

Instacook - Rede Social para Receitas

Alexis Faria

FCEE

Universidade da Madeira
Funchal, Portugal
2021114@student.uma.pt

Leonardo Abreu

FCEE

Universidade da Madeira
Funchal, Portugal
2067513@student.uma.pt

Ricardo Jardim

FCEE

Universidade da Madeira
Funchal, Portugal
2040416@student.uma.pt

Resumo—Este documento é o relatório de trabalho onde é explicado todo o processo a construção do projeto, as diferentes interfaces desenvolvidas e o esquema da arquitetura da aplicação.

I. INTRODUÇÃO

Cozinhar é uma arte, e como todas as artes há pessoas com uma enorme perícia e outras que nem tanto. Mas é possível aprender, desde a refeição mais simples à mais elaborada. Neste projeto propomo-nos a colmatar dificuldades em encontrar novas receitas, a facilitar encontrar novas receitas estimulando a criatividade, providenciar formas de organizar receitas que de outra maneira estariam em papel e a incentivar a aprendizagem às pessoas que têm menos jeito para a culinária.

Em 2013, Oliveira et al. mostraram uma aplicação para *smartphone* que promove a culinária sustentável avaliando o relacionamento entre utilizadores e os utensílios de cozinha mediados pelas TIC motivando a economia de energia. [1]

No mesmo ano, Schäfer et al. desenvolveram uma assistente digital de culinária para *smartphones* e *tablets* que ajuda a pesquisa de receitas, lê em voz alta as instruções de confeção passo a passo e responde a perguntas durante a confeção. [2]

Huang et al. desenvolveram uma interface de reconhecimento de gestos para operações no ecrã num cenário de culinária tendo em conta que provavelmente as mãos dos utilizadores estarão inevitavelmente sujas com alimentos durante a confeção. [3]

Tendo em conta tudo isto, este projeto é uma aplicação para *smartphones* para *iOS* e *Android* que tem com os objetivos permitir aos utilizadores pesquisarem receitas, criar o seu livro de receitas, seguir outros utilizadores que poderão ser mentores e fazer lista de compras com base nas receitas e porções escolhidas. É, portanto, uma rede social para receitas.

II. TIMELINE

A nossa *timeline* foi dividida em quatro partes. Durante as primeiras três partes estudou-se as plataformas *flutter* e *firebase*.

No âmbito da UC de Arquiteturas de Software para Interfaces com o Utilizador leccionada pela Prof.^a Dr.^a Mary Barreto no ano letivo 2019/20 para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Informática pela Universidade da Madeira

1) *Plano*: Trabalhamos na identificação do problema e a sua solução. Definido isso, definimos os nossos *target users* e métodos para resolver os problemas pesquisando a literatura.

2) *Análise*: Realizamos questionários e construímos um *storyboard* com base no cenário dos nossos utilizadores alvo. Fizemos as primeiras entrevistas, cenários e *storyboards*, *usability testing*, análise de mercado e análise de produto

3) *Design*: Esta fase teve o propósito de criar e redefinir os requisitos funcionais e atributos de qualidade, desenvolver um protótipo minimamente funcional, realizar *user testing* e por fim redefinir o protótipo, obtendo assim um protótipo final.

4) *Teste e refinamentos*: Nesta ultima fase, começamos por realizar testes com o *Flutter* e *Firebase* para conhecermos as suas capacidades e limitações, de seguida criamos o *Environment setup* para dar focos nos *mobile*, principalmente em *iOS* e *Android*. Quando começamos na devida implementação, decidimos focar-nos primeiro nos vários tipos de *layout* e interfaces, como o foco deste projeto é a interação e *layouts* tivemos a maior parte do tempo a melhorar e redefinir a interface, então de seguida começou-se a criar funcionalidades e *services* para conectar ao *Firebase*. Ao fim desta fase, decidimos criar *Streams* para obter conteúdo em tempo real e enviar e ler imagens em que pertencerão as receitas e utilizadores

III. UTILIZADOR ALVO

Este projeto tem dois tipos de utilizadores alvo, consumidores e mentores. Os consumidores são as pessoas que querem aprender a cozinhar mas que têm dificuldade em o fazer ou em encontrar novas receitas e pessoas com menor criatividade no âmbito da culinária. Os mentores são pessoas que não só gostam e sabem cozinhar como também partilham as suas receitas.

IV. STORYBOARD

No *storyboard* construímos um cenário de exemplo, em que podemos ver um casal que não sabe o que fazer para o jantar. Lembram-se de procurar no InstaCook a receita de uma amiga. Decidem ir ao supermercado fazer as compras da semana porque já escolheram cada refeição e adicionaram os ingredientes à lista de compras de acordo com o número

de porções escolhidas. Confeccionam a refeição passo a passo como explicado na aplicação, utilizando imagens e vídeos.



