



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ
BACHARELADO EM DESIGN DIGITAL

FRANCISCA ANDRINE NASCIMENTO DE CARVALHO

**COMPREENDE: UM *FRAMEWORK* PARA A SELEÇÃO DE FERRAMENTAS
NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUTOS DIGITAIS**

QUIXADÁ
2022

FRANCISCA ANDRINE NASCIMENTO DE CARVALHO

COMPREENDE: UM *FRAMEWORK* PARA A SELEÇÃO DE FERRAMENTAS
NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUTOS DIGITAIS

Monografia apresentada no curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Design Digital. Área de concentração: Design Digital.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Tânia Saraiva de Melo Pinheiro.

QUIXADÁ

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pela autora

C1c Carvalho, Francisca Andrine Nascimento de.
Compreende: um framework para a seleção de ferramentas no desenvolvimento de projetos de produtos digitais / Francisca Andrine Nascimento de Carvalho – 2022.
68f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Design Digital, Quixadá, 2022.
Orientação: Prof^ª. Dr^ª. Tânia Saraiva de Melo Pinheiro.

1. Arquitetura da informação. 2. Comunicação. 3. Projeto de produto. 4. Ferramentas.
CDD 745.40285

FRANCISCA ANDRINE NASCIMENTO DE CARVALHO

COMPREENDE: UM *FRAMEWORK* COLABORATIVO PARA A SELEÇÃO DE
FERRAMENTAS NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PRODUTOS DIGITAIS

Monografia apresentada no curso de Design Digital da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Design Digital. Área de concentração: Design Digital.

Aprovada em: / / .

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra, Tânia Saraiva de Melo Pinheiro (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Camilo Camilo Almendra
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Ma. Antonia Diana Braga Nogueira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus filhos, An^a Amélia e Rodrigo, que
são a base da minha força.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus filhos, An'Amélia e Rodrigo. Vocês foram a base da minha força durante toda a minha trajetória acadêmica, apesar de serem muito pequenos me ensinaram bastante.

À minha mãe e ao meu pai que sempre me apoiaram e incentivaram a conquistar uma vida melhor. Aos meus irmãos que me aturaram durante toda a vida, mas nunca saíram do meu lado.

Aos meus amigos, Yonara e Murilo, que me acompanharam durante toda a graduação sendo minha maior rede de apoio em meio a tantas dificuldades. Obrigada por me proporcionarem muitas memórias afetivas. Vou levá-los para a vida toda. Amo vocês!

À minha orientadora, Profa. Tânia Pinheiro, por ser uma profissional maravilhosa que me deu forças e em momento nenhum deixou que eu me sentisse sozinha durante todo o trabalho. Sem todo o seu apoio eu não teria conseguido chegar até o fim. Muito obrigado, Tânia! Palavras não definem o quanto sou grata.

Agradeço aos meus professores que me guiaram para ser a melhor profissional possível e me fizeram descobrir que o conhecimento é ilimitado. À instituição, principalmente ao Núcleo de Assistência Estudantil, que me possibilitou um aporte financeiro para concluir a graduação.

RESUMO

No desenvolvimento de um projeto, ferramentas são utilizadas como apoio para a realização de atividades, de modo a facilitar que se alcance os objetivos almejados. Diversas ferramentas podem estar disponíveis, mas não há como definir precisamente qual a melhor a ser escolhida devido a cada projeto possui demandas e objetivos individuais. Para a seleção das ferramentas um fator importante é o domínio da técnica, ou experiência em seu uso. Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento do *framework* Compreende para auxiliar na escolha de ferramentas a serem utilizadas no desenvolvimento de projetos de produtos digitais. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico de ferramentas, que foram categorizadas conforme seus objetivos e resultados esperados. Em seguida, foi desenvolvido um protótipo com o intuito de validar a utilidade da solução idealizada com designers, e foram realizadas entrevistas semiestruturadas e testes de interação. Constatou-se que o *framework* Compreende contribui para a definição das ferramentas a serem utilizadas, oferecendo insumos para a argumentação quanto ao valor que elas podem agregar ao projeto. Ele também diminui o tempo necessário para conhecer características de valor das ferramentas facilitando a compreensão da relação entre elas, o que potencialmente agiliza o desenvolvimento dos projetos.

Palavras-chave: Arquitetura da Informação; Comunicação; Projeto de Produto; Ferramentas.

ABSTRACT

In the development of a project, tools are used to support carrying out activities to make it easier to achieve the desired goals. Numerous tools are available, but there is no precise way to define which one is best to choose because each project has individual demands and objectives. An important factor in selecting tools is the mastery of the technique, or experience in its use. This work aimed to develop the Compreende framework to assist in choosing tools for the development of digital product projects. Initially, a bibliographic survey of tools was carried out, and they were then categorized according to their goals and expected results. Then, a prototype was developed in order to validate the usefulness of the idealized solution with designers, and semi-structured interviews and interaction tests were carried out. It was found that the Compreende framework contributes to the definition of the tools to be used, offering inputs for the argumentation as to the value they can add to the project. It also reduces the time needed to learn the valuable characteristics of the tools, facilitating the understanding of the relationship between them and potentially speeding up project development.

Palavras-chave: Information Architecture; Communication; Product Design; Design Tools.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cadeia conceitual da ciência da informação	22
Figura 2 – Visualização do comentário de um designer sobre como selecionar ferramentas	32
Figura 3 – Visualização da estrutura da transcrição no QDA Miner	36
Figura 4 – Recorte do modelo mental no Miro	37
Figura 5 – Visualização da estrutura da Página de Painel	43
Figura 6 – Visualização da estrutura da página de Filtros	44
Figura 7 – Visualização de um trecho dos dados preenchidos pelo Participante 5	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorização da estrutura dos processos em macro-fases	29
Quadro 2 – Categorias principais do <i>framework</i>	38
Quadro 3 – Categorias Macro-fase	38
Quadro 4 – Categoria Objeto	38
Quadro 5 – Categoria Ação	39
Quadro 6 – Categoria Complemento	40
Quadro 7 – Categoria Atributos	40
Quadro 8 – Síntese das falas dos participantes sobre a seleção de ferramentas e fatores determinantes para a escolha delas	46
Quadro 9 – Ferramentas escolhidas pelos participantes para o preenchimento dos dados no <i>framework</i> Compreende	48
Quadro 10 – Síntese sobre sugestões de modificações das informações no <i>framework</i> Compreende	50
Quadro 11 – Síntese sobre como o <i>framework</i> ajuda a diminuir a quantidade de erros em relação ao uso das ferramentas	52
Quadro 12 – Síntese sobre a utilidade do <i>framework</i> Compreende	54
Quadro 13 – Síntese dos resultados obtidos	57

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	TRABALHOS RELACIONADOS	14
2.1	Adoção de métodos, técnicas e ferramentas para inovação: estudo de casos múltiplos em projetos realizados por organizações inovadoras	14
2.2	O uso de ferramentas de design para a construção de estratégias de gestão no auxílio à tomada de decisão	15
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1	Metodologias, processos, técnicas e ferramentas	18
3.1.1	<i>Ferramentas para o desenvolvimento de um projeto</i>	20
3.2	A importância de organizar	22
3.3.1	<i>Arquitetura de informação</i>	22
3.2.2	<i>Comunicação</i>	24
3.3	Os meios de comunicação das ferramentas	25
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
4.1	Definição das macro-fases	27
4.2	Estruturação do framework	30
4.2.1	<i>Codificação e categorização de ferramentas</i>	30
4.3	Avaliação do framework Compreende	34
5	DESENVOLVIMENTO	34
5.1	Codificação e categorização de ferramentas	34
5.2	Protótipo	41
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	45
6.1	Entrevistas pré-teste com designers	45
6.2	Teste de interação no framework Compreende	47
6.3	Entrevista pós-teste	49
6.3.1	<i>Sobre sugestões de modificações</i>	49
6.3.2	<i>Sobre diminuir a quantidade de erros em relação ao uso das ferramentas</i>	52
6.3.3	<i>Sobre a utilidade do framework Compreende</i>	53
6.3.4	<i>Análise perspectiva da Arquitetura da Informação</i>	55
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58

REFERÊNCIAS	61
APÊNDICE A - LISTA DE FERRAMENTAS SELECIONADAS	65
APÊNDICE B - PERFIL DOS AVALIADORES	66
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E COMPREENSÍVEL	67
APÊNDICE D - PERGUNTAS DAS ENTREVISTAS PRÉ E PÓS-TESTE.....	68

1 INTRODUÇÃO

Conforme as empresas vão se adaptando aos avanços das tecnologias digitais e a novas necessidades do mercado, as áreas ligadas à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) se tornam cada vez mais relevantes, gerando uma demanda constante pelo aprimoramento no desenvolvimento de projetos de produtos digitais (PPD).

Um projeto pode ser definido como um esforço planejado e executado visando atender a uma necessidade específica (BRANCO; LEITE; VINHA JUNIOR, 2016). Toda empresa lida diariamente com o desenvolvimento de algum projeto e possui a necessidade de gerenciá-lo, organizando processos na estrutura do seu negócio para conseguir agilizar a execução das atividades e ter entregas no prazo.

No âmbito projetual, um processo refere-se às etapas a serem seguidas para alcançar a resolução de um problema ou necessidade. Para a sua execução, é importante utilizar uma metodologia, pois ela contém orientações mais abrangentes para promover a eficiência das atividades a serem desenvolvidas em um projeto.

De acordo com Silva (2018), as atividades no desenvolvimento de um projeto são divididas em três níveis organizacionais fundamentais para o processo de design: estratégico (idealização), tático (organização e atribuição de funções) e operacional (execução). Esses níveis organizacionais contribuem para a estruturação das atividades a serem desenvolvidas em um projeto.

Para auxiliar no desenvolvimento das atividades, faz-se o uso de técnicas, que se referem à habilidade, experiência ou prática com algo (DICIO, 2021). A aplicação da técnica pode incluir o uso de ferramentas de apoio ao que se pretende realizar (PAZMINO, 2015). Por exemplo, durante uma entrevista com o usuário o designer precisa tomar alguns cuidados para não enviesar as respostas a serem obtidas. De acordo com que ele vai exercitando a entrevista as chances de enviesamento diminuem pois ele consegue ter um melhor domínio da técnica.

Ao realizar a pesquisa bibliográfica no início deste estudo, sobre processos de design, observou-se que a seleção de ferramentas ocorre de acordo com o objetivo do projeto e com as informações disponíveis em cada fase do desenvolvimento. No entanto, não foram encontrados trabalhos acadêmicos acerca de quais seriam as melhores ferramentas para se utilizar, talvez devido a cada projeto possuir demandas e objetivos específicos. O que se encontrou foram coletâneas de ferramentas disponibilizadas por livros ou por produtores de conteúdo na internet que as categorizam a partir de etapas a serem empregadas em

determinado processo de design (PAZMINO, 2015; SANTANA, 2018; AMBROSE;HARRIS, 2011).

A categorização de ferramentas nem sempre é eficaz porque, conforme as informações referentes a elas são alteradas, também são provocadas mudanças na mensagem comunicada por elas. Essas mudanças na mensagem podem acarretar erros na percepção do designer em relação ao como, quando e onde aplicar cada ferramenta.

Wurman (1991) aponta que erros de percepção acontecem quando há uma abundância de informações, o que dificulta a compreensão da mensagem a ser comunicada. Esta situação acarreta uma corrente de informações superficiais e dificultando a capacidade de percepção do designer em relação ao objetivo proposto por cada ferramenta.

A partir da compreensão de que para a aplicação das ferramentas de forma mais eficaz é necessário o domínio da técnica, pressupõe-se que designers com pouca experiência em desenvolvimento de PPD estão mais suscetíveis aos erros de percepção. Esses erros acarretam desperdícios de verbas, de tempo e de forças no desenvolvimento de um projeto gerando o retrabalho e comprometendo a entrega do produto.

Neste contexto, este trabalho teve como **objetivo geral** o desenvolvimento de um *framework* para auxiliar a seleção de ferramentas para o desenvolvimento de projetos de produtos digitais. Entende-se como *framework* como uma estrutura para organizar a informação (WURMAN, 1991), no caso deste trabalho as informações estruturadas são relacionadas às ferramentas. Os **objetivos específicos** consistiram em: (1) avaliar a estrutura de diferentes processos de design para definir macro-fases de desenvolvimento de um projeto; (2) codificar objetivos e resultados de ferramentas mapeadas na literatura; (3) categorizar os códigos identificados nas ferramentas; e (4) desenvolver um protótipo interativo.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 são apresentados trabalhos relacionados; na seção 3 são apresentados os conceitos nos quais este projeto se baseia; na seção 4 são detalhados os procedimentos metodológicos; na seção 5 os resultados e discussões obtidos com as entrevistas e os testes; na seção 6 as considerações finais; e consecutivamente as referências bibliográficas utilizadas e os apêndices.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção são apresentados dois trabalhos relacionados, e se descreve o que foi desenvolvido por eles e como se relacionam com o presente projeto.

2.1 Adoção de métodos, técnicas e ferramentas para inovação: estudo de casos múltiplos em projetos realizados por organizações inovadoras

Buchele (2018) considera que o processo de inovação é vital para a sobrevivência de organizações, sendo importante que gestores e profissionais tenham conhecimento sobre as abordagens a serem utilizadas ao longo do processo para aumentar a probabilidade de sucesso dos projetos de inovação. Ele denomina essa abordagem como Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação (MTF-Is).

O autor aborda que, na academia, existem diversos conceitos em relação a MTF-Is, porém não existe uma definição e aplicação consolidada. O termo MTF-Is é utilizado para que não haja confusão em relação aos termos já utilizados na literatura, uma vez que o objetivo do trabalho não é fazer distinção deles, mas analisar suas aplicações. O estudo é direcionado à área de Gestão do Conhecimento, especificamente à linha de pesquisa em empreendedorismo.

O autor explica que MTF-Is se referem a qualquer meio utilizado para gerenciar e executar as atividades associadas ao processo de inovação em um projeto. Em seu trabalho, aborda a adoção de MTF-Is utilizando como base a aplicação delas no contexto de empresas do setor de Informação e Comunicação localizadas no território da Grande Florianópolis em Santa Catarina.

Inicialmente, foi realizada a elaboração de uma revisão sistemática de literatura para categorizar, sistematizar e auxiliar na consolidação do conhecimento sobre a adoção de MTF-Is. Em seguida, foi realizado um estudo de caso múltiplo com sete projetos de inovação. A escolha dessa estratégia investigativa ocorreu devido à necessidade de se obter maior densidade de informações acerca da adoção de MTF-Is, de como e porquê ocorre, para interpretar e descrever o contexto do estudo.

O autor forneceu aos participantes da sua pesquisa uma lista 29 MTF-Is mais relevantes citados na literatura analisada, e solicita a eles, caso conheçam, para apontarem outros MTF-Is que não estejam descritos. Não há distinção de quais são aplicáveis ou não a projetos de produtos digitais. Em conjunto, pediu para os participantes comentarem sobre a extensão do conhecimento deles acerca dos MTF-Is listados e quais eles conheciam inicialmente apenas pelo nome dos MTF-Is apresentados.

Além disso, perguntou aos participantes as razões que os levaram a adotar MTF-Is e em quais fases do processo de inovação no desenvolvimento de projetos os MTF-Is selecionados foram aplicados na prática, se essa aplicação ocorreu de acordo com manuais ou regras pré-estabelecidas, ou se ocorreu alguma modificação para melhor atender aos requisitos do projeto. Também apurou a quais fatores eles atribuíam o sucesso na aplicação de MTF-Is. Por fim, apresentou as definições dos MTF-Is para verificar se os entrevistados sabiam associar os MTF-Is com seu conceito.

Em seguida, ocorreu às interpretações e inferências sobre os dados coletados. O autor comparou os MTF-Is mais conhecidos por todos os entrevistados com os mais citados na literatura estudada e identificou a extensão do conhecimento dos profissionais em relação aos MTF-Is, sem necessariamente adotá-los.

A partir da análise dos dados, e conforme os elementos iam se relacionando, ocorreu a construção de um modelo conceitual. O modelo consiste em dez elementos da adoção de MTF-Is, nove da literatura e um emergido da análise dos dados, organizados em três fases: pré-adoção, execução da adoção e pós-adoção.

No entanto, diferente do trabalho de Buchele (2018), este projeto não tem como objetivo analisar a aplicação de ferramentas para o desenvolvimento de um projeto, mas identificar como ocorre a tomada de decisão de designers para a escolha de quais ferramentas utilizar.

Para isso, diferente do trabalho de Buchele (2018) que não realiza a distinção dos MTFI-s, este trabalho realiza a distinção entre metodologias, processos, técnicas e ferramentas para que seja possível promover uma melhor compreensão sobre como ocorre a tomada de decisão de designers em relação a quais ferramentas utilizar para o desenvolvimento de um projeto de produto digital.

