

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

CAMILA NATASHA HERTZAN

DESIGN DE INTERFACE PARA A PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR ALIMENTAR DE  
PESSOAS COM DOENÇA CELÍACA

Florianópolis, Santa Catarina

2025

CAMILA NATASHA HERTZAN

DESIGN DE INTERFACE PARA A PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR ALIMENTAR DE  
PESSOAS COM DOENÇA CELÍACA

Monografia apresentada ao  
Bacharelado em Design do  
Campus Florianópolis do  
Instituto Federal de Santa  
Catarina para a obtenção  
do diploma de Bacharel em  
Design.

Orientadora: Professora  
Dra Jucelia Salete  
Giacomini da Silva Kamers.

Florianópolis, Santa Catarina

2025

Hertzan, Camila Natasha  
DESIGN DE INTERFACE PARA A PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR ALIMENTAR DE  
PESSOAS COM DOENÇA CELÍACA / Camila Natasha Hertzan ;  
orientadora, Jucelia Salete Giacomini da Silva Kamers, 2025.  
95 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal  
de Santa Catarina, Campus Florianópolis, Graduação em Design,  
Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Design. 2. Design de interface (UI). 3. Design de experiência  
do usuário (UX). 4. Mobile Health. 5. Doença celíaca. I. Kamers,  
Jucelia Salete Giacomini da Silva . II. Instituto Federal de  
Santa Catarina. Graduação em Design. III. Título.

# DESIGN DE INTERFACE PARA A PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR ALIMENTAR DE PESSOAS COM DOENÇA CELÍACA

**CAMILA NATASHA HERTZAN**

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Design do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de Julho de 2025.

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** JUCELIA SALETE GIACOMINI DA SILVA KAMERS  
Data: 30/07/2025 16:46:43-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Jucelia Salete Giacomini da Silva Kamers, Doutora (Orientadora)

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** SERGIO HENRIQUE PRADO SCOLARI  
Data: 30/07/2025 16:55:23-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Sérgio Henrique Prado Scolari, Doutor (IFSC)

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** FILIPE AGUIAR CARGNIN  
Data: 31/07/2025 11:14:57-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Filipe Aguiar Cargnin, Doutor (IFSC)

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de dedicar este Trabalho de Conclusão de Curso ao meu pai, Ricardo Adolfo Hertzan, que, assim como eu, convive com a Doença Celíaca e foi minha principal inspiração para a escolha do tema. A ele, minha admiração e carinho.

Agradeço profundamente à minha família, especialmente à minha mãe, meu irmão, meus avós e tios, que sempre estiveram ao meu lado, não apenas apoiando meus sonhos acadêmicos e profissionais, mas também sendo presença constante no meu processo de adaptação da Doença Celíaca.

Agradeço também à A3 Design, empresa júnior da qual tive orgulho de fazer parte, e que foi fundamental para meu aprendizado em projetar interfaces digitais, base essencial para o desenvolvimento deste projeto.

Aos meus amigos de vida, que caminharam comigo até aqui e que, mesmo nos momentos mais difíceis, não me deixaram desistir. E às minhas amigas do Design IFSC, que fizeram parte dessa jornada e tornaram tudo mais leve e divertido, entre os desabafos e as noites conversando.

Por fim, minha sincera gratidão à minha orientadora, professora Jucelia, pela paciência, escuta e confiança ao longo do caminho. O teu apoio foi essencial para que este trabalho se tornasse realidade.

## RESUMO

A doença celíaca é uma desordem autoimune provocada pela ingestão de glúten, presente em diversos alimentos, sendo possível controlar os sintomas através de uma dieta livre de glúten, ou seja, através da autorregulação alimentar. Atualmente, existem diversos aplicativos de saúde digital, também conhecidos como *Mobile Health (mHealth)*, voltados para diferentes condições e públicos. Contudo, poucos são específicos para pessoas com Doença Celíaca. Nesse sentido, o presente Trabalho de Conclusão de Curso apresenta o desenvolvimento de um aplicativo mHealth para pessoas com Doença Celíaca na região de Florianópolis. Para a realização deste trabalho, foi utilizada a metodologia de Design Thinking, um método interativo e centrado no usuário. O processo foi estruturado em cinco etapas: Empatia, por meio da coleta de dados quantitativos com celíacos e da análise de similares; Definição, em que os desafios do usuário foram sintetizados e agrupados em uma persona e no quadro de requisitos; Ideação, na qual foi utilizado do card sorting para construir o diagrama estrutural, o fluxograma de navegação e os *wireframes* do projeto; Prototipação, na qual houve a criação da identidade visual e um protótipo interativo através do Figma; Testes, nos quais os usuários avaliaram a experiência e usabilidade da solução. Ao final, o sistema *mobile health* ofereceu uma ferramenta a ser implementada no apoio para a autorregulação alimentar de pessoas celíacas, facilitando a busca por estabelecimentos seguros, o acompanhamento da saúde pessoal, o aumento da integração com a comunidade e, por consequência, a melhoria da qualidade de vida.

**Palavras-Chave:** Doença Celíaca. *Mobile Health*. Design de Interface. Experiência do Usuário.

## **ABSTRACT**

Celiac disease is an autoimmune disorder caused by the ingestion of gluten, present in various foods. Symptoms can be controlled through a gluten-free diet, that is, through dietary self-regulation. Currently, there are several digital health applications, also known as Mobile Health (mHealth), aimed at different conditions and audiences. However, few are specific to people with celiac disease. Therefore, this Final Project presents the development of an mHealth application for people with celiac disease in the Florianópolis region. Design Thinking, an interactive, user-centered method, was used to carry out this work. The process was structured in five stages: Empathy, through the collection of quantitative data from celiac patients and the analysis of similarities; Definition, in which the user's challenges were synthesized and grouped into a persona and a requirements framework; Ideation, in which card sorting was used to build the project's structural diagram and wireframes; Prototyping, in which the visual identity and an interactive prototype were created using Figma; Tests were conducted, in which users evaluated the solution's experience and usability. Ultimately, the mobile health system offered a tool to be implemented to support the self-regulation of diets for people with celiac disease, facilitating the search for safe establishments, monitoring personal health, increasing community integration, and, consequently, improving quality of life.

**Keywords:** Celiac Disease. Mobile Health. Interface Design. User Experience.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Pirâmide de Maslow	15
Figura 02 - Elementos da experiência do usuário	17
Figura 03 - Etapas do Design Thinking	19
Figura 04 - Nível de dificuldade para encontrar alimentos sem glúten fora de casa	22
Figura 05 - Quão variada é a alimentação mesmo com a DC	23
Figura 06 - Grau de impacto da DC no bem-estar emocional	23
Figura 07 - Funcionalidades mais úteis para um aplicativo	24
Figura 08 - Design minimalista (limpo e com poucas cores)	25
Figura 09 - Design vibrante (cores vivas e visual amigável)	26
Figura 10 - Estilo clínico (tons neutros, parecendo hospitalar)	26
Figura 11 - Lúdico (descontraído, com ilustrações)	27
Figura 12 - Tons claros e suaves (ex: verde claro, amarelo claro, rosa claro)	27
Figura 13 - Cores vibrantes (ex: laranja, vermelho, verde)	28
Figura 14 - Cores neutras (ex: cinza, branco, marrom)	28
Figura 15 - Find Me Gluten Free	29
Figura 16 - The Celiac App	30
Figura 17 - Meetat	30
Figura 18 - Glic	31
Figura 19 - Persona	38
Figura 20 - Diagrama estrutural	45
Figura 21 - Fluxograma	46
Figura 22 - Login de pessoa física	47
Figura 23 - Tela inicial e receitas	48
Figura 24 - Tela explorar	49
Figura 25 - Tela comunidade	50
Figura 26 - Tela perfil	51
Figura 27 - Painel semântico de conceito	53
Figura 28 - Geração de alternativas	53
Figura 29 - Alternativa final	54
Figura 30 - Tipografia	55
Figura 31 - Paleta de cores	56
Figura 32 - Ícones	56
Figura 33 - Aplicação de cores em ícones e botões	57
Figura 34 - Protótipo final da tela de login/registro	58
Figura 34 - Protótipo final da tela inicial	59
Figura 35 - Protótipo final da tela de Início e do Pop-up de Registro	60
Figura 36 - Protótipo final da tela de Receitas	60

Figura 37 - Protótipo final da tela de Explorar	61
Figura 38 - Protótipo final da tela de Comunidade	62
Figura 39 - Protótipo final da tela de Perfil e Lembretes	63
Figura 40 - Protótipo final da tela de Mood	64
Figura 41 - Protótipo final da tela de Overview	65

## LISTA DE QUADROS

Tabela 01 – Análise de similares	31
Tabela 02 – Análise das funcionalidades	34
Tabela 03 – Análise das heurísticas de Nielsen	36
Tabela 04 – Quadro de requisitos	40
Tabela 05 - Tarefas do teste de usabilidade	66
Tabela 06 - Erros do teste de usabilidade	67
Tabela 07 - Tarefas do teste de usabilidade	67

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

DC – Doença Celíaca

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

UX - User Experience

UI - User Interface

mHealth - Mobile Health

FENACELBRA - Federação Nacional das Associações de Celíacos do Brasil

ACELBRA - Associação dos Celíacos do Brasil

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 Problema	2
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo geral	2
1.2.2 Objetivo específico	2
1.3 Justificativa	3
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>5</b>
2.1 Doença Celíaca e Qualidade de Vida	6
2.1.1 Doença Celíaca e Saúde Mental	7
2.1.2 Contexto Regional da Doença Celíaca	8
2.2 Mobile Health (mHealth)	9
2.2.1 Aplicativos para Celíacos	11
2.2.2 Uso de mHealth no Contexto Regional	12
2.3 Design de Interface e Experiência do Usuário	13
<b>3 MÉTODO</b>	<b>18</b>
<b>4 DESENVOLVIMENTO</b>	<b>21</b>
4.1 Empatia	21
4.1.1 Pesquisa com o usuário	21
4.1.2 Análise de similares	29
4.2 Definição	37
4.2.1 Persona e cenários	37
4.2.2 Quadro de requisitos	40
4.3 Ideação	42
4.3.1 Card Sorting	42
4.3.2 Diagrama estrutural	44
4.3.3 Fluxograma de navegação	45
4.3.4 Wireframes	46
4.4 Prototipação	51
4.4.1 Identidade visual	52
4.4.2 Protótipo	57
4.5 Teste	65
4.3.1 Coleta e análise de feedbacks	65
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>71</b>
APÊNDICE A – Perguntas do questionário quantitativo e seus objetivos	75
APÊNDICE B – Respostas card sorting	77
APÊNDICE C – Wireframe das telas de login de estabelecimentos	79
APÊNDICE D – Protótipo final das telas de login de estabelecimentos	81



## 1 INTRODUÇÃO

O Design, especialmente no campo da interface e experiência do usuário (UI/UX), tem assumido papel central na criação de soluções digitais funcionais, acessíveis e relevantes para diferentes públicos. No contexto da saúde, e com o aumento global do uso de smartphones, essa abordagem tem se consolidado por meio dos aplicativos *mobile health (mHealth)*, tecnologias que integram cuidado e monitoramento clínico, conhecidos como uma alternativa eficaz, acessível e de baixo custo para melhorar os resultados na área da saúde. Nesse sentido, diversos estudos demonstram que aplicativos desse tipo têm promovido mudanças de comportamento em diversos contextos, como no tratamento do diabetes, por exemplo, facilitando o monitoramento remoto, melhorando o controle glicêmico e incentivando a adesão às metas terapêuticas (Meyer; Naveh, 2021). Já em doenças cardiovasculares, o uso de aplicativos para suporte nutricional e mudanças no estilo de vida apresentou alta aceitação, sendo relatado por 88% dos usuários como um recurso eficaz na prevenção de aterosclerose e promoção da saúde (Rammos *et al.*, 2024).

No entanto, apesar do avanço e da variedade de soluções *mHealth*, ainda não existe um aplicativo específico voltado para pessoas com Doença Celíaca (DC), uma condição autoimune, caracterizada pela intolerância ao glúten, proteína presente no trigo, centeio e cevada, afetando aproximadamente 1% da população mundial e está associada à destruição da mucosa do intestino delgado, provocando uma ampla variedade de sintomas gastrointestinais e extraintestinais (Fasano, 2014). No Brasil, estima-se que cerca de 2 milhões de pessoas convivam com a DC, enfrentando como principal desafio as restrições impostas pelos novos hábitos alimentares, de acordo com pesquisa da Secretaria da Saúde do Distrito Federal (2024).

Diante desse cenário, o design de um *mHealth* específico para celíacos pode auxiliar de forma direta na autorregulação da doença, ou seja, no monitoramento e no controle consciente da própria alimentação para evitar a ingestão de glúten, sendo essa a única forma de tratamento existente (Fasano, 2014). Nesse viés, o presente projeto propôs o desenvolvimento de um aplicativo *mHealth* voltado para pessoas com restrição ao glúten na cidade de Florianópolis. A proposta buscou integrar design digital e saúde alimentar, promovendo a melhoria da qualidade de

vida de pessoas com restrição ao glúten por meio de recursos como mapeamento de locais seguros para alimentação, receitas adaptadas, ferramentas de acompanhamento pessoal e redes de apoio em comunidade, utilizando o *Design Thinking* como método.

Como resultado, o aplicativo foi desenhado para fornecer autonomia aos indivíduos com Doença Celíaca, ao oferecer um suporte contínuo na gestão da dieta isenta de glúten, contribuindo para a adesão do tratamento. Em suma, com a aplicação do *Design Thinking*, o produto foi projetado para ser funcional, intuitivo e centrado nas necessidades dos usuários, fomentando a conscientização da doença celíaca na região de Florianópolis.

## 1.1 Problema

A restrição ao glúten é uma condição que exige uma adaptação cuidadosa no dia a dia, com desafios na busca por locais seguros de alimentação, além da adaptação a um estilo de vida livre de glúten, o que pode gerar impactos psicológicos. Diante disso, surge a seguinte questão: Como contribuir para o bem-estar alimentar de pessoas com restrição ao glúten por meio do design de um sistema *mobile health* que ofereça alternativas para autorregulação alimentar em comunidade na cidade de Florianópolis?

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo geral

Desenvolver a interface de um sistema *mobile health* para autorregulação alimentar de pessoas celíacas em comunidade na cidade de Florianópolis.

### 1.2.2 Objetivo específico

Com base na análise do objetivo geral, foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos:

1. Integrar conhecimentos sobre doença celíaca, *mHealth* e design de interfaces, identificando soluções e lacunas.
2. Compreender as necessidades e preferências de pessoas com restrição ao glúten em Florianópolis.

3. Propor uma interface digital que auxilie na autorregulação alimentar de pessoas com doença celíaca.

### 1.3 Justificativa

A Doença Celíaca (DC), que afeta aproximadamente 2 milhões de brasileiros, apresenta desafios significativos (Secretaria de Saúde do Distrito Federal, 2024). Condição essa que exige uma mudança de hábitos alimentares, impactando diretamente no estilo de vida e favorecendo impactos psicológicos, como insegurança e isolamento social, uma vez que cerca de 41% destas pessoas desenvolvem ansiedade e depressão ao longo de suas vidas (Cannings-john *et al.*, 2007). Por consequência, a DC é um desafio global, afetando diretamente o alcance do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 3 - Saúde e Bem-Estar (ONU, 2015). Com isso, a pesquisa explorou os desafios enfrentados por pessoas com restrição ao glúten, ao abordar essa questão de forma abrangente, uma vez que o trabalho buscou incentivar uma maior conscientização e mobilização em torno da importância de práticas que promovam a equidade no bem-estar alimentar.

Ao realizar uma busca por aplicativos no Google Play Store é fácil encontrar aplicativos que fornecem opções de restaurantes e alimentos sem glúten, contudo, há uma lacuna na área de *mHealth* no que tange a soluções especializadas para pessoas com restrição ao glúten com foco na autorregulação da doença, a qual é a única forma de tratamento para celíacos. Com isso, justifica-se o desenvolvimento de uma interface de apoio contínuo à autorregulação alimentar, que promova segurança e autonomia, através de princípios do design centrado no usuário, fortalecendo o design como ferramenta de cuidado e transformação social.

Além disso, na cidade de Florianópolis, por se tratar de um destino turístico altamente visitado, especialmente durante a temporada de verão, percebe-se a relevância de integrar soluções para celíacos na gastronomia local. Portanto, é de extrema importância que soluções digitais sejam implementadas para assegurar a acessibilidade e a segurança alimentar dos celíacos.

Além disso, Florianópolis é um destino turístico de destaque, especialmente na temporada de verão, o que amplia significativamente o movimento nos setores gastronômico e de serviços de saúde, como médicos e nutricionistas. Embora dados específicos sobre a economia voltada para celíacos na cidade não estejam

disponíveis, sabe-se que o Brasil lidera o mercado de alimentos e bebidas sem glúten na América do Sul, com um crescimento esperado de cerca de 10,7% ao ano no período de 2020 a 2025 (Mordor Intelligence, 2025). Essa tendência indica uma demanda crescente por opções seguras e adaptadas à doença celíaca, uma oportunidade ainda pouco explorada em nível regional. Portanto, soluções digitais alinhadas a essa demanda não só podem promover acessibilidade e segurança alimentar, mas também preencher uma lacuna de mercado com potencial real de impacto econômico e social na região.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura é uma etapa essencial em uma pesquisa acadêmica, pois permite a identificação do conhecimento existente sobre determinado tema e das lacunas na literatura. No presente estudo, optou-se pela revisão integrativa, que possibilita a exploração dos conceitos de doença celíaca, *mHealth* e design de interfaces de maneira interligada. Além disso, essa abordagem permite analisar como a tecnologia pode atender às necessidades dos celíacos no contexto regional e mapear lacunas sobre a aplicação de *mHealth* para a autorregulação da doença. O objetivo desta revisão é integrar conhecimentos sobre doença celíaca, *mHealth* e design de interfaces, identificando pontos a serem aprofundados.

A condução da revisão da literatura iniciou-se definindo as bases de dados utilizadas na pesquisa, em que se optou por bancos de dados revisados por pares com foco no tema do estudo, sendo selecionados o *PubMed*, por sua relevância na área da saúde e doenças autoimunes, como a Doença Celíaca, e o *SpringerLink*, por sua base interdisciplinar, adequada para estudos relacionados à criação de soluções *mHealth*.

Para a estratégia de busca, foram definidos eixos de pesquisa em ordem de aprofundamento do tema, contemplando os seguintes aspectos: Doença Celíaca e Qualidade de Vida, *Mobile Health (mHealth)*, Design de Interface e Experiência do Usuário (*UX*). A partir dessa estrutura, iniciaram-se as buscas nas bases de dados selecionadas, utilizando dois comandos de busca. Foram selecionados para a base de artigos os vinte primeiros artigos sugeridos com base na relevância, seguindo os critérios estabelecidos. O primeiro comando, "*mobile application IN celiac*", considerou artigos publicados a partir de 2020 e resultou em 889 artigos no *PubMed* e 343 no *SpringerLink*. Já o segundo comando, "*self-management AND celiac*" foi aplicado com um filtro adicional para artigos voltados para nutrição, resultando em 250 artigos no *SpringerLink* e 5.588 no *PubMed*. Após a filtragem, e a seleção dos vinte mais relevantes, o banco de artigos brutos resultou em 40 artigos para o *SpringerLink* e 40 para *PubMed*.

Por fim, após ler os títulos e os resumos de todos os artigos, obteve-se 8 artigos, em que os resultados da pesquisa serão apresentados nas seções seguintes com demais referências de outros autores.

## 2.1 Doença Celíaca e Qualidade de Vida

A Doença Celíaca (DC) é autoimune, ou seja, uma condição em que o sistema imunológico ataca o próprio organismo, caracterizada por uma reação exagerada das células ao ingerir o glúten, uma proteína presente no trigo, centeio e cevada, levando a atrofia e lesões das vilosidades do intestino delgado, dificultando a absorção de nutrientes essenciais para o ser humano, como o ferro e o cálcio (Thompson *et al.*, 2021, p. 1732).

Os sintomas da DC variam de um indivíduo para outro, podendo inclusive haver manifestações extraintestinais, como a dermatite herpetiforme, osteoporose, dentre diversas outras dificuldades acarretadas da doença, o que torna seu diagnóstico complexo (Thompson *et al.*, 2021, p. 1733). Outrossim, a DC é uma doença heterogênea, podendo ser classificada em graus diferentes de acordo com os sintomas de cada indivíduo, incluindo a Doença Celíaca Clássica caracterizada pela perda de peso e diarreia crônica, a Não Clássica marcada por outros sintomas atrelados como fadiga e transtorno neurológico, e a Assintomática, a qual apresenta um maior risco para o desenvolvimento de complicações mais sérias pelo fato de a pessoa não possuir nenhum sintoma (Elli *et al.*, 2015, p.7111).

Do ponto de vista fisiológico, a DC está atrelada a fatores genéticos e imunológicos, seu desenvolvimento ocorre em indivíduos geneticamente predispostos, que possuem variantes específicas de genes HLA-DQ2 ou HLA-DQ8, e seu diagnóstico é feito com base em exames correlatos na biópsia duodenal e em exames sorológicos para identificação da presença de anticorpos como a antigliadina, a qual é produzida em resposta à gliadina, uma proteína presente no glúten (Elli *et al.*, 2015, p.7112).

Para além da dificuldade do diagnóstico, a DC ainda é muito confundida com outras patologias relacionadas ao glúten, como a intolerância ao glúten, a qual é caracterizada pela dificuldade de digestão da proteína, mas sem haver danos ou inflamação celular, sendo tratado com a diminuição de sua ingestão (UNIMED Cascavel, 2023).

Atualmente, a única forma de tratamento para a DC é a adesão de uma dieta estritamente isenta de glúten ao longo da vida, uma vez que não há cura para a doença, sendo fundamental para evitar complicações graves. No entanto, a adesão dessa dieta representa um grande desafio, de modo que pesquisas relatam as

dificuldades dos celíacos em aderir uma dieta totalmente segura, seja por contaminação cruzada<sup>1</sup> ou falta de informação educacional sobre o tema, o que pode comprometer sua saúde a longo prazo (CNN Brasil, 2024).

A doença celíaca não tratada pode levar à inflamação crônica do tecido intestinal favorecendo o desenvolvimento de complicações mais graves, como o linfoma do intestino delgado, havendo um risco maior de desenvolver outros tipos de câncer no trato digestivo, tal linfoma afeta cerca de 6% a 8% das pessoas que tiveram a DC não tratada em uma média de 20 a 40 anos (MSD Manuals, 2023). Embora, 70% dos celíacos apresentem melhoras dos sintomas após 2 semanas seguindo a dieta, há casos de pacientes graves em que requer hospitalização, reposição de líquidos, nutrição intravenosa e, às vezes, corticoides (World Gastroenterology Organization, 2016). Tais fatores evidenciam a importância do diagnóstico precoce, no entanto, muitos celíacos passam anos sem diagnóstico devido à heterogeneidade da doença, podendo ser confundidos com outras condições, como a Síndrome do Intestino Irritável e a Intolerância à Lactose.

### 2.1.1 Doença Celíaca e Saúde Mental

Além dos desafios nutricionais citados, o intestino contém mais de 100 milhões de neurônios e se comunica com o sistema nervoso central através do eixo intestino-cérebro, uma via bidirecional que relaciona o funcionamento intestinal com estados emocionais e cognitivos (Guerreiro;Charneca, 2021). Nesse viés, alterações intestinais provocadas pela exposição ao glúten podem repercutir em quadros de ansiedade, depressão e irritabilidade, afetando diretamente o equilíbrio neuroquímico e emocional do indivíduo.

Do ponto de vista psicossocial, a adesão da dieta estritamente isenta de glúten impõe a constante vigilância alimentar, a qual somada ao receio de contaminação cruzada e à exclusão em eventos sociais, frequentemente resulta em sentimentos de isolamento, estresse e frustração. Conseqüentemente, o medo de ingestão acidental de glúten pode levar à hipervigilância alimentar, um comportamento caracterizado pela preocupação obsessiva com a segurança dos alimentos consumidos, que impacta negativamente o bem-estar emocional e, em

---

<sup>1</sup> A contaminação cruzada ocorre quando um alimento ou produto que deveria ser sem glúten entra em contato com partículas de glúten, seja durante o preparo, armazenamento ou consumo.

alguns casos, pode desencadear transtornos alimentares, como a ortorexia, entendida como a obsessão por alimentos considerados puros ou saudáveis (CNN Brasil, 2024).

