



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

GUILHERME DAGUIR LIMA VIANA

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE DIFERENTES PARTICIPANTES DO
PROCESSO PROJETUAL SOBRE OS BENEFÍCIOS DE PROTOTIPAR NO
DESIGN DE INTERFACES DIGITAIS**

Recife
2021

GUILHERME DAGUIR LIMA VIANA

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE DIFERENTES PARTICIPANTES DO
PROCESSO PROJETUAL SOBRE OS BENEFÍCIOS DE PROTOTIPAR NO
DESIGN DE INTERFACES DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design na Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Design. Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

Orientador (a): Pedro Martins Aléssio

Recife
2021

Catálogo na fonte

Bibliotecária Mariana de Souza Alves – CRB-4/2105

V614a Viana, Guilherme Daguir Lima
Avaliação da percepção de diferentes participantes do processo
projetual sobre os benefícios de prototipar no design de interfaces
digitais / Guilherme Daguir Lima Viana. – Recife, 2021.
107p.: il., fig.

Orientador: Pedro Martins Aléssio.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro
de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Design, 2021.

Inclui referências e apêndices.

1. Planejamento e Contextualização de Artefatos. 2. Prototipação. 3.
Design. 4. Interfaces homem-computador. 5. Autoconceito. 6. Avaliação. 7.
Percepção. I. Aléssio, Pedro Martins (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2021-160)

GUILHERME DAGUIR LIMA VIANA

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE DIFERENTES PARTICIPANTES DO
PROCESSO PROJETUAL SOBRE OS BENEFÍCIOS DE PROTOTIPAR NO
DESIGN DE INTERFACES DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Design. Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

Aprovada em: 28/05/2021

BANCA EXAMINADORA

Participação via Videoconferência

Prof. Dr. Pedro Martins Alessio (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Participação via Videoconferência

Prof. Dr. André Menezes Marques das Neves (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Participação via Videoconferência

Prof. Dr. Anthony José da Cunha Carneiro Lins (Examinador Externo)
Universidade Católica de Pernambuco

Dedico esse trabalho a todos os jovens do Brasil e do mundo, que gostariam de se dedicar aos estudos, à academia, à ciência e à tecnologia. E que infelizmente tiveram seus acesso à educação e ao conhecimento formal ceifados pelo desgoverno, pela corrupção e pela desventura da covid-19.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a mim mesmo, pois sou incrível e frequentemente me esqueço disso. Todo o meu esforço feito para que essa dissertação pudesse agregar na comunidade científica sobre Design, de uma forma que me proporcionasse orgulho, valeu a pena.

Agradeço a Deus, minha mãe Iris, minha tia Inês e meus cachorrinhos Nino e Yumi, que me dão suporte. Proporcionando paz e motivação para terminar essa dissertação e continuar a vida.

Também agradeço aos professores Fábio Campos, Philippe Pasquier, que não estiveram presentes ao final desta era, mas me proporcionaram experiências inéditas e um repertório sobre ciência além do meu objeto de estudo. Hoje percebo que essas experiências foram fundamentais para uma leitura de mundo, sociedade, e impactos da minha posição como pesquisador e designer.

Agradeço também a Naka, Debs, Camila, Mayara e Harry, que me ajudaram a entender vários mecanismos que resultaram nos cálculos, textos e argumentos usados nesta pesquisa coexistindo harmonicamente.

Por fim, obrigado a banca que avaliou minha entrada no PPG Design e a todos os trabalhadores do dDesign, e do CAC, que sempre tornou meus dias mais desafiadores e sensacionais. A oportunidade de entrar e finalizar mais uma etapa da jornada acadêmica, me enche de brilho nos olhos e vontade de aprender mais.

RESUMO

Este trabalho mapeia e avalia os benefícios da etapa de prototipação na indústria de interfaces digitais, partindo do pressuposto que designers, desenvolvedores e pessoas de negócios, apontam benefícios em prototipar que durante a prática profissional eles não percebem. Participaram desta pesquisa 119 sujeitos, com os três diferentes perfis de profissionais citados acima. Esta pesquisa ocorreu em quatro fases, a primeira emergindo benefícios através da literatura, com um método de análise por frequência de citações, e como resultado obteve-se 20 itens de benefícios em prototipar. Na segunda fase, realizou-se sessões de focus group para emergir benefícios a partir do repertório dos perfis de profissionais citados acima, e foram emergidos 14 novos benefícios em prototipar. De forma complementar, na fase de focus group foram emergidos 28 benefícios em realizar outras partes do processo de Design. Criou-se então uma lista mista, com benefícios da literatura e da prática profissional, divididos em 3 subgrupos: Time e concepção; Uso, Implementação e Vendas; e Longo prazo. Sendo os dois primeiros subgrupos avaliados neste trabalho. Na terceira fase desta pesquisa os subgrupos foram avaliados através do método de autoconceito com cálculo euclidiano, e capturou-se a avaliação de participantes nos três perfis de citados, em dois diferentes momentos: um antes da prototipação e um depois da prototipação, no contexto de projetos para clientes reais. Foram 69 respostas válidas nesta fase de avaliação, ou seja, que contaram com as pontuações do ideal (expectativa geral sobre a prototipação) e do real (perspectiva após a experiência de prototipar). No total foram 163 respostas, com os dados expostos aqui. Por fim, pode-se entender através da análise na quarta fase desta pesquisa que as pessoas de negócios são as que tem mais distância entre a percepção de expectativa e realidade dos benefícios em prototipar, em todos os agrupamentos de benefícios avaliados nesta pesquisa. Já entre os designers e os desenvolvedores, a avaliação dos benefícios em prototipar são percebidos com maior distância entre expectativa e realidade nas suas próprias áreas de atuação.

Palavras-chave: prototipação; design; interfaces homem-computador; autoconceito; avaliação; percepção.

ABSTRACT

This work evaluates the benefits of the prototyping stage in the digital interface industry. Aim for this statement: designers, developers and business or managers, point out benefits in prototyping that during their own professional practice they can not notice. There are in this research 119 subjects, based on the three different professional profiles mentioned before. The research was made in four phases, the first being the emerge of benefits within the literature, using a method of analysis by frequency of citations, and as a result, 20 items of benefits in prototyping have been obtained. In the second phase, focus group sessions were held to emerge benefits from the repertoire of the subjects in the professional profiles mentioned above, as a result 14 new benefits in prototyping were emerged. In a complementary way, in the focus group, 28 benefits emerged related to other parts of the Design process. A mixed list was created, with benefits from literature and professional practice, divided in 3 subgroups: Team and conception; Use, Implementation and Sales; and Long Haul. The first two were evaluated in this work. In the third step of this research, the mixed list was evaluated using the self-concept method with Euclidean calculus. The third step aims to capture the evaluation of participants in the three profiles mentioned above at two different moments: one before prototyping and one after prototyping, in the context of real industrial projects. There were 69 valid responses in this evaluation phase, because only the answers which got both scores were counted, the ideal (general expectation about prototyping) and the real (perspective after the experience of prototyping). In total there were 163 responses, with the data exposed through this work. Finally, it can be understood through the analysis in the fourth phase of this research that business people are the ones who have the most distance between the perception of expectation and the reality of the benefits of prototyping. Among designers and developers, the evaluation of the benefits of prototyping is perceived with a greater distance in their own area of work.

Keywords: prototype; design; human computer interface; self concept; evaluation; perception.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Linha do tempo e número de resultados com palavras chave "prototipagem e design"	25
Figura 2 –	Linha do tempo e número de resultados com palavras chave "design, digital, metodologias e prototipagem"	26
Quadro 1 –	Variáveis analisadas em protótipos	28
Quadro 2 –	Divisão das fases de trabalho desta pesquisa	32
Figura 3 –	Fórmula para o cálculo da distância euclidiana entre dois pontos	40
Quadro 3 –	Régua de pontuação da escala likert aplicada neste trabalho, relativa à medição dos benefícios em prototipar	42
Figura 4 –	Distribuição do total de participantes no focus group	44
Quadro 4 –	Listagem de benefícios emergentes da prática profissional através do focus group	47
Quadro 5 –	Benefícios emergentes do focus group que foram descartados	48
Quadro 6 –	Conceito dos subgrupos	49
Figura 5 –	Distribuição do total de participantes nos formulários de avaliação de autoconceito	52
Quadro 7 –	Benefícios emergentes da literatura através de revisão bibliográfica	57
Quadro 8 –	Listagem de benefícios em prototipar emergentes do focus group	58
Quadro 9 –	Listagem de benefícios emergentes sobre as etapas de processo em Design, coletada através de focus group	60
Figura 6 –	Ilustração dos conjuntos de benefícios em prototipa abordados nesta pesquisa e distribuídos em listas respectivas a cada conjunto	67
Quadro 10 –	Benefícios emergentes da literatura através de revisão bibliográfica e os emergentes da prática profissional através de focus group	67
Quadro 11 –	Listagem de benefícios divididos por subgrupo	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Relação de resultados da pesquisa por fontes	23
Tabela 2 –	Demonstração do funcionamento do autoconceito por sujeito	42
Tabela 3 –	Divisão dos perfis de sujeitos participantes da pesquisa por sessão de focus group	45
Tabela 4 –	Distribuição total das respostas coletadas com formulários de avaliação de autoconceito, por perfil profissional	53
Tabela 5 –	Distribuição das respostas de amostras válidas dos participantes, na coleta com formulários de avaliação de autoconceito por perfil profissional	53
Tabela 6 –	Resultado do focus group sobre a presença das etapas de processo em Design em projetos na indústria, contabilizada e distribuída por citação dos participantes	62
Tabela 7 –	Resultado do focus group sobre a importância das etapas de processo em Design em projetos na indústria, contabilizada e distribuída por citação dos participantes	63
Tabela 8 –	Resultado do focus group sobre a retirada de etapas de processo em Design em projetos na indústria, contabilizada e distribuída por citação dos participante	65
Tabela 9 –	Comparativo entre o número total de benefícios emergentes por diferentes fontes, e por subgrupos	69
Tabela 10 –	Pontuação da avaliação dos itens de benefício em prototipar distribuídas	72
Tabela 11 –	Pontuação da avaliação dos itens de benefício em prototipar distribuídas	74
Tabela 12 –	Pontuação individual dos sujeitos, durante a avaliação dos itens de benefício em prototipar distribuídas por perfil de participante e por origem dos itens, no subgrupo time e concepção	76
Tabela 13 –	Pontuação individual dos sujeitos, durante a avaliação dos itens de benefício em prototipar distribuídas por perfil de participante e por origem dos itens, no subgrupo Implementação, uso e vendas	78

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
1.1.1	Processo projetual, design e interfaces.....	13
1.2	JUSTIFICATIVA.....	16
1.2.1	Percepção sobre a prototipagem em interfaces digitais.....	16
1.3	HIPÓTESE.....	18
1.4	OBJETIVOS.....	18
1.4.1	Objetivo geral.....	18
1.4.2	Objetivos específicos.....	18
2	ESTADO DA ARTE.....	20
2.1	METODOLOGIA DO ESTADO DA ARTE.....	21
2.2	DISCUSSÃO E RESULTADOS DO ESTADO DA ARTE.....	25
2.2.1	Relevância do tema prototipação em interfaces digitais.....	25
2.2.2	Releitura dos protótipos.....	26
2.2.3	Variáveis dos protótipos.....	27
2.2.4	Vantagens de prototipar.....	29
2.3	CONCLUSÃO DO ESTADO DA ARTE.....	31
3	METODOLOGIA.....	33
3.1	METODOLOGIA GERAL DA PESQUISA.....	33
3.2	PRIMEIRA FASE: EXTRAÇÃO DE BENEFÍCIOS EM PROTOTIPAR..	34
3.2.1	Emergir benefícios através da literatura.....	34
3.2.2	Emergir benefícios através de focus group.....	35
3.3	SEGUNDA FASE: LISTAGEM DOS BENEFÍCIOS EM PROTOTIPAR	37
3.3.1	Analisar os itens de benefícios em prototipar.....	37
3.3.1	Criar listas de benefícios em prototipar.....	38
3.4	TERCEIRA FASE: AVALIAÇÃO DA LISTA MISTA DE BENEFÍCIOS EM PROTOTIPAR.....	38
3.4.1	Descrição geral do experimento.....	43
3.4.2	Execução do focus group.....	43
3.4.3	Distribuição de formulários e aplicação de avaliação.....	50
4	RESULTADOS.....	55

4.1	RESULTADO 1: LISTA DE BENEFÍCIOS EMERGENTES DA LITERATURA.....	57
4.2	RESULTADO 2: LISTA DE BENEFÍCIOS EMERGENTES DO FOCUS GROUP.....	58
4.3	RESULTADOS 3: LISTA INESPERADA DE BENEFÍCIOS DE OUTRAS ETAPAS DO PROCESSO DE DESIGN.....	59
4.4	RESULTADO 4:LISTA MISTA DE BENEFÍCIOS DE DUAS FONTES, A LITERATURA E A PRÁTICA PROFISSIONAL	66
4.5	RESULTADO 5: NOTAS DE AVALIAÇÃO COM CÁLCULO EUCLIDIANO DO MÉTODO AUTOCONCEITO.....	71
4.6	RESULTADO 6: NOTAS DE AVALIAÇÃO DAS PONTUAÇÕES INDIVIDUAIS DOS PARTICIPANTES.....	75
5	CONCLUSÃO.....	81
5.1	CONCLUSÕES DOS RESULTADOS	81
5.1.1	Listas de benefícios.....	81
5.1.2	Avaliação dos benefícios.....	83
5.1.3	Listagem dos resultados específicos.....	84
5.2	CONCLUSÕES GERAIS.....	86
5.2.1	Tópicos dos resultados gerais.....	87
5.3	DESDOBRAMENTOS.....	88
	REFERÊNCIAS.....	90
	APÊNDICE A – CONVITE PARA OS INTERESSADOS EM PARTICIPAR DO FOCUS GROUP SOBRE BENEFÍCIOS EM REALIZAR O PROCESSO DE DESIGN.....	95
	APÊNDICE B – RESPOSTAS NÃO OBRIGATÓRIAS, COLETADAS COM O CONVITE PRELIMINAR PARA FOCUS GROUP.....	98
	APÊNDICE C – RESPOSTAS DESCARTADAS NOS FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO COM MÉTODO AUTOCONCEITO	100
	APÊNDICE D – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO COM AUTOCONCEITO SOBRE TIME E CONCEPÇÃO.....	102
	APÊNDICE E – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO COM AUTOCONCEITO SOBRE IMPLEMENTAÇÃO, USO E VENDAS.....	105

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar o tema e problemática do trabalho, e a motivação para esta pesquisa.

Esse trabalho surgiu através de um mapeamento de estado da arte sobre metodologias de Design. Ao estudar sobre diversas etapas do processo de concepção, percebe-se que a literatura de Design indica a execução de etapas em métodos, e que cada uma dessas etapas do Design, pode trazer determinados benefícios à projeção.

Contudo não fica claro se os participantes do processo de projetos percebem essas vantagens ou benefícios em realizar essas etapas.

O interesse em compreender essa divergência entre as vantagens idealizadas ou benefícios percebidos ao realizar essas etapas dos métodos de Design, e especificamente da etapa de prototipagem, deu origem a este estudo.

Um dos exemplos dessa divergência entre os benefícios apresentados pela literatura ou idealizados pelos designers, na etapa de prototipagem, é a ideia de que se investir tempo prototipando irá evitar erros nas futuras etapas. No entanto, ao atravessar as etapas do projeto percebe-se que na verdade a prototipagem trouxe mais ideias e levantou novas problemáticas enriquecendo o resultado e realimentando o projeto.

Para demonstrar essa situação, observe um cenário de construção de um aplicativo de GPS para carros, onde o tempo de desenvolvimento pode ser estimado pré-prontos de código. Um protótipo feito por um designer pode mudar completamente a rota do projeto, indicado por diferentes fluxos de uso. Um protótipo que ilustra a interação, pode ser o estopim para o diálogo e uma mudança no projeto. Por exemplo, ao invés de se usar botões, a equipe decide pelo uso de interação com comandos de áudio, pois ao testar o protótipo mostra-se que seria perigoso cliques durante a direção, optando-se por outras formas de interação.

Neste cenário acima, a variável de tempo de implementação na posição dos desenvolvedores não muda. Sob a visão da rotina profissional, poderia-se ter a expectativa que o protótipo iria servir para economizar o tempo dos desenvolvedores em achar o visual perfeito. Mas na verdade ele ajudou na definição da interação.

Portanto, um protótipo pode mudar o rumo do projeto, melhorando o resultado final do produto, através do levantamento da discussão. Na prática, mais tempo foi investido, com a construção de um primeiro protótipo, a discussão, e a construção de um segundo protótipo. Mas a importância do protótipo foi levantar problemas, discussões e alinhamento entre os participantes resultando em uma decisão benéfica para o produto e usuários.

No exemplo citado, o benefício que a prototipagem trouxe não foi o de economizar tempo como, como se havia pensado, mas sim o de enriquecer o processo com detalhes que não haviam emergido em outras etapas.

Nesta pesquisa, pressupõe-se que a literatura tem a tendência dos profissionais a esperarem por benefícios em prototipar, como no exemplo acima, onde se esperava uma economia de tempo no projeto. Ou seja, o repertório dos profissionais, informa-os que realizar uma etapa do projeto é importante por um motivo, (e independente deste motivo ser verdadeiro) e na verdade o benefício é outros, que pode não ser percebido pelos participantes que atuam no projeto.

A partir deste exemplo, pode-se considerar que, ao perguntar para alguém que trabalha com projetos e prototipagem quais os benefícios de realizar o protótipo, é possível que a resposta se direcionasse para "economia de tempo". Pois isso está no repertório do indivíduo, quase como uma resposta automática.

A peculiaridade do real benefício de prototipar pode estar escondido em experiências com protótipos de forma individual, e focada no que acabou de acontecer na vida profissional de um participante do processo de projetos de interfaces digitais.

Em outras palavras, a literatura argumenta que deve-se realizar a prototipação de interface, por determinados motivos, por exemplo, pela economia de tempo, e de recursos financeiros. Embora a economia de tempo seja algo que realmente acontece e é mensurável, eles percebem que a prototipação é mais importante por outros motivos, como o alinhamento com o time, que acaba não sendo mensurável.

Neste projeto investiga-se, portanto, essa divergência entre o que se considera um benefício e o que se percebe como benefício após a prática de projeto. Para isso foi levantado uma lista de vantagens e de benefícios que a prototipagem pode trazer. A diferença entre vantagem e benefício será explicitada no capítulo 2.2.4. Esta lista foi extraída de uma revisão sistemática da literatura sobre métodos de Design e prototipagem, e também, de entrevistas semi estruturadas com designers, desenvolvedores e pessoas de negócios, na indústria de interfaces digitais.

A intenção deste trabalho é verificar se os benefícios da etapa de prototipação apontados pela literatura são percebidos por diferentes perfis de participantes de projetos, na prática profissional da indústria de tecnologia.

Estes benefícios foram classificados e organizados em um método que pretende avaliar a dissonância que existe entre a percepção real do benefício em prototipar, e as vantagens propostas pela literatura em se realizar as etapas de prototipagem. Segundo a perspectiva que os executores de projetos possuem.

E por fim, os resultados apresentados neste trabalho são relacionados ao método de avaliação. É um resultado da aplicação deste método de avaliação, consolidado uma lista de benefícios em prototipar.

1.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo deste capítulo é apresentar o tema da prototipação e das interfaces digitais com referências na literatura acadêmica que indiquem os conceitos e a importância deste tema para a área do Design.

1.1.1 Processo projetual, design e interfaces

Em Design, a prática profissional e o conhecimento científico podem ser enxergadas como atividades separadas. Contudo, elas também podem ser visualizadas de maneira correspondente, onde uma se embasa nos fatos e evidências oferecidas pela outra.

Ao falar de projeção em Design, tanto a literatura quanto a prática profissional sugerem realizar as etapas do processo projetual, argumentando que cada etapa oferece diferentes benefícios.

A etapa discutida neste trabalho é a de prototipação em artefatos digitais para propósitos sérios. Por prototipação refere-se a representação física ou visual do produto, ou qualquer outro tipo de representação construída com o objetivo de realizar testes (GUEDES, 2007; YOUMANS, 2011; BAXTER, 1998; SILVERSTAIN; SAMUEL; DECARLO, 2009) qualquer suporte para o protótipo tem igual status, um protótipo de papel e um protótipo digital criado softwares de edição gráfica (como illustration, sketch, figma), se visa um teste ou avaliação estrutural, funcional ou visual, é um protótipo.

O conceito de "propósitos sérios" entende-se aqui que são artefatos sem direcionamento para diversão. Logo, aplicações digitais (para internet, celular,

tablet, óculos de realidade aumentada e/ou virtual), que não se destinam a jogos ou não tem como objetivo primário a diversão dos usuários, é um artefato para propósitos sérios. Alguns exemplos são, interfaces digitais para gestão ou serviços, como um aplicativo de banco ou um gestor de arquivos digitais.

Voltando para o processo de Design e a prototipagem. Baseado no trabalho de Siqueira (SIQUEIRA et al., 2017) que visa entender a convergência metodológica nos processo de Design, e seu fluxo que pode ocorrer de forma linear ou cíclica. Siqueira se utiliza de revisão bibliográfica para categorizar uma possível ordem entre as etapas de Design.

