

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE INFORMÁTICA  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

EDUARDO GONÇALVES PEREIRA

**Aplicação de *Design Thinking* para  
Definição de Requisitos de um Aplicativo  
Móvel para Controle Nutricional**

Monografia apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência  
da Computação

Orientadora: Profa. Dra. Renata Galante

Porto Alegre  
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Prof<sup>a</sup>. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Instituto de Informática: Prof<sup>a</sup>. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Ciência de Computação: Prof. Sérgio Luis Cechin

Bibliotecária-chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

*"Dreams shape the world."*

— NEIL GAIMAN

## AGRADECIMENTOS

É com muita alegria e sentimento de realização que encerro mais uma importante etapa da minha vida. Completar um curso de graduação ainda é uma oportunidade que surge para poucos em nosso país, por isso sei que sou muito privilegiado por estar alcançando essa conquista. Por isso, gostaria de agradecer a todos que me auxiliaram nesta jornada e tornaram-na possível.

Aos meus pais, Antônio Carlos e Cláudia, e também aos meus avós, Neda e Ruy, Terezinha e Antônio, por estarem ao meu lado, me apoiarem em todas as minhas conquistas e sempre incentivarem para que desse meu melhor, além de serem, por muitas vezes, professores em minha vida, me auxiliando sempre que preciso. A minha irmã "abestada", Giovana, pela constante companhia e diversos ensinamentos ao longo dos anos, sempre pronta para me apoiar, e também criticar e aconselhar quando necessário, assim como pela imensa ajuda neste trabalho.

Aos meus colegas de faculdade que não agiram como concorrentes, mas como companheiros durante a graduação, se apoiando para alcançar um objetivo em comum. Em especial, aos meus queridos amigos Lucas Biff e Gabriella Barbieri, dos quais sem o apoio, incentivo e colaboração durante todo o curso, não teria chegado até aqui.

Aos meus amigos e companheiros de trabalho: Jean, Daniel, Amanda, Laura, Matheus e Alex, por tornarem os dias sempre mais leves e divertidos. Sem o apoio de vocês, Pedro, Fernanda, Tuíla e Lidiane, esse trabalho não teria sido possível.

A minha orientadora, Dr.<sup>a</sup> Renata Galante, que esteve presente no início do curso, sempre com muito carinho e apreço pelos seus alunos, e me guiou e assistiu na realização deste trabalho com o mesmo empenho e dedicação. Também aos demais professores e funcionários do Instituto de Informática, que participaram e contribuíram para minha formação acadêmica.

A todos vocês, sou eternamente grato.

## RESUMO

No mercado de produtos de *software*, os métodos tradicionais de desenvolvimento vêm sendo substituídos pelas metodologias ágeis. Ainda existe, porém, uma lacuna entre o produto que é entregue e o que os usuários finais consideram como satisfatório. Os métodos de *Design Thinking* possibilitam refinar os requisitos de um projeto a partir de uma mentalidade centrada nas necessidades e desejos do usuário final. Neste trabalho, foram realizadas todas as etapas do método da Stanford D-School, incluindo a realização de experimentos com usuários, a fim de validar os resultados obtidos. Além disso, exemplificou-se a utilização de tais resultados e seus benefícios em um processo de desenvolvimento *Scrum*. Os experimentos mostram que os protótipos gerados a partir dos conhecimentos adquiridos durante o processo de *Design Thinking* foram classificados como sendo fáceis ou muito fáceis de serem utilizados, indicando o desenvolvimento de uma solução que efetivamente atinge as necessidades do usuário.

**Palavras-chave:** Aplicação Móvel. *Design Thinking*. *Scrum*. *Design*. Análise de Requisitos.

# **Application of Design Thinking for a Nutrition Control Mobile Applications' Requirements Definition**

## **ABSTRACT**

In the software product market, traditional development methods have been replaced by agile methodologies. However, there is still a gap between the product that is delivered and what end users find satisfactory. Design Thinking methods make it possible to refine a project's requirements from a mindset centered on the end user's needs and wants. In this work, all steps of the Stanford D-School's method were performed, including experiments with users, in order to validate the results obtained. In addition, the use of such results and their benefits in a Scrum development process were exemplified. The experiments show that the prototypes generated from the knowledge acquired during the Design Thinking process were classified as easy or very easy to use, indicating the development of a solution that effectively meets the user's needs.

**Keywords:** Mobile Application. Design Thinking. Scrum. Design. Requirements analysis.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Fluxo de Funcionamento do <i>Scrum</i> .....	16
Figura 2.2 Método Double-Diamond.....	18
Figura 2.3 Método Design Sprint.....	19
Figura 2.4 Método de 6 Fases .....	19
Figura 2.5 Método de 5 Fases .....	22
Figura 2.6 Identificando Requisitos de Software para Saúde Conectada.....	24
Figura 2.7 Protótipo de Aplicação Móvel .....	25
Figura 2.8 Quantidade de Publicações Identificadas por Ano .....	26
Figura 2.9 Quantidade de Citações para Cada Modelo de DT Identificado.....	26
Figura 2.10 Modelos de DT e Suas Fases .....	27
Figura 2.11 Interface do Aplicativo <i>DietBox</i> .....	29
Figura 3.1 Experiência dos participantes com acompanhamento nutricional.....	34
Figura 3.2 Objetivos dos participantes com acompanhamento nutricional .....	35
Figura 3.3 Experiência dos participantes com métodos de acompanhamento nutricional .....	35
Figura 3.4 Métodos de acompanhamento nutricional mais utilizados pelos participantes .....	36
Figura 3.5 Métodos de acompanhamento nutricional mais utilizados pelos participantes .....	36
Figura 3.6 Métodos de acompanhamento nutricional mais utilizados pelos participantes .....	37
Figura 3.7 Personas .....	39
Figura 3.8 Template POV.....	40
Figura 3.9 Dinâmica Worst Possible Idea .....	42
Figura 3.10 Sketches de Interação de Diário Alimentar .....	45
Figura 3.11 <i>Sketches</i> de Interação de Gerenciador de Hábitos e Atividades .....	46
Figura 3.12 <i>Wireframe A</i> .....	48
Figura 3.13 <i>Wireframe B</i> .....	49
Figura 3.14 Gênero dos Participantes .....	51
Figura 3.15 Idade dos Participantes .....	51
Figura 3.16 Nível de Escolaridade dos Participantes.....	52
Figura 3.17 Tempo médio de uso de <i>smartphones</i> dos Participantes .....	52
Figura 3.18 Experiência dos participantes com aplicativos de celular para acompanhamento nutricional ou de controle de hábitos/atividades.....	53
Figura 3.19 Avaliação da Usabilidade do <i>Wireframe A</i> .....	53
Figura 3.20 Avaliação da Usabilidade do <i>Wireframe B</i> .....	53
Figura 3.21 Comparação de Diário Alimentar .....	54
Figura 3.22 Comparação de Cadastro de Nova Refeição.....	55
Figura 3.23 Comparação de Controle de Hábitos .....	55
Figura 3.24 Comparação de Cadastro de Novo Hábito.....	56
Figura 3.25 Protótipo de Alta Fidelidade.....	57
Figura 3.26 <i>Backlog</i> Inicial do Projeto .....	59
Figura 3.27 História de Usuário .....	60
Figura 3.28 Definição de uma Sprint .....	61
Figura 3.29 Quadro <i>Scrum</i> .....	62

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

PO	Product Owner
HMW	How Might We
POV	Point of View
UX	User Experience
SM	Scrum Master
HPI	Hasso Plattner Institute
DT	Design Thinking
WPI	Worst Possible Idea



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 Métodos Ágeis</b> .....	<b>12</b>
2.1.1 <i>Scrum</i> .....	14
<b>2.2 Design Thinking</b> .....	<b>15</b>
2.2.1 Double-Diamond.....	17
2.2.2 Design Sprints .....	18
2.2.3 Método de 6 fases da HPI D-School.....	18
2.2.4 Field Guide to Human-Centered Design.....	19
2.2.5 Método de 5 fases da Stanford D-School .....	20
<b>2.3 Trabalhos Relacionados</b> .....	<b>23</b>
<b>2.4 Considerações Finais</b> .....	<b>28</b>
<b>3 APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DESIGN THINKING PARA SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA</b> .....	<b>30</b>
<b>3.1 Domínio do Problema</b> .....	<b>30</b>
<b>3.2 Aplicação de <i>Design Thinking</i></b> .....	<b>30</b>
3.2.1 Empatizar .....	30
3.2.1.1 Entrevista presencial .....	31
3.2.1.2 Questionário online .....	34
3.2.2 Definir .....	38
3.2.3 Idear .....	41
3.2.4 Prototipar e Testar .....	43
3.2.4.1 Sketching.....	44
3.2.4.2 Wireframing .....	47
3.2.4.3 Protótipo de Alta Fidelidade .....	56
<b>3.3 Definição de Requisitos</b> .....	<b>58</b>
<b>4 CONCLUSÃO</b> .....	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>65</b>
<b>APÊNDICE A — TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE B — QUESTIONÁRIO DE ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL</b> .....	<b>69</b>
<b>APÊNDICE C — EXPERIMENTO COM USUÁRIOS</b> .....	<b>73</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os Métodos Ágeis são diferentes conjuntos de processos e técnicas desenvolvidas para tentar maximizar a eficiência e adaptabilidade de projetos. Essas metodologias vêm ganhando popularidade na área do desenvolvimento de *software* desde seu surgimento nos anos 90, porém, no geral, menos da metade dos projetos realizados sendo considerados como bem-sucedidos. A definição tradicional de sucesso utilizada pelo *CHAOS Report* compreendia que um projeto fosse concluído dentro de um prazo estimado razoável, permanecesse dentro do orçamento e contivesse um bom número dos recursos e funções estimados inicialmente. Essa definição, no entanto, foi atualizada. A definição moderna de sucesso mantém os atributos de prazo e orçamento, mas substitui o atributo de recursos e funções entregues pelo de satisfação, ou seja, o projeto deve ser considerado satisfatório pelos clientes e usuários, independentemente do escopo original. Essa nova definição engloba uma taxa de sucesso tanto para a gerência do projeto, quanto para o projeto em si, visto que o mesmo pode estar dentro do prazo, orçamento e com todas as funções inicialmente planejadas mas não apresentar resultados satisfatórios para o cliente, tendo em mente que a maioria dos recursos e funcionalidades de um *software* não são efetivamente usados (Standish Group, 2015).

Nesse novo cenário do que é considerado um projeto de sucesso, surge a necessidade de criar-se uma solução para tornar as definições e requisitos de um projeto de *software* mais assertivas em relação às reais necessidades e demandas do cliente ou usuário final. Essa solução pode estar no *Design Thinking*: uma maneira de abordar problemas comumente utilizada por *designers* e profissionais de diversas áreas, que visa priorizar as necessidades do usuário final, enquanto mantém o equilíbrio entre desejabilidade, praticabilidade e viabilidade das soluções propostas (BROWN, 2018).

O objetivo deste trabalho é apresentar diferentes métodos de *Design Thinking*, assim como percorrer todas as fases de um desses métodos, utilizando os resultados obtidos como base para a definição de requisitos de um projeto que utilizará métodos ágeis. A ferramenta escolhida foi o Método de 5 Fases da Stanford D-School, sendo realizadas todas suas etapas — Empatizar, Definir, Idear, Prototipar e Testar — para solucionar um problema na área de nutrição, facilitando o controle de refeições realizadas pelos usuários, assim como o gerenciamento de hábitos mais saudáveis. Cada etapa partiu da realização de diferentes técnicas de *Design Thinking*, como entrevistas, questionários, perguntas *How Might We*, definição de *Point of View*, dinâmica de *Worst*

*Possible Idea, Dot Voting, Sketching*, geração de *wireframes*, protótipo de alta fidelidade e experimentação com usuários. O método ágil utilizado para exemplificar como os resultados do processo de *Design Thinking* podem dar suporte ao procedimento de desenvolvimento de *software* foi o *Scrum*.

O restante deste trabalho segue a seguinte organização: o Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica e trabalhos relacionados. O Capítulo 3 descreve em detalhes todas as etapas realizadas no desenvolvimento deste projeto, assim como o resultado dos experimentos realizados. Finalmente, o Capítulo 4 discute as conclusões obtidas e possíveis futuros trabalhos. O Apêndice A contém o termo de consentimento utilizado para as entrevistas pessoais realizadas, enquanto os Apêndices B e C contém os questionários utilizados em diferentes etapas do projeto.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentada a fundamentação teórica relacionada ao desenvolvimento deste trabalho. O capítulo é dividido em 4 partes: A Seção 2.1 apresenta as origens e conceitos das Metodologias Ágeis. Na Seção 2.2 é apresentada a definição de *Design Thinking* e são apresentados os principais métodos usados na atualidade. A Seção 2.3 apresenta os trabalhos relacionados e realiza uma comparação entre eles. Por fim, a Seção 2.4 apresenta considerações finais sobre o que foi apresentado.

### 2.1 Métodos Ágeis

A partir dos anos 90, em um contexto onde a competitividade do mercado exigia resultados dos produtores de *software* o mais rápido possível, os Métodos Ágeis surgiram como uma alternativa para as maneiras tradicionais de desenvolvimento. Estas abordagens se diferenciavam por aderir um enfoque maior nas pessoas — e não em processos — e nos seus princípios, valores e práticas, viabilizando projetos com uma capacidade de adaptação e adequação às constantes mudanças do mercado (PRIKLADNICKI et al., 2014).

Conforme apresentado em (PRIKLADNICKI et al., 2014), o termo "Métodos Ágeis" ganhou popularidade em 2001, quando 17 especialistas em desenvolvimento de *software*, representando diversas metodologias já existentes, estabeleceram princípios comuns a todas elas. Este evento acarretou a criação da "Aliança Ágil" e o estabelecimento do "Manifesto Ágil", cujos conceitos principais são:

- indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;
- software funcionando mais que documentação abrangente;
- colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
- responder a mudanças mais que seguir um plano.

Estes conceitos não significam uma rejeição do Manifesto Ágil à processos, documentações, negociações ou planos preestabelecidos, mas uma relevância maior dos indivíduos, *software* funcional, colaboração com cliente e capacidade de responder à mudanças rapidamente. O mais importante não é se preocupar com a ocorrência de mudanças durante a evolução do desenvolvimento, mas como receber, avaliar e reagir a

elas.

Os autores do Manifesto Ágil definiram 12 princípios, listados em (PRIKLADNICKI et al., 2014), como:

- Nossa maior prioridade é satisfazer ao cliente com entrega contínua e adiantada de software com valor agregado.
- Mudanças de requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Os processos ágeis tiram vantagem das mudanças, visando à vantagem competitiva para o cliente.
- Entregar software funcionando frequentemente, de poucas semanas a poucos meses, com preferência para a escala menor de tempo.
- Pessoa de negócios e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.
- Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para realizar o trabalho.
- O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para a equipe e entre a equipe de desenvolvimento é a conversa frente a frente.
- Software funcional é a medida primária de progresso.
- Processos ágeis promovem um desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante sempre.
- Contínua atenção à excelência técnica e bom projeto aumenta a agilidade.
- Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado – é essencial.
- As melhores arquiteturas, os melhores requisitos e projetos emergem de times auto-organizáveis.
- Em intervalos regulares, o time reflete sobre como pode ser mais eficaz, então refina e ajusta seu comportamento de acordo.

De acordo com o 13º relatório anual do estado do Agile (COLLABNET, 2019), os métodos ágeis mais utilizados atualmente são *Scrum*, híbrido *Scrum/XP*, *Scrumban*, *Kanban*, Desenvolvimento Iterativo, *Lean Startup*, *XP* e outros/híbridos/múltiplos, já as 5 técnicas ágeis mais utilizadas são *Daily Standup*, planejamento de *Sprint/Iteração*, retrospectivas, *review* de *Sprint/Iteração*. Como o foco dos métodos ágeis é priorizar resultados sobre o uso de processos e ferramentas, as equipes ágeis são livres para,

continuamente, adaptar e mesclar métodos existentes conforme suas experiências em projetos passados. Para este trabalho, o método escolhido foi o *Scrum*, devido ao seu grande uso em empresas do mundo todo. Por esse motivo, apenas o *Scrum* será descrito em detalhes neste capítulo.

### 2.1.1 *Scrum*

A definição segundo (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017) diz que *Scrum* é "um framework dentro do qual pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o mais alto valor possível." O *Scrum* é uma das metodologias ágeis mais usadas no mundo e não se trata de algo pronto para resolver problemas, mas um conjunto de processos que norteiam o desenvolvimento de produtos complexos. É, portanto, um processo que evolui não só com o passar do tempo, mas com as experiências de seus praticantes (DUARTE, 2016). Os três pilares que sustentam o *Scrum*, segundo seus criadores SCHWABER; SUTHERLAND, são :

- **Transparência:** Aspectos significativos do processo devem estar visíveis aos responsáveis pelos resultados. Esta transparência requer aspectos definidos por um padrão comum para que os observadores compartilhem um mesmo entendimento do que está sendo visto.
- **Inspeção:** Os usuários *Scrum* devem, frequentemente, inspecionar os artefatos *Scrum* e o progresso em direção a detectar variações. Esta inspeção não deve, no entanto, ser tão frequente que atrapalhe a própria execução das tarefas. As inspeções são mais benéficas quando realizadas de forma diligente por inspetores especializados no trabalho a se verificar.
- **Adaptação:** Se um inspetor determina que um ou mais aspectos de um processo desviou para fora dos limites aceitáveis, e que o produto resultado será inaceitável, o processo ou o material sendo produzido deve ser ajustado. O ajuste deve ser realizado o mais breve possível para minimizar mais desvios.

Em um Time *Scrum* existem apenas três funções: O **Product Owner** (Dono do Produto ou PO) é a pessoa responsável por definir qual vai ser o trabalho, controlando o *backlog* (lista de todas as possíveis funcionalidades que se deseja ter no produto), o que é incluído nele e como é priorizado; o **Scrum Master** é o responsável por garantir que as

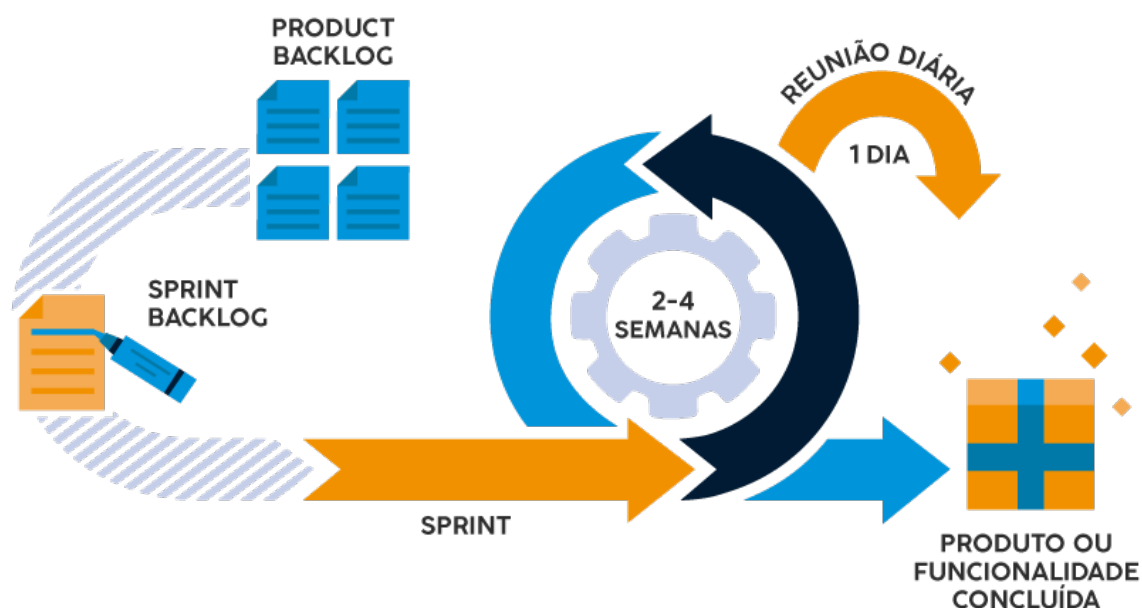
práticas, regras e valores do *Scrum* sejam entendidos e aplicados pelos membros da equipe, assim como fazer com que os obstáculos ao progresso da equipe sejam eliminados; e o **Time de Desenvolvimento** é a equipe encarregada da realização do trabalho, sendo responsável por pegar a visão do Product Owner e concretizá-la. Em geral, as equipes devem ter de 3 a 9 pessoas, facilitando a comunicação e realização das cerimônias do *Scrum* (SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2019).

O trabalho em um projeto *Scrum* é separado em iterações de tempo fixo que duram um mês ou menos, chamadas *Sprints*. No início de cada *Sprint*, ocorre a reunião conhecida como *Sprint Planning*, onde o PO comunica ao time as prioridades e objetivos daquela interação, que por sua vez delibera sobre as atividades que terão capacidade de realizar, formalizando o *Sprint Backlog*, lista de tarefas que serão feitas até o final da *Sprint*. O progresso do trabalho realizado é acompanhado diariamente por meio do *Scrum Board*, espécie de quadro físico ou digital constantemente acessível à todo o time, onde cada integrante posiciona suas tarefas de acordo com estados pré-definidos (normalmente "A Fazer", "Fazendo" e "Feito"), assim como em reuniões diárias de até 15 minutos chamadas *Daily Scrum*, onde cada integrante do time deve compartilhar seu *status* respondendo três perguntas: o que eu fiz ontem, o que eu vou fazer hoje e se tem algo me impedindo.

