envolvimento positivo da *SI* em ação em conjunto com abordagens empáticas.

O objetivo do projeto era criar um serviço de financiamento coletivo online voltado para idosos, com o intuito de proporcionar experiências positivas e significativas de forma inteligente. O projeto visava enriquecer a vida dos idosos ao incluir atividades adicionais em suas rotinas diárias, como concertos, assistir a eventos esportivos, interagir com animais e realizar atividades ao ar livre. Muitos idosos enfrentam limitações de mobilidade ou falta de recursos para realizar atividades que costumavam desfrutar, apesar de suas necessidades básicas de cuidados estarem sendo atendidas. O projeto foi realizado em colaboração entre uma organização sem fins lucrativos que já realizava "sonhos" diários para idosos e uma empresa de médio porte de Tecnologia da Informação (*TI*) e *design* de serviço da Finlândia, que se encarregou da pesquisa, *design* e desenvolvimento do serviço. O estudo teve como foco entender as necessidades do serviço a partir das perspectivas das partes interessadas envolvidas ([JUMISKO-PYYKKÖ et al., 2021](#)).

2.6.3.1 Empatia com os usuários

Para o framework ser aplicado foi proposta um método de "*empatizar-se com o usuário*", dividida em três etapas: análise das partes interessadas, entrevistas narrativas e uma oficina de *codesign*. Essas três etapas serão melhor destrinchadas abaixo.

- **Análise das partes interessadas:** Foi construído um mapa de partes interessadas que foi criado em conjunto com uma organização sem fins lucrativos e tinha como objetivo oferecer uma visão abrangente dos diversos envolvidos e suas conexões relacionadas aos desejos dos idosos. Os atores envolvidos abrangiam a organização sem fins lucrativos e seu "Coordenador de Sonhos", lares de idosos e seus cuidadores, cuidadores domiciliares, parentes e doadores, tanto indivíduos quanto organizações. A análise das partes interessadas resultante direcionou a escolha dos participantes para entrevistas narrativas e a oficina de *codesign*.
- **Entrevistas Narrativas:** O objetivo das entrevistas narrativas era examinar emoções positivas e significado no papel e contexto do participante em relação aos sonhos dos idosos. Foram realizadas sete entrevistas narrativas com diversos participantes, incluindo cuidadores de lares de idosos, doadores, representantes de organizações sem fins lucrativos, trabalhadores voluntários e idosos. O objetivo das entrevistas era explorar as emoções e o significado relacionados aos sonhos dos idosos. Durante as entrevistas, os participantes podiam usar cartões visuais de emoção e nomes de emoções para expressar seus sentimentos. As entrevistas se concentraram em questões que abordavam o significado e as emoções, incentivando os participantes a compartilhar histórias pessoais detalhadas.

Os dados coletados foram analisados usando análise temática e diagramação de afinidade, resultando em três principais temas: emoções, significado e necessidades relacionadas ao serviço. Esses temas ajudaram a identificar oportunidades de *design* e necessidades do usuário. Os resultados foram compilados em um vídeo narrativo de 11 minutos que destacou as histórias dos participantes e as possibilidades de *design* relacionadas ao contexto de cada participante e às reações emocionais.

- **Oficina de Codesign:** As oficinas de codesign tinham como objetivo gerar ideias para tornar realidade os sonhos dos idosos, considerando as perspectivas do idoso, do cuidador e do doador. Treze participantes de diversas origens participaram da oficina, incluindo representantes de organizações do setor público, organizações de financiamento, associações, a organização sem fins lucrativos responsável pelo serviço e outros interessados nos sonhos dos idosos. A oficina foi conduzida por três designer/pesquisadores.

Durante a oficina, os participantes se concentraram em entender e empatizar com os papéis dos envolvidos, como os idosos, cuidadores e doadores. Foram utilizadas

perguntas e exemplos para estimular discussões e reflexões sobre as necessidades e perspectivas de cada grupo. Os resultados da oficina foram analisados, destacando as necessidades específicas de cada papel, como os sonhos pessoais dos idosos, o reconhecimento e implementação dos sonhos pelos cuidadores e maneiras inovadoras de atrair doadores.

2.6.4 Empatia em design de Jogos

Nos jogos, a empatia pode ser estimulada ao permitir que os jogadores se identifiquem com os personagens virtuais e vivenciem suas situações. Um exemplo é a abordagem do tema da morte nos jogos, onde ela pode atuar como um limitador de tentativas, um meio de aprendizado e até uma forma de punição. Esses jogos, conhecidos como "jogos empáticos", têm o poder de provocar reflexão e emoção no jogador. Esse processo reflexivo, mediado pelos jogos, oferece a oportunidade de explorar questões complexas, como a morte, a mortalidade, o luto e a vulnerabilidade humana. O que torna esse tipo de jogo único são atributos como a instigação de uma necessidade aberta de cultivar empatia, o retorno claro sobre como as ações dos jogadores impactam nas dinâmicas do jogo, a busca por uma empatia que abarque tanto aspectos emocionais quanto cognitivos, e a ênfase na identificação de pontos de convergência entre a experiência do jogador e a realidade(s) que está sendo representada (PINHEIRO et al., 2021).

Os pesquisadores Galvão et al. (2022) conduziram uma investigação com o objetivo de compreender os elementos e técnicas empregados no desenvolvimento de jogos destinados a evocar empatia. A intenção era criar um arcabouço conceitual para orientar o design de jogos empáticos. Estes jogos são classificados como uma subcategoria de jogos sérios, que priorizam a conexão emocional dos jogadores por meio de elementos como narrativa, elementos visuais, trilha sonora, mecânicas de jogo, entre outros. O objetivo é colocar os jogadores no mesmo estado emocional que os personagens do jogo.

Ao longo da pesquisa de Galvão et al. (2022) é abordada a evolução dos elementos empáticos nos jogos, desde a primeira geração (1972 - 1978) até o ano de publicação do artigo em 2022. O estudo examina como os jogos têm incorporado progressivamente estratégias para aprimorar a narrativa, o ambiente e a imersão para os jogadores. Essa análise ressalta que os elementos empáticos nos jogos são resultado da combinação de diversos aspectos ao longo do tempo. Com o avanço da tecnologia, as mudanças nos interesses do mercado e as ambições dos produtores de jogos, esses elementos têm sido refinados e adaptados ao longo das diferentes gerações.

2.6.5 Desenvolvimento de um *chatbot* de aconselhamento centrado na empatia

Indiscutivelmente, a saúde mental emergiu como um tema crucial, atraindo uma atenção crescente em toda a sociedade. Os estudantes universitários, em particular, estão no centro dessa preocupação, dado o aumento anual dos desafios relacionados à saúde mental entre essa população (REN; GU; TAO, 2021). Diante desse cenário, estão sendo implementadas estratégias destinadas a diminuir essa problemática.

Uma abordagem adotada para enfrentar essa questão é a disponibilização de serviços de aconselhamento e terapia com psicólogos nas universidades. Contudo, devido à crescente demanda, esse método por si só não consegue atender plenamente às necessidades. Diante desse desafio, Trappey et al. (2022) propõem o desenvolvimento de um *chatbot* de aconselhamento em realidade virtual (VR), centrado na empatia, como alternativa para auxiliar os estudantes quando conselheiros ou psicólogos não estão disponíveis.

O *chatbot* é utilizado por meio de interações verbais ou textuais, visando proporcionar empatia e responder de maneira semelhante a um terapeuta. A pesquisa envolveu mais de 120 estudantes, permitindo a observação do nível de estresse antes e depois de interagirem com o *chatbot* desenvolvido. A abordagem psicológica centrada na empatia incorporada ao *chatbot* é fundamentada na terapia centrada na pessoa de Carl Rogers, que busca promover a autorrealização, o autoconhecimento e a capacidade de autogerenciamento no paciente, incentivando a crença de que ele é a força propulsora da mudança.

Os resultados da pesquisa de Trappey et al. (2022) destacam a importância da atitude, personalidade e do relacionamento entre o terapeuta e o paciente como fatores determinantes para a eficácia do tratamento. A empatia, caracterizada pela consideração do terapeuta, é crucial para que o paciente se sinta apoiado, compreendido e respeitado.

O estudo apresenta uma categorização da empatia em quatro níveis, conforme ilustrado na Figura 7. O primeiro nível se manifesta por meio de uma simples expressão de compreensão em resposta às palavras, significados e sentimentos explicitamente expressos pelo paciente. O segundo nível envolve a resposta com palavras emocionais diante do que é observável implicitamente, revelando os verdadeiros sentimentos. O terceiro nível concentra-se em identificar sentimentos confusos e contraditórios que afastam o paciente do cerne de suas preocupações. Por fim, no quarto nível de empatia os sentimentos não são sentidos ou suprimidos na conversa e capta as intenções e a emoção ao descrever-los.

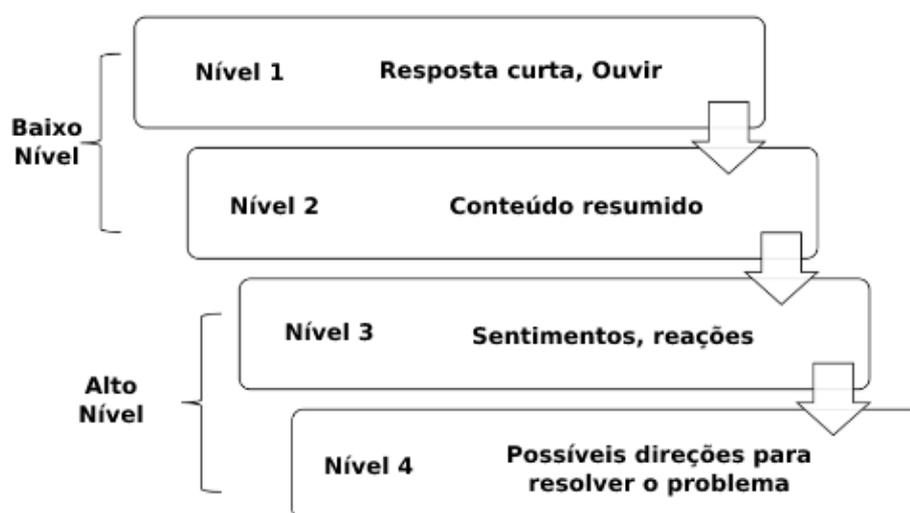


Figura 7 – Quatro níveis empatia. Adaptado de [Trappey et al. \(2022\)](#), traduzido pelos autores.

Após a pesquisa, [Trappey et al. \(2022\)](#) concluíram que os usuários que conversaram com o *chatbot* de aconselhamento se sentiram em grande parte empatizados e curados pelo processo, atingindo assim o objetivo do aconselhamento, que é diminuir seus níveis de estresse. Embora o *chatbot* não tenha alcançado o patamar de conversas reais com terapeutas, a análise de sentimentos e a resposta do *chatbot* permitem que o usuário esteja distante, de qualquer lugar e em qualquer horário, reduzindo algumas dificuldades da terapia.

2.6.6 Principais abordagens de design empático e UX

As principais abordagens para a pesquisa de design empático e Experiência do Usuário são compilados no Quadro 5, com detalhes de descrição, vantagens e limitações.

Este enfoque, fundamentado em uma compilação de práticas existentes, busca enriquecer a fase de *design*, proporcionando uma experiência mais profunda e significativa aos usuários ao considerar atentamente suas necessidades e vivências.

Quadro 5 – Principais abordagens de *design* empático e UX (Fonte: Autoria própria).