Segundo a avaliação de Siqueira (SIQUEIRA et al., 2017), a prototipação, tema deste estudo, pode ser inserida em diferentes momentos de um projeto. E para este trabalho, o processo de Design poderá ser compreendido sob a seguinte ordem processual: 1- Exploração do problema, 2-Geração de alternativas, 3- Seleção de alternativas, 4-Prototipação, 5-Avaliação, 6-Implementação.

Essa estrutura do processo projetual do Design também pode ser constatada a partir de outros teóricos consagrados ao longo da história do Design, como Burdek, Lobach, Papanek e Bonsiepe (BONSIEPE, 2011; BONSIEPE, 2012; BURDEK, 2010; LÖBACH; MUNARI, 2008; VAN CAMP, 2001; PAPANEK, 2016).

A prototipação de artefatos é reconhecida pelos pares como algo importante no processo de Design. E pode trazer muitos benefícios ao projeto, por isso foi escolhida como tema. Um exemplo de como a prototipação pode impactar em um projeto é o experimento de Youmans (YOUMANS, 2011). Ele realizou um experimento com 120 estudantes, sendo 80 deles designers, e concluiu que equipes que executam a etapa de prototipação, tiveram um aumento na qualidade da solução final em relação aos que não executam esta etapa do processo, independente da ordem no processo de Design.

De acordo com a revisão bibliográfica realizada para este trabalho, que pode ser melhor compreendida no capítulo 2.2.4 sobre o Estado da Arte, os textos de Design de interação, Design digital, e metodologia do Design pode oferecer uma lista sobre os benefícios em prototipar (ALMAHMOUD et al., 2016; ANDERSON et al., 2010; BANSEMIR et al., 2014; BONSIEPE, 2015; CAMBURN et al., 2014, 2015; CAMBURN; WOOD, 2018; DEININGER et al., 2019, 2019; FILHO, 2013; GARRETT, 2010; HASTREITER et al., 2014; HERMANS, 2014; ISABWE; OLUM; THORMODSÆTER, 2017; LIANG, 2012; NERONI; CRILLY, 2019; SKAGGS, 2010). Esses benefícios em prototipar foram mapeados pelos respectivos autores acima em diversos tipos de trabalhos, como testes nas

indústrias, experimentos com com alunos, pesquisas opinativas, etc. E esses benefícios foram levantados e formulados em uma lista acessível abaixo:

1. Estabelecer um vocabulário comum entre stakeholders;
2. Fornece embasamento para a tomada de decisão;
3. Viabiliza-se de produção e funções do produto final;
4. Esclarece especificações;
5. Estabelece a sensação de avanço contínuo no desenvolvimento do produto;
6. Encoraja a variação e disruptividade nas ideias geradas;
7. Diminui a fixação de ideias;
8. Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca;
9. Reduz o custo de produção do produto inteiro e também de sistemas isolados;
10. Reduz o tempo na criação da versão final;
11. Aumenta a performance e experiência de uso;
12. Melhora no reconhecimento e compreensão do produto final pelos usuários;
13. Melhora a qualidade das ideias quando somada a etapa de ideação ou geração de alternativas;
14. Melhora a aceitação do produto (pelo time e pelos usuários);
15. Diminui os sentimentos de decepção (caso fracasso do produto final), para o time;
16. Aumenta a sensação de valor e cuidado, para o time;
17. Refina-se a(s) problemáticas que a solução pensada resolve;
18. Refina-se a(s) formas de interagir com a solução;
19. Gerar comentários mais ricos para o projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (pela peso menor em criticar algo inacabado);
20. Aumenta o prazer em realizar o processo completo de Design estabelecido.

É interessante notar que essa listagem é proveniente de avaliações de diferentes tipos de produtos. Ou seja, um item desta lista pode fazer sentido se aplicado a um artefato físico, mas pode ser despercebido se relacionado a interfaces digitais.

A intenção deste trabalho é então verificar se esses benefícios em prototipar, discutidos na literatura, são percebidos na prática profissional da indústria de interfaces digitais. Montando uma lista de benefícios emergidos da literatura, e comparar com benefícios emergidos através de uma coleta de dados exclusiva para esta pesquisa, com participantes de diferentes perfis profissionais atuantes na indústria de artefatos digitais, na mesma indústria de tecnologia.

Além de estar presente em diversos métodos do Design, a etapa de prototipação traz impactos positivos na hora de criar um produto, seja físico ou digital. Entender a percepção dos envolvidos é importante para a área do Design

e da tecnologia de interfaces, a fim de criar produtos melhores, ou otimizar o processo humano.

1.2 JUSTIFICATIVA

O objetivo deste capítulo é sintetizar razões pelas quais vale a pena estudar esse tema.

No caso da prototipação é uma etapa de processo considerada bem resolvida, mas existem lacunas. E neste trabalho se aponta uma dessas lacunas, que é discordância entre diversos autores sobre o que se entende por prototipar. E esse desencontro de conceitos foi o que motivou esta investigação. E vale salientar que, justamente pela ideia de que a prototipagem é algo bem resolvido, não se investiga essas relações conceituais sobre o ato de prototipar.

Nesta pesquisa, serão evidenciados divergências do que se entende por prototipar e pela fase de prototipação. Uma vez que esses questionamentos sobre o tema são levantados e apontados, podem-se abrir mais investigações e discussões sobre a etapa de prototipação no processo de Design. Essa inquietação pode trazer relevância a grupos de pesquisa em temas relacionados a métodos de Design.

Este trabalho vem de a forma complementar a atualização de processos e métodos em Design podem impactar nos artefatos de produtos gerados com esses métodos . Como o tema deste projeto é a prototipação de interfaces digitais, os resultados apresentados aqui podem enaltecer os resultados de interfaces propostas por designers.

Com base nos textos e referências apresentados nos capítulos anteriores, essas correlações são discussões presentes a seguir. Levando em consideração as expectativas de repercussão deste trabalho na área do Design.

1.2.1 Percepção sobre a prototipagem em interfaces digitais

A partir de trabalhos como o de Siqueira (SIQUEIRA et al., 2017) e o de Youmans (YOUMANS, 2011) consegue-se perceber que a prototipação é relevante para o processo de Design. Portanto, este trabalho parte do princípio de que prototipar é uma atividade importante no processo projetual. Está claro a perspectiva da literatura do Design sobre essa atribuição de importância da prototipação. Contudo, quem realiza projetos, ou seja, os atuantes da prática profissional podem ter uma percepção diferente sobre a importância desta etapa, o que afeta diretamente os benefícios em prototipar.

Através da listagem de benefícios em prototipar, composta por benefícios emergentes de diversos trabalhos e diferentes autores, citado no capítulo anterior, pode-se notar que prototipar pode ter diversos benefícios. Será que todos os benefícios em prototipar são igualmente percebidos pelos diversos perfis atuantes da prática profissional de projetos de interfaces digitais?

Esse trabalho se baseia na proposição de que as pessoas não estão entendendo bem o porquê de prototipar. Elas fazem por um motivo, uma expectativa proveniente de seu repertório, mas na prática os benefícios percebidos podem ser outros.

Por exemplo, a literatura pode nos informar que um dos benefícios em realizar protótipos é o de diminuir o custo do produto final. E pode ser que na realidade um protótipo custou muito caro, mas serviu para ajudar em uma tomada de decisão e esclarecimento de especificações. Ilustrando este exemplo, um cenário de construção de um novo modelo de carro, onde a unidade de um protótipo pode custar mais caro do que uma unidade do carro novo construído em fábrica.

Contudo, para a empresa e o time que constrói o carro, um protótipo é muito útil para validar as especificações técnicas, dimensões, conforto e acabamento. E o custo financeiro do protótipo é desconsiderado, porque o erro nessas especificações técnicas levaria a um custo financeiro ainda maior. O que é percebido pelos participantes do projeto, é de que o protótipo ajudou muito mais no "esclarecimento de especificações".

Portanto, a partir da compreensão de benefícios em prototipar, pode-se atualizar métodos e processos em Design que sejam direcionados a maior instrumentalização desses benefícios. Além de dar um maior potencial de decisão apenas com a apresentação das evidências deste trabalho. Que podem ser usadas para desdobramentos diversos e inesperados.

Embora diversos perfis de profissionais participem de um projeto de interface. Mas essa pesquisa aborda apenas três, os que têm contato direto com a concepção do produto, ou seja, os designers e gestores de projetos. E as pessoas que constroem as interfaces digitais, ou seja, os desenvolvedores.

O conhecimento que este trabalho visa proporcionar é com o uso de dados qualitativos e quantitativos que impactem no modo como se percebe a prototipação em diferentes esferas de atuação na indústria de interfaces digitais.

Logo, com esse trabalho pode-se trazer benefícios para a percepção de diferentes perfis participantes de projetos em relação ao seu trabalho,

empoderando o indivíduo e distribuindo os papéis de cada perfil em relação ao material de trabalho, as interfaces digitais. Além de prospectar melhorias na performance dos participantes na indústria, e o deslocamento de tempo e desgaste cognitivo desses envolvidos em um projeto.

Por fim, neste trabalho utilizou-se métodos de avaliação de artefatos, que podem contribuir em como designers instrumentalizam suas avaliações. Foi construído uma metodologia com o uso do método autoconceito (explicado no capítulo 3.4). E que pode trazer evidências do uso desse método em outras áreas de avaliação dentro do Design.

1.3 HIPÓTESE

Os participantes de um projeto de interfaces digitais em geral estão apontando benefícios em realizar a etapa de prototipação que pode não corresponder à realidade percebida por estes mesmos atuantes durante os projetos.

Os benefícios em realizar protótipos de interfaces digitais, que a literatura do Design indica, podem até se concretizar, mas podem não estar sendo percebidos pelos atuantes da prática profissional.

1.4 OBJETIVOS

Neste capítulo serão descritos os objetivos do trabalho. Junto com a contextualização da divisão de metas na seção sobre os objetivos específicos. As fases de procedimento e execução serão descritas mais à frente no capítulo 3.

1.4.1 Objetivo geral

Avaliar os benefícios da prototipação em projetos de interfaces digitais. A partir de uma listagem da literatura, comparando com a percepção de expectativa e realidade, por diferentes perfis participantes de um processo projetual de interfaces digitais.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Listar os benefícios de prototipar descritos na literatura de Design;
2. Listar os benefícios de prototipar evocados por diferentes participantes do processo projetual;

3. Convergir as listas de benefícios. Unificar os itens de benefícios emergentes da literatura e os emergentes dos participantes, obtendo uma listagem única;
4. Avaliar os itens da lista de acordo com a expectativa dos participantes antes de realizar a prototipação;
5. Avaliar os itens da lista de acordo com a realidade do último projeto em que os participantes realizaram a prototipação;
6. Verificar o quanto os itens da lista equivalem à percepção dos participantes. Sendo percepção calculada pela avaliação do antes e depois da atividade de prototipação.

2 ESTADO DA ARTE

O objetivo deste capítulo é apresentar dados recentes levantados sob o tema prototipação, fontes e a proporção da construção do conhecimento deste tema na comunidade acadêmica.

O tema desta pesquisa foi definido através do conhecimento obtido com o estado da arte. Em um primeiro momento este estado arte foi construído de forma macro abordando todo o processo de Design.

Após analisar as possibilidades de pesquisa em diferentes etapas do processo de Design, definiu-se que a prototipação seria explorada de forma aprofundada. Como consequência, um novo estado da arte foi realizado. Sendo este novo estado da arte, destinado a entender mais os temas estudos na atualidade sobre a prototipação.

Em ambos momentos do estudo se utilizou o mesmo protocolo de procedimento de revisão sistemática, descrito a partir do capítulo 2.1. Embora que, no primeiro estado da arte, as palavras chave foram relacionadas a cada uma das etapas de do processo de Design. E resultados foram diferentes equivalentes a esta abordagem. Logo, no segundo estado da arte, as palavras chave são relacionadas apenas à prototipação, similar aos resultados.

Neste documento apenas o estado da arte que se dedica a prototipação será detalhado. Pois este é tema escolhido e continuado ao longo desta pesquisa. Evita-se portanto conduzir o leitor para as questões acadêmicas acerca da prototipação, que são o destaque deste trabalho.

É importante salientar que, outras pesquisas podem se beneficiar das estruturas e protocolos de revisão sistemática aqui descritos. O conhecimento sobre a estratégia de estudo de, primeiro, entender sobre os processos de Design de forma macro, e em seguida realizar uma derivação em apenas uma etapa, pode incentivar esta forma de se iniciar uma pesquisa.

A abordagem citada acima, foi essencial para realizar o recorte deste trabalho, que não tinha temática definida ao ser iniciado no programa de pós-graduação. Logo, sua divulgação poderá complementar e auxiliar outras pesquisas em estágios similares.

Ao final, este texto sobre o estado da arte, endereça a discussão para os questionamentos acerca dos benefícios em prototipar, além das referências focadas ao estado atual de conhecimento sobre esta temática.

2.1 METODOLOGIA DO ESTADO DA ARTE

Vale ressaltar que, a elaboração do estado da arte foi a primeira fase de toda esta pesquisa, logo, sua função no momento em que foi construído era de delinear a problemática e tópicos relevantes sobre a prototipação.

A busca se iniciou por artigos e documentos sobre prototipação de caráter científico publicados nos últimos 9 anos (entre 2010–2019). As fontes buscadas contemplam 5 Journals internacionais, 2 Journals nacionais, 1 repositório nacional, 1 repositório de evento internacional, 2 bases de dados (buscadores), descritos a seguir.

Journals internacionais:

- Design Science, da Cambridge Core. Sendo Cambridge uma universidade reconhecida internacionalmente e sua perspectiva plural sobre Design;
- Design studies, da Elsevier. Com 2.6 de fator de impacto nos últimos 5 anos, a revista se foca em processos de Design, valorizando a interdisciplinaridade da área;
- Design Issues, do MIT press. Representante da literatura acadêmica que envolva tecnologia, artes, economia. Desde 1972 é uma editora focada em conteúdo acadêmico. Com 1.3 de fator de impacto na sessão destinada a Design;
- International Journal of Design, periódico focado em todas as áreas de atuação do Design. Que estimula publicações vinda de pesquisadores acadêmicos ou da indústria, com 1.9 de fator de impacto nos últimos 5 anos;
- Advances in human computer interaction. Uma das 55 revistas Hindawi, contém pesquisas teóricas e aplicadas na área de tecnologia e interação, com fator de impacto 2.5.

Journals nacionais:

- Estudos em Design. Classificada como Qualis CAPES A2, possui artigos na área de Arquitetura, Urbanismo e Design;
- Design e tecnologia, também na categoria Qualis Capes A2. Periódico semestral de divulgação científica que publica resultados de pesquisas nas áreas de Arquitetura, Urbanismo e Design e suas relações com a tecnologia. Recebe artigos e projetos. Os conteúdos abordados são de caracteres metodológicos, reflexões científicas e tecnológicas, filosóficos e sociais.

Repositórios:

- Attena, repositório digital institucional da UFPE. Armazena conteúdos científicos provenientes da universidade, visa a democratização da produção acadêmica, e os materiais também são de acesso aberto;
- Duxu, repositório do congresso HCI Internacional. Aborda materiais na temática da interação do usuário com um produto/serviço, como ele é percebido, aprendido e como este conhecimento impacta nos métodos e práticas de Design.

Buscadores:

- Springer Link. Acesso aberto a documentos científicos (journals, livros, séries, protocolos, procedimentos). Se propõe a ser uma editora de excelência, e possui 150 anos de história;
- Google Scholar. Ferramenta de pesquisa que permite encontrar trabalhos acadêmicos. Ativo desde 2004 passou a fornecer suporte a língua portuguesa a partir de 2006.

Todas as fontes receberam as tags de busca similares, na barra de busca digital em seus respectivos repositórios online. A relação completa sobre os termos procurados na barra de busca encontra-se descrita na Tabela 1.

Todas as buscas no repositório digital foram realizadas até a terceira página de conteúdo (quando existente), a fim de facilitar a filtragem posterior. Evitou-se conteúdos com títulos e/ou resumos que tratassem de estudo de caso ou relatos de implementação. Pois o objetivo era entender mais sobre uma ótica generalista do tema.

Seguem as quantidades de resultados encontrados em março de 2019, tabulados por fontes de busca, e as palavras chave usadas, veja na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação de resultados da pesquisa por fontes

Fonte	Busca 1		Busca 2			
	Termos da pesquisa	Entre 2019–2016	Entre 2019–2010	Termos da pesquisa	Entre 2019–2016	Entre 2019–2010
Design Science	prototype	0	3	prototype, methodology	Sem resultados	13
Design studies	prototype	56	75	prototype, experience, digital	21	0
Design Issues	prototype	0	2	methodology AND prototyping AND digital AND design	98	316
International Journal of Design	prototype	0	0	digital, Method	0	10
Estudos em Design	prototipagem OR prototype	0	6	prototipagem OR prototype	0	35
Design e tecnologia	prototipagem OR prototype	0	4	digital	0	11
Conference Paper, Duxu (Design, User Experience and Usability)	prototype	0	470	prototype, experience, design, method	11	0
Advances in human computer interaction	prototype AND design	25	36	prototype AND design AND digital AND methodology	8	10

Springer Link	prototype AND design	0	20,631	methodology AND prototype	27	85
	digital AND prototype	32	64			
Repositório UFPE	design AND prototype	0	3	-	-	-
Google Scholar	design AND prototype AND method	214.000	27.700	design AND prototype AND method AND Digital	91.500	73.000

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Foram selecionados um total de 32 documentos, provenientes destas bases de dados. Durante a leitura dos textos, foi necessário recorrer a leitura de outros materiais, relacionados nas referências destes artigos. Logo, para esse trabalho foram adicionados mais 18 documentos, incluídos no estado da arte para construção do trabalho.

Os artigos escolhidos foram revisados através de fichas de análise, enumerando e descrevendo os seguintes tópicos listados abaixo:

1. Atividade empírica realizada.
Inserida aqui com o propósito de compreender os mecanismos de estudos, métodos, técnicas, análises e testes, que o documento analisado levantava. Além de gerar repertório e comparação com as ferramentas utilizadas em outros estudos, esse item ajudou a mapear as técnicas que deriva-se este trabalho;
2. Conhecimento específico gerado.
Descrito como o resultado que é válido exclusivamente sob a ótica do documento que está sendo analisado;
3. Generalização que pode ser aplicada a área de Design.
Retratado como, um tópico para compreender o impacto do trabalho ou documento analisado em outras áreas do saber. E, conseqüentemente, compreender o que o conhecimento ali descrito, pode impactar em uma futura pesquisa;
4. Pontos não mapeados ou abordados.
A fim de perceber lacunas na documentação que está sendo analisada, seja um estudo de caso, ou com uso de coletas quantitativas e qualitativas. E

estimular a investigação de melhorias nos mecanismos de exploração, atividade empírica, técnicas utilizadas, análises e resultados descritos;

5. E por fim, um espaço para crítica livre.

Com a finalidade de desenvolver a habilidade de julgamento e compreensão, de forma ética, sobre outros trabalhos.

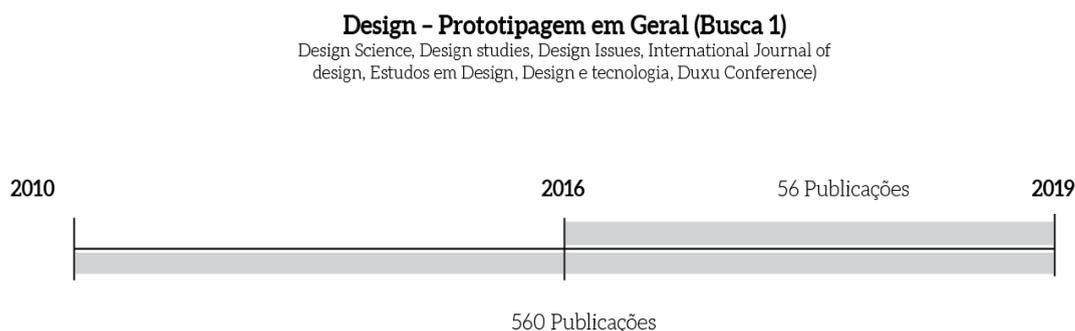
Os documentos foram analisados de forma unitária, e a partir disso foram levantados 4 tópicos de discussão, que serão relatados a seguir, são eles: relevância do tema prototipação, releitura dos protótipos na metodologia de Design, variáveis aplicadas a protótipos, e as vantagens de prototipar.

2.2 DISCUSSÃO E RESULTADOS DO ESTADO DA ARTE

2.2.1 Relevância do tema prototipação em interfaces digitais

As publicações relacionadas exclusivamente a Design e prototipagem nos últimos 3 anos correspondem a 10% das publicações dos últimos 9 anos. Veja a linha do tempo na Figura 1. Entretanto, ao se basear na Tabela 1 acima, e na Figura 1 abaixo, percebe-se que esse tema tem perdido relevância em relação ao número de artigos publicados em revistas científicas no campo do Design.

Figura 1 – Linha do tempo e número de resultados com palavras chave "prototipagem e design".



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A relevância deste tema parece estar decaindo no cenário científico nacional e internacional. As 56 últimas publicações que aparecem entre 2016 e 2019 são de um único Journal, o Design Issues do MIT Lab Press.

Durante a busca, o utilizar as palavras chaves de forma a correlacionar prototipagem com artefatos digitais, os resultados se apresentam de forma mais expressiva, tendo como comparação a primeira busca.

Veja na Figura 2, publicações sobre prototipagem e artefatos digitais, nos últimos 3 anos refere-se a 33% das publicações nos últimos 9 anos. O que convida o entendimento de que, este tema é continua relevante, na perspectiva da literatura científica.

Figura 2 – Linha do tempo e número de resultados com palavras chave "design, digital, metodologias e prototipagem".