2.2 O uso de ferramentas de design para a construção de estratégias de gestão no auxílio à tomada de decisão

Para Debus (2016), a utilização de ferramentas de gestão de projetos auxilia no desempenho de uma organização, sendo elas mecanismos estratégicos, de modo a apoiar e orientar as decisões dos gestores. Ele aborda que, por meio dessas ferramentas, é possível gerar informações capazes de criar futuros possíveis diante de problemas que se apresentam nas organizações. Contudo, alerta que a escolha dessas ferramentas pode ser considerada um desafio para os gestores, porque é essencial que eles saibam qual mecanismo utilizar, como e em qual lugar utilizá-lo.

A pesquisa de Debus (2016) teve como objetivo realizar uma análise sobre o uso de ferramentas de design estratégico durante a elaboração de estratégias de gestão. O autor buscou auxiliar os gestores na tomada de decisão em relação à inovação e diferencial competitivo. Para isso, ele precisou identificar como ocorre o processo de construção de estratégias de gestão com gestores de uma determinada *startup* incubada no Parque Tecnológico de São Leopoldo – TECNOSINOS no Rio Grande do Sul.

Foi realizada uma análise de como profissionais selecionam e utilizam um conjunto de ferramentas de design com foco no gerenciamento de projetos. Essa análise ocorreu por meio da identificação de ferramentas estratégicas utilizadas pelos gestores, da investigação e observação de como o uso delas pode colaborar para a tomada de decisões no gerenciamento de um projeto.

Através de uma abordagem qualitativa, a pesquisa desenvolvida por Debus (2016) dividiu-se em três etapas: (1) preparação; (2) execução; (3) análise. Na fase de preparação, o pesquisador elaborou um *briefing* com o objetivo de refletir, discutir e solucionar um problema de gestão. A construção do *briefing* teve como finalidade identificar de que forma ocorre a tomada de decisões entre os participantes e compreender como as ferramentas e estratégias foram utilizadas na resolução da problemática proposta.

Na fase de execução, ocorreu a aplicação de um grupo focal. A intenção era gerar novas ideias e hipóteses a partir da discussão sobre a dinâmica do exercício aplicado anteriormente. A fase de análise dos dados coletados permitiu ao pesquisador desenvolver, explicar e modificar conceitos e ideias, criando uma visão geral acerca do contexto estudado. Em conjunto, possibilitou-lhe compreender de que forma a abordagem do design estratégico pode contribuir para a construção de estratégias de gestão nas organizações.

A partir disso, o autor concluiu que os gestores possuem um pensamento mais lógico e técnico para a tomada de decisões, pois sentem a necessidade de controlar as incertezas para inibir possíveis riscos ao negócio. Já os designers demonstram um estilo de pensamento adaptável devido a terem mais oportunidades de exercitar a criatividade, viver o novo e não ter medo de correr riscos.

Em relação às ferramentas, o pesquisador percebeu que auxiliaram na realização do exercício proposto, porém a forma como ele as apresentou, através de cartões, não foi tão satisfatória como imaginava. Ele identificou que ocorreu a necessidade de elaborar um passo-a-passo com orientações mais detalhadas sobre as ferramentas. No entanto, mesmo assim os participantes conseguiram colocar em prática, mesmo que simuladamente, diversos mecanismos utilizados pelo design em situações adversas para a resolução de problemas.

Apesar desses procedimentos metodológicos serem direcionados a identificar como ocorre o uso de ferramentas para a construção de estratégias de gestão como auxílio à tomada de decisão de gestores, considera-se o aproveitamento da forma de apresentação das ferramentas a partir de uma adaptação conforme o contexto deste trabalho. No entanto, diferente do trabalho de Debus (2016), este trabalho não tem como objetivo apresentar ou ensinar como utilizar as ferramentas listadas, mas informar de um modo mais compreensível como elas podem contribuir para o desenvolvimento de um projeto.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Essa seção apresenta os conceitos básicos necessários para uma melhor compreensão deste trabalho.

3.1 Metodologias, processos, técnicas e ferramentas

Uma metodologia projetual refere-se a "um conjunto de procedimentos para o desenvolvimento de um produto" onde estão relacionados métodos, técnicas e ferramentas (FREITAS; COUTINHO; WAECHTER, 2013, p. 3). Ela "nada mais é do que um guia para a realização de algo" (BARBOSA, 2013, p. 32), permitindo uma execução adequada de todas as atividades envolvidas de modo a promover a eficiência delas.

Por meio de uma pesquisa bibliográfica, foi possível perceber que não há consenso na terminologia referente aos conceitos de métodos, processos, técnicas e ferramentas. Alguns autores conceituam metodologia (FREITAS; COUTINHO; WAECHTER, 2013) de forma similar ao que outros conceituam como método (PAZMINO, 2015).

Neste estudo, será adotada a expressão **metodologia**, ou **metodologia projetual**, para abarcar o conjunto de processos, técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de um projeto de produto digital. A seguir, é apresentada uma síntese conjunta destes termos que será utilizada neste trabalho.

Para ilustrar as terminologias utilizadas, segue-se um exemplo: uma determinada pessoa precisa ir até a padaria, porém, a distância é longa em relação à sua casa. Há diversos trajetos que podem lhe levar em tempos distintos, os quais podem ser mais agradáveis ou desagradáveis de se andar, dentre outros fatores. Sendo assim, ela necessita de meio de transporte, porém, dependendo de sua habilidade técnica para utilizar o meio de transporte disponível, chegará mais rápido e tranquilamente ao seu destino, caso contrário, ou levará mais tempo que o esperado e poderá ter uma experiência turbulenta.

Resumindo, o trajeto escolhido para chegar até a padaria é o **processo**, referindo-se às etapas para alcançar o objetivo, a **ferramenta** é o meio de transporte para alcançar o objetivo, que é chegar à padaria, a habilidade da pessoa com o meio de transporte escolhido é aquilo que se denominará por **técnica**. Finalmente, a **metodologia** é todo esse conjunto de orientações para que o processo seja executado.

De acordo com Pazmino (2015, p. 11), o método, denominado nesta pesquisa como **metodologia**, serve de caminho para atingir uma finalidade, sendo, por meio dele possível pressupor "a sistemática de trabalho, organização e rigor no desenvolvimento" do projeto. A

autora comenta que uma das vantagens de se utilizar uma metodologia está relacionada à manifestação do pensamento de design, pois ele tenta extrair o pensamento e os processos mentais da mente e colocá-los em esquemas e gráficos. Além disso, a metodologia "representa as diversas ações que o designer utiliza e combina em um processo de design".

As metodologias são organizadas em "uma série de fases pelas quais um projeto perpassa" (BARBOSA *et al.*, 2018, p. 103), também conhecidas como ciclo de vida do projeto. Cada metodologia possui sua própria estruturação de fases, o que é possível observar nas seguintes metodologias de desenvolvimento de projetos: Design Sprint (KNAPP, 2017), na Design Thinking (MELO; ABELHEIRA, 2015), Double Diamond (CARVALHO, 2019) e Processo de Design Digital Disruptivo¹ (PD3) (PINHEIRO *et al.*, 2018). Um estudo comparativo de suas fases é detalhado no Quadro 1 na subseção 4.2.

Cada fase possui um objetivo específico no desenvolvimento de um projeto de forma a alcançar o objetivo almejado. Com a pesquisa bibliográfica, verificou-se que as fases podem ser seguidas de diferentes formas, por exemplo, linear (fases que seguem determinada ordem contínua) ou iterativa (repetição de fases). Cada diferente forma de se seguir uma metodologia é denominada aqui como **processo**. O termo possui nomenclaturas diferentes (ordem, procedimento etc.), e está presente em diversas áreas de conhecimento, como, por exemplo, no meio jurídico referente a ação judicial.

No desenvolvimento de um projeto, é importante conhecer processos alternativos, o que permite avaliar melhor o tempo, os recursos, as tecnologias e as técnicas necessárias para o seu desenvolvimento (TEIXEIRA, 2018). E para auxiliar na definição do processo, tornando-o mais simples e operacional, é sugerido que se tenha compreensão da metodologia utilizada (PAZMINO, 2015), a qual pode aqui ser entendida como as orientações gerais que delimitam as possíveis fases adequadas ao projeto.

A partir disso, é possível compreender o motivo da confusão nas terminologias, pois a metodologia e o processo andam juntos, já que **a metodologia é a orientação para alcançar um objetivo e o processo é o modo de fazer para alcançar esse objetivo**.

Cada atividade que compõe um processo demanda um saber técnico específico para sua realização. A **técnica** é esse saber: a "habilidade, destreza na feitura ou realização de algo" (DICIO, 2021), tendo como sinônimos prática, experiência, maneira, habilidade, dentre outros. É um meio auxiliar para a solução de problemas e não se apresenta necessariamente de forma instrumental, podendo ser uma habilidade, conhecimento ou experiência (PAZMINO,

¹ Apesar de PD3 ser uma abreviatura para Processo de Design Digital Disruptivo, seu uso tem sido adotado no sentido de metodologia, que possibilita diferentes caminhos de utilização.

2015). A técnica é uma forma testada e aprovada de se fazer algo, que contribui para melhorar o processo de desenvolvimento de projetos, sendo importante o designer ter o conhecimento e o treinamento dela.

Para a aplicação das técnicas podem-se utilizar **ferramentas**, que são instrumentos ou utensílios utilizados para apoiar na realização das atividades no processo de desenvolvimento de um projeto. Elas abrangem um conjunto de recomendações para estimular ideias, analisar problemas e estruturar as atividades do projeto (FREITAS; COUTINHO; WAECHTER, 2013; PAZMINO, 2015).

Alguns exemplos de ferramentas são: o *briefing* para documentar as necessidades do projeto; o *brainstorming* para capturar e documentar muitas ideias de forma rápida; as *personas* para representar os comportamentos do público-alvo; e o mapa de experiência para mapear a experiência do público-alvo com o produto.

Em resumo, as metodologias, processos e técnicas podem ser entendidas como saberes enquanto as ferramentas como instrumentos que materializam os saberes e as informações do projeto. A seção a seguir descreve uma abordagem de ferramentas

3.1.1 Ferramentas para o desenvolvimento de um projeto

Um projeto "é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo" (PMI, 2013, p.3) e o seu início é devido a um problema ou necessidade. O processo de desenvolvimento de um projeto é suscetível a mudanças devido às variações de tempo, custo e organização da equipe (TEIXEIRA, 2018).

Identificou-se três formas de se organizar atividades de um processo de design, e portanto de suas ferramentas: em relação aos níveis hierárquicos organizacionais; em relação ao recurso utilizado como suporte, analógico ou digital; e em relação às fases de um processo de design.

No primeiro caso, Silva (2018) considera as atividades do processo de design conforme os três níveis organizacionais clássicos: estratégico, tático e organizacional. A seguir, a natureza das atividades de cada nível é descrita, e acrescenta-se exemplos de ferramentas que podem ser associadas a cada um deles.

O nível estratégico corresponde à unificação e transformação da missão e visão do projeto, focado para o âmbito empresarial. Um exemplo é a ferramenta "etnografia visual", abordada por Santana (2018, p. 84), que é centrada em identificar padrões de comportamento do público-alvo que possam determinar as características do produto a ser desenvolvido no

projeto por meio da captura de elementos fotográficos ou audiovisuais das atividades realizadas pelo público-alvo.

O nível tático refere-se ao processo de organização e atribuição das funções da equipe no projeto. Por exemplo, a ferramenta "equipe de projeto"², abordada por Pazmino (2015, p. 40), tem como foco identificar as capacidades ou competências dos integrantes do projeto de modo que a composição da equipe seja bem-sucedida.

E o nível operacional corresponde à execução do projeto. Por exemplo, a ferramenta "lista de verificação", abordada por Pazmino (2015, p. 70), foca em organizar detalhadamente os atributos do produto de modo a identificar as deficiências que devem ser superadas ou mantidas. Este trabalho considerou verificar em qual desses níveis as ferramentas estudadas estão organizadas de modo a contribuir para a compreensão de designers acerca da aplicação delas no processo. Porém, devido à literatura analisada não possuir insumo informacional suficiente essa categoria não foi utilizada no *framework*, entretanto durante a análise com os usuários identificou-se que se trata de um fator importante.

A segunda forma de se organizar ferramentas se refere ao meio necessário que, na prática profissional, observa-se que pode ser um recurso analógico ou digital. Os recursos analógicos são post-it, lousas, papéis, cartolinas, pincéis e entre outros, desde que não dependam de um meio digital para ser utilizado. Os recursos digitais, por sua vez, surgem como uma alternativa para facilitar o uso e realizar um melhor aproveitamento do tempo em relação aos recursos analógicos, alguns exemplos deles são: para criação de questionários (Typeform³, Google Forms⁴, etc.), para pesquisas com grupos externos (User Testing⁵, Lookback⁶, etc.), para classificação de cartões (Miro⁷, Optimal Workshop⁸ etc.), para criação de personas (Make My Persona⁹), para criação de protótipos (Figma¹⁰, Adobe XD¹¹, etc.) e para mapear fluxo de usuários (OverFlow¹², Flow Mapp¹³, etc.).

Por fim, a terceira forma de organizar, e mais comumente encontrada tanto na literatura como na prática profissional, se refere a associar um conjunto de ferramentas a cada

² Pazmino (2015) caracteriza essa ferramenta nos níveis estratégico e operacional, porém neste projeto ela é caracterizada apenas como operacional.

³ Typeform: <https://www.typeform.com>

⁴ Google Forms: <https://www.google.com/forms/about>

⁵ User Testing: <https://www.usertesting.com/solutions/product>

⁶ Lookback: <https://lookback.io>

⁷ Miro: <https://miro.com>

⁸ Optimal workshop: <https://www.optimalworkshop.com/optimalsort>

⁹ Make my Persona: <https://www.hubspot.com/make-my-persona>

¹⁰ Figma: <https://www.figma.com>

¹¹ Adobe XD: <https://www.adobe.com/uk/products/xd.html>

¹² Overflow: <https://overflow.io>

¹³ Flowmap: <https://www.flowmapp.com>

fase do processo do projeto, estratégia utilizada neste trabalho (AMBROSE;HARRIS, 2011). Inicialmente, foram investigados como diferentes processos de design organizavam suas fases, para se chegar a uma organização no que se denominou “macro-fases”.

Esta categorização inicial, bem como na análise categorização de ferramentas, considerou princípios da Arquitetura de Informação, descritos na seção a seguir.

3.2 A importância de organizar

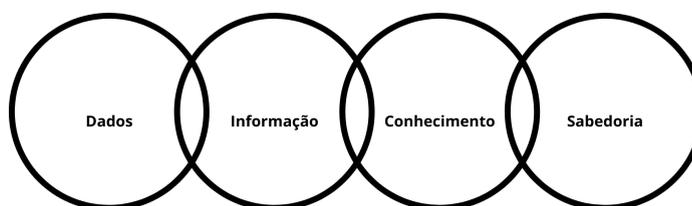
3.2.1 Arquitetura de informação

O termo "arquitetura de informação" foi criado em 1976 pelo arquiteto Richard Saul Wurman¹⁴ para caracterizar a necessidade de transformar dados em informações significativas para as pessoas utilizarem, sendo a arquitetura de informação a responsável por criar orientações para espaços organizados (DILLON; TURNBULL, 2005; ALBUQUERQUE; MARQUES, 2011).

Para IAI (2021, p. 1, tradução livre), "a arquitetura da informação é a prática de decidir como organizar as partes de algo para que este algo se torne compreensível". Ela organiza padrões em dados e transforma o que é complexo em algo mais compreensível (AGNER; SILVA, 2003). O seu foco é "na solução de problemas relacionados ao acesso e ao uso do vasto volume de informações hoje disponíveis" (AGNER, 2018a, p. 112).

O campo da arquitetura de informação é a ciência da informação, responsável por investigar as propriedades e o comportamento da informação (AGNER, 2018; PINHEIRO; OLIVEIRA, 2012). Agner (2018b) aborda que um dos pilares para formar a arquitetura da informação é a cadeia conceitual da ciência da informação composta por dados, informação, conhecimento e sabedoria (Figura 1).

Figura 1 – Cadeia conceitual da ciência da informação



Fonte: Shedroff (1999 *apud* AGNER, 2018)

¹⁴ Biografia de Richard Saul Wurman: <http://adcglobal.org/hall-of-fame/richard-saul-wurman/>. Último acesso em: 08/10/2021.

Os dados são "uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis" (SETZER, 1999, p.1). Eles são os materiais brutos que surgem "da pesquisa, criação, coleta e descoberta", porém eles não são bons para a comunicação, pois deixam de configurar uma mensagem completa (AGNER, 2018b, p.38). Os dados não são parte da informação, eles precisam ser transformados em informação para serem úteis (SETZER, 1999; RIBEIRO; SANTOS, 2020). "Transformar dados em informação significa organizá-los de maneira adequada, dando-lhes contexto" (AGNER, 2018b, p. 39).