Figura 1. Storyboard

V. TECNOLOGIA

A. Front-end

Em termos de tecnologias e decisões arquiteturais, optamos pelo *Flutter* para o *front-end* da aplicação, pela sua simplicidade, compilação para aplicações nativas e possível escalabilidade para *web* e *desktop* pelo mesmo código fonte. Esta recente tecnologia, permite desenvolver para todas as plataformas mobile, com o desempenho nativo e permite realizar testes unitários em cada módulo e componente.

Mas como todas as tecnologias, com limitações, como falta de *3rd party widgets*, pouca disponibilidade de desenvolvedores de *Dart* sendo difícil de resolver erros, suporte limitado pela Google, entre outros.

B. Back-end

No que toca ao *back-end*, devido à escolha do *Flutter*, optamos por escolher outra tecnologia desenvolvida pela Google, o *Firebase*, em que permite o desenvolvimento rápido de um servidor de *back-end*, possibilita autenticação com opções predefinidas, e um armazenamento em *cloud* para imagens e vídeos.

Contem limitações como, baixo nível em realizar pesquisas na base de dados, apenas 100 conexões e armazenamento máximo até 1GB.

VI. ANÁLISE DE MERCADO

Foi efetuada uma análise de mercado às plataformas que se inserem na categoria do projeto, examinando a estrutura, as cores, a interação, a dificuldade e o *feedback* dos utilizadores. As plataformas foram as seguintes:

- Kitchen Stories - livro de receitas
- Yummly Recipes & Shopping List
- Sabor intenso
- Cookpad - Receitas Caseiras
- YAZIO - Contador de calorias
- KptnCook - recipes and healthy cooking

Obtiveram-se os seguintes resultados:

Aplicação	Estrutura	Cores	Interação	Dificuldade	Overview	Notas
Kitchen Stories	5 submenus / bottom bar	Branco / Laranja	Swipe left / botões	Media	4.8 / comentários positivos	Troca linguagem, não é possível criar receitas
Yummly Recipes	4 submenus / bottom bar	Branco / Preto / verde-menta	Swipe left/ scroll/ câmera/ botões	Acima de media	4.7	Texto muito pequeno / Falta de idioma em português
Sabor Intenso	5 submenus / top bar	Branco / verde lima	Scroll/ botões	Baixa	-	Não foi feito para mobile
Cookpad	2 submenus / bottom bar	Amarelo / Laranja	Botões / scroll/ scrollable	Media	4.7 / queixam-se de ser necessário criar conta	Impossível modificar idioma de criar o registo / Palavras em outras línguas não funcionam
Yazio	5 submenus / bottom bar	verde / azul	Swipe left / scroll/ scrollable b otões / calendário	Media	4.6 / utilizadores querem mais capacidades gratuitas	Falta de conteúdo gratuito / alguma dificuldade em usar
KptnCook	5 submenus / bottom bar	Laranja e Vermelho	Botões / scroll	Baixa	4.7 / excelentes comentários	Estrutura das páginas principais confusa / falta de informação

Figura 2. Estudo de mercado

VII. QUESTIONÁRIOS

Foi efetuado um estudo que teve um universo de dez pessoas entre as idades de 21 a 59 anos. À pergunta "Como avalia a sua experiência na cozinha?", numa escala de 1 a 5 em que 1 significa "Muito má" e 5 significa "Excelente", 60% disse no 3 e 40% disse no 4.

À pergunta "Quantos dias por semana costuma cozinhar?", numa escala de 1 a 7 em que 1 significa "Nunca" e 7 significa "Todos os dias", 20% colocou no 3, 10% colocou no 4, 30% colocou no 5 e 40% colocou no 7.

À pergunta de escolha múltipla "Em que meio guarda as suas receitas", 50% disse em papel, 50% disse no telemóvel ou no computador e 20% disse simultaneamente que não costuma guarda receitas.

À pergunta "Tem dificuldade em encontrar novas receitas?", numa escala de 0 a 5 em que 1 significa "Nenhuma dificuldade" e 5 significa "Muita dificuldade", 30% colocou no 0, 20% colocou no 1, 20% colocou no 2, 10% colocou no 3, 10% colocou no 3, 10% colocou no 4, 10% colocou no 5.

À pergunta "Quantos dias por semana experimenta novas receitas", 30% reportou que nunca experimenta novas receitas, 20% reportou 1 dia por semana, 30% reportou 2 dias por semana e 20% reportou 3 dias por semana.

À pergunta "Quantas vezes por semana visita sites/apps de culinária?", 10% reportou que nunca visita, 10% reportou uma vez por semana, 40% reportou 2 dias por semana, 10% reportou 3 dias por semana, 10% reportou 5 dias por semana e 20% reportou 6 dias por semana.

À pergunta "Qual o grau de satisfação com a plataforma que utilizou?", numa escala de 0 a 7 em que 0 significa "Insatisfeito" e 7 significa "Muito satisfeito", 10% reportou que ficou insatisfeito, 30% reportou 2, 30% reportou 3, 10% reportou 4 e 20% reportou 5.