Abordagens de <i>Design</i> Empático	Descrição	Vantagens	Limitações	Autores
Design Empático no Contexto Industrial	Três métodos são empregados: mapa de jornada física com <i>showcase</i> interativo, <i>feedback</i> dos usuários para medir ressonância emocional, e <i>workshop</i> de co-criação para promover empatia entre funcionários e usuários.	Os funcionários perceberam a discrepância entre sua perspectiva e a realidade do cliente, impulsionando empatia, criatividade, inovação, qualidade, interesse e inspiração para soluções centradas no usuário.	Necessidade de abertura dos funcionários à mudança, falta de credibilidade do <i>design</i> empático para alguns, dificuldade para algumas pessoas em se relacionar emocionalmente com as percepções dos usuários e resistência em aceitar <i>feedback</i> .	(DROUET; VISSER; LALLEMAND, 2023)
Mapeamento de Empatia para a Criação de Personas	Método de mapeamento de empatia para criar personas, abordando características, objetivos e habilidades. Perguntas específicas foram utilizadas para preencher cada campo do mapa.	Método de mapeamento empático agiliza a criação de personas, especialmente para designers inexperientes, usando questões guia.	Opiniões divergem sobre a eficácia do mapa e questões guia na criação rápida de personas. Críticas incluem dificuldades na compreensão das questões e possíveis confusões em campos semelhantes. A estrutura do mapa só é útil com perguntas guia claras.	(FERREIRA et al., 2015)
Framework de Inteligência de Sistema (SI) em um projeto empático de <i>design</i> de serviço para idosos	Foi aplicado o método para empatizar com o usuário, onde as etapas eram análise das partes interessadas, entrevistas narrativas e oficina de <i>codesign</i> .	Fornecer visão abrangente e diversificada dos envolvidos no projeto, identificando oportunidades de <i>design</i> , capturando experiências e estabelecendo conexão direta com usuários. Estimula colaboração ativa entre <i>designers</i> e usuários para promover a geração de diversas ideias.	Riscos incluem generalizações excessivas, viés na coleta de dados devido à presença do entrevistador, desafios para garantir participação equitativa e dificuldade em escalar para grandes conjuntos de dados, dada a exigência significativa de tempo e recursos.	(JUMISKOPYYKKÖ et al., 2021)

Continua na próxima página

Abordagens de <i>Design</i> Empático	Descrição	Vantagens	Limitações	Autores
Empatia em <i>design</i> de Jogos	Uma investigação para compreender os elementos e técnicas usadas no desenvolvimento de jogos empáticos. E criação de um arcabouço conceitual para orientar o <i>design</i> . Utiliza de elementos como narrativa, elementos visuais, trilha sonora, entre outros.	Melhora a imersão no jogo, dando o poder de provocar reflexão e emoção no usuário, possibilitando a exploração de questões complexas das emoções humanas, como morte e luto, coloca os jogadores no mesmo estado emocional dos personagens.	Desafios na narrativa, possível limitação de perspectiva, variabilidade emocional dos jogadores, ordenação em jogabilidade cooperativa, custos e acessibilidade em realidade virtual.	(GALVÃO et al., 2022)
Desenvolvimento de um <i>chatbot</i> de aconselhamento centrado na empatia	Aplica um <i>chatbot</i> de aconselhamento em realidade virtual (VR) com ênfase na empatia, apresentando respostas semelhantes a um terapeuta real. A abordagem psicológica centrada na empatia é integrada ao <i>chatbot</i> por meio de aprendizado de máquina, permitindo a identificação de emoções e problemas na fala e respostas dos usuários.	Permite adaptar o comportamento do <i>chatbot</i> com base nas interações do usuário, criando uma experiência mais personalizada e empática. Fortalece a conexão emocional ao proporcionar uma experiência mais tangível, reforçando a sensação de presença e empatia.	Requer recursos consideráveis no desenvolvimento e utilização. A modelagem realista de comportamentos empáticos é complexa, dependendo de vastos conjuntos de dados e algoritmos avançados. A análise de sentimentos em tempo real pode ser imprecisa, resultando em respostas inadequadas e levantando preocupações éticas e de privacidade, exigindo protocolos rigorosos. Estabelecer credibilidade na eficácia do método é um desafio adicional.	(TRAPPEY et al., 2022)

Observa-se que a maioria dos estudos identificados emprega uma abordagem que incorpora diversos métodos em um *framework* ou um conjunto de métodos e técnicas na elaboração de suas propostas de design empático.

2.7 Considerações Finais do Capítulo

Neste Capítulo foi apresentado o referencial teórico, começando pelos principais conceitos relacionados ao *Design* Centrado no Usuário, passando pelas Etapas do UCD.

Depois sobre Interação Humano Computador, na sequencia uma apresentação dos conceitos da Experiência do Usuário. E por fim, conceitos e cenários de Empatia e Design Empático.

Como um primeiro passo, foram identificados algumas abordagens de design empático e compiladas em um quadro, com a descrição, as vantagens e as limitações das abordagens

A partir desses conceitos, objetiva-se levantar *frameworks, métodos e técnicas* para a avaliação do design empático.

3 Materiais e Métodos

3.1 Considerações Iniciais do Capítulo

Neste Capítulo retoma-se o Plano Metodológico, constituído de 4 grandes fases (Planejamento de Pesquisa; Coleta de Dados; Análise dos Dados e Relatório Final). Além disso, apresentam-se as atividades que foram realizadas neste estudo, finalizando com o cronograma.

A Figura 8 contempla as fases e o detalhamento simplificado das atividades em cada etapa.

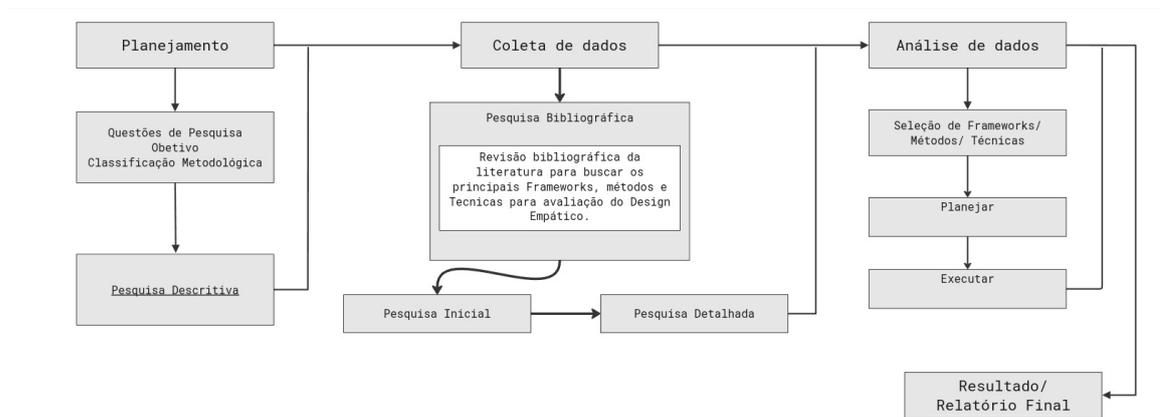


Figura 8 – Etapas e atividades do Plano Metodológico (Fonte: Autoria própria).

3.2 Planejamento de Pesquisa

Nesta fase de planejamento foram definidos o tema de pesquisa, a questão de pesquisa, o objetivo a ser atingido e a classificação metodológica. O Capítulo 1 - Introdução contempla essa fase. Foi utilizada a técnica de *pesquisa bibliográfica*, que será melhor destrinchada nas próximas subseções.

O objetivo geral deste trabalho é *investigar e analisar frameworks, métodos e técnicas de avaliação do design empático empregados no contexto do design de software*.

E para isso, foram definidos os procedimentos (*Objetivos Específicos*):

1. Investigar e analisar *frameworks* adotados para avaliação do design empático;
2. Investigar e analisar *métodos* adotados para avaliação do design empático;
3. Investigar e analisar *técnicas* adotadas para avaliação do design empático;

4. Analisar comparativamente as vantagens e limitações de cada *framework*, *método* e *técnica* adotados para avaliação do design empático.

3.3 Coleta de Dados

Para a coleta de dados foi adotada a técnica de Pesquisa Bibliográfica. E foram empregados procedimentos para o alcance dos objetivos específicos e geral.

Para os **procedimentos 1** - *Investigar e analisar frameworks adotados para avaliação do design empático*; **2** - *Investigar e analisar métodos adotados para avaliação do design empático*; e **3** - *Investigar e analisar técnicas adotadas para avaliação do design empático*, foram realizados:

A construção do *background* inicial, resultante da *Pesquisa Bibliográfica*, que possibilitou a contextualização deste *trabalho*, com buscas nas principais bases científicas voltadas para os temas de:

- *Design* Centrado no Usuário (UCD);
- Interação Humano Computador (IHC);
- Experiência de Usuário (*UX*);
- *Empatia*;
- *Design* Empático e
- Levantamento inicial de abordagens de design empático.

Os resultados compõem o *Capítulo 1* - Introdução e o *Capítulo 2* - Referencial Teórico.

Para o **procedimento 4** - *Analisar comparativamente as vantagens e limitações de cada framework*, a partir de uma *Pesquisa Inicial*, cada abordagem de design empático identificada foi caracterizada no *Capítulo 2* - Referencial Teórico. Em seguida, foram analisadas e identificadas vantagens e limitações de cada abordagem.

Com essa *Pesquisa inicial* também foi possível a identificação de métodos para a avaliação do Design empático, entre eles:

- *Empathic Handover*, *Codesign* Empático *Canvas* e *Bússola da Formação Empática*.

Essas abordagens apresentam perspectivas importantes relacionadas ao design empático, essenciais para *frameworks*, *métodos* e *técnicas* de avaliação *Design* empático. Esse resultado se encontra no *Capítulo 4* - Avaliação do Design Empático.

3.3.1 Pesquisa Bibliográfica

A *Pesquisa Bibliográfica* permitiu a construção do referencial teórico a respeito dos principais temas desta pesquisa.

No Capítulo 2 - Referencial Teórico apresentam-se os pilares deste trabalho, como *Design Centrado no Usuário*, *Interação Humano Computador*, *Experiência do Usuário*, *Empatia* e *Design Empático*, com um levantamento inicial das principais abordagens de *Design Empático* encontrados na literatura. Inspirados por um conjunto de abordagens identificados na literatura, descritas no Capítulo 2 - Referencial Teórico, foi realizado um levantamento e seleção de abordagens que promovam o sentimento de empatia para com os usuários.

A partir do levantamento de abordagens de *design empático*, foi realizada uma nova *Pesquisa Bibliográfica* com foco na busca de mecanismos para avaliação desse tipo de design. O resultado é apresentado no Capítulo 4 - Avaliação do Design Empático, com métodos como o *Empathic Handover*, *Codesign Empático Canvas* e *Bússola da Formação Empática*, como instrumentos de avaliação do design empático que podem ser aplicadas no contexto de design de software.

Para identificar esses métodos, foi conduzida uma busca em diversas bases de dados, utilizando palavras-chave relacionadas especificamente à temática da avaliação do design empático. No entanto, por se tratar de um campo ainda pouco explorado, os resultados estavam, em sua maioria, centrados em abordagens de design empático, e não em sua avaliação. Isso tornou a pesquisa desafiadora. Entretanto, em uma dessas buscas, foi identificado primeiramente o artigo que descrevia o método da *Bússola da Formação Empática*. A partir do nome da autora e das referências apresentadas no artigo, foi possível localizar a tese da autora e, assim, identificar os outros dois métodos, que trouxeram uma contribuição significativa ao trabalho, sendo um dos principais pontos de avanço para este campo de pesquisa.

3.4 Análise dos Dados

A partir dos resultados obtidos com *Pesquisa Bibliográfica*, foi feito um comparativo entre os *frameworks*, *métodos e técnicas* de avaliação do *design empático* em projetos de software para cada contexto específico, onde foram analisados, buscando destacar suas vantagens e limitações para avaliação do *design empático*.

Por fim, foi feita uma síntese da análise feita entre as abordagens apresentadas, procurando evidenciar o contexto de aplicação de cada uma e a possibilidade de serem usados em conjunto, para uma avaliação mais completa.

3.5 Relatório

O relatório é a caracterização desta monografia de Trabalho de Conclusão de Curso.

3.6 Cronograma

Na Figura 9 apresenta-se o cronograma proposto para esta pesquisa, com as atividades realizadas conforme a metodologia aplicada.

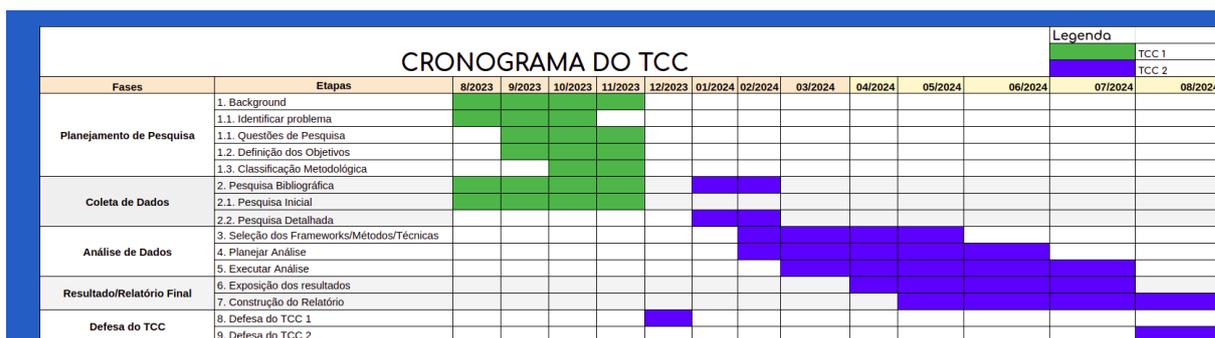


Figura 9 – Cronograma do TCC (Fonte: Autoria própria).

3.7 Considerações Finais do Capítulo

Neste capítulo, foi apresentado o fluxo de execução deste trabalho. Com a proposta de trabalho contemplando o planejamento da pesquisa, a coleta de dados, bem como sua análise e o relatório. Por fim, foi apresentando um cronograma de execução desta pesquisa.

4 Avaliação do Design Empático

4.1 Considerações Iniciais do Capítulo

Neste Capítulo apresenta-se o levantamento de abordagens como o *Empathic Handover*, *Codesign Empático Canvas* e a *Bússola da Formação Empática*, como instrumentos compostos de elementos essenciais para os *designers* serem capazes de realizar uma avaliação do design empático através de *frameworks, métodos e técnicas* existentes que possam ser aplicadas no contexto do design de software.