Ao final de uma *Sprint*, ocorre a *Sprint Review*, reunião onde o incremento do produto é apresentado ao PO para uma revisão do que foi desenvolvido. Finalmente ocorre a *Sprint Retrospective*, onde o time de desenvolvimento e o SM realizam uma retrospectiva do que foi realizado e as lições aprendidas para melhorar o processo nas próximas interações, de acordo com o pilar de adaptação do *Scrum*. O processo, ilustrado na Figura 2.1, é reiniciado com o planejamento da próxima *Sprint*.

## **2.2 Design Thinking**

Com a alta competitividade, necessidade de rápida adaptação e constante inovação para se destacar no mercado atual, novas maneiras mais eficientes de projetar produtos ou serviços ganham popularidade. Como visto na Seção 2.1, as metodologias ágeis substituem os antigos métodos de desenvolvimento em prol de mais flexibilidade e adaptabilidade. Mas como descobrir, de maneira eficiente, se seu produto terá mais chance de sucesso, atenderá aos requisitos dos usuários e se destacará entre os demais concorrentes, antes mesmo de escrever uma linha de código?

Figura 2.1: Fluxo de Funcionamento do *Scrum*

Fonte: (TECNICON, 2019)

O *Design Thinking* ganha cada vez mais popularidade por se tratar de uma abordagem, e maneira de pensar, que visa resolver problemas complexos, objetivando o equilíbrio entre desejabilidade, praticabilidade e viabilidade, tendo o usuário como ponto central (BROWN, 2018). O *Design Thinking*, conforme descrito por (DAM; SIANG, 2019c), "é um processo iterativo no qual buscamos entender o usuário, propor suposições e redefinir problemas na tentativa de identificar estratégias e soluções alternativas que podem ou não ser instantaneamente aparentes com o nosso nível inicial de entendimento. Ao mesmo tempo, o *Design Thinking* fornece uma abordagem baseada em solução para resolver problemas. É uma maneira de pensar e trabalhar, além de uma coleção de métodos práticos".

Apesar do nome, *Design Thinking* não é uma propriedade exclusiva dos *designers* — todos os grandes inovadores, seja qual for a área de atuação, praticaram, mesmo que sem conhecimento, a maneira de pensar do DT. Entretanto, como os *designers* se orgulham de sua capacidade de inovar e encontrar soluções criativas para problemas fundamentais, o *Design Thinking* se tornou a marca registrada da empresa de design moderna (NORMAN, 2013).

Existem diversas variantes do processo de *Design Thinking*, com diferentes



números de etapas, fases ou modos. Todos estes processos derivam dos mesmos princípios, descritos, inicialmente, no livro *The Sciences of the Artificial* de Herbert A. Simon, em 1969, e todos são variantes de um tema comum: iterar os quatro estágios de observação, geração, prototipagem e teste (DAM; SIANG, 2019c). Há, no entanto, um princípio primordial que permeia todos os métodos: resolver o problema certo (NORMAN, 2013).

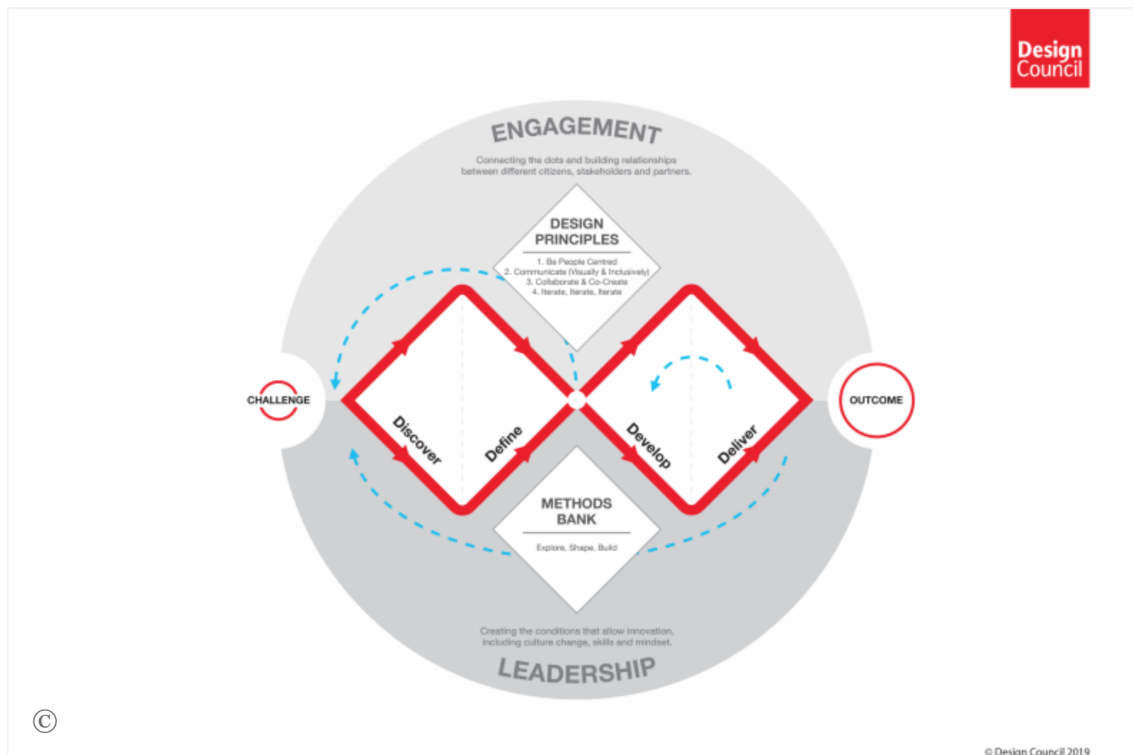
### 2.2.1 Double-Diamond

O método *Double-Diamond*, representado na Figura 2.2, foi introduzido em 2004 pelo conselho britânico de *design*. Os dois diamantes representam o processo de explorar um problema de maneira mais ampla ou profunda (pensamento divergente) e, depois, tomar ações focadas (pensamento convergente). As quatro etapas deste método, segundo (Design Council, 2019), são:

- Descobrir - O primeiro diamante ajuda as pessoas a entender, em vez de simplesmente assumir, qual é o problema. Envolve conversar e passar tempo com as pessoas afetadas pelos problemas.
- Definir - O *insight* obtido na fase de descoberta pode ajudá-lo a definir o desafio de uma maneira diferente.
- Desenvolver - O segundo diamante incentiva as pessoas a dar respostas diferentes para o problema claramente definido, buscando inspiração em outros lugares e projetando-as com uma variedade de pessoas diferentes.
- Entregar - A entrega envolve testar diferentes soluções em pequena escala, rejeitando aquelas que não funcionarão e melhorando as que funcionarão.

Esse processo, como mostram as setas no diagrama da Figura 2.2, não é linear. Em um mundo em constante mudança, nenhuma ideia está realmente "terminada". Este modelo visa constantemente recolher *Feedback* sobre como produtos e serviços estão funcionando, para melhorá-los iterativamente.

Figura 2.2: Método Double-Diamond



Fonte: (Design Council, 2019)

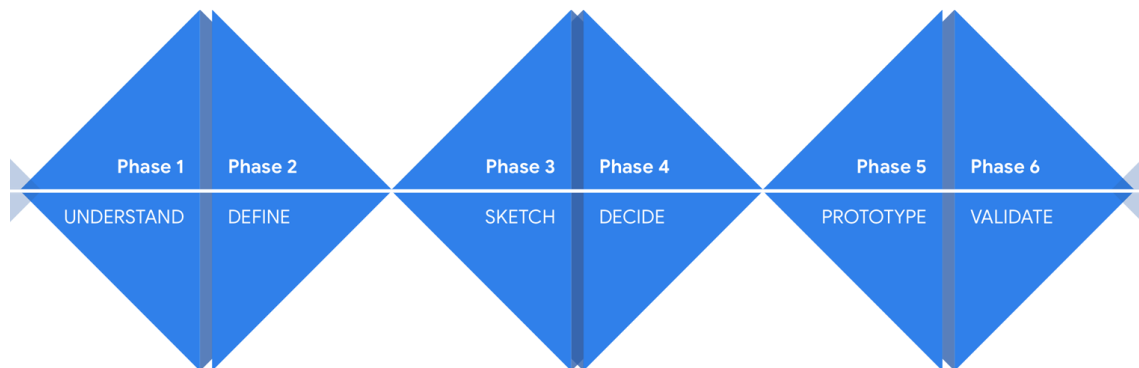
### 2.2.2 Design Sprints

A metodologia de *Design Sprints* surgiu primeiramente como um modelo criado para times internos da *Google*, após a experimentação com diferentes métodos de práticas tradicionais de UX, da empresa IDEO e da Stanford D-School, de estratégia de negócios e até mesmo psicologia (Google, 2019). O modelo criado, que está em constante adaptação, consiste das fases: Entender, Definir, Esboçar, Decidir, Prototipar e Validar, conforme a Figura 2.3, que visam apoiar diferentes etapas de pensamento divergente e convergente, de maneira semelhante ao método supramencionado.

### 2.2.3 Método de 6 fases da HPI D-School

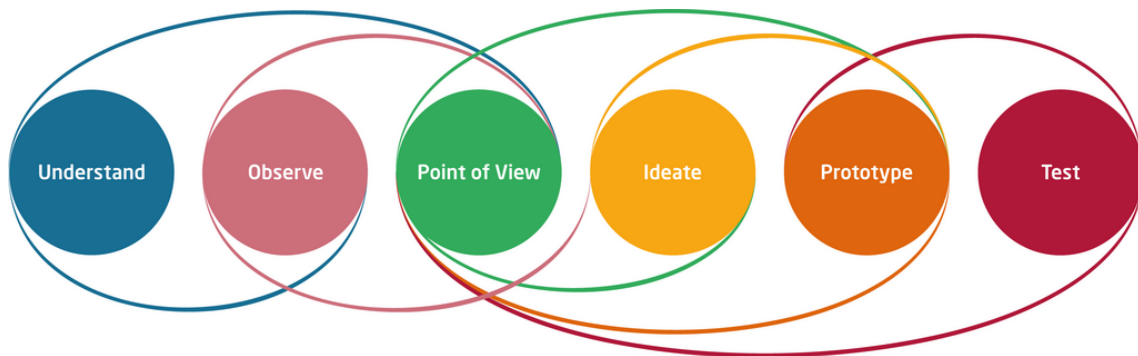
O método utilizado pela *D-School* do HPI em Potsdam consiste de seis etapas: Entender, Observar, (Definir o) Ponto de Vista, Idear, Prototipar e Testar. O processo de DT é aplicado pelos alunos do instituto, que aprendem na prática como abordar problemas ao formularem desafios de design, investigarem soluções de maneira centrada no usuário e

Figura 2.3: Método Design Sprint



Fonte: (Google, 2019)

Figura 2.4: Método de 6 Fases



Fonte: (HPI, 2019b)

desenvolverem protótipos inovadores para validar suas descobertas (HPI, 2019a). Apesar do maior número de fases, este método possui muitas similaridades com o da Stanford D-School, que será apresentado posteriormente.

#### 2.2.4 Field Guide to Human-Centered Design

O processo de *design* centrado no usuário da IDEO, descrito em (IDEO.org, 2015), é dividido em 3 etapas:

- **Inspiração** - Nesta fase, aprende-se a entender melhor as pessoas, para que se possa crair empatia com os problemas que elas enfrentam. Ao observar suas vidas, descobrir seus desejos e esperanças, adquire-se mais conhecimento para

solucionar o desafio.

- **Ideação** - Aqui, entende-se tudo que foi apresentado na etapa anterior. Serão geradas múltiplas ideias, permitindo-se identificar, testar e aperfeiçoar diferentes soluções.
- **Implementação** - Nesta etapa, descobre-se como transformar soluções abstratas em produtos concretos. Descobre-se como levar uma ideia para o mercado e maximizar seu impacto no mundo.

### 2.2.5 Método de 5 fases da Stanford D-School

O modelo de cinco etapas foi proposto pelo Instituto Hasso-Plattner de *Design* em Stanford (D-School) — universidade líder no ensino de *Design Thinking*. Os cinco estágios do *Design Thinking*, de acordo com (DAM; SIANG, 2019a), são os seguintes:

- **Empatizar** - A primeira etapa do processo visa criar uma conexão ou compreensão com o problema que se está tentando resolver. A empatia é crucial para um processo de *design* centrado no ser humano e permite que os *design thinkers* deixem de lado suas próprias suposições sobre o mundo, a fim de obter informações sobre os usuários e suas necessidades.

Dependendo das restrições de tempo, uma quantidade substancial de informações é coletada nesse estágio para uso na próxima etapa, e também para desenvolver o melhor entendimento possível em relação aos usuários, suas necessidades e problemas subjacentes ao desenvolvimento desse produto específico.

- **Definir** (o problema) - Durante a etapa Definir, reúnem-se as informações criadas e agrupadas durante a etapa anterior. Nesta etapa são analisadas e sintetizadas as observações para definir os principais problemas identificados até o momento. O desafio deve ser definido como uma frase-problema centrada no ser humano.

A fase Definir ajuda os *designers* da equipe a reunirem ótimas ideias para estabelecer recursos, funções e quaisquer outros elementos que lhes permitam resolver os problemas, ou, ao menos, permitir que os usuários resolvam os problemas com o mínimo de dificuldade. No presente estágio, começa-se a avançar para a terceira etapa, Idear, criando perguntas que podem ajudar na busca por soluções.

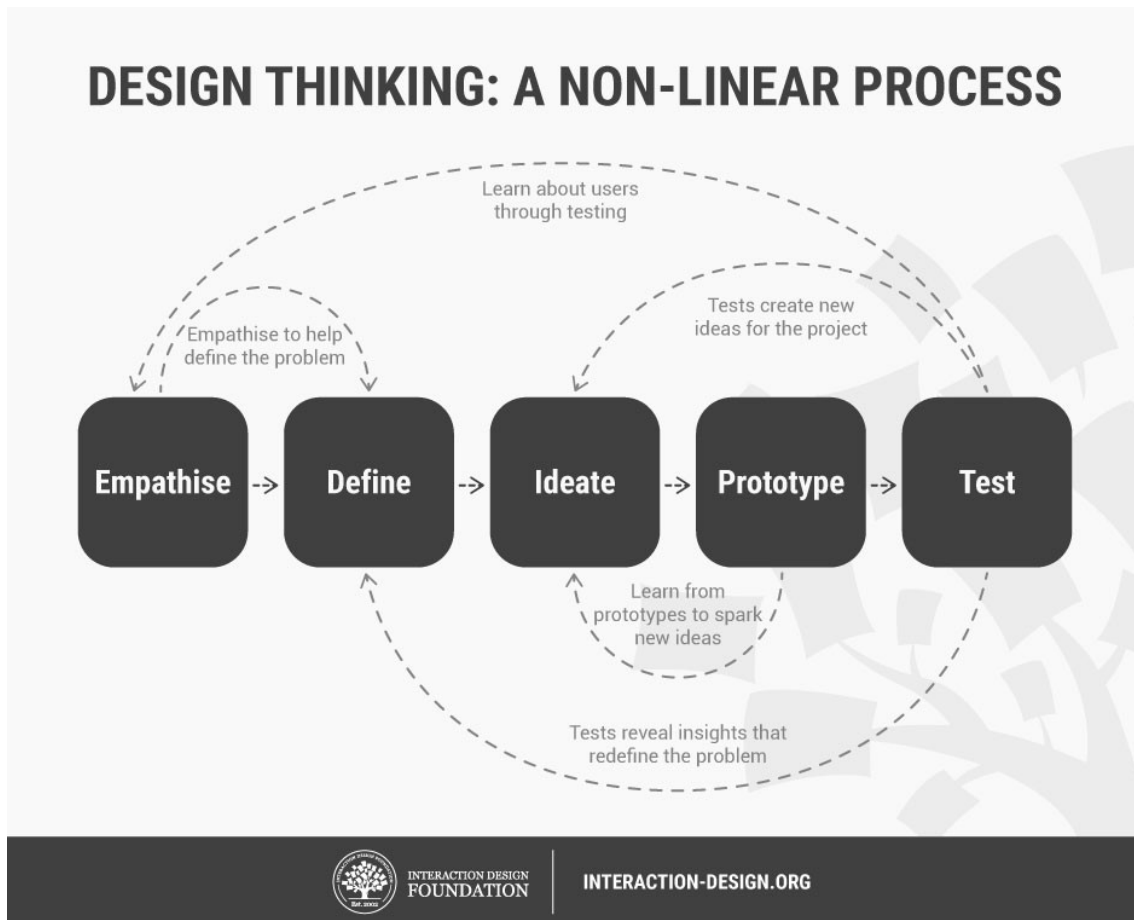
- **Idear** - Durante o terceiro estágio, os *designers* estão prontos para começar a gerar

ideias. No estágio Empatizar, desenvolveu-se a capacidade de compreender os usuários e suas necessidades. Em seguida, fez-se a análise e síntese dessas observações no estágio Definir, resultando em uma frase-problema centrada no ser humano. Com esse progresso, a equipe pode começar a "pensar fora da caixa", a fim de identificar novas soluções para a frase-problema criada, bem como procurar maneiras alternativas de visualizar esse problema. Existem centenas de técnicas de Ideação, como *Brainstorm*, *Brainwrite*, *Worst Possible Idea* e SCAMPER. As sessões de *brainstorm* e de "pior ideia possível" são normalmente usadas para estimular o pensamento livre e expandir o espaço do problema. É importante obter o maior número possível de ideias ou soluções de problemas no início da fase de Ideação.

- **Prototipar** - A equipe produzirá várias versões reduzidas e baratas do produto, ou recursos específicos encontrados no produto, para que possam investigar as soluções de problemas geradas no estágio anterior. Os protótipos podem ser compartilhados e testados dentro da própria equipe, em outros departamentos ou em um pequeno grupo de pessoas fora da equipe de *design*. Esta é uma fase experimental, cujo objetivo é identificar a melhor solução possível para cada um dos problemas apontados durante os três primeiros estágios. As soluções são implementadas dentro dos protótipos e, uma a uma, são investigadas e aceitas, aprimoradas e reexaminadas, ou rejeitadas com base nas experiências dos usuários. No final deste estágio, a equipe terá uma ideia melhor das restrições inerentes ao produto e dos problemas presentes, além uma visão mais clara sobre como os usuários reais se comportariam, pensariam e sentiriam ao interagir com o produto final.
- **Testar** - *Designers* ou avaliadores testam rigorosamente o produto completo, usando as melhores soluções identificadas durante a fase de prototipação. Esse é o estágio final do modelo, mas, em um processo iterativo, os resultados gerados durante a fase de teste são frequentemente usados para redefinir um ou mais problemas e informar o entendimento dos usuários, as condições de uso, como as pessoas pensam, se comportam, sentem, e para gerar empatia. Mesmo durante essa fase, são feitas alterações e aprimoramentos para descartar soluções de problemas e obter uma compreensão o mais profunda possível do produto e de seus usuários.

Como se pode ver na Figura 2.5, este método, assim como os demais apresentados, não é um processo direto e linear, mas sim flexível e iterativo, onde uma descoberta em

Figura 2.5: Método de 5 Fases



Fonte: (DAM; SIANG, 2019a)

uma etapa pode gerar a necessidade de se revisitar etapas passadas e refinar resultados.

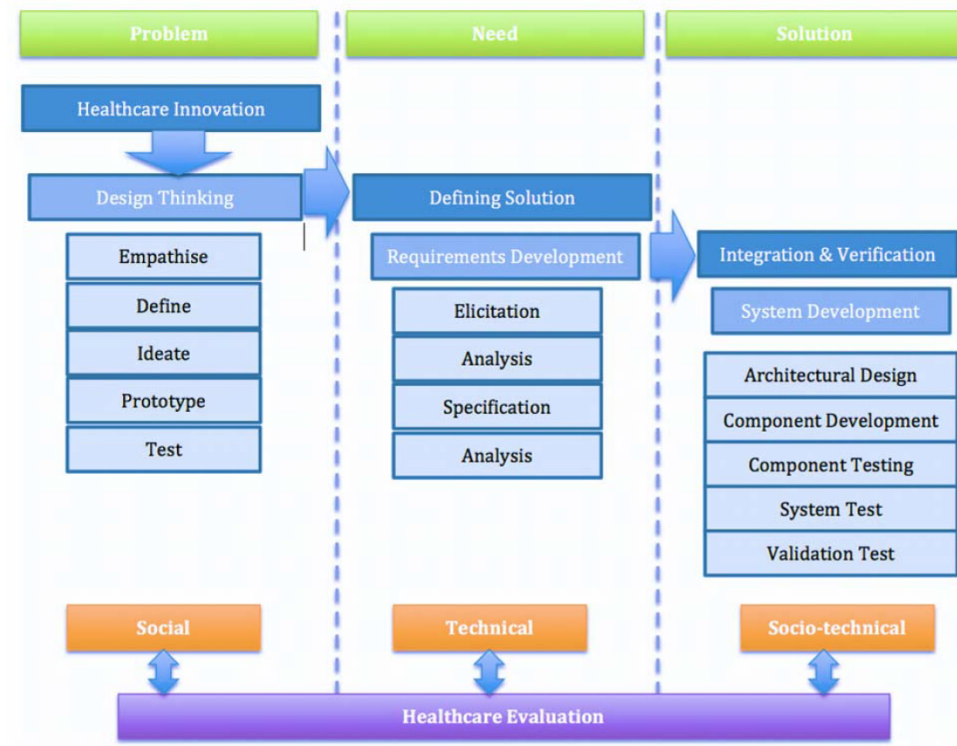
### 2.3 Trabalhos Relacionados

Esta seção apresenta publicações relacionadas ao tema deste trabalho, bem como um exemplo de aplicação semelhante à que foi desenvolvida durante a pesquisa. Serão descritos: dois artigos sobre a utilização de *Design Thinking* em projetos de diferentes áreas, dois artigos sobre as tendências de uso e aplicação de DT e a apresentação de um aplicativo móvel que atende demandas semelhantes à do projeto aqui proposto.