À pergunta "Costuma partilhar as suas receitas", 60% disse que sim, 30% disse que não e 10% disse talvez.

Na última pergunta pedimos que dessem sugestões para uma aplicação do género. Em geral, sugeriram facilitar a interação

com a aplicação, simplicidade de uso, tarefas especificadas e pesquisar receitas pela categoria. Este questionário foi essencial para perceber as necessidades dos nossos utilizadores.

VIII. REQUISITOS

Para a realização dos requisitos funcionais do sistema, começamos por fazer um levantamento geral sobre quais as funcionalidades essenciais para a aplicação, de seguida fizemos um refinamento destes requisitos, de modo a retirar ambiguidades, requisitos não essenciais e por fim categorizar os requisitos, tornado assim maior facilidade na leitura e interpretação.

Como todos os sistemas, é necessário existir alguns atributos de qualidade em que ajudam um sistema a ser consistente e a seguir algumas qualidades. A segurança e disponibilidade, foram 2 atributos que tiveram mais ênfase neste sistema, principalmente na utilização de *HTTPS*, encriptação de dados, manter o sistema o mais disponível possível e autorização de acesso a dados.

A. Requisitos Funcionais

- Informação pessoal
 - deverá poder se registrar (Nome, descrição - opcional, foto, opção conta *Google* se possível)
 - deverá ser possível editar informação pessoal (nome, descrição e foto perfil)
 - deverá ter a possibilidade de eliminar a sua conta
- Receitas
 - deverá ter a possibilidade de criar receitas
 - * Tipo de receita (porco/vaca/....)
 - * Fotografia principal (Galeria ou *Camera access*)
 - * Dificuldade
 - * partilhar receitas (privado "só com o link"ou público)
 - * Título e descrição
 - * Proporção/ quantidade
 - * Lista de ingredientes (nome, quantidade, unidade)
 - * Tempo total para cozinhar
 - * Passos necessários (criar/editar/eliminar)
 - Fotografias (opcional)
 - Descrição
 - deverá ter a possibilidade de editar receitas
 - deverá ter a possibilidade de eliminar receitas
 - Operações sobre receitas
 - * Ver receitas dos outros utilizadores
 - * Aumentar proporção (aumenta ingredientes)
 - * Dar gosto na receita
 - * Adicionar ingredientes à lista de ingredientes
 - * Seguir o Autor da receita
 - * Passo a passo
- Pesquisar receitas (mostrar por gostos)
 - Por filtro
 - Por nome
 - Por ingredientes
 - Categorias

• Sistema de *follow*

- Pesquisar utilizadores
- Utilizador deverá poder seguir outros utilizadores (mentores e consumidores)

• Livro de receitas (coleções)

- Utilizador deverá ter a possibilidade de criar vários livros de receitas
- Utilizador deverá ter a possibilidade de adicionar receitas a um livro de receitas
- Utilizador deverá ter a possibilidade de realizar pesquisa por livro de receitas
- Utilizador deverá ter a possibilidade de realizar pesquisa por receitas dentro do livro de receitas (filtro e por nome)

B. Funcionalidades '*Good to have*'

- Lista de Compras (coleção)
 - Criar, editar, eliminar varias listas de compras
 - Adicionar, eliminar ingredientes a lista de compras
- Plano semanal
 - Adicionar receitas no plano semanal
 - Remover receitas

IX. PROTÓTIPO

Notou-se um padrão nas cores escolhidas nas plataformas que foram alvo da análise de mercado. Optamos por escolher a cor laranja para a cor base da nossa aplicação por estar tradicionalmente associada à comida e à culinária. O *feed* de receitas foi inspirado no *Instagram*, com os gostos e a barra inferior e superior.

A. Interfaces

As interfaces do protótipo foram desenvolvidas no *Adobe XD*. Optou-se por usar sombras para fornecer camadas à interface e utilizando degradés de cor para tornar o texto mais visível.



Figura 3. Página de feed do protótipo

As restantes interfaces estão disponíveis nos anexos.

B. User Testing

O *user testing* é uma técnica usada no processo de design para avaliar um protótipo com utilizadores reais. Existem várias razões pelas quais devemos fazer *user testing*, o mais comum é que permite identificar atritos na experiência do utilizador, para que possa ser resolvida antes de ser criada ou implementada. A identificação precoce de problemas reduz o custo a longo prazo.

Foram realizados dois testes de utilizador a 8 pessoas utilizando o método *think-aloud* no protótipo. Foi feita uma introdução ao conceito, e tirados apontamentos à maneira como os utilizadores interagiram com o protótipo.

Utilizou-se a aplicação *hawkeye* para fazer o *tracking* do olhar dos utilizadores permitindo saber para onde olham no ecrã. Isto permitiu-nos saber se era clara a posição dos botões.

1) *Teste 1:* No primeiro *user testing* realizaram-se 12 tarefas. Os condutores do teste atribuíram uma classificação de 0 a 5 significando que o utilizador demorou a perceber como realizar a tarefa a o utilizador percebeu imediatamente como realizar a tarefa, respetivamente.