4.2 Frameworks, Métodos e Técnicas

4.2.1 Empathic Handover

O estudo de [Smeenck et al. \(2019\)](#) traz uma perspectiva da medição do crescimento empático e a avaliação da empatia em projetos de co-design. Nesse estudo é argumentado que a empatia no design é operacionalizada através de cinco fatores: interesse emocional, sensibilidade, autoconsciência, experiência pessoal e perspectivas mistas. A abordagem *Empathic Handover* (utilizada no estudo), permite que os designers desenvolvam empatia com usuários vulneráveis que não conheceram pessoalmente, além de desenvolver uma noção elaborada dos mecanismos de funcionamento da empatia no design, bem como melhorias práticas na abordagem da Transferência Empática. A seguir esses fatores são destrinchados, conforme o estudo:

- **Interesse emocional (IE):** O “interesse emocional” no *design* surge quando os *designers* se sintonizam e atendem às emoções dos usuários e é uma escolha cognitiva deliberada. A motivação de um *designer* para aprender sobre os utilizadores é um aspecto crucial num processo de *design* empático eficaz. Essa atitude emocionalmente interessada mostra que os *designers* são receptivos aos usuários e ao contexto. Ao recolher informações existentes sobre os utilizadores os *designers* imaginam como os outros pensam ou sentem. Os *designers* estudam, interpretam e imaginam como os usuários pensam ou sentem. Com isso, o interesse emocional dos *designers* cresce.
- **Sensibilidade (SE):** A “sensibilidade” no *design* surge quando os *designers* estão em contacto com os utilizadores. Este pode não ser identificado explicitamente como um fator de indicação de empatia, mas como um conceito relacionado de ‘disposição’. O afeto e o tato dos *designers* nos encontros com os usuários são importantes de duas maneiras. Primeiro os *designers* pensam nos aspectos éticos ao conduzir e

analisar pesquisas de usuários e na concepção. Eles respeitam as pessoas para quem e com quem projetam, são honestos sobre as expectativas e os possíveis resultados do *design* e consideram o que pode servir às situações específicas dos usuários. Em segundo lugar, os *designers* antecipam a inclusão na preparação da investigação do utilizador. Eles consideram conscientemente a colaboração com uma gama e número adequados de usuários e escolhem ferramentas de *design* apropriadas. Com isso, os *designers* evitam excluir pessoas, experiências e até percepções.

- **Autoconsciência (SA):** Quando os *designers* pretendem compreender e prever os estados emocionais dos utilizadores em situações atuais ou futuras, eles constroem hipóteses. Isso significa que eles devem estar muito conscientes dos preconceitos e das possíveis projeções. Como mencionado anteriormente, os indicadores de empatia relacionam-se com a importância de reconhecer e distinguir a si mesmo e ao outro. Os *designers* devem assumir conscientemente uma postura neutra, receptiva e aberta na abordagem aos utilizadores, bem como uma postura profissional no desenvolvimento de ferramentas e resultados de *design* significativos. Isso requer autoconsciência: tanto na maturidade do *design* quanto nas características pessoais. Os *designers* interpretam os fatos e *insights* do usuário e os traduzem intuitivamente em ideias e conceitos. Isto demonstra que o “eu” e o “outro” podem ser facilmente interligados nos processos de *design*. Portanto, é importante que os *designers* distingam corretamente entre as representações das suas próprias ações, percepções, sensações e emoções, e as dos utilizadores.
- **Experiência pessoal (PE):** A “experiência pessoal” no *design* surge quando os *designers* se conectam e refletem sobre as suas próprias experiências e emoções relevantes (positivas e negativas). Incluir e refletir conscientemente sobre suas próprias experiências é significativo para os *designers* de duas maneiras. Primeiro, a co-experiência dos *designers* com o usuário na condução de pesquisas com usuários e no enfrentamento emocional pode se tornar um problema. Uma vez que esta angústia se centra no eu, os antecedentes dos *designers* e a maturidade podem influenciar o *design* e a empatia. Em segundo lugar, quando um *designer* é uma pessoa familiarizada com o contexto, a sua perspectiva na primeira pessoa apoia a compreensão emocional do utilizador, a partilha de afetos e o uso da intuição. Embora a partilha de memória autobiográfica possa suscitar empatia e promover um forte compromisso com um projeto de *design*, também pode causar sofrimento, por exemplo, lembrar a morte de um membro da família. Embora isto possa motivar um *designer* a agir e procurar uma solução, também pode frustrar o processo, uma vez que as memórias tristes podem ser avassaladoras e impedir o progresso.

- **Perspectivas mistas (MP):** 'Perspectivas mistas' no *design* ocorrem quando os *designers* adotam pontos de vista diferentes. Alguns métodos e autores limitam a tomada de perspectiva a um processo cognitivo onde os *designers* apenas imaginam os seus próprios pensamentos e sentimentos ou os dos outros, no entanto, navegar pelos quatro tipos de empatia individuais (combinando afeto e cognição) é necessário para o crescimento empático. Envolver combinações de ressonância afetiva e raciocínio cognitivo aumenta a empatia. Além disso, grupos de perspectivas predefinidos levam a uma compreensão mais precisa e empática com os usuários. Com isto, as perspectivas mistas podem ser vistas como o resultado de dois ou mais factores de empatia, mas também podem ser uma estratégia de *design* distinta.

Na abordagem *Empathic Handover*, um *designer* principal (PD) coleta *insights* do usuário e os transfere empaticamente para membros da equipe de *design* que não conheceram os usuários pessoalmente. A abordagem consiste em três atividades sequenciais de *co-design* facilitadas pelo PD. A primeira atividade é a coleta individual. A segunda é uma transferência coletiva (ou seja, uma transferência empática dos *insights* do usuário para a equipe de *design*). A terceira é a ideação empática (isto é, liberar as primeiras ideias com compaixão) (SMEENK et al., 2019). Abaixo será descrito como a abordagem funciona.

Nas reuniões de coleta, o PD utiliza métodos de *co-design* para coletar e compreender experiências em primeira mão dos usuários. Nas oficinas de transferência coletiva, o PD permite que os participantes construam gradualmente empatia com os usuários, permitindo-lhes vivenciar e emular as histórias e percepções coletadas. A atividade de transferência consiste em dois *workshops*: uma discussão e uma dramatização. A discussão empática aborda questões baseadas nos resultados da investigação qualitativa das reuniões de coleta. As perguntas estimulam os participantes a reviver uma memória autobiográfica emocional vívida, ajudando-os a se conectar com os usuários e a entender o que eles valorizam e por quê. Na discussão, os participantes primeiro respondem às questões individualmente, uma vez que desenvolver empatia é um processo individual (SMEENK et al., 2019).

Para cada pergunta, eles escrevem uma frase ou duas sobre cada memória antes de passar para a próxima. Todas as respostas são então partilhadas numa discussão plenária. O PD conclui o *workshop* comparando e combinando as experiências dos participantes com os *insights* do usuário. Os *insights* são documentados. A dramatização aumenta a empatia através de uma reconstituição dos cenários mais cruciais da vida quotidiana obtidos na coleta. Os participantes recebem instruções individuais de papel que os apoiam na improvisação de um cenário com outros participantes. Após a dramatização, as experiências são totalmente discutidas e novos *insights* são documentados. Finalmente, no *workshop* de ideação empática, os participantes são convidados a gerar ideias individualmente, o que

os apoia na tradução da empatia em *design*: libertando pensamentos pessoais e intuição. Em seguida, eles apresentam suas ideias uns aos outros. Isso incentiva mais iterações de *design*, levando a um ou mais conceitos de equipe (SMEENK et al., 2019). A Figura 10 resume as três fases da abordagem da Transferência Empática.

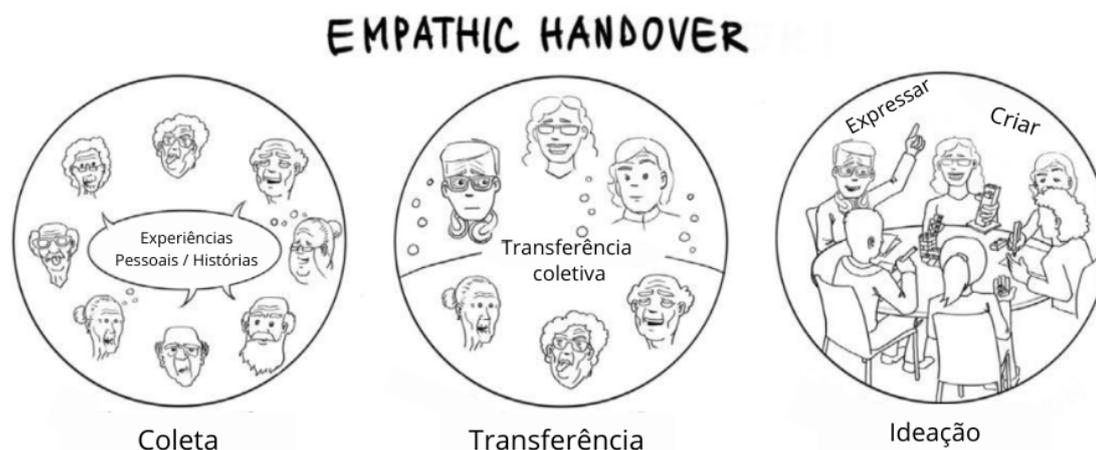


Figura 10 – A abordagem original da Transferência Empática (*Empathic Handover*) ((SMEENK et al., 2019) (Traduzida pelos autores)).

4.2.2 Codesign Empático Canvas

No estudo de Smeenk (2023) é oferecida uma ferramenta valiosa que pode ser usada para planejar, conduzir, avaliar e aprimorar processos de design empáticos em contextos complexos e *multi-stakeholder*. Este estudo explora sua aplicação e contribuição, destacando como ele pode ser usado para promover a colaboração, equidade e empatia entre os envolvidos.

O *Codesign Empático Canvas* é uma ferramenta prática que pode ser usada para enfrentar o desafio de avaliar a eficácia de design empático, fornecendo uma estrutura para a avaliação e aprimoramento contínuo. A ferramenta possui quatro categorias: pré-condições do *co-design* (**por quê**), os *stakeholders* do *co-design* (**quem**), fins do *co-design* (**o quê**) e os meios do *co-design* (**como**). Ao todo, essas categorias juntas compõem oito cartões de decisão, cada um abordando aspectos críticos do *co-design* (SMEENK, 2023). Os detalhes de cada cartão separado por categoria estão descritos a seguir e a Figura 11 demonstra visualmente a teoria do *Codesign Empático Canvas*:

1. Pré-condições do *co-design* (**por quê**):

- Contexto: identifica o problema central que o processo de design visa resolver, ajudando a alinhar os *stakeholders* em torno de um objetivo comum, é um ponto de partida natural para um processo de *co-design*.

- Propósito: define porque do uso do *Canvas*, a visão compartilhada para o projeto, promovendo a colaboração e a co-criação, refere-se à definição de agenda, visão e decisões de longo prazo.
- Foco: define qual a pergunta que o *Canvas* quer responder e responde questões - como podemos e para entregar - para criar valor e atingir o impacto desejado, combinando vários resultados concretos.

2. Stakeholders do co-design (**quem**):

- O cartão *Stakeholders* tem três sub-desisões interesse pessoal ou organizacional em uma situação problemática específica, assim como o conhecimento/experiências e por fim, o poder dos *stakeholders*.

3. Fins do co-design (**o quê**):

- Resultados: resultados tangíveis e concretos, referem-se a decisões de curto prazo e variam de ideias a relatórios, artefatos, cenários, entre outros, estabelecidos em conjunto.
- Impacto: resultados intangíveis e a transformação que o processo trás de longo prazo, como impacto social e ambiental, mudança de comportamento e de sistema, abrange cultura e processos.

4. Meios do co-design (**como**):

- Atividades: quais tipos de atividades escolher ou desenvolver em relação às pré-condições e *stakeholders*, configuradas para responder cada pergunta levantada no cartão de foco, o tipo de atividades de design visa elicitare o conhecimento e o poder dos *stakeholders* e gerar oportunidades de design.
- Configurações: que tipo de ambiente de aprendizado híbrido é necessário para alcançar os fins desejados, as atividades de *co-design* requerem um ambiente de design online, físico ou material para o aprendizado.

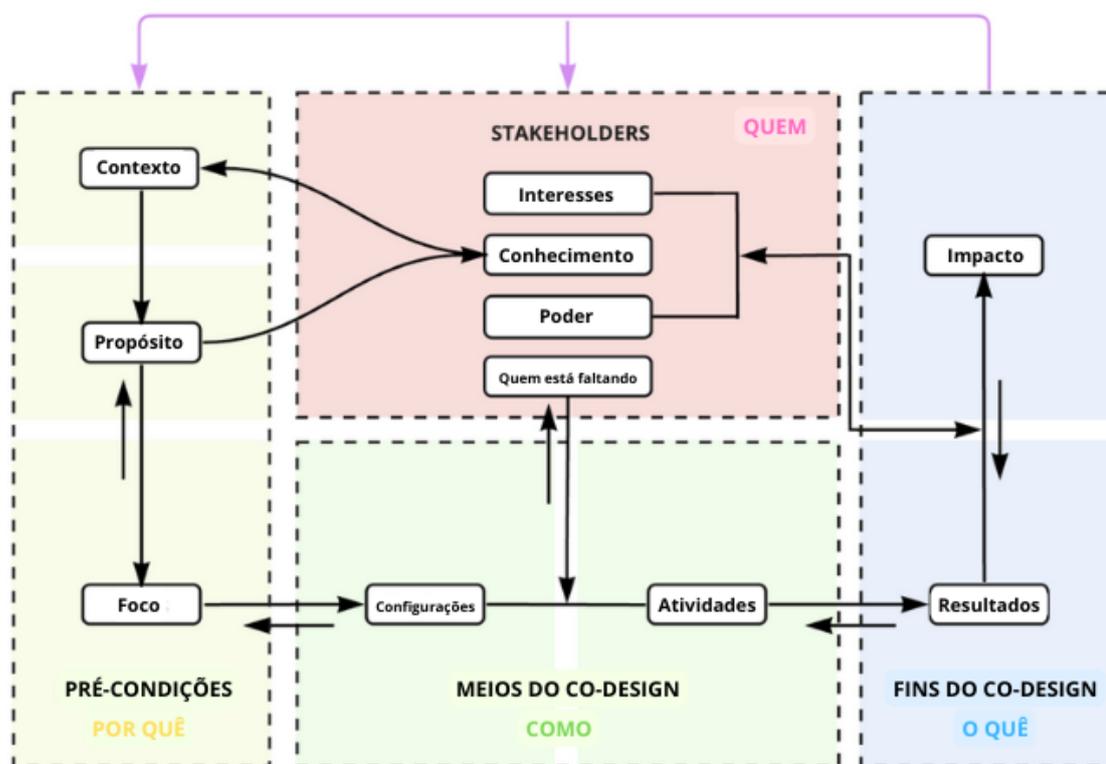


Figura 11 – Teoria do *Codesign* Empático *Canvas* ((SMEENK, 2023) (Traduzida pelos autores)).