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A correlação de resultados encontrados nestas buscas em repositórios indicam uma oportunidade de novas abordagens sobre o tema de protótipos em Design. E pode indicar que a comunidade acadêmica abre possibilidades para um direcionamento de pesquisa que considere o relacionamento de Design com interfaces digitais.

2.2.2 Releitura dos protótipos

As etapas percorridas em um processo de Design são aplicadas usualmente de forma linear. Diversos autores mostram que em diferentes métodos de Design, prototipar é alocado ao final do projeto (AMBROSE; HARRIS, 2016; BAXTER, 1998; BURDEK, 2010; CARDOSO, 2008; COOPER et al., 2014; GORANSDOTTER; RESDSTROM, 2018; HASTREITER et al., 2014; ISABWE; OLUM; THORMODSÆTER, 2017; LÖBACH; VAN CAMP, 2001; PAPANNEK, 2016).

Sendo, portanto, um tópico de discussão um possível rearranjo desta etapa dentro do processo de Design, ou seja, diferentes realocações da posição da prototipação durante um projeto. Alguns autores, como Youmans, Cypriano

Pinheiro e Anastassova (YOUMANS, 2011; (ANASTASSOVA; MÉRGARD; BURKHARDT, 2007; CYPRIANO; PINHEIRO, 2015), analisam e fazem experimentos que demonstram que com evidências de que a realocação da fase não prejudicou os resultados ao final do projeto.

As metodologias do Design foram historicamente solidificadas em um contexto industrial e mecânico, onde o uso de fábricas era bastante relevante. Logo é natural que o processo de Design seguisse uma lógica linear. Na atualidade, o mesmo processo de Design é aplicado no formato de indústria 4.0, com modelos digitais ou cujo produto é completamente digital. Tiong e Youmans (GUEDES, 2007; TIONG et al., 2019; YOUMANS, 2011) apontam para uma relação de herança e obrigatoriedade de materialização de projeto com a leitura industrial, visto que a literatura em Design, por vezes, estimula essa materialização.

A questão aqui é: a prototipação deve existir no processo de Design. Contudo, o "quando" (se é no início, no fim, distribuído ao longo do projeto) e o "quanto" (quantos ciclos, quem deve prototipar, se deve ser feito a cada decisão do projeto, quanta intensidade de tempo ou recursos para isso) são as discussões compreendidas sobre neste tópico.

Por fim, nem a discussão do conceito de protótipos está consolidada e pode ser revisitada. Para alguns autores (CAMBURN et al., 2019; GERBER; CARROLL, 2012; HILTON; LINSEY; GOODMAN, 2015; JONES, 2006) não existe uma regra para definição de protótipo, o principal é que isto expresse uma ideia de Design. Já outros autores defendem a intencionalidade de avaliação do protótipo (GUEDES, 2007; SILVERSTAIN; SAMUEL; DECARLO, 2009) mesmo que não exista um modelo funcional ou completo. O limite entre modelos, protótipos, e mockups é passível de estudos em prol de definição.

2.2.3 Variáveis dos protótipos

Durante a construção do estado da arte, nos materiais científicos estudados, encontrou-se um mapeamento indireto sobre as características do protótipo, ou seu entorno. Diversas condições são pontuadas como impactantes na qualidade e performance do protótipo ou produto final.

Estas condições podem ser pertencentes à própria estrutura do protótipo, como também o ambiente de criação do mesmo, ou as especialidades dos indivíduos do time. Essas características ou variáveis, que impactam o protótipo foram trazidas para este documento, na Tabela 2. A fim de facilitar a leitura, os

itens de variáveis dos protótipos foram agrupados sob as seguintes categorias: estética, criação e interatividade.

Quadro 1 – Variáveis analisadas em protótipos

Estética	Criação	Interatividade
A fidelidade (em relação ao produto final).	Ciclos de interação (etapas de melhoramentos, que ocorrem de forma repetitiva e contínua em um mesmo artefato)	Função/tarefa testada na versão do protótipo
Forma do artefato	A fixação (quando o time se apega a uma característica estética, mecânica de implementação)	Usabilidade
Suporte ou periférico para contato com o humano. (Ex.: Tela, Tipo de papel, impressão em outros suportes)	Maturidade do time	Tempo de utilização
Dependência do artefato final com o suporte ou periférico.	Multidisciplinaridade do time	Feedback
A dimensão, ou tamanho, do artefato ou periférico	Recursos financeiros disponíveis	Uso remoto ou presencial
Aspectos sensoriais (visuais, auditivos, táteis, olfativos, gustativos)	Tecnologias utilizadas	
Impacto ambiental	Recursos estruturais aplicados	
Virtualidade parcial ou total		Utilização com auxílio de guia ou kits (pessoa ou material instrutivo)
Simulação com informações reais		Comportamento do sistema
-	Ferramenta utilizada	Limitações dos devices utilizados como suporte (no caso de protótipos virtuais/digitais)
-	Tempo de construção	-

-	Co-design com stakeholders	-
-	Construção remota ou presencial	-
-	Generatividade	-
-	Aprendizagem	-
-	Infraestrutura	-
-	Cultura dos membros do time	-

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Por fim, na literatura não houve uma palavra que unifique os itens apresentados acima. Aqui são nomeadas de "variáveis dos protótipos", justamente porque uma alteração em uma destas e pode-se alterar o resultado da etapa de prototipação.

Estas variáveis emergiram com a leitura da literatura de diversos autores (BANSEMIR et al., 2014; CAMBURN et al., 2017, 2014, 2015; CHRISTIE et al., 2012; DEININGER et al., 2019; GERBER; CARROLL, 2012; GUEDES, 2007; HERMANS, 2014; ISABWE; OLUM; THORMODSÆTER, 2017; KARANA et al., 2015; THORING; DESMET; BADKE-SCHAUB, 2018; YOUMANS, 2011). Algumas relações entre estas variáveis estão sendo estudadas, como por exemplo o estudo de Tiong (TIONG et al., 2019) que visa entender o crescimento associado de valor percebido a partir da fidelidade de um protótipo.

Outro exemplo é o estudo de Hermans (HERMANS, 2014) sobre a performance de kits de prototipagem aplicados ao perfil de participantes profissionais de um processo projetual com convidados não profissionais.

Pode-se concluir que, existe espaço amplo para estudos que envolvam estas variáveis citadas neste capítulo, seja mais mapeamento ou experimentos.

2.2.4 Vantagens de prototipar

Vale ressaltar que, as vantagens em prototipar descritas neste capítulo, é o fator principal que motivou este trabalho. A diferença entre o título "vantagens" e o título "benefícios", é que o primeiro se refere aos argumentos que já são utilizados para incentivar a execução da prototipação, e foram emergidos através do estudo do estado da arte. Já o termo "benefícios", são os itens de vantagens em

prototipar que se envolveram na listagem deste trabalho e que passam pelo método de avaliação particular a esta pesquisa.

Portanto, as "vantagens de prototipar" é um conceito que motivou este estudo. E o que é chamado de "benefícios em prototipar", são itens listados neste material como o produto da obra. As vantagens de prototipar são protagonistas nas análises e nas listagens resultantes do trabalho realizado nesta dissertação.

Design não é a única atividade que lida com protótipos. A diferença são os objetivos desses protótipos. De forma geral, dentro do material analisado para construção do estado da arte, embora o significado de um protótipo esteja alinhado a sua função de uso em testes (GUEDES, 2007; SILVERSTAIN; SAMUEL; DECARLO, 2009), para o designer a vantagem de um protótipo pode ir além desta visceralidade (GERBER; CARROLL, 2012; JONES, 2006).

Diversas são as vantagens que a fase de prototipação pode assumir em um projeto. Um deles é de ser um intermediário na comunicação entre os stakeholders do projeto (GUEDES, 2007). Já Camburn (CAMBURN et al., 2019; YOUMANS, 2011) sugere que protótipos auxiliam na diminuição de fixação de idéias, e reafirma a diminuição em custos de produção. Com outros autores (GERBER; CARROLL, 2012; NERONI; CRILLY, 2019) apontar que a repetição, através da falha e análise e rearranjo, é um papel importante na prototipação, que incentiva a variedade de ideias através do processo de iteração.

Vale lembrar que, a listagem de benefícios proveniente da literatura já foi apresentada neste trabalho, no capítulo 1.1.1, como parte da contextualização e apresentação do tema, e será consolidada no capítulo 4.4 no Quadro 10.

A fim de facilitar a leitura, todas as características que são referenciadas aqui, como vantagens que se tem ao prototipar, foram listados abaixo. Algumas destas vantagens passaram por algum procedimento de avaliação, outros são citados baseados em relatos e experiências. Diversos autores contribuíram na formação desta lista de vantagens em prototipar (ALMAHMOUD et al., 2016; ANDERSON et al., 2010; BANSEMIR et al., 2014; CAMBURN et al., 2014, 2015; CAMBURN; WOOD, 2018; CHRISTIE et al., 2012; COOPER et al., 2014; DEININGER et al., 2019; FILHO, 2013; GARRETT, 2010; GUEDES, 2007; HASTREITER et al., 2014; HERMANS, 2014; ISABWE; OLUM; THORMODSÆTER, 2017, 2017; NERONI; CRILLY, 2019; NORMAN, 2013; SKAGGS, 2010; YANG, 2005);

1. Estabelecer um vocabulário comum entre stakeholders;
2. Fornece embasamento para a tomada de decisão;
3. Viabiliza-se de produção e funções do produto final;
4. Esclarece especificações;

5. Estabelece a sensação de avanço contínuo no desenvolvimento do produto;
6. Encoraja a variação e disruptividade nas ideias geradas;
7. Diminui a fixação de ideias;
8. Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca;
9. Reduz o custo de produção do produto inteiro e também de sistemas isolados;
10. Reduz o tempo na criação da versão final;
11. Aumenta a performance e experiência de uso;
12. Melhora no reconhecimento e compreensão do produto final pelos usuários;
13. Melhora a qualidade das ideias quando somada a etapa de ideação ou geração de alternativas;
14. Melhora a aceitação do produto (pelo time e pelos usuários);
15. Diminui os sentimentos de decepção (caso fracasso do produto final), para o time;
16. Aumenta a sensação de valor e cuidado, para o time;
17. Refina-se a(s) problemáticas que a solução pensada resolve;
18. Refina-se a(s) formas de interagir com a solução;
19. Gerar comentários mais ricos para o projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (pela peso menor em criticar algo inacabado);
20. Aumenta o prazer em realizar o processo completo de Design estabelecido;

Alguns autores (FINDELI, 2001; HALSTRØM, 2017; MORELLI, 2002) também pesquisam sobre o impacto destes conhecimentos sobre as vantagens das etapas do processo de Design. Esses autores estudam como citar essas vantagens, pode afetar o posicionamento de designers perante demandas profissionais, e na qualidade da educação de novos designers. O mapeamento e avaliação dessas vantagens, tema desta pesquisa, pode ser complementar nesta reflexão de redirecionamento de argumentos para atuação dos designers.

2.3 CONCLUSÃO DO ESTADO DA ARTE

Com base no levantamento e imersão realizados para a construção do estado da arte, percebe-se evidências que, ainda existem questões a serem exploradas sobre o tema prototipação. Existem diversos tópicos promissores, como as ferramentas e escolha de métodos para protótipos, quais argumentos que sustentam a prototipação, e até mesmo o significado de protótipos.

Esta sessão foi muito útil para estabelecer o panorama de quais lacunas existem sobre o tema podem ser abordadas. E para este trabalho foi escolhida a compreensão das vantagens de prototipar.

A etapa de estado da arte foi essencial na criação da lista de vantagens em prototipar. Esta lista preliminar, elaborada durante o estudo do estado da arte, deu origem à primeira lista de benefícios em prototipar, com itens de benefícios emergentes da literatura. Esta relação é discutida aqui no capítulo anterior, o 2.2.4. E a lista final, que é um dos resultados principais desta pesquisa, será consolidado no capítulo 4.1, Quadro 7.

Pode-se notar que muitos autores levantam a ideia de que existem muitas vantagens em realizar a prototipação. E nisso surgem as seguintes dúvidas: Será que essas vantagens de prototipar citadas na literatura, são realmente percebidas durante a prática profissional? O que as pessoas que participam do processo projetual entendem sobre prototipar? Essas vantagens de prototipar são heranças de um repertórios de Design para produtos industriais ou podem ser replicados no contexto de produtos ou interfaces digitais?

Portanto, esta pesquisa visa compreender e propor respostas para estes questionamentos. E o estado da arte foi o pivô que direcionou essas perguntas de pesquisa e o método de coleta e avaliação de dados que será apresentado no capítulo seguinte.

A partir daqui, os itens de vantagens em prototipar que passarão pelo processo de avaliação neste trabalho serão chamadas de benefícios em prototipar.

3 METODOLOGIA

O objetivo deste capítulo é apresentar a estratégia de coleta e análise de dados aplicados neste trabalho. Contextualizando o leitor a respeito dos métodos e ferramentas utilizados e os resultados propostos. Esse capítulo se refere ao planejamento do experimento.

3.1 METODOLOGIA GERAL DA PESQUISA

Como citado anteriormente, o objetivo desta pesquisa é avaliar os benefícios da prototipação em projetos de interfaces digitais. Para entender se os participantes de um projetos de interfaces digitais estão apontando benefícios em realizar a etapa de prototipação que correspondem ou não à realidade percebida por estes mesmos atuantes durante os projetos.

Como foi contextualizado ao longo estado da arte, é possível que os participantes de projetos não compreendam conscientemente porque é útil prototipar. E usam como argumentos para executar essa etapa no processo projetual, discursos alinhados a seu repertório, como se fossem respostas automáticas que justificam a ação de prototipar.

Para esta pesquisa foram estabelecidas quatro fases, com dois episódios cada. A primeira, focada na coleta e captura de benefícios. A segunda em análise dos itens de benefícios em prototipar e separação em listas. A terceira foi a avaliação de cada item de benefício de forma individual. Na quarta e última fase foi o momento para síntese e documentação.

Abaixo, acompanhe o Quadro 2, ilustrando sobre a metodologia utilizada nesta pesquisa, e abaixo a descrição do que estará presente em cada fase.

Quadro 2 – Divisão das fases de trabalho desta pesquisa

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
Extração de benefícios	Análise e seleção de benefícios que integrarão as listagem de benefícios em prototipar	Avaliação da lista de benefícios mista pela comunidade através do método de autoconceito	Análise dos dados e síntese
Emergir benefícios em prototipar através	Analisar os benefícios citados	Formulário de avaliação antes da prototipação.	Aplicar o método de autoconceito como instrumento

de revisão de literatura.	na literatura e no focus group.		de cálculo nas amostras.
Emergir benefícios em prototipar através de focus group com participantes profissionais do processo projetual.	Listar os benefícios em prototipar em três listas: 1-Apenas benefícios emergentes da literatura; 2- Apenas benefícios emergentes de focus group; 3- Lista mista, que combina os benefícios na literatura e com o focus group com participantes.	Formulário de avaliação depois da prototipação.	Análise e discussão do conteúdo, acompanhado pela documentação em texto.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Ao longo deste capítulo serão descritos em detalhes o que foi realizado em cada um destes momentos.

3.2 PRIMEIRA FASE: EXTRAÇÃO DE BENEFÍCIOS EM PROTOTIPAR

3.2.1 Emergir benefícios através da literatura

No capítulo 2, a partir do estado da arte, foi feita uma coleta de dados utilizando métodos de revisão de literatura. Esta parte da pesquisa consiste em uma coleta de dados utilizando o método de revisão de literatura com artigos, journals, e livros que envolvam como palavras chave: Design, prototipação, interfaces humano-computador, digital.

Durante a leitura dos materiais foram coletadas frases e adjetivos que caracterizem qualidades relacionados à prototipação. Para este trabalho, pode-se chamar essas frases e adjetivos de benefícios em prototipar. Pois são estes benefícios que são os insumos utilizados ao longo deste trabalho.

Apenas lembrando o conceito descrito ao final do capítulo de estado da arte, as frases e adjetivos que caracterizem qualidades relacionados à

prototipação, mas que foram descartados e não avaliados neste trabalho, também podem ser chamadas de "vantagens em prototipar". Pois para ser chamado de "benefícios em prototipar" o item de frase ou adjetivo, deve continuar presente durante os métodos de avaliação ao longo desta pesquisa.

Toda vez que uma frase ou adjetivo for usado para descrever a importância de realizar a etapa de prototipação ela deve ser coletada e listada. Todos os itens listados passaram por um processo de análise, a fim de identificar se os itens de benefícios listados não estão repetidos, com o uso de palavras diferentes.

Por fim, foram descartados itens de benefícios que emergem poucas vezes na literatura abordada para este trabalho. Em outras palavras, houve um trabalho cognitivo particular a esta pesquisa, de coleta e identificação.

A listagem obtida através dessa fase de pesquisa, que também pode ser lida no capítulo 2.2.4 do estado da arte, foi utilizada para comparar com a lista de benefícios que emerge do focus group. A fase de focus group será descrita a seguir.

3.2.2 Emergir benefícios através de focus group

Para este trabalho, além da lista de benefícios que emergiu da literatura, foi criada uma lista de benefícios emergentes das experiências da comunidade, ou seja, as experiências de participantes que se envolveram em processos projetual de interfaces digitais.

Esta segunda lista é importante devido ao objetivo deste trabalho de avaliar se os participantes de um projeto de interfaces digitais estão apontando benefícios em realizar a etapa de prototipação que correspondem à realidade percebida por eles mesmos, ou se estão apenas repetindo frases prontas de um repertório coletivo sobre projetos.

Portanto, com esta segunda lista fica mais executável uma camada de comparações, entre os benefícios em prototipar que emergem da literatura e os benefícios em prototipar que emerge da prática dos participantes em processos projetuais.

Esta fase foi feita a partir de uma série de entrevistas semi roteirizadas em formato de focus group. Com os seguintes perfis de participantes: designers, empreendedores ou gerentes de projeto, e os programadores também chamados de desenvolvedores de códigos.

O uso do focus group foi escolhido pelo seu alcance e sua capacidade em gerar insights baseando-se nas experiências e expectativas dos participantes, através de discussões que ocorrem durante uma conversa coordenada (HANINGTON; MARTIN, 2017; PAZMINO, 2015).

O recrutamento para participação neste estudo realizou-se através de convites, onde os sujeitos deveriam ter alguns requisitos primordiais. Deveriam se encaixar em um dos perfis acima delimitados, ou seja, como designers, empreendedores ou gerentes de projeto ou programadores. E outro requisito para participar desta pesquisa é que o indivíduo tenha atuação na indústria de produtos ou de interfaces digitais. Estes sujeitos foram convidados a participar como voluntários.

Como dito no parágrafo anterior, foram enviados convites pessoais, especificamente por email junto a um explicativo da sessão, que ocorreu online através de plataformas digitais como: Meet Google, Zoom, Jitsi, entre outros similares. Dependendo das preferências de cada indivíduo a respeito da data, hora, e plataforma de ligação online. Eles foram organizados em grupos de 3-6 pessoas, junto a um mediador (o autor).

Os participantes também foram avisados de que áudio e/ou vídeo do focus group são gravados, a fim de realizar a análise posterior a esta atividade. E de que apenas pessoas envolvidas na pesquisa terão acesso a este material, que estará a salvo em pastas no computador do pesquisador responsável, o autor deste trabalho.

Os contatos dos participantes foram obtidos através de indicações, em comunidades de Design e projetos de interfaces no Brasil. Por comunidades entende-se, grupos físicos ou virtuais das universidades, faculdade, cursos, eventos ou conferências, ou seja ambiente de convivência e discussão sobre o tema. Alguns dos contatos também foram obtidos através de indicação direta para indivíduos em particular.

Antes da atividade do focus group os indivíduos leram e responderam que aceitavam os termos de consentimento, segundo as normas do comitê de ética. Além de indicar nome e contato. Cada focus group teve um tempo de execução médio de 60 minutos e máximo de 90 minutos.

Espera-se do protocolo utilizado que os participantes devem entrar na sala virtual se apresentando para os resto do grupo. Com limite de até 3 minutos por pessoa. Havendo uma apresentação do tema como: discussão sobre benefícios em realizar as etapas projetuais de Design. Esta nomenclatura será utilizada a fim de evitar o condicionamento das respostas dos participantes.

Durante todo o momento do focus group foi permitido que os participantes desistissem de colaborar. Seja indo embora da ligação, ou evitando falar durante a discussão.

O mediador pode guiar os participantes para discutir sobre cada um dos tópicos do roteiro apresentado abaixo, mas sem obrigatoriedade de perguntar de forma direta, ou de obter respostas precisas. Pois se espera que as respostas venham de forma espontânea a partir de provocações sobre o tema, ou seja, sem perguntas incisivas que demandem uma resposta exata.

Roteiro para focus group:

1. Apresentação do tema:

Dentro desta pesquisa estão contempladas 6 etapas de Design:

1- Exploração do problema, 2-Geração de alternativas, 3- Seleção de alternativas, 4-Prototipação, 5-Avaliação, 6-Implementação.

2. Perguntas:

- Quais dessas etapas não podem faltar no seu processo de projeção?
- Por que vale a pena realizar essa(s) etapa(s) ?
- Você poderia qualificar com frase ou adjetivo o por que de ser importante realizar essa(s) etapa(s)?

3.3 SEGUNDA FASE: LISTAGEM DOS BENEFÍCIOS EM PROTOTIPAR

3.3.1 Analisar os itens de benefícios em prototipar

Após a captura desses benefícios tanto pela revisão bibliográfica como pelo focus group foi realizada uma análise a fim de compreender se nas listas existem correspondências.