As tarefas foram as seguintes:

- T1 - Visite o seu perfil
- T2 - Realize uma pesquisa
- T3 - Visite uma receita
- T4 - Quais os ingredientes necessários
- T5 - Adicione os itens da receita à lista de compras
- T6 - Registe uma receita
- T7 - Visite o perfil do autor da receita
- T8 - Veja as receitas guardadas
- T9 - No menu receitas filtre os resultados apresentados
- T10 - Identifique os seus livros de receitas
- T11 - Indique o número de gostos na receita
- T12 - Veja a sua lista de compras

Os resultados foram os seguintes:

U	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
1	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5
2	5	5	4	5	3	4	5	4	5	4	5	5
3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
4	5	4	5	5	2	5	5	5	1	5	5	5
5	4	4	5	5	2	5	5	5	0	3	4	5
6	4	4	5	5	1	5	5	5	2	3	4	5
7	4	5	5	4	2	5	5	5	2	5	5	5
8	5	5	5	3	5	5	5	5	2	5	5	5
M	4.5	4.6	4.8	4.9	2.9	4.9	5	4.9	2.4	4.2	4.6	5

Tabela I
RESULTADOS DO USER TESTING 1

Estabeleceu-se um limite de 4.5 para a média mínima aceitável para cada tarefa verificada nas tarefas 5, 9 e 10. Estas tarefas que não satisfizeram os requisitos mínimos tiveram particular atenção e foram repetidas no segundo *user testing* para verificar se foram resolvidos estes problemas. Verificou-se que as tarefas 7 e 12 tiveram uma média perfeita entre todos os participantes. A média total foi de 4.4 pontos.

2) *Teste 2:* No segundo *user testing* realizaram-se 9 tarefas. Os condutores do teste atribuíram da mesma forma uma classificação de 0 a 5 significando que o utilizador demorou a perceber como realizar a tarefa a o utilizador percebeu imediatamente como realizar a tarefa, respetivamente.

As tarefas foram as seguintes:

- T1 - Crie uma receita
- T2 - Realize uma pesquisa
- T3 - Escolha uma categoria de receitas
- T4 - Filtrar resultados na categoria
- T5 - Selecione uma receita
- T6 - Adicione itens da receita à lista de compras
- T7 - Apague itens adicionados a lista de compras
- T8 - Faça check em um item da lista de compras
- T9 - Identifique um livro de receitas

Utilizador	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
1	5	5	4	5	5	4	5	5	5
2	5	5	5	4	5	4	5	5	5
3	5	5	5	5	4	5	5	5	5
4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
5	5	4	5	4	5	5	5	5	4
6	5	5	5	5	4	5	5	4	5
7	5	5	5	5	5	5	4	5	5
8	5	5	5	4	5	5	5	5	5
M	4.9	4.8	4.9	4.6	4.8	4.8	4.9	4.8	4.8

Tabela II
RESULTADOS DO USER TESTING 2

Neste teste verificou-se que as tarefas que anteriormente não tinham atingido o limite mínimo aceitável (neste teste são as tarefas 4, 6 e 9), após a correção obtiveram uma pontuação mais alta. A média total foi de 4.8 pontos, uma subida considerável em comparação com o *user testing* número 1.

X. APLICAÇÃO

A. Feed



Figura 4. Página de feed

No *feed* existe o botão de pesquisa e adicionar receita, assim como as receitas publicadas pelas pessoas que o utilizador segue. É possível verificar a barra inferior que conta com os separadores receitas, guardado, compras e perfil. Existe um contador de gostos, assim como os botões para gostar e guardar.

B. Receita



Figura 5. Página de receita

Na página da receita existe uma foto principal com o autor e a descrição da receita. Em baixo temos o tempo de confeção, as *tags* identificativas, e o nível de dificuldade. O botão adicionar coloca os ingredientes da receita na lista de compras.

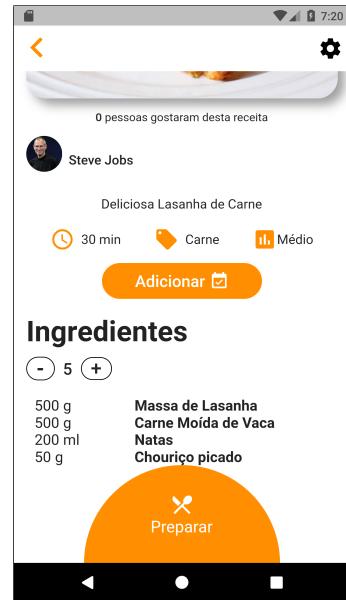


Figura 6. Página de receita - continuação

Ao fazer *scroll* temos a lista de ingredientes, a opção de mudar o número de porções e o botão preparar que nos leva para a confeção passo a passo.