Em (CARROLL; RICHARDSON, 2016), é desenvolvido o *Connected Health Innovation Framework*, um *framework* criado com a intenção de auxiliar desenvolvedores de *software* na identificação de requisitos para a área da saúde — um contexto onde requisitos mal informados podem acarretar consequências devastadoras para a saúde das pessoas. Os autores apontam que existe um distanciamento significativo entre a comunidade de engenharia de *software* e a comunidade da saúde quando se trata de identificar e desenvolver soluções de saúde, propondo a incorporação de DT no processo de identificação de requisitos, apoiando o entendimento das necessidades dos pacientes e profissionais dessa área no uso das soluções propostas. Os autores utilizam o método de DT da Stanford D-School, apresentado na Subseção 2.2.5, para melhor alinhar inovações na saúde com requisitos de *software*. Destacam a relevância do DT na complementação de técnicas tradicionais para geração de requisitos e propõem o modelo de abordagem apresentado na Figura 2.6.

No trabalho de (SILVA et al., 2016), é descrita a experiência de uso e avaliação do processo de DT no contexto de um problema educacional. Por meio de um estudo de caso numa instituição pública de ensino superior, os autores descrevem o processo de DT completo, utilizando um método consistente em fases de imersão, interpretação, ideação, experimentação e evolução, para abordar o desafio: como podemos encontrar meios de estimular alunos e professores de diferentes cursos de ensino superior a trabalharem de maneira integrada e colaborativa no desenvolvimento de um produto ou serviço, propiciando a troca de conhecimento e a experiência prática voltada para o mercado de trabalho? O processo resultou no desenvolvimento de um protótipo de solução de aplicação móvel, apresentado na Figura 2.7, que foi testado e validado pelos integrantes do projeto, que concluíram sobre a evolução gradativa da compreensão do problema rumo à solução mais eficiente proporcionada pela abordagem de DT, assim como a

Figura 2.6: Identificando Requisitos de Software para Saúde Conectada



Fonte: (CARROLL; RICHARDSON, 2016)

ligação entre as diferentes fases do processo.

Em (ARAÚJO et al., 2015), são abordadas novas tendências no uso de DT — para melhorar o processo de Engenharia de Requisitos no contexto de constante demanda por inovação dos sistemas embarcados — e suas vantagens. Os autores também descrevem as fases do método da Stanford D-School e salientam a vantagem de uma abordagem que incentiva falhas em etapas iniciais na criação de sistemas complexos, como os sistemas embarcados, permitindo-se evitar o desenvolvimento de um produto que não atende às reais necessidades do cliente. Por fim, concluem que o DT será uma das metodologias mais apropriada para identificar e gerenciar requisitos de sistema em um futuro onde tudo estará conectado pela internet, ou em que a nanotecnologia será uma realidade, visto que se trata de uma metodologia que dá mais suporte ao pensamento inovador. Outra importante conclusão é que as técnicas de Engenharia de Requisitos tradicionais focam no software como um sistema, enquanto DT aborda o sistema como um todo, analisando todas as características do produto, seu contexto e as necessidades dos usuários.

É realizado, em (SOUZA et al., 2017), um mapeamento sistemático da literatura sobre o uso de *Design Thinking* em Engenharia de *Software*. O trabalho seleciona, para avaliação, um conjunto de 22 publicações, filtradas a partir de um conjunto inicial de



Figura 2.7: Protótipo de Aplicação Móvel

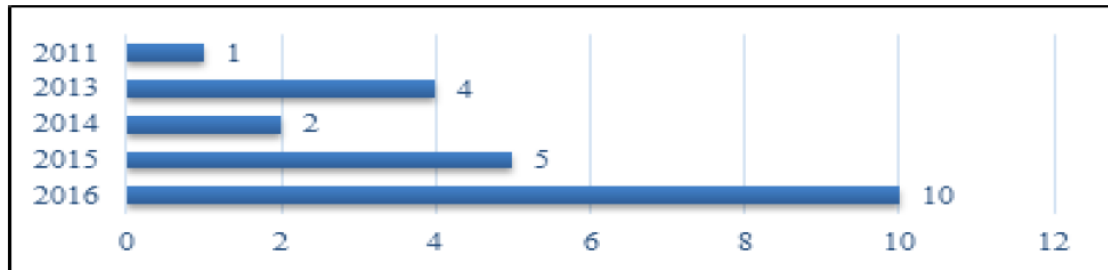


Fonte: (SILVA et al., 2016)

429. A análise das publicações permite identificar um crescimento nas pesquisas sobre *Design Thinking* em Engenharia de *Software*, conforme a Figura 2.8, assim como a quantidade de citações para cada modelo de DT identificado, sendo os métodos apresentados nas Subseções 2.2.3 e 2.2.5 o primeiro e segundo mais citados, respectivamente, conforme apresentado na Figura 2.9. Também é apresentada uma comparação entre os diferentes modelos de DT e suas respectivas fases, presente na Figura 2.10. Os autores, enfim, observam como diferentes métodos possuem diversas fases em comum ou que se relacionam diretamente, assim como a ausência de um modelo usado para todo tipo de problema.

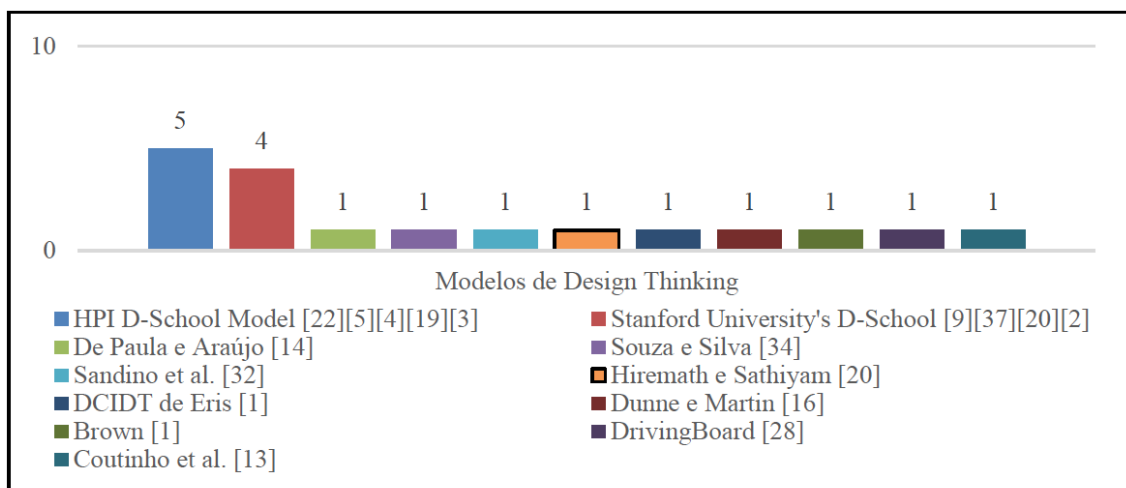
O aplicativo móvel *DietBox* apresenta uma possível solução para o problema deste trabalho. O sistema se trata de um meio de contato entre nutricionistas e seus pacientes, que adquirem acesso à plataforma por meio de um cadastro prévio, tornando o acesso limitado ao público em geral. Conforme observado na Figura 2.11, a aplicação contém funcionalidades como o acompanhamento e criação de registro de refeição em um diário alimentar, opções de visualização de receitas, listas de compras, prescrições e o plano alimentar do paciente — todos cadastrados pela própria nutricionista — assim como uma funcionalidade de *chat* para contato com a profissional. De outro lado, o

Figura 2.8: Quantidade de Publicações Identificadas por Ano



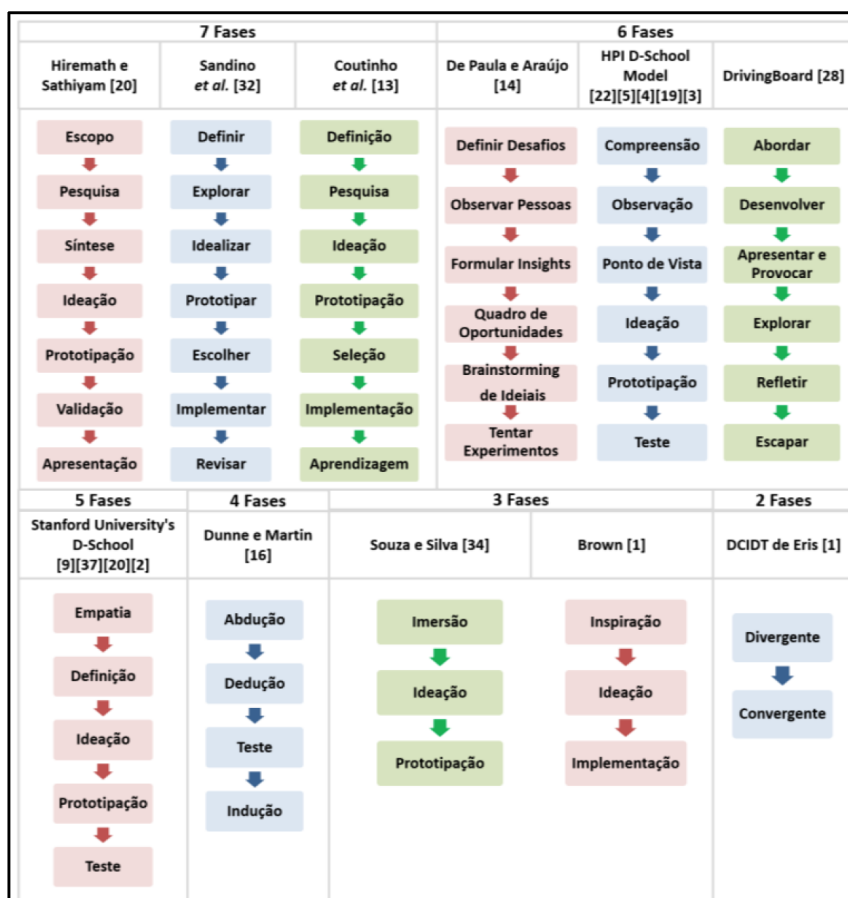
Fonte: (ARAÚJO et al., 2015)

Figura 2.9: Quantidade de Citações para Cada Modelo de DT Identificado



Fonte: (ARAÚJO et al., 2015)

Figura 2.10: Modelos de DT e Suas Fases



Fonte: (ARAÚJO et al., 2015)

*DietBox* necessita de constante acesso à internet para ser utilizado, impedindo o uso de funcionalidades *offline*.

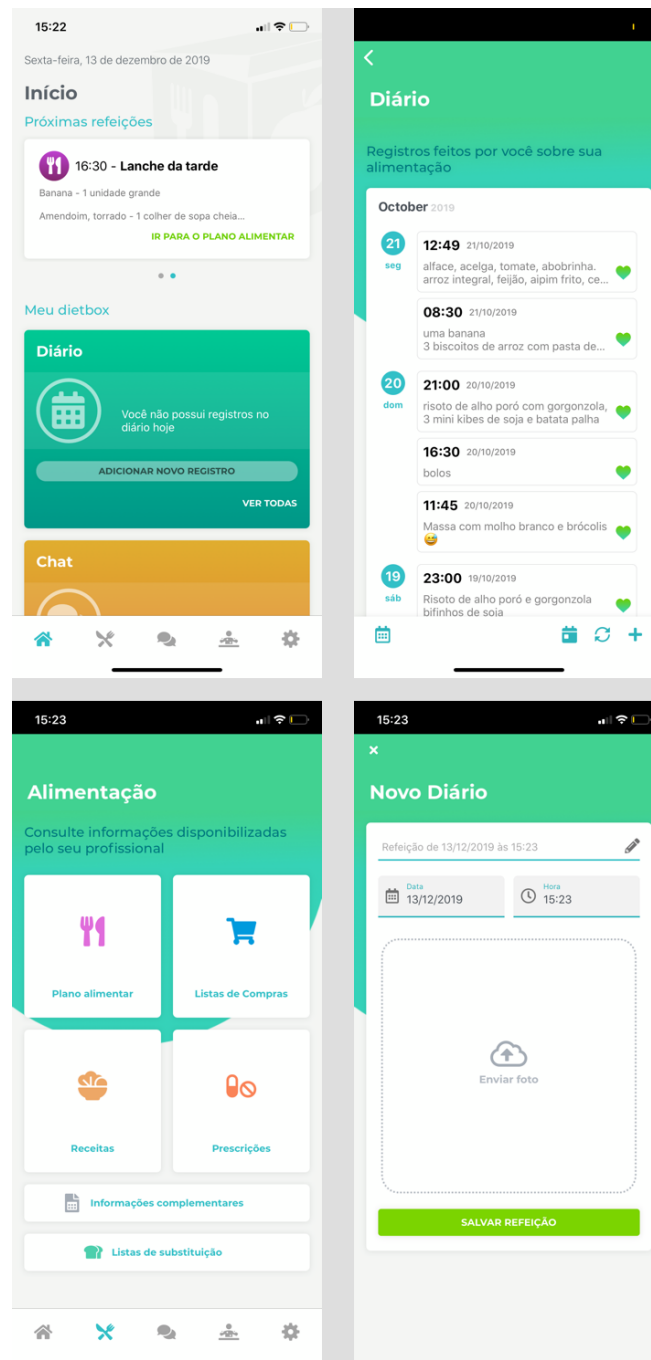
Os processos utilizados em (CARROLL; RICHARDSON, 2016) e (SILVA et al., 2016) se assemelham com aqueles apresentados neste trabalho: enquanto este visa resolver questões na área de acompanhamento nutricional, aqueles procuram solucionar dilemas na área da saúde e educação. Isso evidencia a versatilidade dos métodos de DT, por se tratarem de uma forma de abordar problemas e não uma série de instruções que devem ser seguidas ou não se adaptam ao contexto necessário. (ARAÚJO et al., 2015) menciona DT como sendo uma necessidade para o desenvolvimento de sistemas embarcados, incluindo aplicações móveis como a que será prototipada no Capítulo 3. Os levantamentos presentes em (SOUZA et al., 2017) salientam a crescente utilização de DT em projetos de Engenharia de *Software*, apresentando o método escolhido neste trabalho como um dos mais citados nas publicações apresentadas.

Salienta-se, por fim, que o aplicativo *DietBox* contém uma solução similar à avaliada no próximo capítulo, porém focou-se em, primeiramente, entender as necessidades dos usuários finais, para, depois, atentar apenas para as funcionalidades que são realmente relevantes e trarão maiores benefícios.

## **2.4 Considerações Finais**

As técnicas, métodos e trabalhos referenciadas nesse capítulo apresentam apenas uma parcela das inúmeras possibilidades existentes na área de desenvolvimento de *software* e *Design Thinking*. As metodologias ágeis, Engenharia de Requisitos e DT não devem ser observadas como técnicas distintas a serem utilizadas separadamente, mas como processos complementares que podem se beneficiar das características de cada um, enquanto apoiados em princípios comuns de adaptação, iteratividade e evolução contínua na busca do melhor resultado possível.

Figura 2.11: Interface do Aplicativo *DietBox*



Fonte: Autor

## **3 APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DESIGN THINKING PARA SOLUÇÃO DE UM PROBLEMA**

Neste capítulo serão detalhadas todas as atividades realizadas no decorrer deste trabalho. Na Seção 3.1 é apresentado o domínio do problema escolhido e sua relevância. Na Seção 3.2 são descritas as técnicas aplicadas para cada uma das etapas de *Design Thinking* do método escolhido e seus resultados. Por fim, na Seção 3.3 é mostrado como as descobertas das seções anteriores podem ser utilizadas na estruturação de um projeto de desenvolvimento *Scrum*.

### **3.1 Domínio do Problema**

Segundo a pesquisa de (NIELSEN, 2015) sobre hábitos alimentares, metade dos participantes ao redor do mundo estão tentando perder peso, enquanto 75% destes planejam fazê-lo mudando suas dietas. Devido à relevância do tema, e a dificuldade para a população em geral no processo de emagrecimento, o auxílio no acompanhamento nutricional e mudança de hábitos alimentares foi o tema escolhido para ser analisado via a ótica do *Design Thinking*.

### **3.2 Aplicação de *Design Thinking***

Dentre os métodos apresentados na Subseção 2.2, o Método de 5 fases da Stanford D-School foi o escolhido para este trabalho, visto que a D-School é conhecida como uma das líderes no ensino de *Design Thinking* e também é o método ensinado pela *Interaction Design Foundation* — uma organização educacional sem fins lucrativos —, tendo ampla literatura disponível gratuitamente. A seguir, são detalhadas todas as técnicas realizadas para alcançar os objetivos nas etapas de Empatizar, Definir, Idear, Prototipar e Testar.

#### **3.2.1 Empatizar**

Nesta etapa objetiva-se é tentar entender melhor o problema que se está tentando resolver e desenvolver empatia com seu usuário, para, então, poder levantar possíveis

soluções que se aproximem do que é realmente relevante e atende as necessidades das pessoas cujo problema se quer resolver. As técnicas utilizadas foram entrevista presencial e questionário online.

### *3.2.1.1 Entrevista presencial*

Esse método consiste na formulação de perguntas, de forma presencial, aos indivíduos alvo da pesquisa, permitindo que as perguntas formuladas variem conforme as respostas, de forma dinâmica. Foi escolhido, assim, com o objetivo de entender melhor como as nutricionistas veem a relação de seus pacientes com o processo de acompanhamento nutricional. Como esse processo demanda maior esforço e tempo por parte do pesquisador, foram realizadas entrevistas com três nutricionistas, que assinaram um termo de consentimento para participação presente no Apêndice A. De acordo com (The Interaction Design Foundation, 2019), as perguntas de uma entrevista devem ser conduzidas de maneira neutra, sem influenciar as respostas do entrevistado. Nesta etapa inicial do processo, as perguntas foram direcionadas para que as nutricionistas identificassem possíveis pontos de dor de seus pacientes e o que elas pensam ser os motivos das dificuldades mais comuns entre eles, assim como levantar métodos comuns utilizados por essas profissionais no dia-a-dia. Contando com pequenas alterações para manter a fluidez das entrevistas, as perguntas realizadas e as respostas obtidas são apresentadas abaixo. A primeira entrevistada segue a linha de atendimento tradicional, que busca estabelecer recomendações que visam melhorar o estado de saúde geral de seus pacientes – será referida no decorrer do capítulo como E1. A segunda entrevistada, ao longo do tempo, foi mudando o foco do atendimento, saindo da área esportiva para trabalhar, majoritariamente, com vegetarianos ou pacientes que pretendem reduzir consumo de carne, também focando na questão de comportamento alimentar e transtornos alimentares – será mencionada como E2. Já a terceira entrevistada utiliza uma abordagem de nutrição comportamental, porquanto relaciona os hábitos alimentares com os demais hábitos, sentimentos e emoções do paciente – esta será nomeada como E3.

**Que tipo de técnicas você aplica ou já aplicou para auxiliar os pacientes no processo de perda de peso ou reeducação alimentar?:** E1 respondeu que “Os que eu mais uso são o recordatório alimentar, que daí eu peço pra eles preencherem em casa. Eu dou uma folhinha que é dois dias da semana e um dia do final de semana. Eles têm que anotar o horário, o local que eles estão fazendo a refeição, o que teve na refeição

em quantidades de medidas caseiras e mais ou menos o sentimento, se estava com fome física, ou estava com vontade de comer algum alimento específico, ou estava com raiva, ou estava cansado, ansioso. E o outro é o dos hábitos alimentares, que esse instrumento da pra usar para hábitos de vida, mas daí eu foco mais para a parte da alimentação e exercício para ver a regularidade, se consegue fazer alguma atividade ou alguma que a gente propôs”. Já E2, respondeu que “Eu nunca torno o diário alimentar como algo obrigatório, normalmente ele vai ser combinado em consulta [...] mas eu tenho vários pacientes que tem combinação e eles preenchem e igual eu olho [...] assim como tem gente que começa fazendo uma semana e daqui a pouco nunca mais faz”. E3, por sua vez, explicou seu tipo de atendimento dizendo: “Digamos que eu vou fazer um recordatório contigo, eu vou te dar um papel e tu vai anotar, tu vai levar pra casa e digamos na próxima consulta tu vai trazer. Tu vai anotar qual alimento que tu comeu, quantidade, como é que tava tua fome naquele momento [...] o que tu tava sentindo, o que tu sentiu quando comeu aquele alimento, estava ansiosa? Com raiva? Tava estressado e comeu? Não é um recordatório pura e simplesmente pra saber o que tu comeu [...] nesse recordatório a gente analisa em relação ao que tu tava sentindo naquele momento. Tava sentindo raiva, tristeza, ou tu tava legal, e aí o que a gente faz? Pega aquele que tu estava se sentindo estressado e aí vamos trabalhar em cima daquilo ali. O que aconteceu que tu descontou na comida aquele teu sentimento? Pra tentar encontrar outras formas de relaxar, de botar pra fora o teu sentimento e não em relação a tu comer”.