Estas correspondências se referem à ideia de verificar se um benefício se repete com outros termos. Em outras palavras, se os termos vindos das duas fontes podem ser unificados em uma única frase que represente um único benefício em prototipar.

Os desempates de posicionamento do benefício (literatura ou focus group) em termos correspondentes ocorre através da relação de frequência. Por exemplo, ambas fontes dizem que prototipar diminui os custos do produto final.

Se este benefício em prototipar foi emergente duas vezes na literatura, como sendo descrito em dois diferentes artigos, e só foi citado uma vez durante o focus group, logo, o item de benefício referente ao custo do produto será indexado a lista de benefícios emergentes da literatura.

3.3.1 Criar listas de benefícios em prototipar

Esta segunda fase de pesquisa foi tratada com mais cautela, pois se trata da unificação de conceitos, que gera três listas, sendo uma delas um dos principais resultados desta pesquisa.

Uma lista é composta por benefícios apenas da literatura, e outra lista com benefícios apenas de focus group. E depois, com a união dos benefícios mais citados nas listas anteriores, obtém-se uma última lista mista, com itens da literatura e de focus group. E é esta terceira lista a que será utilizada na terceira fase desta pesquisa.

Os itens de benefícios em prototipar podem ser agrupados de forma a facilitar a organização e compreensão a partir de uma similaridade por contexto. Por fim, estes itens foram divididos em listagens de aproximadamente 10 itens cada.

3.4 TERCEIRA FASE: AVALIAÇÃO DA LISTA MISTA DE BENEFÍCIOS EM PROTOTIPAR

A última fase que envolve participantes é esta, com a avaliação dos benefícios listados através do método de autoconceito.

O recrutamento nesta fase foi similar ao do focus group descrito neste mesmo capítulo, em 3.2.2. Os mesmos participantes da primeira fase foram convidados a participar desta terceira fase, contudo, novos participantes também foram adicionados.

Lembrando que, na primeira fase coletou-se benefícios percebidos sobre prototipação de interfaces a partir de revisão bibliográfica, e a partir de focus group com sujeitos participantes com perfis específicos.

Na segunda fase juntou-se os itens coletados na primeira fase em uma única listagem, que foi subdividida em formulários com grupos de aproximadamente 10 itens de avaliação.

E na terceira fase, os participantes devem avaliar esses itens. Sendo para isso, construído um formulário online com os itens de benefícios em prototipar, que foram preenchidos pelos participantes de forma individual. O objetivo é que a mesma listagem deve ser avaliada antes e depois de uma atividade de prototipação.

O primeiro convite para preenchimento do formulário virtual teve um texto explicativo sobre a forma de preenchê-lo e condicionando o participante a pensar nas suas expectativas gerais ao prototipar.

Já o segundo convite para preenchimento do formulário, teve as mesmas instruções de preenchimento, mas informando o participante a pontuar os itens de acordo com a sua última experiência de prototipação.

Os participantes foram indicados a responder o formulário virtual de forma individual, através de ferramentas como Google Forms, ou Typeform. Foi recomendado que ao responder o formulário, os participantes estivessem em um ambiente tranquilo, e sem interrupções. Os sujeitos tiveram o tempo de até 1 semana para responder o material do formulário. Antes de preencher o formulário, os sujeitos deviam ler e aceitar os termos de consentimento segundo as normas do comitê de ética, similar a fase 1.

Idealmente, os convites para preenchimento dos formulários devem ter um espaço de tempo entre o primeiro convite e o segundo convite. Não é obrigatório que os participantes aceitem os dois convites para preenchimento do formulário. Mas é necessário obter as duas respostas, antes e depois da prototipação, para poder avaliar propriamente, de acordo com o método do autoconceito, que será detalhado mais à frente.

Caso o sujeito participante sinta-se desconfortável em realizar o procedimento de preencher o material virtualmente, ele também poderia receber o formulário de avaliação de forma impressa, em um envelope lacrado. Sendo este material entregue em mãos ou por correspondência. Com a devolução da mesma via para o responsável da pesquisa.

A avaliação utilizada nesta pesquisa consiste em uma versão adaptada do método de autoconceito que captura e transforma percepção em pontuação. A seguir descreve-se os detalhes deste método e como pode ser instrumentalizado.

Por definição, autoconceito incorpora o entendimento afetivo e cognitivo de "quem" é "o que" somos, ou seja é definido como "a totalidade dos pensamentos e sentimentos que

um indivíduo tem em relação a si próprio” (SCHOUTEN, 1991 apud NEVES, 2017).

Esta percepção é influenciada pela sua experiência e interpretação de si e de tudo a sua volta, assim como pelo reforço e avaliações de outras pessoas e pelo seu próprio julgamento sobre o seu comportamento (SHAVELSON; HUBNER; STANTON, 1976 apud NEVES, 2017).

É possível instrumentalizar o autoconceito (NEVES, 2017), utilizando para esta medição formulários com perguntas sobre como o respondente se auto avalia, que podem ser respondidas por meio de escala baseada na escala Likert. Sendo a escala Likert uma mensuração multi-item, que varia de 1 á 7 pontos, com um ponto neutro (VIEIRA; DALMORO, 2008).

As respostas provenientes desta fase de formulários recebem tratamento estatístico, também baseado no método do autoconceito, sendo usado para isso o cálculo de distância euclidiana apresentado a seguir (NEVES, 2017).

O cálculo de distância Euclidiana, ilustrado na Figura 3, mede a distância entre dois pontos. Ou seja, o autoconceito do indivíduo, é a relação entre uma questão A e uma questão B, e o cálculo euclidiano mede essa distância entre dois pontos A e B no espaço n-dimensional. Logo, x_{ab} é a distância entre os pontos da e db.

Figura 3 – Fórmula para o cálculo da distância euclidiana entre dois pontos

$$x_{ab}^2 = \sum_{j=1}^n (d_{aj} - d_{bj})^2$$

Fonte: Maria Alice V.B.W Neves (NEVES, 2017).

Por fim, o autoconceito é capaz de trabalhar a percepção humana sobre um dado assunto, gerando um dado numérico que pode ser trabalhado de diferentes formas.

Para esta pesquisa, foi utilizada a lista de benefícios em prototipar mista, composta por itens emergentes da literatura e do focus group para gerar as questões do formulário.

Estes formulários foram aplicados de forma remota sem ajuda de um mediador ou roteiro, apenas o sujeito participante e o formulário.

Os benefícios foram descritos por uma legenda e a ideia de escala, sob os seguintes parâmetros: 1- Você nunca sentiu ou viu ocorrer em projetos (o extremo da inexistência de um benefício) e 7- Você viu ou sentiu muito isso ocorrer em projetos (o extremo do que foi percebido). Como ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Régua de pontuação da escala likert aplicada neste trabalho, relativa à medição dos benefícios em prototipar

Régua de pontuação escala likert 7 pontos, para avaliação dos benefícios em prototipar								
Extremo da inexistência de um benefício em prototipar	1	2	3	4	5	6	7	Extremo da existência de um benefício em prototipar

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

O planejamento previa que o mesmo formulário fosse preenchido por um mesmo participante antes de realizar a etapa de prototipação, e depois de realizar a etapa de prototipação. Podendo ter dias ou meses entre cada uma destas aplicações, no aguardo do indivíduo passar por um processo de prototipação em seu ambiente profissional.

Cada item do formulário equivale a um benefício de prototipar. E cada item tem uma nota por aplicação do formulário, ou seja, uma nota para antes da prototipação e uma nota para depois da prototipação, ambas atribuídas a um mesmo participante. Essas duas notas, cada uma de 1 a 7 devem ser utilizadas para montar o cálculo euclidiano por indivíduo.

Vale lembrar que o cálculo euclidiano mede a distância entre dois pontos, e o propósito do método do autoconceito é medir estatisticamente a percepção humana. Portanto, após o cálculo euclidiano o resultado é um novo número. Quanto mais perto de 0 é esse resultado, significa que menor é a distância entre dois pontos, ou seja, menor é a distância entre a percepção do real e do ideal.

Exemplificado no contexto desse trabalho, cujo um mesmo benefício de prototipar é avaliado por dois diferentes sujeitos participantes. Veja a Tabela 2. O sujeito A antes da prototipação pontua 7, e depois da prototipação pontua 7. Já o sujeito B pontua antes da prototipação 2, e depois da prototipação pontua 5.

Tabela 2 – Demonstração do funcionamento do autoconceito por sujeito

Exemplo demonstrativo sobre o funcionamento do cálculo do método de autoconceito				
Sujeitos	Antes da prototipação	Depois da prototipação	Resultado do cálculo euclidiano	Conclusão
A	7	7	0	Percepção assertiva, pois a pontua que a expectativa é equivalente a realidade.
B	1	5	4	Falha de percepção, pois a expectativa é muito distante da realidade.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A discussão do trabalho é tratada a partir da maior frequência de distâncias de um perfil participante do processo projetual. Pois, o objetivo deste trabalho, se refere a avaliar os benefícios da prototipação em projetos de interfaces digitais, comparando com a percepção de expectativa e realidade, por diferentes perfis participantes de um processo projetual de interfaces digitais.

Ilustrando com o exemplo anterior, propõe-se o seguinte cenário, que o sujeito A representasse o grupo de designers e o sujeito B representasse o grupo dos desenvolvedores.

O grupo dos desenvolvedores, ou seja, o B, estaria apontando que um dos benefícios em realizar a prototipação não corresponde à realidade. Confirmando assim a hipótese deste trabalho. Já o grupo A dos designers, teria uma percepção assertiva, que contrasta com a hipótese do trabalho, pois neste exemplo eles têm uma percepção que se corresponde com a realidade.

Vale ressaltar que, esta proposta de experimento foi submetido e aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sobre o CAAE de número: 40105320.1.0000.5208, parecer número 4.436.000, título do projeto "Avaliação da percepção de diferentes participantes do processo projetual sobre os benefícios de prototipar no Design de interfaces digitais".

3.4.1 Descrição geral do experimento

O objetivo deste capítulo é apresentar a execução do experimento. Mostrando os pontos que convergiram com o planejamento e aplicação das ferramentas de coleta e análise de dados.

Aqui serão apresentados resultados referentes a quantos foram os participantes, e o que foi obtido em cada uma das fases da pesquisa. Aqui não é o capítulo onde serão apresentados os resultados finais, que encaminham a conclusão do trabalho. Essas informações estarão presentes no capítulo seguinte.

Vale lembrar que, a primeira fase da pesquisa é a de extração de benefícios, sendo a primeira parte voltada para emergir benefícios em prototipar através de revisão de literatura. E o segundo episódio em emergir benefícios em prototipar através de focus group.

O trabalho de emergir benefícios em prototipar através de revisão de literatura é o procedimento utilizado no estado da arte, especificamente o capítulo 2.2.4. Portanto, este capítulo irá começar pelo trabalho de emergir benefícios em prototipar através de focus group.

3.4.2 Execução do focus group

O uso do focus group foi proposto a fim de emergir experiências de participantes que se envolveram em processos projetual de interfaces digitais. A estrutura de conversa sem questionamentos obrigatórios faz com que os participantes revelem o que sentem e percebem em relação a um tema de uma forma natural, sem ser invasivo (HANINGTON; MARTIN, 2017; PAZMINO, 2015).

Para este trabalho, o focus group serviu para para montar uma lista de benefícios em prototipar com a perspectiva dos participantes profissionais de projetos. E os itens dessa lista, por sua vez, foram utilizados para montar o formulário baseado no método de autoconceito.

Voltando ao procedimento de execução do focus group. Foram enviados convites por e-mail, chat de serviços online focados em grupos de Design de interfaces, e também grupos de redes de diálogo focados em Design e desenvolvimento de interfaces, para a participação dos sujeitos na atividade de focus group.

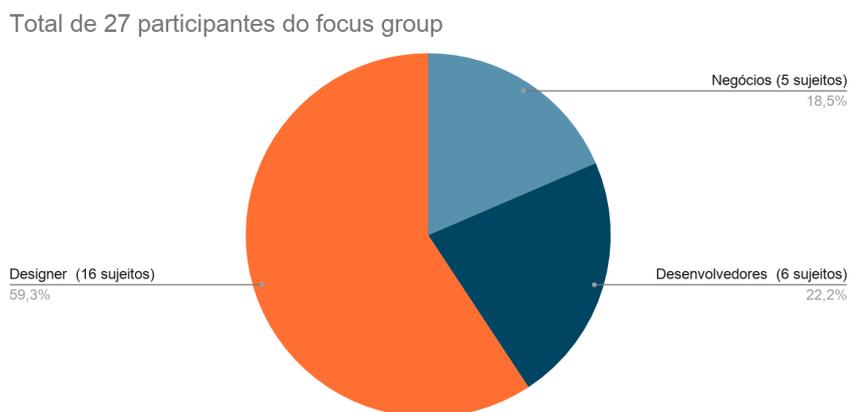
O discurso utilizado para descrever o experimento aos convidados, foi explicar que esta atividade seria focada em entender mais sobre o processo de desenvolvimento de interfaces de forma geral, sem explicitar as motivações voltadas para a prototipação.

O convite solicitava aos participantes dados pessoais, dados de contato, e disponibilidade em data e hora para uma ligação em sala virtual. Nos convites enviados, o texto requisitava os sujeitos a lerem os termos éticos da pesquisa, como o Termo de Consentimento livre e esclarecido e também o Termo de Autorização de uso de imagem e áudio. Ficou claro para os sujeitos que ao comparecer na sessão online significaria que eles concordam com as informações a respeito do uso de seus dados.

Muitos sujeitos não entregaram os termos assinados, mas falaram por áudio e vídeo ao início de cada gravação que concordam com os termos de consentimento da pesquisa e que autorizam a continuação de suas gravações em áudio e vídeo. Nenhum dos sujeitos se negou a esse procedimento.

Segue abaixo, na Figura 4, a relação completa de todos os sujeitos envolvidos na fase de focus group.

Figura 4 – Distribuição do total de participantes no focus group



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Após o aceite do convite, 27 diferentes sujeitos que optaram participar desta atividade foram agrupados por disponibilidade.

O planejamento da atividade delimita que todos os grupos deveriam contar pelo menos 3 sujeitos, contudo, de acordo com a disponibilidade de horários, algumas sessões de focus group obteve retenção de 2 e o mediador.

Resultando em 7 grupos, com a seguinte distribuição de perfil dos participantes, como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 – Divisão dos perfis de sujeitos participantes da pesquisa por sessão de focus group

Grupo	Designers	Negócios ou gerência	Desenvolvimento
B0	4		
B1	2		2
B2	2	1	
B3	4	1	
B4	1	1	1
B5	1	1	1
B6			2
B7	2	1	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

As sessões de focus group ocorreram da seguinte forma, ao entrar na sala virtual os participantes falaram seus nomes e um pouco do seu perfil profissional de forma livre mas limitada a 3 minutos por apresentação. A função do mediador nesse momento inicial foi escutar e estimular os participantes a falarem sobre si e suas experiências relacionadas a Design de interfaces.

Após a fase de apresentação, seguindo o roteiro o mediador apresentou as etapas de projeção em Design mapeadas nesta pesquisa, sendo estas: 1- Exploração do problema, 2-Geração de alternativas, 3- Seleção de alternativas, 4-Prototipação, 5-Avaliação, 6-Implementação.E pedia a cada um dos participantes para falar um pouco de sua rotina de trabalho e os processos que utilizavam, se era guiada por essa ordem, ou se tinha outras etapas e outra abordagem.

Os participantes foram convidados a dialogar sobre os processos de projeção de interfaces digitais que executam, e como acham que seria a forma "correta" de executar esse processo. Os sujeitos também foram questionados sobre a possibilidade de retirar uma ou mais etapas do processo. Se eles pudessem resumir mais o processo deixando apenas as etapas essenciais, quais etapas permaneceriam e quais seriam retiradas, e o porquê dessa decisão.

Essa abordagem de diálogo foi utilizada a fim de ocultar qual das etapas de projeto estaria sendo abordadas com profundidade nesta pesquisa, para que as falas de características e benefícios sobre cada etapa emergisse da perspectiva dos participantes, não de uma pergunta direta.

Após explicar um pouco sobre suas etapas de processo projetual, os participantes convidados foram estimulados a detalhar as características e benefícios sobre cada uma das etapas projetuais que esse mesmo participante citou anteriormente.

Em algumas sessões a conversa foi direcionada rapidamente para o último ponto do roteiro, que requisita uma exemplificação com adjetivos ou frases que descrevem ainda mais a importância de realizar a etapa dita pelo participante. Logo, os pontos iniciais do roteiro foram suprimidos, pois a resposta desejada já tinha sido capturada.

Algumas sessões se estenderam, pois os participantes começaram a dialogar sobre seus procedimentos e se estendiam com seus exemplos. O que não pareceu incomodar os demais envolvidos na ligação em sala virtual. Mas nenhuma ligação excedeu os 90 minutos.

Os participantes eram livres para desligar a chamada a qualquer momento que se sentissem desconfortáveis, mas todos chegaram até a finalização da conversa e da ligação. Ao final dos itens abordados, todos os participantes recebiam frases de agradecimento do mediador.

Para alguns sujeitos que requisitavam informações sobre o objetivo exato da pesquisa, ao chegar no final da ligação foi explicado diretamente que se tratava a pesquisa, que é sobre a etapa de prototipação em interfaces.

Como resultado final o focus group proporcionou uma lista de 14 novos benefícios em prototipar, consolidados na listagem do Quadro 4.

Vale ressaltar que, nesta fase foram geradas listas adicionais, referentes a outras etapas do processo projetual. Pois diversas frases qualitativas foram ditas sobre a prototipação e sobre outras etapas do Design, aplicou-se então o mesmo procedimento analítico em todas as frases e características de benefícios.

Gerou-se assim listas adicionais que são apresentadas mais à frente neste capítulo como resultados deste trabalho. Contudo, vale lembrar que estes benefícios sobre etapas que não são a prototipação, não foram continuados para a terceira fase com o método de autoconceito, pois foge a proposta deste trabalho, contudo, podem ser trabalhadas em pesquisas futuras.

Como citado no capítulo 3 na metodologia da pesquisa, cada frase passou por um procedimento de alinhamento semântico, ou seja, cada um dos itens ditos durante o focus group foi listado, e as que foram identificadas com mesmo significado mas usando outras palavras foram transformadas em uma única frase de igual significado.

Cada um dos itens listados abaixo são chamados de "benefício em prototipar". Segue abaixo, no Quadro 4, a listagem dos benefícios emergentes do focus group com participantes de diferentes perfis da prática profissional em projetos de interfaces digitais.

Quadro 4 – Listagem de benefícios emergentes da prática profissional através do focus group

Lista de benefícios emergentes do focus group com participantes com prática profissional sobre os benefícios em prototipar
Viabiliza-se a produção das funções do produto final.
Gerar repertório.
Captar investimento, utilizando como argumento o protótipo como demonstração de progresso do produto.
Captar investimento, utilizando dados de validação do protótipo do produto.
Melhora a aceitação do produto pelos usuários.
Aumenta o nível de credibilidade sobre o produto, pelo fato de não ser uma ideia subjetiva e sem forma.
Traduzir a pesquisa em algo compreensível para o cliente.
Este é o material de repasse de informações para implementação.
Minimiza gastos com tempo e recursos, pela falha de implementação de um produto que nunca fora testado ou materializado.
Ajuda na seleção de características estéticas e de comportamento do produto.
É uma forma de selecionar alternativas.
Gera prazer na liberdade criativa construtiva individual.
Sintetizar conhecimentos do time (podendo ser visto como uma documentação).
Gera algum conhecimento sobre a perspectiva de sucesso do produto (seja positivo, negativo, esperado ou inesperado).

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Como citado na metodologia, capítulo 3.3, alguns benefícios poderiam ser descartados da listagem de benefícios, devido a falta de frequência de citações. Ou seja, algumas frases ou adjetivos que caracterizassem a etapa de prototipação, e que foram citados poucas vezes durante o focus group não iriam para a lista de benefícios.

Entende-se que os benefícios que emergiram da literatura e foram descartados podem ser encontrados novamente na literatura por outros pesquisadores. Já os benefícios que emergiram do focus group não poderiam ser encontrados novamente devido a este ser um resultado particular desta pesquisa.

Portanto, foi criada uma lista extra, apenas com os benefícios que emergiram do focus group e foram descartados na listagem final, que pode ser visualizada no Quadro 5.

Quadro 5 – Benefícios emergentes do focus group que foram descartados

Lista de benefícios emergentes da atividade profissional que foram coletados através de focus group e foram descartados por falta de aparecimento recorrente durante as sessões
Permite pivotar ou desistir.
Cria um ciclo contínuo de refinamento do produto.
Auxilia a captar reações das pessoas.
É um MVP para validar com o cliente o que é mais rentável.
Define-se a localização dos itens que formam o produto.
Reflete os desejos do usuário.
A partir do protótipo gera-se um calendário para implementação.
Cria-se ou decide-se por utilizar padrões de componentes para facilitar implementação.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Estes itens foram distribuídos em 3 subgrupos. Que podem ser compreendidos como estágios diferentes da prototipação. São eles : "time e concepção", Implementação e vendas e "longo prazo".

Esses subgrupos foram criados a fim de compactar a quantidade de itens de benefícios em prototipar, facilitando a compreensão nos formulários da terceira fase.