Diante disso, reforça-se a importância de estratégias integradas de cuidado que levem em consideração a saúde mental dos celíacos, promovendo não apenas o suporte nutricional, mas também psicológico. Em concordância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 3, que visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, reforçando a importância de ações que fomentem políticas públicas, tecnologias e soluções digitais que considerem o impacto psicossocial das doenças crônicas, como a DC, e ofereçam suporte ampliado à população celíaca (ONU Brasil, 2025).

### 2.1.2 Contexto Regional da Doença Celíaca

No contexto nacional, a Federação Nacional das Associações de Celíacos do Brasil (FENACELBRA) desempenha um papel fundamental no apoio e na conscientização sobre a doença celíaca em todo o país. Fundada em 2006, a FENACELBRA reúne diversas associações regionais, conhecidas como ACELBRA, que atuam localmente para oferecer suporte aos celíacos e promover a segurança alimentar, através de campanhas educativas e eventos, a federação busca disseminar conhecimento sobre a DC e incentivar a criação de políticas públicas que beneficiem essa população (FENACELBRA, 2024).

Atualmente, estima-se que aproximadamente 2 milhões de brasileiros sejam afetados pela DC, embora cerca de 80% desses casos ainda não tenham sido formalmente diagnosticados, evidenciando a persistente falta de conhecimento e conscientização sobre a doença por parte da população e dos profissionais de saúde (FENACELBRA, 2024). Além dos impactos físicos, dados apontam que 62,7% da população celíaca brasileira manifesta sintomas de ansiedade, enquanto 34,9% apresenta diagnóstico de depressão associada à condição, índices semelhantes aos registrados em países como Itália e Alemanha (Guedes; Bessa; Silva, 2020, p.5). Nesse contexto, destaca-se a importância da Lei nº 10.674/2003, que determina a obrigatoriedade da rotulagem clara quanto à presença ou ausência de glúten em alimentos industrializados, sendo um marco regulatório essencial para a proteção da saúde dos celíacos (Brasil, 2003).

No nível regional, observa-se em Florianópolis um movimento em prol da inclusão alimentar para pessoas com restrições ao glúten. Iniciativas como o guia “Florianópolis – SC Gluten Free” vêm contribuindo para o mapeamento de estabelecimentos que oferecem opções seguras para celíacos, facilitando a busca por tais (Meiri, 2023). Contudo, estudos revelam que os desafios permanecem expressivos, como na pesquisa conduzida pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em parceria com a ACELBRA-SC, a qual analisou 145 celíacos diagnosticados por biópsia e identificou uma prevalência maior entre mulheres (proporção de 2:1), com idade média de diagnóstico de 26,7 anos para o sexo feminino e 16 anos para o masculino. Além disso, 65,5% dos entrevistados relataram possuir ao menos uma outra doença associada à DC, uma incidência superior à observada entre os membros da ACELBRA-SP, que registrou uma taxa de 8,6% (Crispim, 2009).

Em suma, apesar das ações isoladas de conscientização e promoção da segurança alimentar, ainda é limitada a divulgação da Doença Celíaca na mídia e nos serviços de Florianópolis. A mesma fica nítida ao realizar uma busca no Google por notícias sobre o tema, revelando a escassez de reportagens, eventos e iniciativas voltadas à visibilidade da DC, assim como à valorização de estabelecimentos que oferecem alternativas seguras, indicando a necessidade de estratégias de informação, educação e mobilização social.

## **2.2 Mobile Health (mHealth)**

A evolução da tecnologia tem se mostrado intrinsecamente ligada aos aspectos econômicos e sociais, impactando significativamente diversas áreas da sociedade, inclusive a da saúde. A digitalização tem modificado profundamente o modo como as pessoas interagem com o sistema de saúde, trazendo não apenas avanços no diagnóstico e tratamento, mas também criando novas formas de acesso, gestão e promoção da saúde. Tal transformação digital na saúde pode ser compreendida por meio de três grandes marcos tecnológicos: a telemedicina, o *e-health* e, mais recentemente, o *mHealth* (WHO, 2019).

Inicialmente, a telemedicina surgiu como um modelo de atendimento remoto, possibilitando a comunicação entre médicos e pacientes por meio de telefonia, videoconferência e outras formas de telecomunicação. Esse formato se mostrou relevante para populações em regiões remotas, em que o acesso aos serviços

médicos presenciais são limitados (WHO, 2019).

Com o avanço da internet e a digitalização dos registros médicos, emergiu o conceito de *e-health*, que ampliou a tecnologia na saúde ao incluir sistemas eletrônicos de prontuários médicos, plataformas de monitoramento remoto, inteligência artificial aplicada a diagnósticos e a disseminação de informações sobre bem-estar e prevenção de doenças (Eysenbach, 2001). Em 2001, Gunther Eysenbach expressou a necessidade de definir o termo *e-health*, utilizado para relacionar tudo aquilo que envolve medicina e computadores, termo usado majoritariamente por profissionais da indústria e de marketing ao invés de acadêmicos. Para Eysenbach (2001), o termo deveria refletir um compromisso com a globalização do conhecimento, visando melhorar a saúde local através da comunicação e da tecnologia, com foco na entrega de serviços através da internet. Com isso, a *e-health* busca a melhoria na qualidade nos atendimentos médicos, ao promover o empoderamento dos pacientes, possibilitando a autogestão de suas condições de saúde, a qual consiste na habilidade de lidar com os desafios diários de sua doença (Nichiata; Passaro, 2023).

Nesse cenário, o avanço da conectividade e a popularização dos dispositivos móveis deram origem ao conceito de *Mobile Health (mHealth)*, caracterizado pelo uso de tecnologias móveis para apoiar práticas de saúde pública e cuidados individuais. O *mHealth* tem ganhado destaque especialmente no contexto do gerenciamento de doenças crônicas, oferecendo funcionalidades como registro de sintomas, diário alimentar, dicas de profissionais da saúde, conteúdos educativos, redes de suporte e contato com especialistas (Meyer; Naveh, 2021). Aplicativos como o *Samsung Health*, por exemplo, destacam o potencial do *mHealth* ao integrarem recursos voltados para o monitoramento de atividades físicas, sono, dieta e saúde mental, incorporando estratégias de gamificação para incentivar o uso contínuo e engajado (Samsung, 2024).

Com a evolução do *mHealth* e o seu potencial para a promoção da saúde mental, cada vez mais são desenvolvidos uma variedade de aplicativos voltados para o acompanhamento do bem-estar psicológico, oferecendo desde terapia até meditação guiada e acompanhamento com profissionais do mercado, revelando como esses aplicativos podem ser tão benéficos quanto terapias tradicionais, auxiliando principalmente aqueles que possuem dificuldades em encontrar um sistema confiável de apoio, seja por questões geográficas ou econômicas,

permitindo um acompanhamento contínuo e globalizando a saúde (Koh, 2022).

Já no contexto de doenças crônicas, é confirmada a eficácia de aplicativos para auxiliar na autogestão, além de ser bem avaliado para o controle alimentar pelos usuários. O uso de elementos de gamificação, como desafios personalizados e acompanhamento pessoal, tem sido apontado como um diferencial importante para manter o engajamento do usuário, tornando o processo de monitoramento mais atrativo e eficiente (Rocha *et al.*, 2017). Além disso, os dados gerados pelos próprios usuários podem ser utilizados por profissionais de saúde para orientar condutas terapêuticas mais assertivas, reforçando o papel do *mHealth* como uma ponte entre o cuidado clínico e a autonomia do paciente (Rocha *et al.*, 2017, p. 5-9).

### 2.2.1 Aplicativos para Celíacos

Conforme visto anteriormente, as tecnologias de saúde móvel (*mHealth*) têm se mostrado fundamentais para o manejo de condições crônicas, especialmente no caso da Doença Celíaca (DC), cuja principal forma de tratamento exige controle alimentar rigoroso e contínuo. Situações cotidianas como realizar compras em supermercados ou fazer refeições fora de casa podem representar desafios consideráveis para pessoas celíacas, devido ao risco de ingestão acidental de glúten e à dificuldade em identificar alimentos seguros (Silva *et al.*, 2021).

Reconhecendo esse cenário, a Comissão Europeia reforça a importância do *mHealth* no suporte à gestão de doenças crônicas, destacando a necessidade de uma abordagem holística que considere não apenas o controle da condição clínica, mas também o bem-estar psicológico e a qualidade de vida dos pacientes. Essa visão integradora visa ampliar o acesso aos cuidados, sem impor custos elevados, promovendo maior autonomia no gerenciamento da própria saúde (Comissão Europeia, 2020).

Nesse contexto, diversos aplicativos têm sido desenvolvidos ao redor do mundo com foco na população celíaca. Tais sistemas oferecem funcionalidades variadas, como indicações de restaurantes seguros, sugestões de receitas sem glúten, informações sobre produtos industrializados e mecanismos de rastreamento de sintomas (Meyer; Naveh, 2021). Entre os exemplos internacionais, destaca-se o *My Healthy Gut*, voltado ao público norte-americano e disponível na *Apple Store*, o qual inclui receitas isentas de glúten, registro diário de sintomas, geração de

relatórios semanais para profissionais de saúde, conteúdos educativos e o uso de inteligência artificial (IA) para responder a dúvidas frequentes dos usuários (My Healthy Gut, 2025).

Outro exemplo é o *Find Me Gluten Free*, uma plataforma colaborativa desenvolvida por Jason Elmore em 2010, motivada por sua própria dificuldade em localizar restaurantes seguros. O aplicativo funciona como um mapa interativo, auxiliando na identificação de estabelecimentos com opções sem glúten, e está disponível para dispositivos iOS e Android. Apesar de também funcionar no Brasil, sua cobertura é limitada e, atualmente, não há grande atividade registrada na região de Florianópolis (Find Me Gluten Free, 2025).

Ademais, o potencial de expansão desse mercado é notável, segundo a consultoria *Fortune Business Insights*, o setor global de aplicativos *mHealth* deve crescer de US\$36,68 bilhões em 2024 para US\$88,70 bilhões até 2032. Apesar disso, observa-se que apenas 27,2% dos aplicativos disponíveis atualmente estão voltados para o acompanhamento de doenças crônicas, como a Doença Celíaca. A maioria dos aplicativos ainda se concentra em nichos voltados ao bem-estar geral e à saúde fitness, revelando uma lacuna significativa a ser explorada com soluções mais específicas e direcionadas (Fortune Business Insights, 2024).

### 2.2.2 Uso de *mHealth* no Contexto Regional

No Brasil, o uso de tecnologias móveis tem crescido de forma acelerada, revelando um cenário propício para a expansão de soluções em saúde digital. Apenas em 2024, o país que possuía 212.583.750 habitantes contabilizou cerca de 210,3 milhões de conexões móveis via celulares, evidenciando uma ampla presença digital, especialmente considerando que muitos usuários possuem mais de um dispositivo ativo. Além disso, no mesmo período, foram realizados mais de 10 bilhões de *downloads* de aplicativos no território nacional (Kemp, 2024).

Especificamente no campo do *mHealth*, em 2024 aproximadamente 43,63 milhões de pessoas utilizaram algum tipo de serviço digital voltado à saúde ou bem-estar, o que representa um aumento de 9,8% em relação ao ano anterior, ou seja, cerca de 2,1 milhões de novos usuários. Esses dados indicam um cenário promissor para o desenvolvimento de tecnologias voltadas ao autogerenciamento de condições crônicas, como a DC (Kemp, 2024).

Já no contexto catarinense, as opções de aplicativos voltados especificamente para pessoas celíacas ainda são limitadas, foram identificados apenas um aplicativo de localização de estabelecimentos, o Find me Gluten Free, o qual não possui uma versão em português, e outros dois com origem no estado, ambos com foco restrito na busca e identificação de produtos e estabelecimentos seguros. A maioria dessas ferramentas tem como objetivo principal a localização de estabelecimentos seguros e a identificação de produtos isentos de glúten, por meio de funcionalidades como mapas interativos e leitores de código de barras.

Um dos exemplos regionais é o aplicativo *Ilergic*, uma *startup* lançada em 2015 que permite ao usuário escanear códigos de barras de alimentos e avaliar possíveis riscos com base em seu perfil restritivo, que pode incluir uma ou mais alergias alimentares. Segundo dados do G1 Santa Catarina, em 2020 o aplicativo contava com cerca de 50 mil produtos cadastrados e 1,3 mil usuários ativos (G1, 2020). Outro exemplo relevante é o *Go Find*, também criado em 2015, por uma empresa sediada em Joinville, feito para auxiliar consumidores a encontrarem alimentos adequados às suas restrições alimentares, incluindo produtos sem glúten, além de mapear mais de 6 mil itens seguros disponíveis em cerca de 30 mil pontos de venda espalhados pelo país (G1, 2016).

Apesar dessas iniciativas, ainda se observa uma lacuna no desenvolvimento de soluções digitais com abordagens mais amplas e integrativas para a população celíaca, especialmente no que diz respeito ao acompanhamento da saúde mental, à promoção da educação alimentar e ao suporte à autogestão da doença no cotidiano.

### **2.3 Design de Interface e Experiência do Usuário**

Com a popularização dos computadores na década de 1970, surgiu a necessidade de compreender e aprimorar a forma como os usuários interagem com essas tecnologias. Foi nesse contexto que se consolidou o campo da Interação Humano-Computador (IHC), voltado ao desenvolvimento de interfaces que tornassem essa relação mais intuitiva, eficiente e agradável. Nesse meio, o foco passou a ser o usuário como centro do projeto, considerando elementos como facilidade de uso, acessibilidade e eficácia da interação (Punchoojit; Hongwarittorn, 2017).

Posteriormente, nos anos 1990, o termo Experiência do Usuário (*UX*) foi

popularizado por Donald Norman, ampliando o escopo da usabilidade para incluir todos os aspectos da vivência do usuário com um produto digital. A *UX* refere-se, portanto, à qualidade da experiência percebida durante a interação com um sistema, indo além da interface e abarcando fatores emocionais, funcionais e contextuais, sendo um reflexo direto da atenção às necessidades e expectativas do usuário (Komninos, 2020).

Nesse processo, o Design de Interface do Usuário (*UI*) assume papel fundamental, ao atuar diretamente na construção visual e interativa dos sistemas digitais. No entanto, *UI*, usabilidade e *UX* não devem ser vistos como conceitos isolados, mas sim interligados, pois a experiência do usuário é influenciada por aspectos técnicos, culturais e comportamentais. Assim, o uso de princípios do design é essencial para garantir a acessibilidade, a simplificação da navegação e a personalização da experiência, especialmente em aplicativos voltados à saúde e ao bem-estar (Punchoojit; Hongwarittorn, 2017).

Segundo Norman, um dos pioneiros do design centrado no usuário, a facilidade de uso deve ser considerada como um dos principais pilares de qualquer sistema de sucesso, ao seguir diretrizes claras, como o fornecimento de *feedback* imediato, que garante que o usuário saiba o que está acontecendo durante a interação, a consistência visual, auxiliando o usuário a aprender rapidamente como navegar e usar o sistema, e a simplicidade no design, o que inclui uma estrutura de navegação clara, textos legíveis e uma hierarquia visual bem definida. (Norman, 2002, p.12).

Nesse contexto, Nielsen (1995) propôs um conjunto de dez heurísticas de usabilidade que se tornaram referência na avaliação de interfaces digitais. Entre elas, destacam-se a visibilidade do status do sistema, a correspondência entre o sistema e o mundo real, o controle e liberdade do usuário, a consistência, a prevenção de erros e a ajuda para o reconhecimento em vez da memorização. Essas heurísticas funcionam como princípios práticos que podem ser aplicados desde as fases iniciais do design até a avaliação de protótipos, contribuindo para tornar a experiência mais previsível, eficiente e satisfatória.

Nesse sentido, a Pirâmide de Maslow (Figura 01) oferece uma estrutura valiosa para o design *UX/UI*, ao permitir que as necessidades dos usuários sejam alinhadas com as suas necessidades fundamentais. Dito isso, primeiramente no nível fisiológico, que inclui fome, sede e conforto corporal, os aplicativos devem

priorizar uma interface acessível e de fácil leitura, com boa legibilidade, contraste adequado e tempos de resposta rápidos para evitar frustrações e garantir que o usuário consiga interagir sem esforço. Já no nível de segurança, que envolve estabilidade e proteção, deve-se ter uma preocupação com a privacidade de dados e comunicações seguras. Na necessidade de pertencimento, a qual trata das conexões sociais, os aplicativos podem incentivar a interação através de comunidades internas, fortalecendo o engajamento do usuário. Por outro viés, no nível da estima, que inclui reconhecimento e realização, o design pode utilizar elementos como gamificação, reforçando o senso de conquista e valor dentro do aplicativo. Por fim, na auto realização, o design deve permitir flexibilidade e controle, possibilitando que o usuário adapte a interface às suas preferências e explore novas funcionalidades que contribuam para o seu crescimento pessoal, ajudando na retenção do aplicativo (Rotary Leadership Institute, 2015).

Figura 01 - Pirâmide de Maslow



Fonte: Viana, Jaya, 2024.

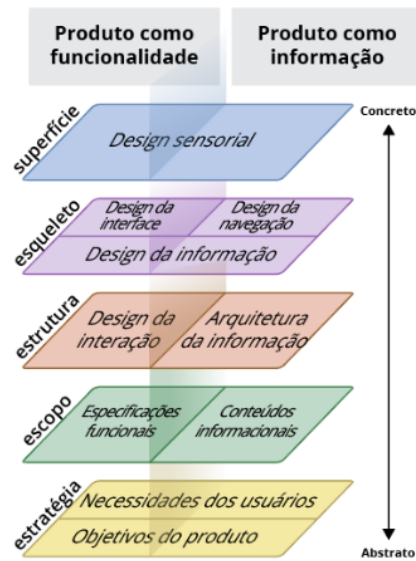
Portanto, para pensar em *UX/UI* de forma integrada à realidade do público-alvo, é necessário contextualizar sobre o design centrado no usuário, o qual é um conjunto de diretrizes que orientam a criação de produtos digitais intuitivos,

claros e eficazes, permitindo que os usuários atinjam seus objetivos com facilidade (Lowdermilk, 2013). Em aplicativos voltados à saúde, especialmente no contexto de *mobile health* e de condições crônicas como a Doença Celíaca, a aplicação desses princípios é essencial para promover usabilidade, engajamento e eficácia no apoio à autogestão.

Entre os princípios propostos por Lowdermilk (2013), destacam-se: visibilidade, que garante clareza na apresentação de opções e elementos interativos; *feedback*, que assegura respostas imediatas às ações do usuário; consistência, que mantém padrões visuais e funcionais em todo o sistema; prevenção de erros, oferecendo mecanismos para evitá-los ou corrigi-los de forma simples; reconhecimento em vez de memorização, reduzindo esforço cognitivo por meio de informações visíveis; flexibilidade e eficiência de uso, permitindo personalizações e atalhos; e estética e design minimalista, que reduz sobrecarga de informação e torna a navegação mais agradável.

Para além desses princípios, o design de *UX* (Experiência do Usuário) e *UI* (Interface do Usuário) contribui para que a interface digital seja funcional e intuitiva. Segundo Morville e Rosenfeld (2006), a arquitetura da informação, ou seja, a organização lógica de conteúdos, funcionalidades e fluxos, é fundamental para facilitar a navegação e o acesso à informação, tornando as interações mais claras e previsíveis. Nesse contexto, Garrett (2011) apresenta uma visão estruturada desse processo em cinco planos interdependentes: estratégia (necessidades e objetivos do usuário e do negócio), escopo (funcionalidades e requisitos de conteúdo), estrutura (organização da navegação), esqueleto (disposição visual e interativa) e superfície (apresentação final da interface), abordagem que assegura coerência e progressão lógica no desenvolvimento do produto digital, como mostra a Figura 02 abaixo.

Figura 02 - Elementos da experiência do usuário



Fonte: Garrett, 2011.

Além disso, Zuo et al. (2019) apontam três fatores críticos para a experiência do usuário em *mHealth*: transparência (clareza na gestão e apresentação de dados), autonomia (controle e personalização do uso e das informações) e aprendizagem (navegação intuitiva e redução da curva de aprendizado, inclusive para usuários com menor familiaridade tecnológica).

Em suma, o desenvolvimento de soluções *mHealth* deve adotar metodologias interativas, como o *Design Thinking*, que integram prototipação, testes constantes e *feedback* de usuários reais. A convergência entre princípios de usabilidade, arquitetura da informação e práticas de *UX/UI* garante que o produto final seja útil, acessível, seguro e centrado nas necessidades das pessoas, favorecendo o uso contínuo e autônomo da solução.

### 3 MÉTODO

A partir da necessidade de coletar dados qualitativos diretamente na realidade do público-alvo, essa pesquisa baseia-se no método *Design Thinking*, uma abordagem centrada no usuário que busca resolver problemas de forma inovadora, colaborativa e interativa (Brown, 2010). Tal método de design foi escolhido por sua flexibilidade em retomar etapas anteriores, assim como avançar quando necessário, permitindo que as ideias sejam lapidadas à medida que projeto avança, garantindo que o aplicativo atenda às reais necessidades dos usuários. Com isso, o processo metodológico foi guiado pelas seis etapas do *Design Thinking*: Empatia, Definição, Ideação, Prototipação, Teste e Implementação.

A primeira etapa, Empatia, consiste em entender o estado da arte e a realidade do público-alvo. Para isso, foram utilizadas pesquisas bibliográficas e quantitativas com o público-alvo para um entendimento sobre o cenário do projeto. Ademais, foi realizada uma análise de similares com aplicativos existentes voltados para a área de *mHealth*, contribuindo para o posicionamento estratégico do produto final e na identificação de seus diferenciais competitivos.

Após a coleta de dados, a fase de Definição teve como objetivo organizar e sintetizar as informações da primeira etapa. Para este projeto foram escolhidas algumas das ferramentas apresentadas no *Design Thinking*, como a criação de persona e cenários, que auxiliou no entendimento das emoções e necessidades da população celiaca. Com base nisso, foi elaborado um quadro de requisitos, o qual forneceu destaque para as funcionalidades essenciais que o aplicativo deveria oferecer.

Posteriormente, na etapa de Ideação, foram utilizadas ferramentas que auxiliassem na organização das informações e da estrutura do aplicativo. Dentre essas, foram aplicadas a construção do diagrama estrutural, através do auxílio da ferramenta de card sorting com o público-alvo, o qual definiu as telas principais do aplicativo. O fluxograma de navegação, que permitiu desenhar os caminhos percorridos pelo usuário dentro da interface. E por fim, a criação dos *wireframes*, que serviu para representar visualmente os elementos que estariam presentes nas telas, garantindo assim uma navegação eficiente.

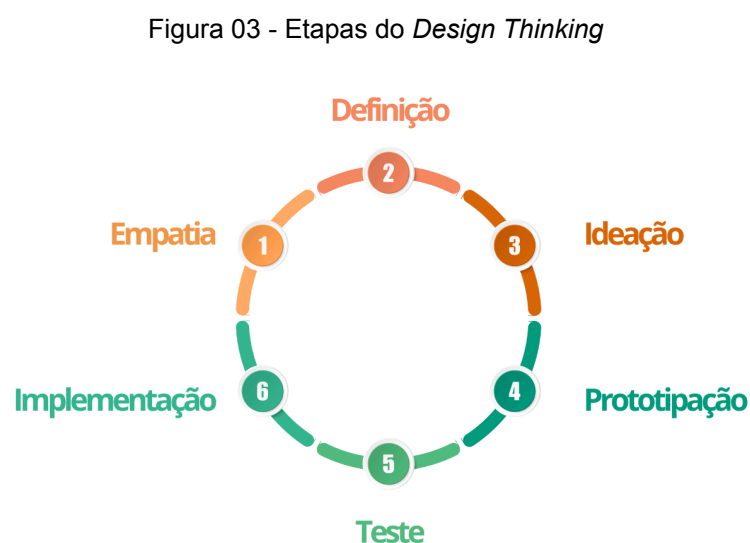
Após a organização das funcionalidades do produto digital, iniciou-se a fase de Prototipação, em que foi elaborado um protótipo interativo no Figma, ferramenta

virtual de criação de protótipos e design gráfico, permitindo que os usuários pudessem interagir com as funcionalidades propostas. Para isso, foi necessária a criação prévia da Identidade Visual, definida por meio do painel visual, *brainstorming*, *naming*.