O primeiro passo para a utilização do *Codesign* Empático *Canvas* é compreender sua estrutura, o segundo é realizar uma preparação adequada, formando um grupo de trabalho diversificado, incluindo designers, *stakeholders* e representantes dos usuários, explicando para todos os envolvidos como será usada a ferramenta, podendo utilizar o manual ilustrado que vem com ela, que fornece informações, dicas e truques orientadores sobre facilitação e a ferramenta. Com a compreensão e a equipe preparada é possível preencher o *Codesign* Empático *Canvas*, através de sessões de trabalho colaborativas, onde cada membro da equipe contribui com suas perspectivas e conhecimentos. Por fim, é possível avaliar os resultados obtidos com base nos objetivos de empatia definidos e verificar se as soluções propostas realmente atendem às necessidades emocionais dos usuários, assim como, refletir sobre o processo de co-design, identificando pontos fortes e áreas de melhoria, documentando as lições aprendidas para futuros projetos.

Com o compartilhamento da ferramenta, a autora Smeenck (2023) recebeu muitas reações e respostas positivas de acadêmicos, formuladores de políticas públicas, cidadãos, empresários, indústria criativa, educadores e estudantes, demonstrando a importância e a alta demanda por um instrumento como este.

Um exemplo de utilização da ferramenta pode ser visualizada no estudo de Mayer e Smeenck (2023), onde foi utilizado de maneira prática e educacional em contextos de laboratórios vivos, que são ambientes de inovação aberta que facilitam a co-criação de

soluções com os usuários em contextos reais. Foi explorada a utilização do *Codesign Empático Canvas* como uma ferramenta pedagógica para ensinar os princípios e práticas do co-design empático. Durante os workshops, os participantes foram guiados através dos diferentes componentes do Canvas. Como visto no estudo, o *Canvas* ajudou a estruturar discussões e atividades de co-design, facilitando a compreensão dos diferentes aspectos do processo de co-design empático. Os participantes e facilitadores relataram que o *Canvas* foi uma ferramenta valiosa para estruturar o processo de co-design e promover uma compreensão mais profunda das práticas empáticas.

No contexto de avaliação de design empático, essa ferramenta pode ser utilizada para garantir que as necessidades, desejos e emoções de todos os envolvidos sejam considerados de maneira equilibrada. Ela promove um ambiente onde cada *stakeholder* pode expressar suas perspectivas e contribuições de forma estruturada, o que é essencial para um design verdadeiramente empático. Além disso, o *canvas* ajuda a identificar pontos de convergência e divergência entre as diferentes perspectivas, facilitando a co-criação de soluções que atendam a um espectro mais amplo de necessidades e expectativas.

O método oferece várias contribuições significativas para a avaliação de processos de design empáticos. Ele abrange todos os estágios do processo de design, desde a concepção até a implementação, permitindo uma avaliação completa e contínua. Ao considerar o poder dos *stakeholders* e dilemas éticos, o *Canvas* promove uma abordagem justa e empática, o que é crucial para o sucesso de projetos empáticos. Além disso, sua acessibilidade e praticidade permitem que ele seja aplicado em diferentes contextos sem a necessidade de expertise técnica avançada. As Figuras 12 e 13 apresentam respectivamente a frente *Codesign Empático Canvas* com seus oito cartões e a parte de trás deles, com a explicação e dicas de cada campo.

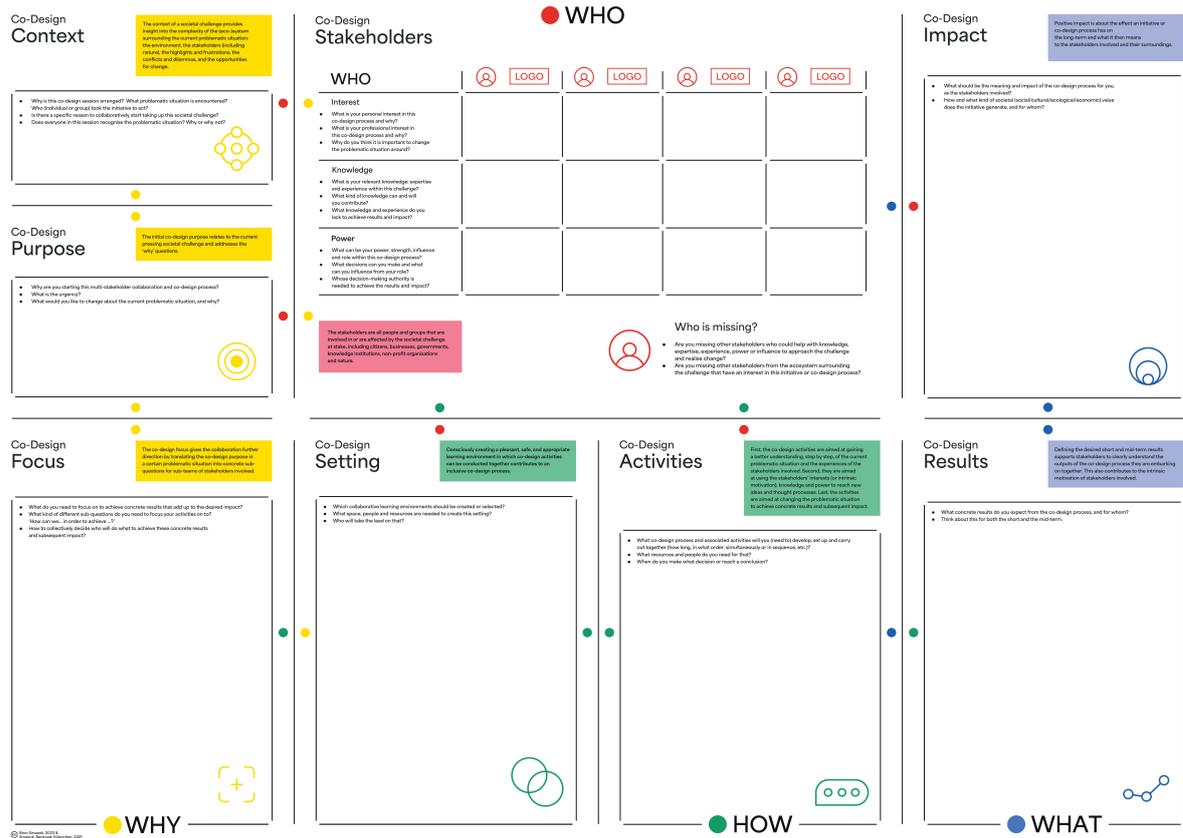


Figura 12 – Codesign Empático Canvas e seus oito cartões (SMEENK, 2023).

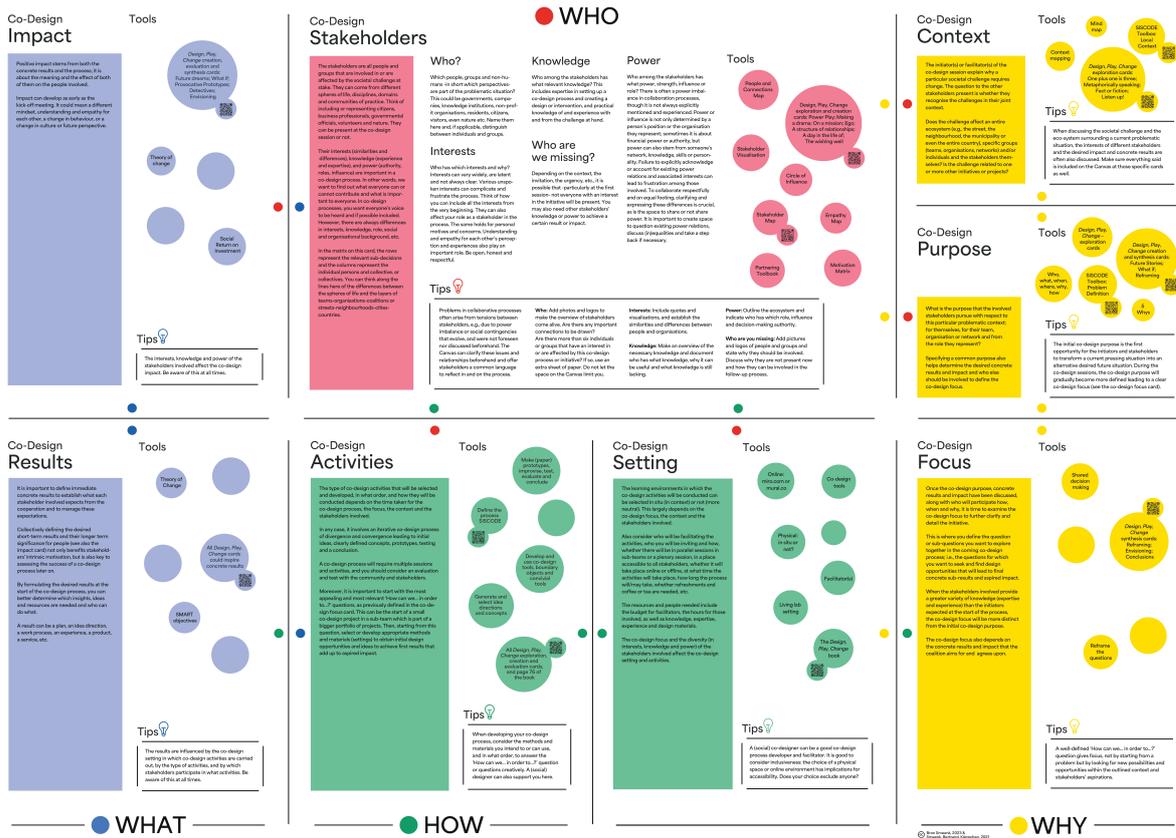


Figura 13 – Detalhes da parte de trás dos cartões do *Codesign Empático Canvas* (SMEENK, 2023).

4.2.3 Bússola da Formação Empática

4.2.3.1 Perspectivas Teóricas

Os pesquisadores [Mattelmäki, Vaajakallio e Koskinen \(2014 apud SMEENK; STURM; EGGEN, 2019\)](#) argumentam que o *design* empático atualmente se concentra em sensibilidades em quatro camadas:

- A primeira é a sensibilidade para as **técnicas** de aplicação de ferramentas generativas, de prototipagem e de visualização para comunicar e explorar problemas. Nas práticas atuais de *codesign*, os designers são sensíveis a técnicas mais orientadas para a imaginação, cocriativas, participativas e orientadas pelo *design*. Nesse contexto, incentiva-se a visão de métodos não como entidades isoladas, mas como um conjunto maleável que pode ser adaptado ao contexto do projeto.
- A segunda camada de sensibilidade está relacionada aos **resultados** do projeto na busca de possíveis direções e soluções de *design*.
- A terceira camada envolve a sensibilidade em relação às **pessoas** em coletar inspiração, informações, experiências e dar sentido às pessoas e ao contexto do *design*.

- A quarta camada abrange a sensibilidade ao **contexto e as colaborações**, ajustando o processo e as ferramentas conforme os *codesigners*, tomadores de decisão e organizações envolvidas.

Nos projetos de *codesign* contemporâneos, os *designers* devem compreender o contexto e os pontos de vista diversos e contraditórios das pessoas envolvidas, ou seja, ser empático com todas as partes envolvidas. Além disso, os *designers* precisam equilibrar essa empatia considerando também seus próprios pontos de vista e experiências, reconhecendo como esses elementos podem influenciar os outros e sua própria empatia de forma positiva ou negativa. Muita empatia torna as pessoas cegas para suas próprias necessidades, também há o risco de que no processo empático se mapeie as próprias emoções para o outro. Portanto, os *designers* devem ser conscientes da influência de seus papéis subjetivos, objetivos e reflexivos, bem como de seu estado emocional em relação às pessoas e ao contexto no qual estão projetando e imersos (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

O estudo de Smeenk, Sturm e Eggen (2019) detalha e compara sete pesquisas relevantes sobre empatia e *design*, contribuindo para a conceitualização da bússola de formação empática no *co-design*. Uma das fontes de inspirações para esse propósito foi o Modelo de Ação de Percepção de Preston (2007), que aborda a empatia a partir de uma perspectiva da psicologia comportamental. Esse modelo sugere que o comportamento e a resposta empática devem ocorrer em três etapas: sintonizar, experimentar e responder.