C. Pesquisa

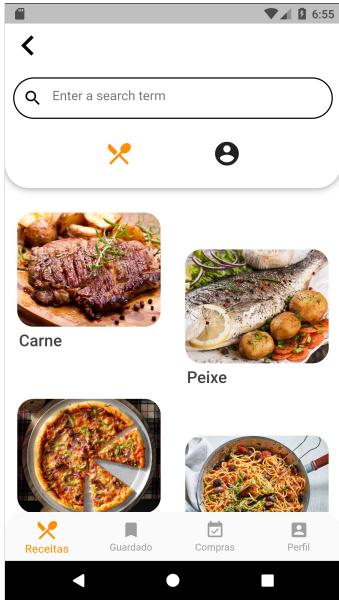


Figura 7. Página de pesquisa de receitas

A pesquisa pode ser realizada nas receitas como também nos utilizadores. A página inicial da pesquisa mostra categorias de receitas.

As restantes interfaces podem ser vistas nos anexos.

XI. ARQUITETURA

A. Padrões e técnicas para desenvolvimento de aplicações mobile

A escolha da *framework Flutter*, possibilitou a construção de uma aplicação escalável, em que futuramente permite estender a aplicação para várias plataformas e novos módulos, em termos de segurança, todos os dados dos utilizadores se encontram encriptados pelo *Firebase* e com uma comunicação segura através de comunicação HTTPS entre servidor e cliente.

Toda a aplicação se encontra modular, com utilizações de padrões de desenho (*Facades*) e respeitando algumas das principais regras no desenvolvimento de software (separação de responsabilidade, entre outros), sendo que todos estes módulos passaram em testes unitários.

1) *Escolha dos dispositivos compatíveis:* A nível de dimensões de ecrã, CPU ou resolução, a aplicação desenvolvida adapta-se a qualquer tipo de dispositivo que tenha um SDK mínimo de 16 no caso de um dispositivo *Android* para *iOS* este terá de ter uma versão superior ou igual a 10.

2) *Considerações da largura de banda:* A aplicação funciona totalmente *online*, devido a esta escolha de arquitetura, realizamos esta conexão sempre a pensar nos piores casos possíveis. Caso o utilizador tenha uma má conexão, sendo um pedido *POST* ou *GET*, o utilizador é informado que a largura de banda se encontra baixa. Foram utilizadas técnicas de cache para guardar imagens, no qual poderão ser acedidas novamente.

Devido à nossa escolha da *framework Flutter*, utilizamos uma técnica chamada de *state management* para relacionar *widgets* facilitando a sua interação e manuseamento de dados partilhados por vários *widgets*.

3) *Definição da interface de utilizador:* Tendo em conta as duas fases de protótipo e duas fases de interface de utilizador, foi sempre o foco em obter uma interface simples e fácil de utilizar, para isso tentamos usar o método de avaliação da interação utilizador sistema com base nas *Norman's Gulfs*, este baseia-se em duas ações *Evaluation* e *Execution*.

A *Evaluation* mede a habilidade do utilizador interpretar e entender o estado do nosso sistema.

A *Execution* mede a habilidade de o sistema fornecer ações de forma a corresponder às intenções do utilizador.

Desta forma obtivemos uma interface simples e fácil de utilizar, pois tentamos sempre realizar *mental models*, estes são representações mentais da forma como o objeto funciona e da forma como este é afectado pelo controlo da interface. De forma a obtermos um mapa mental claro e de forma a obter uma correspondência entre *design model* e o *user model*, para tal adicionamos as seguintes propriedades ao nosso sistema:

- *Affordance:* incluído na concepção do sistema, referem-se a pistas que orientam o utilizador sobre o modo de funcionamento do sistema. ex: Fazemos *highlight* na *bottom tab* em que o utilizador se encontra.
- *Feedback:* Este é implementado tornando visível o estado do sistema, ou uma ligação clara entre as ações do utilizador e a resposta do sistema. O *feedback* é moldado pela propriedades do utilizador, pela sua capacidade na realização de tarefas, capacidade de se lembrar e capacidade de perceber os objetos do sistema. ex: Na criação de receitas adicionamos o numero de passos que são necessários para a criação de uma receita e qual o utilizador se encontra.
- *Mapping:* O mapeamento refere-se ao sistema ser capaz de realizar um *mapping* preciso entre as ações do utilizador e os controlos que este opera. ex: câmara e utilização de *switches*.
- *Erros:* Estes fazem parte da exploração do sistema pelo utilizador, para tal é necessário antecipar onde estes podem ocorrer, e passar as instruções claras de como recuperar destes. A implementação do desfazer e refazer é uma das formas de realizar *handling* em erros.