Já na fase de Teste, o aplicativo foi testado pelos celíacos participantes das pesquisas iniciais, os quais forneceram *feedbacks* ao executar ações dentro do aplicativo. Com a finalização desta etapa, houve a sugestão de ajustes no aplicativo, para serem implementados posteriormente.

Por fim, a última etapa do *Design Thinking*, a Implementação, a qual envolve a programação do aplicativo em si, não foi apresentada neste projeto devido ao prazo para execução do mesmo. Contudo, para que tal etapa seja concluída posteriormente será necessário realizar o testes contínuos para avaliar a usabilidade em um ambiente real e coletar *feedbacks* para aprimoramentos. Além disso, será fundamental implementar medidas de segurança e privacidade, garantindo a conformidade com a Lei de número 13.709 (Brasil, 2018), a qual garante a proteção de dados e assegura a proteção das informações dos usuários. Do mesmo modo, será necessária a busca por partes interessadas que queiram fazer parte do projeto para a divulgação de opções de alimentação sem glúten, médicos e nutricionistas que gostariam de possuir perfis dentro do aplicativo.

Em síntese, a Figura abaixo ilustra as etapas do projeto:



Fonte: Baseado em Brown, 2025.

Como resultado de cada processo apresentado, obtém-se o projeto final, apresentado a seguir.

## 4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo serão apresentadas as etapas do processo de desenvolvimento do projeto, fundamentado na abordagem do *Design Thinking*. O processo foi dividido em cinco grandes fases, as quais foram executadas conforme as necessidades identificadas ao longo da pesquisa e estão organizadas da seguinte forma: Empatia, Definição, Ideação, Prototipação e Teste. Considerando que a metodologia adotada não segue uma abordagem linear, cada etapa foi orientada a partir de uma perspectiva centrada no usuário e será detalhada a seguir.

### 4.1 Empatia

A etapa de Empatia marca o início do desenvolvimento do projeto, a qual busca compreender as necessidades e desafios do público-alvo. Para isso, foram aplicadas duas frentes de investigação complementares: a aplicação de um questionário estruturado, com o intuito de levantar dados quantitativos; e a análise de aplicativos similares na área da saúde digital, com foco em funcionalidades e potenciais oportunidades de diferenciação.

#### 4.1.1 Pesquisa com o usuário

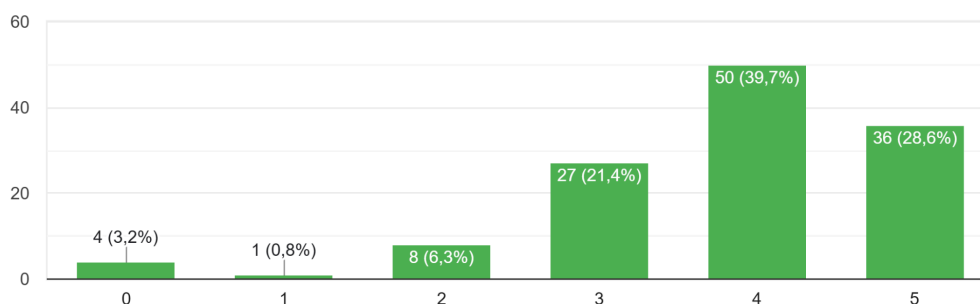
Para dar início à etapa de Empatia, foi conduzida uma pesquisa quantitativa por meio de um questionário online, instrumento considerado eficiente e acessível para alcançar um grande número de respostas em um curto período de tempo, permitindo a coleta de dados relevantes para o projeto acadêmico (Iida; Buarque, 2016). Dessa forma, a pesquisa foi composta por perguntas abertas e outras baseadas na Escala Likert (variando de 0 até 5), visando mensurar o grau de concordância e percepção dos participantes sobre diferentes aspectos relacionados à Doença Celíaca. A coleta foi realizada por meio da plataforma Google Forms®, sendo disponibilizada entre os dias 02 de maio e 17 de maio de 2025, possuindo como único pré-requisito o diagnóstico prévio da DC. Desse modo, as perguntas e seus respectivos objetivos encontram-se detalhados no APÊNDICE B.

O questionário obteve um total de 126 respostas, resultando em um perfil sociodemográfico predominantemente feminino (88,9%), com faixa etária concentrada entre 24 e 34 anos e 45 e 54 anos, representando um total de 50,8%

das respostas. A maior parte dos participantes reside na região da Grande Florianópolis (58,7%) e possui diagnóstico de DC há mais de 6 anos (46,8%), o que indica uma amostra com experiência consolidada na convivência com a doença, apesar de ainda enfrentar desafios diários. Notou-se também que 50,8% dos participantes relataram possuir outras condições de saúde associadas, como fibromialgia, intolerância à lactose e dermatite herpetiforme, apontando a necessidade de abordagens integradas na gestão de saúde desse público.

No segundo bloco do questionário, voltado aos hábitos alimentares e à rotina alimentar, utilizou-se da Escala Likert para coletar dados. Dessa forma, na pergunta de número seis, “de 0 a 5, estabeleça com que frequência você consome alimentos preparados fora de casa”, a média obtida foi de 2,07, o que indica que, em geral, os participantes consomem alimentos fora de casa raramente, em frequência próxima de uma a duas vezes dentro da escala proposta. Já na pergunta de número sete, “de 0 a 5, qual é seu nível de dificuldade para encontrar alimentos sem glúten fora de casa”, sendo 0 para “nenhuma dificuldade” e 5 para “muita dificuldade” foi obtida uma média de 3,78, confirmando uma das principais dores desse público, como mostra a Figura 04 abaixo.

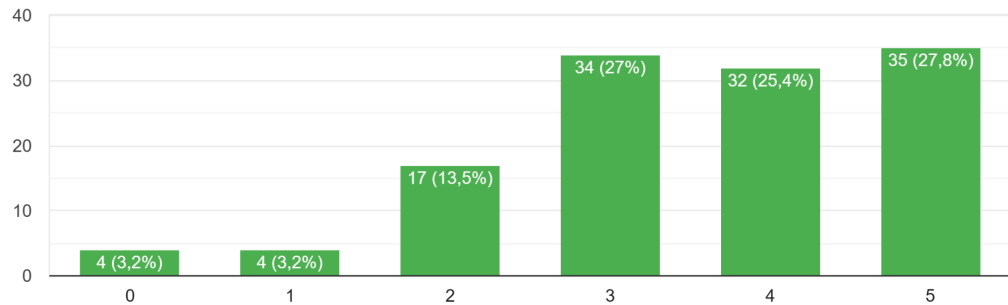
Figura 04 - Nível de dificuldade para encontrar alimentos sem glúten fora de casa



Fonte: Da autora gerado pelo Google Forms, 2025.

Em contrapartida, a percepção sobre a variedade e equilíbrio da alimentação foi classificada como moderada a alta, resultante da pergunta de número oito, a qual questionava “de 0 a 5, o quão variada e equilibrada é a sua alimentação mesmo com a restrição ao glúten”, sendo 0 para “nada variada” e 5 para “muito variada”, com 80,2% das respostas variando entre os níveis 3,4 e 5, como ilustrado na Figura 05.

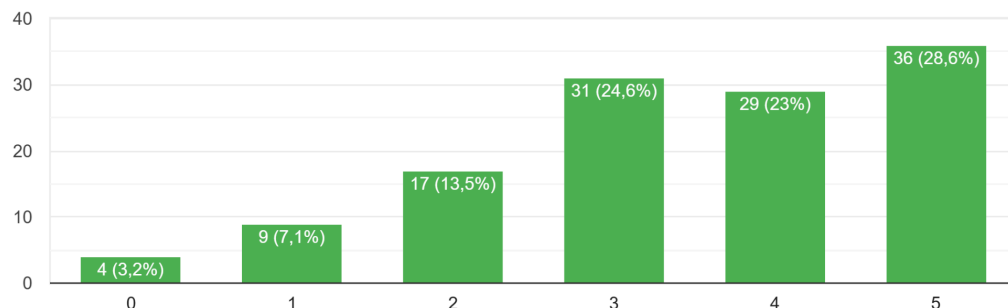
Figura 05 - Quão variada é a alimentação mesmo com a DC



Fonte: Da autora gerado pelo Google Forms, 2025.

Já o terceiro bloco, abordou os impactos psicossociais da DC. Desse modo, a pergunta de número nove avaliou “de 0 a 5, qual o grau de impacto da restrição do glúten no seu bem-estar emocional”, sendo 0 para “nenhum impacto” e 5 para “muito impacto”, apresentando um resultado expressivo, como apresentado na Figura 06.

Figura 06 - Grau de impacto da DC no bem-estar emocional



Fonte: Da autora gerado pelo Google Forms, 2025.

Já na pergunta de número dez, foi avaliado “de 0 a 5, o quão seguro(a) você se sente ao comprar/consumir alimentos classificados como 'sem glúten', em relação ao risco de contaminação cruzada”, sendo 0 para “nada seguro(a)” e 5 para “muito seguro(a)”, os resultados foram medianos, com 54% das respostas variando entre os níveis 2 e 3 da escala. Quanto à pergunta de número onze, “de 0 a 5, o quanto você se sente apoiado(a) por familiares e amigos na sua rotina alimentar sem glúten”, sendo 0 para “nenhum apoio” e 5 para “apoio total”, 57,2% relataram

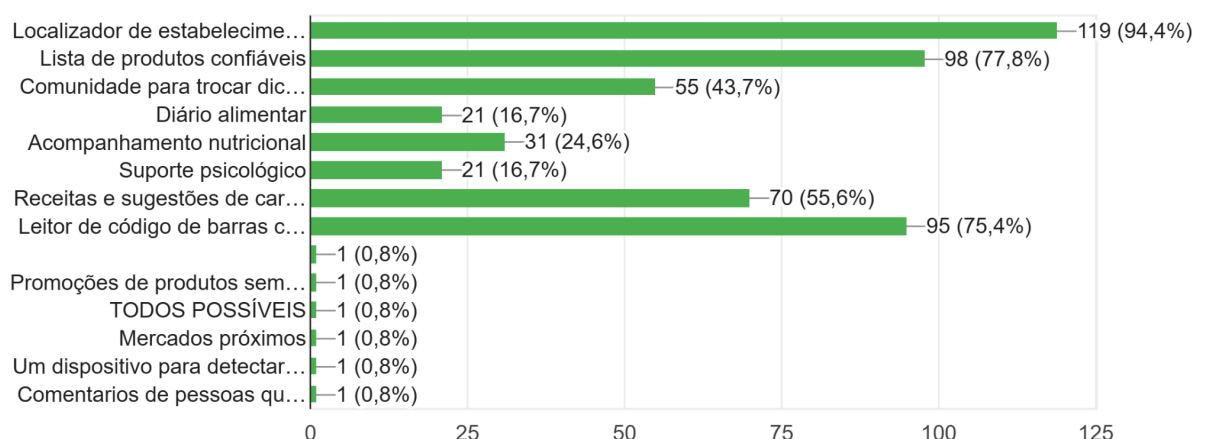
sentir-se apoiados por familiares e amigos, com notas entre 4 e 5, sugerindo a importância das redes de apoio na adaptação alimentar.

No quarto bloco, voltado ao uso de tecnologias e soluções digitais, a pergunta de número doze, a qual questionou se “você já utilizou aplicativos para auxiliar na sua alimentação sem glúten”, verificou que 80,2% dos participantes nunca utilizaram aplicativos para auxiliar na alimentação sem glúten, demonstrando uma lacuna significativa, não apenas em termos de oferta, mas também de aderência e relevância das soluções atualmente disponíveis para esse público. Entre os 19,8% que relataram já ter utilizado algum aplicativo, o mais citado foi o Find Me Gluten Free, com treze menções das vinte e cinco respostas obtidas, o qual é utilizado para a localização de locais sem glúten mundialmente.

Assim, os dados reforçam a necessidade do desenvolvimento de aplicativos com uma visão holística, uma vez que os poucos aplicativos disponíveis no mercado hoje não contemplam funções de acompanhamento diário, nem oferecem suporte emocional, nutricional ou comunitário.

Em relação às expectativas sobre funcionalidades desejadas, a pergunta de número treze, referente a quais funcionalidades eram consideradas mais úteis em um aplicativo, revelou forte interesse por recursos que apoiem a rotina alimentar de forma prática e segura, como mostra a Figura 07.

Figura 07 - Funcionalidades mais úteis para um aplicativo



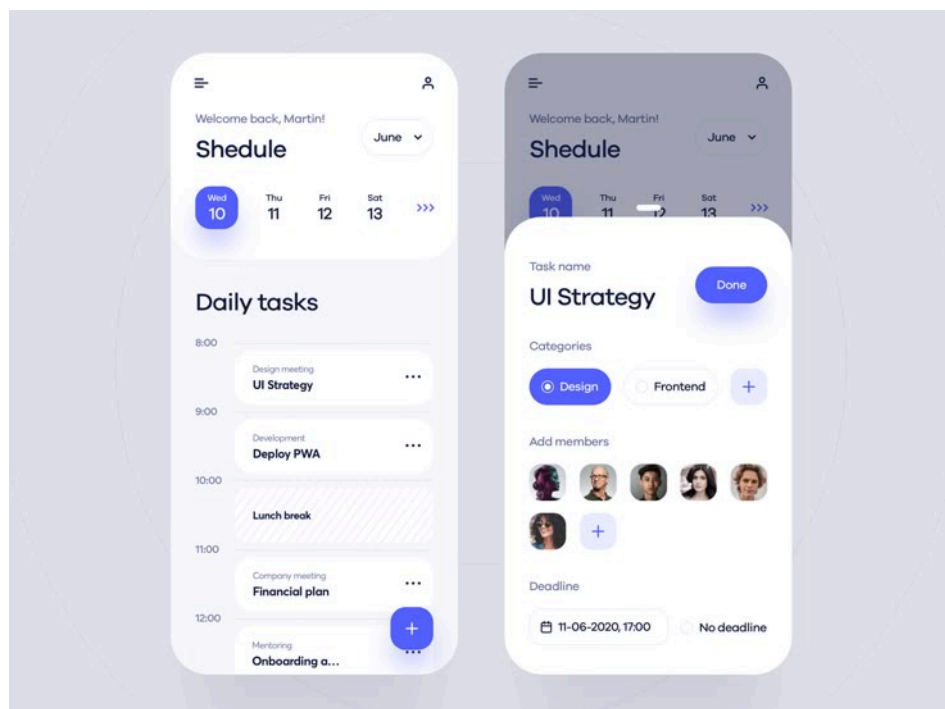
Fonte: Da autora gerado pelo Google Forms, 2025.

As respostas abertas na pergunta quatorze, a qual questionava se “existe alguma outra funcionalidade que você considera útil ou necessária, mas que não foi

apresentada acima”, indicaram funções adicionais como um sistema de avaliações de locais por outros usuários, filtros por grau de segurança dos estabelecimentos, além de recursos educacionais e de apoio emocional.

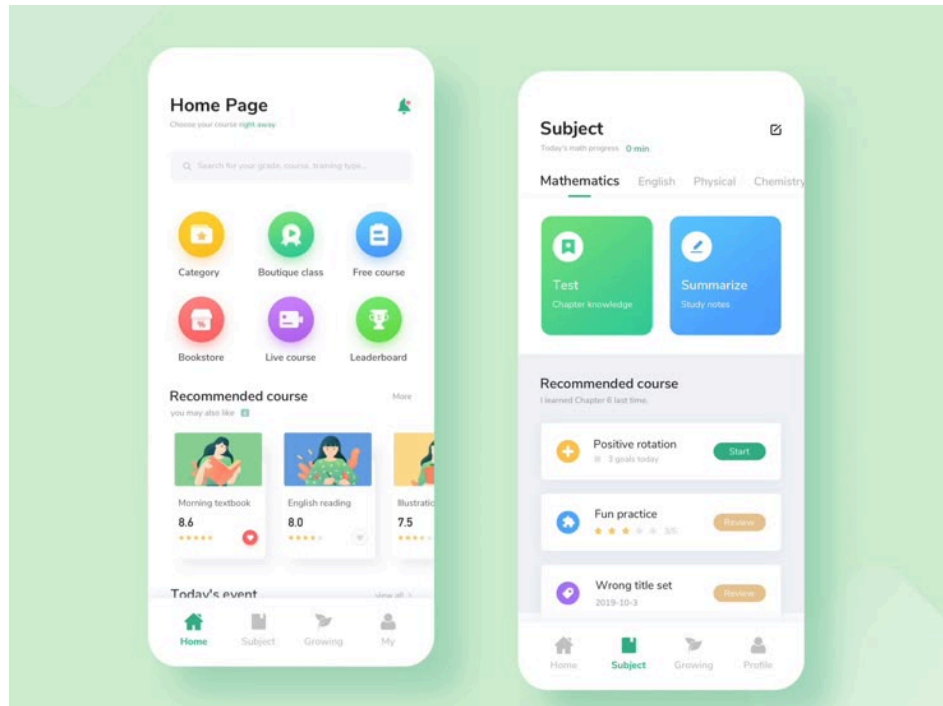
Por fim, no bloco dedicado ao design visual da interface, buscou-se identificar preferências estéticas. Dessa forma, a pergunta de número quinze buscou avaliar qual tipo de estética era mais agradável para um aplicativo de saúde, em que foram apresentadas as imagens abaixo com os mesmo títulos no formulário:

Figura 08 - Design minimalista (limpo e com poucas cores)



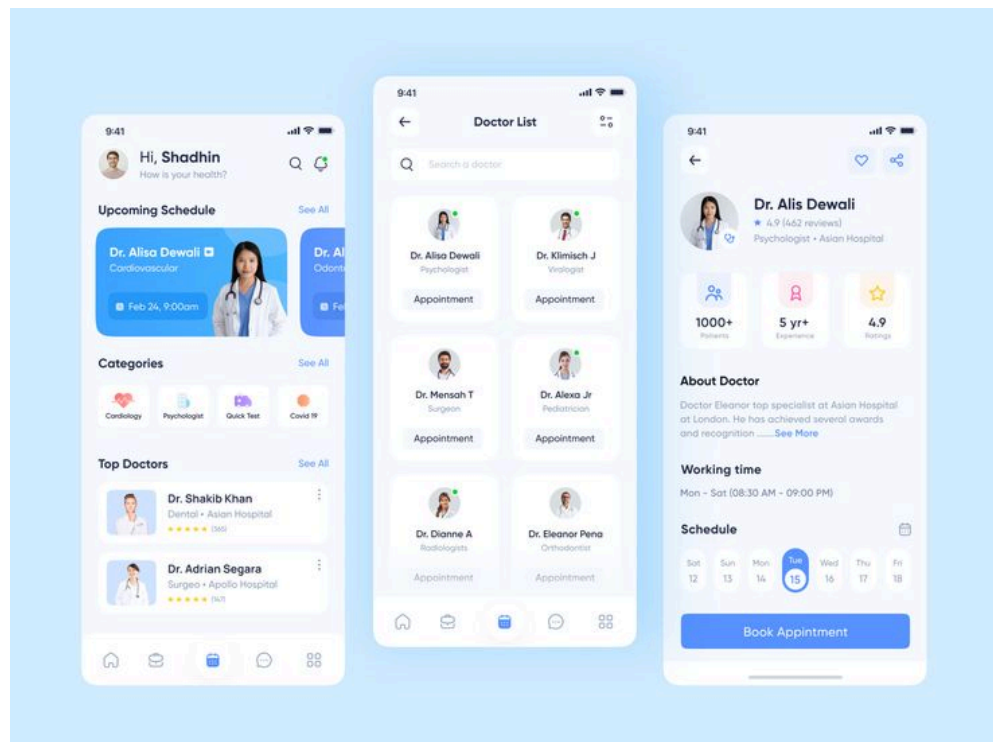
Fonte: Grygierczyk, 2025.

Figura 09 - Design vibrante (cores vivas e visual amigável)



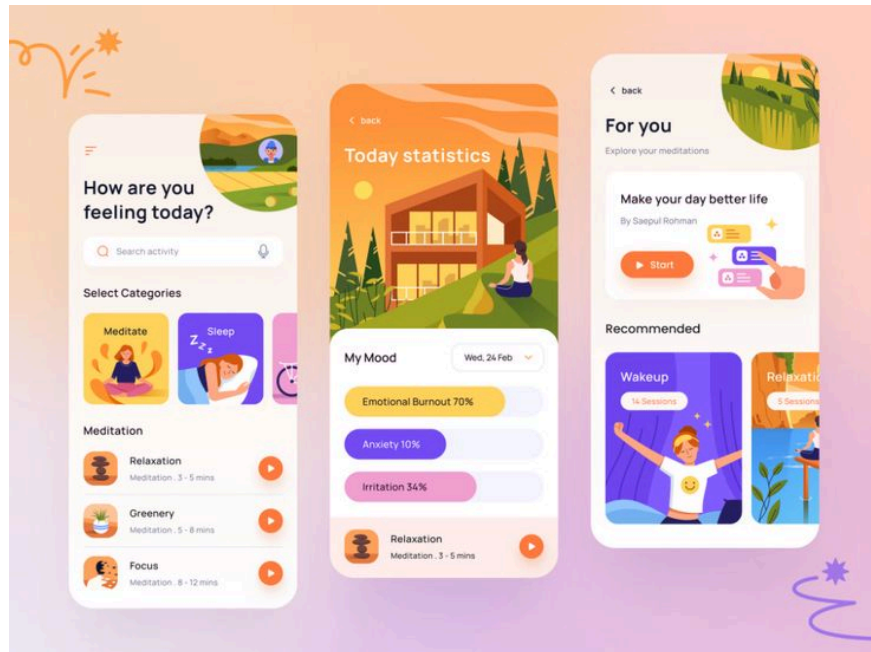
Fonte: Lee, 2025.

Figura 10 - Estilo clínico (tons neutros, parecendo hospitalar)



Fonte: Ahmed, 2025.

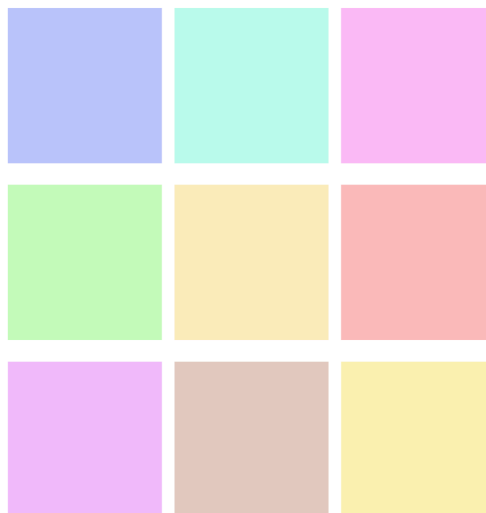
Figura 11 - Lúdico (descontraído, com ilustrações)



Fonte: Pinterest, 2025.

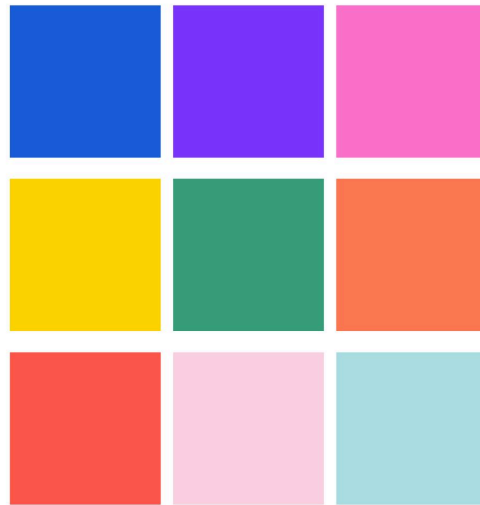
Como resultado, obteve-se como preferência o design Vibrante (Figura 09), com 38,1% das respostas. Por fim, finalizando com a pergunta de número dezesseis, perguntou-se qual paleta de cores era mais apropriada para o tipo de aplicativo a ser desenvolvido, apresentando as opções abaixo.

Figura 12 - Tons claros e suaves (ex: verde claro, amarelo claro, rosa claro)



Fonte: Da autora, 2025.

Figura 13 - Cores vibrantes (ex: laranja, vermelho, verde)



Fonte: Da autora, 2025.

Figura 14 - Cores neutras (ex: cinza, branco, marrom)



Fonte: Da autora, 2025.