A segunda fonte, de Koupric e Visser (2009), contextualiza as etapas para o *design*, a chamada Estrutura de Design Empático. Esta estrutura analisa a empatia do ponto de vista do *design*, propondo um processo dinâmico composto por quatro fases: descobrir, imergir, conectar e desapegar. O terceiro estudo, de Hess e Fila (2016) descreve os Tipos de empatia, desenvolvendo três diferentes conceitos, além de citar algumas diretrizes importantes para o desenvolvimento da empatia e conceituar a empatia em uma visão por duas dimensões que se cruzam: orientação para si ou para o outro e experiências afetivas ou processos cognitivos.

No quarto estudo, Sanders e Stappers (2008) descrevem a pesquisa e a prática de *design* em um modelo definido por duas dimensões: uma dimensão denota técnicas de pesquisa em *design*(*expert*) e a outra denota a mentalidade dos *designers*(participativa). Na pesquisa seguinte, Dong, Dong e Yuan (2017) examinam a empatia no *design* a partir de uma perspectiva histórica e transdisciplinar, introduzindo uma visão tridimensional sobre empatia.

Por fim, os dois últimos estudos, foram feitos pelos próprios autores desse levantamento em questão, um propõe uma estrutura de *design* empático chamada *perspectivas mistas* (SMEENK; TOMICO; TURNHOUT, 2016), que busca dar orientação flexível ao *design*, focam nas mudanças de perspectivas e não em métodos. O outro estudo é sobre

fatores de empatia (SMEENK et al., 2019), que busca fatores que apoiam a medição do crescimento empático e a avaliação da empatia em projetos de *codesign*.

Os estudos descritos fornecem dois pontos de partida para bússola de formação empática, com o objetivo informar e explicar aos *designers* como a empatia pode ser obtida durante um projeto de *design*.

4.2.3.2 A Bússola

Segundo Smeenk, Sturm e Eggen (2019), *formação empática* se refere ao processo de se tornar um profissional de *design* empático que possua os elementos, como *atitudes*, *habilidades* e *conhecimentos essenciais* para se aplicar em um processo de *design* empático.

A bússola de formação empática busca desempenhar um papel crucial nesse processo, fornecendo aos profissionais um vocabulário que facilita a compreensão dos principais aspectos relacionados à formação empática. Essa abordagem visa auxiliar os *designers* a compreenderem melhor a influência de seu papel, conforme destacado por Smeenk, Sturm e Eggen (2019).

A base da bússola de formação empática definida por Smeenk, Sturm e Eggen (2019), é fundamentada em estudos relevantes sobre empatia e *design* apresentados na pesquisa. Ao definir as quatro dimensões da bússola, que incluem perspectivas mistas, elementos e fatores de empatia, o objetivo é capacitar os *designers* a compreenderem como a empatia pode ser incorporada de maneira eficaz em um projeto de *design*.

Como dito por Smeenk, Sturm e Eggen (2019) a bússola bidimensional apresentada por eles é uma forma simples e útil, sendo uma metáfora relevante para explicar a complexa construção da empatia. Uma bússola é um instrumento prático para orientação e navegação durante um projeto empático de *co-design*. Apoia a atividade, o comportamento e a reflexão conscientes: a bússola mostra aos designers onde podem ir e como. As quatro dimensões mostram as direções viáveis, e as perspectivas e combinações de perspectivas explicam as possíveis etapas do processo. Dependendo da complexidade contextual e das contingências sociais num projeto de *co-design*, a bússola apoia os designers na tomada de decisões de *design*. Conforme ilustrado na Figura 14, essa ferramenta consiste em quatro dimensões interligadas.

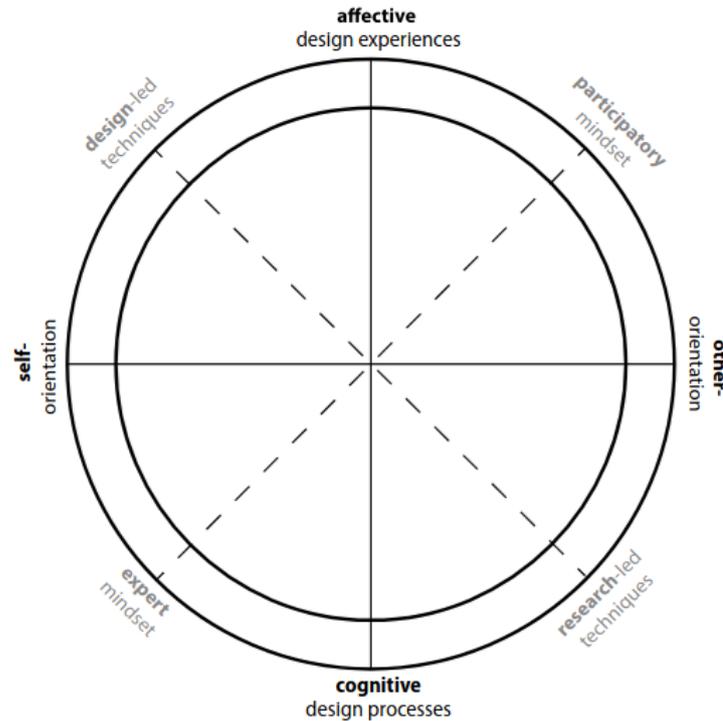


Figura 14 – Bússola de formação empática para o *codesign* (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Ao utilizar a Bússola da Formação Empática como uma ferramenta de avaliação, os designers podem classificar e escolher os *frameworks*, *métodos e técnicas* mais adequados para cada fase do processo de design, garantindo que o resultado final seja alinhado com as necessidades e expectativas dos usuários. Além disso, a bússola facilita a identificação de lacunas no conhecimento empático, permitindo ajustes no processo de design e contribuindo para a criação de soluções mais humanas e eficazes (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

4.2.3.3 Dimensões da Empatia

As duas primeiras dimensões relacionadas à empatia indicam processos de *design* cognitivo versus experiências de *design* afetivo, auto orientação versus orientação para o outro. Enquanto as outras duas relacionam-se à pesquisa em *design*, atestando uma mentalidade especialista versus participativa, técnicas lideradas por pesquisa versus técnicas lideradas por *design*. Além disso, a bússola também engloba as três perspectivas básicas que um *design* pode tomar: a perspectiva de primeira, segunda e terceira pessoa (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019). Abaixo, serão fornecidas descrições mais detalhadas das dimensões mencionadas.

A empatia afetiva é a capacidade de compartilhar experiências emocionais e a empatia cognitiva a capacidade de compreender tais experiências. A empatia cognitiva está associada às perspectivas de terceira pessoa e são aplicadas à distância, envolvendo

o estudo do outro. As perspectivas de segunda e primeira pessoa estão no mundo real, englobando experiências dos outros ou de si, associado à empatia afetiva. Por esta divisão, os designers podem diferenciar entre experiências e sentimentos das pessoas no mundo real e conhecimento teórico (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Esta dimensão separa a perspectiva de terceira pessoa das perspectivas de primeira e segunda pessoa. As perspectivas de terceira pessoa são principalmente cognitivas e empregadas à distância; envolvem o estudo do trabalho ou do conhecimento de terceiros (por exemplo, literatura, documentários, dados ou trabalhos de design, como produtos ou serviços) ou de designers que criam novos trabalhos. Em contraste, as perspectivas de segunda e primeira pessoa estão posicionadas no mundo real; eles envolvem experiências de outros ou de si mesmo (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Como segunda dimensão da empatia têm-se a distinção entre o "*self*", no lado esquerdo da bússola, e o "outro", no lado direito da bússola, importante para manter a emoção. No outro, o *design* é informado pelas expressões dos outros, sejam experientes ou conhecedores. Já o foco em si mesmo (*self*) diz que são utilizadas as próprias experiências. O foco em si mesmo significa que os designers usam suas próprias experiências relevantes para compreender os usuários ou desenvolver visões, hipóteses e ideias para ajudá-los. Conseqüentemente, esta dimensão divide a perspectiva da terceira pessoa em desenvolver o próprio trabalho ou conhecimento versus usar o trabalho ou conhecimento de outros (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

4.2.3.4 Dimensões do projeto

No contexto das dimensões de projeto, A primeira dimensão oposta do design divide as técnicas lideradas pelo design, no lado superior esquerdo da bússola, das técnicas lideradas pela pesquisa, no lado inferior direito da bússola. Divisão essa, que apoia os *designers* na escolha deliberada de uma abordagem subjetiva ou objetiva e divide a perspectiva de segunda pessoa. Para ilustrar isso, técnicas de co-experiência e generativas são vistas no segmento liderado pelo *design* da perspectiva de segunda pessoa, enquanto mais técnicas observacionais são encontradas no segmento liderado pela pesquisa da perspectiva de segunda pessoa (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Já a segunda é feita a diferença entre uma mentalidade de especialista, no lado esquerdo inferior da bússola, que inclui projetar para as pessoas, de uma mentalidade participativa, no lado superior direito, que envolve *designers* interagindo com pessoas. Essa última distinção permite a escolha deliberada de projetar para ou com os usuários, dividindo a perspectiva em primeira pessoa, usando experiências pessoais dentro da mesma situação de usuário ou com as próprias memórias de uma situação semelhante. Além disso, essa dimensão diferencia os *designers* que utilizam suas experiências pessoais diretamente adquiridas na mesma situação de usuário, daqueles que recorrem às próprias memórias

de situações de design semelhantes. Esta distinção ajuda os *designers* a concentrarem-se nas suas experiências atuais ou em experiências passadas em situações semelhantes, fora do contexto específico do projeto (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

4.2.3.5 Perspectivas

Wina Smeenk (2019) utiliza as Perspectivas mistas (MP - Mixed Perspectives) design *framework* fundamental para a empatia em *codesign*, onde é valorizado a visão em primeira pessoa do *designer* no *processo* de concepção e permite que os *designers* separem a metodologia dos métodos, proporcionando uma série de transições e agrupamentos de perspectivas pouco conectadas, ajustáveis ao contexto específico de cada projeto.

Essa flexibilidade garante um suporte claro e inequívoco para o processo criativo único de cada *designer* e é fundamental para processos empáticos, pois permite que os *designers* se adaptem e respondam a situações incertas. Além disso, facilita a utilização de experiências pessoais e intuição de forma mais intencional e credível, melhorando a qualidade e relevância do trabalho criativo (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Com o detalhamento das dimensões da bússola da formação empática é possível obter uma melhor compreensão das perspectivas individuais e de suas combinações em relação à empatia.

Na perspectiva de terceira pessoa, destaca-se como uma fase predominantemente cognitiva do *design*, podendo ser direcionada para o próprio *designer* ou para os outros. Quando orientada para os outros, esta perspectiva inclui técnicas orientadas para a investigação e é mais objetiva. O interesse emocional dos *designers* nas pessoas para as quais estão sendo projetados é estimulado pelo estudo dos recursos de informação teórica existentes. Quando orientada para o eu, esta perspectiva implica uma mentalidade mais especializada em *design*. Ao desenvolver novos conhecimentos ou novos trabalhos para outros, os *designers* precisam ser autodidatas, conscientes e evitar preconceitos (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

A perspectiva de segunda pessoa é caracterizada por uma experiência de *design* afetiva focada nos outros, com uma mentalidade participativa e enquadramento empírico. As experiências e expressões dos usuários são a fonte de informação, e os *designers* são sensíveis ao observar ou interagir. Essa perspectiva é dividida em técnicas lideradas pelo *design* ou lideradas pela pesquisa. Nas técnicas baseadas em pesquisa, os *designers* observam e entrevistam os usuários. Nas técnicas lideradas pelo *design*, tanto os *designers* como os utilizadores estão ativamente envolvidos. Os *designers* facilitam e usam ferramentas de convívio (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

A perspectiva de primeira pessoa é uma experiência afetiva auto orientada. As experiências vividas pelos *designers* são a fonte de informação. Essa perspectiva é dividida

em mentalidades especializadas e participativas. No segmento de mentalidade especializada, os *designers* usam suas próprias memórias e experiências pessoais relevantes, embora não situacionais. No segmento de mentalidade participativa, recorrem a experiências pessoais de interações atuais com os usuários e dentro do contexto de *design* (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

A Figura 15 ilustra essas três perspectivas de acordo com Tomico, Winthagen e Heist (2012), onde cada perspectiva descreve a relação entre o *designer* e o contexto de *design*. Então, em resumo a perspectiva de terceira pessoa é definida como um "*design* para as pessoas e para a sociedade em geral", onde o *designer* toma uma visão objetiva sem envolver usuários ou outros profissionais descontextualizados. A perspectiva de segunda pessoa é tida como "*design* em conjunto com um grupo de pessoas que fazem parte da sociedade", o *designer* como parte da sociedade facilita as sessões de *codesign* com os usuários e outros profissionais envolvidos. E por fim, a perspectiva de primeira pessoa é um "*design* para si próprio na sociedade", os *designers* estão pessoalmente envolvidos, pois fazem parte do sistema para o qual estão projetando e atuam dentro dele (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

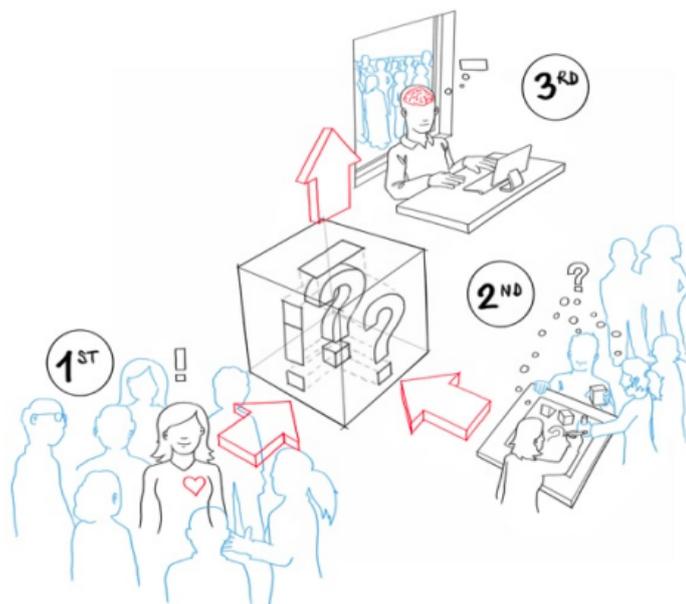


Figura 15 – As três perspectivas básicas no design baseado em Tomico, Winthagen e Heist (2012).