**Como é a reação dos pacientes aos métodos utilizados?:** As três nutricionistas perceberam reações similares de seus pacientes, como "normalmente é 'acabei tendo um momento mais corrido na semana e quando fui preencher já não lembrava mais, aí fiquei desanimado'" e "'eu preenchi, mas esqueci de trazer.' Isso é o que falam. Outros: 'ai, nem lembrei'. Então eu não sei te dizer qual foi o motivo real do porque que não foi preenchido. Eu não acho ele chato né, de repente o que complica é 'ah, tenho que ir lá pegar um papel, tenho que pegar uma caneta e tenho que marcar'. Óbvio, se tivesse no celular seria uma coisa muito mais prática, realmente". Salientaram, porém, que "as que traziam tudo anotado eram as que tinham melhores resultados".

**Já usou ou conhece algum método digital para auxílio no acompanhamento nutricional? Se sim, o que achou?:** E1 respondeu que "faço uso de um que é o *Alimente-se*, é mais para lembrar de tomar água, lembrar o horário das refeições, ver as flutuações de peso, mas indicar não cheguei a indicar nenhum". Por outro lado, E2 demonstrou mais proximidade com o uso de tecnologia em seu trabalho, afirmando que "normalmente eu



uso esse aplicativo [*DietBox*] como base pros atendimentos mas tem vários aplicativos voltados pra alimentação. Se não me engano tem um aplicativo que se eu não me engano foi criado aqui em Porto Alegre por nutricionistas que é sobre leitura de rótulos. Todos os rótulos que tu pode imaginar estão lá, tem uma classificação tipo sinaleira e normalmente eu recomendo ele pra quem tem mais dúvidas de rótulos. Então tem alguns aplicativos fora esse que eu uso pra mim que eu acabo recomendando, mas aí não é nada obrigatório do atendimento, até porque muitos deles acabam sendo pagos". Já E3 comentou que "como no meu trabalho as vezes eu não faço nem plano alimentar, é mais com mudanças, não vi necessidade no momento, mas sei que outras pessoas usam".

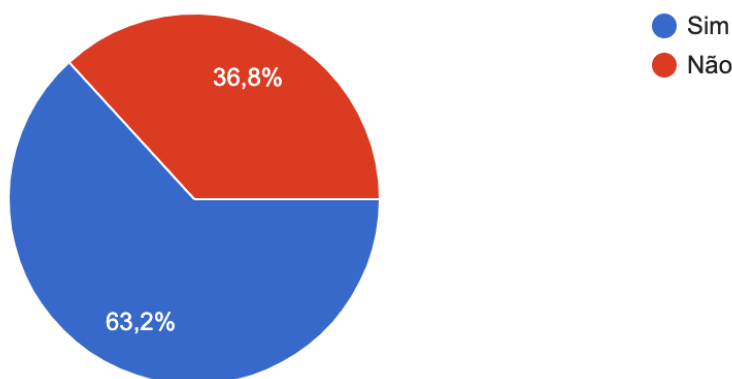
**Pensa que alguma solução digital poderia auxiliar no seu trabalho ou progresso dos seus pacientes?:** Nessa questão, E1 mencionou: "eu sou uma pessoa mais tradicional [...] mas eu acho que aquele aplicativo que ajuda a manter o diário alimentar que a pessoa come e fotografa o que come eu acho que é legal". E2, por sua vez, comentou sobre um fator que acha essencial para melhorar seu trabalho, afirmando que "todo aplicativo de nutrição deveria ter uma versão *offline* para tu poder salvar coisas e depois, quando tiver em conexão com a internet, fazer o *upload*. Iria facilitar bastante". Por fim, E3 expressou os pontos que acharia mais interessantes em uma possível solução digital: "acho que pra ter o aplicativo seria ou do controle de hábitos que fica uma coisa prática, por exemplo, num celular pra mexer e 'tá, eu fiz isso ou não fiz' [...] ou esse de tirar foto e descrever. De repente poder ter assim: 'como é que estava o teu nível de saciedade?' Daí tu vai ali e clica onde tu quer, não precisa digitar nada, só clicar [...] ou de repente ter as características se está triste, com raiva, chateado que tu só clica ou o item para ti preencher, tudo para facilitar para a pessoa não deixar de preencher o recordatório alimentar".

Um grande *insight* percebido durante as entrevistas foi que considerar as emoções do paciente durante as refeições, e não apenas os alimentos ingeridos, pode ser mais benéfico, para que ele possa entender melhor seus hábitos alimentares e como eles são influenciados por fatores externos. Além disso, destacou-se a necessidade de haver meios para lembrar os pacientes de realizarem os métodos e hábitos propostos em suas consultas, proporcionando um melhor resultado. Dentre os recursos mais comuns utilizados por profissionais de nutrição estão o Diário Alimentar, o Diário de Hábitos e o Recordatório, como visto pelas respostas obtidas.

Figura 3.1: Experiência dos participantes com acompanhamento nutricional

Você já fez ou está fazendo algum tipo de acompanhamento nutricional?

106 respostas



Fonte: Autor

### 3.2.1.2 Questionário online

Um questionário consiste em uma série de perguntas curtas e diretas, aplicadas a um grande número de pessoas, a fim de obter resultados quantitativos sobre determinado tema. Essa ferramenta foi escolhida, assim, com o objetivo de atingir um maior número de pessoas e recolher dados sobre a realização de acompanhamento nutricional. Para tanto, foi desenvolvido um questionário *online*, compartilhado via redes sociais, no qual se obteve 106 respostas. Assim como nas entrevistas pessoais, teve-se o cuidado de gerar perguntas neutras, que não influenciassem as respostas dos participantes, assim como foram priorizadas perguntas de resposta livre, visando incentivar respostas mais naturais, conforme descrito no Apêndice B.

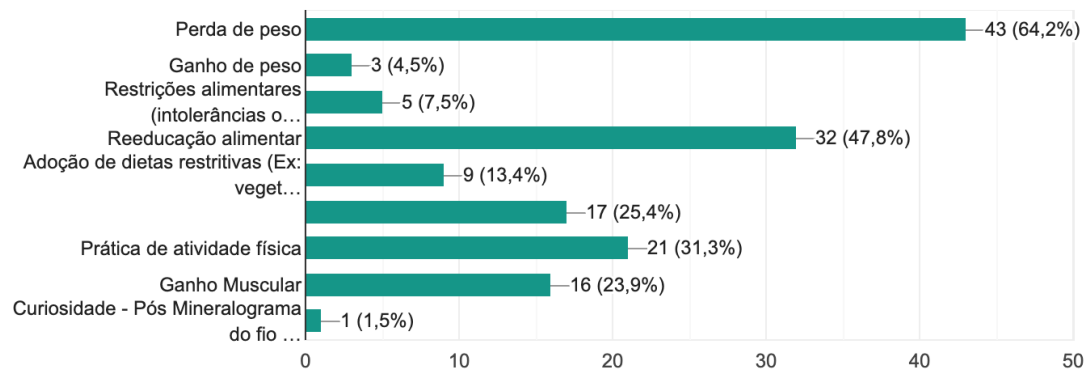
Dos 106 respondentes, 67 já passaram ou estavam passando por um acompanhamento nutricional na época de realização do questionário (Figura 3.1), estando aptos a responder o restante das questões. Dentre os objetivos mais comuns para iniciar um processo de acompanhamento nutricional, ilustrados na Figura 3.2, estão "Perda de peso"(64,2%), "Reeducação alimentar"(47,8%) e "Prática de atividade física"(31,3%). 41,8% dos participantes já usaram algum método como recordatório, diário alimentar ou diário de hábitos para acompanhamento nutricional (Figura 3.3), sendo diário alimentar mencionado 24 vezes, como visto na Figura 3.4.

76,1% dos participantes responderam negativamente em relação a terem

Figura 3.2: Objetivos dos participantes com acompanhamento nutricional

Quais seus objetivos com o acompanhamento nutricional?

67 respostas

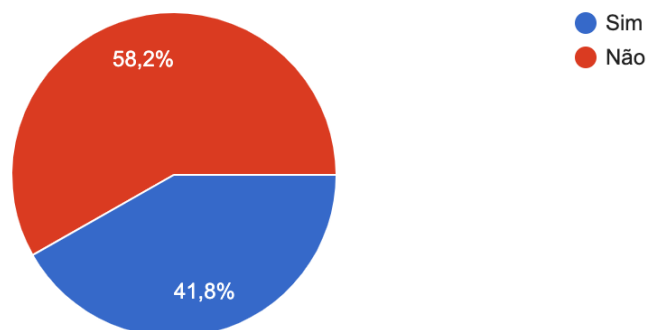


Fonte: Autor

Figura 3.3: Experiência dos participantes com métodos de acompanhamento nutricional

Sua nutricionista já utilizou com você algum método de auxílio no acompanhamento nutricional? Ex: Recordatório, diário alimentar, diário de hábitos.

67 respostas

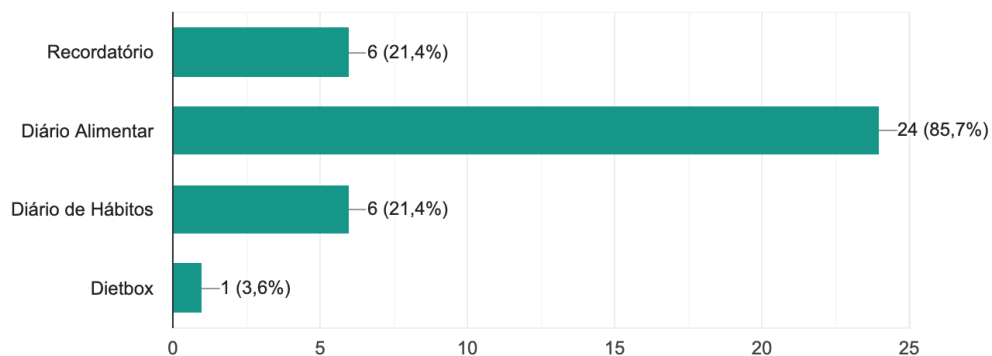


Fonte: Autor

Figura 3.4: Métodos de acompanhamento nutricional mais utilizados pelos participantes

Quais dos métodos de auxílio de acompanhamento nutricional abaixo sua nutricionista já usou com você?

28 respostas

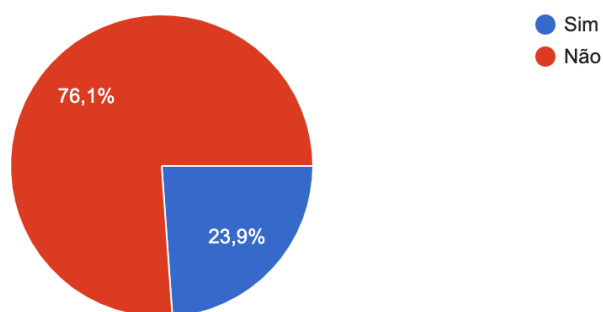


Fonte: Autor

Figura 3.5: Métodos de acompanhamento nutricional mais utilizados pelos participantes

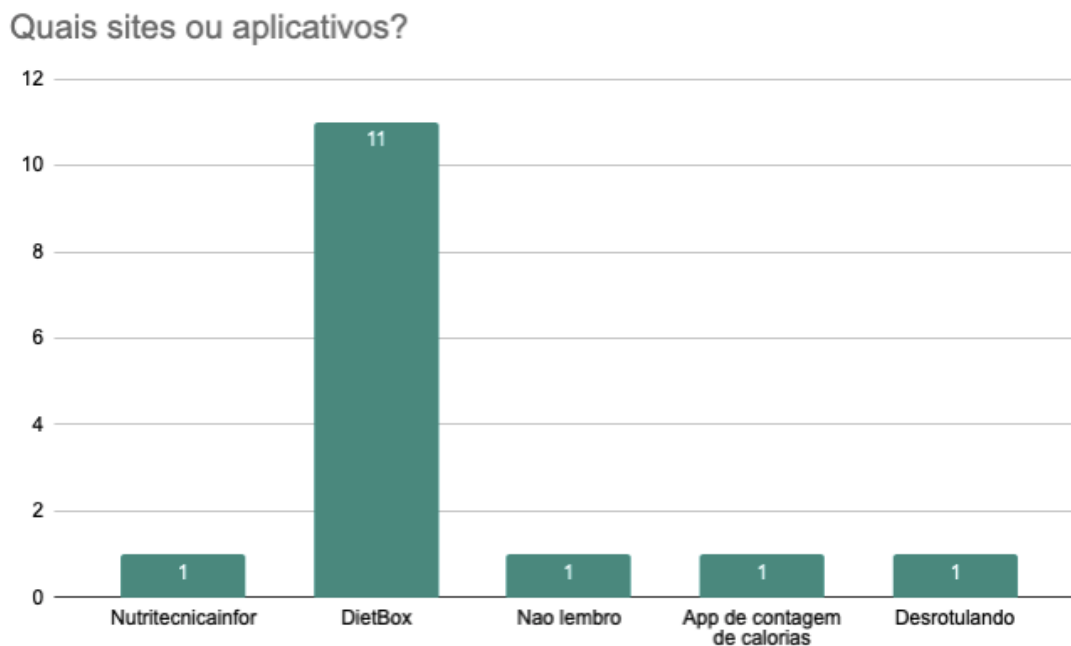
Você já utilizou algum aplicativo ou site recomendado por sua nutricionista para auxiliar no seu acompanhamento nutricional?

67 respostas



Fonte: Autor

Figura 3.6: Métodos de acompanhamento nutricional mais utilizados pelos participantes



Fonte: Autor

experiências com sites ou aplicativos utilizados para auxiliar no acompanhamento nutricional (Figura 3.5). O aplicativo *DietBox* foi mencionado 11 vezes dentre os participantes que tiveram contato com sites ou aplicativos em seus acompanhamentos nutricionais, conforme a Figura 3.6.

Em relação às perguntas de respostas abertas, quando questionados sobre quais as maiores dificuldades para realizar as combinações e restrições propostas por suas nutricionistas, 30 dos 67 respondentes mencionaram fatores como falta de tempo, dificuldades de organização ou mudança de hábitos pessoais como sendo seus maiores obstáculos, acompanhando as respostas sobre quais dificuldades os participantes que usaram algum dos métodos de auxílio de acompanhamento nutricional encontraram, como falta de praticidade, indisciplina e mudança de rotina. Por outro lado, os participantes apontaram como pontos positivos na utilização dos métodos uma melhor percepção e reflexão sobre suas rotinas de alimentação, possibilitando escolhas e tomadas de decisão mais conscientes.

Quando questionados sobre suas experiências com aplicativos ou sites relacionados à nutrição, trouxeram pontos como "aplicativo bom de usar e para controlar suas refeições, porém é difícil lembrar de usar toda a vez que deve-se fazer uma refeição" e "o aplicativo é bom mas a interface era um pouco confusa", assim como a

vantagem da praticidade de ter informações sobre sua dieta ou plano alimentar para acesso via dispositivo móvel.

Por fim, foi pedido aos participantes que dessem sugestões sobre o que consideravam que poderia contribuir para que alcançassem seus objetivos através de acompanhamento nutricional. A escolha por fazer perguntas abertas e amplas fez com que muitas das respostas não fossem aplicáveis em alguma solução, visto que muitos apontaram problemas relacionados a dificuldades ou insatisfações com o atendimento recebido por parte de seus nutricionistas. De outro lado, isso permitiu que se recebesse grandes *insights* por parte de alguns participantes, como sugestões de "algo que anote sem que eu tenha que escrever" e "lembretes frequentes que reforcem a necessidade de comer certo e por que eu me dispus a isso", que propiciaram a criação de pontos de ação produtivos nas etapas seguintes do processo de *Design Thinking*.

### 3.2.2 Definir

Nesta etapa, o objetivo é utilizar os conhecimentos obtidos na etapa de empatização para criar uma melhor definição do problema que se está tentando resolver. As técnicas usadas nesta etapa foram a de Personas, *Point of View* e *How Might We Questions*.

**Personas:** personas são perfis fictícios, geralmente desenvolvidos como uma maneira de representar um grupo específico com base em seus interesses compartilhados. Eles representam um "personagem" com o qual o cliente e as equipes de *design* podem se envolver (STICKDORN et al., 2011). Para este projeto, foram criadas 3 personas: Rebeca Carvalho, Samuel Ferreira e Rafaela Gomes, ilustradas na Figura 3.7. Essas personagens foram criadas a partir das informações obtidas nas entrevistas realizadas. As personas facilitam a empatização com os usuários, tornando mais tangível a visão de para quem você está desenvolvendo, ao invés de apenas dados demográficos ou valores estatísticos.

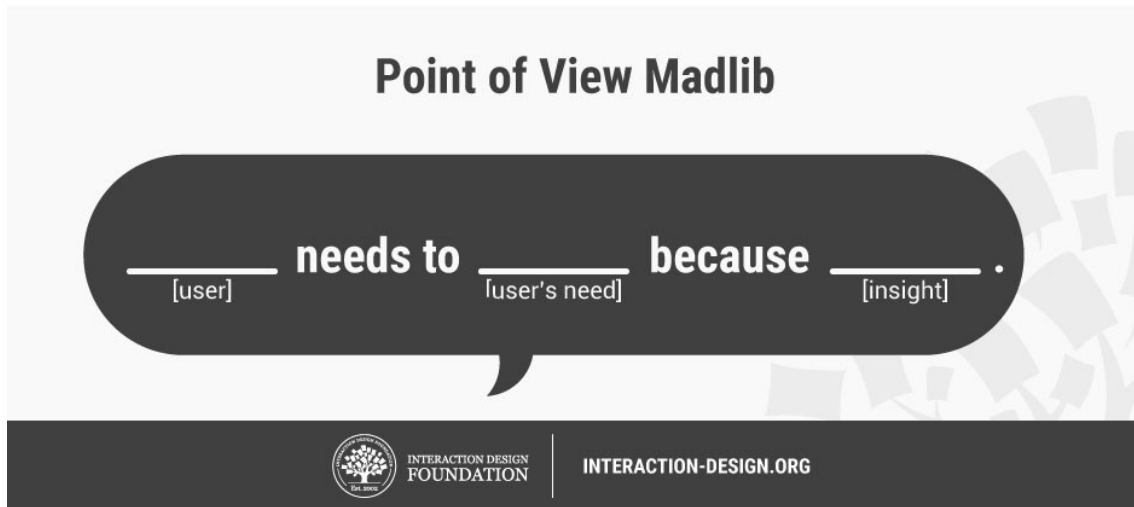
**Point of View:** uma frase-problema sobre a qual se pode agir, comumente conhecida como Ponto de Vista ou *Point of View* (POV), é uma das partes mais importantes no processo de *Design Thinking*, pois é ela que define e guia as atividades seguintes. Um bom POV permitirá que você idealize e resolva seu desafio de *design* de uma maneira orientada a objetivos, mantendo o foco nos usuários, nas necessidades deles e em seus *insights* sobre eles (DAM; SIANG, 2017). Para criar o POV deste projeto, foram usadas as personas e informações obtidas até o momento, em conjunto

Figura 3.7: Personas



Fonte: Autor

Figura 3.8: Template POV



Fonte: (DAM; SIANG, 2017)

com o *template* da Figura 3.8, para chegar à frase *"Um adulto com pouco tempo livre durante o dia precisa de maneiras para controlar melhor sua alimentação, pois teme que possa ter problemas no futuro caso não cuide da sua saúde"*.

**How Might We Questions:** Com nosso POV definido, é possível começar a pensar em soluções para resolver o desafio de *design*. Perguntas *How Might We* (HMW), ou "Como Nós Poderíamos", é uma estrutura de frase que visa gerar perguntas a serem respondidas na fase de ideação. As perguntas HMW mantém, propositadamente, um nível de ambiguidade e abrem espaço de exploração para uma gama de possibilidades. É uma reformulação da necessidade central, que você descobriu na etapa EMpatizar e sintetizou na Definir, através de uma investigação mais profunda do problema (DAM; SIANG, 2017).

**"How"** (Como) sugere uma ausência de respostas, incentivando a exploração e a busca por novas soluções, ausentes de vieses ou ideias pré-concebidas. **"Might"** (Poderíamos) enfatiza o conceito de que não se deve utilizar apenas a primeira ideia que se tem, mas explorar múltiplas opções, sabendo que nossa resposta não é a única solução possível. **"We"** (Nós) traz a noção de esforço coletivo e sugere que as ideias para soluções se originam no trabalho em equipe.

A partir do nosso POV, foram definidas as seguintes perguntas HMW:

- Como nós podemos agilizar o registro alimentar das pessoas?
- Como nós podemos fazer para que hábitos saudáveis se tornem parte da rotina das pessoas?



- Como nós podemos ajudar as pessoas a lembrarem de registrar o que comem?
- Como nós podemos entender como as pessoas se sentem durante cada refeição?