No entanto, como resultado, obteve-se como preferência os tons claros e suaves (Figura 12), com 46% das respostas, apontando a importância de um visual acolhedor. Esses dados, ainda que pareçam divergentes, revelam a busca por uma identidade visual que equilibre estímulo e leveza, fornecendo base para decisões no desenvolvimento visual do aplicativo.

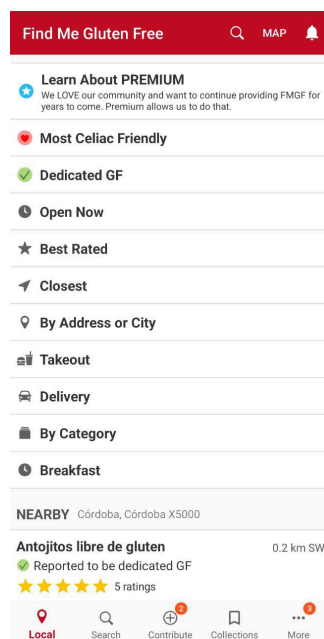
Em suma, os dados obtidos nesta etapa embasam a dificuldade dos celíacos

em encontrar alimentos sem glúten fora de casa, somado ao impacto emocional significativo e à baixa utilização de soluções tecnológicas, evidenciando a urgência de uma ferramenta digital que vá além da listagem de produtos e locais, promovendo autonomia, apoio emocional e segurança alimentar. Além disso, as preferências quanto a interface desejadas reforçam a necessidade de um design centrado no usuário. Esses insights guiarão as próximas fases do projeto, especialmente a etapa da ideação, assegurando que a proposta esteja alinhada com as expectativas da população celíaca.

#### 4.1.2 Análise de similares

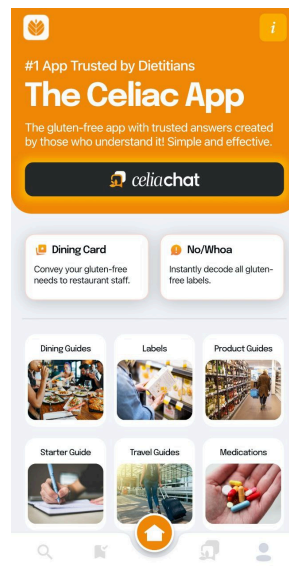
A análise de aplicativos similares é uma etapa fundamental para a construção de soluções digitais centradas no usuário, pois permite observar referências já consolidadas no mercado, mapear tendências e identificar oportunidades de melhoria. Para este projeto, foram selecionados quatro aplicativos com diferentes abordagens voltadas à saúde, bem-estar e alimentação com restrições: Find Me Gluten Free, The Celiac App, Meetat e Glic. Os mesmos podem ser visualizados nas imagens a seguir.

Figura 15 - Find Me Gluten Free



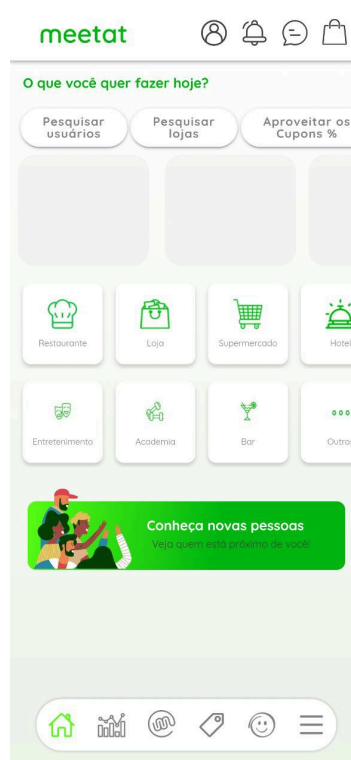
Fonte: Elmore, 2010.

Figura 16 - The Celiac App



Fonte: Kenny et al., 2025.

Figura 17 - Meetat



Fonte: Nenartavis, 2021.

Figura 18 - Glic



Fonte: Quasar Telemedicina, 2015.

A escolha desses aplicativos se deu com base em sua relevância no mercado nacional, bem como nas funcionalidades que dialogam com os objetivos do presente projeto. O Find Me Gluten Free, por exemplo, foi citado com maior frequência pelos participantes da pesquisa quantitativa (seção 5.1.1). Já o Glic foi incluído por representar um modelo robusto de *mHealth* voltado à autogestão de doenças crônicas.

Para sistematizar a análise, foram avaliados: usabilidade, estética e as funcionalidades do aplicativo. Desse modo, a Tabela 01 a seguir sintetiza as principais informações coletadas, incluindo uma breve descrição do aplicativo, seus pontos positivos e limitações percebidas.

Tabela 01 – Análise de similares

Descrição	Pontos positivos	Pontos negativos
<b>Find Me Gluten Free</b>		
O Find Me Gluten Free, fundado por Jason Elmore em 2010, é uma plataforma internacional com foco na localização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizador separado por endereço e categoria do alimento;</li> <li>- Duas opções de visualização: mapa e lista;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de dados limitada no Brasil;</li> <li>- Ausência de versão em português;</li> <li>- Recurso premium</li> </ul>

<p>de restaurantes e estabelecimentos com opções aptas para celíacos, em que os usuários podem avaliar os locais com base na segurança e experiência. Disponível para Android e iOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Função de salvar locais favoritos;</li> <li>- Quiz de segurança: um questionário para avaliar se a pessoa pode ou não indicar locais que sejam celíacos de fato para pessoas com DC;</li> </ul>	<p>necessário para acessar locais mais seguros para celíacos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não possui conteúdos educativos;</li> <li>- Não possui funcionalidades para a autogestão da DC;</li> <li>- Interface com pouco apelo visual e excesso de textos.</li> </ul>
<b>The Celiac App</b>		
<p>Desenvolvido por nutricionistas especializados em Doença Celíaca, The Celiac App é um aplicativo focado em orientação alimentar e conteúdos educativos para celíacos. Disponível para Android e iOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de dados de produtos seguros para compra em mercados;</li> <li>- Script com sugestões do que dizer ao chegar em restaurantes;</li> <li>- Menus sem glúten organizados por categoria de locais;</li> <li>- Possibilidade de salvar produtos, locais e perguntas favoritas;</li> <li>- Chat com Inteligência Artificial para dúvidas sobre a Doença Celíaca;</li> <li>- Conteúdos educativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não possui sistema de mapa ou localização de estabelecimentos;</li> <li>- Base de dados limitada no Brasil;</li> <li>- Ausência de versão em português;</li> <li>- Não possui funcionalidades para a autogestão da DC;</li> <li>- Interface com pouco apelo visual e excesso de textos;</li> <li>- Não permite avaliação dos produtos pelos usuários.</li> </ul>
<b>Meetat</b>		
<p>O Meetat não é um aplicativo apenas para pessoas com DC, mas sim para conectar pessoas e estabelecimentos, funcionando como uma comunidade virtual. Disponível para Android e iOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duas opções de login: pessoa física ou estabelecimento;</li> <li>- Permite configurar o perfil com base nas restrições alimentares do usuário;</li> <li>- Possui chat direto entre usuários;</li> <li>- Aba comunitária para postagens de receitas, experiências e divulgação de marcas;</li> <li>- Integração com o Google Maps para visualização de locais;</li> <li>- Recurso de “match” entre usuários com restrições semelhantes, em formato semelhante ao Tinder;</li> <li>- Estabelecimentos podem oferecer vouchers de desconto;</li> <li>- Interface moderna, visualmente atrativa e intuitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de filtragem geográfica eficiente — as sugestões de estabelecimentos não consideram a localização do usuário;</li> <li>- A aba de “match” não informa o tipo de restrição alimentar de cada usuário, limitando a compatibilidade;</li> <li>- Ausência de criação de grupos de conversa por interesse ou condição;</li> <li>- Não possui teste ou validação de segurança dos estabelecimentos indicados e nem dos usuários;</li> <li>- Não possui funcionalidades para a autogestão da DC.</li> </ul>

Glic		
<p>O Glic funciona como um <i>mHealth</i>, auxiliando na gestão da saúde, bem-estar e cuidados com diabetes e pressão arterial. Disponível para Android e iOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalização do perfil de acordo com os objetivos de saúde e condições crônicas;</li> <li>- Registro de medicamentos de uso contínuo;</li> <li>- Aba "Minhas Medições" permite o controle de peso, glicemia e pressão arterial;</li> <li>- Aba "Meus Registros" para anotações de refeições diárias;</li> <li>- Possibilidade de incluir profissionais de saúde (médico e/ou nutricionista) para acompanhamento remoto;</li> <li>- Na aba "score glic" é possível testar seu progresso em relação a quatro pilares: Saúde mental, exercício físico, alimentação e clínico - sendo estes avaliados de 0 a 200 com perguntas de assinalar rápidas que são disponibilizadas a cada 90 dias;</li> <li>- Aba de conteúdos educativos;</li> <li>- Notificações e lembretes para compromissos médicos;</li> <li>- Interface moderna, visualmente atrativa e intuitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não oferece sugestões de refeições personalizadas com base nas restrições ou metas do usuário;</li> <li>- Não possui integração com comunidades ou suporte emocional em grupo;</li> <li>- Não há funcionalidades voltadas à recomendação ou avaliação de locais de alimentação segura;</li> <li>- Foco restrito a diabetes e hipertensão, com baixa adaptabilidade a outras condições alimentares específicas, como a Doença Celíaca;</li> <li>- Falta de recursos gamificados que incentivem a rotina diária de cuidados de forma lúdica;</li> <li>- Não há validação ou rastreamento de possíveis contaminações alimentares ou ingredientes ocultos.</li> </ul>

Fonte: Da autora, 2025.

A partir da análise qualitativa dos quatro aplicativos selecionados, foi realizada uma sistematização comparativa com base nas funcionalidades mais relevantes para o escopo do presente projeto. As funcionalidades analisadas foram escolhidas com base em três critérios principais: a recorrência entre os aplicativos avaliados, a aderência às necessidades dos usuários identificadas na pesquisa quantitativa (seção 5.1.1), e a relação direta com os objetivos de promover autogestão, bem-estar e suporte em comunidade para pessoas com Doença Celíaca. Dessa forma, a Tabela 02 apresenta os pontos de convergência, lacunas e oportunidades de inovação mapeadas, que contribuíram diretamente para a definição dos requisitos do aplicativo desenvolvido neste trabalho.

Tabela 02 – Análise das funcionalidades

Funcionalidades	Find Me Gluten Free	The Celiac App	Meetat	Glic
<b>Tela inicial</b>				
Ícones de navegação inferior (menu com funções principais)				
Seção de registros e medições de saúde	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	
Botão de pesquisa		Aplicativo não permite		Aplicativo não permite
Lista de locais próximos		Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite
Postagem da comunidade / feed social	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite		Aplicativo não permite
Acesso rápido a conteúdos educativos (cards)	Aplicativo não permite		Aplicativo não permite	
Lembrete de consultas/exames	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	
Sininho (notificações)		Aplicativo não permite		Aplicativo não permite
Adicionar medições corporais (peso, altura, pressão...)	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	
Adicionar refeições pessoais	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	
Score/teste de acompanhamento de saúde	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	
Agregar médico/nutricionista para acompanhamento	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite	
<b>Chat/feed</b>				
Postagem da comunidade / feed social	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite		Aplicativo não permite
Data de publicação de postagem		Aplicativo não permite		
Conversa direta com demais usuários		Aplicativo não permite		
Chat com IA			Aplicativo não permite	
<b>Mapa</b>				
Botão de pesquisa		Aplicativo		Aplicativo

Filtro com base em tipos de intolerância alimentar	Aplicativo não permite	não permite		o não permite
Filtros com base em proximidade			Aplicativo não permite	
Filtro com base no tipo de estabelecimento (hotel, bar, loja, restaurante, mercado)	Aplicativo não permite			
Filtro com base em valores			Aplicativo não permite	
Filtro com base em tipo de comida (chinesa, italiana, pizza, café da manhã)			Aplicativo não permite	
Adicionar novos locais			Aplicativo não permite	
Teste de segurança - sobre o quanto a pessoa entende da DC para poder recomendar locais			Aplicativo não permite	
<b>Coleções (salvos/bookmarks)</b>				
Salvos divididos por categorias (local/país, viagem, rótulo...)			Aplicativo não permite	Aplicativo não permite
<b>Conteúdos</b>				
Vídeos educativos	Aplicativo não permite		Aplicativo não permite	
Textos educativos				Aplicativo não permite
Script para restaurante				Aplicativo não permite
FAQ				Aplicativo não permite
<b>Página de login</b>				
Selecionar outras restrições alimentares/condições de saúde	Aplicativo não permite	Aplicativo não permite		
Definir objetivos de saúde (cuidar da saúde mental, conhecer pessoas novas, buscar estabelecimentos...)				
Login com senha				

Fonte: Da autora, 2025.

Por fim, com o objetivo de realizar uma análise da experiência do usuário, foi adotada a metodologia de avaliação baseada nas Heurísticas de Usabilidade propostas por Nielsen (1995). Para cada uma das heurísticas, foi atribuído uma pontuação de 0 a 5, conforme o grau de aderência observado: sendo 0 para “não

atende ao critério”, 1 para “atende de forma insatisfatória”, 2 para “atende parcialmente”, 3 para “atende de maneira satisfatória”, 4 para “atende bem” e 5 para “atende plenamente ao critério de usabilidade analisado”. A seguir, a Tabela 03 apresenta as heurísticas dos aplicativos analisados.

Tabela 03 – Análise das heurísticas de Nielsen

Heurística	Find Me Gluten Free	The Celiac App	Meetat	Glic
Visibilidade do status do sistema	3	2	4	4
Correspondência entre o sistema e o mundo real	4	4	4	4
Controle e liberdade do usuário	2	2	3	4
Consistência e padrões	2	2	4	5
Prevenção de erros	2	2	3	4
Reconhecer ao invés de lembrar	2	2	3	4
Flexibilidade e eficiência de uso	2	2	3	4
Estética e design minimalista	1	1	4	5
Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros	1	1	2	4
Ajuda e documentação	1	3	2	4
<b>TOTAL</b>	20	21	32	42

Fonte: Da autora, 2025.

A partir da análise realizada, observa-se que embora os aplicativos possuam funcionalidades úteis e cada um com uma proposta, nenhum deles integra em sua totalidade os aspectos da autogestão, conhecida como a única forma de tratamento para pessoas com Doença Celíaca (Fasano, 2014). Como visto, entre os aplicativos analisados, apenas o Glic é classificado como um *mHealth*, voltado ao tratamento e monitoramento contínuo de doenças crônicas, apresentando a maior pontuação na análise heurística com 42 pontos. Contudo, o mesmo é focado para aqueles que possuem hipertensão e/ou diabetes, não contemplando as necessidades alimentares e sociais da DC.

Por outro lado, o Find Me Gluten Free e o The Celiac App oferecem recursos pontuais, como mapas e conteúdos educativos, todavia sem abranger funcionalidades que promovam a autogestão da DC, além de demonstrarem

fragilidades em aspectos de usabilidade, como a flexibilidade, prevenção de erros e apoio à recuperação de falhas, resultando em 20 e 21 pontos sucessivamente na análise da Tabela 03. Já o MeetAt, embora traga uma proposta voltada para criação de conexões e comunidades, uma necessidade percebida na seção 5.1.1 pelo público celíaco no apoio social da doença, não possui foco em segurança alimentar nem monitoramento de saúde, possuindo uma usabilidade intermediária de 32 pontos.

Com o presente panorama, torna-se evidente a ausência de um aplicativo *mHealth* voltado à Doença Celíaca que ofereça um escopo amplo e integrado de funcionalidades, uma vez que as soluções existentes, embora úteis, são limitadas em termos de abordagem e recursos, conforme os critérios analisados. Dito isso, a análise de similares permitiu identificar alguns dos requisitos que serão considerados para o desenvolvimento do projeto. Entre os principais, destacam-se: a oferta de um mapa interativo de estabelecimentos seguros, uma seção de receitas culinárias, uma comunidade interativa, e uma ferramenta de autorregulação diária.

## **4.2 Definição**

A etapa de Definição tem como objetivo a organização e o refinamento dos dados obtidos durante a fase de Empatia, destinchada no tópico 5.1, em informações estratégicas e acionáveis para o projeto, através da compreensão em maior profundidade das motivações, dores e expectativas do público alvo. Para isso, foram utilizadas duas ferramentas de design centrado no usuário: criação de persona e cenários, e quadro de requisitos. Essas ferramentas permitem consolidar o perfil de usuários e orientar a construção de soluções que atendam de forma precisa as necessidades reais.

### **4.2.1 Persona e cenários**

Para dar início à etapa de Definição, foi feita a criação de personas, uma vez que esta é uma ferramenta que permite representar perfis semi fictícios baseados em dados reais de usuários pesquisados previamente. De acordo com Cooper, Reimann e Cronin (2007), a persona é a representação arquetípica do comportamento de um grupo de pessoas, construída a partir da identificação de padrões identificados na pesquisa, e que auxilia na tomada de decisões mais

assertivas durante o desenvolvimento de produtos digitais. Nesse viés, o presente projeto teve como base para a criação da persona (Figura 19) os resultados obtidos na seção 5.1.1, a qual descreve a pesquisa quantitativa realizada na etapa de Empatia.

Figura 19 - Persona



Fonte: Da autora, 2025.

Dessa forma, a partir da análise da persona criada é do mesmo modo relevante a criação de cenários, os quais, de acordo com Cooper, Reimann e Cronin (2007) auxiliam a compreender e explorar o contexto de uso do seu produto. Com isso, segue abaixo os cenários criados com base nas análises feitas anteriormente:

- Juliana está no centro da cidade em horário de almoço e precisa encontrar um local confiável para se alimentar. Ela acessa um aplicativo de mapas, mas ao digitar “sem glúten”, os resultados são genéricos e não indicam se os estabelecimentos são realmente seguros para celíacos. Juliana sente-se insegura para fazer uma escolha e opta por voltar ao trabalho sem comer, frustrada com a limitação de ferramentas que ofereçam filtros adequados para sua condição.
- Juliana recebeu um convite do trabalho para um happy hour após o expediente. Ela aparece no local combinado mas ao chegar ela

percebe que não há opções sem glúten seguras, então ela se dirige ao mercado mais próximo e encontra batatas chips para poder comer. Juliana retorna ao local do happy hour e come suas batatas chips sozinha, enquanto o grupo está comendo pizzas e interagindo em torno da comida, o que a faz se sentir excluída da ocasião e desconectada do grupo.

- Juliana está em casa planejando suas refeições da semana e precisa garantir que todas sejam 100% livres de glúten. Ela consulta rótulos, sites de fabricantes e grupos online, mas sente-se sobrecarregada. Como a Doença Celíaca não possui tratamento medicamentoso, a única forma de controle é por meio da exclusão total do glúten da alimentação. Essa responsabilidade constante recai apenas sobre ela, exigindo uma autorregulação rigorosa que consome tempo e energia. Juliana gostaria de ter uma ferramenta confiável que reunisse cardápios, sugestões, alertas e apoio nutricional, para não ter que começar do zero a cada semana.
- Juliana começou o dia com fortes dores abdominais e desconfia que possa ter ocorrido uma contaminação cruzada na refeição da noite anterior. Ao tentar lembrar o que comeu, percebe que não tem nenhum registro organizado de sua alimentação dos últimos dias. Juliana já tentou manter esse controle em cadernos ou anotações soltas no celular, mas nunca conseguiu manter a prática. A falta dessa ferramenta de autogestão faz com que ela se sinta frustrada, desmotivada e pouco no controle da própria saúde.

A partir dos cenários criados, foi possível perceber o quanto é importante para a população celíaca ter um aplicativo que auxilie na autogestão diária da doença. Dessa maneira, tornou-se possível guiar as próximas fases do projeto com mais clareza, desenvolvendo soluções focadas em aliviar a carga de autocontrole alimentar da pessoa celíaca, promover segurança e acolhimento emocional, e facilitar sua tomada de decisão cotidiana. Assim, a persona tornou-se referência central na construção de um aplicativo funcional, alinhado com a realidade do público-alvo.

#### 4.2.2 Quadro de requisitos

Segundo Preece, Rogers e Sharp (2013) a definição de requisitos é a etapa do processo de design que permite a criação de diretrizes objetivas para o desenvolvimento do produto, usando como base as necessidades dos usuários coletadas e refinadas previamente.

Desse modo, os requisitos de produto deste projeto foram definidos a partir das informações obtidas na pesquisa quantitativa, análise de similares, criação de persona e cenários. De forma que o quadro de requisitos foi estruturado em três colunas: necessidades do usuário, que apresenta a dor identificada; requisito, que traduz a dor em uma funcionalidade ou característica necessária para o sistema; e especificação/meta, que detalha de forma prática como a necessidade do usuário será implementada no projeto. Além disso, com base em Pazmino (2015), foi implementado à Tabela 04 a classificação dos requisitos entre demanda, requisito obrigatório, e desejo, requisito desejável para o produto.

Tabela 04 – Quadro de requisitos

Necessidades do usuário	Requisito	Especificação/Meta
Encontrar locais seguros para comer fora de casa.	Localizador de estabelecimentos seguros (Demanda).	Integrar um mapa interativo com filtros por tipo de alimentação, preço, localização e avaliação da comunidade celíaca, priorizando estabelecimentos com validação de segurança alimentar.
Verificar rapidamente se um produto industrializado é seguro para consumo.	Leitor de código de barras (Desejo).	Incorporar uma ferramenta de escaneamento que identifique produtos cadastrados como livres de glúten, com base em uma base de dados validada.
Registrar e acompanhar o que como diariamente para autorregulação.	Registrar as refeições diárias (Desejo).  Registrar sintomas físicos diários (Demanda).	Permitir que o usuário adicione registros manuais ou por imagem das refeições feitas, podendo relacioná-las com sintomas ou eventos posteriores.  Ferramenta que permite selecionar sintomas pré-definidos e adicionar novos sintomas, vinculando cada registro a uma data específica e possibilitando sua visualização por meio de um calendário interativo e relatório gráfico.

<p>Monitorar aspectos da saúde: bem-estar emocional, peso, rotina alimentar.</p>	<p>Ferramenta de autorregulação/prontuário eletrônico (Demanda).</p> <p>Acompanhamento médico (Desejo).</p> <p>Sistema de notificações customizável (Desejo)</p>	<p>“Overview”: avaliação semanal por meio de um formulário que avalia aspectos como saúde mental, atividade física, alimentação e aspecto clínico.</p> <p>Criar opção de vincular o perfil do usuário a um profissional, permitindo o envio de relatórios e visualização do histórico de saúde (com autorização).</p> <p>Permitir ao usuário configurar lembretes com horários, frequência e tipo (consulta, alimentação, acompanhamento).</p>
<p>Sentir-se acolhido e compreendido em sua jornada de cuidado com a saúde.</p>	<p>Área dedicada ao acompanhamento psicológico e bem-estar (Demanda).</p> <p>Comunidade interativa (Desejo).</p>	<p>Ferramenta que permite acompanhar as oscilações no humor, vinculando cada registro a uma data específica e possibilitando sua visualização por meio de um calendário interativo e relatório gráfico.</p> <p>Desenvolver uma aba de comunidade com possibilidade de criação de grupos com temas específicos e chats diretos entre os usuários.</p>
<p>Aliviar a carga mental de planejar tudo que será ingerido.</p>	<p>Biblioteca de receitas com filtros e sugestões (Desejo).</p>	<p>Criar uma seção com receitas cadastradas por usuários, com possibilidade de salvar favoritas e aplicar filtros.</p>
<p>Utilizar o aplicativo com facilidade, mesmo sem conhecimento técnico.</p>	<p>Navegação simples e intuitiva (Demanda).</p>	<p>Desenvolver uma arquitetura de informação com no máximo 4 abas principais, ícones explicativos e hierarquia visual consistente.</p>
<p>Sentir-se acolhido pela interface e motivado a usá-la.</p>	<p>Identidade visual leve, acessível e humanizada (Demanda).</p>	<p>Utilizar tons suaves e elementos visuais modernos com contraste adequado, ícones intuitivos e tipografia legível, respeitando a preferência identificada na pesquisa.</p>

Fonte: Da autora, 2025.

A partir do quadro de requisitos criado, obteve-se uma base sólida para a etapa de Ideação, garantindo que a solução projetada esteja alinhada com as expectativas dos usuários e contribua efetivamente para a promoção do bem-estar e da autorregulação alimentar de pessoas com DC.