4) *Métodos de navegação:* Para chegar ao encontro entre o protótipo e aplicação, utilizamos vários métodos de navegação, ao qual foram propostos no protótipo e *user testing* contendo valores positivos, em que foram:

- Scroll
- Search Driven
- Gesture-Based
- Stacked Navigation
- Bottom Bar Navigation
- Scrollable Navigation
- Drawer Navigation

B. Desenho arquitetural

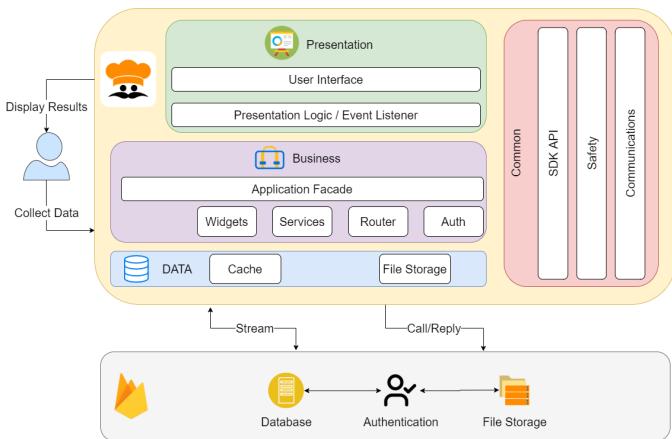


Figura 8. Arquitetura Geral

XII. CONCLUSÃO

Concluímos este projeto produzindo uma solução dentro das nossas próprias expectativas, mas sobretudo dentro dos requisitos exigidos.

Futuramente, este projeto tem espaço para melhorar na implementação de *login* com a conta *Google*, tornando assim mais fácil o registo e *login* do utilizador assim como a opção de entrar na app com uma conta *Guest*, que irá permitir os utilizadores entrarem na aplicação como convidados, visto que através da análise de mercado notou-se que, para muitos utilizadores, a utilização de dados pessoais afasta-os da utilização da aplicação. Isto permitirá visualizar e procurar receitas assim como confeccioná-las passo-a-passo. E por fim, melhorar os *feedback* da aplicação, tornando visível o estado atual do sistema e mostrar ao utilizador o resultado da sua ação.

Da forma como este sistema foi construído, é possível escalar sem criar dependências, isto é, é possível no futuro adicionar novas funcionalidades sem comprometer com as funcionalidades já existentes.

XIII. ANEXOS

[Link do repositório no GitHub](#)

[Link do protótipo](#)