A combinação das perspectivas de primeira e segunda pessoa caracteriza-se como uma experiência de **design** afetivo, requerindo uma mentalidade participativa e uma abordagem orientada para o *design* (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

A combinação das perspectivas de primeira e terceira pessoa é caracterizada pela auto-orientação. As fontes de informação são experiências semelhantes dos *designers* e o

seu próprio trabalho. A combinação requer uma mentalidade especializada e uma abordagem orientada para o *design* (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Por último, a combinação das perspectivas de terceira e segunda pessoa é caracterizada por uma orientação para os outros. As fontes de informação são o trabalho de terceiros e dos usuários e as experiências vividas. A combinação requer uma abordagem baseada na investigação e uma mentalidade participativa. As experiências afetivas e os processos cognitivos equilibram-se mutuamente (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

As combinações de perspectivas resultam em diferentes abordagens, como experiências afetivas e processos cognitivos se entrelaçando e equilibrando-se, oferecendo uma visão abrangente das fontes de informação e da orientação do *design*.

4.2.3.6 Ilustração da Bússola de Formação Empática

A seguir será ilustrado em um caso prático como usar a bússola de formação empática. A Pesquisa de Smeenk, Sturm e Eggen (2019) descreve essa ilustração. Foi usado como base um estudo anterior feito pelo mesmo autor em um artigo ((SMEENK; TOMICO; TURNHOUT, 2016)). Este estudo foi realizado no contexto da educação em *design*, onde foi analisado o processo de *design* de projetos individuais de quatro *designers*. Esses *designers* relataram e explicaram suas atividades de *design* e indicaram quando e como empregaram as perspectivas ou combinações de primeira, segunda e terceira pessoa. Uma das *designers* teve experiência em primeira pessoa com o luto, porque seu pai morreu Smeenk, Sturm e Eggen (2019) .

Cada atividade do processo de *design* foi destacada e os números plotados na bússola de formação empática, conforme é possível ver na na Figura 16, correspondem às suas atividades de *design* em ordem cronológica. Cada atividade será destacada melhor a seguir.

A *designer* iniciou seu processo revisitando a literatura sobre luto (1a) e gerou as primeiras ideias (1b). Seguiu-se uma reunião com a mãe, na qual ambas assistiram às suas próprias experiências de luto (2). Ao analisar as próprias experiências e as da mãe, recuperou duas oportunidades claras de *design* (3), que poderia aplicar, e comparou com a literatura disponível (4). Em seguida, procurou soluções e rituais existentes para expandir o seu espaço de soluções (5). Por sua vez, avaliou suas oportunidades de *design* e soluções de referência com suas próprias experiências (6). Em seguida, gerou novas ideias (7). Seguido de uma reconstituição fictícia com Lego (8), uma reconstituição com a mãe (9) e sozinha (10) Smeenk, Sturm e Eggen (2019).

Em seguida, a *designer* co-refletiu com a mãe sobre a situação e encontrou questões anteriores não visíveis (11). Conclusivamente, criou um conceito de *design* (12). Então partiu-se para uma avaliação, conferindo se esse conceito de *design* poderia ter funcionado

durante o luto (13). Em seguida, co-avaliou o conceito com sua mãe (14) e tirou conclusões apoiadas pela literatura psicológica sobre relações pais-filhos (15). Posteriormente, desenvolveu novos conceitos sozinha, com sua mãe e outros *designers*, seguidos de uma síntese e desenvolvimento de protótipo (16). Além disso, avaliou o protótipo da experiência com crianças da mesma idade que ela tinha quando perdeu o pai (17). Por fim, utilizou esse *feedback* e sua própria intuição na otimização do conceito (18, 19) e no detalhamento do protótipo (20) Smeenk, Sturm e Eggen (2019).

Os autores Smeenk, Sturm e Eggen (2019) relatam que para posicionar exatamente os números das atividades na bússola, foi necessário escolher entre quatro parâmetros diferentes, que podem ser traduzidos nas seguintes quatro questões: "é uma atividade de design mais focada em si ou no outro; mais afetivo ou mais cognitivo; tomadas com uma mentalidade mais participativa ou especializada; e mais orientado para o design ou para a investigação?".

A maioria das atividades de *design* cabe em uma das oito partes da bússola ou está em uma linha de dimensão. A visão geral demonstra que a maioria das atividades está posicionada na parte da mentalidade auto-orientada e especialista, o que pode ser explicado pelo fato de o *designer* ser um especialista em experiência no luto Smeenk, Sturm e Eggen (2019).

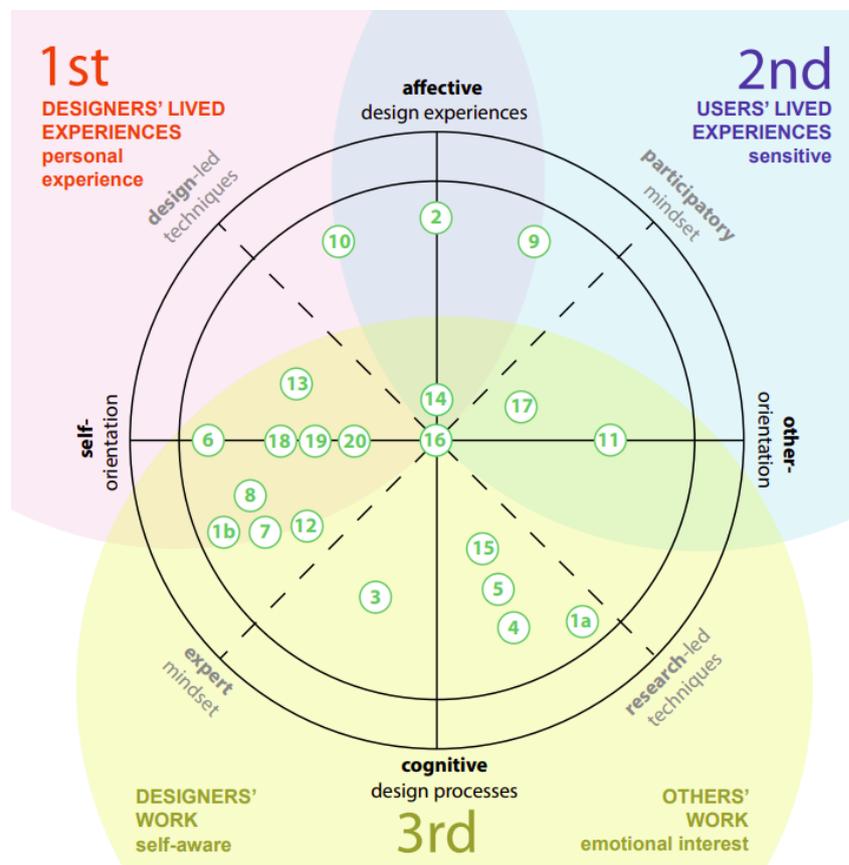


Figura 16 – Exemplo de bússola de formação empática em uso: o estudo de caso do luto (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Cada atividade realizada no exemplo pode ser melhor visualizada na Figura 17 a seguir, onde será melhor detalhada a jornada seguida pelo *designer*.

Nº	Atividade de design	Perspectiva Orientação de Pessoas		Processo de projeto	Mentalidade de Design	Técnicas de Projeto
1A	Pesquisa de literatura	3	Outro	Cognitivo	Especialista	Pesquisar
1B	Brainstorm	3	Auto	Cognitivo	Especialista	Projeto
2	Compare experiências	1 e 2	Eu e outro	Afetivo	Participativo	Projeto
3	Defina oportunidades de design	3	Auto	Cognitivo	Especialista	Projeto
4	Avalie as instruções de design com a literatura	3	Outro	Cognitivo	Especialista	Pesquisar
5	Pesquisa de referência	3	Outro	Cognitivo	Especialista	Pesquisar
6	Compare benchmark com experiências próprias	1 e 3	Auto	Cognitivo e Afetivo	Especialista	Projeto
7	Crie ideias	3	Auto	Cognitivo	Especialista	Projeto
8	Reconstituição fictícia	3	Auto	Cognitivo	Especialista	Projeto
9	Reconstituição com a mãe	2	Outro	Afetivo	Participativo	Projeto
10	Reconstituição sozinha	1	Auto	Afetivo	Especialista	Projeto
11	Co-refletir	2 e 3	Outro	Afetivo e Cognitivo	Participativo	Pesquisar
12	Criar conceito	3	Auto	Cognitivo	Especialista	Projeto
13	Avalie o conceito com base em experiências próprias	1	Auto	Afetivo	Especialista	Projeto
14	Conceito de coavaliação	1 e 2 e 3	Eu e outro	Afetivo e cognitivo	Especialista e participativo	Projeto e pesquisar
15	Conclusão	3	Outro	Cognitivo	Especialista	Pesquisar
16	Criar e analisar protótipos	1 e 2 e 3	Eu e outro	Cognitivo	Especialista	Projeto
17	Coavaliar protótipos	2	Outro	Afetivo	Participativo	Projeto
18	Protótipo detalhado	1 e 3	Auto	Afetivo e cognitivo	Especialista e participativo	Projeto
19	Protótipo final	3	Auto	Cognitivo	Especialista	Pesquisar

Figura 17 – Caminho de abordagem utilizado pelo *Designer* no exemplo (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019) (Traduzido pelos autores).

Com base nesse exemplo prático do uso da Bússola de Formação Empática, e também no que foi descrito sobre o *Codesign Empático Canvas* e *Empathic Handover*, pode-se perceber que cada um desses *frameworks*, métodos ou técnicas podem possuir um cenário ideal de uso, pontos fracos e fortes. Essas questões serão melhor abordadas a seguir.

4.3 Análise Comparativa dos Métodos de Avaliação

Métodos como os que foram apresentados fornecem estruturas práticas para incorporar a empatia no processo de *design*. Cada um desses métodos propõe métricas claras que guiam o processo, desde a identificação das necessidades emocionais dos usuários até a avaliação dos resultados de *design* empático. Através de métricas detalhadas, é possível evitar que os objetivos quantitativos ofusquem a experiência do usuário, garantindo que o foco permaneça na criação de uma solução humanizada e empática (GOLEMAN, 1995).

A escolha do método de avaliação é uma etapa que contribui para alcançar os objetivos do projeto. Cada projeto possui sua identidade, e com isso, a seleção deve ser feita com base em uma análise do contexto do projeto, das fases do *design* em que o método será aplicado e dos objetivos que almejam ser alcançados. Através do que foi apresentado é possível realizar uma análise comparativa de cada *framework* apresentado, como cada um contribui para um processo de *design* empático mais eficiente e eficaz, além de sua aplicação em avaliação do *design*, orientando a escolha das ferramentas adequadas para cada fase e contexto do projeto.

4.3.1 *Empathic Handover*

O *Empathic Handover* é um método que visa garantir a transferência eficaz da empatia entre as diferentes fases do processo de *design*, bem como entre as diferentes equipes que possam estar envolvidas no projeto. A abordagem é usada principalmente para aprimorar a empatia nos processos de *design*, especialmente quando os *designers* não têm contato direto com os usuários para os quais estão projetando. Este método é relevante em contextos onde a continuidade do entendimento empático é crítica para o sucesso do projeto, garantindo assim, que o entendimento das necessidades e experiências dos usuários seja aplicado de forma consistente ao longo do processo (SMEENK et al., 2019).

A literatura em *design* centrado no usuário enfatiza a importância da continuidade da empatia para manter o foco nas necessidades dos usuários durante todo o processo de *design* (NORMAN, 2013). O *Empathic Handover* oferece uma abordagem estruturada para garantir essa continuidade, o que é crítico em projetos que envolvem múltiplas fases e equipes. Portanto, a partir da pesquisa de Smeenck et al. (2019) - destacada acima - é possível caracterizar essa abordagem da seguinte maneira:

- Contextos Ideais: Projetos de longa duração ou complexos que envolvem múltiplas transições entre equipes de *design*, desenvolvimento, e outras partes interessadas, que possam possuir equipes multidisciplinares e o desenvolvimento e implementação são realizadas de forma cíclica.
- Exemplos de Aplicação: Projetos de *design* de produto onde as fases de pesquisa, ideação, prototipagem, e desenvolvimento são realizadas por equipes diferentes ou em momentos distintos e possivelmente com equipes multidisciplinares.
- Dependência de Comunicação: A eficácia do *Empathic Handover* depende fortemente da qualidade da comunicação entre as equipes. Se houver falhas na comunicação, a empatia pode se perder ao longo do processo, dificultando a implementação.