### 4.3 Ideação

A etapa de Ideação tem como objetivo a geração de ideias para resolver as necessidades identificadas nas etapas anteriores. Segundo Brown (2011), o processo de ideação permite dar forma a possibilidades abstratas, transformando as necessidades em oportunidades tangíveis de solução. Para tal, foram utilizadas quatro ferramentas de design centrado no usuário e design de interface: card sorting, diagrama estrutural, fluxo de navegação e *wireframes*. Juntas, essas ferramentas fornecem a base para a proposta final do projeto.

#### 4.3.1 Card Sorting

Para dar início à etapa de Ideação, foi usada a ferramenta card sorting, a qual, segundo Martin e Hannington (2012) tem como finalidade compreender como os usuários agrupam e classificam as informações, sendo utilizada para definir o fluxo de navegação do aplicativo através do design centrado no usuário.

Neste projeto, o *card sorting* foi realizado com base nos requisitos funcionais apresentados na seção 5.2.2 (Quadro de Requisitos), derivados diretamente das necessidades identificadas na pesquisa quantitativa, possibilitando a condução da organização das informações de maneira exploratória, antes da definição final da arquitetura do aplicativo.

Dessa forma, a dinâmica foi aplicada entre os dias 16 e 20 de junho de 2025, em sessões individuais e de modo assíncrono com quatro participantes previamente envolvidos na pesquisa quantitativa. Os perfis contemplaram diferentes faixas etárias e experiências com a Doença Celíaca: dois participantes tinham entre 18 e 24 anos, um entre 35 e 44 anos e outro acima de 55 anos. Em relação ao diagnóstico, dois conviviam com a condição há mais de seis anos, outro havia recebido o diagnóstico entre quatro e seis anos antes da pesquisa, e uma participante, embora não celíaca, apresentava intolerância alimentar ao glúten. Optou-se por não registrar informações sobre profissão, a fim de manter o foco da análise nos aspectos ligados à experiência com a doença e às necessidades de usabilidade.

Assim, as sessões foram realizadas por meio da plataforma online Miro<sup>2</sup>, com vinte e cinco cartões representando as funcionalidades levantadas. O método adotado foi do tipo híbrido, ou seja, combinou características do *card sorting* fechado, no qual o pesquisador já sugere categorias iniciais, e do aberto, que permite aos participantes renomear, excluir ou criar novas categorias conforme sua própria lógica. Nesse caso, foram disponibilizadas cinco categorias iniciais: Início, Comunidade, Diário, Explorar e Perfil. Os participantes foram convidados a alocar, renomear, excluir ou reorganizar essas categorias conforme sua lógica pessoal.

Como resultado, observou-se que nenhum participante optou por modificar os nomes ou propor novas categorias, o que indicou uma boa compreensão das nomenclaturas sugeridas. Apenas uma participante alterou a ordem das seções, reorganizando-as como: Início, Explorar, Comunidade, Diário e Perfil. Da mesma forma, a análise dos agrupamentos revelou padrões consistentes entre os participantes. De modo que a seção “Início” concentrou ações de acesso frequente, enquanto “Diário” abrangeu funcionalidades relacionadas ao autocontrole alimentar. A aba “Comunidade” foi associada à troca de experiências entre usuários, “Explorar” a buscas específicas, e “Perfil” à personalização de dados e preferências, conforme exemplificado no APÊNDICE C.

Em sequência, foram revisados os requisitos identificados nas etapas anteriores, optando-se por priorizar, para o desenvolvimento do projeto, apenas as funcionalidades mais recorrentes entre os participantes, mais coerentes com os objetivos centrais e viáveis tecnicamente dentro do escopo acadêmico. Essa seleção levou em consideração a relevância prática para o cotidiano de pessoas com DC, bem como o potencial de impacto direto na autogestão da condição e no suporte emocional. Portanto, foram priorizadas funcionalidades como o localizador de estabelecimentos seguros, a visualização de receitas, o registro de sintomas e humor, a análise de bem-estar por meio do overview de saúde, a participação em comunidades e os lembretes personalizados.

Por outro lado, algumas funcionalidades inicialmente consideradas desejáveis foram removidas a partir de uma análise crítica de viabilidade e de foco do projeto. O acompanhamento médico integrado e o leitor de código de barras, apesar de representarem recursos relevantes para o cuidado com a DC, exigiria um sistema de integração com profissionais da saúde, um banco de dados robusto e um modelo de

---

<sup>2</sup> [https://miro.com/app/board/uXjVloOdQN8=?share\\_link\\_id=731446485055](https://miro.com/app/board/uXjVloOdQN8=?share_link_id=731446485055).

serviço mais amplo, o que demandaria um design de sistema-produto-serviço que ultrapassa os limites deste trabalho. Quanto ao registro de refeições diárias, optou-se pela sua exclusão por compreender que, no contexto deste projeto, a necessidade mais imediata das pessoas com DC está no registro de sintomas físicos e emocionais relacionados à alimentação, contemplado na função Mood. Para estudos futuros, recomenda-se a repetição dessa etapa de forma mais sistemática, permitindo que as exclusões ou priorizações sejam conduzidas integralmente pelos próprios usuários.

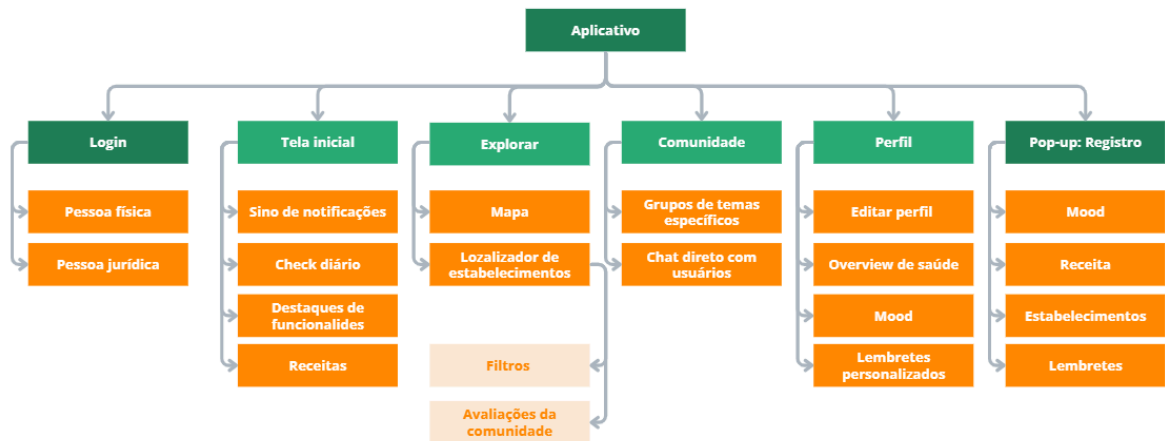
A seleção final das funcionalidades será apresentada na próxima seção (5.3.2), por meio de um diagrama estrutural que representa visualmente a organização e a hierarquia dos conteúdos definidos com base nas etapas descritas até aqui.

#### 4.3.2 Diagrama estrutural

De acordo com Garrett (2011), a criação de um diagrama estrutural representa a arquitetura da informação de um produto digital, sendo uma ferramenta essencial para comunicar, de forma clara, as funcionalidades, hierarquias e agrupamentos que compõem a navegação de um aplicativo. No entanto, é importante destacar que este tipo de diagrama não representa fluxos de interação nem transições entre telas, mas sim a distribuição das funcionalidades e a organização geral das áreas que compõem o sistema.

Assim, o diagrama projetado (Figura 20) apresenta além do Login, as principais seções do aplicativo, como Tela inicial, Explorar, Comunidade, Perfil e o pop-up de Registro, este último criado para facilitar o acesso rápido às funcionalidades do aplicativo. Cada seção é acompanhada de suas respectivas funcionalidades, permitindo visualizar de forma clara como se distribui a experiência do usuário dentro do sistema.

Figura 20 - Diagrama estrutural



Fonte: Da autora, 2025.

Em suma, o diagrama elaborado reflete a organização hierárquica da interface, servindo como base para o desenvolvimento do fluxograma de navegação, garantindo coerência com os objetivos centrais do projeto.

#### 4.3.3 Fluxograma de navegação

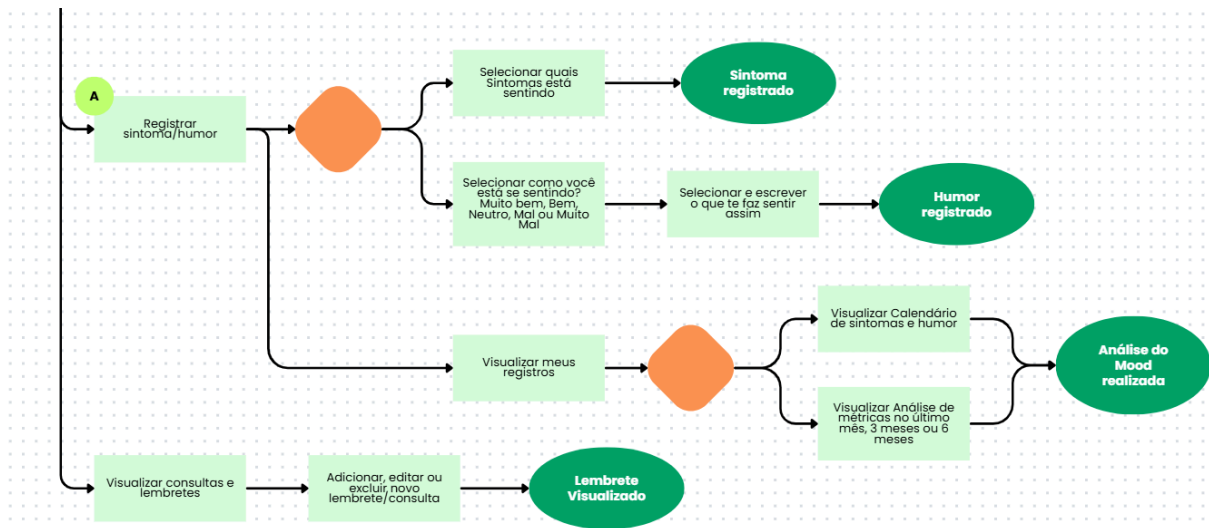
O desenvolvimento de fluxogramas é uma etapa essencial no design de interfaces digitais, pois possibilita a visualização clara dos caminhos de navegação e da lógica de interação do usuário com o sistema. Segundo Garrett (2011), a definição estruturada dos fluxos de navegação garante que as decisões de design estejam alinhadas às necessidades do usuário, facilitando a construção de uma experiência coesa e intuitiva.

Dessa forma, a elaboração do fluxograma para o presente projeto foi feita através da ferramenta Quadro Branco do site Canva, buscou traduzir, de forma visual, as conexões entre as telas e funcionalidades previamente organizadas no diagrama estrutural, permitindo validar a eficiência da jornada do usuário antes do avanço para a prototipação.

A figura 21 abaixo apresenta uma parte da versão final do fluxograma, em

específico a parte de registro de *Mood*, a qual está relacionada ao registro de humor e sintomas, e visualização de lembretes e consultas médicas, cuja visualização possibilita compreender, de maneira panorâmica, o percurso do usuário dentro do aplicativo, destacando pontos de entrada, transições entre telas e interações previstas.

Figura 21 - Fluxograma



Fonte: Da autora, 2025.

Além disso, de modo a facilitar a compreensão detalhada da lógica de navegação proposta, proporcionando a base para a criação dos *wireframes*. A versão interativa encontra-se disponível para consulta no seguinte link: [https://www.canva.com/design/DAGwXPSr1Ik/T585qGtR9kYJYvwhVk78Yw/view?utm\\_content=DAGwXPSr1Ik&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=uniquelinks&utm\\_id=h3521b6e22a](https://www.canva.com/design/DAGwXPSr1Ik/T585qGtR9kYJYvwhVk78Yw/view?utm_content=DAGwXPSr1Ik&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utm_id=h3521b6e22a).

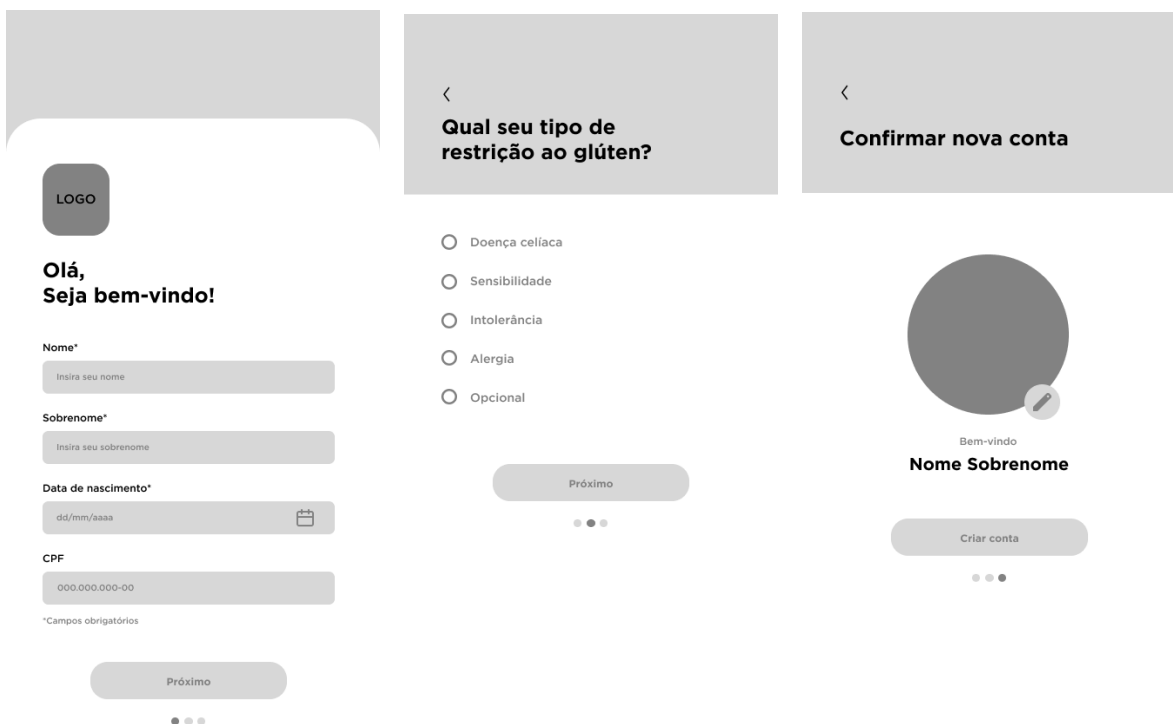
#### 4.3.4 Wireframes

Segundo Preece (2013), a criação de *wireframes* consiste na representação visual de baixa fidelidade do sistema em desenvolvimento, funcionando como um esboço que antecede o protótipo final, com o objetivo de estruturar a hierarquia da informação e o posicionamento dos elementos na interface. Dessa forma, para o presente projeto os *wireframes* foram desenvolvidos utilizando a ferramenta virtual Figma, com base nas diretrizes estabelecidas nas etapas 5.2 Definição e 5.3

Ideação, incorporando as melhorias identificadas durante a aplicação do card sorting e a definição do diagrama estrutural. De mesmo modo, os princípios de usabilidade de Lowdermilk (2013), apresentados na seção 2.3.2, foram considerados como base para garantir uma experiência centrada no usuário.

Inicialmente, foram desenvolvidas as telas de login inicial, com versões específicas para pessoas físicas e para estabelecimentos, o segundo sendo disponibilizado no APÊNDICE D. Em ambos os casos, foram aplicados os princípios de visibilidade e consistência ao organizar os campos de entrada de forma clara e sequencial, assim como foi reforçado o *feedback* de cada ação, sinalizando o progresso gradual. Além disso, a linguagem acessível evita a sobrecarga cognitiva e facilita o preenchimento das informações solicitadas no cadastro, contribuindo para uma navegação fluida desde o primeiro acesso ao aplicativo. No caso dos usuários pessoa física, foram elaboradas três telas sequenciais, conforme apresentado a seguir (Figura 22).

Figura 22 - Login de pessoa física

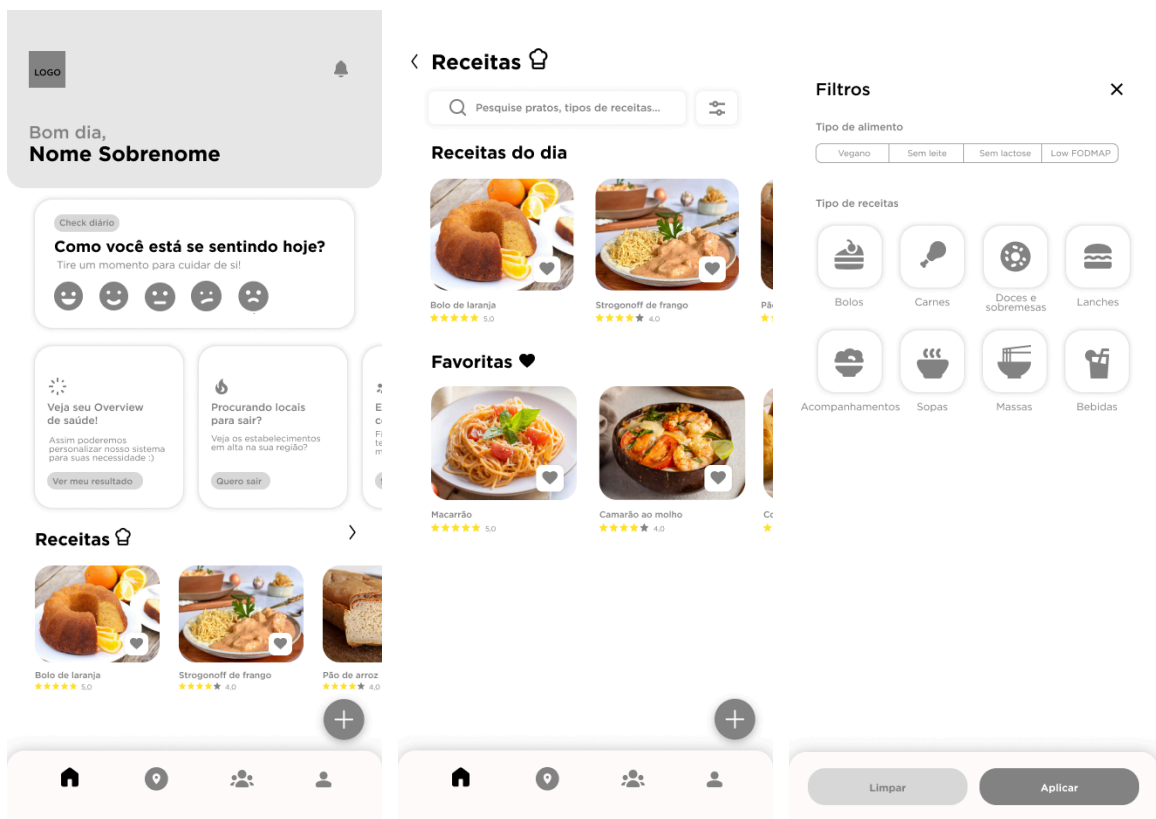


Fonte: Da autora, 2025.

Na Figura 23, seguindo o princípio de design consistente e hierarquia visual,

foram desenvolvidas as telas de Início e a de Receitas, sendo a primeira composta por acesso rápido ao registro de humor e sintomas, funcionalidades recorrentes e sugestões de receitas. Já a aba de Receitas, possui em sua ferramenta de pesquisa um filtro de receitas com base no tipo de alimento e tipo de receita desejada, permitindo que o usuário personalize sua busca com poucos toques, reforçando a eficiência de uso e promovendo a minimização da carga cognitiva. Nesse espaço, tanto nutricionistas quanto usuários poderão inserir receitas, ampliando o repertório de opções disponíveis e estimulando a troca de experiências dentro do aplicativo.

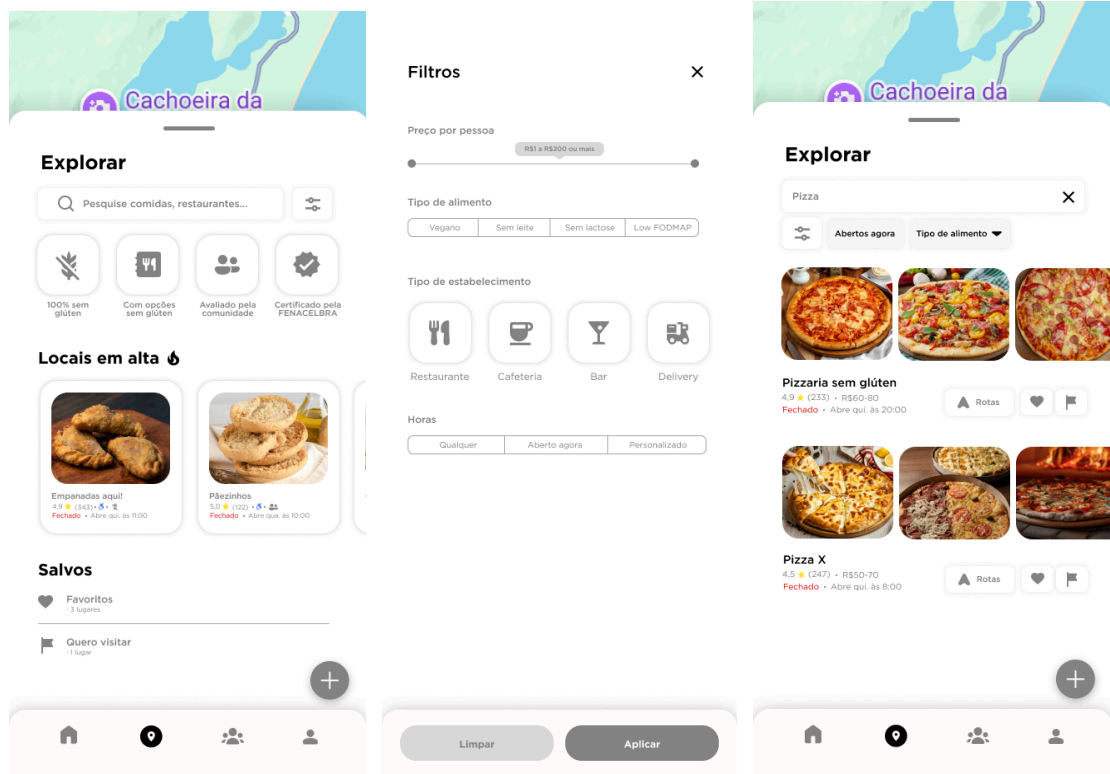
Figura 23 - Tela inicial e receitas



Fonte: Da autora, 2025.

Na sequência, as telas da seção Explorar foram desenvolvidas utilizando os princípios de clareza e previsibilidade, através de filtros visuais e locais em destaque, facilitando o reconhecimento imediato de ações. Além disso, os resultados de pesquisa fornecem *feedback* visual direto, como avaliações e horários, auxiliando na tomada de decisão, como mostra a Figura 24 abaixo.

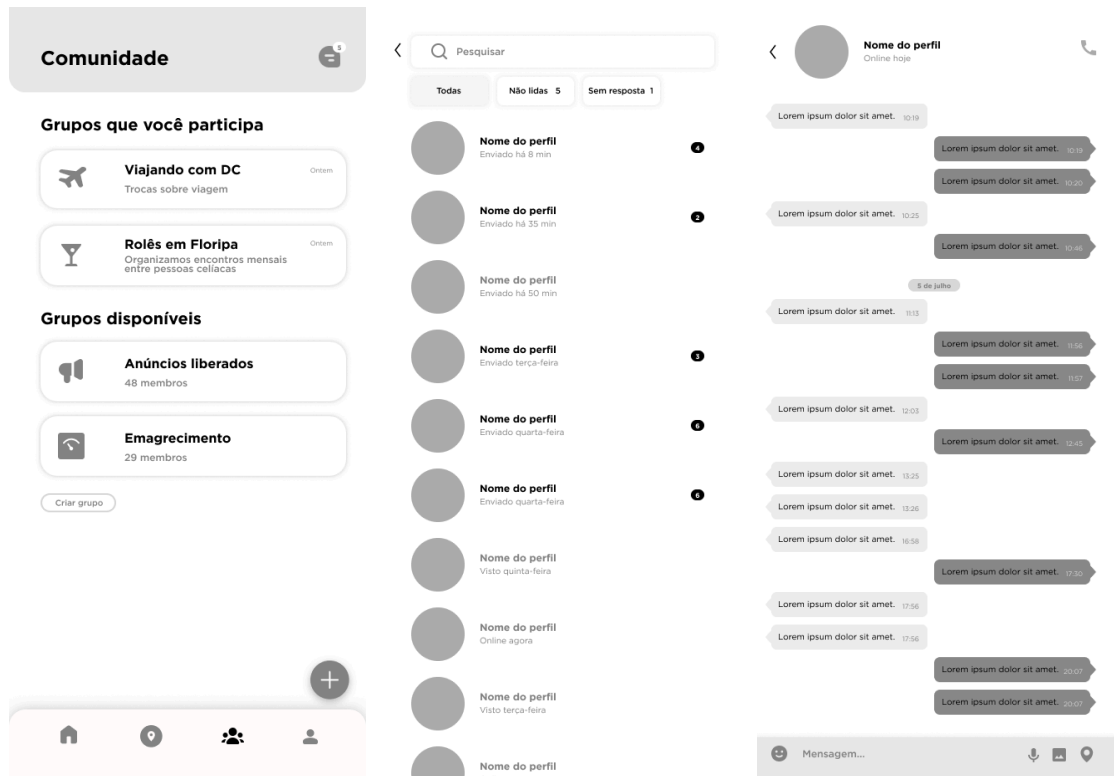
Figura 24 - Tela explorar



Fonte: Da autora, 2025.