### 3.2.3 Idear

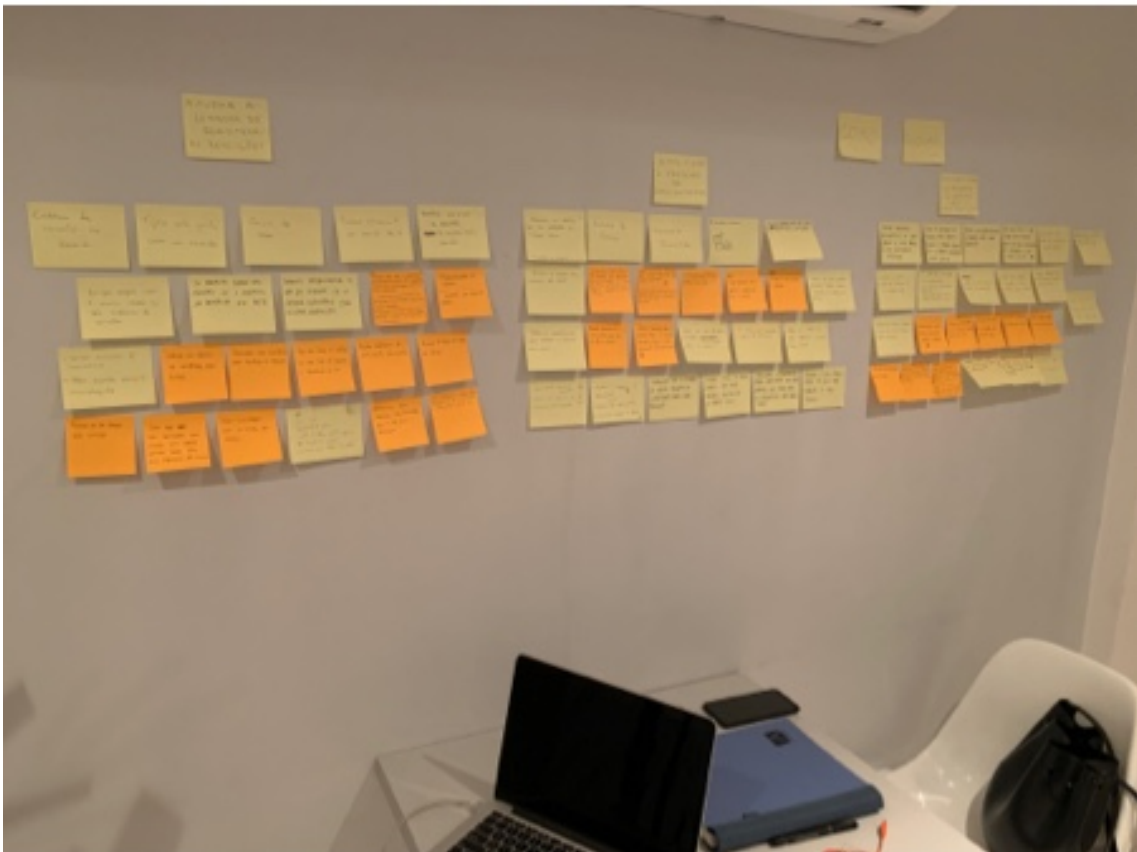
Na etapa de Ideação o objetivo é gerar o maior número de ideias para agir sobre os questionamentos levantados na etapa anterior, usando o POV e as perguntas HMW. A técnica de ideação mais conhecida é o *Brainstorm*, onde um grupo de pessoas se junta durante um período de tempo para tentar obter o maior número de ideias possíveis para resolver determinado problema. Para este projeto, porém, optamos por utilizar o método conhecido como *Worst Possible Idea*, seguido por *Dot Voting*.

**Worst Possible Idea:** assim como o *Brainstorm*, esta técnica consiste em uma sessão onde o objetivo é gerar o maior número de soluções, porém, nesta dinâmica, os participantes devem focar em ter as piores ideias possíveis. Essa técnica foi criada visando ajudar times com pouca experiência em *Brainstorm* a serem mais criativos, assim como diminuir a timidez, pois nesse método, não é necessário esconder uma ideia por achar que ela não é boa o suficiente. O método de WPI é uma técnica de ideação divertida e eficaz na "quebra de gelo", que também possibilita a extração e apresentação de ideias surpreendentes, a partir de outras muito ruins. WPI é um método de pensamento lateral que tem muito a ver com recuar, olhar para o quadro geral e entender os conceitos (DAM; SIANG, 2019b).

Para realizar a dinâmica, reuniu-se um grupo de nove pessoas que realizaram quatro rodadas de geração de ideias. No início de cada rodada, foi apresentada uma das quatro perguntas HMW geradas na etapa de definição, oportunidade em que os participantes tiveram um período de 10 minutos para anotar suas ideias em papéis adesivos. Ao final do tempo, essas ideias foram recolhidas, colocadas em um mural de acordo com a pergunta a qual se relacionavam, conforme a Figura 3.9, e lidas em voz alta para todos os participantes, incentivando a criatividade para as rodadas seguintes. Ao final da dinâmica, foi gerado um total de 125 ideias "ruins".

**Dot Voting:** Após a dinâmica de WPI, todas as ideias geradas foram repassadas aos participantes, que as analisaram e votaram quais delas poderiam se tornar ideias utilizáveis na resolução dos problemas apresentados, seja fazendo o inverso do que foi proposto ou adaptando a ideia para uma versão que fizesse mais sentido dentro do contexto do projeto. Ao final do processo de votação, foram selecionadas 10 ideias que

Figura 3.9: Dinâmica Worst Possible Idea



poderiam ser aproveitadas como soluções válidas, que foram reformuladas e mescladas nas propostas abaixo:

- Utilizar a voz para registrar refeições.
- Utilizar técnicas de inteligência artificial para detectar alimentos a partir de fotos.
- Pedir para que a pessoa avalie como foi seu dia em relação a como está se sentindo.
- Utilizar fotos para registrar as refeições.
- Utilizar notificações de celular para estimular a pessoa, mostrando seu progresso de metas, assim como lembrando seus horários de refeições e hábitos.

Levando em conta as ideias levantadas nesta etapa e os pontos percebidos na etapa de Empatia — através do questionário online, onde foi apresentada uma demanda por soluções rápidas, práticas e eficientes —, foi decidido abordar uma solução de aplicativo móvel, devido à popularidade e praticidade dos *smartphones*, assim como o grande número de usuários de aplicativos. As ideias serão testadas na etapa de Prototipação, a partir de uma abordagem em duas frentes, sendo a primeira focada na área de registro de refeições ou diário alimentar e a segunda em um gerenciador de hábitos.

### **3.2.4 Prototipar e Testar**

Na etapa de Prototipação, as ideias e soluções levantadas na etapa de Ideação, a partir das perguntas HMW e do POV gerados na etapa de Definição, começam a tomar forma em elementos mais palpáveis. As etapas de prototipação e de testes estão comumente atreladas, pois é com protótipos das possíveis soluções para o nosso desafio que podemos mais facilmente aplicar testes com colegas, clientes e potenciais usuários finais para experimentar, validar e incrementar nossa solução final, a fim de que ela se torne o mais otimizada possível. Um dos objetivos do processo de *Design Thinking* é ajudar a identificar falhas em possíveis soluções rapidamente, antes mesmo que se gaste tempo e recursos construindo algo que está fadado a fracassar, e é através da prototipação e teste de soluções que se consegue obter estas percepções, bem como um melhor entendimento geral do problema que se está resolvendo. Existem diversas técnicas que permitem prototipar uma solução, sendo que, neste projeto, foram escolhidas as técnicas de *Sketching*, *Wireframing* e Protótipos de Alta Fidelidade.

### 3.2.4.1 Sketching

O processo de protótipo via *Sketching* é uma das formas mais simples e rápidas de esclarecer e testar ideias entre colegas, consistindo, simplesmente, na criação de versões desenhadas em papel que representam sistemas, interfaces ou interações de uma solução. O ponto forte desta técnica está na facilidade de gerar diversas versões de maneira rápida, podendo transformar ideias abstratas em modelos visuais.

Com a abordagem definida na etapa de Ideação, dividindo a solução proposta em um aplicativo móvel contendo uma área para diário alimentar e uma área para controle de hábitos, foram desenvolvidos quatro *sketches* representando fluxos de um sistema, procurando atender os pontos e ideias apresentados até o momento. As duas interações apresentadas na Figura 3.10 são referentes a dois possíveis fluxos para visualizar e cadastrar uma refeição em um diário alimentar, enquanto as interações apresentadas na Figura 3.11 representam dois possíveis fluxos para visualização e cadastramento de um novo hábito ou atividade em uma tela de gerência de hábitos.

Para atender à demanda por velocidade e praticidade, os formulários e interações gerais dos protótipos foram pensados para serem o mais simples e diretos possível, permitindo que o usuário preencha apenas o essencial para concluir as tarefas desejadas. Pensando na influência das emoções no comportamento alimentar mencionadas pelas nutricionistas durante as entrevistas presenciais, assim como na ideia de **pedir para que a pessoa avalie como foi seu dia em relação a como está se sentindo** gerada na etapa de ideação, as soluções apresentadas na Figura 3.10 utilizam dois meios distintos para que o usuário possa gravar como estava se sentindo durante uma refeição. Ainda na seção de cadastro de um novo registro de diário alimentar, foi proposta uma opção para que o usuário possa **utilizar fotos para registrar as refeições**, tornando opcional que ele digite detalhadamente o que comeu, facilitando o processo. Eventualmente, poderá ser implementada a opção de **utilizar técnicas de inteligência artificial para detectar alimentos a partir de fotos**, assim como a opção desenhada de **utilizar a voz para registrar refeições**. As soluções na Figura 3.11 mantêm a ideia de testar a realização de ações o mais rápido possível pelo usuário, trazendo, também, a possibilidade de repetição de hábitos recorrentes em um único cadastro, assim como a de ativar notificações **para estimular a pessoa, mostrando seu progresso de metas, assim como lembrando seus horários de refeições e hábitos**.

Em ambas as abordagens foram usados alguns elementos de interface que são comuns às aplicações móveis, como a utilização de abas na base da tela para separar

Figura 3.10: Sketches de Interação de Diário Alimentar

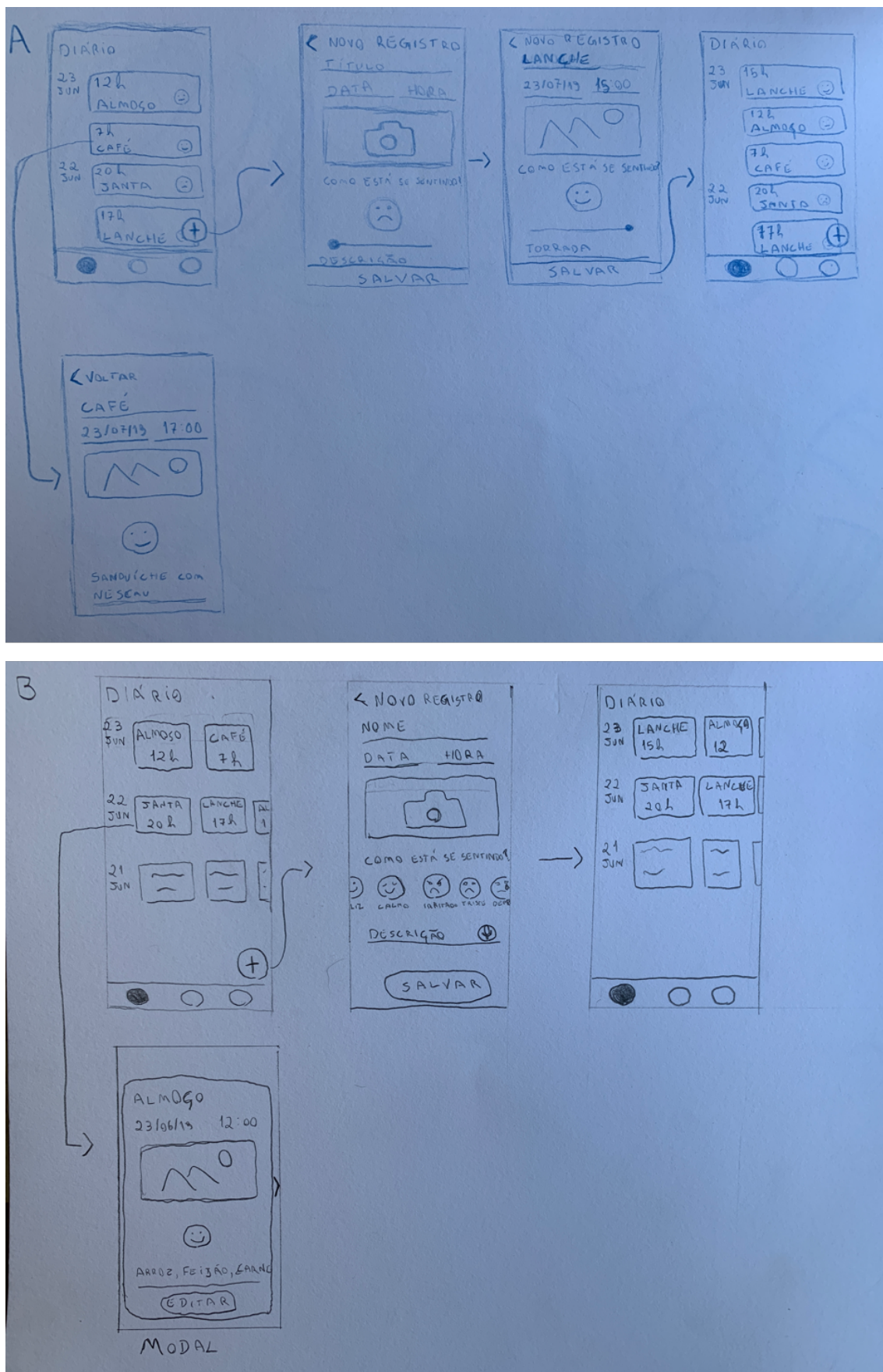
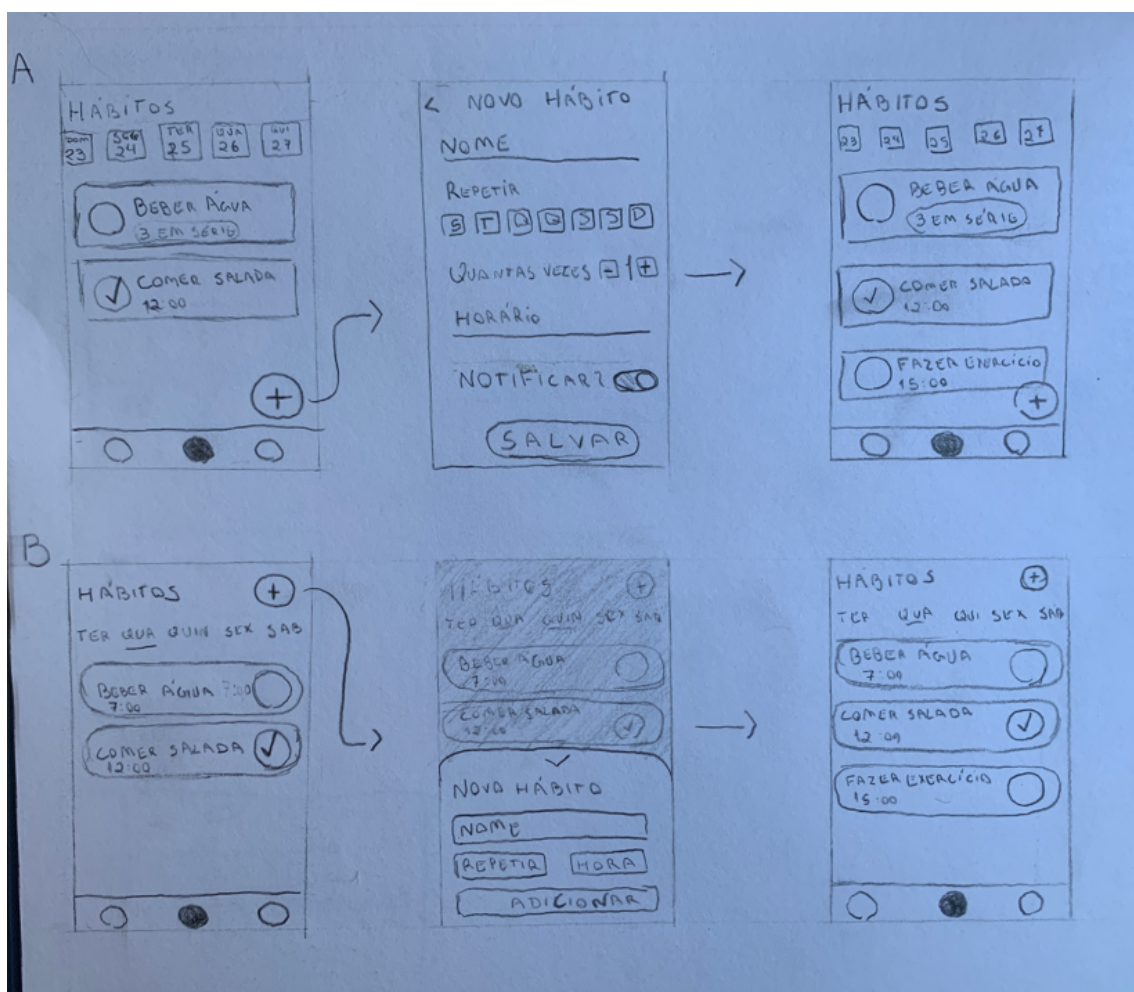


Figura 3.11: *Sketches de Interação de Gerenciador de Hábitos e Atividades*



Fonte: Autor

pontos distintos da aplicação, formulários e botões relevantes em posições de fácil acesso ou destaque, como próximos da base da tela, onde ficam posicionados os dedos dos usuários, ou na barra de navegação superior. Apesar dos benefícios da velocidade da técnica de *Sketching*, os resultados obtidos não são ideais para serem apresentados para usuários, visto que a distância de um desenho para um produto final é muito grande, podendo haver interferência em avaliações com potenciais usuários. Como o processo de *Design Thinking* prevê que não devemos tomar decisões apenas baseadas em palpites, para progredir com a solução proposta a partir dos resultados obtidos com esta técnica, utilizamos a técnica de *Wireframing*.

#### 3.2.4.2 Wireframing

A técnica de prototipação conhecida como *Wireframing*, apesar de poder ter alguma variação quanto aos detalhes empregados nos protótipos realizados, consiste em desenvolver uma solução mais avançada em relação ao *Sketching*, representando o fluxo e interações de determinada solução. Utilizando como base os resultados da técnica de *Sketching*, foram desenvolvidos dois diferentes protótipos na ferramenta de *design* de interfaces *Adobe XD* (muito utilizada por profissionais da área de experiência de usuário devido à sua grande possibilidade de simular interações variadas encontradas em sistemas *web* ou aplicativos móveis, uma funcionalidade que permite gerar protótipos que se assemelham a um sistema real).

Os *Wireframes* criados são uma combinação dos *sketches* apresentados na técnica anterior, gerando um protótipo com ambas as funcionalidades de diário alimentar e gerência de hábitos. A Figura 3.12 apresenta o protótipo identificado como *Wireframe A*, enquanto a Figura 3.13 apresenta o protótipo identificado como *Wireframe B*. Devido à presença de interações que simulam o funcionamento de uma aplicação móvel real, os resultados gerados permitiram que fosse aplicado um experimento de testes para comparar as soluções apresentadas em cada protótipo e obter *feedbacks* de possíveis usuários reais.