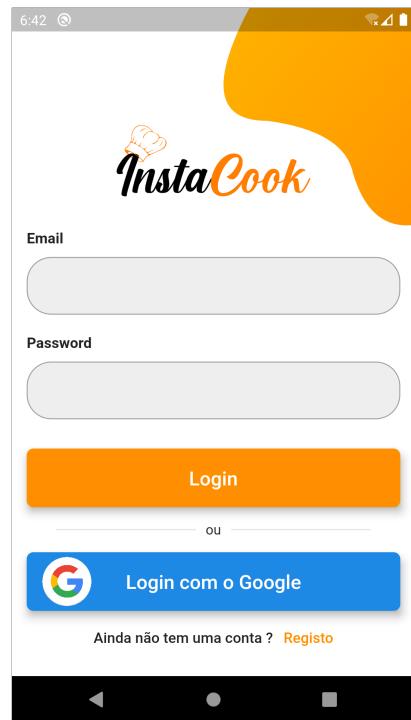


Figura 9. Página de login

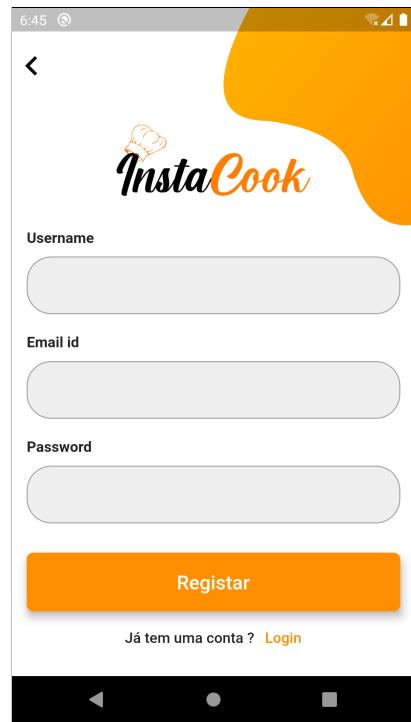


Figura 10. Página de registo

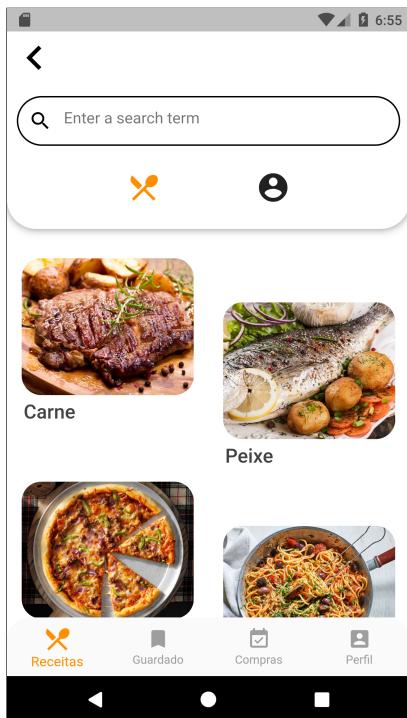


Figura 11. Página de pesquisa de receitas



Figura 13. Página de criação de receita 1

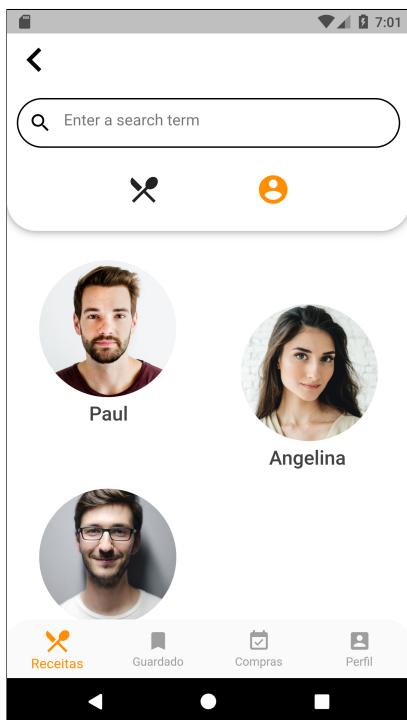


Figura 12. Página de pesquisa de utilizador

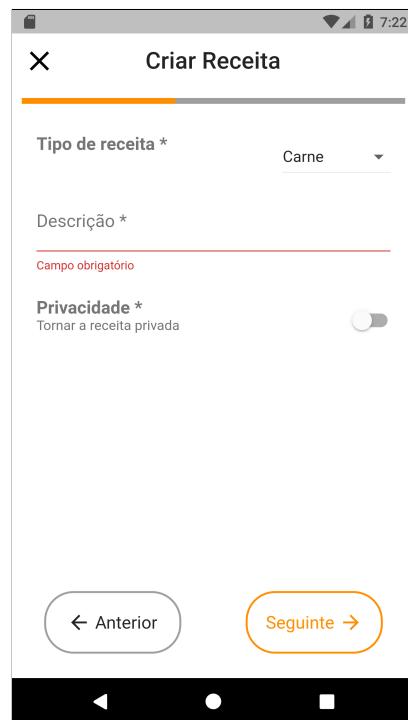


Figura 14. Página de criação de receita 2

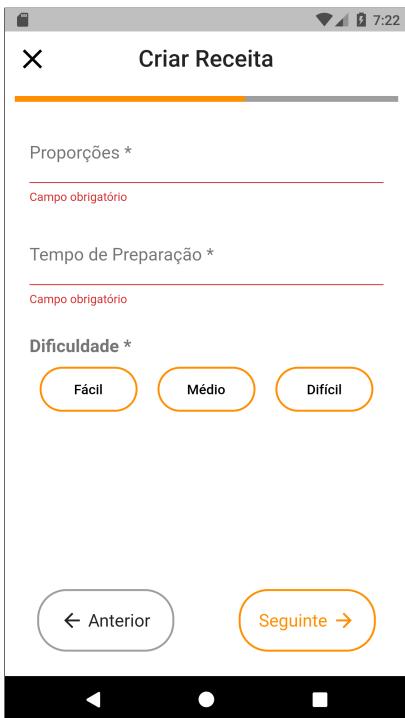


Figura 15. Página de criação de receita 3

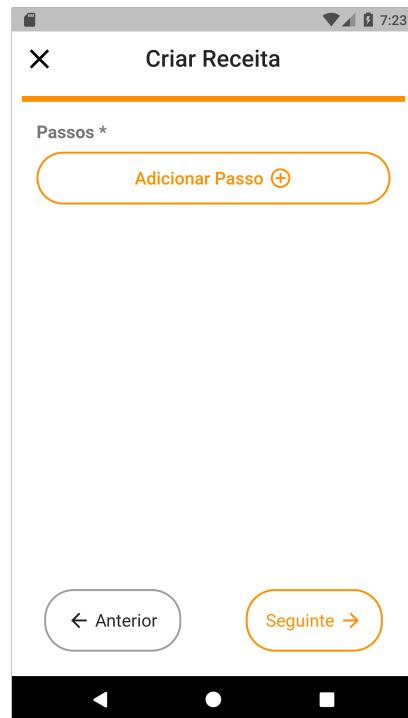


Figura 17. Página de criação de receita 5

A. Protótipo



Figura 16. Página de criação de receita 4

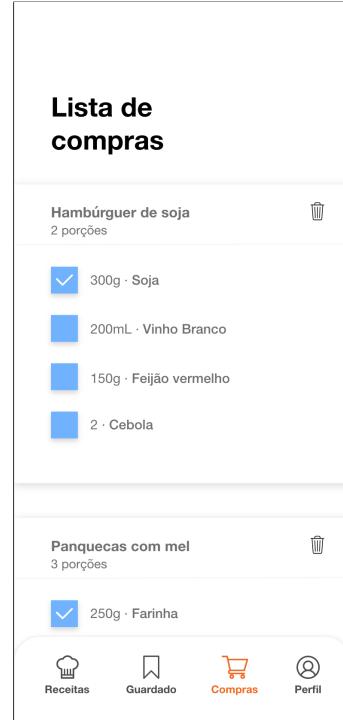


Figura 18. Página de lista de compras

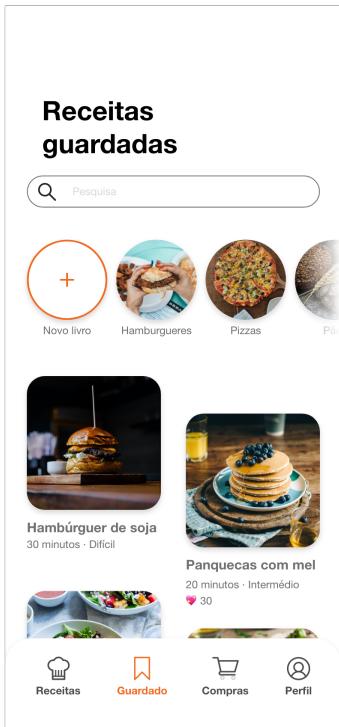


Figura 19. Página de receitas guardadas

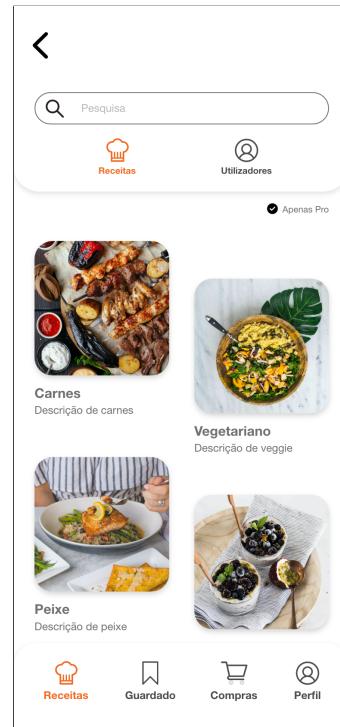


Figura 21. Página de pesquisa