Na Figura 25, as três telas da função Comunidade foram projetadas com foco nos princípios de visibilidade e orientação, permitindo que o usuário identifique rapidamente os grupos que participa e descubra novos. Já os chats diretos entre usuários, seguem padrões de troca de mensagens já conhecidos do mercado, oferecendo reconhecimento imediato das ações.

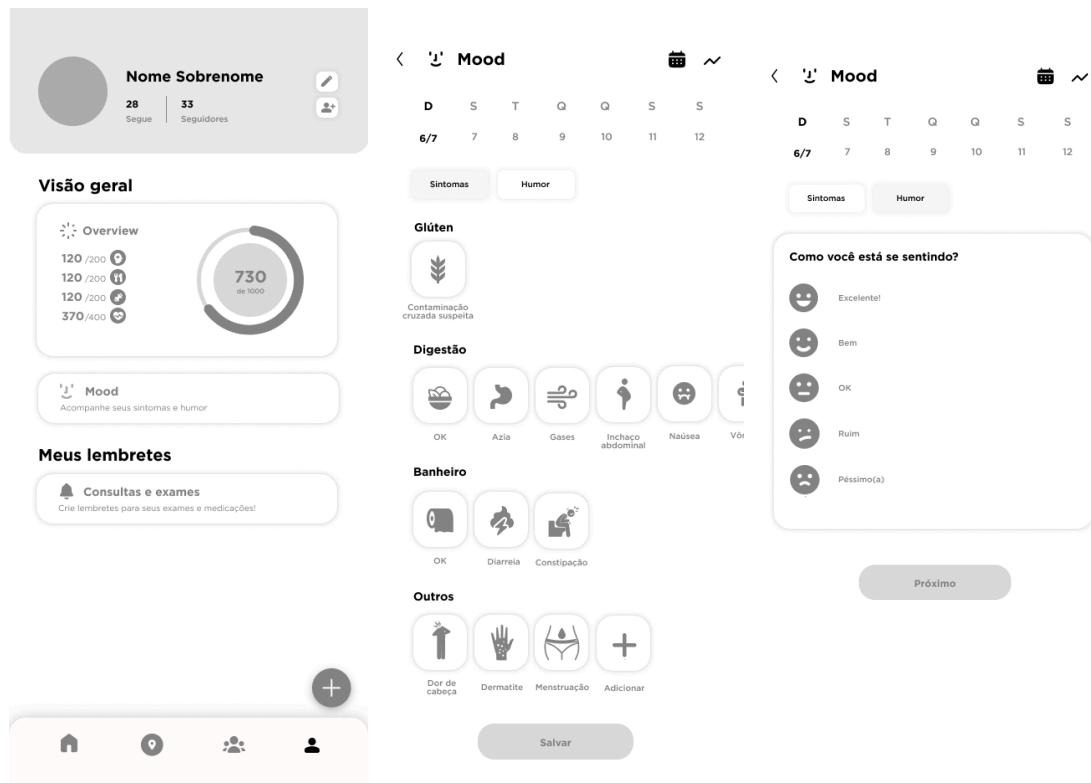
Figura 25 - Tela comunidade



Fonte: Da autora, 2025.

Por fim, as telas do Perfil foram desenvolvidas com base na estruturação clara das informações e no estímulo à autonomia do usuário. Primeiramente, a visão geral do overview promove a visibilidade do progresso em saúde de forma imediata e compreensível. Já a aba Mood permite o registro diário de sintomas físicos e humor, com ícones reconhecíveis e grupos intuitivos, como mostrado na Figura 26 a seguir.

Figura 26 - Tela perfil



Fonte: Da autora, 2025.

Assim, o desenvolvimento dos wireframes permitiu a materialização das ideias prévias, consolidando os requisitos definidos na seção 5.2.2. Embora tenham sido apresentadas aqui as principais telas desenvolvidas, outras estruturas complementares também foram criadas e serão demonstradas na seção 5.4 do projeto, a prototipação. Ademais, vale ressaltar a aplicação dos princípios de usabilidade de Lowdermilk (2013), que garantiu clareza, consistência e fluidez na organização das interfaces, oferecendo uma base sólida para a próxima etapa, com diretrizes visuais bem definidas e alinhadas às expectativas do público-alvo.

#### 4.4 Prototipação

A etapa de Prototipação representa o momento em que as ideias desenvolvidas ao longo do projeto ganham forma visual e interativa. Nesta fase, os *wireframes* previamente estruturados foram transformados em telas de alta fidelidade, incorporando a identidade visual do aplicativo e simulando sua navegação real. Para isso, foi utilizada a ferramenta Figma, com base nas definições estabelecidas durante as etapas de Ideação e nos ajustes realizados a partir dos

*feedbacks* iniciais.

#### 4.4.1 Identidade visual

Para dar início à criação da identidade visual do projeto, foi conduzido um processo de *naming* estruturado, que envolveu a definição de critérios alinhados aos pilares conceituais da proposta: saúde, bem-estar, tecnologia e as relações interpessoais das pessoas com DC. Nessa etapa, buscou-se um nome que fosse curto, memorável, de fácil pronúncia em diferentes idiomas e que transmitisse positividade, evitando termos excessivamente técnicos ou clínicos que pudessem gerar distanciamento emocional. Foram exploradas alternativas inspiradas em conceitos como nutrição segura, cuidado contínuo, apoio comunitário e autorregulação, até se chegar ao nome definitivo.

O aplicativo foi batizado de “Foop”, uma escolha que se conecta foneticamente à palavra inglesa *loop*, remetendo à ideia de ciclos, acompanhamento constante e cuidado contínuo. Paralelamente, o nome também carrega um acrônimo simbólico que sintetiza os valores centrais do projeto: Food (alimento), Organize (organização), Observe (observação) e Protect (proteção). Assim, o *naming* não apenas identifica o produto, mas também traduz a essência da experiência proposta, fortalecendo a conexão entre a marca e os objetivos centrais do aplicativo.

Em sequência, foi elaborado um painel semântico de conceito, compreendido como uma ferramenta que orienta a criação da identidade visual, por meio da coleta de referências visuais relacionadas a essência e identidade que desejam ser comunicados através do projeto, servindo como base para escolhas estéticas fundamentadas (Pazmino, 2015), conforme mostra a figura 27.

Figura 27 - Painel semântico de conceito



Fonte: Da autora, 2025.

Com base nas diretrizes visuais definidas no painel semântico, iniciou-se a etapa de geração de alternativas para o logotipo, desenvolvendo seis propostas distintas para representar a identidade visual do aplicativo. Todas as alternativas partiram do conceito central de um rosto sorridente incorporado ao nome da marca, reforçando visualmente valores como acolhimento, bem-estar e leveza, como mostra a Figura abaixo.

Figura 28 - Geração de alternativas



Fonte: Da autora, 2025.

Durante o processo, as alternativas exploraram diferentes composições tipográficas e modos de integração entre símbolo e palavra, considerando fatores como legibilidade em diferentes tamanhos, memorabilidade, versatilidade de uso e alinhamento com o tom emocional do projeto. Após análise comparativa e validação com base nesses critérios, optou-se pela sexta alternativa, que se destacou por apresentar um ícone reconhecível mesmo quando utilizado isoladamente, sem o texto “Foop”. Sendo assim, a Figura 29 apresenta a alternativa final refinada.

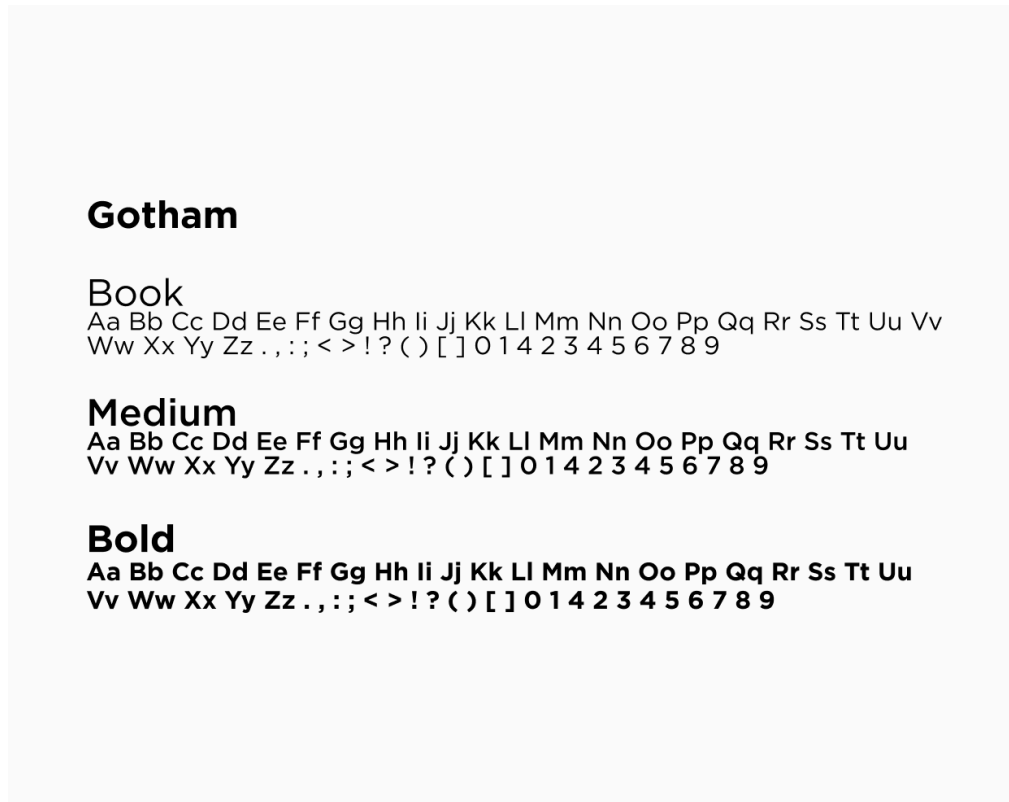
Figura 29 - Alternativa final



Fonte: Da autora, 2025.

Para a tipografia da marca, optou-se pela fonte Gotham (Figura 30), por sua estética limpa, contemporânea e altamente legível, ideal para um aplicativo digital. De mesmo modo, sua geometria e traços arredondados dialogam bem com a proposta visual do ícone do sorriso, reforçando a sensação de acessibilidade, simpatia e confiança que o aplicativo busca transmitir. Além disso, por ser uma fonte versátil e amplamente reconhecida, a Gotham garante consistência e clareza tanto em contextos institucionais quanto nas interfaces projetadas.

Figura 30 - Tipografia



Fonte: Da autora, 2025.

Em continuidade, para a construção da paleta de cores foram escolhidas tonalidades que transmitissem os valores do aplicativo, sendo o verde (#00A168) associado à saúde, bem-estar e equilíbrio, enquanto os tons de laranja (#FF914D) e laranja queimado (#EC652B) remetem à energia, entusiasmo e proximidade. Para complementar a composição, foi incorporado o verde-claro (#B1E3D0), que evoca leveza e tranquilidade. Além da paleta principal, variações tonais dessas cores podem ser utilizadas em elementos interativos da interface, como alterações de cor em botões ao serem clicados ou destacados. Por fim, os tons neutros, cinza-escuro (#3A3939) e branco gelo (#F9F9F9), foram selecionados para garantir uma base sólida, neutra e de fácil leitura, como mostra a figura abaixo.

Figura 31 - Paleta de cores



Fonte: Da autora, 2025.

Para finalizar a composição da identidade visual, todos os ícones utilizados na composição do aplicativo, como apresentado na etapa 5.3.3 deste documento, foram da coleção “Iconify”, disponível no aplicativo Figma, como mostra a figura abaixo.

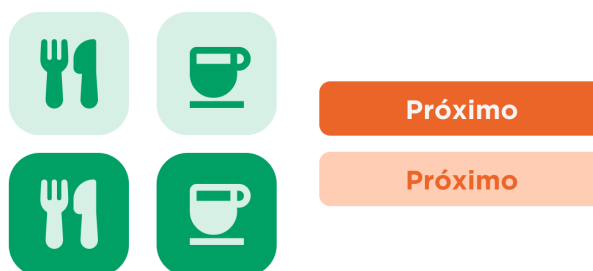
Figura 32 - Ícones



Fonte: Da autora, 2025.

Além disso, a figura a seguir ilustra um exemplo da aplicação da paleta de cores e suas variações tonais nos botões que integram esses ícones, reforçando a construção da marca na interface.

Figura 33 - Aplicação de cores em ícones e botões



Fonte: Da autora, 2025.

Dessa forma, a identidade visual do aplicativo foi definida a partir de uma construção coerente entre logotipo, tipografia, paleta de cores e elementos gráficos, buscando refletir os valores da marca e garantir uma experiência visual harmoniosa. Essa base servirá como referência para a prototipação gráfica da interface e demais materiais de comunicação do presente projeto.

#### 4.4.2 Protótipo

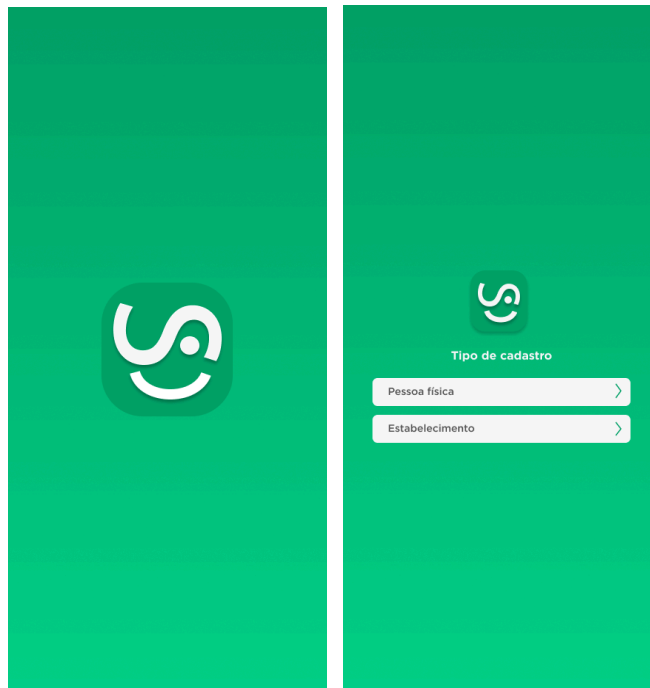
Segundo Preece *et al.* (2013), o protótipo é um modelo de teste que permite explorar e validar as decisões de design tomadas ao longo do projeto, servindo como um modelo tangível da interface e interações planejadas. No presente projeto, o protótipo desenvolvido no Figma<sup>3</sup> foi o de alta fidelidade, ou seja, uma versão que já apresenta a aplicação da identidade visual e o fluxo de navegação que foram desenvolvidos previamente.

Ao acessar o aplicativo, o usuário é recebido por uma animação do logotipo *Foop*, que em seguida dá lugar à tela de login, onde é possível realizar o cadastro como pessoa física ou estabelecimento, como mostra a Figura 34.

3

<https://www.figma.com/proto/Cx3lJP93ADA6Vrb7AXMmbo/TCC-2025-NAVEGA%C3%87%C3%83O?node-id=0-1&p=f&t=iQiQdvpBg9M9KXHz-0&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A6&show-proto-sidebar=1>.

Figura 34 - Protótipo final da tela de login/registro



Fonte: Da autora, 2025.

Na sequência, ao selecionar a opção de login como pessoa física, o usuário é direcionado para a interface ilustrada na Figura 34. Por outro lado, caso selecionado o login como estabelecimento, o usuário será direcionado para outro tipo de cadastro, o qual está ilustrado no APÊNDICE E.

Figura 34 - Protótipo final da tela inicial

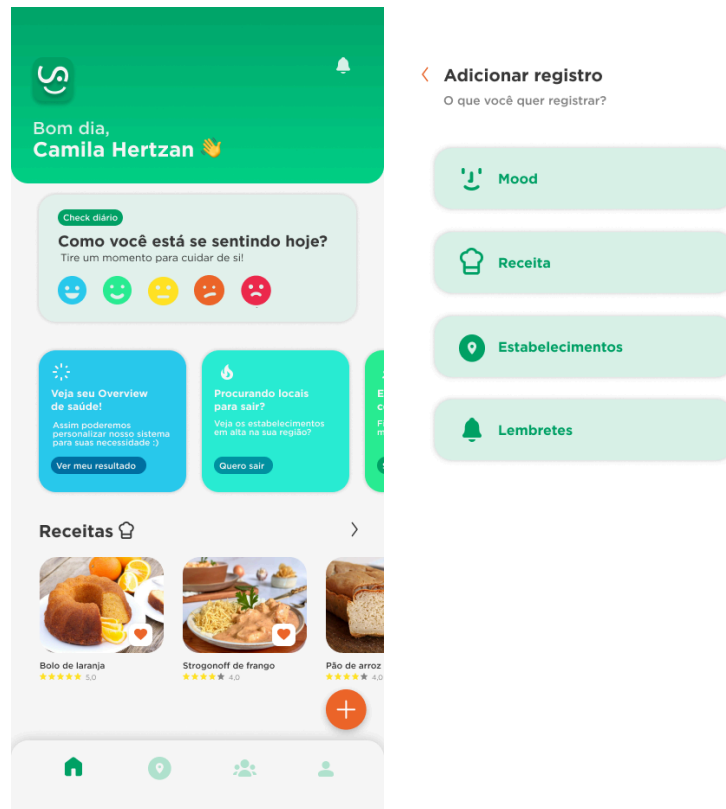
The figure displays three sequential screens from a mobile application's registration process:

- Screen 1 (Left):** A welcome screen titled "Olá, Seja bem-vindo!". It features a logo at the top left and a form with fields for "Nome\*", "Sobrenome\*", "Data de nascimento\*" (with a calendar icon), and "CPF". A "Próximo" button is at the bottom, with a progress indicator below it.
- Screen 2 (Middle):** A screen titled "Qual seu tipo de restrição ao glúten?". It lists five options with radio buttons: "Doença celíaca", "Sensibilidade", "Intolerância", "Alergia", and "Opcional". A "Próximo" button is at the bottom, with a progress indicator below it.
- Screen 3 (Right):** A confirmation screen titled "Confirmar nova conta". It shows a circular profile picture of a woman, the text "Bem-vinda Camila Hertzan", and a "Criar conta" button. A progress indicator is at the bottom.

Fonte: Da autora, 2025.

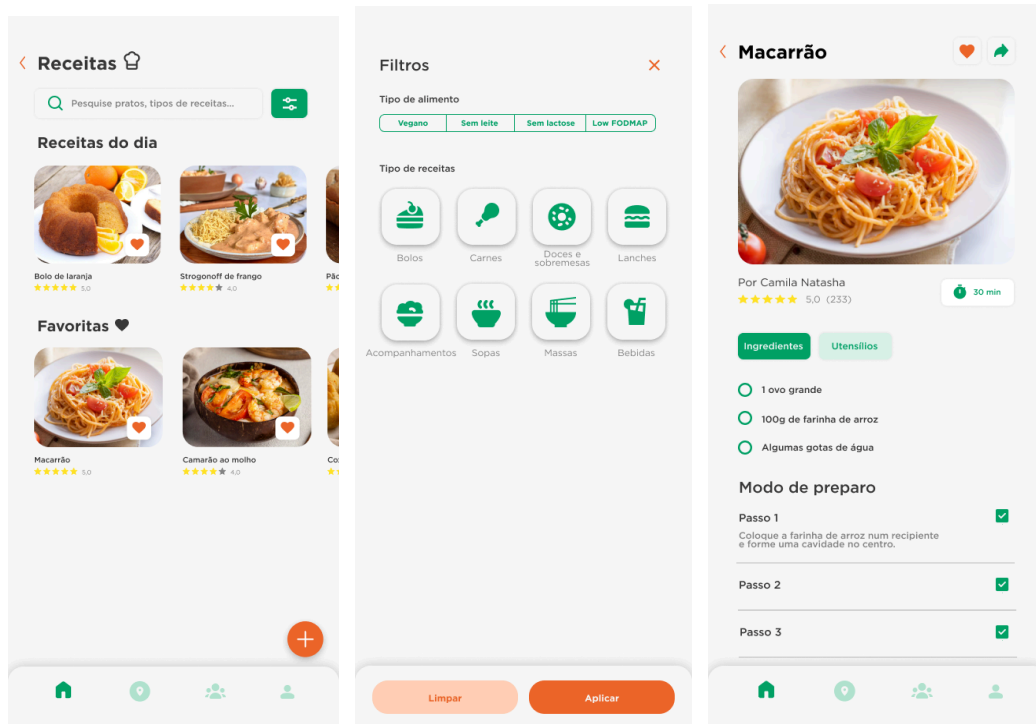
Após a criação da conta, o usuário é redirecionado para a tela inicial (Figura 35), onde encontrará diversas funcionalidades. A mesma inclui o check diário, um card que leva à seção de Mood, destaques com as principais funcionalidades, a aba de receitas (Figura 36) e um pop-up de registro. Este pop-up oferece acesso rápido a ações como o registro de Mood, Estabelecimentos, Receitas ou Lembretes.

Figura 35 - Protótipo final da tela de Início e do Pop-up de Registro



Fonte: Da autora, 2025.

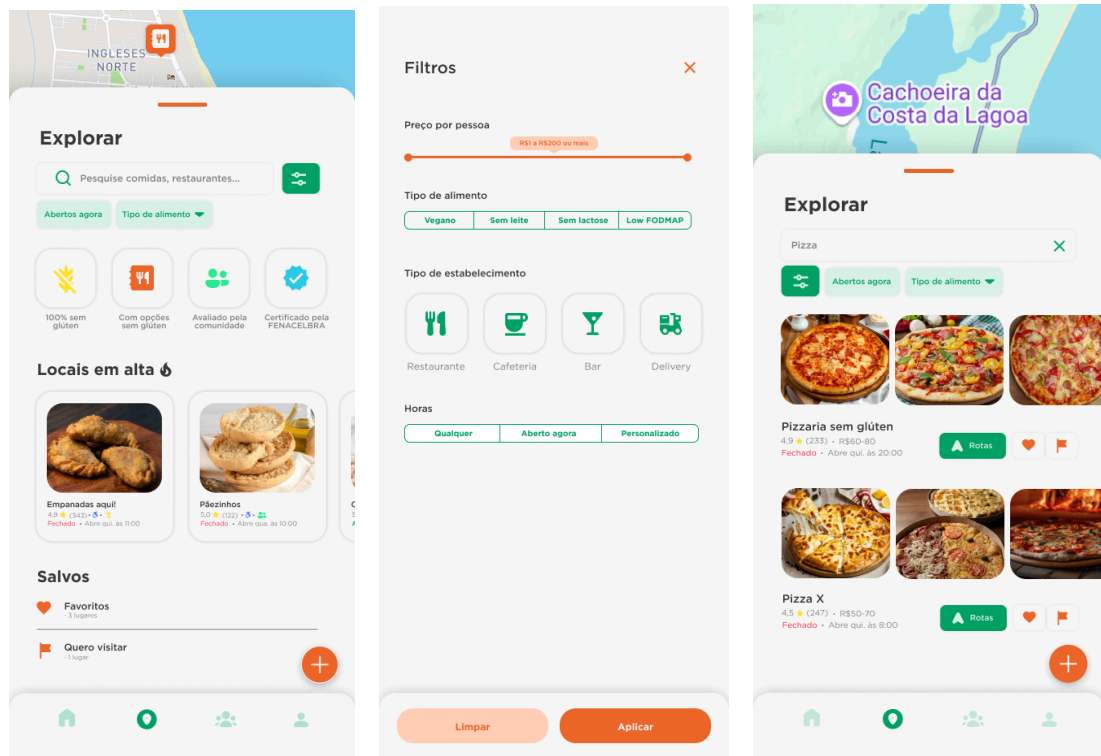
Figura 36 - Protótipo final da tela de Receitas



Fonte: Da autora, 2025.