**Teste e Resultados:** Para o teste de comparação entre os protótipos foi gerado um questionário online — divulgado por meio de compartilhamento por redes sociais — conforme detalhado no Apêndice C, consistindo de:

- **Formulário pré-teste:** são feitas perguntas para caracterização do usuário como "gênero", "idade", "nível de escolaridade", "tempo médio de uso de

Figura 3.12: Wireframe A

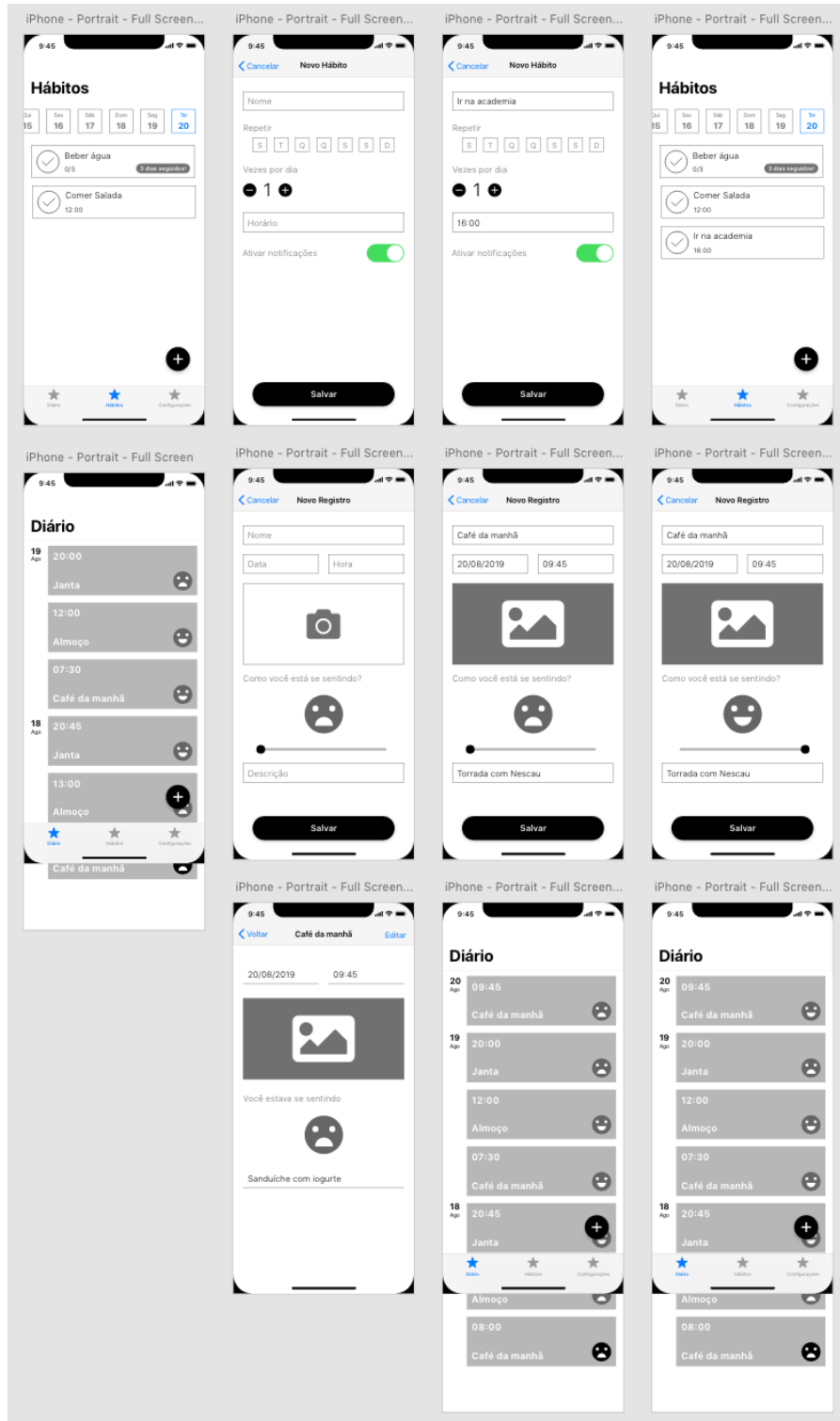
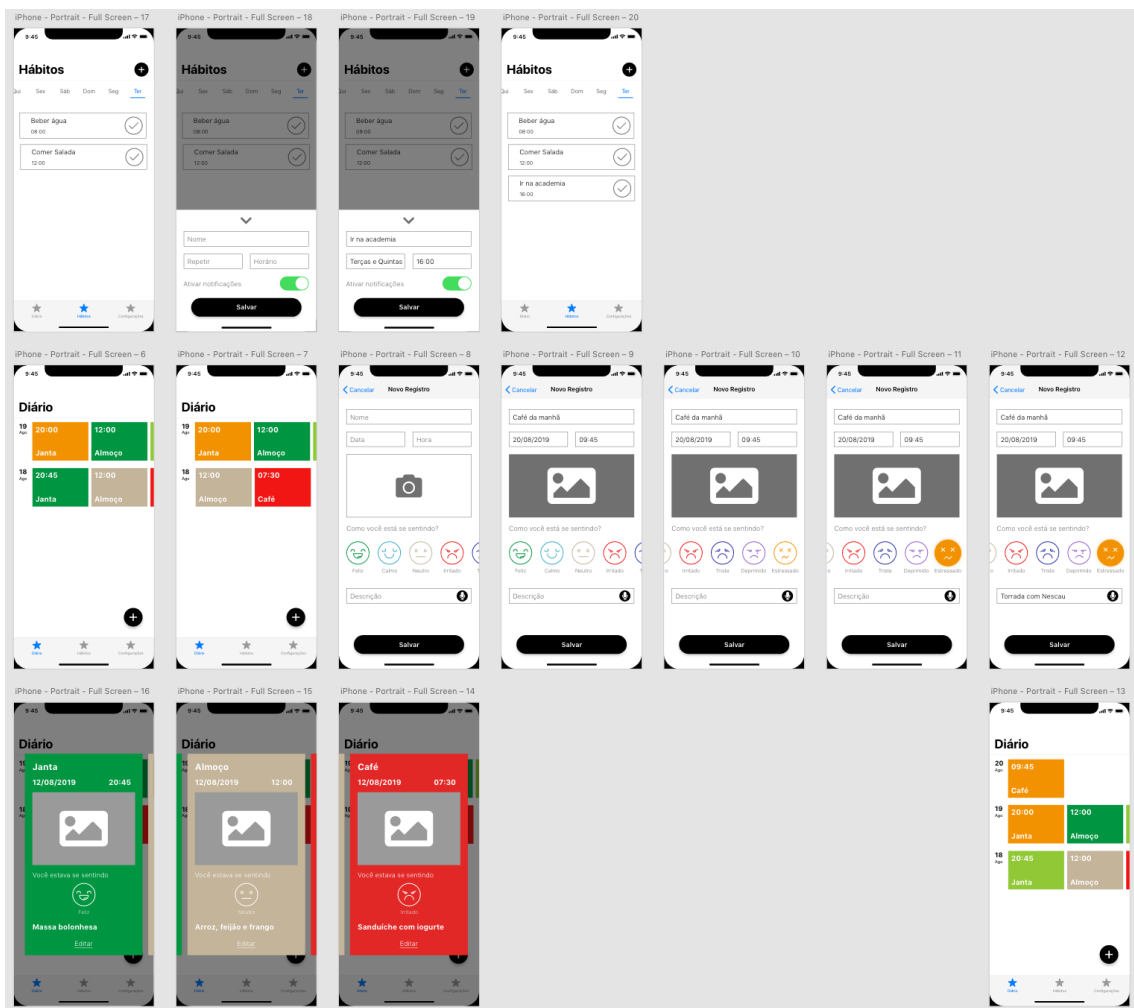




Figura 3.13: Wireframe B



Fonte: Autor

*smartphones*" e "*experiência com aplicativos de celular para acompanhamento nutricional ou de controle de hábitos/atividades*"

- **Utilização dos protótipos:** o usuário é apresentado ao conceito e aos objetivos da aplicação desenvolvida, bem como é requisitado a interagir em sequência com cada um dos protótipos e, posteriormente, a avaliar a qualidade das interações de cada um. Ao usuário não é exigido realizar uma série de ações pré-determinadas, pois a intuitividade dos protótipos também está sendo avaliada neste experimento.
- **Comparação dos protótipos:** busca comparar os dois protótipos em cada um dos pontos principais de interação, sendo eles "*visualização de registros no diário alimentar*", "*cadastro de uma nova refeição*", "*visualização de hábitos e atividades*", "*cadastro de novos hábitos e atividades*". Após cada comparação, o usuário é questionado quanto à possíveis comentários, observações ou sugestões que deseja fazer sobre a parte da aplicação avaliada, visando identificar os motivos das escolhas dos participantes e possíveis pontos de melhoria.

**Perfil dos usuários:** Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e preencheram um formulário (vide Apêndice C) de caracterização antes do experimento. Ao todo, 52 usuários participaram do experimento, dos quais 29 eram homens e 23 eram mulheres, conforme mostra a Figura 3.14, com faixa etária concentrada (67,3%) entre 18 e 30 anos, conforme a Figura 3.15. A Figura 3.16 apresenta o nível de escolaridade dos participantes, com valores mais expressivos entre educação superior incompleta e educação superior completa, com 34,6% e 32,7%, respectivamente. Metade dos participantes afirmaram utilizar seus *smartphones* em média entre 1 e 3 horas por dia, conforme Figura 3.17. A Figura 3.18 mostra que apenas 21,2% dos participantes utilizaram aplicativos de celular para ambas as atividades de acompanhamento nutricional e controle de hábitos, enquanto 48,1% nunca usaram nenhuma aplicação com estes objetivos.

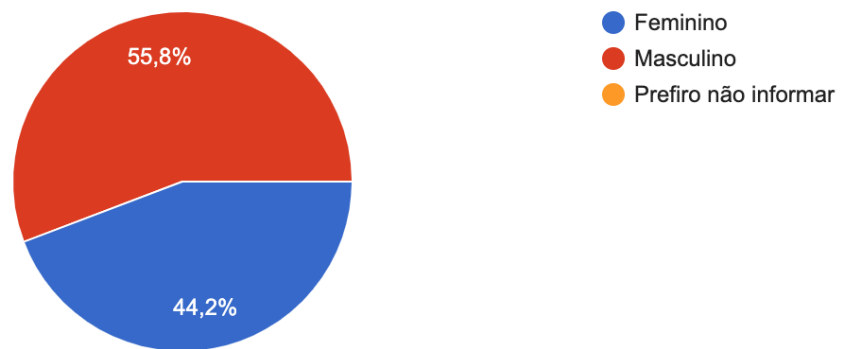
**Avaliação dos protótipos:** 5 participantes tiveram algum problema para abrir o *link* de acesso para o primeiro protótipo, assim como 3 participantes para o segundo protótipo. As Figuras 3.19 e 3.20 demonstram uma grande facilidade de utilização de ambas as versões por parte da maioria dos usuários, para 47 e 49 participantes, respectivamente.

**Comparação dos protótipos:** os participantes foram solicitados a comparar os dois protótipos em relação à funcionalidades específicas, assim como, opcionalmente, adicionar comentários, observações ou feedbacks sobre suas percepções. A Figura 3.21

Figura 3.14: Gênero dos Participantes

Gênero

52 respostas

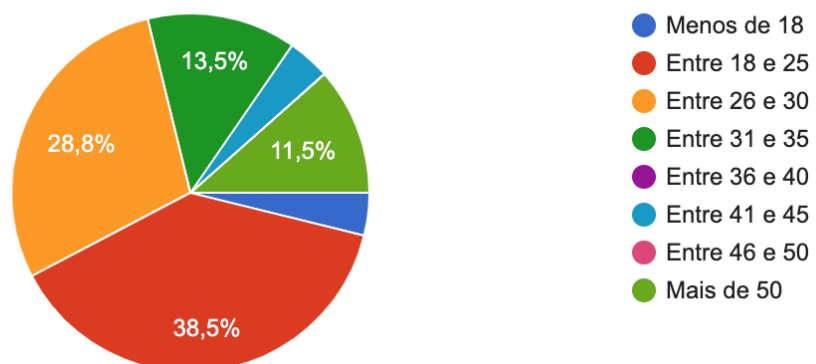


Fonte: Autor

Figura 3.15: Idade dos Participantes

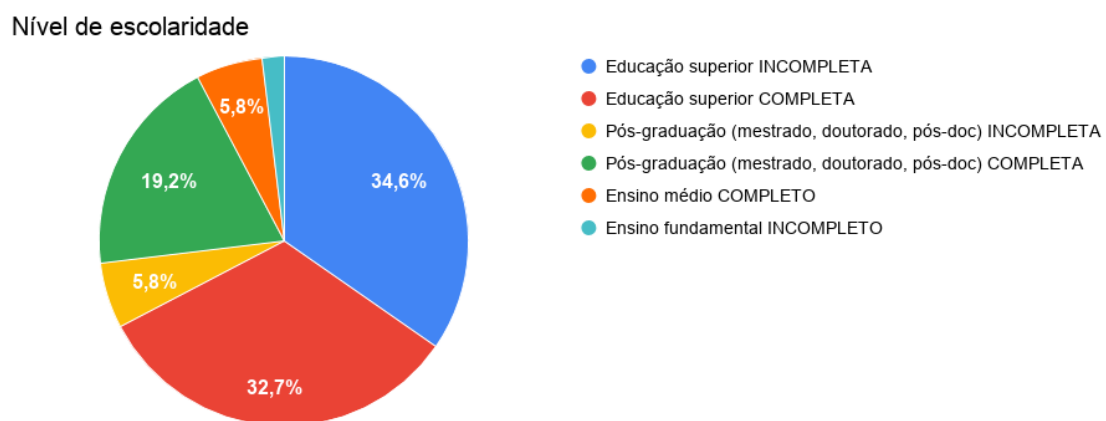
Idade

52 respostas



Fonte: Autor

Figura 3.16: Nível de Escolaridade dos Participantes

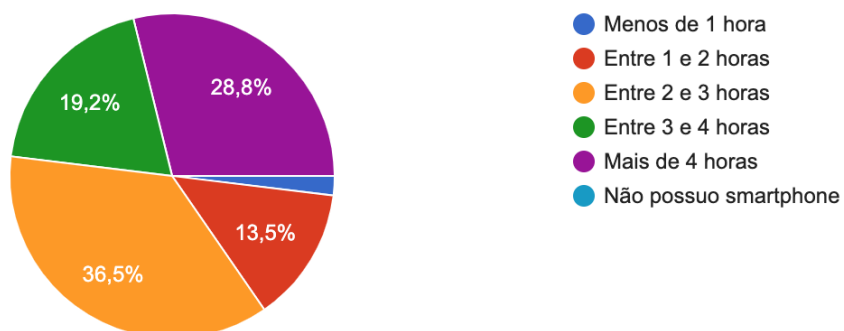


Fonte: Autor

Figura 3.17: Tempo médio de uso de *smartphones* dos Participantes

Em média, quanto tempo por dia você utiliza seu smartphone?

52 respostas



Fonte: Autor

Figura 3.18: Experiência dos participantes com aplicativos de celular para acompanhamento nutricional ou de controle de hábitos/atividades

Você já utilizou algum aplicativo de celular para acompanhamento nutricional ou de controle de hábitos/atividades?

52 respostas

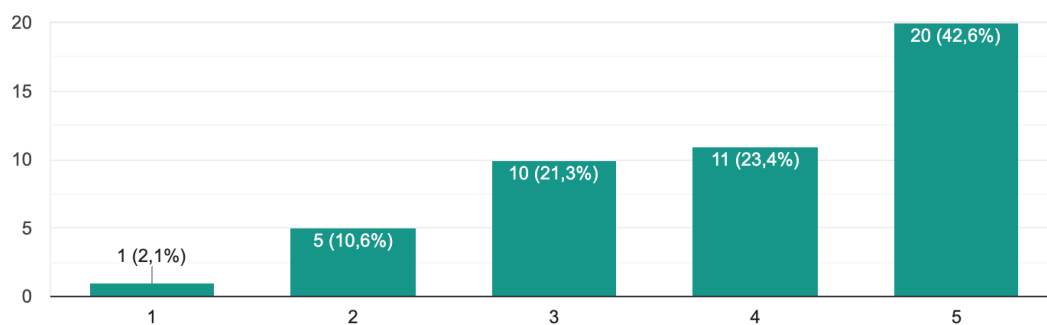


Fonte: Autor

Figura 3.19: Avaliação da Usabilidade do *Wireframe A*

Quão fácil foi usar a primeira aplicação?

47 respostas

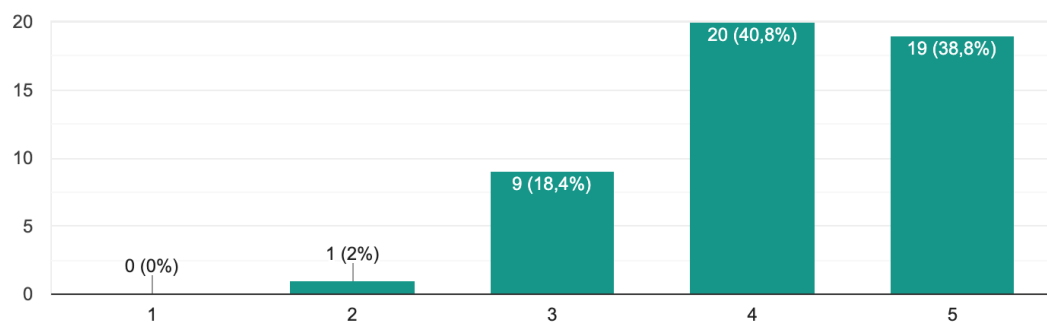


Fonte: Autor

Figura 3.20: Avaliação da Usabilidade do *Wireframe B*

Quão fácil foi usar a segunda aplicação?

49 respostas

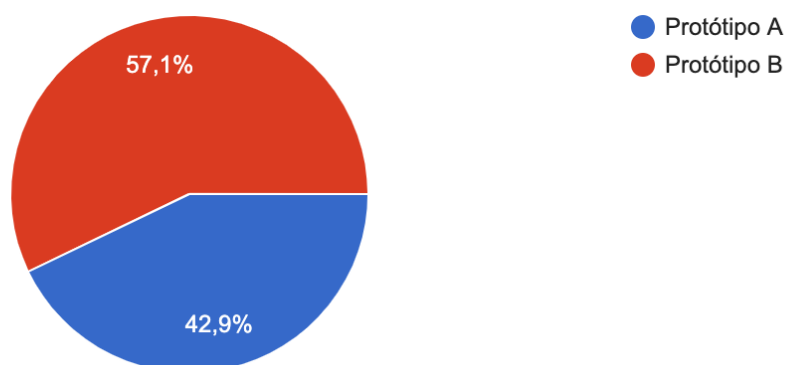


Fonte: Autor

Figura 3.21: Comparação de Diário Alimentar

Em relação ao diário alimentar, qual protótipo você achou mais fácil de usar?

49 respostas



Fonte: Autor

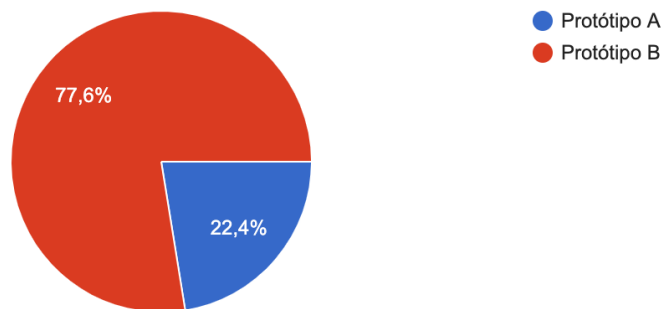
mostra que 57,1% dos usuários acharam o protótipo B mais fácil de ser utilizado em relação ao diário alimentar, porém no campo de resposta livre, dos 20 participantes que deixaram comentários, 10 mencionaram que acharam a visualização do protótipo A mais intuitiva, enquanto 12 salientaram a preferência pelo esquema de cores utilizado no protótipo B. Para o cadastro de um novo registro no diário alimentar, apresentado na Figura 3.22, grande parte dos usuários preferiram a interação apresentada no protótipo B e, pelas respostas recebidas, isto se deve, majoritariamente, graças a opção do protótipo B de selecionar como está se sentindo a partir de um conjunto de emoções. Em se tratando da tela de hábitos e atividades, podemos ver na Figura 3.23 uma preferência pelo protótipo A, principalmente em razão do maior número de informações presentes na tela, assim como o lembrete de uma sequência de dias completando um mesmo hábito. Por fim, na comparação entre o cadastro de um novo hábito, apresentada na Figura 3.24, vemos uma preferência dos participantes pelo protótipo A, porém na pergunta de comentários livres, 5 de 11 usuários comentaram a preferência pelo estilo de formulário presente no protótipo B, enquanto outros usuários comentaram a preferência pelo protótipo A devido ao maior número de opções disponíveis para customizar um cadastro de hábito.

**Análise dos resultados:** a combinação de interações presentes nos protótipos A e B não foram propositalmente escolhidas para que um protótipo fosse unicamente melhor que o outro ou fosse utilizado como uma solução final, mas para que as interações pudessem ser avaliadas individualmente em um contexto mais completo. O campo de

Figura 3.22: Comparação de Cadastro de Nova Refeição

Em relação ao cadastro de uma nova refeição, qual protótipo você achou mais fácil de usar?

49 respostas

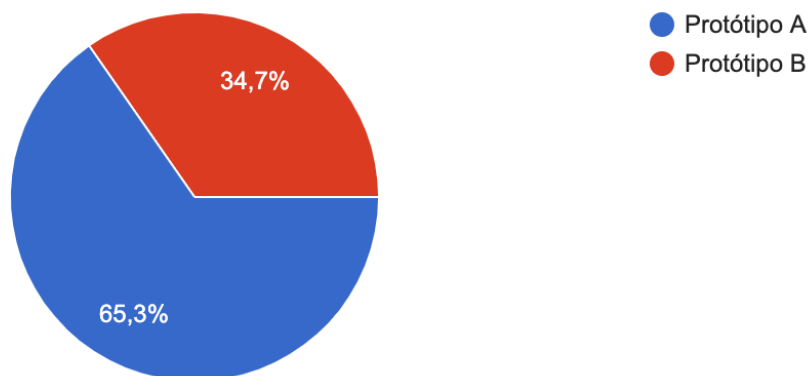


Fonte: Autor

Figura 3.23: Comparação de Controle de Hábitos

Em relação à tela de hábitos, qual protótipo você achou mais fácil de usar?

49 respostas

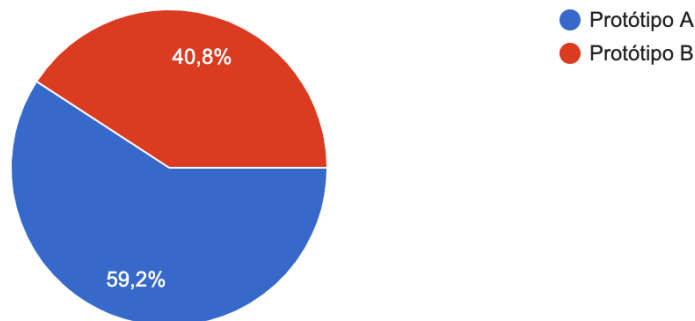


Fonte: Autor

Figura 3.24: Comparação de Cadastro de Novo Hábito

Em relação ao cadastro de novos hábitos, qual protótipo você achou mais fácil de usar?

49 respostas



Fonte: Autor

respostas livres, para que os participantes expressassem suas opiniões, foi muito efetivo no sentido de salientar as motivações por trás dos votos de parte dos usuários, permitindo a tomada de decisões mais assertivas. A solução de *wireframes* não é uma técnica com resultados ideais para serem repassados como referência para um time de desenvolvimento de *software*, portanto os resultados dos testes com usuários servirão apenas como fonte para gerar um novo protótipo de alta fidelidade.