O primeiro subgrupo de itens, chamado aqui de "time e concepção", relaciona-se com o momento prático da prototipação. Os benefícios desta lista só podem ser atribuídos aos participantes durante o exercício de prototipagem, individual ou em grupo. Por exemplo, quando um sujeito entra em um software de computador para prototipar, faz diversas decisões em um protótipo e finaliza-o, é o momento onde os benefícios desta lista podem ser constatados.

O segundo subgrupo de itens chamou-se de "Implementação, uso e vendas", e associa-se com tudo o que vem após a atividade de prototipação do designer. Que pode ser a passagem do protótipo para a implementação por parte dos desenvolvedores, ou seja, a produção da interface digital. E também pode ser a passagem do produto de interface digital para o uso por usuários ou para áreas de marketing e vendas. Para concluir, esse segundo subgrupo de benefícios em prototipar, se refere a etapas após construção do protótipo.

O último subgrupo de benefícios em prototipar, foi intitulado de "longo prazo". Os itens dessa lista foram classificados desta forma por não serem relacionados a este processo projeto do momento, e sim a experiência que os participantes do processo projetual adquiriram por ter realizado o protótipo. Aqui, os itens impactam no repertório e crescimento profissional das pessoas envolvidas.

No Quadro 6, são listados os três subgrupos criados e seus respectivos significados. O quadro que representa a distribuição de cada um dos benefícios em prototipar por subgrupo, será apresentado no capítulo 4.4, pois refere-se aos resultados. Este capítulo é focado na execução do experimento.

Quadro 6 – Conceito dos subgrupos

Nome do subgrupo	Time e concepção	Implementação, uso e vendas	Longo prazo
Conceito do agrupamento	Momento da prototipação, podem ser identificados durante o exercício de prototipagem	Associa-se com tudo o que vem após a atividade de prototipação, e que se relaciona com áreas além da produção.	Relaciona-se com tudo que vem depois da concepção, reflete-se principalmente nos indivíduos que participaram do projeto.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Para concluir, esta atividade de focus group resultou em informações qualitativas valiosas para esta pesquisa. E é a partir destes benefícios em prototipar que obtém-se a lista mista, com benefícios em prototipar emergentes

da literatura e estes itens de benefícios acima que emergem do focus group. Sendo esse material essencial para a fase 3 desta pesquisa, a avaliação destes itens de benefícios pela comunidade.

3.4.3 Distribuição de formulários e aplicação de avaliação

Neste capítulo será apresentado como aconteceu na fase 2 da pesquisa, a distribuição do formulário de avaliação dos benefícios em prototipar. Construída com base nos resultados da fase 2, acima.

A Fase 2 se refere a construção da lista mista com itens de benefícios em prototipar emergente da literatura e focus group, baseando-se no método de autoconceito. Já a fase 3 se refere a avaliação da lista de benefícios criada na fase 2.

Estes itens de benefícios em prototipar foram distribuídos em 3 subgrupos, são eles: time e concepção, implementação e vendas, e longo prazo. Esse material referente a distribuição dos benefícios por subgrupo, foi utilizado para a fase 3 desta pesquisa. Referente a avaliação de benefícios pela comunidade de participantes do processo projetual.

Com a extração de benefícios emergentes através da literatura e do focus group, foram mapeados ao total cerca de 34 benefícios em prototipar.

Gerou-se então 3 formulários de avaliação de benefícios, um de cada subgrupo de benefícios. Cada formulário tinha aproximadamente 10 itens a serem avaliados. Essa estratégia foi intencional, a fim de evitar um questionário cansativo demais para os sujeitos participantes da pesquisa.

Os 3 formulários foram construídos e distribuídos com o auxílio da ferramenta Formulários Google. Cada item recebeu uma escala de 7 pontos sobre ele. Os formulários criados foram duplicados, de forma que se obtivesse 2 formulários de cada subgrupo.

Um formulário foi aplicado antes da prototipação, coletando a experiência geral dos sujeitos sobre o tema, ou seja, segundo o método de autoconceito a nota do ideal ou da expectativa. E outro formulário foi aplicado depois da prototipação, coletando especificamente a avaliação com a nota sobre a realidade do que aconteceu na experiência de prototipação. Ou seja, ao total foram 6 formulários.

Vale ressaltar que, embora os benefícios em prototipar tenham sido agrupados em 3 diferentes formulários, apenas dois foram trabalhados ao longo

desta pesquisa, devido a limitações técnicas para coleta e execução das fases 3 fases de pesquisa deste trabalho.

Como citado no capítulo 3.2.2 da metodologia, o formulário foi distribuído para os sujeitos participantes dessa pesquisa com os perfis que atuam no processo projetual, delimitados anteriormente. São estes os sujeitos com os perfis de: designers, empreendedores ou gerentes de projeto, e os programadores também chamados de desenvolvedores de códigos.

Foram enviados convites para os sujeitos para participação desta fase da coleta de dados. Primeiramente os convites foram enviados para os sujeitos que participaram da fase de focus group.

Depois seguiu-se com a mesma estratégia da fase anterior, de distribuição dos formulários em grupos com profissionais sobre interfaces digitais, através de chat ou redes de conversa dedicadas ao tema.

Em um terceiro momento, foi solicitado aos participantes que indicassem novos sujeitos para participar da pesquisa, o que gerou uma rede de contatos que contribuiu para o aumento de participantes.

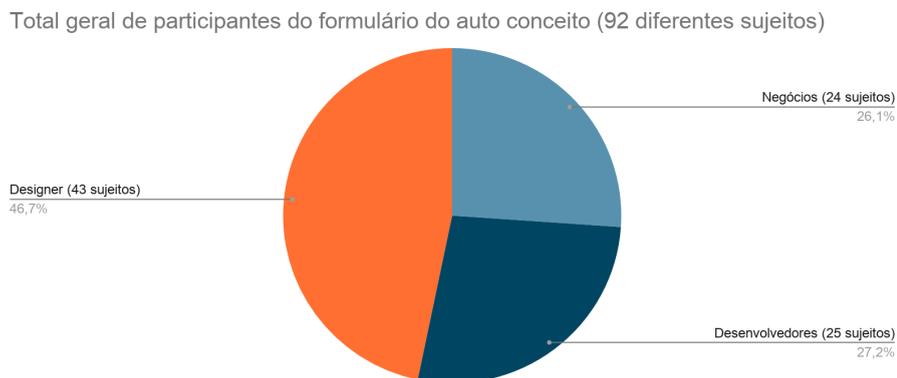
Os sujeitos antes de iniciar o formulário além de aceitar os termos da pesquisa, deveria informar um nome ou apelido que identificasse-o perante outros sujeitos da amostra, assim como telefone e email para contato. Os formulários completos podem ser visualizados no Apêndice A.

Após receber o convite e preencher o primeiro formulário, com a nota do ideal, relacionado a perspectiva antes da prototipação, os sujeitos receberam um espaço de tempo, até serem contatados novamente para preencher o outro formulário. Esse segundo formulário é referente a nota do real sobre a última experiência de prototipação.

O convite para participação seguia os mesmos princípios do enviado sobre o focus group. Ou seja, o sujeito lia sobre sua participação como voluntário e tinha acesso aos termos de aceite da pesquisa, e ao continuar para o preenchimento da avaliação dos benefícios, oficializando que concordava com os Termo de consentimento livre e esclarecido.

Abaixo na Figura 5, é apresentada uma figura de gráfico, que representa a distribuição total dos perfis dos participantes em todos os 2 tipos de formulários executados nesta pesquisa.

Figura 5 – Distribuição do total de participantes nos formulários de avaliação de autoconceito



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

O convite com o primeiro formulário, detalhou que seria necessário a participação do sujeito em um segundo episódio dessa fase, com um formulário similar. E que o sujeito poderia contactar o pesquisador para preenchimento do segundo formulário, ou aguardar esse contato.

Para o cálculo euclidiano do método de autoconceito é necessário a inserção de dados de dois pontos de perspectiva diferentes, o ideal e o real. Logo, se apenas um dos formulários recebeu as notas de avaliação por benefício de prototipar, é impossível obter um resultado de distância entre pontos, resultado do cálculo euclidiano.

Esse tempo entre os preenchimentos dos formulários não foi rigorosamente definido. A fim estimular que os sujeitos realmente tivessem uma atividade ou experiência de prototipação em suas rotinas profissionais.

Portanto, houveram sujeitos que no outro dia já estavam aptos a realizar o formulário, e sujeitos que demoraram até 100 dias para devolver o segundo formulário preenchido. Sendo a média de 84 dias entre o primeiro e o segundo formulário.

Durante as instruções de convite, ficou claro que os participantes poderiam desistir em qualquer momento durante a coleta de dados. O que resultou, em muitas amostras dispensadas por não conter as duas notas de avaliação do formulário, com os itens de benefício em prototipar.

Houve um problema de retenção dos sujeitos, durante o espaço de tempo entre os dois os formulários de avaliação. Segue-se na Tabela 4, o número de respostas coletadas por perfil de participante, por formulário.

Tabela 4 – Distribuição total das respostas coletadas com formulários de avaliação de autoconceito, por perfil profissional

	Grupo de benefícios 1		Grupo de benefícios 2	
Perfil profissional	Respostas de Time e concepção		Respostas de Implementação, uso e vendas	
	Antes da prototipação	Depois da prototipação	Antes da prototipação	Depois da prototipação
Designers	31	23	8	8
Desenvolvedores	16	15	8	8
Gerentes de negócios	14	14	8	8
Total por fase	61	52	24	24
Total por grupo	113		48	
Total de respostas	163			

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Como dito anteriormente, é necessário a relação das duas notas para calcular a percepção com o método autoconceito. Como resultado, considerou-se uma coleta de dados válida apenas os resultados obtidos com a resposta dos mesmo sujeitos nos dois formulários. Segue-se a Tabela 5 com a contabilidade final de amostragens válidas para essa pesquisa.

Tabela 5 – Distribuição das respostas de amostras válidas dos participantes, na coleta com formulários de avaliação de autoconceito por perfil profissional

	Grupo de benefícios 1	Grupo de benefícios 2
Perfil profissional	Time e concepção	Implementação, uso e vendas
Designers	19	8
Desenvolvedores	14	8
Gerentes de negócios	12	8
Total por grupo	45	24
Total de respostas	69	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A fase 3 de aplicação dos formulários com a lista mista de benefícios em prototipar, ou seja com itens que emergiram da literatura e do focus group, na fase 2, foi essencial para essa pesquisa.

Este foi o momento de obter dados quantitativos sobre a avaliação dos benefícios percebidos ao prototipar. Seguindo o método de autoconceito, essas notas de avaliação são essenciais para avaliar a percepção de forma estatística.

Nota-se que esta foi a fase mais longa da pesquisa, devido a busca e retenção de sujeitos participantes com os determinados perfis requisitados. Muitos sujeitos foram perdidos por preencherem o formulário depois de uma atividade ou experiência profissional de prototipação.

Alguns sujeitos esqueceram seu convênio com esta pesquisa durante o espaço de tempo que o pesquisador não teve contato com eles.

Entretanto, a maior perda de capital humano para esta coleta foi relacionada ao fato de alguns sujeitos responderem apenas um dos formulários e esquecer o outro. Alguns responderam o segundo formulário e nunca responderam o primeiro, e o contrário também foi verdade.

A seguir, será abordado os resultados primeiramente do focus group, e depois desta fase de avaliação por formulários, com o método de autoconceito.

4 RESULTADOS

Este capítulo irá apresentar os resultados de cada uma das três fases ocorridas no experimento deste trabalho. Os capítulos anteriores, falaram do método e da execução e agora serão apresentados os produtos do trabalho.

Vale salientar que as análises e possíveis desdobramentos sobre os resultados, fazem parte da quarta fase e só serão abordados no próximo capítulo. Contudo, neste capítulo pode haver alguma breve discussão sobre os resultados também.

Como dito ao longo deste trabalho, o experimento foi dividido e executado em quatro fases. Na primeira fase, uma pesquisa bibliográfica, motivada pela construção do estado da arte, e se conecta com a investigação por benefícios em prototipar, tendo como resultado a geração de uma lista de benefícios em prototipar que emergiu da literatura.

Já na segunda fase, realizou-se o focus group, que fez emergir os benefícios em prototipar na perspectiva dos participantes com diferentes perfis profissionais, atuantes na indústria de interfaces digitais.

A partir desta segunda fase da pesquisa, gerou-se 2 resultados que servirão para continuar o experimento, e outros 3 resultados inesperados que serão apresentados mas não utilizados ao longo desta pesquisa.

Os resultados esperados foram: a primeira uma lista de benefícios em prototipar derivados do focus group, e a segunda uma lista de benefícios em prototipar mista. Esta lista de benefícios em prototipar mista é resultado de uma análise, descrita no capítulo 3.3.1, e combina os resultados da primeira e segunda fases, com benefícios emergidos da literatura e da prática profissional

Os resultados listados acima eram desejados como resultados dessa segunda fase da pesquisa. Contudo, geraram-se resultados inesperados com o focus group. Devido a natureza e dinâmica da atividade de focus group, de provocar o emergir características sobre um tema, os participantes falaram mais do que só a prototipação durante as sessões.

No caso, o focus group dessa pesquisa utilizou-se um roteiro e uma estratégia de não revelar aos participantes sobre qual etapa do processo de Design se refere a esta pesquisa, logo, foi emergida uma lista de benefícios em realizar outras etapas.

Ainda na segunda fase de pesquisa, a de focus group, gerou-se de forma complementar, resultados a respeito da presença de outras etapas de processos de Design, além de resultados sobre a importância das etapas. Todos esses resultados adicionais são na perspectiva dos três perfis de participantes.

Na terceira fase da pesquisa foi realizada a coleta de avaliação dos sujeitos participantes em relação aos benefícios em prototipar, sobre os itens de benefícios da lista mista citada acima. Coletou-se a perspectiva dos participantes antes e depois de um exercício de prototipação.

Cada coleta na terceira fase de pesquisa, que foi uma vez antes e uma vez depois de um ato de prototipação, entregaram em um número, um que equivale ao ideal (expectativa) e outro ao real (realidade). Esses números foram usados para gerar um outro número, com cálculo euclidiano, parte do método do autoconceito, usado nesta pesquisa para avaliação de perspectiva.

Essa terceira fase gerou dois resultados, a lista de benefícios avaliadas pelos participantes e uma lista das pontuações individuais dos participantes. A primeira lista, é um dos resultados mais importantes dessa pesquisa, pois a partir dela consegue identificar se a expectativa dos participantes é equivalente à realidade percebida por eles.

E a segunda lista, resultados da terceira fase da pesquisa, são as pontuações individuais dos participantes, pode ser usada em outras pesquisas ou com outros cálculos, a fim de entender em diferentes óticas sobre as perspectivas antes e depois de prototipar.

Lembrando que, os participantes são compostos por três perfis de profissionais atuantes em projetos de interfaces, os designers, os desenvolvedores e os gerentes de negócios. Logo, além da avaliação geral do ideal (expectativa antes da prototipação) e o real (avaliação após a prototipação), pode-se compreender esses dados sobre cada grupo de participantes.

Como apresentado no capítulo 3 da metodologia, a quarta fase desta pesquisa, é dividida em dois episódios. Sendo o primeiro referente ao cálculo do autoconceito, que é uma continuidade da terceira fase, e para este capítulo será de correlacionado com o resultado da terceira fase.

O segundo episódio da quarta fase, será a análise dos dados e discussão do conteúdo. Que será abordado no próximo capítulo.

4.1 RESULTADO 1: LISTA DE BENEFÍCIOS EMERGENTES DA LITERATURA

O resultado desta fase da pesquisa é a lista de benefícios, que está no capítulo 1.1.1 de introdução, e no capítulo 2.2.4 de estado da arte. O Quadro 7 informa novamente sobre este item, pois neste capítulo é listado todos os resultados da pesquisa, e este também é um resultado.

Quadro 7 – Benefícios emergentes da literatura através de revisão bibliográfica

Lista de benefícios emergentes da literatura sobre Design de interação, coletados através de revisão bibliográfica
Estabelecer um vocabulário comum entre stakeholders.
Fornecer embasamento para a tomada de decisão.
Viabiliza-se de produção e funções do produto final.
Esclarece especificações.
Estabelece a sensação de avanço contínuo no desenvolvimento do produto.
Encoraja a variação e disruptividade nas ideias geradas.
Diminui a fixação de ideias.
Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca.
Reduz o custo de produção do produto inteiro e também de sistemas isolados.
Reduz o tempo na criação da versão final.
Aumenta a performance e experiência de uso.
Melhora no reconhecimento e compreensão do produto final pelos usuários.
Melhora a qualidade das ideias quando somada a etapa de ideação ou geração de alternativas.
Melhora a aceitação do produto (pelo time e pelos usuários).
Diminui os sentimentos de decepção (caso fracasso do produto final), para o time.
Aumenta a sensação de valor e cuidado, para o time.
Refina-se a(s) problemática(s) que a solução pensada resolve.
Refina-se a(s) formas de interagir com a solução.
Gerar comentários mais ricos para o projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (pelo peso menor em criticar algo inacabado).

Aumenta o prazer em realizar o processo completo de Design estabelecido.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Essa listagem acima iniciou a discussão sobre os benefícios percebidos na prototipação de interfaces, e é composta segundo diversos autores da literatura sobre o tema prototipação na área do Design.

4.2 RESULTADO 2: LISTA DE BENEFÍCIOS EMERGENTES DO FOCUS GROUP

Nesta fase pode-se encontrar lista de benefícios que emergiu através das falas dos participantes com o focus group, a respeito dos benefícios de prototipar. Essa lista está acessível abaixo, no Quadro 8.

Quadro 8 – Listagem de benefícios em prototipar emergentes do focus group

Lista de benefícios emergentes do focus group com participantes com prática profissional sobre processo de Design de interfaces digitais
Viabiliza-se a produção das funções do produto final.
Gerar repertório.
Captar investimento, utilizando como argumento o protótipo como demonstração de progresso do produto.
Captar investimento, utilizando dados de validação do protótipo do produto.
Melhora a aceitação do produto pelos usuários.
Aumenta o nível de credibilidade sobre o produto, pelo fato de não ser uma ideia subjetiva e sem forma.
Traduzir a pesquisa em algo compreensível para o cliente.
Este é o material de repasse de informações para implementação.
Minimiza gastos com tempo e recursos, pela falha de implementação de um produto que nunca foi testado ou materializado.
Ajuda na seleção de características estéticas e de comportamento do produto.
É uma forma de selecionar alternativas.
Gera prazer na liberdade criativa construtiva individual.
Sintetizar conhecimentos do time (podendo ser visto como uma documentação).

Gera algum conhecimento sobre a perspectiva de sucesso do produto (seja positivo, negativo, esperado ou inesperado).

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

4.3 RESULTADOS 3: LISTA INESPERADA DE BENEFÍCIOS DE OUTRAS ETAPAS DO PROCESSO DE DESIGN

Como citado no início deste capítulo, o resultado apresentado acima foi esperado em relação ao focus group.

Por conta do focus group se tratar de uma atividade que emerge de forma espontânea informações dos participantes. Apareceram novos resultados não esperados, relacionados a outras etapas do processo de Design.

Devido ao roteiro explicitado no capítulo 3.2.2, a atividade de focus group conseguiu emergir a percepção dos participantes em outros três aspectos, são estes: em quais etapas de processo estes indivíduos atuam rotineiramente de acordo com o seu perfil, quais etapas de processo que consideram essenciais, e quais das etapas citadas poderiam ser retiradas do processo.

Vale lembrar que, nada era mandatório de se responder durante o focus group. As perguntas do roteiro serviram como questões contextualizantes, motivando os participantes a falar sobre processo de Design e induzi-los a falar sobre prototipação.

Para estes resultados inesperados, que emergiram do focus group, nem todos os participantes responderam, e não podem ser considerados resultados avaliados, apenas evidências que podem ser relevantes em futuras investigações.

Vale ressaltar que, todos os resultados expostos neste capítulo não foram desejados, surgiram com o decorrer da pesquisa. Estes serão expostos, pois podem provocar aos leitores novas iniciativas de pesquisas.

O primeiro resultado inesperado é essa lista com resultados de perspectiva sobre os benefícios de outras etapas do processo de Design, e pode ser vista no Quadro 9. Nesta tabela só serão descritos benefícios de outras etapas de Design que não a prototipação. Pois, a prototipação está explicitada no Quadro 8.

Quadro 9 – Listagem de benefícios emergentes sobre as etapas de processo em Design, coletada através de focus group

Etapas no processo de Design				
Exploração do problema	Geração de alternativas	Seleção de alternativas	Avaliação	Implementação
É a parte mais científica do processo.	Evitar retrabalho.	Perda de tempo em muitos projetos, onde já se tinha apenas uma opção (decidida pelo cliente).	Perda de tempo, pois já se conhece o modelo mental dos clientes (já se sabe como irão utilizar a solução e o que irão achar).	É onde se tem o senso de realidade verdadeiro sobre o produto.
É onde se descobre a dor do cliente.	Gera combinações que possibilitam a implementação.	Perda de tempo, pois a geração já condiciona a solução.	É a parte mais importante, pois é onde se prospecta clientes.	É economia de tempo se pular a prototipação e implementar logo.
Conhecer dores do público alvo e seu contexto.	Evitar a perda de recursos financeiros.	É o momento de decidir como monetizar um artefato utilitário.	Perda de tempo, pois utiliza-se tantos padrões que não há o que descobrir sobre (já existem dados demais sobre o que pretende-se descobrir).	É onde percebe-se que a manutenção do produto a longo prazo é descartada do processo.
Gera análise sobre os recursos disponíveis para efetivar o projeto.	Retira a sensação de que só existe uma solução.		É o momento que o marketing usa para capturar como falar e vender os pontos fortes do produto.	