Outra funcionalidade disponibilizada no aplicativo é a tela Explorar (Figura 37), a qual inclui o mapa de estabelecimentos, locais em alta, e filtros com base no nível de segurança, tipo de alimento, tipo de estabelecimento.

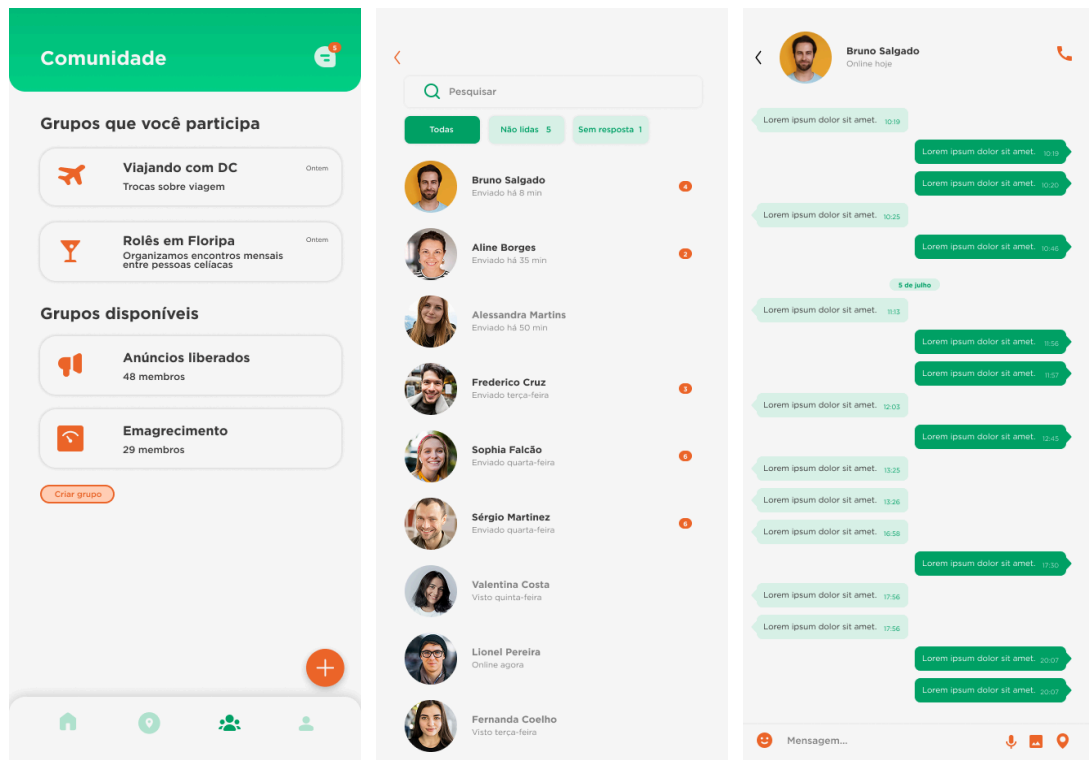
Figura 37 - Protótipo final da tela de Explorar



Fonte: Da autora, 2025.

Na Figura 38, a tela de Comunidade apresenta duas funcionalidades principais: a comunicação grupos temáticos e os chats diretos entre os usuários.

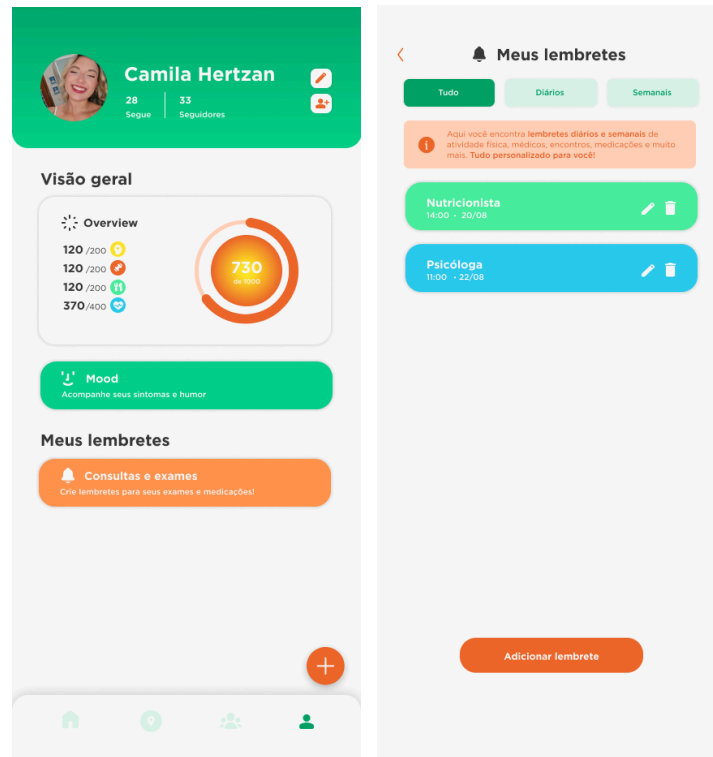
Figura 38 - Protótipo final da tela de Comunidade



Fonte: Da autora, 2025.

Por fim, a última tela é a de Perfil, a qual apresenta as seguintes funcionalidades disponíveis: Overview, Mood e Lembrete. A seguir, na Figura 39, estão apresentadas as telas de Perfil e Lembretes.

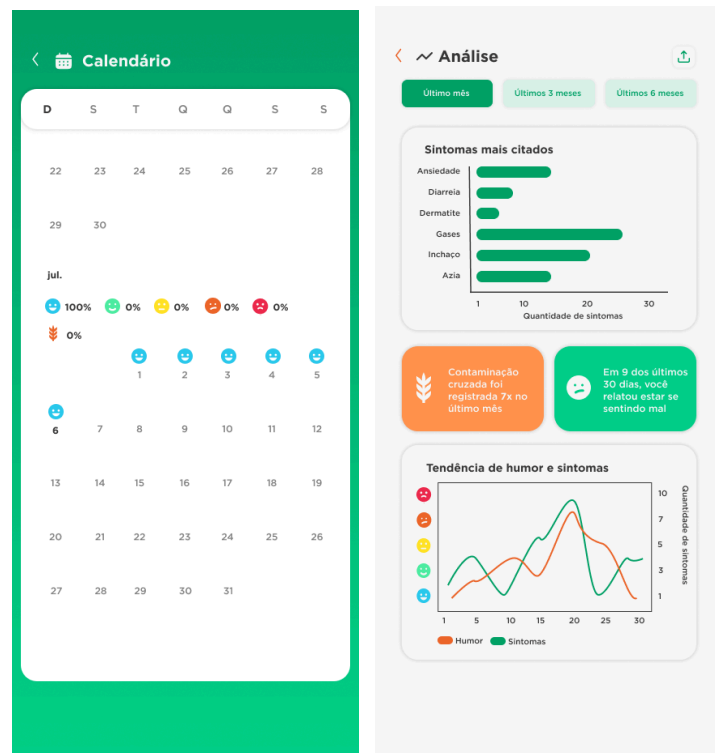
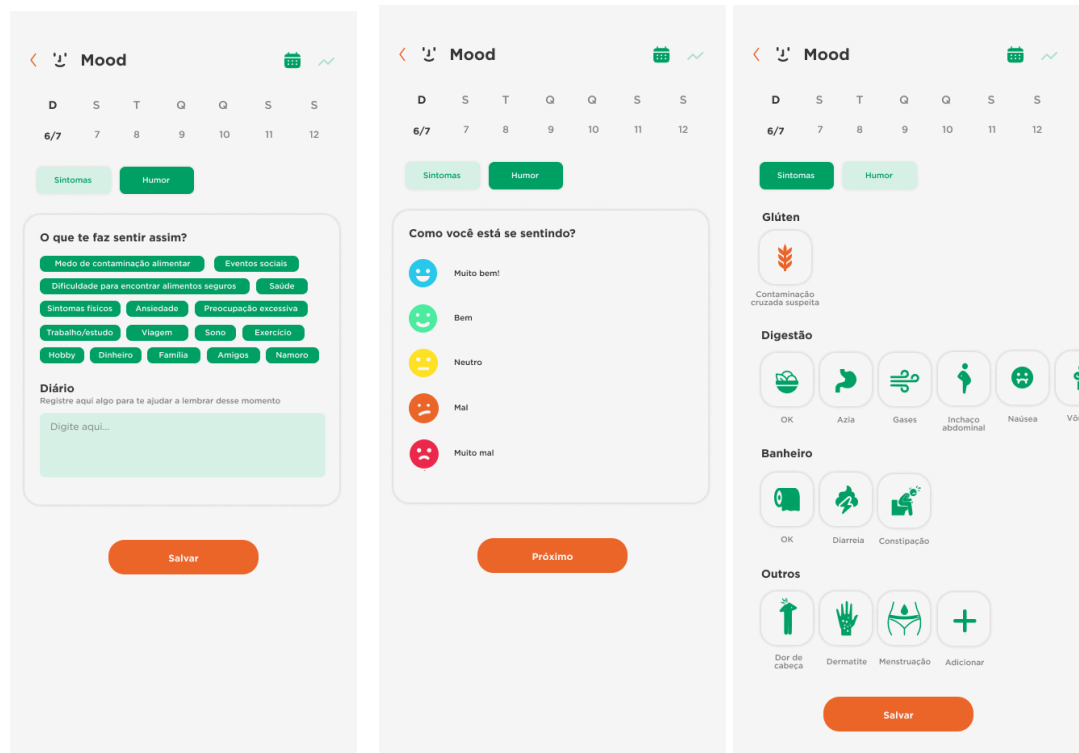
Figura 39 - Protótipo final da tela de Perfil e Lembretes



Fonte: Da autora, 2025.

Dentro das funcionalidades exploradas em Perfil, a Figura 40 ilustra a seção Mood, que apresenta duas opções de registro de sintomas: físicos e humor. Além disso, essa funcionalidade oferece uma análise visual em formato de calendário, que permite ao usuário identificar rapidamente os dias com registros e padrões. Para aprofundar essa leitura, são apresentados gráficos distintos conforme o tipo de informação: gráfico de barras para acompanhar os sintomas mais citados, gráfico de linhas para comparar a frequência dos sintomas em relação ao humor, e notificações sobre quantas vezes no mês a pessoa teve contaminação cruzada e quantas vezes no mês ela relatou estar se sentindo mal. Essas representações podem ser filtradas para exibir dados referentes ao último mês, três meses ou seis meses, auxiliando o usuário na compreensão das tendências e no monitoramento contínuo de sua saúde.

Figura 40 - Protótipo final da tela de Mood

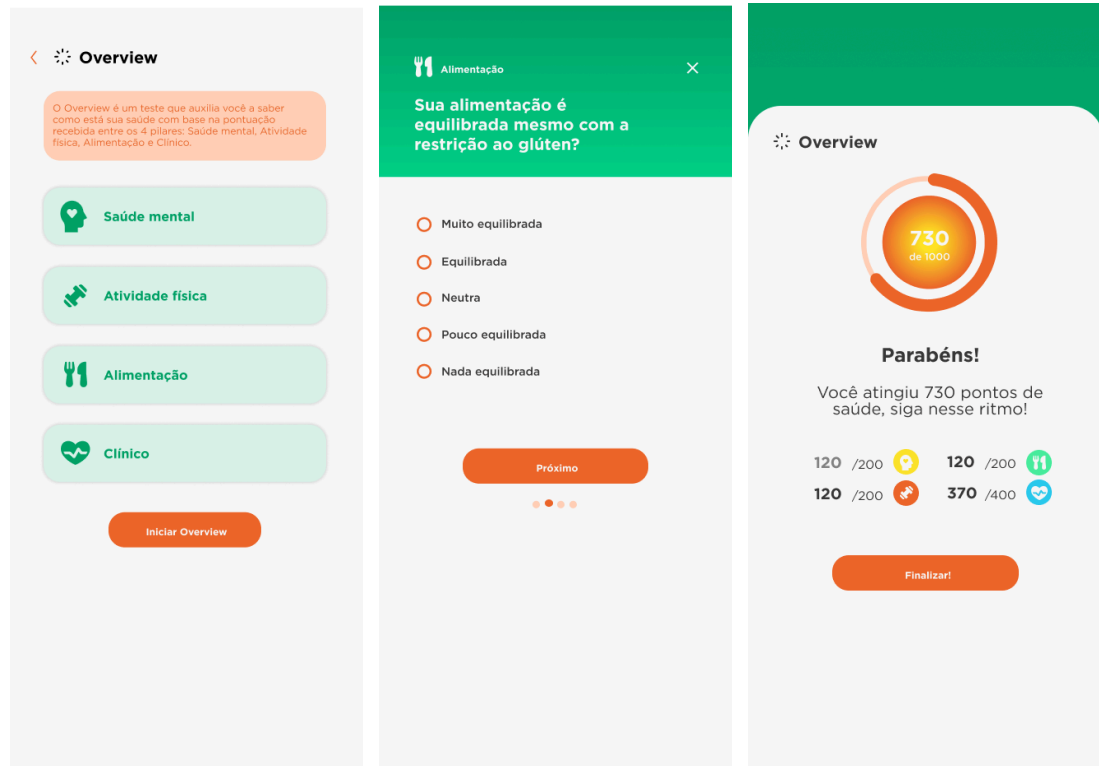


Fonte: Da autora, 2025.

Por fim, a última funcionalidade do aplicativo é o Overview, o qual funciona como um questionário de múltipla escolha sobre quatro macropilares: saúde mental, atividade física, alimentação e clínico. A figura 41 ilustra, respectivamente, a tela

inicial do Overview, uma pergunta e o resultado.

Figura 41 - Protótipo final da tela de Overview



Fonte: Da autora, 2025.

## 4.5 Teste

Segundo Lowdermilk (2013), o teste de usabilidade é uma ferramenta essencial no processo de design centrado no usuário, pois permite compreender como os usuários interagem com o design projetado, documentando suas ações, acertos, erros e dúvidas durante a execução de tarefas previamente definidas. Dessa forma, para a realização do teste de usabilidade utilizou-se do protótipo de alta fidelidade, apresentado no tópico 5.2.2 deste projeto. A seguir, apresenta-se a descrição das tarefas realizadas, assim como seus resultados e análises obtidos durante o teste.

### 4.3.1 Coleta e análise de *feedbacks*

A etapa de validação do protótipo de alta fidelidade foi conduzida por meio da aplicação de um teste de usabilidade com cinco participantes, os quais já haviam

contribuído nas fases anteriores do projeto. As sessões ocorreram entre os dias 11 e 14 de julho de 2025, de forma presencial, individual e moderada, com o objetivo de simular interações reais dos usuários com o aplicativo. Para isso, foram propostas oito tarefas representativas de funcionalidades essenciais do sistema, conforme detalhado na Tabela 05 abaixo.

Tabela 05 - Tarefas do teste de usabilidade

Número da tarefa	Descritivo
Tarefa 1	Crie uma conta no Foop;
Tarefa 2	Procure por receitas e aplique um filtro à sua pesquisa;
Tarefa 3	Adicione um novo lembrete de consulta médica;
Tarefa 4	Pesquise por estabelecimentos para comer e aplique um filtro à sua pesquisa;
Tarefa 5	Abra o chat de conversa com outros usuários;
Tarefa 6	Realize seu Overview de saúde;
Tarefa 7	Registre como você está se sentindo hoje, seus sintomas e humor. Em seguida, veja o seu calendário de registros.
Tarefa 8	Veja sua análise de registros de humor e sintomas.

Fonte: Da autora, 2025.

Dessa forma, de acordo com a ABNT NBR ISO 9241-11 (2002), a usabilidade deve ser analisada a partir de três aspectos principais: eficácia, relacionada à precisão e completude com que os usuários atingem seus objetivos; eficiência, vinculada aos recursos empregados para alcançar os resultados, como tempo e número de cliques; e satisfação, que se refere ao conforto e à aceitação subjetiva do uso do sistema. Nesse sentido, o teste aplicado buscou observar não apenas a conclusão ou não das tarefas, mas também os erros cometidos, as dificuldades percebidas e os relatos dos participantes sobre a experiência de interação.

Durante a aplicação do teste, os participantes foram convidados a realizar as ações utilizando o protótipo, ao mesmo tempo em que se registraram os erros cometidos, dificuldades encontradas e comentários espontâneos relacionados à compreensão da interface e navegação. A Tabela 06 apresenta o total de erros identificados por tarefa ao longo da atividade, refletindo diretamente o critério de eficácia.

Tabela 06 - Erros do teste de usabilidade

Tarefa executada	Total de erros
Tarefa 1	0
Tarefa 2	4
Tarefa 3	2
Tarefa 4	1
Tarefa 5	3
Tarefa 6	0
Tarefa 7	2
Tarefa 8	4

Fonte: Da autora, 2025.

Já a percepção de dificuldade relatada pelos usuários, permitiu avaliar indiretamente a eficiência e a satisfação com a execução das tarefas propostas, o que foi representado graficamente na Tabela 07 com o uso de cores: verde para tarefas fáceis de realizar, amarelo para tarefas com dificuldade moderada e vermelho para aquelas com maior dificuldade.

Tabela 07 - Tarefas do teste de usabilidade

Usuário	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Tarefa 5	Tarefa 6	Tarefa 7	Tarefa 8
Usuário 1	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Vermelho
Usuário 2	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Amarelo
Usuário 3	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Amarelo
Usuário 4	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo
Usuário 5	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho

Fonte: Da autora, 2025.

Em suma, os resultados evidenciaram um desempenho satisfatório na navegação do aplicativo, totalizando dezesseis erros entre todas as tarefas. Em uma análise minuciosa, a Tarefa 1, referente à criação de conta, foi concluída com êxito por todos os participantes, o que sugere clareza no fluxo de cadastro. Em contrapartida, a Tarefa 2, da busca de receitas, registrou o maior número de erros, com dificuldades associadas à ausência de elementos visuais intuitivos para iniciar a

busca. Contudo, apesar dos erros, os participantes descreveram a tarefa como fácil de realizar, apontando que um tutorial inicial de uso do aplicativo poderia ser a solução para as dificuldades relatadas.

Nas Tarefas 3 e 4, que envolviam lembretes de consulta e busca por locais, alguns erros foram observados quanto à localização das funções no sistema, especialmente pela falta de familiaridade com os ícones representativos, de modo que a sugestão de incluir um guia de navegação introdutório foi novamente reforçada. Já a Tarefa 5, de iniciar uma conversa com outro usuário, apresentou três falhas e revelou que o ícone da comunidade foi interpretado erroneamente, não sendo associado com a funcionalidade de chat direto.

Em contraste, as Tarefas 6 e 7, referentes ao overview de saúde e registro de sintomas e humor, foram descritas como intuitivas e de fácil realização. Por fim, a Tarefa 8, relacionada à análise dos registros de humor e sintomas, foi considerada a mais complexa pelo não entendimento do ícone visual que representa a análise, o que já era esperado, por envolver uma função dependente do uso contínuo da plataforma.

Com base na observação dos testes e nos relatos obtidos, foi concluído que o protótipo apresentou um bom nível de navegabilidade, mas requer ajustes pontuais em elementos visuais e fluxos específicos. Como recomendação, destacou-se a implementação de um guia de boas-vindas ou tutorial inicial, que oriente os usuários em sua primeira experiência com o aplicativo, a fim de reduzir erros na interpretação das funcionalidades e favorecer o engajamento com todas as funcionalidades do Foop.

Tendo em vista os parâmetros definidos pela ABNT NBR ISO 9241-11 (2002), pode-se afirmar que o protótipo demonstrou boa eficácia, visto que todas as tarefas foram concluídas, embora algumas tenham exigido maior esforço e ocasionado erros. A eficiência foi afetada principalmente pela dificuldade em reconhecer ícones e pela ausência de elementos visuais que facilitassem a navegação, o que aumentou a dificuldade de execução de determinadas tarefas. Já no aspecto da satisfação, os participantes relataram uma experiência predominantemente positiva, destacando a clareza nos fluxos mais simples e reforçando a necessidade de ajustes em funcionalidades mais complexas. Dessa forma, conclui-se que o protótipo atingiu níveis satisfatórios de usabilidade, mas demanda melhorias específicas em termos de iconografia e suporte inicial à navegação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de conclusão de curso teve como objetivo principal desenvolver um sistema mobile health que ofereça uma alternativa de interface para autorregulação alimentar de pessoas celíacas em comunidade a ser implementado na cidade de Florianópolis.

Para a condução do projeto, adotou-se a metodologia do Design Thinking, possibilitando uma abordagem centrada no usuário em todas as etapas de desenvolvimento. Do mesmo modo, foram realizadas revisões de literatura e análises teóricas sobre alimentação restritiva, saúde digital e design de interface. Além disso, pesquisas quantitativas com o público-alvo permitiram validar hipóteses, identificar as principais dificuldades enfrentadas por celíacos e nortear a definição de requisitos funcionais do sistema.

A partir dos dados obtidos, foi possível projetar um aplicativo com funcionalidades que dialogam diretamente com as necessidades reais dos usuários, como o registro de sintomas físicos e emocionais, ferramentas de acompanhamento da saúde, sistema de pontuação para autogerenciamento (*overview*) e um espaço para trocas e apoio em comunidade. Dessa forma, os objetivos específicos foram plenamente contemplados, resultando em um protótipo funcional, intuitivo e esteticamente coerente com os princípios da usabilidade. Contudo, recomenda-se, para a produção do aplicativo, a ampliação da amostra da pesquisa quantitativa, a fim de fortalecer a validade dos resultados, bem como a realização de testes ampliados do aplicativo em uma versão beta, o que permitiria validar sua aplicabilidade em cenários reais e gerar novos *insights* para o aperfeiçoamento da solução.

Durante o processo de desenvolvimento, foi projetada uma tela adicional para o cadastro de novos usuários com questões alimentares associadas à DC, ampliando o escopo de atuação do aplicativo. Da mesma forma, foi idealizada a possibilidade de integração com nutricionistas, médicos e psicólogos, a fim de promover um cuidado mais holístico e interdisciplinar, aspecto fundamental no manejo da doença. No entanto, essas soluções não foram implantadas neste projeto, uma vez que demandam maior tempo de desenvolvimento, integrações técnicas complexas e um escopo mais amplo do que o previsto para este trabalho acadêmico. Portanto, ambas permanecem como propostas relevantes a serem

exploradas em futuras versões do aplicativo.

Também como indicação futura, recomenda-se a execução técnica e prática do projeto, sendo necessário o desenvolvimento do back-end do sistema, com arquitetura de banco de dados, APIs para integração com mapas e autenticação de usuários, além de infraestrutura em nuvem. Nesse sentido, o projeto demandaria a atuação de uma equipe de desenvolvimento em tecnologia da informação (TI), bem como investimentos em segurança de dados e testes contínuos. Por tratar-se de um aplicativo classificado como *mHealth*, seria também necessária a validação junto a órgãos reguladores, como a FENACELBRA (Federação Nacional das Associações de Celíacos do Brasil), para verificação de estabelecimentos aptos, e eventualmente a Anvisa, caso futuras funcionalidades envolvam orientações nutricionais ou de saúde pública.

Como desdobramento futuro, vislumbra-se a possibilidade de criação de uma startup para dar continuidade à implementação do aplicativo Foop, sendo necessária a criação de um modelo de negócios que viabilize sua sustentabilidade. Nesse viés, parcerias com instituições de saúde, associações de celíacos e marcas especializadas em alimentação sem glúten podem ampliar o alcance e impacto da solução.