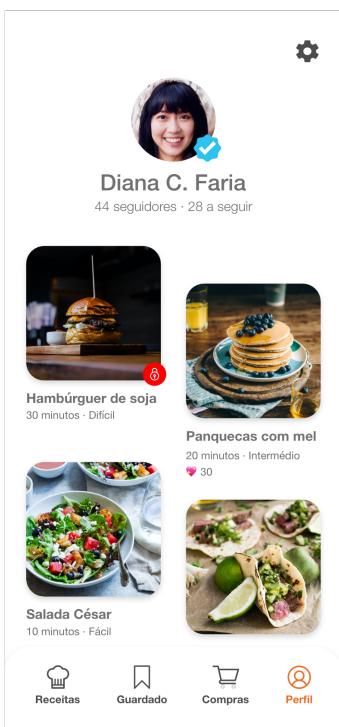


Figura 20. Página de perfil

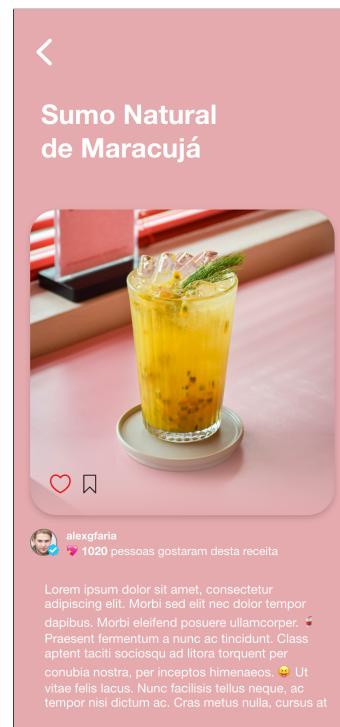


Figura 22. Página de criação de receita



Figura 23. Página de receita passo a passo

REFERÊNCIAS

- [1] L. Carlos, R. De Oliveira, V. Mitchell, and A. May, “Designing a Smart Phone App for Sustainable Cooking Session: Green Food Technology: Ubicomp Opportunities for Reducing the Environmental Impacts of Food UbiComp’13, September 8-12, 2013, Zurich, Switzerland 585.” [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1145/2494091.2497315>
- [2] U. Schäfer, F. Arnold, S. Ostermann, and S. Reifers, “Ingredients and Recipe for a Robust Mobile Speech-Enabled Cooking Assistant for German.” Springer, Berlin, Heidelberg, 2013, pp. 212–223.
- [3] Y. C. A. Huang, P.-H. Chen, Y.-L. Chen, S.-Y. Tsau, and K.-C. Wu, “Employ Gesture Recognition Interface to Screen Operation in Cooking Scenario,” Tech. Rep.