- **Importância na Avaliação do Design Empático:** Este método é essencial para avaliar como a empatia é preservada e aplicada ao longo de todo o processo de *design*, ajudando a garantir que os *insights* empáticos iniciais não sejam perdidos ou distorcidos à medida que o projeto avança.
- **Transferência Empática de Insights dos Usuários:** O método facilita a transferência de *insights* dos usuários de um *designer* principal (PD) para membros da equipe que não conheceram os usuários pessoalmente. Isso ajuda a garantir que a equipe de *design* compreenda as necessidades e experiências dos usuários de forma empática.
- **Aprimoramento da Qualidade do Design:** O *Empathic Handover* demonstrou melhorar a qualidade e a adequação dos resultados do *design*. Equipes que utilizam esse método produziram *designs* que foram melhor apreciados pelos usuários e tutores em comparação com aqueles que utilizaram métodos tradicionais.
- **Análise Comparativa da Empatia no Design:** A abordagem serve como uma heurística para comparar sistematicamente a capacidade empática de equipes de *design* que utilizam diferentes métodos, fornecendo assim *insights* sobre como a empatia pode ser operacionalizada no *design*.

4.3.2 Codesign Empático Canvas

O *Codesign Empático Canvas* é uma ferramenta desenhada para apoiar e avaliar processos de cocriação, especialmente em projetos que envolvem múltiplos *stakeholders*. Ele ajuda a mapear as necessidades, expectativas e perspectivas de todos os envolvidos, facilitando uma abordagem colaborativa que mantém a empatia como foco central, auxiliando na integração das perspectivas dos *stakeholders* em um único *framework* que promove o entendimento empático entre os participantes [Smeenk \(2023\)](#). Essa ferramenta pode ser caracterizada de acordo com:

- **Contextos Ideais:** Projetos que exigem a participação ativa de diversos *stakeholders* com perspectivas e necessidades diversas, como usuários finais, desenvolvedores, clientes e outros parceiros de negócio.
- **Processo de Co-design:** Serve como uma ferramenta para facilitar sessões de *co-design*, ajudando os *stakeholders* a abordar desafios colaborativamente, fornecendo um vocabulário comum e uma estrutura para discussão.
- **Exemplos de Aplicação:** Sessões de cocriação para o desenvolvimento de serviços públicos, onde diferentes grupos da sociedade precisam ser ouvidos e suas necessidades integradas ao *design* final.

- Complexidade na Coordenação: A coordenação de múltiplos *stakeholders* pode ser desafiadora, especialmente em contextos onde há divergências significativas entre as expectativas dos participantes. É necessário então, harmonizar os diferentes pontos de vista e garantir que todos sejam ouvidos e integrados no processo de design.
- Engajamento dos *Stakeholders*: O *Canvas* tem sido eficaz em trazer novos *stakeholders* para as discussões, aumentando o entendimento mútuo e a transparência entre os participantes.
- Adaptabilidade: Ele pode ser utilizado em diversos formatos, incluindo *webinars online*, *workshops* e sessões ao vivo, demonstrando sua versatilidade em diferentes ambientes.
- Importância na Avaliação do *Design Empático*: O *Codesign Empático Canvas* permite avaliar a profundidade da empatia durante o processo de cocriação, assegurando que as visões dos diferentes *stakeholders* sejam integradas de forma que reflita um entendimento empático das necessidades de todos os envolvidos, crucial para projetos que buscam um design empático.

4.3.3 Bússola da Formação Empática

A Bússola da Formação Empática é uma ferramenta que compara *frameworks* existentes e fornece uma estrutura para guiar a formação da empatia nas fases iniciais do *design*. Ela é projetada para assegurar que a empatia com os usuários seja construída de maneira sólida, proporcionando uma base robusta para as fases seguintes no processo de *design* (SMEENK; STURM; EGGEN, 2019).

Nos estudos realizados por Norman (2013), é enfatizada a importância de uma compreensão profunda das necessidades dos usuários nas fases iniciais do *design*. A Bússola da Formação Empática constrói sobre uma base teórica robusta, uma ferramenta prática para garantir que essa compreensão seja bem fundamentada e orientada. Assim, as características desse modelo, conforme destacado por Smeenk, Sturm e Eggen (2019) são:

- Contextos Ideais: Fases iniciais de projetos de *design*, especialmente em processos que envolvem a descoberta e compreensão das necessidades dos usuários, fundamental para orientar as decisões de *design*.
- Exemplos de Aplicação: Projetos de *design* de interfaces de usuário, onde é fundamental entender profundamente os comportamentos, desejos e frustrações dos usuários antes de iniciar a criação de soluções.

- **Necessidade de Dados Qualitativos Ricos:** A eficácia da Bússola da Formação Empática depende da qualidade dos dados qualitativos coletados nas fases iniciais. Portanto, se a pesquisa for superficial, a empatia formada pode não ser suficiente para orientar o *design*. Então, é necessário um investimento suficiente para se obter os benefícios desse método.
- **Reflexão e Autoconsciência:** A bússola incentiva os *designers* a refletirem sobre seus papéis, comportamentos e o impacto de suas posturas subjetivas e objetivas. Ao distinguir entre orientação para si e para os outros, processos cognitivos e afetivos, mentalidades de especialistas e participativas, e técnicas lideradas por *design* versus pesquisa, os *designers* podem compreender melhor e regular seu engajamento empático.
- **Importância na Avaliação do Design Empático:** Este método é crucial para avaliar a eficácia da formação da empatia logo no início do processo de *design*, garantindo que as decisões de *design* sejam baseadas em uma compreensão profunda e bem fundamentada das experiências dos usuários.
- **Avaliação de Projetos de Co-Design:** A bússola pode ser usada para avaliar e analisar os processos evolutivos em projetos de *co-design*. Ela vai além da mera dependência de métodos, permitindo uma compreensão mais profunda das características, semelhanças, diferenças e lacunas nas metodologias de design existentes.

4.3.4 Síntese das Avaliações

Com base nas análises realizadas, cada método, *framework* ou técnica apresenta um papel específico e essencial na avaliação do design empático. A escolha da ferramenta mais adequada depende do estágio do processo de design e dos objetivos específicos de cada fase. Abaixo, são apresentadas as conclusões de cada um baseadas nos contextos analisados:

- O *Empathic Handover* deve ser priorizado em projetos onde a transferência e a continuidade da empatia são essenciais para garantir que o design permaneça centrado nas necessidades dos usuários ao longo de todas as etapas.
- O *Codesign Empático Canvas* é mais apropriado para contextos colaborativos e de cocriação, onde a integração das diferentes perspectivas dos *stakeholders* é fundamental para o sucesso do projeto.
- A Bússola da Formação Empática deve ser aplicada nas fases iniciais do design, para assegurar que a empatia com os usuários seja estabelecida de forma profunda e eficaz, servindo como uma base sólida para todo o processo de design.

Além disso, os métodos analisados não apenas desempenham diferentes funções na avaliação do design empático, mas também podem ser integrados para oferecer uma avaliação mais completa e robusta. Como apresentado anteriormente, a Bússola da Formação Empática pode ser utilizada nas fases iniciais para garantir uma base sólida de empatia, enquanto o *Codesign Empático Canvas* pode ser aplicado em fases subsequentes para integrar as perspectivas dos *stakeholders* e o *Empathic Handover* pode garantir que a empatia construída e validada seja mantida ao longo de todo o processo. A integração desses métodos permite uma avaliação contínua e abrangente da empatia no design, desde a formação inicial até a aplicação prática e transferência entre equipes e fases, garantindo que a empatia permaneça central e eficaz em todo o processo de design. O Quadro 6 a seguir traz um resumo dos métodos de avaliação da empatia que foram tratados nessa seção.

Quadro 6 – Resumo dos Métodos de Avaliação da Empatia (Fonte: Autoria própria).

Método	Contextos Ideais	Exemplos de Aplicação	Pontos Fortes	Desafios
Empathic Handover	Projetos de longa duração ou complexos com múltiplas fases e equipes multidisciplinares	Design de produto onde as fases de pesquisa, ideação, prototipagem e desenvolvimento são realizadas por equipes diferentes ou em momentos distintos	Garante a continuidade da empatia ao longo de todas as etapas do processo de design, preservando <i>insights</i> empáticos e melhorando a qualidade e a adequação dos resultados finais; Facilita a transferência de insights dos usuários de um designer principal (PD) para membros da equipe que não conheceram os usuários pessoalmente; Serve como heurística para comparar sistematicamente a capacidade empática de equipes de design que utilizam diferentes métodos,	Dependência de uma comunicação eficiente entre equipes; possíveis falhas na comunicação podem resultar em perda ou distorção da empatia acumulada
Codesign Empático Canvas	Projetos colaborativos e de cocriação que envolvem múltiplos <i>stakeholders</i> com perspectivas diversas	Desenvolvimento de serviços públicos que exigem integração de diferentes grupos sociais, como usuários finais, desenvolvedores, clientes, e outros parceiros de negócio	Facilita a cocriação, promovendo a integração de diversas perspectivas empáticas em um processo colaborativo; versatilidade em diversos formatos de aplicação	Coordenação e harmonização das perspectivas de <i>stakeholders</i> com expectativas e interesses divergentes podem ser desafiadoras
Bússola da Formação Empática	Fases iniciais de projetos de design que focam na descoberta e compreensão das necessidades dos usuários	Design de interfaces de usuário (UI/UX), onde a compreensão profunda dos comportamentos, desejos e frustrações dos usuários é fundamental	Proporciona uma base sólida de empatia nas fases iniciais do design, garantindo que as decisões subsequentes sejam bem fundamentadas; Estimula reflexão e autoconsciência nos <i>designers</i> ; Pode ser usada para avaliar e analisar os processos evolutivos em projetos de co-design, indo além da mera dependência de métodos	Exige coleta de dados qualitativos ricos e bem estruturados para que a empatia formada seja efetivamente aplicada ao longo do projeto

4.4 Considerações Finais do Capítulo

Neste capítulo, foi apresentado o *Empathic Handover*, *Codesign Empático Canvas* e a Bússola da Formação Empática como um instrumentos de avaliação, objeto deste trabalho para o alcance dos objetivos. Também foi realizada uma análise dos contextos de aplicação de cada um, seus pontos fortes e seus desafios de implementação.

5 Conclusão

Este trabalho apresentou desde o conceito de Design Centrado no Usuário (UCD) até empatia dentro do contexto do design de software, explorando como a empatia pode ser utilizada para melhorar a experiência do usuário e a qualidade dos produtos desenvolvidos. Foram investigados os fundamentos teóricos que sustentam a importância da empatia na criação de soluções tecnológicas. Com isso, foi definido o objetivos de investigar e analisar *frameworks, métodos e técnicas* de avaliação do design empático empregados no contexto do design de software e analisar comparativamente as vantagens e limitações de cada um.

Desse modo, foi realizado um levantamento detalhado de *frameworks, métodos e técnicas* voltadas para a avaliação do design empático, abordando suas principais características e aplicabilidades no contexto do design de software. Através da análise dos métodos como o *Empathic Handover*, *Codesign Empático Canvas* e *Bússola da Formação Empática*, foi possível identificar os pontos fortes de cada abordagem, bem como os desafios inerentes à sua implementação. Embora a pesquisa tenha identificado um número limitado de *frameworks, métodos e técnicas* específicos para o avaliação design empático, os três métodos analisados oferecem contribuições significativas e podem servir como bases valiosas para a disseminação e desenvolvimento dessa linha de pesquisa.

A importância do design empático foi evidenciada ao longo do estudo, especialmente no que tange à melhoria da experiência do usuário e à criação de soluções mais alinhadas às reais necessidades dos usuários finais. Contudo, os desafios identificados na aplicação dos métodos sugerem que a comunicação efetiva entre as equipes e a coleta de dados qualitativos ricos são essenciais para o sucesso dessas abordagens.

Como contribuição, o trabalho forneceu uma visão estruturada das ferramentas disponíveis para a avaliação do design empático, oferecendo um guia útil para profissionais da área que buscam integrar a empatia em seus processos de design. Para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos de caso que possam validar os métodos apresentados, bem como a exploração de novas abordagens que possam complementar as existentes. A integração do design empático em ambientes de desenvolvimento ágil e em equipes multidisciplinares também se apresenta como um campo promissor para estudos futuros.