Cria-se critérios que restringem a geração de alternativas.			É onde se captura com clientes como somos diferentes dos concorrentes.	
Gera-se segurança ao conhecer o problema.			Definir métricas de sucesso e como será o acompanhamento dessas métricas.	
Sai do estado de ignorância e encara a realidade do problema.				
Diminui a divergência de ideias e encontra o problema que pretende-se resolver.				
Incentiva a inovação.				
É o momento de cortar tudo o que não é essencial.				
Estimula a fixação em uma ideia ou problema que pretende-se resolver.				
Essa é a base de um projeto, não se pode prosseguir sem dados.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A tabela acima, passou pelo mesmo processo de curadoria dos itens de benefícios relatados pelos sujeitos sobre a prototipação, e descritos no capítulo 3.3.1. Contudo, não foram avaliados com o método de autoconceito.

O segundo resultado inesperado foi uma contabilidade em relação às etapas de processo de Design que os sujeitos consideram estar presente rotineiramente no seu processo de construção de interfaces digitais. Esse resultado pode ser visualizado na Tabela 6, a seguir. Diferente do Quadro 9, nesta tabela poderão ser vistos os dados sobre todas as etapas de Design abordadas nesta pesquisa.

Tabela 6 – Resultado do focus group sobre a presença das etapas de processo em Design em projetos na indústria, contabilizada e distribuída por citação dos participantes

Avaliação dos participantes sobre a realização de etapas no processo de Design		
Etapa do processo	Perfil dos profissionais	Número de vezes em que citaram a presença desta etapa
Exploração do problema	Designer	6
	Desenvolvedores	1
	Negócios	2
	Total	9
Geração de alternativas	Designer	2
	Desenvolvedores	1
	Negócios	2
	Total	7
Seleção de alternativas	Designer	4
	Desenvolvedores	2
	Negócios	2
	Total	8
Prototipação	Designer	5
	Desenvolvedores	3
	Negócios	2

	Total	10
Avaliação	Designer	6
	Desenvolvedores	3
	Negócios	2
	Total	11
Implementação	Designer	4
	Desenvolvedores	3
	Negócios	2
	Total	9

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

O terceiro resultado inesperado foi uma contabilidade a respeito das etapas de processo de Design que os participantes consideram essenciais. E pode ser lida abaixo, na Tabela 7.

Tabela 7 – Resultado do focus group sobre a importância das etapas de processo em Design em projetos na indústria, contabilizada e distribuída por citação dos participantes

Avaliação dos participantes sobre etapas consideradas essenciais no processo de Design		
Etapa do processo	Perfil dos profissionais	Número de vezes em que citaram a importância desta etapa
Exploração do problema	Designer	8
	Desenvolvedores	4
	Negócios	2
	Total	14
Geração de alternativas	Designer	2
	Desenvolvedores	0
	Negócios	0

	Total	2
Seleção de alternativas	Designer	4
	Desenvolvedores	1
	Negócios	0
	Total	5
Prototipação	Designer	7
	Desenvolvedores	1
	Negócios	1
	Total	9
Avaliação	Designer	5
	Desenvolvedores	2
	Negócios	1
	Total	8
Implementação	Designer	0
	Desenvolvedores	1
	Negócios	0
	Total	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A partir dessa tabela acima consegue-se perceber que algumas etapas de processo são mais valorizadas que outras, são estas: exploração do problema, prototipação, e avaliação.

É interessante notar que, a etapa de exploração do problema ganhou destaque tanto nesta avaliação quantitativa, quanto na avaliação qualitativa por frases e adjetivos descritivos no Quadro 9. O que acende um alerta para uma nova investigação de pesquisa sobre essa etapa processual.

Outro ponto a comentar é que dos 27 participantes, apenas 7 falaram espontaneamente que realizaram o processo com todas as etapas citadas. E fica a incógnita sobre porque isso acontece, será que é falta de tempo, de percepção

de valor, desleixo, ou outras causas. Além disso, fica a dúvida se esse corte nas etapas processuais altera a qualidade do resultado ao final do projeto.

As etapas com menor destaque de acordo com os quadros acima foram: geração de alternativas e seleção de alternativas. Tanto qualitativamente quanto quantitativamente, pouco se obteve valorização dos participantes com relação a esses itens.

Essa discussão sobre geração de alternativas, e seleção de alternativas, é uma discordância interessante de levantar. Pois, de acordo com SIQUEIRA (SIQUEIRA et al., 2017) que analisa diferentes métodos de Design, essa etapa é frequentemente presente. Fica a questão, por que a presença dessas etapas seria diferente quando se trata de interfaces digitais? Ou será que os participantes não percebem valor nestas duas etapas?

Voltando para a exposição dos resultados. O terceiro resultado inesperado foi em relação a quais das etapas do processo de Design citadas poderiam ser retiradas do processo de Design. Esse resultado pode ser observado na Tabela 8.

Tabela 8 – Resultado do focus group sobre a retirada de etapas de processo em Design em projetos na indústria, contabilizada e distribuída por citação dos participantes

Avaliação dos participante sobre as etapas poderiam ser retiradas do processo de Design		
Etapa do processo	Perfil dos profissionais	Número de vezes em que citaram a a retirada desta etapa
Exploração do problema	Total	0
Geração de alternativas	Designer	2
	Desenvolvedores	1
	Negócios	0
	Total	3
Seleção de alternativas	Designer	2
	Desenvolvedores	1
	Negócios	1
	Total	4
Prototipação	Designer	1

	Total	1
Avaliação	Designer	3
	Total	3
Implementação	Designer	1
	Total	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Correlacionando este quadro com anteriores, a pontuação sobre as etapas que poderiam ser retiradas do processo, se alinha com os dados apresentados anteriormente.

Sobre a exploração do problema, nesta tabela nenhum sujeito se refere a esta etapa como uma das que poderiam ser retiradas do processo. Sobre a geração e seleção de alternativas, que foi uma das etapas com menor pontuação de essencialidade, aqui são as maiores pontuações referentes a sua retirada do processo.

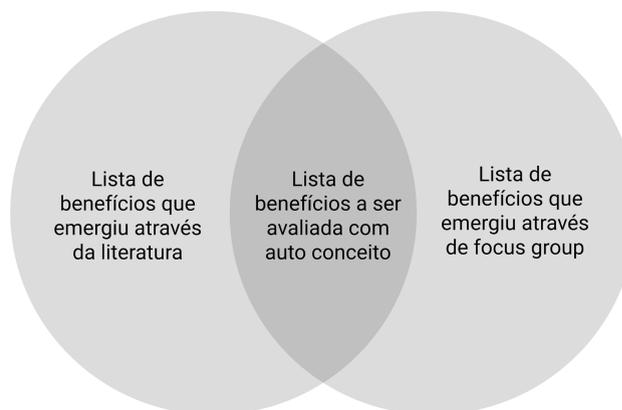
4.4 RESULTADO 4:LISTA MISTA DE BENEFÍCIOS DE DUAS FONTES, A LITERATURA E A PRÁTICA PROFISSIONAL

Para este capítulo, os resultados serão apresentados em duas partes. A primeira com a construção da lista com itens benéficos em prototipar, e a segunda com a lista desses itens divididos pelos subgrupos.

Esses subgrupos, são apresentados no capítulo 3.4.2 e fazem referência a momentos diferentes da produção das interfaces digitais. Os subgrupos foram criados com o propósito de facilitar a leitura e compreensão dos itens de benefícios, e para aplicação do formulário de avaliação do método autoconceito.

O resultado da lista mista é a combinação dos itens das listas com benefícios emergentes da literatura e da prática profissional através de focus group. E esta lista mista que será avaliada com o método de autoconceito. Como ilustrado na Figura 6, abaixo.

Figura 6 – Ilustração dos conjuntos de benefícios em prototipa abordados nesta pesquisa e distribuídos em listas respectivas a cada conjunto



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A lista que converge os itens mapeados na revisão bibliográfica, e apresenta itens únicos ao focus group, pode ser visualizada a seguir no Quadro 10. Ao todo são 34 benefícios emergentes sobre os benefícios de se prototipar.

Quadro 10 – Benefícios emergentes da literatura através de revisão bibliográfica e os emergentes da prática profissional através de focus group

Benefícios emergentes da atividade profissional, coletados através de focus group com diferentes perfis de participantes de projetos de interface na indústria	Benefícios emergentes da literatura sobre Design de interação, coletados através de revisão bibliográfica
Viabiliza-se a produção das funções do produto final.	Estabelecer um vocabulário comum entre stakeholders.
Gerar repertório.	Fornece embasamento para a tomada de decisão.
Captar investimento, utilizando como argumento o protótipo como demonstração de progresso do produto.	Viabiliza-se de produção e funções do produto final.
Captar investimento, utilizando dados de validação do protótipo do produto.	Esclarece especificações.
Melhora a aceitação do produto pelos usuários.	Estabelece a sensação de avanço contínuo no desenvolvimento do produto.
Aumenta o nível de credibilidade sobre o produto, pelo fato de não ser uma ideia subjetiva e sem forma.	Encoraja a variação e disruptividade nas ideias geradas.

Traduzir a pesquisa em algo compreensível para o cliente.	Diminui a fixação de ideias.
Este é o material de repasse de informações para implementação.	Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca.
Minimiza gastos com tempo e recursos, pela falha de implementação de um produto que nunca foi testado ou materializado.	Reduz o custo de produção do produto inteiro e também de sistemas isolados.
Ajuda na seleção de características estéticas e de comportamento do produto.	Reduz o tempo na criação da versão final.
É uma forma de selecionar alternativas.	Aumenta a performance e experiência de uso.
Gera prazer na liberdade criativa construtiva individual.	Melhora no reconhecimento e compreensão do produto final pelos usuários.
Sintetizar conhecimentos do time (podendo ser visto como uma documentação).	Melhora a qualidade das ideias quando somada a etapa de ideação ou geração de alternativas.
Gera algum conhecimento sobre a perspectiva de sucesso do produto (seja positivo, negativo, esperado ou inesperado).	Melhora a aceitação do produto (pelo time e pelos usuários).
	Diminui os sentimentos de decepção (caso fracasso do produto final), para o time.
	Aumenta a sensação de valor e cuidado, para o time.
	Refina-se as problemáticas que a solução pensada resolve.
	Refina-se a(s) formas de interagir com a solução.
	Gerar comentários mais ricos para o projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (pelo peso menor em criticar algo inacabado).

	Aumenta o prazer em realizar o processo completo de Design estabelecido.
--	--

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A seguir temos a introdução da divisão dos benefícios em prototipar por subgrupos de momentos no projeto.

Ao contabilizar os itens de benefícios na lista mista, consegue-se perceber que a maioria dos itens que compõem essa lista são emergentes da literatura, e se concentram no ato de prototipar. A seguir, pode-se ler a Tabela 9, que contém as quantificações dos benefícios nas categorias de fonte.

Tabela 9 – Comparativo entre o número total de benefícios emergentes por diferentes fontes, e por subgrupos

Subgrupos	Time e concepção	Implementação, uso e vendas	Longo prazo
Literatura	10	5	7
Prática profissional	2	6	3

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

No Quadro 11, consegue-se expressar a lista mista de benefícios em prototipar citada anteriormente, dividida pelos subgrupos citados no capítulo 3.4.2. São estes os itens que serão avaliados com o método autoconceito.

Quadro 11 – Listagem de benefícios divididos por subgrupos

Origem do item	Subgrupos		
	Time e concepção	Implementação, uso e vendas	Longo prazo
	Estabelecer um vocabulário comum entre stakeholders.	Viabiliza-se a produção das funções do produto final.	Gerar repertório.
	Fornecer embasamento para a tomada de decisão.	Reduz o custo de produção do produto inteiro e também de sistemas isolados.	Captar investimento, utilizando como argumento o protótipo como demonstração de progresso do produto.

Literatura	Diminui a fixação em ideias.	Aumenta a performance da experiência de uso.	Captar investimento, utilizando dados de validação do protótipo do produto.
	Estabelece a sensação de avanço contínuo no desenvolvimento do produto.	Melhora no reconhecimento e compreensão do produto final pelos usuários.	Melhora a qualidade das ideias quando somada a fase de ideação ou geração de alternativas.
	Encoraja a variação e disruptividade nas ideias geradas.	Melhora a aceitação do produto pelos usuários.	Melhora a aceitação do produto (pelo time).
Prática profissional	Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca.	Aumenta o nível de credibilidade sobre o produto, pelo fato de não ser uma ideia subjetiva e sem forma.	Diminui os sentimentos de decepção (caso fracasso do produto final), para o time.
	Aumenta a sensação de valor e cuidado do produto para o time.	Esclarece especificações para implementação.	Aumenta o prazer em realizar o processo completo de Design estabelecido.
	Refina-se a(s) problemática(s) que a solução pensada resolve.	Reduz o tempo na criação da versão final (isso por ter características decididas ou validadas).	Gera prazer na liberdade criativa construtiva individual.
	Gerar comentários mais ricos para o projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (pelo peso menor em criticar algo inacabado).	Traduzir a pesquisa em algo compreensível para o cliente.	Sintetizar conhecimentos do time (podendo ser visto como uma documentação).
	Ajuda na seleção de características estéticas e de comportamento do produto.	Este é o material de repasse de informações para implementação.	Gera algum conhecimento sobre a perspectiva de sucesso do produto (seja positivo, negativo, esperado ou inesperado).

	É uma forma de selecionar alternativas.	Minimiza gastos com tempo e recursos, pela falha de implementação de um produto que nunca foi testado ou materializado.	
	Refina-se a(s) formas de interagir com a solução.		

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Vale lembrar que os resultados apresentados neste capítulo apenas expandem a discussão sobre a importância do estudo sobre o conceito e presença das etapas do processo metodológico de Design.

4.5 RESULTADO 5: NOTAS DE AVALIAÇÃO COM CÁLCULO EUCLIDIANO DO MÉTODO AUTOCONCEITO

Relembrando que, os itens avaliados com o método de autoconceito, na terceira fase desse projeto, se referem aos resultados da segunda fase, ou seja, a lista mista.

O instrumento de medição do autoconceito é o uso de dois formulários com escala de 1-7 pontos, onde os sujeitos participantes pontuam sua expectativa em relação ao objeto de estudo antes de prototipar, e pontuam sua percepção do mesmo item de benefício depois de prototipar.

Ambas pontuações obtidas através da escala de 1-7 pontos, passam por um cálculo euclidiano, parte do método autoconceito, que mede a distância entre esses dois pontos. Como resultado, quanto maior é a pontuação resultante do cálculo euclidiano mais distante é a sua percepção em relação à realidade.

Neste capítulo serão mostrados os resultados da avaliação da lista mista, usando o método de autoconceito em dois subgrupos de itens de benefícios em prototipar. Como descrito no capítulo 3.4, para esta pesquisa foi possível aplicar o método de avaliação nos itens dos seguintes subgrupos: Time e concepção, e Implementação uso e vendas.

Na Tabela 10, estão descritas as pontuações dos sujeitos participantes referentes aos benefícios da lista mista no seguinte subgrupo: time e concepção.

Nesta tabela, estão marcados em vermelho quais perfis de participantes tiveram uma avaliação com uma distância maior da realidade por item.

Tabela 10 – Pontuação da avaliação dos itens de benefício em prototipar distribuídas por perfil de participante e por origem dos itens, no subgrupo time e concepção

Pontuação da avaliação do formulário sobre time e concepção				
Origem dos itens	Itens avaliado no formulário	Resultado da Distância euclidiana		
		Designers	Desenvolvedores	Negócios
	Total de 43 respostas	19 Sujeitos	14 Sujeitos	12 Sujeitos
Literatura com revisão bibliográfica	Estabelecer um vocabulário comum entre stakeholders	5.10	4.69	4.00
	Fornece embasamento para a tomada de decisão:	4.58	3.74	5.39
	Diminui a fixação em ideias	8.31	6.32	7.87
	Estabelece a sensação de avanço contínuo no desenvolvimento do produto:	5.83	4.69	4.00
	Encoraja a variação e disruptividade nas ideias geradas:	6.00	6.56	8.00
	Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca:	3.87	8.54	4.80
	Aumenta a sensação de valor e cuidado do produto para o time:	5.20	5.48	7.42
	Refina-se a(s) problemáticas que a solução pensada resolve:	6.78	5.20	4.36
	Gerar comentários mais ricos para o	6.56	6.56	6.86

	projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (pela peso menor em criticar algo inacabado):			
	Refina-se a(s) formas de interagir com a solução:	4.47	3.87	3.00
Prática profissional com focus group	Ajuda na seleção de características estéticas e de comportamento do produto:	4.00	5.48	4.24
	É uma forma de selecionar alternativas:	4.24	5.29	5.92
Total de itens percepção distorcida entre expectativa e realidade		5	2	5

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Através do resultado apresentado neste quadro, pode-se perceber que o grupo dos designer e o grupo de negócios são os que mais se distanciaram da realidade. Segundo o método utilizado aqui, os designers e pessoas de negócios têm uma falha com relação a percepção de realidade.

A partir do resultado acima, também é possível perceber que a maioria dos itens com grande falha com relação à percepção de realidade, representados por maiores notas, são de origem da literatura.

Os dados acima apresentados colaboram com evidências que confirmam a hipótese, descrita no capítulo 1.3. De que os participantes de um projeto de interfaces digitais em geral estão apontando benefícios em realizar a etapa de prototipação que pode não corresponder à realidade percebida por estes mesmos atuantes durante os projetos.

E de que os benefícios em realizar protótipos de interfaces digitais, que a literatura do Design indica, podem até se concretizar, mas podem não estar sendo percebidos pelos atuantes da prática profissional.

Abaixo, na Tabela 11, estão descritas as pontuações dos sujeitos participantes referentes aos benefícios da lista mista no seguinte subgrupo:

Implementação, uso e vendas. Nesta tabela, também estão marcados em vermelho quais perfis de participantes tiveram uma avaliação com uma distância maior da realidade por item.

Tabela 11 – Pontuação da avaliação dos itens de benefício em prototipar distribuídas por perfil de participante e por origem dos itens, no subgrupo implementação, uso e vendas

Pontuação da avaliação do formulário sobre Implementação, uso e vendas				
Origem dos itens	Itens avaliados no formulário	Resultado da Distância euclidiana		
		Designers 8 Sujeitos	Desenvolvedores 8 Sujeitos	Negócios 8 Sujeitos
Literatura com revisão bibliográfica	Esclarece especificações para implementação:	2.45	4.80	4.00
	Reduz o custo de produção do produto inteiro e também de sistemas isolados.	2.65	4.69	2.00
	Aumenta a performance da experiência de uso:	1.73	2.65	2.83
	Melhora no reconhecimento e compreensão do produto final pelos usuários:	4.36	1.41	2.24
	Reduz o tempo na criação da versão final, por ter características decididas ou validadas:	1.41	1.41	3.16
Prática profissional com focus group	Melhora a aceitação do produto pelos usuários:	3.87	2.45	3.87
	Viabiliza-se a produção das funções do produto final.	1.00	3.46	6.24

Aumenta o nível de credibilidade sobre o produto, pelo fato de não ser uma ideia subjetiva e sem forma:	2.45	2.24	4.36
Traduzir a pesquisa em algo compreensível para o cliente:	1.00	3.46	3.00
Este é o material de repasse de informações para implementação:	3.74	4.12	4.58
Minimiza gastos com tempo e recursos, pela falha de implementação um produto que nunca fora testado ou materializado:	1.73	3.74	2.65
Total de itens com alta distância entre as percepções	2	4	6

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A partir do resultado acima, também é possível perceber que a maioria dos itens com grande falha com relação à percepção de realidade, representados por maiores notas, são de origem da literatura. E assim como a tabela anterior, aqui as pessoas de negócios tem as expectativas mais distantes da realidade. Mas diferente da tabela anterior, nesta, os desenvolvedores têm o segundo lugar de maior falha de percepção.