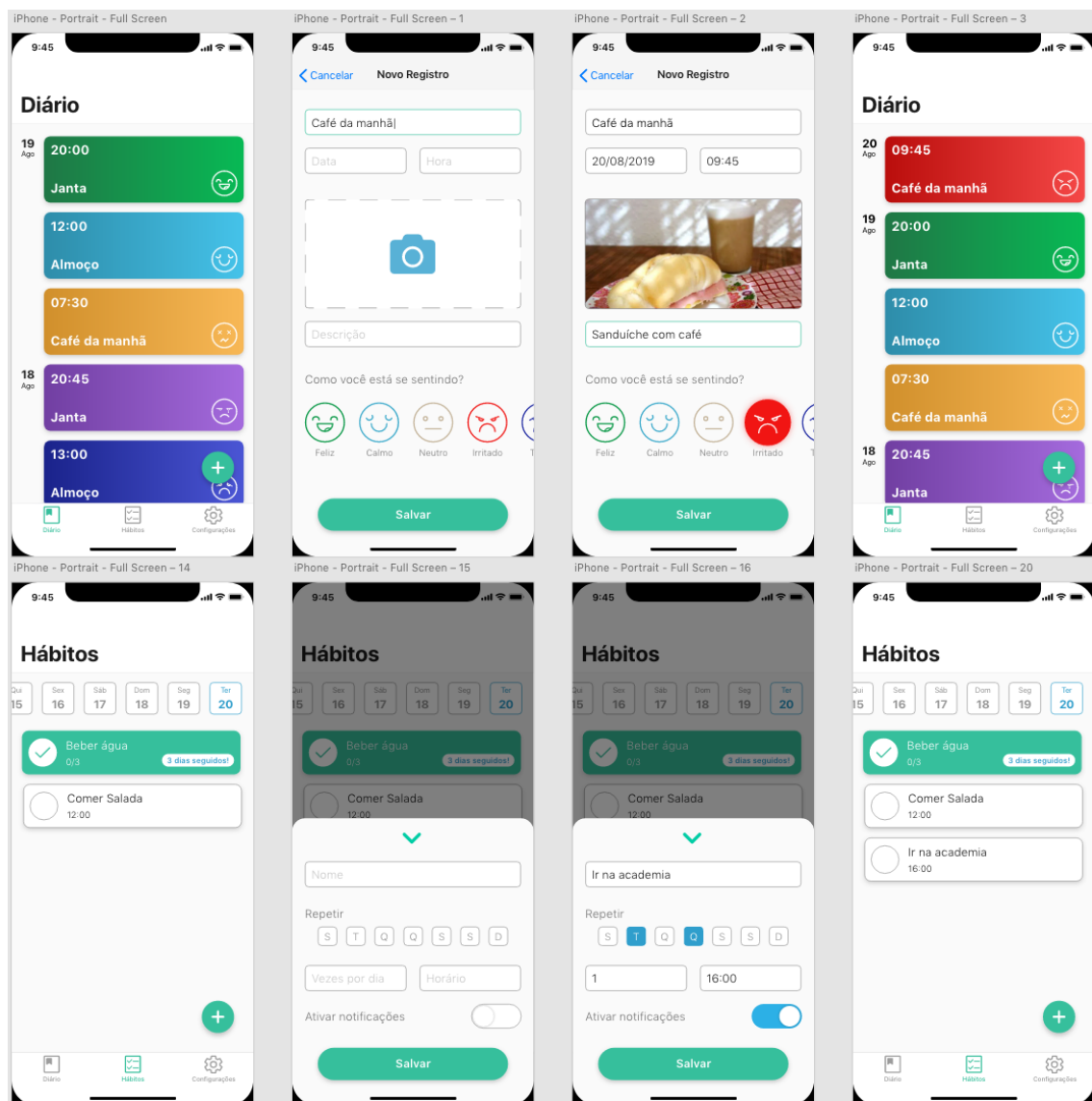
#### 3.2.4.3 Protótipo de Alta Fidelidade

Nesta técnica, o objetivo é construir um protótipo que se assemelhe fielmente ao *layout* desejado em uma aplicação final, sendo muito utilizado como referência por times de programadores na etapa de desenvolvimento real do *software*, onde podem se basear na interface e nas interações esperadas do produto final. Existem diversos programas no mercado para desenvolvimento de interfaces, como *Sketch* e *Figma*, porém foi mantido o uso do *Adobe XD* por sua qualidade em gerar protótipos interativos e maior facilidade em utilizar os *wireframes* da técnica anterior como base para o novo protótipo.

Considerando os resultados obtidos pelo teste com usuários na técnica anterior, foi desenvolvido o protótipo apresentado na Figura 3.25. Este protótipo é uma combinação dos pontos positivos dos *wireframes* A e B. Na área de diário alimentar, foi mantida a organização de informações presente no *wireframe* A, enquanto adicionado o esquema de cores e a seleção de sentimentos no cadastro de um novo registro presente no *wireframe* B. Na área de controle de hábitos, foi mantida a organização de informações e os campos do formulário do *wireframe* A, porém o formulário foi adaptado para utilizar a interface



Figura 3.25: Protótipo de Alta Fidelidade



Fonte: Autor

presente no *wireframe* B.

Esta etapa encerra o que pode ser considerado como um ciclo completo de interação de *Design Thinking*, onde foram trabalhadas todas as 5 etapas do modelo proposto, chegando a um resultado refinado de acordo com as necessidades e demandas dos usuários, permitindo a criação de um produto final com mais chances de ter êxito no mercado. O protótipo de alta fidelidade será usado como referência para que o *Product Owner* do *Time Scrum* defina o *backlog* do produto e para que a equipe de desenvolvimento possa gerar estimativas de esforço mais assertivas, tendo uma visão clara do que é esperado como resultado final.

### 3.3 Definição de Requisitos

Com uma primeira versão de produto em mente e seguindo as diretrizes do *Scrum*, o *Product Owner* consegue definir e priorizar as tarefas e histórias que irão compor o *backlog* do projeto a partir do protótipo de alta fidelidade gerado ao fim do ciclo de *Design Thinking*. Na Figura 3.26, podemos ver o *backlog* inicial do nosso produto, já considerando algumas ideias levantadas, como a possibilidade de utilizar técnicas de conversão de fala para texto para ser utilizada no cadastro de um novo registro de diário alimentar, assim como o uso de algoritmos de inteligência artificial para identificar alimentos a partir de uma foto submetida pelo usuário, que, apesar de terem sido apontadas por usuários, também terão suas viabilidades técnicas e financeiras avaliadas pelo time. Cada uma das histórias de usuário definidas são descritas pelo modelo — Como <QUEM>, gostaria de <O QUÊ> para que <POR QUÊ> —, auxiliando o time de desenvolvimento a entender os objetivos da história e possibilitando a criação das tarefas necessárias para alcançar estes objetivos, como podemos ver na Figura 3.27.

Definidas as histórias e as atividades para cumpri-las, definidas pelo time de *Scrum*, as tarefas são pontuadas de acordo com sua dificuldade de realização. Os números da sequência de Fibonacci são utilizados para pontuar as tarefas — pois é mais fácil utilizar este método na comparação de tarefas entre si e determinar qual delas tem um maior grau de dificuldade, do que utilizar uma estimativa de tempo para realização dessas tarefas, visto que pessoas não costumam ser boas em realizar estimativas desta maneira (SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2019). Após todas as tarefas terem sido estimadas pelo time de desenvolvimento, pode se definir uma *Sprint*, conforme

Figura 3.26: *Backlog* Inicial do Projeto

Fonte: Autor

exemplificado na Figura 3.28.

No planejamento da *Sprint*, em conjunto com o *Product Owner* e o *Scrum Master*, a equipe de desenvolvimento deve analisar o *backlog* e prever quantas tarefas conseguirá realizar durante a *Sprint*. Esta capacidade de trabalho deve ser baseada em iterações anteriores sempre que possível, para que o time seja mais assertivo em suas decisões. Em caso de times que estão trabalhando pela primeira vez juntos e ainda não tem um conhecimento da sua capacidade, a primeira *Sprint* é baseada em uma estimativa, que deve ser sempre revisada em *Sprints* futuras. Para dar início ao trabalho de desenvolvimento e deixar o time sempre consciente do trabalho que deve realizar, o quadro de *Scrum* é composto de todas as tarefas que devem ser feitas nesta interação, contendo as colunas "A Fazer", "Fazendo" e "Feito", conforme a Figura 3.29, para dar visibilidade para todo o time do progresso que está sendo alcançado.

Figura 3.27: História de Usuário

The screenshot shows a Jira issue page for 'Cadastro de novo registro'. At the top, there is a navigation bar with 'Add epic / NA-9', a progress indicator '1', and icons for share, menu, and close. Below the title, there are icons for attachments, hierarchy, links, documents, and a more options menu. The 'STATUS' section shows a dropdown menu set to 'To Do'. The 'Description' section contains a paragraph of text. The 'Child issues' section shows a progress bar at 0% Done and a list of four child issues, each with a 'TO DO' status.

Add epic / NA-9 1

## Cadastro de novo registro

Attachments Hierarchy Links Documents More

STATUS

To Do

**Description**

Como usuário, gostaria de poder criar um novo registro no meu diário alimentar, podendo opcionalmente adicionar uma foto, descrição e como estava me sentindo no momento da refeição, para que possa ter um registro de meus hábitos alimentares.

**Child issues** ... +

0% Done

NA-23 Formulário base	TO DO
NA-24 Gerenciamento de imagem	TO DO
NA-25 Seletor de sentimentos	TO DO
NA-26 Salvar registro	TO DO

Fonte: Autor

Figura 3.28: Definição de uma Sprint

### Start sprint

3 issues will be included in this sprint.

Sprint name \*

Duration \*

Start date \*



End date \*



Sprint goal

Entregar uma aplicação com estrutura de navegação base, assim como possibilidade de criação de visualização de registros de diário alimentar.

Fonte: Autor

Figura 3.29: Quadro *Scrum*

Projects / Nutrition App

## NA Sprint 1

Entregar uma aplicação com estrutura de navegação base, assim como possibilidade de criação de visualização de registros de diário alimentar.

🔍 EP 👤 | Epic ▾

A FAZER 10    FAZENDO    FEITO +

▼ 🟢 NA-7 Setup base 2 issues

- Navegação
  - NA-19 1
- Estrutura inicial
  - NA-20 1

▼ 🟢 NA-8 Registros alimentares 4 issues

- Display de registros
  - NA-21 3
- Card de registro
  - NA-22 3
- Editar registro
  - NA-32 5
- Detalhes de registro
  - NA-33 3

▼ 🟢 NA-9 Cadastro de novo registro 4 issues

- Formulário base
  - NA-23 3
- Gerenciamento de imagem
  - NA-24 8
- Seletor de sentimentos
  - NA-25 13
- Salvar registro
  - NA-26 3

Fonte: Autor

## 4 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi aplicado o método de *Design Thinking* de 5 fases da Stanford D-School para obter requisitos de um projeto de desenvolvimento de *software Scrum*, refinados de acordo com as necessidades dos usuários finais, visando auxiliar no processo de acompanhamento nutricional. O trabalho se iniciou com a etapa Empatizar, onde entrevistas e questionários permitiram um maior entendimento do problema que se desejava resolver, assim como o levantamento de vários pontos de dor a serem solucionados. A etapa Definir transformou as informações obtidas em um ponto de ação concreto no qual se poderia agir. Já na etapa Idear, diversas possíveis soluções foram levantadas e filtradas dentre as mais factíveis e que trouxessem benefícios reais para os usuários finais. Por fim, nas etapas de Prototipar e Testar, as soluções levantadas foram apresentadas de maneira mais concreta, permitindo que fossem avaliadas, testadas e melhoradas a partir do *feedback* de usuários reais.

A análise dos resultados obtidos ao final do processo de *Design Thinking* foi de extrema importância para o projeto. Foi possível perceber que as primeiras soluções propostas foram positivamente avaliadas pelos usuários, visto que foram desenvolvidas com base em um processo de investigação e descobertas. Os métodos de *Design Thinking* combinam perfeitamente com aqueles utilizados no desenvolvimento de um projeto *Scrum*, devido a semelhança em suas características iterativas e adaptativas, beneficiando o time com definições e objetivos claros em relação ao resultado desejado. Aprender com o processo de maneira prática — e não simplesmente através do que consta na teoria — permite um maior entendimento das técnicas e objetivos do DT, assim como a possibilidade de corrigir e melhorar próximas iterações. Futuras entregas ou novas funcionalidades poderão ser constantemente avaliadas, revisadas e melhoradas para atingir o melhor valor possível e direcionar os esforços, a fim de desenvolver produtos que realmente atendam às demandas dos consumidores finais.

Para trabalhos futuros, os resultados obtidos podem ser utilizados para dar continuidade à real implementação da aplicação detalhada. Com os resultados de uma primeira Sprint de desenvolvimento com funcionalidades finalizadas, o time pode retomar o processo de *Design Thinking* a partir das etapas que achar necessário, devido à flexibilidade e relativa independência das mesmas, podendo apenas realizar novos testes com resultados mais fiéis com uma versão real do produto, retomando etapas de descoberta para novas funcionalidades ou levantando novas soluções para obstáculos

encontrados.



## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R.; ANJOS, E. G. dos; SILVA, D. R. Trends in the use of design thinking for embedded systems. Em: **ICCSA (Short Papers/poster papers/PhD student showcase works)**. [S.l.: s.n.], 2015. p. 82–86.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. [S.l.]: Alta Books Editora, 2018.

CARROLL, N.; RICHARDSON, I. Aligning healthcare innovation and software requirements through design thinking. Em: ACM. **Proceedings of the international workshop on software engineering in healthcare systems**. [S.l.], 2016. p. 1–7.

COLLABNET, V. The 13th annual state of agile report. **13th-annual-state-of-agile-report.pdf (Ed.)**. [stateofagile.com](http://stateofagile.com), 2019.

DAM, R.; SIANG, T. **Define and Frame Your Design Challenge by Creating Your Point Of View and Ask “How Might We”**. 2017. Disponível na Internet: <<https://www.interaction-design.org/literature/article/define-and-frame-your-design-challenge-by-creating-your-point-of-view-and-ask-how-might-we>>.

DAM, R.; SIANG, T. **5 Stages in the Design Thinking Process**. 2019. Disponível na Internet: <<https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>>.

DAM, R.; SIANG, T. **Learn How to Use the Best Ideation Methods: Worst Possible Idea**. 2019. Disponível na Internet: <<https://www.interaction-design.org/literature/article/learn-how-to-use-the-best-ideation-methods-worst-possible-idea>>.

DAM, R.; SIANG, T. **What is Design Thinking and Why Is It So Popular?** 2019. Disponível na Internet: <<https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular>>.

Design Council. **What is the framework for innovation? Design Council’s evolved Double Diamond**. 2019. Disponível na Internet: <<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>>.

DUARTE, L. **Scrum e Métodos Ágeis: Um Guia Prático**. [S.l.]: Porto Alegre: Luiz Tools, 2016.

Google. **Design Sprints - Transform the way your team works**. Google, 2019. Consultado em: 03/11/2019. Disponível na Internet: <<https://designsprintkit.withgoogle.com/>>.

HPI. **The six phases of the Design Thinking process**. 2019. Consultado em: 12/11/2019. Disponível na Internet: <<https://hpi.de/en/school-of-design-thinking/design-thinking/background/design-thinking-process.html>>.

HPI. **What is Design Thinking?** 2019. Disponível na Internet: <<https://hpi-academy.de/en/design-thinking/what-is-design-thinking.html>>.

IDEO.org. **The Field Guide to Human-Centered Design**. [S.l.: s.n.], 2015.

NIELSEN, N. We are what we eat: Healthy eating trends around the world. **The Nielsen Company**. Retrieved November, v. 14, p. 2016, 2015.

NORMAN, D. **The design of everyday things: Revised and expanded edition**. [S.l.]: Basic books, 2013.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**. [S.l.]: Bookman Editora, 2014.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. Guia do scrum-um guia definitivo para o scrum: As regras do jogo. 2017. Disponível na Internet: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>>.

SILVA, A.; CORREA, A.; SOUZA, R. et al. Aplicação do design thinking em um problema educacional: Um relato de experiência. Em: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. [S.l.: s.n.], 2016. v. 22, n. 1, p. 904.

SOUZA, A. F. B. de; FERREIRA, B. M.; CONTE, T. Aplicando design thinking em engenharia de software: Um mapeamento sistemático. 2017. USES Research Group, Instituto de Computação, Universidade Federal do Amazonas,.

Standish Group. **The CHAOS report 2015**. 2015.

STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J.; ANDREWS, K.; LAWRENCE, A. **This is service design thinking: Basics, tools, cases**. [S.l.]: Wiley Hoboken, NJ, 2011.

SUTHERLAND, J.; SUTHERLAND, J. **SCRUM: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. Sextante, 2019. ISBN 9788543107172. Disponível na Internet: <<https://books.google.com.br/books?id=LlmGDwAAQBAJ>>.

TECNICON. **Metodologia Scrum para a gestão de processos ágeis na indústria**. 2019. Disponível na Internet: <[https://www.tecnicon.com.br/blog/411-Metodologia\\_Scrum\\_para\\_a\\_gestao\\_de\\_processos\\_ageis\\_na\\_industria](https://www.tecnicon.com.br/blog/411-Metodologia_Scrum_para_a_gestao_de_processos_ageis_na_industria)>.

The Interaction Design Foundation. **How to Conduct User Interviews**. 2019. Disponível na Internet: <<https://www.interaction-design.org/literature/article/how-to-conduct-user-interviews>>.

**APÊNDICE A — TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, inscrito no CPF nº \_\_\_\_\_, concordo em participar, de forma voluntária, do estudo que tem como responsável o(a) aluno(a) de graduação EDUARDO GONÇALVES PEREIRA, do curso de CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que pode ser contatado pelo e-mail EGPEREIRA05@GMAIL.COM e pelo telefone (51) 99348-6050. Tenho ciência de que tal estudo tem em vista realizar entrevistas com profissionais e clientes/pacientes da área de nutrição, visando, por parte do(a) referido(a) aluno(a), a realização do Trabalho de Conclusão de Curso. Minha participação consistirá em conceder uma entrevista que será gravada. Entendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica, que os dados obtidos serão utilizados preservando o anonimato dos participantes, assegurando, assim, minha privacidade. Além disso, sei que posso abandonar minha participação na pesquisa quando quiser, bem como não receberei nenhum pagamento por esta participação.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estudo

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

**APÊNDICE B — QUESTIONÁRIO DE ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL**

# Questionário de Acompanhamento Nutricional

O questionário a seguir faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso e visa obter um maior entendimento sobre as dificuldades e facilidades que você tem ou já teve ao longo de um processo de acompanhamento nutricional.

**\*Obrigatório**

## 1. Você já fez ou está fazendo algum tipo de acompanhamento nutricional? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não *Pare de preencher este formulário.*

## 2. Quais seus objetivos com o acompanhamento nutricional? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Perda de peso
- Ganho de peso
- Restrições alimentares (intolerâncias ou alergias)
- Reeducação alimentar
- Adoção de dietas restritivas (Ex: vegetarianismo, veganismo, dieta paleolítica, etc)
- Problemas de saúde (Ex: colesterol alto, diabetes, hipertensão, transtornos alimentares, etc)
- Prática de atividade física
- Ganho Muscular
- Outro: \_\_\_\_\_

## 3. Quais as maiores dificuldades que você tem para realizar as combinações e restrições propostas por sua nutricionista? \*

---

---

---

---

---

## 4. Sua nutricionista já utilizou com você algum método de auxílio no acompanhamento nutricional? Ex: Recordatório, diário alimentar, diário de hábitos. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não *Ir para a pergunta 8.*

**5. Quais dos métodos de auxílio de acompanhamento nutricional abaixo sua nutricionista já usou com você? \***

Marque todas que se aplicam.

- Recordatório
- Diário Alimentar
- Diário de Hábitos
- Outro: \_\_\_\_\_

**6. Quais dificuldades você encontrou ao utilizar estes métodos? \***

---

---

---

---

---

**7. Que pontos positivos você percebeu ao utilizar estes métodos? \***

---

---

---

---

---

**8. Você já utilizou algum aplicativo ou site recomendado por sua nutricionista para auxiliar no seu acompanhamento nutricional? \***

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não     *Ir para a pergunta 11.*

**9. Quais sites ou aplicativos? \***

---

**10. Descreva sua experiência, seja ela positiva ou negativa. \***

---

---

---

---

---

**11. Você tem alguma sugestão do que poderia contribuir para alcançar seus objetivos através do acompanhamento nutricional?**

---

---

---

---

---

**Obrigado pela participação!**

**12. Caso esteja interessado em participar de futuros testes de uma ferramenta para auxílio de acompanhamento nutricional, deixe seu e-mail de contato abaixo!**

---

---

Powered by





**APÊNDICE C — EXPERIMENTO COM USUÁRIOS**

# Experimento com usuários

## Experimento com usuários

Este experimento tem o objetivo de avaliar e comparar as interações de protótipos de um aplicativo de acompanhamento nutricional e controle de hábitos. O experimento leva cerca de 15 minutos e consiste nos seguintes procedimentos:

1. Responder um formulário pré-teste, com o objetivo de entender melhor o perfil das pessoas que aceitaram participar da avaliação com usuários;
2. Utilização dos protótipos.
3. Avaliar e comparar as interações de cada protótipo.

Os participantes podem a qualquer momento e, por qualquer motivo particular, interromper os testes. Os dados obtidos ao longo do experimento serão utilizados apenas neste estudo e de forma totalmente anônima.