Referências

- ABRAS, C.; MALONEY-KRICHMAR, D.; PREECE, J. User-centered design. *Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications*, v. 37, n. 4, p. 445–456, 2004. Disponível em: <https://www.academia.edu/1012299/User_centered_design>. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.
- BAGGIO, D.; LIMA, V. Z. d. COCRIAÇÃO UMA FERRAMENTA PARA o AUMENTO DA COMPETITIVIDADE e DESEMPENHO ORGANIZACIONAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA. v. 5, n. 2, p. 1–13, 2015. ISSN 2237-2113. Number: 2. Disponível em: <<https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/destarte/article/view/395>>. Citado na página 32.
- BARROS, S. T. et al. O ciclo de vida dos dados no contexto da pesquisa em User eXperience. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 28, p. 1–24, fev. 2023. ISSN 1518-2924. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/83434>>. Citado na página 25.
- BATTARBEE, K.; KOSKINEN, I. *Co-experience: user experience as interaction*. Taylor & Francis, 2005. 5–18 p. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15710880412331289917>>. Citado na página 33.
- CARROLL, J. M. The evolution of human-computer interaction. *Annual Review of Psychology*, Annual Reviews, v. 48, p. 501–522, 2001. Citado na página 22.
- CUNHA, M.; AMARAL, S.; DANTAS, E. *Manual De Estudo De Usuários Da Informação*. 1ª edição. ed. [S.l.]: São Paulo: Atlas, 2015. ISBN 978-85-224-9877-2. Citado na página 26.
- DONG, Y.; DONG, H.; YUAN, S. Empathy in design: A historical and cross-disciplinary perspective. Springer International Publishing, p. 295–304, jun. 2017. ISSN 2194-5365. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-60642-2_28>. Citado na página 59.
- DROUET, L.; VISSER, F. S.; LALLEMAND, C. Using Empathy-Centric Design in Industry: Reflections from the UX Researcher, the Client, and the Method Expert. In: *Proceedings of the 2nd Empathy-Centric Design Workshop*. Hamburg Germany: ACM, 2023. p. 1–9. ISBN 9798400707490. Traduzido pelos autores. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3588967.3589130>>. Citado 7 vezes nas páginas 7, 13, 29, 34, 35, 36 e 43.
- FERREIRA, B. et al. Designing personas with empathy map. p. 501–505, 2015. Traduzido pelos autores. Disponível em: <http://ksiresearchorg.ipage.com/seke/seke15paper/seke15paper_152.pdf>. Citado 6 vezes nas páginas 7, 8, 36, 37, 38 e 43.
- GALVÃO, V. F. et al. Máquinas de empatia - uma visão geral histórica da indústria sobre elementos característicos dos jogos empáticos. SBC, p. 468–477, 2022. ISSN: 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames_estendido/article/view/23683>. Citado 3 vezes nas páginas 29, 40 e 44.

- GOLEMAN, D. *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. New York: Bantam Books, 1995. Citado na página 67.
- GOULD, J. D.; LEWIS, C. Designing for usability: Key principles and what designers think. *Commun. ACM*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 28, n. 3, p. 300–311, mar 1985. ISSN 0001-0782. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3166.3170>>. Citado na página 24.
- GURGEL, A. *Codesigners: Introdução à espiral do design, método participativo e iterativo para a criação e melhoria contínua de interfaces, produtos e serviços digitais*. 2. ed.. ed. [S.l.]: Uxlab Books, 2023. ISBN 978-65-00-71198-1. Citado 3 vezes nas páginas 17, 29 e 31.
- HASSENZAHN, M. *Experience Design: Technology for All the Right Reasons*. [S.l.: s.n.], 2010. v. 3. Journal Abbreviation: Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics Publication Title: Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics. Citado na página 29.
- HASSENZAHN, M.; TRACTINSKY, N. User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, Taylor Francis, v. 25, n. 2, p. 91–97, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/01449290500330331>>. Citado na página 26.
- HESS, J. L.; FILA, N. D. The manifestation of empathy within design: findings from a service-learning course. v. 12, n. 1, p. 93–111, 2016. ISSN 1571-0882. Publisher: Taylor & Francis. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15710882.2015.1135243>>. Citado na página 59.
- HEWETT, T. T. et al. *ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction*. New York, NY, USA, 1992. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 23.
- ISO 13407. *Human-centred design processes for interactive systems*. Geneva, CH, 1999. Disponível em: <<https://www.sis.se/api/document/preview/615069/>>. Citado na página 18.
- ISO 9241-11. *ISO 9241-11*. 1998. Publication Title: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization. Citado na página 27.
- ISO 9241-210. *Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*. 2010. Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 29.
- JUMISKO-PYYKKÖ, S. et al. Towards systems intelligent approach in empathic design. In: *Academic Mindtrek 2021*. ACM, 2021. p. 197–209. ISBN 9781450385145. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3464327.3464370>>. Citado 4 vezes nas páginas 30, 31, 38 e 43.
- KOSKINEN, I.; MATTELMÄKI, T.; BATTARBEE, K. *Empathic Design: User Experience in Product Design*. [S.l.: s.n.], 2003. 169 p. Citado na página 12.
- KOUPRIE, M.; VISSER, F. S. A framework for empathy in design: stepping into and out of the user's life. v. 20, n. 5, p. 437–448, 2009. ISSN 0954-4828. Publisher: Taylor & Francis. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/09544820902875033>>. Citado na página 59.

- KRZNARIC, R. *Empathy: Why It Matters, and How to Get It*. [S.l.]: TarcherPerigee, 2014. Citado na página 31.
- LALLEMAND, C.; GRONIER, G.; KOENIG, V. User experience: A concept without consensus? Exploring practitioners' perspectives through an international survey. *Computers in Human Behavior*, v. 43, p. 35–48, fev. 2015. ISSN 07475632. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0747563214005718>>. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 27.
- LANTER, D.; ESSENGER, R. User-centered design. In: *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*. John Wiley & Sons Ltd., 2017. Acesso em 21 maio 2018. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/9781118786352.wbieg0432>>. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.
- LEONARD, D.; RAYPORT, J. Spark innovation through empathic design. *Harvard business review*, v. 75, p. 102–13, 11 1997. Citado 3 vezes nas páginas 12, 13 e 33.
- MATTELMÄKI, T.; VAAJAKALLIO, K.; KOSKINEN, I. What Happened to Empathic Design? *Design Issues*, v. 30, n. 1, p. 67–77, 01 2014. ISSN 0747-9360. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/DESI_a_00249>. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 58.
- MAYER, C.; SMEENK, W. Teaching the co-design canvas in living labs. In: . [S.l.: s.n.], 2023. Citado na página 55.
- MORVILLE, P. *User Experience Design*. 2004. Disponível em: <http://semanticstudios.com/user_experience_design/>. Citado 3 vezes nas páginas 7, 27 e 28.
- NIELSEN, J. *Usability Engineering*. Academic Press, 1993. ISBN 9780125184052. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=fnvJ9PnbzJEC>>. Citado na página 24.
- NORMAN, D. *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books, 2004. ISBN 9780465051359. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=z2jvRlqhdlwC>>. Citado na página 32.
- NORMAN, D. *The Design Of Everyday Things*. Revised edição. [S.l.]: Basic Books, 2013. Traduzido pelos autores. ISBN 978-0-465-05065-9. Citado 4 vezes nas páginas 7, 19, 68 e 70.
- NORMAN, D. A.; DEIRÓ, A. *O design do dia a dia*. 1ª edição. ed. [S.l.]: Anfiteatro, 2006. ISBN 978-85-325-2083-8. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.
- NORMAN, D. A.; DRAPER, S. W. *User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1986. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.
- PAGNAN, A. S. et al. Design centrado no usuário e seus princípios éticos norteadores no ensino do design. v. 27, n. 1, 2019. ISSN 1983-196X. Number: 1. Disponível em: <<https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/680/368>>. Citado na página 18.
- PETTERSSON, I. et al. *A Bermuda Triangle? - A Review of Method Application and Triangulation in User Experience Evaluation*. [S.l.: s.n.], 2018. Pages: 16. Citado na página 26.

- PINHEIRO, G. d. S. S.; DIAS, C. d. C. Técnicas e métodos de pesquisa de experiência do usuário (UX) para avaliação de estudo de usuários da informação. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, p. 133–148, set. 2023. ISSN 2236-417X. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/63290>>. Citado 5 vezes nas páginas 25, 26, 27, 32 e 33.
- PINHEIRO, T. S. de M. et al. Revisiting empathy games concept from user comments perspective. In: *Proceedings of the XX Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2021. (IHC '21). ISBN 9781450386173. Disponível em: <<https://doi-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3472301.3484359>>. Citado na página 40.
- PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica. In: KOWALTOWSKI, T.; BREITMAN, K. (Ed.). *Atualizações em Informática 2007. XXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*. [S.l.], 2007. Citado 3 vezes nas páginas 7, 24 e 25.
- PREECE, J. et al. *Human-computer interaction*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1994. Citado na página 24.
- PRESTON, S. D. A perception-action model for empathy. In: *Empathy in mental illness*. [S.l.]: Cambridge University Press, 2007. p. 428–447. ISBN 0-521-84734-6 (Hardcover); 978-0-521-84734-6 (Hardcover). Citado na página 59.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. d. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2ª. ed. Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul - Brasil: Feevale, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 14 e 15.
- REN, W.; GU, Y.; TAO, Y. Research on the methods of VR technology to reduce the stress of college students: A case-study of virtual aquarium. In: *2021 5th International Conference on Digital Technology in Education*. ACM, 2021. p. 124–129. ISBN 978-1-4503-8499-5. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3488466.3488481>>. Citado na página 41.
- RODAS, C. M. U. *Padrão de comportamento na busca de informação em mecanismo de busca: um enfoque com a tecnologia de eye tracking*. 2017. Citado na página 25.
- SAMPAIO, L. R.; CAMINO, C. P. D. S.; ROAZZI, A. Revisão de aspectos conceituais, teóricos e metodológicos da empatia. v. 29, n. 2, p. 212–227, 2009. ISSN 1414-9893. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932009000200002&lng=pt&tlng=pt>. Citado na página 32.
- SANDERS, E. B.-N.; STAPPERS, P. J. Co-creation and the new landscapes of design. v. 4, n. 1, p. 5–18, 2008. ISSN 1571-0882. Publisher: Taylor & Francis. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15710880701875068>>. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 59.
- SANTOS, B. L. P. d. et al. Design centrado no usuário e design empático como guias às análises de usabilidade, design universal e design inclusivo de um produto tangível: Estojos de aquarela. v. 14, n. 1, p. 1–21, 2023. ISSN 2236-2207. Number: 1. Disponível em: <<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/46123>>. Citado na página 33.

- SESSO, B. *Design centrado no usuário no desenvolvimento de software*. Dissertação (Mestrado) — Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 23.
- SMEENK, W. The empathic co-design canvas: A tool for supporting multi-stakeholder co-design processes. *International Journal of Design*, v. 17, No. 2, p. 81–98, 2023. Disponível em: <<http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/4482>>. Citado 6 vezes nas páginas 7, 53, 55, 57, 58 e 69.
- SMEENK, W.; STURM, J.; EGGEN, B. A comparison of existing frameworks leading to an empathic formation compass for co-design. v. 13, n. 3, 2019. Citado 16 vezes nas páginas 7, 12, 13, 30, 34, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67 e 70.
- SMEENK, W. et al. A systematic validation of the empathic handover approach guided by five factors that foster empathy in design. v. 15, n. 4, p. 308–328, 2019. ISSN 1571-0882. Publisher: Taylor & Francis. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15710882.2018.1484490>>. Citado 7 vezes nas páginas 7, 13, 50, 52, 53, 60 e 68.
- SMEENK, W.; TOMICO, O.; TURNHOUT, K. van. A systematic analysis of mixed perspectives in empathic design: not one perspective encompasses all. *International Journal of Design*, v. 10, p. 31–48, 2016. Disponível em: <<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:5033710>>. Citado 2 vezes nas páginas 59 e 65.
- SOUZA, C. B. C. d.; SAVI, R. Design centrado no usuário e o projeto de soluções educacionais. p. 33–52, 2015. ISSN 1983-1838. Disponível em: <<https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/615>>. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 21.
- TOMICO, O.; WINTHAGEN, V. O.; HEIST, M. M. G. van. Designing for, with or within: 1st, 2nd and 3rd person points of view on designing for systems. In: *Proceedings of the 7th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Making Sense Through Design*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2012. (NordiCHI '12), p. 180–188. ISBN 9781450314824. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/2399016.2399045>>. Citado 2 vezes nas páginas 7 e 64.
- TONETTO, L. M.; COSTA, F. C. X. d. Emotional design: Concepts, approaches and research perspectives. v. 4, n. 3, p. 132–140, 2011. ISSN 1984-2988. Number: 3. Disponível em: <<https://revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/4492>>. Citado na página 32.
- TRAPPEY, A. J. C. et al. Development of an empathy-centric counseling chatbot system capable of sentimental dialogue analysis. v. 10, n. 5, p. 930, 2022. ISSN 2227-9717. Traduzido pelos autores. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2227-9717/10/5/930>>. Citado 4 vezes nas páginas 7, 41, 42 e 44.
- Wina Smeenk. The PhD thesis -navigating empathy in co-design- takes a step towards formalizing empathic formation in co-design as a legitimate design methodology of inquiry. the results consist of 1) an empathic formation (EF) compass, 2) a mixed perspectives (MP) methodology, and 3) an empathic handover (EH) approach. using this knowledge, designers are better equipped to navigate empathy in co-design settings. 2019. Publisher:

Unpublished. Disponível em: <<http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.35300.53124>>. Citado 3 vezes nas páginas 33, 34 e 63.