Em termos pessoais, este projeto representa não apenas a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação em Design, mas também a vivência enquanto pessoa celíaca. Desse modo, o desenvolvimento do Foop reafirma o papel do design como ferramenta para gerar impacto social, empatia e inovação, contribuindo de forma concreta para a melhoria da qualidade de vida de pessoas com doenças autoimunes e restrições alimentares. Com isso, o presente trabalho se estabelece como um passo relevante para o desenvolvimento de novas soluções de *mHealth* que tenham o design como foco.

## REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9241-11: Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores – Parte 11: Orientações sobre usabilidade**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: [https://www.inf.ufsc.br/~edla.ramos/ine5624/\\_Walter/Normas/Parte%2011/iso9241-11 F2.pdf](https://www.inf.ufsc.br/~edla.ramos/ine5624/_Walter/Normas/Parte%2011/iso9241-11 F2.pdf). Acesso em: 17 ago. 2025.

ACREE, Jules. Fotografia. 2025. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/3729612268518925/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

BEAUCHESNE, Jen. Fotografia. New York, 2025. Disponível em: <https://www.jenbeauchesne.com/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

BLOOM, Vegan. Fotografia. 2025. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/763219468143353082/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Dispõe sobre a obrigatoriedade de identificação de alimentos que contenham glúten, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 maio 2003. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.674.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.674.htm). Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Texto compilado. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 28 fev. 2025.

BROWN, Tim. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. ISBN 978-85-352-3862-4. Acesso em: 27 fev. 2025.

CNN BRASIL. Contaminação cruzada dificulta dieta sem glúten para pacientes celíacos. **CNN Brasil**, 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/contaminacao-cruzada-dificulta-dieta-sem-gluten-para-pacientes-celiacos/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. Self Management of Health and Disease: Citizen Engagement and mHealth, 2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/phc-26-2014>. Acesso em: 04 fev. 2025.

COSTA FERREIRA, Suiane. A gamificação na área da saúde: um mapeamento sistemático. **Anais do Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação**, v. XIII, n. 1, p. 48–56, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/sjec/article/view/6328>. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11494682>. Acesso em: 06 fev. 2025.

CRISPIM, Morgana. Perfil clínico dos membros da Associação dos Celíacos de Santa Catarina - ACELBRA/SC 2008. 2009. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Graduação em Medicina) – **Universidade Federal de Santa Catarina**, Departamento de Pediatria, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/120035>. Acesso em: 07 fev. 2025.

COOPER, A.; REIMANN, R.; CRONIN, D. About Face 3: The Essentials of Interaction Design. Indianapolis: Wiley, 2007. P. 81–82. Disponível em: [https://fall14se.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/04/about\\_face\\_3\\_\\_the\\_essentials\\_of\\_interaction\\_design.pdf](https://fall14se.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/04/about_face_3__the_essentials_of_interaction_design.pdf)

EYSENBACH, G. What is e-health? **Journal of Medical Internet Research**, v. 3, n. 2, p. e20, 2001. DOI: 10.2196/jmir.3.2.e20. Acesso em: 03 fev. 2025

ELLI, Luca; BRANCHI, Federica; TOMBA, Carolina; VILLALTA, Danilo; NORSA, Lorenzo; FERRETTI, Francesca; RONCORONI, Leda; BARDELLA, Maria Teresa. Diagnosis of gluten related disorders: Celiac disease, wheat allergy and non-celiac gluten sensitivity. **World Journal of Gastroenterology**, v. 21, n. 23, p. 7111 – 7115, 2015. Disponível em: <https://www.mendeley.com/reference-manager/reader/b276a804-1722-3901-b955-56ff47d4f586/0cd89494-4f1f-8b79-6b8e-5ac6c39e137b>. Acesso em: 31 jan. 2025.

ELISAVETA, Ov. Fotografia. 2025. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/6685099441564859/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

FASANO, Alessio. Gluten freedom: the nation's leading expert offers the essential guide to a healthy, gluten-free lifestyle. **Turner Publishing Company**, 2014. Acesso em: 4 fev. 2025.

FEDERAÇÃO NACIONAL DAS ASSOCIAÇÕES DE CELÍACOS DO BRASIL (FENACELBRA). Dados estatísticos sobre a Doença Celíaca no Brasil. 2024. Disponível em: <https://www.fenacelbra.com.br/dados-estatisticos>. Acesso em: 4 fev. 2025.

FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. mHealth Apps Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By App Type (Disease & Treatment Management, Wellness Management, and Others), By Store Type (Google Play Store, Apple App Store, and Others), By Region, and Regional Forecast, 2023-2032. 2024. Disponível em: <https://www.fortunebusinessinsights.com/pt/mhealth-apps-market-102020>. Acesso em: 4 fev. 2025.

FIND ME GLUTEN FREE. About, 2025. Disponível em: <https://www.findmeglutenfree.com/about>. Acesso em: 05 fev. 2025.

G1. Aplicativo gratuito de SC auxilia pessoas com restrições alimentares. 4 fev. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/techsc/noticia/2020/02/04/aplicativo-gratuito-d-e-sc-auxilia-pessoas-com-restricoes-alimentares.ghtml>. Acesso em: 05 fev. 2025.

G1. App criado em SC mostra pontos de venda de produtos sem glúten. 22 jun. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2016/06/app-criado-em-sc-mostra-pont>

os-de-venda-de-produtos-sem-gluten.html. Acesso em: 05 fev. 2025.

GARRETT, Jesse James. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2011.

GUEDES, Nda Silva; BESSA, C. Dos Santos; SILVA, V. Lopes. Anxiety and depression: a study of psychoaffective, family-related, and daily-life factors in celiac individuals. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/sFY48dsBtZMD7Bm6YDsS8FD/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 31 jan. 2025.

GUERREIRO, Catarina Sousa; CHARNECA, Sofia. Saúde mental em perspectiva—o papel da nutrição e da microbiota intestinal. 2021. Disponível em: [https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2022/02/10\\_ARTIGO-REVISAO-1.pdf](https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2022/02/10_ARTIGO-REVISAO-1.pdf). Acesso em: 21 abril 2025.

Happy Wave Company. Fotografia. Seoul, 2025. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/145612273/enough-salad>. Acesso em: 25 jun. 2025.

Istepanian RSH. Mobile Health (m-Health) in Retrospect: The Known Unknowns. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 22;19(7):3747. doi: 10.3390/ijerph19073747. PMID: 35409431; PMCID: PMC8998037. Acesso em: 02 fev. 2025.

IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia; *Ergonomia: Projeto e Produção*. Editora Blucher. 3ª Edição. 2016. Disponível em: [https://storage.blucher.com.br/book/pdf\\_preview/9788521209331-amostra.pdf](https://storage.blucher.com.br/book/pdf_preview/9788521209331-amostra.pdf). Acesso em: 25 maio 2025.

KEMP, Simon. Digital 2024: Global Overview Report. In: DATAREPORTAL. [S. l.], 23 jan. 2024. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-brazil>. Acesso em: 03 fev. 2025.

KOH J, Tng GYQ, Hartanto A. Potential and Pitfalls of Mobile Mental Health Apps in Traditional Treatment: An Umbrella Review. *J Pers Med*. 2022 Aug 25;12(9):1376. doi: 10.3390/jpm12091376. PMID: 36143161; PMCID: PMC9505389. Acesso em: 03 fev. 2025.

KOMNINOS, Andreas. Uma introdução à usabilidade. Interaction Design Foundation - IxDF, 22 jul. 2020. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/an-introduction-to-usability>. Acesso em: 06 fev. 2025.

LOWDERMILK, Travis. *Design Centrado no Usuário*. Editora Novatec; 1ª edição. 2013.

MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. *Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions*. Beverly: Rockport Publishers, 2012.

MALIK, Zubair. Doença celíaca. MSD Manuals. **Virtua Health System**, mar. 2023.

Disponível em:

<https://www.msmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-digestivos/m%C3%A1-abso%C3%A7%C3%A3o/doen%C3%A7a-cel%C3%ADaca>. Acesso em: 01 fev. 2025.

MEIRI. Listas de lugares gluten free de Florianópolis – SC. **Celíciosa Trip**, 24 jul. 2023. Disponível em: <https://celiciosatrip.com/destino-gluten-free/florianopolis-sc/>. Acesso em: 07 fev. 2025.

MEYER, Sonya; NAVEH, Gali. Gluten-Free Diet Self-Management in Adolescents with Celiac Disease: Proof-of-Concept Study. **Nutrients**, v. 5, 21 abr. 2021.

Disponível em:

<https://www.mendeley.com/reference-manager/reader/782f05ac-cfc7-3fb3-ab12-4b487b826c02/5c4cb349-e9f8-fa1d-4c2e-b05b0ca9bad3>. Acesso em: 02 fev. 2025.

MORDOR INTELLIGENCE. *Brazil Gluten-Free Food and Beverages Market Size | Mordor Intelligence*. **Mordor Intelligence**, 2025. Disponível em:

[https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/brazil-gluten-free-foods-beverages-market-industry?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/brazil-gluten-free-foods-beverages-market-industry?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 9 jul. 2025.

MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis. *Information Architecture for the World Wide Web*. 3rd ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2006.

MYHEALTHYGUT. Science, 2025. Disponível em:

<https://www.myhealthygut.com/science/>. Acesso em: 04 fev. 2025.

NICHIATA, Lúcia Yasuko Izumi; PASSARO, Thiago. mHealth e saúde pública: a presença digital do Sistema Único de Saúde do Brasil por meio de aplicativos de dispositivos móveis. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, 2023. Disponível em:

file:///C:/Users/ArtFluence%20Marketing/Downloads/06\_3663\_DSD\_Nichiata.pdf. Acesso em: 03 fev. 2025.

NIELSEN, Jacob. *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. NNGroup, 1995.

Disponível em: <[www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/](http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/)>. Acesso em: 22 maio 2025.

NORMAN, Donald A. *The Design of Everyday Things*. 3. ed. New York: Basic Books, 2002. p. 12. Disponível em:

[https://drive.google.com/file/d/1\\_ufsPgs1OmswTe6pq3IUcOQ9s2ISTkBT/view](https://drive.google.com/file/d/1_ufsPgs1OmswTe6pq3IUcOQ9s2ISTkBT/view). Acesso em: 06 fev. 2025.

ONU BRASIL. ODS 3: Saúde e Bem-Estar, 2015. Disponível em:

<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>. Acesso em: 31 jan. 2025.

PAZMINO, Ana Veronica. *Como se cria, 40 métodos para design de produtos*. Editora Blucher; 1ª Edição. 2015.

PREECE, Jennifer. ROGERS, Yvone; SHARP, Helen; *Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador*. Editora Bookman; 3ª Edição. 2013.

PUNCHOOJIT, Lumpapun; HONGWARITTORN, Nuttanont. *Estudos de usabilidade em padrões de design de interface de usuário móvel: uma revisão sistemática da*

literatura. *Advances in Human-Computer Interaction*, v. 2017, p. 1-23, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2017/6787504>. Acesso em: 06 fev. 2025.

RAMMOS, C. *et al.* Acceptance, Needs, and Demands for Nutritional mHealth Support in Patients with Cardiovascular Disease. *Nutrients*, v. 16, n. 23, p. 4155, 2024.

ROCHA, Fernanda Suzart da; SANTANA, Eloisa Bahia; SILVA, Érica Santos da; CARVALHO, Josiane Silva Martins; CARVALHO, Fernando Luís de Queiroz. Uso de apps para a promoção dos cuidados à saúde. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIAS APLICADAS EM EDUCAÇÃO E SAÚDE, 3., 2017. *Anais [...]*. Salvador: STAES, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/3832>. Acesso em: 03 fev. 2025.

ROTARY LEADERSHIP INSTITUTE. RLI Graduate Course: Motivating Volunteers & Public Relations, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/camih/Downloads/2015\\_Grad\\_F.pdf](file:///C:/Users/camih/Downloads/2015_Grad_F.pdf). Acesso em: 06 fev. 2025.

SAMSUNG. Samsung Health, 2024. Disponível em: <https://www.samsung.com/br/apps/samsung-health/>. Acesso em: 04 fev. 2025.

SANTOS, Fabíola. Fotografia.2025. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/6122149487858548/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

SILVA, J.; SANTOS, J. Q.; RAMILHO, K. O.; VALLEJO, N. M. Doença Celíaca: desafios e perspectivas no controle dietético. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 37, n. 2, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/camih/Downloads/Doen%C3%A7a+cel%C3%ADaca,+diagn%C3%B3stico+da+doen%C3%A7a+-+Uma+revis%C3%A3o+da+literatura..pdf>. Acesso em: 04 fev. 2025.

SOUZA, Luiz Paulo. Levantamento aponta número total de smartphones no Brasil. *Veja*, 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/tecnologia/levantamento-aponta-numero-total-de-smartphones-no-brasil/>. Acesso em: 01 fev. 2025.

THOMPSON, Tricia; LYONS, Trisha; BURY, Keller; KELLER, Amy; JAFFE, Nancee; EMERSON-MASON, Luke. Gluten-Free Foods Cooked in Shared Fryers With Wheat: A Pilot Study Assessing Gluten Cross Contact. *Frontiers in Nutrition*, 2021. Disponível em: [http://www.foodprint.pl/images/download/No\\_7\\_\\_Celiac\\_Disease.pdf](http://www.foodprint.pl/images/download/No_7__Celiac_Disease.pdf). Acesso em: 31 jan. 2025.

UNIMED CASCAVEL. Doença celíaca: saiba mais sobre a doença autoimune causada pela intolerância ao glúten, 2023. Disponível em: <https://www.unimed.coop.br/site/web/cascavel/-/doen%C3%A7a-cel%C3%ADaca-saiba-mais-sobre-a-doen%C3%A7a-autoimune-causada-pela-intoler%C3%A2ncia-ao-gl%C3%BAten>. Acesso em: 01 fev. 2025.

VIANA, Jaya. Pirâmide de Maslow: o que é, para que serve e como aplicar. *Keeps*, 29 ago. 2023. Atualizado em: 5 ago. 2024. Disponível em:

<https://keeps.com.br/piramide-de-maslow-o-que-e-para-que-serve-e-como-aplicar/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

WORLD GASTROENTEROLOGY ORGANIZATION. Doença celíaca: diretrizes globais. Julho de 2016. Disponível em: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/ceeliac-disease/ceeliac-disease-portuguese>. Acesso em: 01 fev. 2025.

ZUO, Xiaohen; YANG, Xue; DOU, Zhicheng; WEN, Ji Rong. RUCIR at TREC 2019: Conversational Assistance Track. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology (NIST), 2019. Disponível em: <https://www.mendeley.com/reference-manager/reader/77ff37be-56ac-3e1a-b3bc-c84b987026df/1220398d-70ec-a149-320d-8be397de1537>. Acesso em: 06 fev. 2025.

## APÊNDICE A – Perguntas do questionário quantitativo e seus objetivos

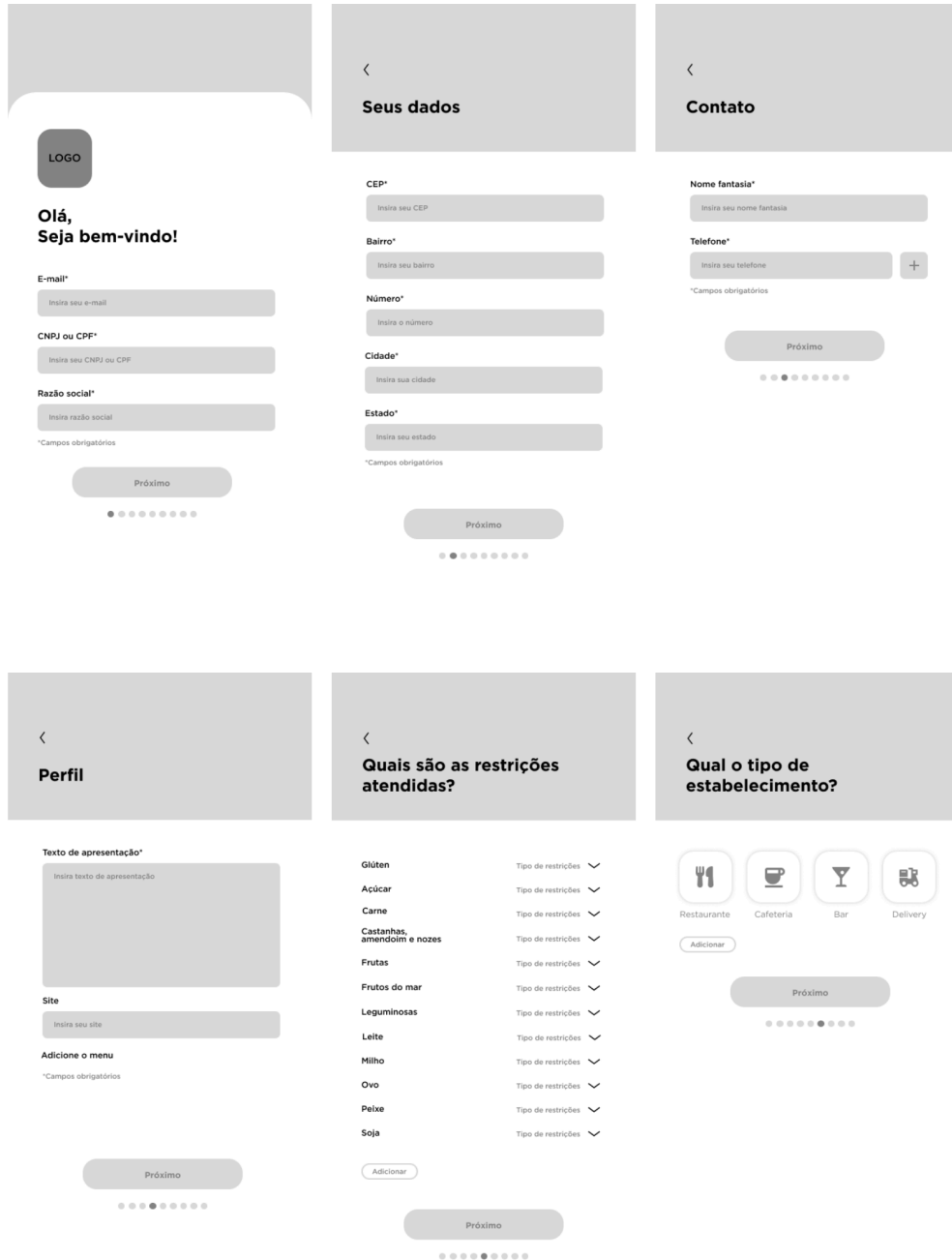
Pergunta	Objetivo
1. Qual sua idade?	Identificar a idade média dos participantes.
2. Qual é seu gênero?	Caracterizar o público-alvo quanto ao gênero.
3. Você reside atualmente em Florianópolis?	Verificar a abrangência geográfica da pesquisa.
4. Há quanto tempo você foi diagnosticado(a) com doença celíaca?	Compreender a experiência com a doença celíaca ao longo do tempo.
5. Você possui outras condições de saúde além da doença celíaca?	Investigar possíveis condições que possam influenciar a rotina alimentar.
6. De 0 a 5, estabeleça com que frequência você consome alimentos preparados fora de casa.	Avaliar hábitos alimentares em contextos externos.
7. De 0 a 5, qual é seu nível de dificuldade para encontrar alimentos sem glúten fora de casa?	Medir os desafios enfrentados no consumo alimentar fora de casa.
8. De 0 a 5, o quão variada e equilibrada é a sua alimentação mesmo com a restrição ao glúten?	Avaliar a percepção sobre a qualidade e variedade da alimentação.
9. De 0 a 5, qual o grau de impacto da restrição do glúten no seu bem-estar emocional?	Investigar efeitos emocionais e psicológicos da restrição alimentar.
10. De 0 a 5, o quão seguro(a) você se sente ao comprar/consumir alimentos classificados como 'sem glúten', em relação ao risco de contaminação cruzada?	Analisar o sentimento de segurança em relação à contaminação cruzada.
11. De 0 a 5, o quanto você se sente apoiado(a) por familiares e amigos na sua rotina alimentar sem glúten?	Compreender a percepção de apoio social na adaptação da rotina alimentar.
12. Você já utilizou aplicativos para auxiliar na sua alimentação sem glúten?	Identificar experiências prévias com tecnologias de suporte alimentar para uma possível análise de similares.
13. Quais funcionalidades você considera mais úteis em um aplicativo para pessoas com restrição ao glúten? ( <i>marcar até 3</i> )	Levantar expectativas e preferências quanto às funcionalidades desejadas para o aplicativo.
14. Existe alguma outra funcionalidade que você considera útil ou necessária, mas que não foi apresentada acima?	Obter sugestões complementares a fim de garantir que o aplicativo supra as necessidades do público-alvo.
15. Que tipo de estética visual você considera mais agradável em apps de saúde?	Identificar preferências visuais que contribuam para um design mais atraente.
16. Qual paleta de cores você considera mais apropriada para um aplicativo voltado à saúde alimentar?	Compreender percepções sobre cores que transmitam confiança para tal tipo de aplicativo.

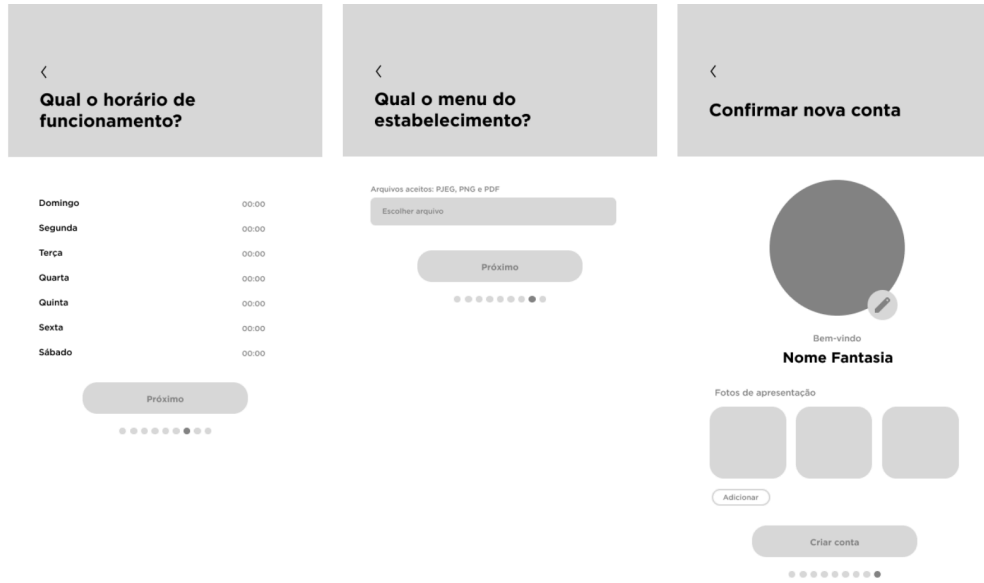
## APÊNDICE B – Respostas card sorting





## APÊNDICE C – Wireframe das telas de login de estabelecimentos





## APÊNDICE D – Protótipo final das telas de login de estabelecimentos

The image displays six mobile app screens for establishment login, arranged in a 2x3 grid. Each screen features a green header and a white content area with a green navigation bar at the bottom. The screens are as follows:

- Olá, Seja bem-vindo!**: Welcome screen with a logo, a greeting, and input fields for E-mail\*, CNPJ ou CPF\*, and Razão social\*. A "Próximo" button and a progress indicator are at the bottom.
- Seus dados**: Personal data screen with input fields for CEP\*, Bairro\*, Número\*, Cidade\*, and Estado\*. A "Próximo" button and a progress indicator are at the bottom.
- Contato**: Contact screen with input fields for Nome fantasia\* and Telefone\*. A "Próximo" button and a progress indicator are at the bottom.
- Perfil**: Profile screen with a text area for "Texto de apresentação\*", a "Site" input field, and an "Adicione o menu" section. A "Próximo" button and a progress indicator are at the bottom.
- Quais são as restrições atendidas?**: Restrictions screen with a list of food categories (Glúten, Açúcar, Carne, Castanhas, amêndoas e nozes, Frutas, Frutos do mar, Leguminosas, Leite, Milho, Ovo, Peixe, Soja) and a "Tipo de restrições" dropdown for each. An "Adicionar" button and a "Próximo" button with a progress indicator are at the bottom.
- Qual o tipo de estabelecimento?**: Establishment type screen with icons for Restaurante, Cafeteria, Bar, and Delivery. An "Adicionar" button and a "Próximo" button with a progress indicator are at the bottom.