A informação "significa a transmissão de mensagens que revelam as relações e os padrões nos dados apresentados" (AGNER, 2018b, p.39). "Ela pode ser definida como dados que receberam significação, utilidade, processamento, contexto ou interpretação" (RIBEIRO; SANTOS, 2020). É uma interpretação pessoal, "que está na mente de alguém, representando algo significativo para essa pessoa" (SETZER, 1999, p. 2).

O conhecimento é "o aprendizado, o resultado da internalização de informações" (SETZER, 1999, p. 81). É uma coleção de informações e só existe quando ocorre uma assimilação dos significados delas integrando-as à mente (AGNER, 2018b; RIBEIRO; SANTOS, 2020). Ele é subjetivo, próprio de cada pessoa, e "não depende apenas de uma interpretação pessoal, como a informação, pois requer uma vivência" com algo (SETZER, 1999, p. 3).

Por fim, a sabedoria é a "capacidade de análise do conhecimento para a melhor ação ou tomada de decisão de forma eficiente" (RIBEIRO; SANTOS, 2020, p. 78). Ela "resulta da contemplação, da retrospectão, da avaliação e da interpretação, que são processos muito, muito pessoais" (AGNER, 2018b, p. 39). Ela está "intimamente ligada a valores, especialmente a ética, em um patamar superior, abrangendo preocupações pertinentes aos interesses também dos outros, questões como certo e errado, bem e mal." (RIBEIRO; SANTOS, 2020, p. 78)

O processo de estruturação da arquitetura de informação pode ser dividido em três conceitos centrais para guiar o pensamento do designer: a ontologia, a taxonomia e a coreografia.

A ontologia consiste em estabelecer o significado de cada palavra através de regras e padrões, ao estabelecê-la fica definido o que pode e o que não pode ser feito. As palavras estabelecidas devem refletir significados habituais de acordo com o contexto do designer para que ele não necessite de um glossário para entendê-las (AGNER, 2018a; GUERCI, 2017).

A taxonomia é a estruturação, categorização ou agrupamento, da informação de acordo com seus significados para atingir um objetivo dentro do contexto, de modo a

contribuir para que o designer possa encontrar o que busca. Ela é usada para agrupar dados, classificando-os e ordenando-os de acordo com suas propriedades (AGNER, 2018a; GUERCI, 2017).

A coreografia são as interações entre a ontologia e a taxonomia, é a responsável por criar um nível de relação, a união, entre elas. A partir dessa união é proporcionado ao designer um fluxo de compreensão para associar significados e estruturas de modo a atingir seu objetivo de navegação (AGNER, 2018a; GUERCI, 2017).

Neste projeto a cadeia conceitual da ciência da informação abordada por Agner (2018) e os três conceitos centrais da estruturação da arquitetura de informação serão considerados como fatores importantes para analisar como ocorre a tomada de decisão de designers sobre quais ferramentas utilizar no desenvolvimento de um projeto de produto digital.

3.2.2 Comunicação

A comunicação é uma necessidade humana, ela existe para que os seres humanos possam se relacionar entre si e transformar a realidade que os rodeia. Ela é o ato de trocar diferentes informações com o objetivo de adquirir novas informações (FLUSSER, 2017). Para a comunicação ocorrer, é necessário haver um processo de ação e reação envolvendo um emissor e um receptor. Desta forma, ela é um diálogo em que duas pessoas (emissor-receptor) conversam, isto é, trocam ideias, informações ou mensagens (HOHLFELDT; MARTINO; FRANÇA, 2011).

Flusser (2017) aborda que a comunicação humana é um processo artificial, não natural, devido a ela se basear em artifícios e descobertas por meio de símbolos organizados em códigos. Para que o emissor inicie um ato de comunicação é necessário um meio de transmissão para o código, podendo ser um cartaz de um filme, uma música, um gesto com o corpo, um infográfico ou qualquer outra forma que possibilite a mensagem chegar ao receptor.

Considerando a chegada dessa mensagem e de tantas outras, o receptor possui a necessidade de armazená-las e então encontra truques para acumular as informações adquiridas (FLUSSER, 2017, p. 89). A partir do ponto de vista da ciência natural, esse armazenamento de informação é um processo que acontece por trás de um período mais amplo de perda de informação para finalmente chegar no processo de acúmulo de informações (FLUSSER, 2017, p. 89), o que pode ser entendido como um processo de seleção de informações de valor a serem acumuladas.

Essa perda de informação ocorre quando a transformação dos dados em informação não é organizada de maneira adequada, o que faz com que a informação perca significado

diante do contexto aplicado. Wurman (1991) defende que a informação deve ser aquilo que leva à compreensão, possibilitando extrair valor e significado dela através do entendimento da estrutura da organização.

Conforme as informações são reorganizadas, também pode ocorrer o exagero da produção delas, o que é denominado por Wurman (1991) e neste projeto como **abundância de informações**. O ser humano possui uma capacidade limitada de transmitir e processar informações, não sendo possível absorver tudo, o que demanda a realização de uma seleção.

De acordo com Wurman (1991), a abundância de informações disponíveis para absorção dificulta a capacidade de percepção de forma análoga aumentando a probabilidade de ocorrerem erros na compreensão da mensagem. O autor também relata que, quanto mais tempo for utilizado para a absorção de informações de eventos separados, menos tempo restará para a compreensão dos "porquês" e "para quês" por trás dos fatos.

Portanto, a abundância de informações pode gerar uma corrente de superficialidades e dificultar a compreensão do designer em relação às informações de valor. Uma informação de valor ocorre quando se comunica bem uma ideia, pois "a informação sem comunicação não é informação" (WURMAN, 1991, p. 133).

3.3 Os meio de comunicação das ferramentas

Existe uma grande variedade de ferramentas disponíveis para um designer utilizar no desenvolvimento de um projeto, e cada uma delas possui informações e características específicas que podem ser mapeadas, analisadas e listadas de diferentes formas. Essas diferentes formas de apresentar as informações referentes a cada ferramenta ocasiona a geração de novas informações. Algumas vezes, elas ocasionam uma corrente de informações superficiais, ou seja, geram uma abundância de informações, o que dificulta ao designer, no desenvolvimento de um projeto, obter uma percepção conforme o objetivo proposto por cada ferramenta.

Alguns exemplos de meios de comunicação dessas ferramentas são os livros utilizados como base para este trabalho: Pazmino (2015, p. 5), que se trata de "um guia de técnicas e ferramentas de projeto que visa ser um auxílio no desenvolvimento de projetos"; e Santana (2018, p. 12), que "apresenta uma metodologia com as ferramentas necessárias para o leitor conseguir de forma estruturada e clara aplicá-las" em projetos corporativos. Em ambos os livros são descritas cada ferramenta e como elas podem ser utilizadas.

No livro Pazmino (2015), são apresentados 40 métodos de design, no qual a autora explica que alguns deles são adaptações de "técnicas e ferramentas" de diversas áreas

(psicologia, administração, etc.) que auxiliam no processo de design. Apesar da autora denominá-los como métodos, neste projeto eles são caracterizados como ferramentas. A autora informa um processo de 4 etapas, mas a sequência de organização das ferramentas não é por fase, porque ela entende que ferramentas podem ser utilizadas em mais de uma fase. Ela explica a ferramenta e indica possíveis fases em que pode ser utilizada. As informações sobre essas ferramentas são estruturadas em: descrição, aplicação, nível de atuação, fase de projeto, outras nomenclaturas, disciplina de origem e problema proposto.

O livro Santana (2018) apresenta 49 ferramentas que são agrupadas em cinco fases metodológicas. Para cada ferramenta é disponibilizada uma avaliação sobre a sua eficácia através da apresentação dos níveis de: dificuldade para execução, aprendizados rápidos, entendendo conceitos, profundidade dos *insights*, bom para *insights*.

Essa grande variedade de ferramentas e diferentes formas de apresentá-las pode dificultar a identificação de quais são as mais indicadas para as necessidades de cada fase de desenvolvimento do projeto. Portanto, aumenta o desafio do designer em realizar uma seleção das informações mais relevantes de modo a contribuir para a tomada de decisão de quais ferramentas utilizar.

Para que essa seleção ocorra de forma eficaz, é necessário que as informações referentes às ferramentas além de serem encontradas, também devem ser compreendidas. Por isso a importância de organizá-las em uma estrutura para que as tornem mais facilmente compreensíveis.

A organização da informação contribui para a diminuição do tempo necessário para localizar as informações de valor em determinada estrutura, quando há uma disponibilização de forma rápida e fácil da organização da informação é possível evitar confusão quanto ao seu entendimento (TEIXEIRA, 2018).

Wurman (1991) alerta que a abundância da informação pode ocasionar erros de percepção quando há uma abundância de informações. Analisando essa questão do ponto de vista do design, pode-se entender que a abundância de informações referente às ferramentas de design pode ocasionar erros na percepção de designers que possuem menos experiências com desenvolvimento de projetos, já que eles dispõem de pouco domínio da técnica. Designer experientes estão menos suscetíveis a erros de compreensão, mas o desafio de compreender a vasta oferta de ferramentas pode conduzi-los a se manter no conhecido, sem buscar explorar novas alternativas de ferramentas para seus projetos.

Identificou-se, portanto, a relevância de se dispor de uma estratégia para a seleção de ferramentas para o desenvolvimento de PPD. Este trabalho propõe um *framework* com a

finalidade direcionar o designer na escolha da melhor ferramenta que supra a necessidade em questão e de acordo com as informações disponíveis no momento. No caso deste trabalho, o *framework*, nomeado como Compreende¹⁵, foi desenvolvido para auxiliar, aos designers menos experientes, na compreensão do objetivo proposto por cada ferramenta. O *framework* Compreende se dispõe a diminuir os erros de percepção em relação a informações das ferramentas e conseqüentemente diminuir os desperdícios no desenvolvimento de um projeto.

Para o desenvolvimento do Compreende foi necessário identificar como as informações referentes às ferramentas são estruturadas na prática, utilizando os quatro livros como base de dados. A seguir são apresentados os procedimentos metodológicos para o desenvolvimento do Compreende.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção são descritos os procedimentos metodológicos para a realização deste trabalho divididos nas seguintes subseções: 4.1 Definição das macro-fases; 4.2 Estruturação do *framework*; 4.3 Avaliação do *framework*.

4.1 Definição das macro-fases

Esta etapa visou definir macro-fases de um processo de design como base para organizar as informações de valor das ferramentas no *framework*.

Foi realizado um levantamento bibliográfico de processos de design de modo a coletar dados para serem analisados. Foram selecionados cinco processos de design utilizados para desenvolvimento de PPD: *Design Sprint* (KNAPP, 2017), *Design Thinking* (MELO; ABELHEIRA, 2015), *Design Thinking* (AMBROSE; HARRIS, 2011) *Double Diamond* (DESIGN COUNCIL, 2021) e PD3 (PINHEIRO *et al.* 2018).

O processo de *Design Sprint* (KNAPP, 2017) foi selecionado por ter sido desenvolvido pela Google¹⁶, uma empresa de referência no desenvolvimento de softwares. O processo de *Design Thinking* (MELO; ABELHEIRA, 2015; AMBROSE; HARRIS, 2011) foi selecionado por ter sido bastante referenciada na pesquisa bibliográfica e a seleção de duas referências distintas ocorreu como forma de apresentar que um processo apesar da sua base pode possuir quantidade diferentes de etapas. O processo do *Double Diamond* (DESIGN COUNCIL, 2021) foi selecionado por ser o processo utilizado na prática profissional da

¹⁵ Compreende vem do verbo compreender. O mesmo que: entende, percebe, alcança, depreende, inclui. Mais informações em <https://www.dicio.com.br/compreender/>.

¹⁶ Google: <https://about.google>

autora deste trabalho. Por fim, **PD3** (PINHEIRO *et al*, 2018) foi escolhido por ter sido criado no Campus Quixadá, local de realização deste trabalho.

A categorização da estrutura dos processos em macro-fases está descrita no Quadro 1, sendo o conteúdo da primeira linha o conjunto de macro-fases: Identificar, Definir e Construir e Validar. O *Design Sprint* é dividido em sete fases: planejar, entender, definir, esboçar, decidir, prototipar e validar. O *Design Thinking* (MELO; ABELHEIRA, 2015) é dividido em cinco fases: empatizar, definir, idealizar, prototipar e testar. O *Design Thinking* (AMBROSE; HARRIS, 2011) é dividido em seis fases: pensamento, pesquisa, geração de ideias, refinamento, prototipagem e implementação. O *Double Diamond* é dividido em quatro fases: descobrir, definir, desenvolver e entregar. O **PD3** é dividido em cinco fases: problema, imersão, concepção, detalhamento e produção, e entrega.

Apesar dos processos possuírem quantidade de fases diferentes eles ainda possuem uma mesma estrutura. Um processo é como uma pizza que pode ser dividida em quantos pedaços desejar. No final, o conjunto de todos esses pedaços, independente se forem 2 ou 10, sempre formará uma pizza. O Compreende foi desenvolvido para ser utilizado em qualquer processo de design já que o usuário poderá escolher qual utilizar, sendo necessário apenas estruturar os dados das ferramentas nele.

Como resultado, para o Compreende foram estabelecidas três macro-fases, conforme ilustrado no Quadro 1: Identificar; Definir; Construir e validar. O número de três corrobora com Lawson (2005) que, após vasto estudo de diferentes processos de design, também estabeleceu o número de três etapas como análise, síntese e avaliação (LAWSON, 2005; BARBOSA *et al.*, 2021)

Esta definição de macro-fases foi uma importante base para o desenvolvimento das demais etapas deste trabalho, cujos resultados encontram-se na Seção 5 - Desenvolvimento.

Quadro 1 – Categorização da estrutura dos processos em macro-fases

Macro-fase Processo	Identificar: Identificação do problema		Definir: Definição de proposta de solução para o problema		Construir e validar: Construção e validação da solução		
Design Sprint (KNAPP, 2017)	Mapear: Mapeamento do problema.		Esboçar: Esboço de ideias de soluções.	Decidir: Seleção das ideias a serem testadas.	Prototipar: Construção do protótipo da solução.	Testar: Validação da solução com os usuários.	
Design Thinking (MELO; ABELHEIRA, 2015)	Imersão: Compreender as necessidades do cliente.		Cocriação: Levantar o maior número de ideias possíveis a partir da inteligência coletiva.		Prototipação: Testar e validar ideias de forma a reduzir os riscos da aplicação.		
Double Diamond (DESIGN COUNCIL, 2021)	Descobrir: Compreender o problema.		Definir: Definição das descobertas alinhando necessidades e problemas.	Desenvolver: Criação de potenciais soluções.	Entregar: Testagem e seleção da solução.		
PD3 (PINHEIRO <i>et al</i> , 2018)	Problema: Definição do problema a ser solucionado.	Imersão: Pesquisa para análise do contexto.	Ideação: Identificação de possíveis soluções.	Detalhamento: Organização das informações necessárias para execução (implementação) do projeto.	Execução: Desenvolvimento da solução.		
Pazmino (2015)	Planejamento: Identificação e organização das informações do problema do projeto.	Análise: Explicação das informações necessárias para resolver o problema do projeto ou atender às necessidades do público.	Síntese: Agrupamento e interpretação dos elementos objetivos do projeto para tomar decisões. (estruturação do problema).		Criatividade: Geração e aplicação de propostas de soluções para o problema do projeto.D		
Santana (2018)	Alavancagem: Levantamento do conhecimento existente.	Imersão: Entender as pessoas e suas interações no cotidiano.	Insighting: Estruturar e organizar os insights por meio do entendimento do conhecimento capturado na imersão.	Validação: Validar e priorizar os insights para o desenvolvimento de soluções.	Ativação: Geração de ideias e conceitos, explorando oportunidades.		
Design Thinking (AMBROSE; HARRIS, 2011)	Definir: Estabelecendo o problema.	Pesquisar: Coletando informações.	Gerar: Criando possíveis soluções.	Testar: Escolhendo as soluções.	Selecionar: Fazendo escolhas.	Implementar: Entregando a solução do projeto de design.	Aprender: Obtendo feedback.

Fonte: elaborada pela autora.

4.2 Estruturação do framework

4.2.1 Codificação e categorização de ferramentas

Esta etapa visou codificar e categorizar as informações referentes a 33 ferramentas, que estão dispostas em quatro livros: (1) Como se cria: 40 métodos para design de produto (PAZMINO, 2015); (2) *Consumer Insight: Construindo experiências verdadeiramente centradas no cliente* (SANTANA, 2018); (3) Design Sprint (KNAPP, 2017); e (4) Design Thinking (AMBROSE; HARRIS, 2011). A visualização das ferramentas selecionadas está disponível no Apêndice A.

A composição textual dos livros de Pazmino (2015) e de Santana (2018) são exclusivamente de ferramentas, por esse motivo a maioria das ferramentas selecionadas para análise neste trabalho pertencem a eles. Já os livros de Knapp (2017) e de Ambrose e Harris (2011) descrevem a aplicação de apenas algumas ferramentas de acordo com o processo estabelecido por cada autor; desta forma, entram como complemento para a pesquisa bibliográfica.

O critério para a seleção das ferramentas a serem utilizadas no *framework* foi que elas possuíssem um passo a passo de como colocá-las em prática devido a este trabalho não se propor a elaborar tal detalhamento. No entanto, a solução desenvolvida foi projetada para a possibilidade de adição de outras ferramentas fora deste escopo.

Neste trabalho foi realizado o primeiro passo do método *Grounded Theory*, a codificação aberta, a qual “envolve a quebra, a análise, a comparação, a conceituação e a categorização dos dados” (CONTE; CABRAL; TRAVASSOS, 2009, p. 28).

Ocorreu o destacamento de trechos textuais referentes ao objetivo e o resultado almejado por cada ferramenta, como será exibido na Figura 3 da seção 5.1. Posteriormente os trechos foram transcritos no QDA Miner¹⁷, um software de análise de dados qualitativos e métodos mistos. Paralelamente à transcrição, iniciou-se a codificação dos dados, que é a análise dos códigos gerados a partir da interpretação do pesquisador (CONTE; CABRAL; TRAVASSOS, 2009).

A base da codificação era a identificação de códigos referentes ao conteúdo informacional de cada ferramenta. Durante a análise de cada ferramenta, todos os códigos identificados até o momento em questão eram verificados para ver se algum pertencia a ela.

Após a primeira rodada de codificação das ferramentas foi realizada uma categorização agrupando os códigos similares. Esse processo de codificação-categorização se repetiu ao todo três vezes. Para finalizar o processo de codificação-categorização foi

¹⁷ QDA Miner: <https://provalisresearch.com/products/qualitative-data-analysis-software/freeware/>

desenvolvido um Modelo Mental no Miro¹⁸ para a reorganização das informações, a ser ilustrado na seção 5.1.

4.2.2 Desenvolvimento do protótipo

Após a definição da codificação e categorização final do *framework* Compreende, iniciou-se o desenvolvimento do protótipo¹⁹ no Planilhas do *Google*²⁰, um recurso que possibilita a criação, o gerenciamento e o compartilhamento de planilhas na nuvem. A escolha desse recurso ocorreu devido às possibilidades de automatização das tarefas dos usuários por meio de extensões e armazenamento na nuvem.

A extensão Macros²¹ foi utilizada para automatizar as tarefas de seleção e apresentação dos resultados das ferramentas em conjunto com *App Script*²², uma extensão de desenvolvimento rápido de aplicativos utilizando *JavaScript* na nuvem da Google.

Para gerar o efeito ligado e desligado da caixa de seleção de cada categoria, de modo a serem ativados ou desativados filtros de seleção de ferramentas, foi necessário a adição de uma máscara: um desenho de um quadrado sobre a caixa de seleção associado a scripts que ativam e desativam filtros.

Para o momento de avaliação do *framework* foram testados os scripts apenas das categorias de macro-fase, objeto e ações, considerados mais representativos das atividades desenvolvidas pelos usuários. A seguir é apresentado como ocorreu a avaliação do Compreende.

4.3 Avaliação do *framework* Compreende

Essa etapa teve como foco avaliar a inclusão de dados das ferramentas no framework devido ao aspecto colaborativo de manutenção do mesmo. Apesar do foco ser a inclusão dos dados, não será desconsiderado comentários que os participantes realizarem a cerca de outros aspectos, como, usabilidade do protótipo. A avaliação ocorreu por meio de testes de interação e entrevistas semiestruturadas. A escolha pela realização de entrevistas semiestruturadas ocorreu por serem flexíveis e possibilitar um diálogo de forma mais natural e dinâmico, viabilizando a realização de indagações conforme as entrevistas ocorreram.

¹⁸ Miro: https://miro.com/app/board/uXjVO72Q1HM=?share_link_id=116761814437

¹⁹ Protótipo:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1d90rfSCbZF9YbKAyhlaENG_q0oJQIP_144AUATYJ3Uc/edit?usp=sharing

²⁰ Planilhas do Google: <https://docs.google.com/spreadsheets/u/0/>

²¹ Google Macros: <https://developers.google.com/apps-script/guides/sheets/macros>

²² App Script: <https://www.google.com/script/start/>

A busca pelos participantes ocorreu por meio de publicações em comunidades online de concepção de produtos digitais, na qual a autora deste trabalho faz parte. Na publicação, era perguntado como os designers escolhiam quais ferramentas utilizar em um projeto. A partir das respostas, foi possível mapear os designers que mais possuíam domínio da técnica para participar da avaliação do Compreende. A Figura 2 exibe uma destas respostas.

Figura 2 – Visualização do comentário de um designer sobre como seleciona ferramentas

Bem Andrine, eu trabalho em consultoria e a cada novo projeto que chega a gente monta uma proposta de cronograma já incluindo as ferramentas que iremos utilizar.
 Não é nada escrito em pedra porque, à medida que o trabalho vai se desenrolando a gente percebe a necessidade de incluir ou excluir alguma.
 As que utilizo com mais frequência são: Matriz CSD; Visão de Produto; É, não é, faz, não faz; mapa de stakeholders; entrevista; formulário de pesquisa; persona; jornada do usuário; matriz de priorização; How might to we.
 Ah! Entendo o pessoal confundir as terminologias. Como você, eu também chamo de ferramentas de design estas que citei. Entendo que metodologia é algo mais amplo que vai indicar o como devemos usar as ferramentas.
 E realmente, falou em ferramenta a primeira coisa que vem na cabeça da maioria são os softwares.

Fonte: elaborado pela autora.

Para participar da avaliação, foram selecionados cinco designers com mais de 5 anos de experiência no mercado, sendo possível visualizar mais dados sobre seus perfis no Apêndice B. A avaliação ocorreu por meio de videochamadas pelo *Zoom Cloud Meetings*²³. A escolha desta plataforma de videochamada ocorreu devido já ser utilizada pela autora e pela possibilidade de realizar a gravação da chamada.

Foi desenvolvido e enviado por email aos participantes um termo de consentimento livre e compreensível, para informá-los sobre os procedimentos da avaliação do *framework*. Nele é explicado sobre quando e como serão divulgados os dados disponibilizados pelos participantes, além de solicitar a permissão para a realização da gravação. Visualização disponível no Apêndice C.

A avaliação se dividiu em três momentos: entrevista pré-teste, teste e entrevista pós-teste. Foram estimados tempos distintos para cada momento, sendo, 10 à 15 minutos para cada entrevista e 25 à 30 minutos para o teste.

Na **entrevista pré-teste** o intuito era apresentar a proposta do *framework* e conhecer mais sobre o contexto na qual os participantes estavam inseridos. É possível visualizar o roteiro da entrevista pré-teste no Apêndice D.

²³ Zoom: <https://zoom.us>

No teste o foco era avaliar a qualidade funcional do Compreende e, em paralelo, identificar problemas e oportunidades de melhorias. Devido ao *framework* ser um protótipo com atividades complexas a serem realizadas foi descartado a possibilidade de um teste de usabilidade.

No teste ocorreu a apresentação prática do *framework* e suas possibilidades. Em conjunto, foi ensinado aos participantes como realizar a adição de novas ferramentas. Após isso, foi solicitado que cada participante escolhesse 3 ferramentas, entre as já mapeadas ou fora do escopo, que utilizam frequentemente no ambiente de trabalho. Ocorreu essa limitação em relação às ferramentas devido ao pouco tempo disponível para a realização do teste.

O próximo passo foi preencher os dados relacionados às categorias referentes a cada ferramenta escolhida. Para isso, o participante teve que recorrer às informações a partir de suas experiências. O propósito dessa etapa era verificar como os designers organizam e processam informações das ferramentas.

Para evitar enviesamento no preenchimento, os dados das ferramentas no *framework* foram excluídos, permanecendo apenas de três ferramentas para servir de modelo ao participante caso necessário. Em conjunto, foi explicado aos participantes que as categorias do framework foram estruturadas a partir da literatura analisada, e eles estavam livres para adicionar outras categorias caso sentissem a necessidade.

Em seguida ao teste, foi realizada a **entrevista pós-teste** para coletar o *feedback* dos usuários em relação a experiência com o *framework* e conhecer sua percepção do quando ela poderia ser útil no cotidiano do seu trabalho.

Em relação às entrevistas, foram mapeadas três ameaças de validade: validade da construção, validade interna e validade externa. Em relação à validade da construção, a preocupação estava nas perguntas planejadas serem enviesadas por elas mesmas e do enviesamento inconscientemente das respostas por parte da entrevistadora. Para isso, foi necessário realizar revisões das perguntas e do treinamento da entrevistadora através de uma entrevista piloto para validá-las e ter uma prévia de como ocorreria a coleta dos dados.

Em relação à validade interna, a preocupação estava na veracidade das informações. Para isso, durante as entrevistas a pesquisadora teve que: evitar julgamentos e avaliações durante as discussões; garantir aos entrevistados o anonimato do estudo; e abster-se de comunicar as hipóteses aos participantes.

Em relação à validade externa, a preocupação estava na impossibilidade de se generalizar os resultados do estudo para além do contexto dos designers convidados.

Acredita-se que ao utilizar processos variados, parte do trabalho possa ser considerado ser utilizado em outros processos.

5 DESENVOLVIMENTO

5.1 Codificação e categorização de ferramentas

Durante a codificação das ferramentas, identificou-se que cada autor apresenta as informações das ferramentas com sugestões das melhores fases para se utilizar no processo de design. Além disso, os principais livros utilizados possuem estruturas distintas: um mais abrangente e detalhista (PAZMINO, 2015), e outro mais sucinto (SANTANA, 2018).

Em Pazmino (2015), a sequência de apresentação das ferramentas não ocorre de forma linear de acordo com o processo pré-estabelecido pela autora. Em Santana (2018), por outro lado, o autor apresenta as ferramentas na sequência de cada etapa já pré-estabelecida por ele. Na literatura complementar, Knapp (2017) e Ambrose e Harris (2011), além da apresentação de ferramentas, adentram em conceitos técnicos para potencializar a aplicação delas.

Cada livro possui uma estrutura própria para tornar as informações mais compreensíveis, no entanto, a tomada de decisão sobre a ferramenta utilizar é dificultada quando o designer tem acesso a várias fontes de informações com categorizações distintas. Essa dificuldade ocorre porque o designer necessita encontrar truques, ou criar uma estrutura, para selecionar as informações de valor em meio a tantas opções. No caso dos livros, o designer precisa empregar mais tempo para se aprofundar na leitura de cada ferramenta para entender o objetivo delas e o resultado almejado por cada uma.

Neste trabalho, buscou-se uma estruturação das informações as mais sucintas possível, para guiar o designer a escolher ferramentas conforme o objetivo específico no momento do processo em que se encontre. Enquanto os livros são um catálogo com informações mais detalhadas sobre as ferramentas, o *framework* Compreende é um meio de busca e seleção das mesmas.

Para que ocorra a busca e seleção de ferramentas será possível apenas se elas estiverem categorizadas. Suas descrições foram codificadas, e o agrupamento dos códigos similares passaram a ser entendidos como categorias. Quando em determinada descrição de ferramenta era estabelecido um código, na ferramenta seguinte era verificado se esse código também pertencia a ela. Esse processo de codificação se repetiu ciclicamente por todas as ferramentas. No entanto, nem todo código era referente a todas as ferramentas, mas todas as ferramentas possuíam códigos. É possível visualizar um exemplo da codificação no QDA Miner na Figura 3.

Com os primeiros códigos identificados, foi possível realizar a primeira rodada de categorização agrupando os códigos similares, o que resultou na divisão e/ou identificação de novos códigos. Esse processo de afinamento da codificação-categorização se repetiu ao todo três vezes. Foi construído um Modelo Mental no Miro, parcialmente ilustrado na Figura 4.

O Modelo Mental proporcionou uma melhor visualização da codificação, e permitiu observar que se atingirá uma curva de saturação, chegando-se ao momento de se encerrar a análise dos dados e conduzir o trabalho para a definição das categorias finais do *framework* Compreende. As categorias principais podem ser visualizadas no Quadro 2, e suas subcategorias nos Quadros 3 a 7.

Figura 3 – Visualização da estrutura da transcrição no QDA Miner

The screenshot displays the QDA Miner Lite interface for a document titled "Análise de tarefa". The left sidebar contains a codebook with the following structure:

- VARIABLES**
 - FILE: Análise de tarefa
 - DOCUMENT: [DOCUMENT]
 - FORTE: Pazmino
 - USUARIO: Direto
 - TEMPO: Atual
 - PRODUCAO: Os dois
 - TRABALHO: Sem equipe
 - ANALISE: Qualitativo
 - CLIENTE: Não
 - PREREQUISI: Não
 - TIPO: Ferramenta
- CODES**
 - Forma de coleta de dados (técnica)
 - Entrevista
 - Questionário
 - Observação
 - Exploração
 - Inspeção
 - Forma de representação
 - Tabelas
 - Matriz
 - Gráfico
 - Infográfico
 - Formulário
 - Imagens/Fotografias
 - Vídeo
 - Quadro/Painel
 - Diagrama
 - Texto
 - Ilustrações/desenho
 - Elementos didáticos

The main document view shows the following text:

Análise de tarefa
(PAZMINO, 2015, p. 122)

"Análise da atividade do usuário ou consumidor em relação a determinada ação, função, produto ou ambiente. Pode-se descobrir um novo uso, uma necessidade ou um desconforto que pode ser solucionado."

"Registrar com vídeo, fotografias ou por meio de infográficos indicando os aspectos de desconforto e as possíveis soluções para melhorar a usabilidade do produto ou serviço."

"Após o registro das observações, o designer deve fazer uma lista de necessidades ergonômicas com os dados obtidos para poder a partir deles, solucionar os problemas encontrados e desenvolver características adequadas que melhorem a relação homem-produto ou homem-serviço."

"Ainda para facilitar a análise de atividade, pode-se aplicar listas de verificação ou checklist, questionários ou entrevistas que apontem para questões genéricas de avaliação ergonômica, as quais cada projeto devem somar-se questões específicas."

"O resultado desta análise deve gerar necessidades ergonômicas, as mesmas que têm que ser listadas e deve mencionar possíveis soluções para melhorar o conforto e o uso do produto tornando-o mais simples, operacional e emocional."