### \*Obrigatório

#### 1. Após ler as especificações acima, você aceita participar deste experimento? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Aceito participar deste experimento. Declaro que fui devidamente informado sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos envolvidos nos testes aos quais vou me submeter. Foi-me garantido o sigilo de minhas informações e o direito de retirar minha participação a qualquer momento.

Não aceito participar. *Pare de preencher este formulário.*

## Formulário pré-teste

#### 2. Gênero \*

*Marcar apenas uma oval.*

Feminino

Masculino

Prefiro não informar

Outro: \_\_\_\_\_

#### 3. Idade \*

*Marcar apenas uma oval.*

Menos de 18

Entre 18 e 25

Entre 26 e 30

Entre 31 e 35

Entre 36 e 40

Entre 41 e 45

Entre 46 e 50

Mais de 50

**4. Nível de escolaridade \***

Marcar apenas uma oval.

- Ensino fundamental INCOMPLETO
- Ensino fundamental COMPLETO
- Ensino médio INCOMPLETO
- Ensino médio COMPLETO
- Educação superior INCOMPLETA
- Educação superior COMPLETA
- Pós-graduação (mestrado, doutorado, pós-doc) INCOMPLETA
- Pós-graduação (mestrado, doutorado, pós-doc) COMPLETA
- Outro: \_\_\_\_\_

**5. Em média, quanto tempo por dia você utiliza seu smartphone? \***

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 1 hora
- Entre 1 e 2 horas
- Entre 2 e 3 horas
- Entre 3 e 4 horas
- Mais de 4 horas
- Não possuo smartphone

**6. Você já utilizou algum aplicativo de celular para acompanhamento nutricional ou de controle de hábitos/atividades? \***

Marcar apenas uma oval.

- Nunca usei
- Já usei aplicativos para acompanhamento nutricional
- Já usei aplicativos para controle de hábitos/atividades
- Já usei aplicativos para ambas atividades

## Utilização dos protótipos

Os protótipos à seguir se tratam de versões iniciais de um projeto, onde o objetivo é avaliar a facilidade e comportamento das interações realizadas, antes de se decidir qual versão entrará para o aplicativo final.

O aplicativo deste projeto consiste em um diário alimentar para se registrar e ter o acompanhamento das refeições realizadas pelo usuário, assim como um controlador de atividades ou hábitos que o usuário deseja realizar ou reforçar.

**7. Acesse o primeiro protótipo no link <https://adobe.ly/2LxIQIQ> e interaja com ele, tendo em mente as funcionalidades da aplicação mencionadas acima \***

Marcar apenas uma oval.

- Não consegui acessar o protótipo *Ir para a pergunta 9.*
- Consegui acessar o protótipo

## Utilização dos protótipos

Os protótipos à seguir se tratam de versões iniciais de um projeto, onde o objetivo é avaliar a facilidade e comportamento das interações realizadas, antes de se decidir qual versão entrará para o aplicativo final.

O aplicativo deste projeto consiste em um diário alimentar para se registrar e ter o acompanhamento

das refeições realizadas pelo usuário, assim como um controlador de atividades ou hábitos que o usuário deseja realizar ou reforçar.

**8. Quão fácil foi usar a primeira aplicação? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito fácil

## Utilização dos protótipos

Os protótipos à seguir se tratam de versões iniciais de um projeto, onde o objetivo é avaliar a facilidade e comportamento das interações realizadas, antes de se decidir qual versão entrará para o aplicativo final.

O aplicativo deste projeto consiste em um diário alimentar para se registrar e ter o acompanhamento das refeições realizadas pelo usuário, assim como um controlador de atividades ou hábitos que o usuário deseja realizar ou reforçar.

**9. Acesse o segundo protótipo no link <https://adobe.ly/2YEFWMx> e interaja com ele, tendo em mente as funcionalidades da aplicação mencionadas acima \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Não consegui acessar o protótipo      *Pare de preencher este formulário.*
- Consegui acessar o protótipo

## Utilização dos protótipos

Os protótipos à seguir se tratam de versões iniciais de um projeto, onde o objetivo é avaliar a facilidade e comportamento das interações realizadas, antes de se decidir qual versão entrará para o aplicativo final.

O aplicativo deste projeto consiste em um diário alimentar para se registrar e ter o acompanhamento das refeições realizadas pelo usuário, assim como um controlador de atividades ou hábitos que o usuário deseja realizar ou reforçar.

**10. Quão fácil foi usar a segunda aplicação? \***

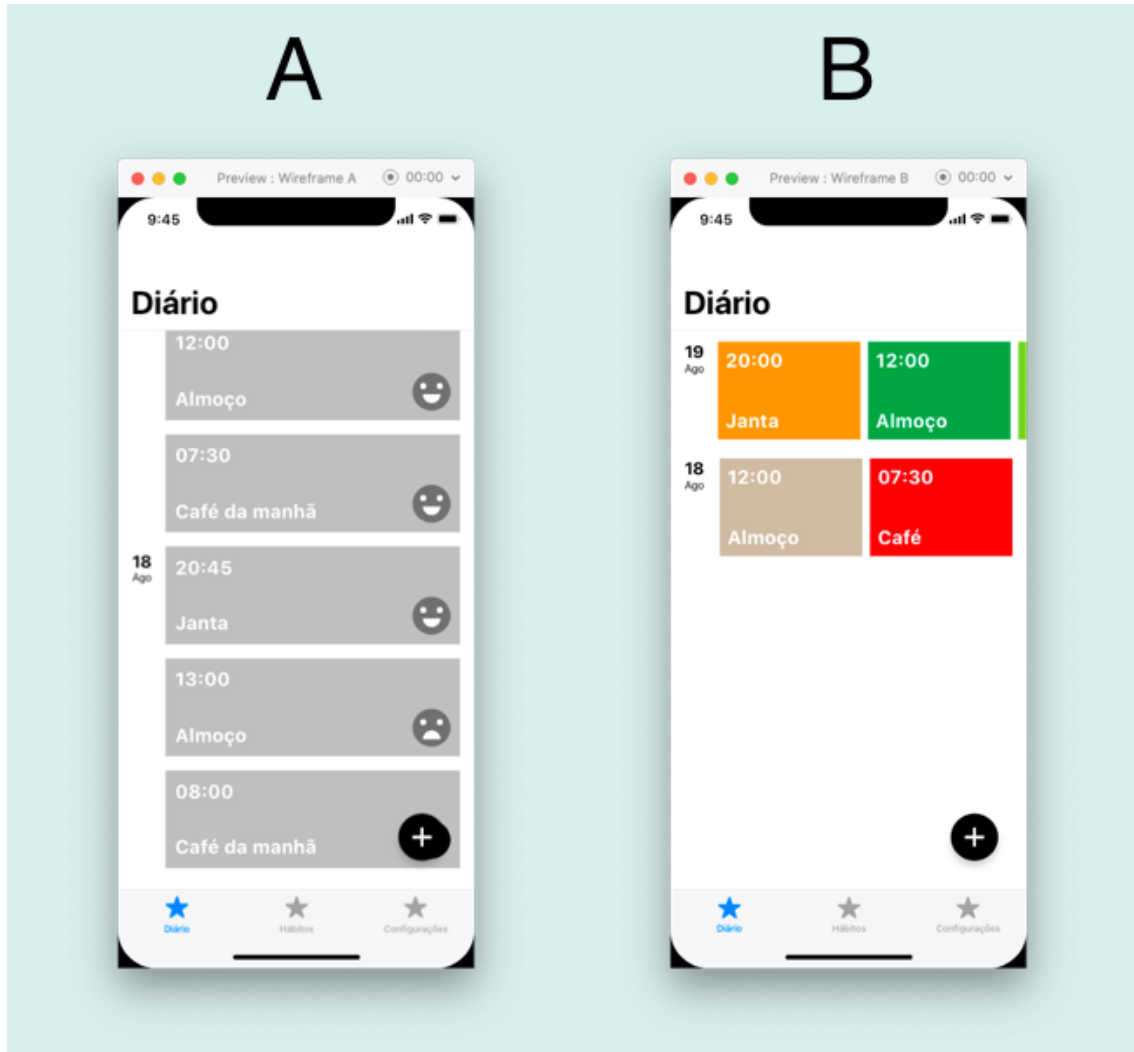
*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Muito difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito fácil

## Comparação dos protótipos

Nesta seção, você irá comparar as interações dos dois protótipos, permitindo encontrar melhores soluções para o produto final.

11. Em relação ao diário alimentar, qual protótipo você achou mais fácil de usar? \*



Marcar apenas uma oval.

- Protótipo A
- Protótipo B

12. Você tem algum comentário, observação ou sugestão sobre esta parte da aplicação?

---

---

---

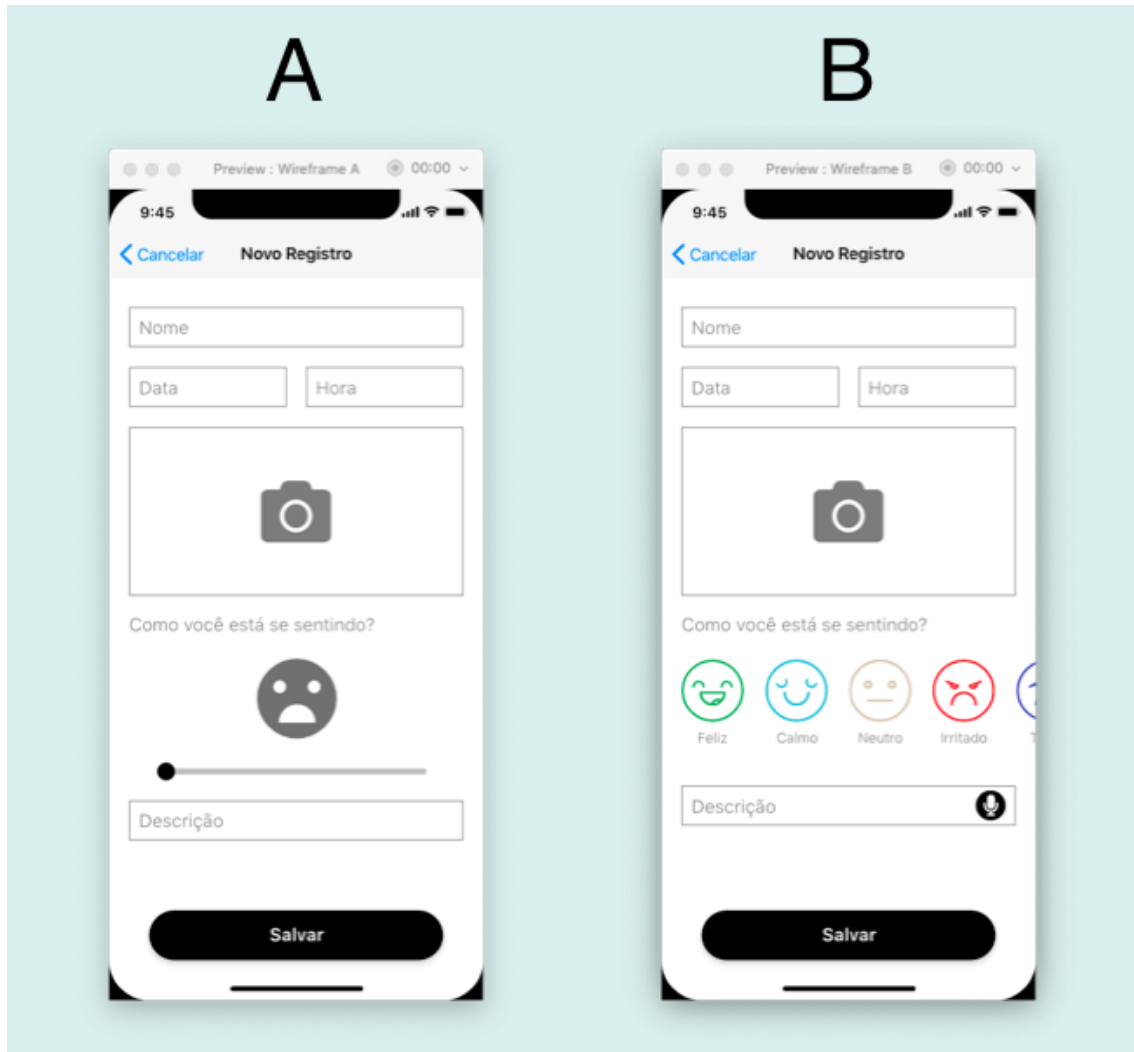
---

---

## Comparação dos protótipos

Nesta seção, você irá comparar as interações dos dois protótipos, permitindo encontrar melhores soluções para o produto final.

13. Em relação ao cadastro de uma nova refeição, qual protótipo você achou mais fácil de usar? \*



Marcar apenas uma oval.

- Protótipo A
- Protótipo B

14. Você tem algum comentário, observação ou sugestão sobre esta parte da aplicação?

---

---

---

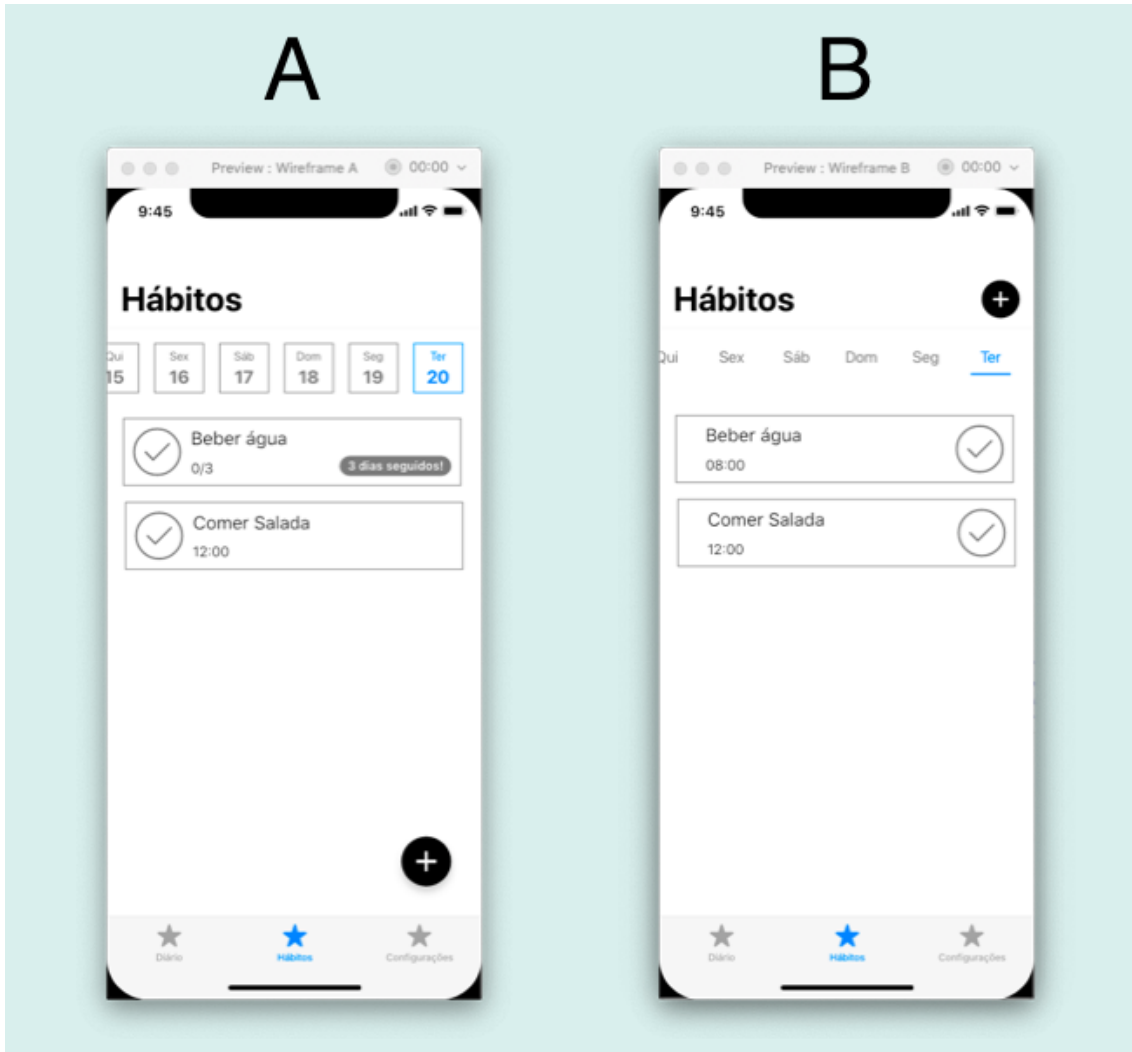
---

---

### Comparação dos protótipos

Nesta seção, você irá comparar as interações dos dois protótipos, permitindo encontrar melhores soluções para o produto final.

15. Em relação à tela de hábitos, qual protótipo você achou mais fácil de usar? \*



Marcar apenas uma oval.

- Protótipo A
- Protótipo B

16. Você tem algum comentário, observação ou sugestão sobre esta parte da aplicação?

---

---

---

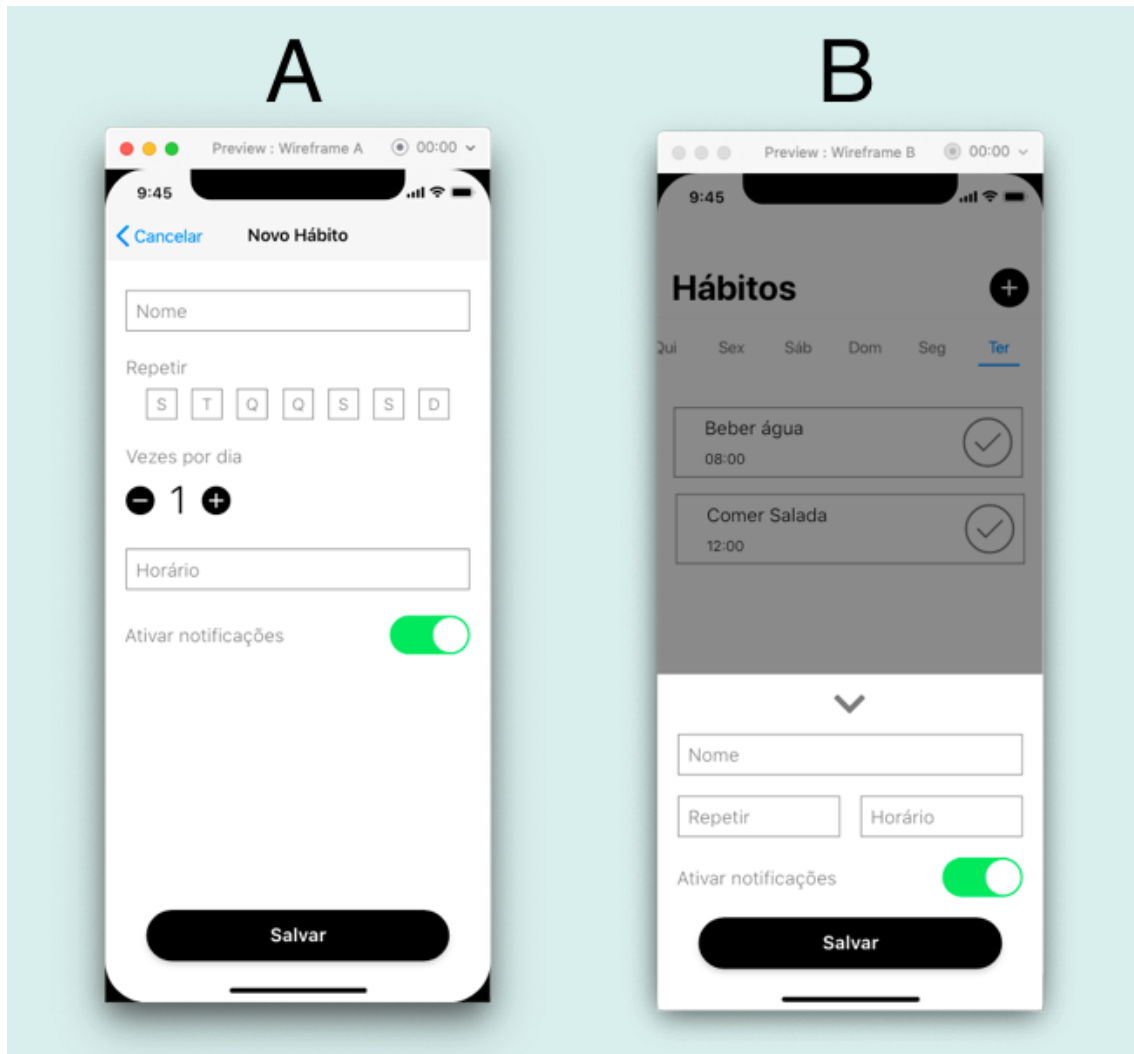
---

---

### Comparação dos protótipos

Nesta seção, você irá comparar as interações dos dois protótipos, permitindo encontrar melhores soluções para o produto final.

17. Em relação ao cadastro de novos hábitos, qual protótipo você achou mais fácil de usar? \*



Marcar apenas uma oval.

- Protótipo A
- Protótipo B

18. Você tem algum comentário, observação ou sugestão sobre esta parte da aplicação?

---



---



---



---



---

## Obrigado por participar!

Agradeço pelo seu tempo e disposição. Sua contribuição será essencial para criar a melhor solução possível!



**19. Escreva aqui qualquer comentário ou observação adicional sobre os protótipos que achar pertinente.**

---

---

---

---

---