4.6 RESULTADO 6: NOTAS DE AVALIAÇÃO DAS PONTUAÇÕES INDIVIDUAIS DOS PARTICIPANTES

Existem outras possibilidades de interpretação das pontuações dos benefícios realizadas pelos sujeitos. Por isso, neste trabalho serão apresentados as pontuações individuais dos sujeitos. A fim de estimular novas interpretações e investigações para as pontuações dos sujeitos.

altura				Prática profissional									
Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca:		Aumenta a sensação de valor e cuidado do produto para o time:		Refina-se a(s) problemáticas que a solução pensada resolve:		Gerar comentários mais ricos para o projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (peça peso menor		Refina-se a(s) formas de interagir com a solução:		Ajuda na seleção de características estéticas e de comportamento do produto:		É uma forma de selecionar alternativas:	
Ideal	Real	Ideal	Real	Ideal	Real	Ideal	Real	Ideal	Real	Ideal	Real	Ideal	Real
6	6	7	7	7	4	7	6	7	7	7	6	7	5
6	5	5	5	6	7	7	6	7	7	7	7	7	7
5	4	2	5	5	3	6	6	6	3	5	5	5	5
6	5	7	6	5	7	4	4	6	7	5	6	6	5
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7
5	6	5	6	4	5	5	7	6	6	6	7	6	6
7	7	7	7	7	6	7	7	7	5	7	5	7	5
6	6	5	6	7	7	7	4	7	5	7	5	5	4
5	4	5	6	7	4	7	3	7	7	7	7	6	7
5	6	6	3	7	5	7	7	7	7	6	6	6	6
7	5	7	7	6	5	6	7	7	7	6	7	7	7
5	5	4	5	7	5	7	4	7	7	7	7	7	7
5	5	4	6	7	5	6	7	7	6	7	6	7	7
5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5	6	5	5	6	7	6	7	7	7	7	6	7	7
5	7	5	7	6	7	5	7	7	7	6	6	7	7
5	5	4	6	7	5	7	4	7	7	7	6	7	7
5	7	5	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	4	6	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	6	5	6	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	7	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6	7	7
5	6	4	5	7	6	7	7	7	7	7	6		

Prática profissional																		
Aumenta o nível de credibilidade sobre o produto, pelo fato de não ser uma ideia subjetiva e sem forma:	Ideal	Real	Viabiliza-se a produção das funções do produto final:	Ideal (antes)	Real (depois)	Reduz o tempo na criação da versão final, por ter características decididas ou validadas:	Ideal	Real	Traduzir a pesquisa em algo compreensível para o cliente:	Ideal	Real	Este é o material de repasse de informações para implementação:	Ideal	Real	Minimiza gastos com tempo e recursos, pela falha de implementação um produto que nunca fora testado ou materializado:	Ideal	Real	
	7	7																7
	6	6		7	7		6	6		7	7		4	7		7	7	6
	7	7		7	7		7	7		7	7		5	7		7	7	7
	7	7		7	7		7	7		7	7		5	7		7	7	7
	6	7		6	6		7	6		7	7		6	4		6	6	6
	7	5		7	7		6	5		7	7		5	6		6	6	7
	7	7		6	7		6	5		6	6		6	6		6	7	6
	6	5		7	7		7	7		7	7		6	7		7	7	7
	7	7		7	7		6	7		7	7		4	6		7	7	7
	7	7		6	5		7	5		7	4		5	2		5	5	6
	7	6		7	7		5	7		7	7		4	7		5	7	7
	7	7		7	6		7	7		7	7		5	7		7	7	7
	7	7		6	5		7	7		7	7		7	7		6	5	7
	5	7		7	7		7	7		7	7		7	7		6	6	6
	7	7		7	7		7	7		7	7		7	7		7	7	7
	5	7		6	6		7	5		5	5		7	7		7	7	6
	4	7		6	6		5	7		5	5		4	7		7	7	6
	3	5		1	7		7	6		5	5		7	4		4	5	4
	6	7		6	7		7	7		7	7		5	7		7	7	7
	7	7		7	7		7	7		7	7		7	7		7	7	7
	7	6		6	7		7	7		7	7		5	7		7	6	5

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Com esta tabela das pontuações individuais dos participantes, se encerra o capítulo com os resultados obtidos durante todas as fases de pesquisa, que envolviam coleta e análise.

O próximo capítulo segue com as discussões e conclusões a respeito de todo o trabalho executado nesta dissertação. Esse capítulo corresponde ao episódio 2 da quarta fase desta pesquisa.

5 CONCLUSÃO

5.1 CONCLUSÕES DOS RESULTADOS

Como citado anteriormente, esse capítulo trará algumas manifestações sobre toda a pesquisa e seus desfechos. E assim como os outros capítulos, esta será descrita de acordo com a narrativa de acontecimentos das fases da pesquisa.

O maior motivador para esta pesquisa foi a divergência que existe entre a percepção dos benefícios, no que se espera obter e no efetivo benefício em prototipar.

Como descrito no capítulo 1.3 da hipótese, acreditava-se que os participantes de um projeto de interfaces digitais em geral estão apontando benefícios em realizar a etapa de prototipação que pode não corresponder à realidade percebida. E que, os benefícios em realizar protótipos de interfaces digitais, que a literatura do Design indica, podem até se concretizar, mas podem não estar sendo percebidos pelos atuantes da prática profissional.

5.1.1 Listas de benefícios

Para verificar a hipótese deste trabalho, usou-se inicialmente um método que fez emergir uma lista de benefícios a partir de uma revisão bibliográfica mas também uma outra lista, a partir da prática profissional, através de sessões de focus group, onde juntamos diferentes perfis da indústria de interfaces digitais.

Estas listas de benefícios são consideradas um dos produtos iniciais deste trabalho, que pode ser utilizado inclusive por outros pesquisadores da área.

A partir do focus group surgiram 14 benefícios em prototipar. Alguns destes benefícios já tinham sido visualizados nos textos da literatura sobre o tema interfaces digitais, mas não tinham sido citados com uma frequência relevante para serem listados na primeira tabela de benefícios emergente da literatura. No total, foram 34 benefícios em prototipar.

Vale destacar aqui que, essa fase de emergir benefícios gerou resultados além da lista de benefícios em prototipar, como uma lista de benefícios em realizar outras etapas do processo de Design. Além de contabilizar se as etapas de processo em Design são executadas, e quais são essenciais ou poderiam ser

retiradas. Todos os resultados, são passíveis de análise sob os três perfis de sujeitos participantes nesta pesquisa.

Nenhum dos sujeitos participantes respondeu que todas as etapas são essenciais. Isso pode indicar que a percepção destes participantes é de que sempre é possível alterar a existência de uma ou outra etapa do processo de Design.

O item com maior declaração de essencialidade foi o da prototipação. O que faz sentido quando se analisa que boa parte do que é implementado requisita um protótipo de referência.

Foram listados 11 benefícios acerca da exploração dos problemas. Essa etapa de projeto foi citada frequentemente como "importante ou essencial" pelos participantes em diferentes sessões de focus group.

Seguida pela etapa de avaliação do projeto ou produto, com 6 benefícios emergentes, e a maior manifestação de relevância entre os participantes. Sendo a maior com votos de ser importante, mesmo sem ser considerada pelos participantes como "essencial" para o início ou implementação de um projeto. Podendo ser compreendido que usualmente essa etapa não é executada por alguma questão de tempo, mas ela é cobijada e se tiver oportunidade, é executada.

E as etapas com menos destaque foram a de geração e seleção de alternativas. Mas não fica claro se os participantes não veem benefícios em realizar a etapa, ou se os benefícios em realizar essas etapas acontecem de forma diluída em outras. Por exemplo, dentro da própria prototipação é descrito que um dos benefícios em realizá-la é a geração de novas ideias, e a seleção de das opções disponíveis, ou seja, geração e seleção de alternativas.

A implementação foi um dos itens que pouquíssimos participantes opinaram sobre a importância e a frequência de atuação nessa etapa. É difícil pontuar com clareza se existe uma falta de aderência ou tópico a nível de discussão ou na prática profissional deste item. É improvável que exista falta de aplicação da etapa processual, pois isso resultaria em não execução dos projetos.

Uma das conclusões nesta etapa, é que seria necessário dividir a listagem de benefícios em três diferentes subgrupos, pois elas eram correspondentes às etapas de produção de um produto na indústria.

Sendo o primeiro subgrupo parte da concepção e relação do time no projeto. O segundo subgrupo além da projeção, e já na parte da implementação e preparação para vendas. E o terceiro subgrupo é algo além do projeto atual e

sim referente ao que um participante sai absorvendo para seu desenvolvimento pessoal e de carreira.

É interessante notar que, muitos dos benefícios em prototipar emergidos neste trabalho tem uma relação maior com os sentimentos dos participantes, do que com performance ou resultados por métricas do projeto ou produto realizado.

Por exemplo, o benefício de "Sintetizar conhecimentos do time" não é algo que se possa medir com precisão, com mais ou menos conhecimento. Mas é algo que traz um valor à vida pessoal e profissional dos participantes.

Para sumarizar, os benefícios em prototipar depende do momento do projeto, e podem ter resultados que se prolongam por muito tempo na vida do indivíduo.

5.1.2 Avaliação dos benefícios

O objetivo aqui foi comparar os benefícios em prototipar, na perspectiva dos participantes, antes e depois da prototipação.

Na primeira tabela, sobre time e concepção, o grupo dos designers e dos gerentes de negócio obtiveram a maior distância de percepção entre expectativa e realidade. Ou seja, os benefícios supostos antes da prática não corresponderam ao benefício que a prototipagem trouxe realmente para a equipe de desenvolvimento. Sendo os gerentes de negócio com a maior pontuação de distância entre os itens.

A situação dos gerentes de negócio se repete na segunda tabela de benefícios, sobre implementação, uso e vendas. Mas nessa segunda tabela, o perfil dos desenvolvedores também têm sua percepção de realidade desencontrada com as expectativas.

O primeiro tópico que pode-se concluir a partir destes dados, é de que os participantes do perfil gerência de negócio não sabem o que esperar sobre a prototipação de produtos digitais.

Os gerentes não sabem mensurar o valor da etapa de concepção e nem de implementação, e tem expectativas que não correspondem a realidades. Resultando em uma incapacidade de entender os reais benefícios de executar um processo de Design de produtos ou interfaces digitais.

É possível que isso aconteça por falta de alinhamento entre os pares, ou pelo repertório dos gerentes. Talvez por não ter um estudo formal sobre o processo de projetual de interfaces digitais, talvez por não participarem das etapas de concepção a fundo. Outros estudos seriam necessários para compreender correlações sobre esta situação.

O segundo tópico que pode ser concluído é de que os participantes que dominam um conhecimento de especialista, não tem expectativas reais sobre a sua parte do trabalho. Eles conseguem entender e mensurar mais assertivamente sua posição na vida útil do projeto, mas na sua fase de especialidade eles não conseguem.

Os designers, nos benefícios que avaliam a importância da concepção, não conseguem julgar a real importância do seu trabalho em seu palco, que é a fase de produção e concepção. Contudo, os designers conseguem entender sua própria importância durante a fase de implementação, uso e vendas. Já com os desenvolvedores esses resultados se invertem.

As evidências resultantes deste experimento, colaboram com a hipótese levantada neste trabalho de que os benefícios em realizar protótipos de interfaces digitais, que a literatura sobre Design indicam podem até se concretizar nos projetos, mas podem não estar sendo percebidos de forma equivalente quando comparados às percepções dos atuantes da prática profissional.

Foram poucos os benefícios que levaram uma pontuação equivalente antes e depois da prototipação. Ou seja, os itens de benefícios são percebidos pelos participantes de projetos, mas de forma não equivalente a suas expectativas.

Os benefícios também não são percebidos da mesma forma entre diferentes perfis participantes de um projeto. Cada item de benefício tem um determinado impacto, maior ou menor, dependendo do perfil profissional abordado.

5.1.3 Listagem dos resultados específicos

Pode-se compreender os resultados desta pesquisa na forma de tópicos. Os itens da lista a seguir abordam os mesmos pontos citados nos dois capítulos anteriores, o 5.1.1 e o 5.1.2. Contudo, ao invés de descrever cada um dos itens, haverá a listagem destes, que equivale aos resultados específicos desta pesquisa.

Resultados sobre a listagem de benefícios:

- Listas de benefícios em prototipar segundo literatura do Design. Esta lista contém 20 benefícios em prototipar;
- Listas de benefícios em prototipar segundo atuantes da prática profissional de produtos digitais em 3 diferentes perfis (focus group com desenvolvedores, designers e pessoas de negócio). Esta contém 14 novos benefícios em prototipar;
- Lista de benefícios descartados, que não são percebidos com frequência durante a prática profissional. Esta lista contém 8 itens;
- Classificação em subgrupos de 3 diferentes momento do projeto;
- Lista de benefícios percebidos na prática profissional em outras fases do processo de Design (com itens sobre 5 etapas do processo de Design);
- Listagem de repetições na fala dos participantes, sobre a realização de etapas no processo de Design;
- Listagem de repetições na fala dos participantes, sobre etapas consideradas essenciais no processo de Design;
- Listagem de repetições na fala dos participantes, sobre etapas poderiam ser retiradas do processo de Design;
- Tabela de pontuação do método autoconceito, sobre o formulário de time e concepção;
- Tabela de pontuação do método autoconceito, sobre o formulário de implementação, uso e vendas.

Resultados sobre a avaliação dos benefícios com o método de autoconceito sobre time e concepção:

- Os grupos dos designers e dos gerentes de negócio são os que possuem a maior distância de percepção entre expectativa e realidade;
- Os designers pontuaram de forma tal que, 5 benefícios sobre prototipar eram os mais distantes entre expectativa e realidade;
- Os desenvolvedores, tiveram apenas 2 benefícios sobre prototipar eram os mais distantes entre expectativa e realidade;
- As pessoas de negócios, tiveram 5 benefícios sobre prototipar com maior distância entre expectativa e realidade.

Resultados sobre a avaliação dos benefícios com o método de autoconceito sobre Implementação, uso e vendas:

- A situação dos gerentes de negócio se repete nesta segunda tabela de benefícios. Eles possuem uma grande distância na percepção de expectativa e realidade. Sendo neste segundo momento, a maior pontuação da pesquisa;

- O perfil dos desenvolvedores também têm sua percepção de realidade desconhecida com suas expectativas, neste segundo momento da pesquisa;
- Os designers pontuaram de forma tal que apenas 2 benefícios sobre prototipar eram os mais distantes entre expectativa e realidade;
- Os desenvolvedores, tiveram 4 benefícios sobre prototipar que eram os mais distantes entre expectativa e realidade;
- As pessoas de negócios, tiveram 6 benefícios sobre prototipar com maior distância entre expectativa e realidade.

5.2 CONCLUSÕES GERAIS

Este trabalho traz evidências sobre o uso de protótipos no Design de interfaces digitais, as divergências que existem entre a prática de criar protótipos e a expectativa que se tem deles, e dos benefícios que eles podem trazer no fluxo de trabalho.

Foram levantados e avaliados 34 benefícios em prototipar, antes, durante e depois da prototipação, por diferentes perfis de participantes de projetos na indústria de interfaces digitais. E pode-se entender que os benefícios em prototipar tem mais relação com o emocional dos participantes do que performance de trabalho.

Estes mesmos benefícios em prototipar podem ser distribuídos ao longo do fluxo de vida do produto.

Os diferentes perfis de participantes percebem os benefícios de forma diferente. E segundo esta amostragem, quanto mais conhecimento se tem, mais existe uma distância na percepção entre expectativa e realidade. Contudo, não ter conhecimento sobre o tema, gera uma expectativa e percepção de realidade muito mais distante.

A capacidade de percepção da realidade é inversamente proporcional a sua especialidade. Quando se está na condição de especialista em um tema, menor é a qualidade de avaliação dos impactos de suas ações em seu palco de atuação. Ou seja, mais se consegue ver seu impacto no todo do que em sua área de especialidade.

Note que, isso não tira mérito algum da capacidade de execução de nenhum dos itens avaliados nesta pesquisa, pois a única métrica medida neste trabalho foi a percepção de si, ou seja o autoconceito sob os benefícios em realizar a prototipação.

Isso traz outros questionamentos sobre o quanto essa desmedida avaliação de si e do outro impactam no protagonismo perante os projetos. Como exemplo, a desvalorização monetária por tempo do trabalho de designers, desenvolvedores e pessoas de negócios. Quem usualmente conduz os projetos (os gerentes e pessoas de negócios) podem não entender os benefícios de estarem executando as atividades do processo de projeto de interfaces digitais. E os especialistas, designers e desenvolvedores, não conseguem decodificar a sua própria importância em seus palcos de trabalho. Como consequência pode ter seu trabalho desvalorizado, e sem conseguir indicar o valor do processo de projeção.

Levanta-se ainda outra questão sob a forma de avaliação dos profissionais. Pois se os designers e desenvolvedores performam melhor se avaliando perante o todo, o ensino de projetos e a indústria poderiam estimular o posicionamento de ler seus resultados perante o percurso de um grupo, e não mais uma avaliação individual.

Vale ressaltar que não se analisou nesta pesquisa a posição dos indivíduos perante a qualidade dos produtos finais de um projeto, e sim os benefícios de uma jornada de projeção. Logo, no parágrafo anterior fala sobre avaliações em relação a projeção, não ao produto gerado.

As evidências aqui levam a entender que todos têm uma expectativa que se distancia da realidade, mas ter uma dose de conhecimento, e uma dose de afastamento do item avaliado, faz essa distância ser menor do que conhecer em excesso ou muito pouco.

Para sumarizar, este trabalho traz evidências sobre o uso de protótipos no Design de interfaces digitais, produzindo diversas listas que descrevem e avaliam os benefícios em prototipar, e os benefícios em outras etapas do processo de Design. Além de instrumentalizar com sucesso, novos métodos de avaliação qualitativas, ou seja de perspectivas, que podem ser usados para outras investigações.

5.2.1 Tópicos dos resultados gerais

Seguindo a abordagem do capítulo 5.1.3, que introduz a visualização dos resultados como tópicos, a seguir estão listados os itens abordados nesta segunda parte da conclusão. Sendo a referência o capítulo 5.2, que descreve as conclusões gerais sobre a pesquisa. Veja a listagem de tópicos abaixo:

- Foram descritos 34 benefícios em prototipar. Que abordam momentos antes, durante e depois da prototipação na indústria de interfaces digitais;
- Muitos benefícios em prototipar tem destaque por estarem relacionados ao emocional dos participantes, e não a performance de trabalho;
- Nesta pesquisa, a capacidade de percepção da realidade sobre um benefícios de prototipar, é inversamente proporcional a especialidade dos participantes. Quando se está na condição de especialista em um tema, o indivíduo avalia com uma maior distância entre expectativa e realidade;
- A distância de percepção pode impactar em (des)valorização do processo projetual de interfaces digitais;
- A distância de percepção pode impactar nos modelos atuais de avaliação dos profissionais dentro do ambiente de trabalho, ou projeto. Pois, os especialistas performam melhor avaliando os benefícios provenientes do trabalho de outros perfis profissionais. E são deficientes na realização de autoavaliação;
- Sucesso no uso dos instrumentos e métodos de avaliação performados nesta pesquisa. Sendo esses: Análise sistemática, Focus Group, Autoconceito.

5.3 DESDOBRAMENTOS

Segundo o estado da arte feito para este trabalho, a prototipação é uma etapa que ganha significância na produção de material acadêmico sobre Design. E faltam itens diversos a serem investigados e analisados.

Como por exemplo as relação de prototipação de interfaces digitais e os softwares de construção de protótipos rápidos e navegáveis, o impacto na produção e na percepção de valor de uso deste tipo de software. Outra coisa a ser levantada são as formas de entregas dos protótipos mais eficientes para diferentes perfis como os designers, os desenvolvedores, pessoas de negócios, e os clientes.

Outros pontos relevantes são os métodos de análise de dados sobre protótipos. Muitas vezes a indústria tem a tendência ao teste de usabilidade como ferramenta de avaliação, contudo, outros itens além da função podem ser avaliados nas interfaces digitais, como os aspectos estéticos e simbólicos, e para isso métodos e ferramentas mais adequados devem ser explorados.

Outro ponto é o aumento do número de sujeitos para compor o universo amostral da pesquisa, e o acompanhamento dos participantes por mais tempo, por exemplo, ao invés de capturar apenas a perspectiva sobre o último protótipo,

capturas as 5 últimas experiências com protótipos e verificar se o nível de experiência do profissional e repertório afeta na pontuação contrastante entre expectativa e realidade. Além da adição de análise com o uso dos dados em outros modelos de cálculos além da distância entre dois pontos no espaço.

REFERÊNCIAS

ALMAHMOUD, J. et al. **Prototyping Complex Systems: A Diary Study Approach to Understand the Design Process**. (A. Marcus, Ed.) Design, User Experience, and Usability: Design Thinking and Methods. **Anais...**: Lecture Notes in Computer Science. Cham: Springer International Publishing, 2016

AMBROSE, G.; HARRIS, P. **Design Thinking: Coleção Design Básico**. [s.l.] Bookman Editora, 2016.

ANASTASSOVA, M.; MÉRGARD, C.; BURKHARDT, J.-M. **Prototype Evaluation and User-Needs Analysis in the Early Design of Emerging Technologies**. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-73105-4_42>. Acesso em: 3 abr. 2021.

ANDERSON, J. et al. **Effective UI: The Art of Building Great User Experience in Software**. [s.l.] O'Reilly Media, Inc., 2010.

BANSEMIR, B. et al. **Experience Report: The Effectiveness of Paper Prototyping for Interactive Visualizations**. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07668-3_1>. Acesso em: 3 abr. 2021.

BAXTER, M. **Projeto de Produto: Guia Prático para o Design de Novos Produtos**. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=l62oDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Projeto+de+Produto:+Guia+Pr%C3%A1tico+Para+o+Design+de+Novos+Produtos.&ots=cDtpDvUyw&sig=fR1bQX1mkWoaR1a0NX22KkxEaac#v=onepage&q=Projeto%20de%20Produto%3A%20Guia%20Pr%C3%A1tico%20Para%20o%20Design%20de%20Novos%20Produtos.&f=false>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

BONSIEPE, G. **Design, Sociedade e Cultura**. Editora Blucher, 2011. Disponível em: <https://www.google.com.br/books/edition/Design_Cultura_e_Sociedade/UvDRDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover>. Acesso em: 3 de abr. 2021.

BONSIEPE, G. **Design como prática de projeto**. Editora Blucher, 2012. Disponível em: <https://www.google.com.br/books/edition/Design_como_pr%C3%A1tica_de_projeto/AmOtDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover>. Acesso em: 3 de abr. 2021.

BONSIEPE, G. **Do material ao digital**. Editora Blucher, 2015. Disponível em: <https://www.google.com.br/books/edition/Do_material_ao_digital/DG21DwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover>. Acesso em: 3 de abr. 2021.