OBSERVAÇÕES
-

Montagem: fase de análise
Aplicação: fase de síntese e criatividade

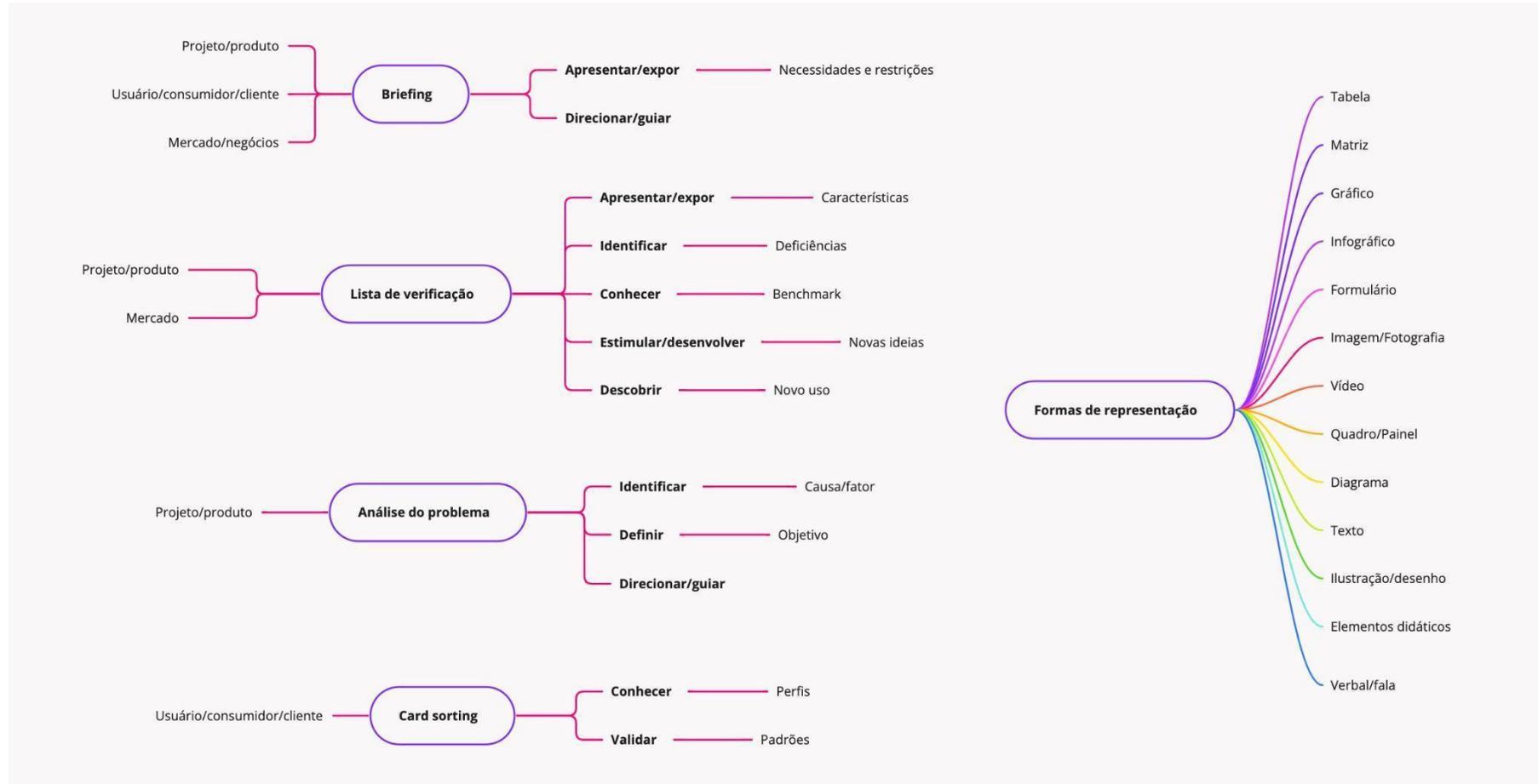
The right sidebar shows the following codes applied to the text:

- Usuário/consumidor/cliente
 - Novo uso (descobrir)**
 - Necessidade de melhorias (descobrir)
- Infográfico
 - Imagens/Fotografias
 - Vídeo
- Usabilidade (melhorar)
 - Observação
- Direcionar/guiar (outros)
- Identificar
 - Construir e validar
 - Definir

The status bar at the bottom indicates "1 / 33" and "Par 4, Col 29".

Fonte: elaborada pela autora.

Figura 4 – Recorte do modelo mental no Miro



Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 2 – Categorias principais do *framework*

Categoria	Descrição
Macro-fase	Etapa do processo de design para a qual a ferramenta é indicada.
Objeto	Para quem ou o que o resultado da utilização da ferramenta é destinado.
Ação	Indica o que pode se realizar com o uso da ferramenta.
Complemento	É um adendo para melhorar a seleção das ferramentas de acordo com a necessidade do momento.
Atributos	São características existentes em todas as ferramentas, sem exceção.

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 3 – Categorias Macro-fase

Códigos (Sub-categorias)	Descrição
Identificar	Etapa de identificação do problema.
Definir	Etapa de definição da solução.
Construir e validar	Etapa de construção e validação da solução.

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 4 – Categoria Objeto

Códigos (Sub-categorias)	Descrição
Usuário/consumidor	As informações que a ferramenta necessita para ser colocada em prática se referem a qual objeto?
Projeto/Produto/Serviço	
Cliente/Stakeholders	
Mercado/Negócio	
Designer/Equipe	

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 5 – Categoria Ação

Códigos (Sub-categorias)		Descrição
Descobrir	Necessidade de melhoria	Qual o objetivo e resultado almejado pela ferramenta?
	Novo uso	
	Padrões	
Melhorar	Usabilidade	
	Desenvolvimento	
Expor	Trajatória/Jornada	
	Processo de fabricação	
	Necessidades e restrições	
	Características	
	Desejos e necessidades	
	Pensamentos/ideias	
Analisar	Cenário	
	Ideias	
Identificar	Causa/fator	
	Inovações	
	Características	
	Deficiências	
Definir	Objetivo	
	Padrão	
	Características	
Conhecer	Similares/Concorrentes	
	Perfis	
Estimular	Mudanças	
	Novas ideias	
	Empatia	
	Compreensão	
Validar	Padrões	
Eliminar	Bloqueios	
Outros	Direcionar/guiar	

Fonte: elaborada pela autora.

Quadro 6 – Categoria Complemento

Categoria		Descrição
Forma de coleta de dados	Entrevista	Qual a forma de coleta de dados da ferramenta?
	Questionário	
	Observação	
	Exploração	
	Inspeção	
Forma de representação	Tabela	Qual a forma de representação dos resultados da utilização da ferramenta?
	Matriz	
	Gráfico	
	Infográfico	
	Formulário	
	Imagem/Fotografia	
	Video	
	Quadro/painel	
	Diagrama	
	Texto	
	Ilustração/desenho	
	Elementos didáticos	
	Verbal/fala	

Fonte: elaborada pela autora.

Como resultado categorização, o *framework* Compreende dividiu-se em cinco categorias principais: macro-fase, objeto, ação, complemento e atributo.

A **macro-fase** é referente à etapa do processo de design para a qual a ferramenta é indicada pela fonte bibliográfica consultada. O **objeto** é para quem ou que o resultado da utilização da ferramenta é destinado como, por exemplo: usuário, produto ou mercado. A **ação** – como descobrir, definir ou validar – indica o que se quer realizar com o uso da ferramenta. O **complemento** é um adendo para melhorar a seleção das ferramentas de acordo com a necessidade do momento, como formas de coleta ou representação de dados.

Por fim, os **atributos**, também tratados como códigos, mas que de fato contém características das ferramentas. Portanto, todas as ferramentas inclusas no *framework* devem “responder”, tais como, autor responsável pela documentação da ferramenta, nível de contato com o usuário e entre outras.

Quadro 7 – Categoria Atributos

Categoria		Descrição
Fonte	Pazmino	A qual fonte as informações sobre a ferramenta pertence?

Categoria		Descrição
	Santana	
	Knapp	
	Ambrose&Harris	
Usuário	Direto	Qual o tipo de contato com o usuário?
	Indireto	
Tempo	Atual	A ferramenta utiliza informações de qual tempo?
	Longitudinal	
Produção	Novo projeto	Que tipo de produção a ferramenta desenvolve?
	Redesign	
	Novo+Redesign	
Trabalho	Com equipe	Para colocar a ferramenta em prática é necessário qual tipo de trabalho?
	Sem equipe	
	Com ou sem equipe	
Análise	Qualitativa	Que tipo de análise a ferramenta desenvolve?
	Quantitativa	
	Quali+Quanti	
Cliente/Stakeholders	Direto	Qual o tipo de contato com o cliente/stakeholders?
	Indireto	
Pré-requisito	Sim	A ferramenta necessita de algum pré-requisito para ser utilizada?
	Não	
Contra-indicação	Sim	A ferramenta possui alguma contra-indicação para ser utilizada?
	Não	

Fonte: elaborada pela autora.

Para direcionar o designer na busca das possíveis ferramentas que possam atender ao seu objetivo, é sugerido que ele formule a seguinte oração: **Estou na [MACRO-FASE] trabalhando com [OBJETO] e quero [AÇÃO]**. Desta forma, o designer é direcionado a filtrar as informações mais relevantes a partir do seu objetivo. Um maior refinamento poderá, posteriormente, ser feito com o uso das categorias complemento e atributos.

A seguir é apresentado como ocorreu o desenvolvimento do protótipo de modo a contribuir para a tomada de decisão de quais ferramentas utilizar.

5.2 Protótipo

O protótipo é dividido em duas páginas: Painel e Filtros. A página de Painel apresenta as cinco categorias do Compreende de forma visual e interativa para o designer realizar a busca pelas ferramentas a partir da seleção de categorias. A página de Filtros exibe o resultado da seleção realizada na página do Painel, e nela estão armazenados todos os dados

para os resultados das buscas. É possível visualizar a estrutura da página de Painel na Figura 5 e de Filtros na Figura 6.

Para o usuário obter sucesso na filtragem é necessária a seleção de categorias na página de Filtros. Quanto mais dados possuir para fundamentar a escolha de categorias, mais eficaz será o resultado da filtragem.

A seguir são apresentados os resultados e discussões obtidos a partir da avaliação do *framework* Compreende. Neste trabalho entende-se como resultado tudo após a avaliação do protótipo.

Figura 5 – Visualização da estrutura da Página de Painel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
1																															
2	Estou na fase [MACRO-FASE] trabalhando com [OBJETO] e quero [AÇÃO]																														
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20																															
21																															
22																															
23																															
24																															
25																															
26																															
27																															
28																															
29																															
30																															
31	LIMPAR FILTROS																														
32																															

MACRO-FASE

- Identificar
- Definir
- Construir e validar

AÇÃO

Descobrir

- Necessidade de melhorias
- Novo uso
- Padrões

Melhorar

- Usabilidade
- Desenvolvimento

Expor

- Trajetória/jornada
- Processo de fabricação
- Necessidades e restrições
- Características
- Desejos e necessidades
- Pensamentos/ideias

Analisar

- Cenário
- Ideias

Conhecer

- Similares/concorrentes
- Perfis

Estimular

- Mudanças
- Novas ideias
- Empatia
- Compreensão

Validar

- Padrões

Emilinar

- Bloqueios

Identificar

- Causa/fator
- Inovações
- Características
- Deficiências

Definir

- Objetivo
- Padrão
- Características

Outros

- Direcionar/guiar

COMPLEMENTO

Forma de coleta de dados

- Entrevista
- Questionário
- Observação
- Exploração
- Inspeção

Forma de representação

- Tabela
- Matriz
- Gráfico
- Infográfico
- Imagem/fotografia
- Vídeo
- Quadro/painel
- Diagrama
- Texto
- Ilustação/Desenho
- Elemento didático
- Verbal/fala

ATRIBUTOS

Fonte

- Pazmino
- Santana
- Knapp
- Ambrose&Harris

Trabalho

- Com equipe
- Sem equipe
- Com ou sem equipe

Análise

- Qualitativa
- Quantitativa
- Quali+Quanti

Usuário

- Indireto
- Direto

Tempo

- Atual
- Longitudinal

Produção

- Novo projeto
- Redesign
- Novo+redesign

Cliente/Stakeholders

- Direto
- Indireto

Pré-requisito

- Sim
- Não

Conta-indicação

- Sim
- Não

Fonte: elaborada pela autora.

Figura 6 – Visualização da estrutura da página de Filtros

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	
1												1 fase			2 Objeto			3 ação											
2		ATRIBUTOS										Macro fases			Objeto			Descobrir		Melhorar		Expor							
3	Ferramenta	Fonte	Usuário	Tempo	Produção	Trabalho	Análise	Cliente	Pré-requisito	Contr-indicação	1. Identificar	2. Definir	3. Construir e validar	Usuário/consumidor	Projeto/produto/serviço	Cliente	Mercado/negócios	Designer/equipe	Necessidade de melhorias	Novo uso	Padrões	Usabilidade	Desenvolvimento	Trajeto/órna	Processo de fabricação	Necessidades e restrições	Características	Desejos e necessidades	
4	Análise de tarefa	Pazmino	Indireto	Atual	Novo+redesign	Sem equipe	Qualitativa	Não	Não	Não	1	1	1	1					1	1		1							
5	Análise diacronica	Pazmino	Indireto	Longitudinal	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Não	Sim	Sim	1		1	1											1				
6	Análise do problema	Pazmino	Indireto	Longitudinal	Novo	Com equipe	Qualitativa	Talvez	Não	Não	1			1															
7	Análise estrutural	Pazmino	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Não	Sim	Não	1		1	1										1					
8	Análise funcional	Pazmino	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com equipe	Qualitativa	Não	Sim	Não	1		1	1															
9	Análise paramétrica	Pazmino	Direto	Atual	Novo+redesign	Sem equipe	Qualitativa	Não	Não	Não	1			1															
10	Análise SWOT	Pazmino	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com equipe	Qualitativa	Não	Sim	Não	1					1								1					
11	Brainstorming	Ambrose&Harris	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com equipe	Qual+Quanti	Talvez	Não	Não	1							1											
12	Brainwriting 365	Pazmino	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com equipe	Qualitativa	Não	Não	Não			1	1															
13	Briefing	Pazmino + Amb	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Sim	Não	Não	1	1		1	1	1	1									1			
14	Card Sorting	Santana	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com equipe	Qualitativa	Não	Não	Não	1			1															
15	Consumer board	Santana	Indireto	Longitudinal	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Não	Sim	Não			1	1															
16	Decida	Knapp	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Talvez	Não	Não			1		1														
17	Drivers	Ambrose&Harris	Indireto	Longitudinal	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Não	Não	Não	1			1				1											
18	Faça esboços	Knapp	Indireto	Atual	Novo+redesign	Com equipe	Qualitativa	Talvez	Não	Não																			
19	Jornada do consumidor	Santana	Indireto	Longitudinal	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Não	Não	Não	1	1		1									1	1					
20	Lista de verificação	Pazmino	Indireto	Longitudinal	Novo	Com ou sem equipe	Qualitativa	Não	Sim	Não	1			1		1				1							1		
21	Mapa conceitual	Pazmino	Indireto	Atual	Novo+redesign	Sem equipe	Qualitativa	Não	Não	Não	1	1	1					1											
22	Mapa de experiência	Santana	Direto	Atual	Novo+redesign	Com ou sem equipe	Qualitativa	Não	Sim	Não			1	1											1				

Fonte: elaborado pela autora.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são apresentados os resultados deste trabalho a partir da avaliação do protótipo, conforme planejado na Subseção 4.3. A avaliação do *framework* Compreende ocorreu entre os dias 31 de maio e 08 de junho de 2022 por videochamada na plataforma *Zoom Clouding Meeting*. Participaram cinco designers com experiência entre 8 e 20 anos de mercado, sendo possível visualizar mais detalhes sobre as características deles no Apêndice B.

A etapa de avaliação consistiu na realização de entrevistas semiestruturadas e testes de interação dos usuários no protótipo para entender o quão útil era o *framework*. Como planejado, foi realizado um teste piloto para a pesquisadora vivenciar como ocorreria a coleta dos dados e o diálogo com os participantes.

Durante o piloto, foi possível perceber que o tempo sugerido era insuficiente para a proposta idealizada. Desta forma, a pesquisadora optou por remover o momento em que os designers deveriam selecionar um processo de design e encaixá-lo nas macro-fases definidas para este trabalho. Permanecendo apenas as entrevistas semiestruturadas e o teste de interação do *framework*.

Em conjunto, para que a avaliação não ultrapassasse cerca de 1 hora por participante, foi alterada a quantidade de ferramentas para os participantes preencherem os dados, sendo, antes 5 e passando a ser apenas 3. Foi também descartada uma ideia inicial dos participantes basearem os dados das ferramentas em referências bibliográficas, passando a ser apenas a partir da experiência de cada um. Ressalta-se que os resultados obtidos no teste piloto foram descartados, como previsto neste tipo de teste.

6.1 Entrevistas pré-teste com designers

As entrevistas pré-teste possibilitaram à pesquisadora conhecer um pouco do contexto em que os participantes estavam inseridos e a relação deles com o uso de ferramentas. Por se tratar de uma entrevista semi-estruturada os participantes responderam algumas perguntas em conjunto com outras, desta forma, foi necessário realizar uma síntese das falas deles. É possível visualizar a síntese em relação a como os participantes selecionam ferramentas a serem utilizadas e os fatores determinantes para a escolha delas no Quadro 8.

Quadro 8 – Síntese das falas dos participantes sobre a seleção de ferramentas e fatores determinantes para a escolha delas

Pergunta	Sobre a seleção de ferramentas a serem utilizadas e os fatores determinantes
Participantes	
Participante 1	A escolha das ferramentas ocorre a partir do que se necessita no momento, sempre priorizando utilizar as que já experimentou. Devido o participante trabalhar em um time colaborativo, todos os membros possuem a liberdade de sugerir as ferramentas a serem utilizadas. Com isso, ocorrem momentos de defesa das sugestões para o time avaliar se faz sentido ou não utilizá-las na etapa do processo em questão.
Participante 2	As tomadas de decisões ocorrem de maneira colaborativa. Como a empresa atende diversos clientes, nem sempre o que funciona para um cliente funciona para o outro.
Participante 3	São vários fatores, como, tempo disponível, objetivo do projeto, maturidade do time. O participante costuma utilizar plataformas de <i>toolkits</i> quando deseja experimentar novas ferramentas, mas no geral se baseia nas que já utilizou durante a trajetória profissional.
Participante 4	A escolha das ferramentas é fundamentada no conhecimento prévio, nas experiências adquiridas pelo participante. Ele utiliza um <i>toolkit</i> pessoal que contém as ferramentas com que possui mais facilidade em usar e elas são categorizadas a partir de necessidades pré-mapeadas. A aplicabilidade de cada ferramenta ocorre dependendo da situação, pois cada projeto possui demandas diferentes. Ele está sempre pesquisando, procurando conhecer novas ferramentas e aprimorar as que já utiliza.
Participante 5	O critério de escolha é o valor, a ferramenta deve gerar valor para todos os envolvidos no momento da escolha. A seleção ocorre com base na experiência, domínio e conhecimento sobre as ferramentas que ele tem. A partir disso é possível obter uma noção maior sobre quais os resultados a serem gerados e se vão ser os mais adequados ou não para o que quer resolver. O participante desenvolveu um diagrama de ferramentas para apresentar ao time e facilitar o processo de escolha colaborativa.

Fonte: elaborado pela autora.

Como resultado foi identificado que existem dois fatores determinantes para a escolha das ferramentas de modo mais efetivo: (1) possuir conhecimentos prévios e experiências, ou seja, a técnica, para compreender os possíveis desdobramentos ao utilizar a ferramenta; e (2) entender o contexto no qual o projeto está inserido, seja desde a maturidade da equipe que está desenvolvendo até às necessidades e restrições do cliente.

Em relação ao processo utilizado, apesar de cada participante em seu contexto profissional repetir processos para o desenvolvimento de diversos projetos, a utilização das ferramentas ocorre em momentos distintos a depender da necessidade. Em paralelo, confirmando o que Flusser (2017, p. 89) relatou, cada designer encontra truques para acumular as informações referentes às ferramentas, os truques mapeados neste trabalho

foram: *toolkits* categorizados em um processo específico ou a partir de necessidades pré-mapeadas e diagramas. Um exemplo de *toolkit* é o UX Toolkit²⁴.

Nos *toolkits*, assim como nos livros, para o designer descobrir se determinada ferramenta supre sua necessidade do momento ele precisa se aprofundar na leitura em relação a elas e realizar um comparativo mental. Essa tarefa demanda bastante tempo e acesso a inúmeras ferramentas. No *framework* Compreende o designer seleciona qual a necessidade dele por meio das caixas de seleção e recebe o resultado da filtragem em seguida.

Considerando que o teste foi realizado em relação à inclusão de novas ferramentas, e não sobre o uso do que já está cadastrado, para que o resultado seja mais eficaz é necessário que o designer realize um trabalho árduo de preenchimento dos dados das ferramentas, o que também demandará bastante tempo. Uma sugestão para diminuir o tempo investido no preenchimento dos dados é que eles sejam inseridos de forma colaborativa, por exemplo, entre o time de design de determinada empresa. Para que todos possam ter acesso a mais informações sobre as ferramentas sugere-se adicionar um link externo que os direcionam para informações mais abrangentes sobre cada ferramenta.

6.2 Teste de interação no *framework* Compreende

Inicialmente, na etapa do teste de interação, a pesquisadora explicou como obteve a solução apresentada a partir do processo de codificação e categorização das ferramentas. Em seguida, navegou pelo *framework* Compreende apresentando para cada participante como realizar a busca pelas ferramentas e preencher os dados referentes a elas. Como no protótipo as informações sobre as categorias estavam reduzidas, foi necessário a pesquisadora explicar individualmente do que se tratava cada uma delas a cada participante.

Foi solicitado que os participantes visualizassem as ferramentas disponíveis no *framework* e que selecionassem três para o preenchimento dos dados, podendo também escolher fora do escopo apresentado. É possível visualizar as ferramentas escolhidas para preenchimento dos dados no Quadro 9.

Os participantes 1, 3 e 5 conseguiram preencher todos os dados referentes às três ferramentas solicitadas. Os participantes 2 e 4 não conseguiram devido ao tempo de interação entre a pesquisadora e participantes ter se estendido no momento de explicação sobre o desenvolvimento do *framework*. No entanto, foi possível perceber que, apesar dos participantes não terem preenchido todas as ferramentas, eles entenderam a proposta da solução apresentada.

²⁴ UX Toolkit: <https://uxtoolkit.merck.design/>

Quadro 9 – Ferramentas escolhidas pelos participantes para o preenchimento dos dados no *framework* Compreende

Participantes	Ferramentas escolhidas
Participante 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jornada do Consumidor 2. Persona e Cenário 3. <i>Shadowing</i>
Participante 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jornada do Consumidor 2. <i>Service Blueprint</i> (fora do escopo)
Participante 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jornada do Consumidor 2. Persona e Cenário 3. Questionário (fora do escopo)
Participante 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análise SWOT
Participante 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Brainstorming</i> 2. Jornada do Consumidor 3. Mapa de Experiência

Fonte: elaborado pela autora.

A ferramenta Jornada do Consumidor foi escolhida por quatro dos cinco participantes. A partir dos relatos, acredita-se que essa preferência ocorreu porque na lista de ferramentas tinham muitas nomenclaturas que eles não conheciam. Assim, optaram em escolher as que utilizam com frequência por possuírem uma maior segurança em relação às informações sobre elas.

Durante os testes, ocorreu o preenchimento de duas ferramentas fora do escopo apresentado: *Service Blueprint* sugerido pelo participante 2; e Questionário sugerido pelo participante 3. O preenchimento dos dados do *Service Blueprint* ocorreu como esperado. Porém, nos dados do Questionário, especificamente na categoria de forma de coleta de dados, ficou algo redundante: a forma de coleta de dados do Questionário é um questionário. Exceto esse acontecimento, o cadastro do Questionário na estrutura do Framework foi considerado satisfatório.

Em relação ao preenchimento dos dados, a primeira ferramenta selecionada pelos participante foi crucial para os participantes conhecerem as categorias mapeadas no *framework* e por isso demandou mais tempo em relação às outras. Outro ponto observado foi a sequência de preenchimento dos dados que, para todos os participantes, ocorreu de forma linear de acordo com a estrutura apresentada na planilha. Acredita-se que isso ocorreu devido aos participantes não possuírem tanto conhecimento em relação ao *framework* e precisarem se certificar que não estavam descartando possíveis categorias.

6.3 Entrevista pós-teste

Na entrevista pós-teste o objetivo foi coletar o *feedback* dos participantes em relação ao *framework* recém utilizado. A seguir, são apresentadas sugestões, diminuição de erros em relação às ferramentas, utilidade do *framework* e uma análise perspectiva da arquitetura da informação.

6.3.1 Sobre sugestões de modificações

Foi perguntado aos participantes sobre quais modificações poderiam ser realizadas no *framework* para melhor se adequar às necessidades do cotidiano de trabalho deles. É possível visualizar a síntese dos *feedbacks* sobre sugestões de modificações das informações no *framework* no Quadro 10.

Os participantes compartilhavam em voz alta seus pensamentos enquanto preenchiam os dados das ferramentas. Desta forma, foi possível perceber que dois deles, participantes 3 e 5, expressaram o mesmo questionamento sobre cruzamento de informações entre as categorias de atributo e objeto. O questionamento do participante 3 era relacionado ao atributo-produção e o objeto-designer/equipe, quando a produção fosse em grupo o objeto-designer/equipe deveria ser preenchido automaticamente.

O questionamento do participante 5 era relacionado ao atributo-cliente e o objeto-cliente. Foi observado que, o atributo-cliente for direto, deverá ocorrer o autopreenchimento do objeto com cliente, o que fica indicado como melhoria futura do *framework*.

Em relação à sugestão do participante 1, sobre alterar o mecanismo de busca de "e" para "ou", porque idealizou o seguinte cenário de uso: mapear todas as ferramentas a serem utilizadas em todo o processo para validar com o cliente e todos os envolvidos. Apesar da proposta do *framework* ser apenas para situações específicas de modo a guiar o designer na necessidade dele do momento, pensando no quesito de usabilidade, esse novo cenário de uso é algo pertinente a ser verificado. Entende-se que essa ação contribuiria para a diminuição da quantidade de cliques que o usuário necessitaria realizar para alcançar o objetivo dele.

Quadro 10 – Síntese sobre sugestões de modificações das informações no *framework* Compreende

Pergunta	Sobre sugestões de modificações no <i>framework</i>
Participantes	
Participante 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentiu dificuldades de responder algumas categorias, sugeriu adicionar legendas. 2. Em relação ao mecanismo do filtro de busca, permitir a utilização do "ou" ao invés de apenas "e". Por exemplo, a seleção das categorias funcionar da seguinte maneira: ou categoria X, ou categoria Y, ou categoria Z. Poi isso auxiliaria no mapeamento de todas as ferramentas a serem utilizadas no decorrer do projeto. Da forma como está hoje seria necessário voltar no <i>framework</i> diversas vezes para conseguir mapear todas.
Participante 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o termo de cliente para contratante. 2. Agrupar as respostas da categoria de formas de representação por prioridade.
Participante 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evoluir para uma plataforma web com uma melhor usabilidade. 2. Estruturar cenários para auto preenchimentos, por exemplo, se a ferramenta possui como atributo a necessidade de um trabalho colaborativo fica coerente que ela também possua como objeto designer/equipe. 3. Destrinchar mais as categorias, por exemplo, a de identificar-perfis podem ser inúmeros perfis. 4. As categorias ficaram muito granular ocasionando muitas dúvidas em relação se ajudariam a definir a ferramenta em si. Por exemplo, a subcategoria de forma de representação é muito variável, ela pode ser representada de diversas formas vai depender bastante do contexto de cada usuário.
Participante 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em relação à questão cognitiva do usuário: simplificar. Diminuir as opções de filtragem do usuário, o output, pois muitas opções induzem o usuário ao erro. 2. Não vê a necessidade de tantos atributos. Pode eliminar alguns, como, por exemplo, pré-requisitos. 3. Algumas ações ficaram amplas demais. 4. Na subcategoria tempo, da categoria de atributo, adicionar a opção de resposta “ambos”. 5. Reformular os termos de cliente e usuário. Em determinadas ferramentas se torna ambíguo, por exemplo, na matriz SWOT. 6. Alterar o termo “redesign” na subcategoria de produção, pois não ficou muito nítido do que se trata. 7. Deixar próximas as categorias similares para acompanhar o fluxo de raciocínio em relação aos resultados da ferramenta, por exemplo, identificar e descobrir. 8. As formas de representação e atributos são responsabilidades do output e não do input. 9. Sugestão de teste: montar cenários e pedir para os designer votarem sobre quais ferramentas mais fazem sentido para eles. Por exemplo, pode-se realizar um teste AB, estrutura-se as categorias em diversos formatos e valida a que faz mais sentido.
Participante 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em conjunto a “contra-indicação” adicionar “recomendação”. 2. No começo é bem confuso, mas ao ir preenchendo se torna compreensível. 3. Adicionar um <i>disclaimer</i>: use a ferramenta, mas não fique dependente dela. 4. Adicionar um link externo com um 5W2H para cada ferramenta. 5. Cenários de autopreenchimento, por exemplo, quando o nível de contato com o cliente é direto, um dos objetos automaticamente é cliente.

Fonte: elaborado pela autora.

Sobre a adição de uma legenda com mais informações em relação às categorias, foi um requisito mapeado durante o processo de desenvolvimento do *framework*, principalmente porque há uma ideia de que seja compartilhado com a comunidade de designers. O protótipo não ofereceu legendas por dificuldades na plataforma utilizada, e por que seria um teste mediado – com os usuários podendo tirar dúvidas. Os testes comprovaram a importância de se incluir legendas no Framework.

Apesar de o foco do teste não ter sido a usabilidade do protótipo, muitos participantes sentiram a necessidade da automatização de algumas tarefas, como, a adição de um *select* com as opções de resposta pré-selecionadas na categoria de atributos. Diferente das outras categorias, que possuem apenas opções booleanas, a categoria de atributos possui duas ou mais opções de respostas pré-selecionadas.

Foi possível visualizar essa necessidade quando nos códigos de pré-requisitos e contraindicações, em atributos, os usuários foram induzidos ao erro. A proposta era que eles assinalassem se existia ou não pré-requisitos e contraindicações, porém os usuários tentaram preencher quais eram. Foi necessário a pesquisadora intervir e explicar que se caso outros usuários quiserem descobrir, deveriam acessar o link disponibilizado na subcategoria de fonte.

Durante a codificação, foram identificadas três categorias não utilizadas no *framework*, que não foram adicionadas devido não possuírem as informações relacionadas a elas em todas as literaturas analisadas:

- (1) recursos, explicado anteriormente na seção 3.1: analógicos ou digitais
- (2) nível de complexidade da ferramenta e do projeto: baixo, médio ou alto no livro de Santana (2018); e
- (3) nível da atuação: operacional, tático ou estratégico de Pazmino (2015).

Silva (2018) e Pazmino (2015) comentam sobre os níveis organizacionais como fundamentais no processo de design. Durante os testes, eles foram mapeados como uma necessidade informacional referente às ferramentas porque surgiram, por diversas vezes, autoquestionamentos dos participantes sobre em qual nível organizacional a ferramenta em análise se enquadraria, mesmo sem a pesquisadora ter comentado sobre.

Como proposta de futuras avaliações do *framework*, os participantes sugeriram a realização de um Card Sorting e/ou um teste AB para avaliar as categorias mapeadas a partir de cenários e ferramentas diversas.

6.3.2 Sobre diminuir a quantidade de erros em relação ao uso das ferramentas

Sobre o framework ajudar a diminuir a quantidade de erros em relação ao uso das ferramentas, é possível visualizar uma síntese dos resultados no Quadro 11.

Quadro 11 – Síntese sobre como o *framework* ajuda a diminuir a quantidade de erros em relação o uso das ferramentas

Pergunta	Sobre o <i>framework</i> ajudar a diminuir a quantidade de erros em relação ao uso das ferramentas
Participantes	
Participante 1	Depende. Nem sempre o problema está na escolha da ferramenta, mas pode ser também no contexto em que ela será inserida. Por exemplo, existem ferramentas para ser aplicada em grupo, mas existem dois extremos para a aplicação delas serem ineficientes: ou o grupo está muito disperso, ou o grupo está pouco motivado.
Participante 2	O participante achou a proposta muito interessante, pois no meio de inúmeras ferramentas disponíveis para se utilizar em um projeto o designer tem a opção de filtrar por objetivos. Desta forma, auxiliando na tomada de decisão sobre qual ferramenta utilizar.
Participante 3	O framework possui uma estrutura mais granular com detalhes mais técnicos diferente dos <i>toolkits</i> que são mais abrangentes. Desta forma, é possível atingir o objetivo mais rapidamente.
Participante 4	Tem que tomar bastante cuidado, pois o design é utilizado em diversas pluralidades de cenários e situações, então as interpretações são múltiplas. Por exemplo, a tela de input (Filtros) possui muitas opções para o usuário preencher e isso pode ocasionar, em algum momento, dele se limitar e adicionar informações que não fazem sentido simplesmente porque não entendeu a proposta. A apresentação dos dados de atributos e complemento por serem em formato de output auxiliam os usuários a identificar a ferramenta que mais se encaixa na necessidade deles.
Participante 5	O <i>framework</i> está bem completo, abrangendo muitas áreas. Em relação aos filtros, o usuário sai do geral e vai para os específicos, faz sentido. Os filtros possuem uma estrutura de complementação. Os dados sobre as ferramentas servem como um guia para orientar o usuário, mas não necessariamente ele deve seguir tal qual. O <i>framework</i> ajuda a guiar designers iniciantes, principalmente quando não sabem por onde começar. Mesmo que após a utilização da ferramenta seja identificado que ela não foi a melhor para a necessidade do momento no projeto, pelo menos foi experimentada e gerou algum conhecimento.

Fonte: elaborado pela autora.

Devido ao teste ser direcionado ao preenchimento de dados referentes às ferramentas, foi possível compreender mais a fundo, a partir da estrutura apresentada, como ocorre a seleção das ferramentas por parte de designers mais experientes: analisaram seus conhecimentos paralelamente à aplicação deles no *framework*. Essa ação pode ser

caracterizada como um ato de sabedoria como proposto por Ribeiro e Santos (2020, p.78), para quem a sabedoria é a "capacidade de análise do conhecimento para a melhor ação ou tomada de decisão de forma eficiente".

É possível visualizar a ação de sabedoria no participante 5 durante o preenchimento dos dados referentes às ferramentas de Jornada do Consumidor e Mapa de Experiência. Ele se perguntou qual a diferença entre elas, inicialmente pensava que se tratava da mesma ferramenta apenas com nomenclaturas diferentes. Porém, quando começou a preencher os dados percebeu que pequenos detalhes as distinguiam, e um desses detalhes era o código tempo. Na Jornada do Consumidor, o tempo é identificado como longitudinal e no Mapa de Experiência como atual. É possível visualizar um trecho dessa diferenciação na Figura 7.

Figura 7 – Visualização de um trecho dos dados preenchidos pelo Participante 5

	A	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP					
1		2 Objeto																																	
2		3 ação																																	
		Objeto					Descobrir			Melhorar			Expor			Analisar			Identificar			Definir			Conhecer			Estimular							
3		Usuário/consumidor	Projeto/produto/serviço	Cliente	Mercado/negócios	Designer/equipe	Necessidade de melhorias					Novo uso	Padrões	Usabilidade	Desenvolvimento	Trajetória/jornada	Processo de fabricação	Necessidades e restrições	Características	Desejos e necessidades	Pensamentos/ideias	Cenário	Ideias	Causa/fator	Inovações	Características	Deficiências	Objetivo	Padrão	Características	Similares/concorrentes	Perfis	Mudanças	Novas ideias	
	Ferramenta																																		
13	Brainstorming					x	x	x												x	x													x	x
20	Jornada do consumidor	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x							x	x	x										x		x	x
23	Mapa de experiência	x	x			x	x	x												x	x	x	x	x							x	x	x		x
36																																			

Fonte: elaborado pela autora.

A partir desse resultado, é possível afirmar que o *framework* Compreende promove a extração de valor e significado das informações referentes às ferramentas, ao facilitar a compreensão em relação a elas. Diferente de plataformas de *toolkits*, que utilizam como base um processo específico ou uma estrutura mais abrangente para categorizar as ferramentas, o Compreende se baseia na necessidade e nas informações que o designer possui disponível no momento. Desta forma, contribui para a diminuição no tempo necessário para localizar as informações de valor.

6.3.3 Sobre a utilidade do *framework* Compreende

Foi perguntado aos participantes sobre a possível utilidade do *framework* no cotidiano de trabalho e se outros designers o utilizariam, e o Quadro 12 exhibe uma síntese a esse respeito.

Quadro 12 – Síntese sobre a utilidade do *framework* Compreende

Pergunta	Sobre a utilidade do <i>framework</i> Compreende
Participantes	
Participante 1	O <i>framework</i> ajuda na filtragem das ferramentas, além de se tornar um meio para disponibilizar alternativas de ferramentas aos designers. Na prática isso já acontece por meio de pesquisas no <i>Google</i> . Na empresa em que o participante trabalha existem ferramentas mapeadas para os designers escolherem a partir da decisão a ser tomada, mas não existe uma estrutura para guiar essa tomada de decisão.
Participante 2	No dia a dia de trabalho dele, ele não sabe se iria até o <i>framework</i> para descobrir qual ferramenta utilizar. A empresa na qual trabalha já possui diversas ferramentas mapeadas e ele realiza a seleção delas mentalmente a partir das experiências prévias. Foi relatado que o <i>framework</i> pode ser interessante para um momento de <i>onboarding</i> , pois no momento inicial do participante na empresa em que trabalha atualmente ocorriam bastante dúvidas sobre qual ferramenta ele deveria utilizar. Porém, ele não vê o <i>framework</i> como a solução para tomar uma decisão, pois ela ocorre de forma colaborativa entre os integrantes do time, mas seria uma forma de descobrir e analisar quais ferramentas utilizar de acordo com a necessidade do momento. Talvez o framework funcione para outros times além de design, como, com ferramentas utilizadas no time de marketing.
Participante 3	O participante utilizaria o <i>framework</i> quando estivesse em busca de uma nova abordagem para resolver determinado problema. Para descobrir ferramentas nas quais ele não está acostumado a utilizar.
Participante 4	Acredita que o <i>framework</i> faz mais sentido para quem tem experiência do que quem não tem. Quem não possui experiência não vai saber adicionar inputs, ele ficará confuso. Geralmente quem não tem experiência não consegue identificar tanta diferença nas nuances.
Participante 5	O participante comentou que não utilizaria no dia a dia, pois já tem a experiência de conseguir absorver a proposta das ferramentas e mapear o resultado de valor que elas agregam. Porém, o <i>framework</i> seria utilizado quando ele quisesse se aprofundar mais em relação a determinadas ferramentas, já que a página de Filtros contribuiu bastante para a distinção e compreensão dos objetivos propostos por cada ferramenta. Outro momento de utilização seria quando fosse necessário justificar para o cliente e stakeholders o motivo do uso de determinada ferramenta, pois o framework apresenta diversos parâmetros que contribuem para isso. É uma solução que ajuda muito quem está no começo, depois chegará um momento em que o usuário ficará independente e não necessitará mais dela. Como um MVP, é possível validar a ideia.

Fonte: elaborado pela autora.

Como resultado, foram mapeados os seguintes momentos de utilização do *framework* Compreende: *onboarding*, experimentação e aprofundamento. Nos momentos de *onboarding*, o *framework* poderá ser um aliado para integrar novos membros ao contexto das ferramentas

padrão utilizadas pela empresa em questão. A **experimentação** ocorrerá quando o designer desejar fugir do escopo de ferramentas já pré-definidas e buscar novas possibilidades, a fim de solucionar o problema mapeado. O **aprofundamento** ocorrerá quando o designer quiser se debruçar mais em relação a determinadas ferramentas, pois a página de Filtros contribui para a distinção e compreensão dos objetivos propostos por cada ferramenta.

A partir da identificação de que geralmente a escolha das ferramentas ocorre de maneira colaborativa entre os integrantes do time de desenvolvimento, utilizando como base um grupo de ferramentas pré-mapeadas pela empresa, é possível afirmar que o *framework* Compreende não irá definir qual a ferramenta a ser utilizada, mas contribuirá para o processo de tomada de decisão. O designer precisa apresentar ao time as opções de ferramentas disponíveis para suprir a necessidade do momento, sendo o *framework* quem oferece o insumo para a argumentação quanto ao valor que elas podem agregar ao projeto.

A partir do relato dos participantes, foi possível identificar que o *framework* Compreende é útil não só para designers iniciantes, como também para designers experientes. No entanto, em alguns momentos a estrutura do *framework* terá objetivos diferentes para cada um deles como explicado anteriormente.

A página de Painel contribuirá como um guia para auxiliar nas tomadas de decisões, sendo prioritariamente para os designers iniciantes. Enquanto, a página de Filtros possui uma limitação: quando o preenchimento de dados não ocorrer via referência bibliográfica, como realizado neste trabalho, ela se torna destinada para designers experientes, pois é necessário ter domínio da técnica para preencher os dados.

6.3.4 Análise perspectiva da Arquitetura da Informação

A seguir são apresentados os resultados sobre os três conceitos centrais da arquitetura da informação em relação aos fatores importantes para a seleção de ferramentas como resultados deste trabalho.

A **ontologia** está relacionada ao significado das palavras por meio de regras e padrões. Durante os testes, foi verificado que, apesar de ocorrer algumas sugestões de troca de palavras, as nomenclaturas utilizadas para os códigos estavam, em geral, dentro do contexto de uso dos usuários. Porém, em determinados momentos os usuários necessitaram de uma instrução complementar para compreender do que se tratava determinado código. Para solucionar essa necessidade, pretende-se futuramente adicionar um *tooltip*, ou dica de contexto. Assim, quando o usuário passar o mouse em cima abrirá uma moldura flutuante com informações adicionais sobre o código em questão.

A **taxonomia** é referente ao agrupamento dos códigos em categorias para guiar o usuário de acordo com seu objetivo. Durante os testes, os participantes relataram que algumas categorias estavam muito reduzidas e outras que poderiam ser unificadas. Como perspectivas futuras pretende-se realizar um *Card Sorting* com designers para melhorar a estruturação das categorias.

A **coreografia** são as interações entre a ontologia e a taxonomia proporcionando um fluxo de compreensão. Foi perceptível que apesar das deficiências na ontologia e taxonomia os participantes conseguiram entender a proposta do *framework* e encontrar a utilidade dele no cotidiano de trabalho, mesmo que em contextos diferentes. Em conjunto, percebeu-se que o ato de adicionar as informações na página do Painel e a oração para guiar o designer em relação a necessidade do momento contribuem para a compreensão em relação aos objetivos e resultados almejados pelas ferramentas.

Por fim, é possível visualizar uma síntese dos resultados obtidos neste trabalho no Quadro 13.

A partir disso, é possível concluir que o *framework* Compreende é útil no cotidiano profissional de designers no geral auxiliando em uma tomada de decisão mais assertiva em relação a quais ferramentas utilizar. Almeja-se futuramente analisar a aplicação do *framework* com designers em outros contextos profissionais, como, freelancers, e em outras áreas de atuação, como, no Marketing. Além, de traçar estratégias para manter o *framework* em constante evolução, como, a criação de uma comunidade para os usuários compartilharem suas das adaptações individuais.

Quadro 13 – Síntese dos resultados obtidos

Principais resultados obtidos

- Existem dois fatores para a escolha das ferramentas de modo mais efetivo: (1) conhecimentos prévios e experiência; e (2) contexto do projeto.
- Diferente dos livros e toolkits, que são um catálogo com informações mais detalhadas sobre as ferramentas, o *framework* Compreende é um meio de busca e seleção das mesmas.
- O *framework* Compreende promove a extração de valor e significados das informações referentes às ferramentas ao facilitar a compreensão da relação entre elas.
- Os truques mapeados para armazenar as informações sobre as ferramentas foram *toolkits* e diagramas.
- Para que o resultado da busca seja mais eficaz é necessário um árduo preenchimento dos dados sobre as ferramentas, desta forma, sugere-se um preenchimento colaborativo para diminuir o tempo investido. Além da adição de um link externo com informações sobre as ferramentas para que todos possam ter acesso.
- É viável a adição de outras ferramentas fora do escopo apresentado.
- A sequência de preenchimento dos dados sobre as ferramentas ocorreu de forma linear devido aos participantes não possuírem tanto conhecimento em relação ao *framework* e precisarem se certificar que não estavam descartando possíveis categorias.
- É possível realizar auto preenchimento a partir do cruzamento de informações entre as categorias atributo e objeto.
- Foi mapeada a necessidade de realizar a seleção de uma vez todas as ferramentas a serem utilizadas no desenvolvimento do projeto para validar com o cliente e todos os envolvidos.
- Os participantes comentaram que o *framework* Compreende contribui para a diminuição no tempo necessário para localizar as informações de valor, devido se basear na necessidade e nas informações que o designer possui disponível no momento.
- A partir dos relatos dos participantes foram mapeados três momentos para a utilização do *framework* Compreende: (1) onboarding; (2) experimentação; e (3) aprofundamento.
- O *framework* Compreende não define qual a ferramenta a ser utilizada, mas contribui para o processo de tomada de decisão oferecendo insumo para a argumentação quanto ao valor que elas podem agregar ao projeto.
- O *framework* é útil não somente para designers iniciantes, como também para designers experientes.
- Em cada contexto profissional repete-se o processo com variações das ferramentas a depender da necessidade. Algumas empresas possuem uma lista com sugestões de ferramentas para serem utilizadas.
- A seleção de quais ferramentas utilizar necessita de uma aprovação coletiva de todos os envolvidos no desenvolvimento do projeto.
- Em relação a usabilidade, que não foi o foco da avaliação, mas foi bastante questionada: os participantes sentiram a necessidade de uma legenda com mais informações sobre as categorias e a automação de algumas tarefas de preenchimento.
- Apesar do nível organizacional não estar presente como categoria no *framework* ele foi mapeado como uma necessidade informacional referente às ferramentas.
- A partir da análise dos conhecimentos prévios em relação às ferramentas para aplicar ao *framework*, os participantes colocaram em prática o ato da sabedoria.

Fonte: elaborado pela autora.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou entender como ocorre a seleção de ferramentas a serem utilizadas no desenvolvimento de projetos de produtos digitais. Quando se iniciou, foi identificada a existência de inúmeras ferramentas disponíveis para se utilizar no desenvolvimento de projetos de produtos digitais. No entanto, era compreendido que nem toda ferramenta seria adequada para todos os projetos, devido ao fato de cada projeto possuir demandas e objetivos individuais.

Considerava-se que, devido a designers iniciantes possuírem pouco domínio da técnica, ou experiência, ocorriam muitos erros de percepção em relação a escolha da ferramenta mais eficiente de acordo com a necessidade do momento do projeto em questão. Conseqüentemente, acarretando desperdícios, gerando retrabalho e comprometendo a entrega do produto.

Esta pesquisa partiu dos **pressupostos** de que a seleção de ferramentas ocorre de acordo com objetivo do projeto e das informações disponíveis em cada fase de desenvolvimento. Além disso, acreditava-se que o domínio da técnica era um fator importante para uma seleção mais eficiente. Diante disso, a pesquisa teve como **objetivo geral** o desenvolvimento de um *framework* para auxiliar na seleção de ferramentas. Para isso, quatro objetivos específicos foram definidos.

O **primeiro** foi a avaliação de diferentes estruturas de processos de design para a definição de macro-fases de desenvolvimento de um projeto. Verificou-se que, apesar de existir diversos processos de design, eles possuem uma mesma estrutura com um começo, meio e fim. A definição das macro-fases no trabalho foi importante para nortear o designer em relação a fase do projeto de modo a auxiliá-lo na compreensão sobre a seleção das ferramentas de acordo com a necessidade do momento.

O **segundo** era a codificação dos objetivos e resultados das ferramentas a partir de uma análise da literatura. Ela foi fundamental para a identificação das informações de valor sobre as ferramentas a partir de uma leitura intensiva de quatro livros. Com isso, foi possível avançar para o **terceiro** objetivo: categorização dos códigos identificados nas ferramentas. Foi um momento de agrupar os códigos similares e organizar as informações para gerar uma melhor compreensão em relação às informações de valor sobre as ferramentas.

Por fim, o **quarto** era o desenvolvimento de um protótipo interativo do *framework* Compreende. A partir dele foi possível avaliar a utilidade da solução desenvolvida por meio de entrevistas semiestruturadas e um teste de interação com designers.

Diante disso, a pesquisa teve como **resultado** o *framework* Compreende, um meio de busca e seleção de ferramentas. Seu objetivo é auxiliar a tomada de decisão em relação a quais ferramentas utilizar no desenvolvimento de projetos de produtos digitais a partir da necessidade e informações disponíveis no momento. O Compreende não define qual a ferramenta a ser utilizada, mas contribui para o processo de tomada de decisão oferecendo insumo para a argumentação quanto ao valor que elas podem agregar ao projeto.

Durante o trabalho, foi constatado que, em conjunto ao objetivo e informações sobre o projeto, o contexto do time de desenvolvimento e do cliente são fatores importantes para a seleção das ferramentas. Além de que, a forma como as informações foram estruturadas no *framework* contribui para a diminuição no tempo necessário para localizar as informações de valor das ferramentas. Visto que, o designer não precisa se aprofundar nas informações sobre as ferramentas para identificá-las, diferentemente dos livros e *toolkits*, apesar de todos possuírem as mesmas informações.

Em relação à **utilidade** e ao **domínio da técnica**, foi possível identificar que todo designer possui alguma necessidade em relação a seleção de ferramentas, independentemente se ele possui pouca ou muita experiência. Neste trabalho foram mapeados os seguintes momentos de utilidade do *framework*: *onboarding* para integrar novos membros ao contexto empresarial; experimentação de novas possibilidades de resolução do problema mapeado; e aprofundamento em relação a proposta de cada ferramenta.

Foi possível constatar que o *framework* Compreende promove a extração de valor e significado das informações sobre as ferramentas ao facilitar a compreensão da relação entre elas. Porém, existem algumas **limitações** que prejudicam a ontologia e a taxonomia da arquitetura da informação do *framework*. Em relação a ontologia, ou significado das palavras, as categorias estão limitadas fazendo com que os usuários necessitem de instruções complementares para compreendê-las. Sobre a taxonomia, ou agrupamento das informações, existem categorias que estão redundantes no qual precisam ser unificadas e outras que estão reduzidas necessitando de um maior detalhamento.

Outra limitação identificada foi a usabilidade do protótipo, apesar de não ter sido o foco da avaliação foi algo bastante mencionado pelos usuários, principalmente porque algumas ações estavam induzindo o usuário ao erro. Diante disso, para **potencializar este trabalho** pretende-se melhorar a usabilidade do protótipo ao evoluí-lo para uma interface para além de linhas e colunas possibilitando a adição de um *tooltip* com mais informações sobre as categorias e um *select* para as categorias de atributos.

Considerando que qualquer usuário poderá adicionar novas ferramentas e reestruturar as categorias para uso individual, propõe-se o desenvolvimento de uma comunidade para compartilhamento dessas reestruturações. Para isso, será necessário o desenvolvimento de uma curadoria de conteúdo, no qual, terá o propósito de analisar as estruturas desenvolvidas de modo a manter o uso do *framework* em efervescência constante entre os usuários. Para que a curadoria se torne um trabalho remunerado será necessário cobrar aos usuários pacotes de utilização do *framework*.

Como **pesquisas futuras**, pode-se realizar um *Card Sorting* para melhorar o agrupamento das categorias, avaliá-las e identificar possíveis melhorias nas nomenclaturas utilizadas. Este trabalho foi avaliado a partir da perspectiva de designers que atuam em dentro de empresas, sugere-se uma nova avaliação a partir da perspectiva de designers iniciantes e designers freelancers, que não atuam diretamente dentro de empresas, para então ser traçado um paralelo entre os diferentes níveis de domínio da técnica e contexto profissional.

Outra possibilidade a ser explorada é testar a inclusão dos dados a partir da literatura e não do conhecimento já adquirido como foi realizado neste trabalho. Também pode ser analisado como o framework se comporta com ferramentas de outras áreas, como, por exemplo, do marketing. Outro ponto a ser analisado é a estruturação de diferentes cenários de autopreenchimento de modo a diminuir o tempo empregado para a busca das ferramentas.

REFERÊNCIAS

- AGNER, Luiz. Considerações sobre arquitetura de informação na era da ubiquidade. **Ergodesign & HCI**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 6, p. 111-122, 2018a. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaergodesign-hci/article/view/530/460>, Acesso em: 10 jul. 2021.
- AGNER, Luiz. **Ergodesign e arquitetura de informação**: trabalhando com o usuário. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2018b.
- AGNER, Luiz; SILVA, Fábio. Uma introdução à disciplina de Arquitetura de Informação: Conceitos e discussões. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN, 2., 2003, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: ANPED, 2003.
- ALBUQUERQUE, Alfram Roberto Rodrigues; MARQUES, Mamede Lima. Sobre os Fundamentos da Arquitetura da Informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, Número Especial, p. 60-72, out. 2011.
- AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul; ROBERTO, Antonio; BELLOLI, Oliveira Mariana. **Design Thinking**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BARBOSA, S. D. J.; Silva, B. S. da; Silveira, M. S. Gasparini, I.; Darin, T.; Barbosa, G. D. J.. **Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário**. Autoaplicação, 2021.
- BARBOSA, Fabio José Marques; FRANÇA, Renata de Souza; RODRIGUES, Rodrigo Fonseca e; PEREIRAS, Fernando Silva. Visualização da informação e métodos visuais como ferramentas estratégicas para o gerenciamento de projetos. **Revista de Gestão e Projetos**. Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 102-114, 2018.
- BARBOSA, Tiago José. **Metodologia projectual, um método para atingir a criatividade**. Relatório de estágio (Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3º Ciclo do Ensino Básico e no ensino Secundário) – Universidade Católica Portuguesa, Centro Regional de Braga, 2013.
- BRANCO, Renato Henrique Ferreira; LEITE, Dinah Eluze Sales; VINHA JUNIOR, Rubens. **Gestão colaborativa de projetos**: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016.
- BUCHELE, Gustavo Tomaz. **Adoção de Métodos, técnicas e ferramentas para inovação**: um levantamento em organizações catarinenses. 2015. Dissertação (mestrado) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2015.
- BUCHELE, Gustavo Tomaz. **Adoção de métodos, técnicas e ferramentas para inovação**: estudo de casos múltiplos em projetos realizados por organizações inovadoras. Tese (doutorado) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/206114/PEGC0565-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jun. 20201.

CONTE, Tayana; CABRAL, Reinaldo; TRAVASSOS, Guilherme Horta. **Aplicando Grounded Theory na Análise Qualitativa de um Estudo de Observação em Engenharia de Software – Um Relato de Experiência**. WOSSES, Rio de Janeiro, p. 26-37, junho, 2009. Disponível em: <https://is.cos.ufrj.br/woses/2009/documentos/03-WOSSES-2009.pdf>. Acesso em: 17 de junho de 2022.

DEBUS, Adriano Rodrigo. **O uso de ferramentas de design para a construção de estratégias de gestão no auxílio à tomada de decisão**. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2016.

DESIGN COUNCIL. **What is the framework for innovation? Design Council’s evolved Double Diamond**. 2021. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>. Acesso em: 05 ago. 2021. [site corporativo]

DILLON, Andrew; TURNBULL, Don. **Information Architecture. Encyclopedia of Library and Information Science**. [s.l.]: Taylor & Francis, 2005. DOI: 10.1081/E-ELIS-120017582.

DIRETRIZES. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/diretrizes/>. Acesso em: 29 jun. 2021.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. Tradução: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: UBU, 2017.

FREITAS, Ranielder Fábio de; COUTINHO, Solange Galvão; WAECHTER Hans da Nóbrega. Análise de Metodologias em Design: a informação tratada por diferentes olhares. **Revista Estudos em Design**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 1-15, 2013 Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/111>. Acesso em: 28 jun. 2021.

FREITAS, Romualdo Rubens. **Análise e Projeto de Software**. Cuiabá: UFMT, 2015.

GUERCI, Jonatas. Uma metodologia para a etapa de arquitetura da informação. **UX Collective**, 2017. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/arquitetura-da-informa%C3%A7%C3%A3o-d057cf7301a>. Acesso em 05 ago. 2021.

HOHLFELDT, Antonio; MARTINO, Luiz C.; FRANÇA, Vera Veiga . **Teorias da comunicação: conceitos, escolas e tendências**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

IAI - The Information Architecture Institute. **What is IA**. Disponível em: <https://www.iainstitute.org/what-is-ia>. Acesso em 05 ago. 2021. [site corporativo].

KAMINSKI, Paulo Carlos. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

KNAPP, Jake; ZERATSKY, John; KOWITZ, Braden. Sprint: **O método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias**. Tradução: Andrea Gottlieb. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2017.

LOWDERMILK, Travis. **Design centrado no usuário**: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. Tradução de Lúcia Ayaka Kinoshita. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

LAWSON, Brian. **How Designers Think. The Design Process Demystified**. London: Elsevier, 2005.

MELO, Adriana; ABELHEIRA, Ricardo. **Design Thinking & Thinking Design**: Metodologia, ferramentas e uma reflexão sobre o tema. São Paulo: Novatec Editora, 2015.

MELO, Chico Homem de. **Signofobia**. São Paulo: Edições Rosari, 2005.

MUNDIM, Ana Paula Freitas; ROZENFELD, Henrique; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sergio Luis; GUERRERO, Vander; HORTA, Lucas Cley. Aplicando o cenário de desenvolvimento de produtos em um caso prático de capacitação profissional. **Gestão & Produção**. v. 9, n.1, p. 1-16, abr. 2002.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria**: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; OLIVEIRA, Eloísa da Conceição Príncipe de (org.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas**: transformações em cinco séculos. Brasília: IBICIT, 2012.

PINHEIRO, T. S. M.; MONTEIRO, I. T.; FELIPE, D. A.; SAMPAIO, A. L. O Processo de Design Digital: endereçando o desafio da multidisciplinaridade. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM IHC - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS (IHC), 17. , 2018, Belém. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. m. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/ihc_estendido/article/view/4215/4146. Acesso em: 29 jun. 2021.

PMI – Project Management Institute (Editor). **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos – Guia PMBOK**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

PROCESSO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/tecnica/>. Acesso em: 27 jun. 2021.

RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; SANTOS, Carlos Denner. Isso não é uma pirâmide: revisando o modelo clássico de dado, informação, conhecimento e sabedoria. **Ci.Inf.**, v. 49, n. 2, p. 67-87, maio/ago. 2020.

SANTANA, Paulo. **Consumer insight**: construindo experiências verdadeiramente centradas no cliente. São Paulo: Évora, 2018.

SHEDROFF, Nathan. "Information interaction design: an unifiend field theory of design". In: AGNER, Luiz. **Ergodesign e arquitetura de informação**: trabalhando com o usuário. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2018.

SILVA, Fabiana Bigão. **Gerenciamento de projetos fora da caixa**: fique com o que é relevante. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

SILVA, Giorgio Gilwan da. **Modelo conceitual de integração da gestão de design em plataformas colaborativas**. Tese (Doutorado em Design) – Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/206100/PGDE0170-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jun. 2021.

SIQUEIRA, Otavio Augusto Guerra; CUNHA, Lauriene de Sousa; PENA, Rodrigo de Sá Freitas; CORRÊA, Bruno de Souza; AMORIM, Moacyr Ennes. Metodologia de Projetos em Design, Design Thinking e Metodologia Ergonômica: convergência metodológica no desenvolvimento de soluções em Design. **Caderno UniFOA**: Edição Especial em Design, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 49-66, 2014. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1112>. Acesso em: 19 jun. 2021.

TÉCNICA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/tecnica/>. Acesso em: 27 jun. 2021.

TEIXEIRA, Júlio Monteiro. Gestão visual de projetos: **Um modelo que utiliza o design para promover maior visualização ao processo de desenvolvimento de projetos**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/132982>. Acesso em: 19 jun. 2021.

TEIXEIRA, Júlio Monteiro. **Gestão visual de projetos**: utilizando a informação para inovar. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

SETZER, Valdemar W.; Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramZero**, v. 0, n. 0, 1999. Disponível em <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/7327>. Acesso em: 21 ago. 2021.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade de informação**: como transformar informação em compreensão. 1. ed. Tradução de Cultura Editores Associados. São Paulo, Cultura Editores Associados, 1991

APÊNDICE A - LISTA DE FERRAMENTAS SELECIONADAS

Ferramenta	
Análise de tarefa (PAZMINO, 2015)	Mapa conceitual (PAZMINO, 2015)
Análise diacrônica (PAZMINO, 2015)	Mapa de experiência (SANTANA, 2018)
Análise do problema (PAZMINO, 2015)	Mapa mental (PAZMINO, 2015)
Análise estrutural (PAZMINO, 2015)	Mapeie (KNAPP, 2017)
Análise funcional (PAZMINO, 2015)	Memorial descritivo (PAZMINO, 2015)
Análise paramétrica (PAZMINO, 2015)	Mídia look (SANTANA, 2018)
Análise SWOT (PAZMINO, 2015)	Painel de conceito (PAZMINO, 2015)
Brainstorming (AMBROSE; HARRIS, 2011)	Painel semântico (PAZMINO, 2015; SANTANA, 2018)
Brainwriting 365 (PAZMINO, 2015)	Perfis de personagem (AMBROSE; HARRIS, 2011)
Briefing (PAZMINO, 2015; AMBROSE; HARRIS, 2011)	Pergunte ao especialista (KNAPP, 2017)
Card sorting (SANTANA, 2018)	Persona e cenário (PAZMINO, 2015; SANTANA, 2018)
Consumer board (SANTANA, 2018)	Requisitos de projeto (PAZMINO, 2015)
Decida (KNAPP, 2017)	SCAMPER (PAZMINO, 2015)
Drivers (AMBROSE; HARRIS, 2011)	Seis chapéus (PAZMINO, 2015)
Faça esboços (KNAPP, 2017)	Shadowing (SANTANA, 2018)
Jornada do consumidor (SANTANA, 2018)	Storyboard(KNAPP, 2017)
Lista de verificação (PAZMINO, 2015)	

APÊNDICE B - PERFIL DOS AVALIADORES

Participante	Dados pessoais	Dados da empresa que trabalha atualmente
1	<p>Profissão: Designer de experiência do usuário, designer de serviço e gestor de projetos.</p> <p>Formação: Técnico em processamento de dados, graduação em turismo e análise de sistemas.</p> <p>Tempo de experiência: Migrou para a área de design em 2020, porém, possui trajetória profissional desde 2005 baseada em experiência do usuário/consumidor. (17 anos)</p> <p>"Escolho as ferramentas a partir do que preciso no momento."</p> <p>"Geralmente repito ferramentas."</p> <p>"O processo de escolha das ferramentas na minha equipe de trabalho é de forma colaborativa, os membros sugerem ferramentas e vamos avaliando de faz sentido para o que queremos."</p>	<p>Sector: Serviços de tecnologia da informação a nível global.</p> <p>Área: Consultoria.</p>
2	<p>Profissão: Pesquisador em experiência do usuário.</p> <p>Formação: Graduação em mecatrônica, robótica e engenharia de controle e automação, e Marketing.</p> <p>Experiência: Migrou para a área de experiência do usuário em 2020, porém, possui trajetória desde 2014 em design gráfico. (8 anos)</p>	<p>Sector: Serviços de tecnologia da informação.</p> <p>Área: Consultoria a nível nacional.</p>
3	<p>Profissão: Designer de produtos, pesquisador de experiência do usuário e gerente de design.</p> <p>Formação: Graduação em comunicação visual e especialização em usabilidade e arquitetura da informação.</p> <p>Experiência: Trabalha com design desde 2009. (13 anos)</p>	<p>Sector da empresa: Desenvolvimento de software a nível global.</p> <p>Área da empresa: Comércio digital.</p>
4	<p>Profissão: Sênior de experiência e interação do usuário e professor universitário em design.</p> <p>Formação: Graduação em Marketing, Gestão e Planejamento de evento e especialização em Marketing e Design Digital.</p> <p>Experiência: Atua desde 2011. (11 anos)</p>	<p>Sector da empresa: Desenvolvimento de software a nível nacional.</p> <p>Área de atuação: Saúde.</p>
5	<p>Profissão: Sênior de experiência do usuário e professor universitário.</p> <p>Formação: Graduação em design gráfico, especialização em usabilidade e arquitetura da informação, e mestre em economia criativa.</p> <p>Tempo de experiência: Atua desde 2002. (20 anos)</p>	<p>Sector: Fabricação de equipamentos de computação a nível global.</p> <p>Área da empresa: Hardware.</p>

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E COMPREENSÍVEL**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E COMPREENSÍVEL**

A aluna Francisca Andrine Nascimento de Carvalho, sob orientação da Professora Tânia Saraiva de Melo Pinheiro, da graduação em Design Digital na Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá, convida _____ (participante), _____ (profissão), portador(a) do CPF _____ a participar da avaliação do framework de ferramentas de design mediante as seguintes condições:

- Para participar da avaliação é necessário o(a) participante possuir no mínimo cinco anos de experiência com desenvolvimento de produtos digitais e atualmente atuar em um cargo que lide com muitas tomadas de decisões.
- A realização da avaliação ocorrerá por meio de videochamada pelo *Zoom Cloud Meetings*, sendo necessário o(a) participante permanecer apenas com o microfone ativo e o compartilhamento da tela do seu computador após ter acesso ao *framework*.
- Ao aceitar participar da avaliação você também permite que a videochamada seja gravada para que a pesquisadora possa revê-la quando julgar necessário durante a pesquisa.
- Estima-se que a avaliação dure em torno de 1 hora, que será dividida em três momentos: (1) entrevista pré-teste para compreender o contexto profissional no qual o(a) participante está inserido(a), (2) experimentação do *framework* e (3) entrevista pós-teste para compartilhamento da experiência com a experimentação.
- A participação nessa avaliação é voluntária sem nenhum tipo de remuneração, e portanto, o(a) participante não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas na avaliação. Se desejado, o(a) participante poderá desistir a qualquer momento.
- As informações fornecidas serão utilizadas somente para fins científicos, em favor dessa pesquisa acadêmica e serão tratadas com o mais absoluto sigilo de modo a preservar a identidade pessoal e organizacional do(a) participante.
- Qualquer dúvida relacionada à avaliação poderá ser respondida pela pesquisadora no email andrinenascimento@alu.ufc.br.

_____, _____ de _____ de _____

Francisca Andrine Nascimento de Carvalho

Responsável pela pesquisa

Participante

APÊNDICE D - PERGUNTAS DAS ENTREVISTAS PRÉ E PÓS-TESTE

PERGUNTAS DA ENTREVISTA PRÉ-TESTE

O que quero saber?	Como perguntar?
Sobre o contexto do(a) participante.	<ul style="list-style-type: none"> • Me conta um pouco da sua trajetória profissional? • Qual empresa você trabalha atualmente? • Qual cargo e funções você atua?
Sobre o nível de experiência do(a) participante.	<ul style="list-style-type: none"> • Como você sabe qual ferramenta utilizar e em qual momento utilizá-la? • Quais os fatores determinantes para a escolha das ferramentas?

PERGUNTAS DA ENTREVISTA PÓS-TESTE

O que quero saber?	Como perguntar?
Sobre a proposta do <i>framework</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • A ideia do <i>framework</i> foi bem comunicada? • A estrutura apresentada deixou as informações referentes às ferramentas mais compreensíveis? • Você acredita que o <i>framework</i> auxilia na diminuição dos erros de percepção sobre cada ferramenta? • Você acha que o <i>framework</i> contribui para a diminuição do tempo necessário para localizar as informações de valor sobre as ferramentas?
Prospecções futuras.	<ul style="list-style-type: none"> • O que você adicionaria ou removeria no <i>framework</i>? • Em quais momentos você utilizaria esse <i>framework</i>? Por quê? • Você acha que outras pessoas utilizam esse <i>framework</i>? Por quê?