BURDEK, B. **Design, História, Teoria e Prática do Design de Produtos.**

Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ljBdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=Design+%E2%80%93+Hist%C3%B3ria,+Teoria+e+Pr%C3%A1tica+do+Design+de+Produtos&ots=b_IVdAgfg_&sig=GMo6N7rmm-8WrbgPWgMo_YdXlyU#v=onepage&q=Design%20%E2%80%93%20Hist%C3%B3ria%20Teoria%20e%20Pr%C3%A1tica%20do%20Design%20de%20Produtos&f=false>. Acesso em: 3 abr. 2021.

CAMBURN, B. et al. **Design prototyping of systems / The Design Society.**

Disponível em:

<<https://www.designsociety.org/publication/39626/Design+prototyping+of+systems>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

CAMBURN, B. et al. **Design prototyping methods: state of the art in strategies, techniques, and guidelines.** Disponível em:

<<https://www.cambridge.org/core/journals/design-science/article/design-prototyping-methods-state-of-the-art-in-strategies-techniques-and-guidelines/560B306A5E799AEE54D30E0D2C1B7063>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

CAMBURN, B. A. et al. **Methods for Prototyping Strategies in Conceptual Phases of Design: Framework and Experimental Assessment.** . In: ASME 2013 INTERNATIONAL DESIGN ENGINEERING TECHNICAL CONFERENCES AND

COMPUTERS AND INFORMATION IN ENGINEERING CONFERENCE. American Society of Mechanical Engineers Digital Collection, 12 fev. 2014Disponível em:

<<https://asmedigitalcollection.asme.org/IDETC-CIE/proceedings/IDETC-CIE2013/5928/V005T06A033/255795>>. Acesso em: 3 abr. 2021

CAMBURN, B. A. et al. **Evaluation of Strategic Method to Improve Prototype Performance with Reduced Costs and Fabrication Time.** DS 80-4 Proceedings

of the 20th International Conference on Engineering Design (ICED 15) Vol 4: Design for X, Design to X, Milan, Italy, 27-30.07.15, p. 333–342, 2015.

CAMBURN, B.; WOOD, K. **Principles of maker and DIY fabrication: Enabling design prototypes at low cost.** Design Studies, v. 58, p. 63–88, 1 set. 2018.

CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design.** [s.l.] Editora Blucher, 2008.

CHRISTIE, E. J. et al. **Prototyping Strategies: Literature Review and Identification of Critical Variables.** . In: ASEE ANNUAL CONFERENCE AND EXPOSITION, CONFERENCE PROCEEDINGS. 1 jun. 2012

COOPER, A. et al. **About Face: The Essentials of Interaction Design.** [s.l.] John Wiley & Sons, 2014.

CYPRIANO, L.; PINHEIRO, M. **Prototyping and Testing Throughout all the Design Process as a Methodology for Developing Interaction Design Projects.**

(A. Marcus, Ed.) Design, User Experience, and Usability: Design Discourse.

Anais...: Lecture Notes in Computer Science.Cham: Springer International Publishing, 2015

DEININGER, M. et al. **Investigating prototyping approaches of Ghanaian novice designers**. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/design-science/article/investigating-prototyping-approaches-of-ghanaian-novice-designers/20A3C2DA90FCCA65899E1363D36D78B8>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

FILHO, E. R. **Design and Craftsmanship: The Brazilian Experience**. Design Issues, v. 29, n. 3, p. 64–74, jul. 2013.

FINDELI, A. **Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion**. Design Issues, v. 17, n. 1, p. 5–17, jan. 2001.

GARRETT, J. J. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond**. [s.l.] Pearson Education, 2010.

GERBER, E.; CARROLL, M. **The psychological experience of prototyping**. Design Studies, v. 33, n. 1, p. 64–84, 1 jan. 2012.

GORANSDOTTER, M.; RESDSTROM, J. **Design Methods and Critical Historiography: An Example from Swedish User-Centered Design**. Disponível em: <<https://direct.mit.edu/desi/article/34/2/20/69319/Design-Methods-and-Critical-Historiography-An>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

GUEDES, M. **Comunicação intermediada por protótipos**. Master's Thesis—[s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2007.

HALSTRØM, P. L. **Rhetorical Tools for Discovery and Amplification of Design Arguments**. Design Issues, v. 33, n. 1, p. 3–16, 1 jan. 2017.

HANINGTON, B.; MARTIN, B. **The Pocket Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas and Design Effective Solutions**. [s.l.] Rockport Publishers, 2017.

HASTREITER, I. et al. **Developing UX for Collaborative Mobile Prototyping**. (A. Marcus, Ed.) Design, User Experience, and Usability. Theories, Methods, and Tools for Designing the User Experience. Anais...: Lecture Notes in Computer Science. Cham: Springer International Publishing, 2014

HERMANS, G. **Investigating the Unexplored Possibilities of Digital–Physical Toolkits in Lay Design**. Disponível em: <<http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/1513>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

HILTON, E.; LINSEY, J.; GOODMAN, J. **Understanding the prototyping strategies of experienced designers**. 2015 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). Anais... In: 2015 IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE (FIE). out. 2015

ISABWE, G. M. N.; OLUM, H. M. A.; THORMODSÆTER, M. S. **Using Prototyping in Authentic Learning of Human-Centred Design of Mobile Apps**. (A. Marcus, W. Wang, Eds.) Design, User Experience, and Usability: Theory, Methodology, and Management. Anais...: Lecture Notes in Computer Science. Cham: Springer International Publishing, 2017

JONES, M. T. **Mobile Interaction Design**. p. 16, 2006.

KARANA, E. et al. **Material driven Design (MDD): A method to design for material experiences**. Disponível em: <<https://re.public.polimi.it/handle/11311/979536#.YGkWaWRKhUI>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

LIANG, R.-H. **Designing for Unexpected Encounters with Digital Products: Case Studies of Serendipity as Felt Experience**. International Journal of Design, v. 6, p. 41–58, 1 abr. 2012.

LÖBACH, B.; VAN CAMP, F. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MORELLI, N. **Designing Product/Service Systems: A Methodological Exploration**. Design Issues, v. 18, n. 3, p. 3–17, jul. 2002.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. Editora Martins Fontes, 2008. Disponível em: <https://www.academia.edu/15370184/Bruno_Munari_Das_Coisas_Nascem_Coisa_s_pdf> Acesso em: 3 abr. 2021.

NERONI, M. A.; CRILLY, N. **Whose ideas are most fixating, your own or other people's? The effect of idea agency on subsequent Design behaviour**. Design Studies, v. 60, p. 180–212, 1 jan. 2019.

NEVES, M. A. V. B. W. **Caracterização do usuário através de uma perspectiva do comportamento do consumidor**. Tese de doutorado. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/24860>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

NORMAN, D. **The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition - Don Norman**. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=nVQPAAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=The+design+of+everyday+things+%E2%80%94+Revised+and+expanded+edition.&ots=eUmcP8PXWo&sig=z0R_RHk0vXzN48XeT4NYaCkta-U#v=onepage&q=The%20design%20of%20everyday%20things%20%E2%80%94%20Revised%20and%20expanded%20edition.&f=false>. Acesso em: 3 abr. 2021.

PAPANEK, V. **Design for the real world**. p. 140, 2016.

PAZMINO, A. V. **Como se cria: 40 métodos para Design de produtos**. [s.l.] Editora Blucher, 2015.

SCHOUTEN, J. W. **Personal Rites of Passage and the Reconstruction of Self.** ACR North American Advances, v. NA-18, 1991.

SHAVELSON, R. J.; HUBNER, J. J.; STANTON, G. C. **Self-Concept: Validation of Construct Interpretations.** Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543046003407>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

SILVERSTAIN, D.; SAMUEL, P.; DECARLO, N. **The Innovator's Toolkit: 50+ Techniques for Predictable and Sustainable.** Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=WyLlaKOPZ7UC&oi=fnd&pg=PT13&ots=FMu7qwFfIU&sig=1dEs_hlpQPE1CdWbFrnltQSDDGA#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 3 abr. 2021.

SIQUEIRA, O. A. G. et al. **Metodologia de Projetos em Design, Design Thinking e Metodologia Ergonômica: convergência metodológica no desenvolvimento de soluções em Design.** Cadernos UniFOA, v. 9, n. 1 (Esp.), p. 49–66, 28 mar. 2017.

SKAGGS, P. **Ethnography in Product Design, Page 1 Ethnography in Product Design- Looking for Compensatory Behaviors.** [s.l.] Journal of Management and Marketing Research, 2010.

THORING, K.; DESMET, P.; BADKE-SCHAUB, P. **Creative environments for design education and practice: A typology of creative spaces.** Design Studies, v. 56, p. 54–83, 1 maio 2018.

TIONG, E. et al. **The Economies and Dimensionality of Design Prototyping: Value, Time, Cost, and Fidelity.** Disponível em: <https://asmedigitalcollection.asme.org/mechanicaldesign/article/141/3/031105/368549?casa_token=pCe3d264G0QAAAAA:_Roj5pbPs-u-mxKWLIOfQGQL5_rxe6XvdY7TEQ7BonUqoh6vqcprtolGOk3yMCBncvzwuiEdOg>. Acesso em: 3 abr. 2021.

VIEIRA, K. M.; DALMORO, M. **Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?** 2008.

YANG, M. C. **A study of prototypes, design activity, and design outcome.** Design Studies, v. 26, n. 6, p. 649–669, 1 nov. 2005.

YOUMANS, R. J. **The effects of physical prototyping and group work on the reduction of design fixation.** Design studies, v. 32, n. 2, p. 115–138, 2011.

**APÊNDICE A – CONVITE PARA OS INTERESSADOS
EM PARTICIPAR DO FOCUS GROUP SOBRE BENEFÍCIOS
EM REALIZAR O PROCESSO DE DESIGN**

Convite para participação em pesquisa sobre o valor do processo Design de na criação de interfaces digitais	
Gostaria de convidá-lo a participar de uma pesquisa sobre o valor percebido das etapas metodológicas do Design aplicadas a interfaces digitais (UI). Está é uma pesquisa de Mestrado e está acontecendo com suporte do PPG Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).	
Ao continuar você declara consentimento a respeito da coleta e uso dos seus dados obtidos durante a pesquisa, informações pessoais não serão expostas.	
Sobre a pesquisa	
A pesquisa se dará em duas etapas após este questionário.	
1) Focus Group que pode ser realizado em forma de reunião presencial ou online. 2) Um questionário curto que será aplicado em 2 momentos diferentes.	
Embora não seja obrigatório, você é de extrema importante em todas as etapas dessa pesquisa.	
Para continuar informe um contato, que você use com frequência para nos comunicarmos (e-mail, telefone, whatsapp).	
R:	
Como gostaria de ser chamado durante a pesquisa (coloque seu nome, apelido para ser chamado durante o focus group)?	
R:	
Sobre seu trabalho	
Em qual desses grupos você mais se encaixa:	
()	Design
()	Desenvolvedor
()	Negócios / Gerência
Você é...	
()	Estudante

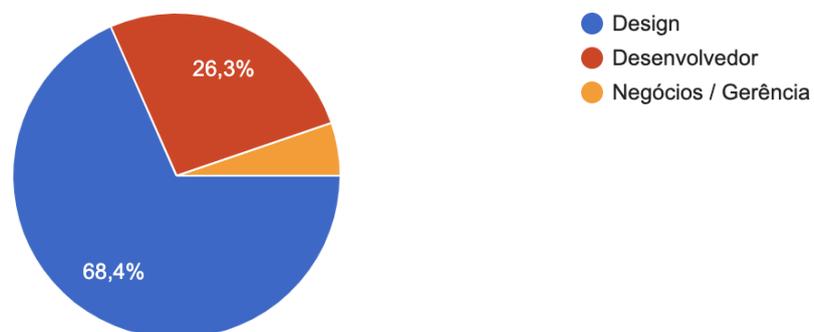
<input type="checkbox"/>	Profissional
A quanto tempo você atua, estuda ou investe nesta área de produtos digitais?	
<input type="checkbox"/>	Menos de 1 ano
<input type="checkbox"/>	Entre 1-3 anos
<input type="checkbox"/>	Entre 3-5 anos
<input type="checkbox"/>	Mais de 5 anos
Quais desses tipo de interfaces digitais você produz usualmente?	
<input type="checkbox"/>	Web
<input type="checkbox"/>	Mobile
<input type="checkbox"/>	Realidade aumentada / Realidade virtual
<input type="checkbox"/>	Interfaces de devices independentes / iot
Marque as etapas de projeto que você ou seu time realizam?	
<input type="checkbox"/>	Exploração do problema
<input type="checkbox"/>	Geração de alternativas
<input type="checkbox"/>	Seleção de alternativas
<input type="checkbox"/>	Prototipação
<input type="checkbox"/>	Implementação
<input type="checkbox"/>	Avaliação
Como você prefere realizar o Focus Group?	

()	Presencial
()	Online
Marque as datas e horários que você tem maior disponibilidade:	
Expor disponibilidade de data e hora. Exemplo: Segunda, 17 de Fevereiro as 10:00	

APÊNDICE B – RESPOSTAS NÃO OBRIGATÓRIAS, COLETADAS COM O CONVITE PRELIMINAR PARA FOCUS GROUP

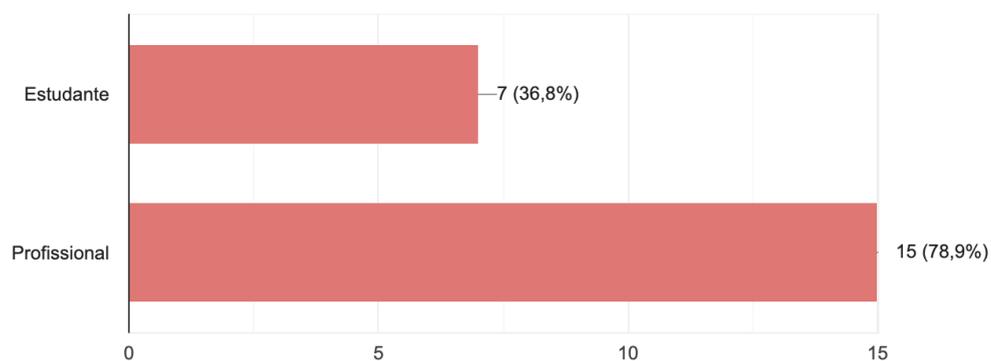
Em qual desses grupos você mais se encaixa:

19 respostas



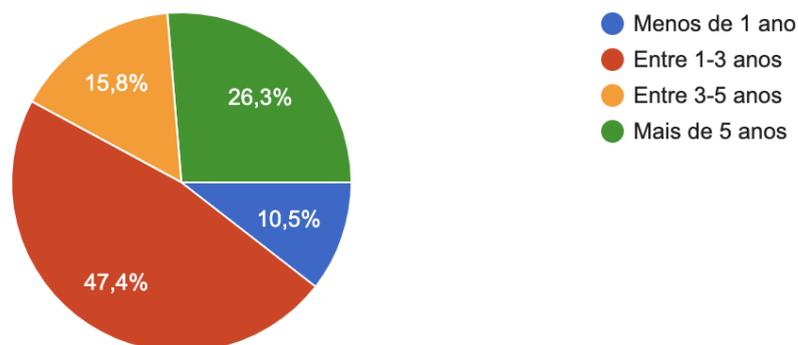
Você é...

19 respostas



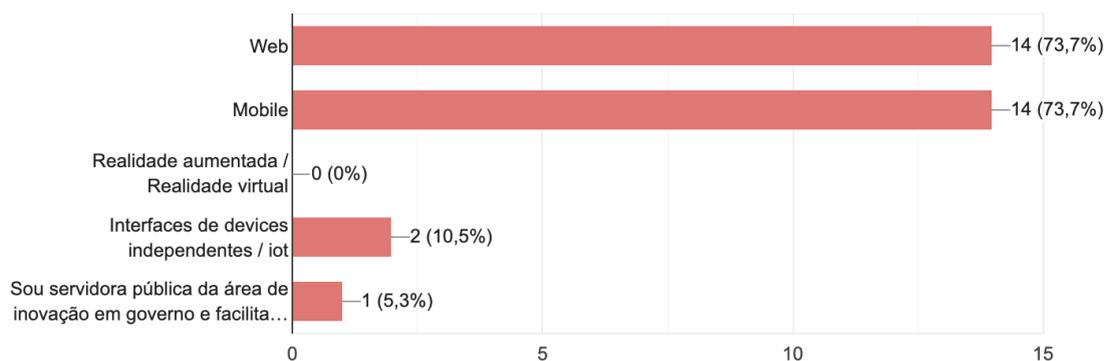
A quanto tempo você atua, estuda ou investe nesta área de produtos digitais?

19 respostas



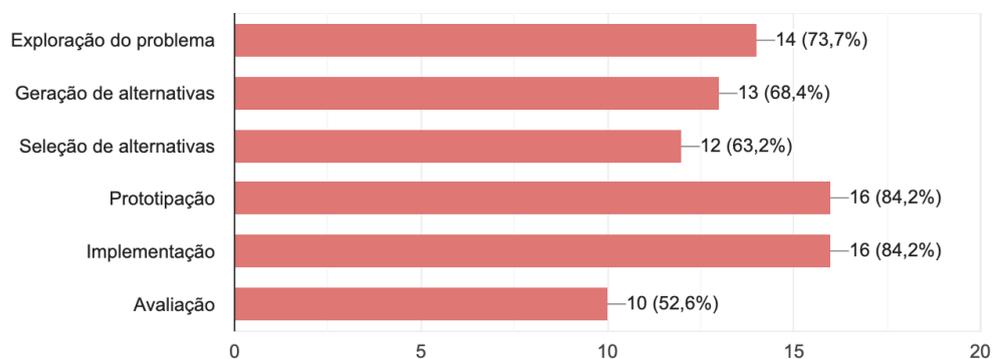
Quais desses tipo de interfaces digitais você produz usualmente?

19 respostas



Marque as etapas de projeto que você ou seu time realizam?

19 respostas



APÊNDICE D – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO COM AUTOCONCEITO SOBRE TIME E CONCEPÇÃO

Avalie os benefícios em prototipar						
<p>Gostaria de convidá-lo a participar de uma pesquisa sobre os valores percebidos da prototipação no Design de interfaces digitais (UI). Está é uma pesquisa de Mestrado e está acontecendo com suporte do PPG Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).</p> <p>Ao continuar você declara consentimento a respeito da coleta e uso dos seus dados obtidos durante a pesquisa, informações pessoais não serão expostas.</p>						
<p>Para continuar informe um contato, que você use com frequência para nos comunicarmos (e-mail, telefone, whatsapp).</p>						
R:						
<p>Como gostaria de ser chamado durante a pesquisa (coloque seu nome, apelido para ser chamado durante o focus group)?</p>						
R:						
Avalie as frases de acordo com suas experiências gerais sobre prototipação						
<p>A seguir você encontrará algumas frases que representam algumas vantagens de realizar a fase de prototipação em projetos de Design. Avalie se 1 á 7 de acordo com sua experiência (sendo 1= você nunca sentiu ou viu, e 7= você sentiu e viu muito).</p>						
<p>Estabelecer um vocabulário comum entre stakeholders:</p>						
1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Fornece embasamento para a tomada de decisão:</p>						
1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Diminui a fixação em ideias:</p>						

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Estabelece a sensação de avanço contínuo no desenvolvimento do produto:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Encoraja a variação e disruptividade nas ideias geradas:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Estimula reflexão sobre as prioridades do produto ou valores da marca:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Aumenta a sensação de valor e cuidado do produto para o time:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Refina-se a(s) problemáticas que a solução pensada resolve:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Gerar comentários mais ricos para o projeto, por parte dos usuários e/ou testadores ao ver um protótipo (pela peso menor em criticar algo inacabado):

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Ajuda na seleção de características estéticas e de comportamento do produto:

APÊNDICE E – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO COM AUTOCONCEITO SOBRE IMPLEMENTAÇÃO, USO E VENDAS

Avalie os benefícios em prototipar	
<p>Gostaria de convidá-lo a participar de uma pesquisa sobre os valores percebidos da prototipação no Design de interfaces digitais (UI). Está é uma pesquisa de Mestrado e está acontecendo com suporte do PPG Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).</p> <p>Ao continuar você declara consentimento a respeito da coleta e uso dos seus dados obtidos durante a pesquisa, informações pessoais não serão expostas.</p>	
<p>Para continuar informe um contato, que você use com frequência para nos comunicarmos (e-mail, telefone, whatsapp).</p>	
R:	
<p>Como gostaria de ser chamado durante a pesquisa (coloque seu nome, apelido para ser chamado durante o focus group)?</p>	
R:	
Avalie as frases de acordo com suas experiências gerais sobre prototipação	
<p>A seguir você encontrará algumas frases que representam algumas vantagens de realizar a fase de prototipação em projetos de Design. Avalie se 1 á 7 de acordo com sua experiência (sendo 1= você nunca sentiu ou viu, e 7= você sentiu e viu muito).</p>	
<p>Viabiliza-se a produção das funções do produto final:</p> <p style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 6 7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> </p>	
<p>Reduz o custo de produção do produto inteiro e também de sistemas isolados:</p> <p style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 6 7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> </p>	
<p>Aumenta a performance da experiência de uso:</p>	

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Melhora no reconhecimento e compreensão do produto final pelos usuários:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Melhora a aceitação do produto pelos usuários:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Aumenta o nível de credibilidade sobre o produto, pelo fato de não ser uma ideia subjetiva e sem forma:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Esclarece especificações para implementação:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Reduz o tempo na criação da versão final, por ter características decididas ou validadas:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Traduzir a pesquisa em algo compreensível para o cliente:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>						

Este é o material de repasse de informações para implementação:

