

## ASSISTENTE DIGITAL DO ARTESÃO: UM APLICATIVO DE GERENCIAMENTO E PRECIFICAÇÃO DA CULINÁRIA ARTESANAL.

Ronaldo Passarelli<sup>1</sup>, Anna Patrícia Zakem China<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

ronaldo.passarelli@fatec.sp.gov.br, [anna@e2language.com](mailto:anna@e2language.com)

**Resumo.** *Este trabalho tem por objetivo delinear as etapas de desenvolvimento do projeto de uma aplicação mobile destinada a auxiliar produtores artesanais do ramo culinário a terem um meio simples de determinar os custos aproximados de suas produções. Existem soluções no mercado com a mesma proposta, o diferencial deste projeto é a persistência dos dados em nuvem e o seu cunho social, primeiramente pensado para uma produção em particular, a Farofa de Proteína de soja e com intenções de entregar a ferramenta pronta ao SEBRAE para que possa ajudar a estes brasileiros que têm importante participação na economia de nosso país.*

**Abstract** *This paper aims to outline the stages of development of a mobile application designed to assist artisanal producers in the culinary field. This project intends to offer a simple means of determining the approximate costs of their products. There are solutions on the market with the same proposal, the differential of this project is the persistence of data in cloud and its social nature, primarily designed for a particular producer, Soy Protein Farofa and also delivering the tool completed to SEBRAE so that it can help small business owners in Brazil, who have an important participation in the country's economy.*

### 1. Introdução

O presente trabalho objetiva a apresentação do desenvolvimento da ferramenta mobile para auxílio do artesão do segmento de alimentação.

Uma busca pelas ferramentas digitais acerca do tema, mostra muitas obras específicas por produtos regionais e há disponíveis muitas ferramentas no mesmo formato desta proposta. Existem sites que disponibilizam planilhas e ferramentas online para o mesmo fim proposto para esta aplicação, por que razão então desenvolver mais uma ferramenta? A resposta reside no fato que o desenvolvimento do software seguindo todas as etapas de sua construção observando as normas e técnicas de desenvolvimento oferecidas no curso de Análise e Desenvolvimento de sistemas e cumprindo os requisitos desejados da ferramenta é uma maneira eficaz de comprovar o aprendizado, conhecimentos e habilidades desenvolvidas durante o curso.

Desenvolvendo o aplicativo ter-se-á uma ferramenta adaptável a outros produtos de fabricação similar. Dentro deste escopo, o fato de o usuário ser da terceira idade propôs o desafio de criar-se uma aplicação amigável a este segmento que, por vezes,

sofre com as novas tecnologias.

A ideia de criar o aplicativo surgiu da observação de casos semelhantes de produção caseira nos quais os produtores esbarravam num problema comum: A que preço devo vender meu produto para que tenha retorno financeiro e possa decidir se posso fazer desta produção minha única fonte de renda? Diante desta questão apresentou-se a oportunidade de aliar à solução de um problema a prática senão de todos, de grande parte dos conhecimentos adquiridos no curso de Análise e desenvolvimento de Sistemas.

A grande incógnita que se busca elucidar é qual foi o custo de produção deste produto? Respondendo esta pergunta, torna-se possível prosseguir na colocação de preço de venda, cálculo de lucro esperado e demais respostas. O que é preciso para fabricar o seu produto? Uma pergunta simples que recebe como resposta uma lista de ingredientes que são sim grande parte dos custos, no entanto, em produção artesanal existem muitos outros valores envolvidos. A produção artesanal é o meio de subsistência de muitos brasileiros.

## **2. Referencial teórico**

O referencial teórico inicial é a obra: ANÁLISE DE CUSTOS E PREÇOS DE VENDA – RODNEY WERNKE Editora Saraiva 2005 1ª Edição

Dados aos objetivos do sistema procurou-se a aplicação de conceitos da teoria da Administração para que o sistema tivesse base teórica consistente.

Achou-se material de referência em sites da internet principalmente no Google Acadêmico, embora abordasse principalmente o trabalho em Cooperativas o material serviu de parâmetro para composição do presente trabalho.

O desenvolvimento da ferramenta requereu estudo cuidadoso da documentação das ferramentas utilizadas, assim a documentação do Flutter, do Firebase e do VsCode foram de fundamental importância. O canal Flutterando e as plataformas de ensino Udemy e Alura também foram consultadas e se mostraram ricas de farto material sobre as tecnologias utilizadas.

## **3. Metodologia**

Para o levantamento de requisitos do sistema, ou seja, o que o sistema deve fazer, quais entradas de dados este sistema deverá receber e quais são as saídas esperadas do mesmo, utilizou-se a entrevista pessoal com a nossa “*Stakeholder*” a criadora de sua receita de farofa de proteína de soja, assim dizemos, pois, outras receitas podem ser encontradas na internet. A senhora Iracema, nossa adorável cozinheira foi entrevistada para que se pudesse desenhar um sistema que pudesse ajuda-la na definição dos custos totais da sua produção, permitindo a definição de um preço de venda que permitisse a subsistência do negócio. Foram então definidos os requisitos funcionais e de qualidade, que estão listados a seguir.

### **3.1. Requisitos Funcionais**

- RF 1 O sistema deverá permitir o cadastro de Ingredientes para a execução das Receitas, contendo campos para nome, tipo de ingrediente, unidade de

medida e preço unitário.

- RF 2 O sistema deverá permitir o cadastro de Receitas contendo campos para nome e lista de ingredientes e tempo total de preparo.
- RF 3 O sistema deverá ter um modo “Preparação de receita”, no qual serão adicionados à Receita os tempos de fogão (gasto aproximado com gás), número de pessoas envolvidas no preparo e outros materiais que signifiquem custo.
- RF 4 O sistema deverá permitir ao usuário cadastrar Receita preparada, armazenando em banco de dados este dado como “Estoque” disponível para venda.
- RF 5 O sistema deverá permitir o cadastro de compras de cada ingrediente e materiais de uso no preparo das Receitas, atualizando para o preço atual de aquisição os seus registros de preço unitário.
- RF 6 O sistema deverá permitir o cadastro de Clientes com campos para nome e endereço, atribuindo a cada registro um ID único.
- RF 7 O sistema deverá permitir o cadastro de vendas abatendo do estoque disponível as vendas efetuadas. As vendas deverão ter campo para ID do comprador.

### **3.2. Relatórios diversos**

- RF 8 O sistema deverá emitir relatórios de acordo com o nível de acesso do usuário logado.
- RF 9 O sistema deverá emitir cálculo do preço de custo de determinada receita devidamente entrada no sistema (Somente administrador).
- RF 10 O sistema deverá emitir lista de receitas em múltiplos com o cálculo de ingredientes para a quantidade de receitas pedidas. (Somente administrador).
- RF 11 O sistema deverá emitir relatório de receitas preparadas por dia, mês ou o período solicitado.
- RF 12 O sistema deverá emitir relatório de Vendas realizadas por período solicitado.
- RF 13 O sistema deverá emitir relatório de Clientes cadastrados.

### **3.3. Requisitos Não Funcionais**

- RNF 1 O sistema deverá ter telas amigáveis e ser de uso fácil por pessoas com pouco conhecimento de ferramentas digitais.
- RNF 2 O sistema deverá “conduzir” o usuário guiando-o com perguntas a cada etapa do processo de inserção de dados ou emissão de relatórios.

### **3.4. Confiabilidade e Integridade de dados**

- RNF 3 O sistema deverá ter armazenamento em nuvem com tratamento de acesso por autenticação de usuário.
- RNF 4 A base de dados deverá guardar todas as informações necessárias para restauração de *backup* do sistema como um todo no caso de falha de Hardware.

### 3.5. Arquitetura

RNF 5 O sistema deverá ser construído em plataforma *mobile*.

## 4 – Materiais e Métodos

Apresentaremos agora as ferramentas que serão/estão sendo utilizadas no desenvolvimento da aplicação.

### 4.1 – FLUTTER

*Framework* criado pela Google para o desenvolvimento de aplicativos *mobile* Android e IOS muito utilizado no mercado de *software* atualmente.

A utilização de *frameworks* já está inclusa no dia a dia de muitos desenvolvedores. O principal benefício que faz muitos desenvolvedores utilizarem *frameworks* é o poder de reutilização de estruturas de código, poupando horas de desenvolvimento e fazendo com que os desenvolvedores possam focar no que é de fato importante e que agrega valor ao negócio com relação ao software que está sendo desenvolvido. (Guedes, 2019)

A escolha deste *Framework* para o desenvolvimento da aplicação se deu pela sua versatilidade e potencial.

De código aberto sobre a *BSD License* e multiplataforma, o *Flutter* possui como linguagem base o Dart para criação de aplicativos. Grandes empresas vêm apostando no *Flutter*, como: Google, Alibaba, Groupon, Nubank, Google entre outras. Um dos grandes motivos para esta aposta é justamente a forma com que o *Flutter* funciona para criação de aplicações. Ao criar um aplicativo com o *Flutter*, seu código é compilado para a linguagem base do dispositivo, ou seja, as aplicações são realmente nativas e por isso conseguem acessar recursos do dispositivo sem a “ajuda” de terceiros e com o desempenho maior. (Andrade, 2020)

### 4.2 – FIREBASE.

Desenvolvida pela Google esta plataforma de desenvolvimento oferece excelentes ferramentas para desenvolvedores. No caso deste aplicativo em particular optou-se pelo *Firebase* a fim de obter-se a persistência dos dados, seu armazenamento em nuvem e fácil acesso e atualização pela aplicação. Já mencionado em outro trecho deste documento uma crítica aos aplicativos existentes no mercado era a não preservação dos dados cadastrados.

O *Firebase* de Google é uma plataforma digital utilizada para facilitar o desenvolvimento de aplicativos web ou móveis, de uma forma efetiva, rápida e simples [...] Seu principal objetivo é melhorar o rendimento dos apps mediante a implementação de diversas funcionalidades que farão do aplicativo um instrumento muito mais maleável, seguro e de fácil acesso para os usuários. (Content, 2020)

Do *FIREBASE* a aplicação utilizará as ferramentas *Authentication* (serviço de autenticação de usuários), [\*Cloud Storage\*](#) (armazenamento e sincronização de dados), e

*Realtime Database* (banco de dados não relacional) com sincronização de dados em milissegundos pela aplicação.

#### **4.3 – FIREBASE REALTIME DATABASE**

É um banco de dados NoSQL, isso significa que os dados não são armazenados em tabelas como em um banco de dados convencional tendo colunas com títulos e registros em suas linhas, mas sim no formato JSON (JavaScript Object Notation). No *Firebase Realtime Database* os dados são armazenados em coleções. Cada coleção pode conter coleções dentro de si mesma, desta forma a organização dos dados precisa de uma adequação para este novo formato a fim de possibilitar o uso da ferramenta.

Os modelos de dados NoSQL permitem por exemplo, que os dados relacionados sejam feitos em uma única estrutura de dados. Diferentemente dos bancos relacionais, a estrutura de dados não precisa ser definida previamente, portanto, em uma mesma “tabela” você pode ter dados com propriedades diferentes. (Fernandes, 2020)

### **5 – Resultados**

A documentação do projeto e o código em desenvolvimento, cujas telas serão apresentadas em resultados, estão no Git Hub e podem ser acessadas pelo endereço <https://github.com/RonaldoPassarelli/AssistenteDigital.git>.

#### **5.1 Aplicativo Assistente Digital do Artesão**

A proposta da aplicação é principalmente realizar a tarefa de estimativa de preço de custo de uma receita. A partir dos dados de entrada como cadastro de produtos (ingredientes), cadastro de compras e cadastro de receitas e seu modo de preparo a aplicação fará o cálculo do custo total com aproximação bastante satisfatória. Desta forma o artífice pode estimar o preço de venda com maior assertividade.

Além disto, oferecerá a funcionalidade de orçar uma receita que ainda não tenha sido executado bastando cadastrar a receita e o modo de preparo da mesma bem como o valor de cada ingrediente caso este ainda não esteja cadastrado. O aplicativo está com as principais telas implementadas em *FLUTTER* sendo que no momento apenas o design e um simulacro de navegação pelas telas são funcionais.

#### **5.2 Implementação das telas**

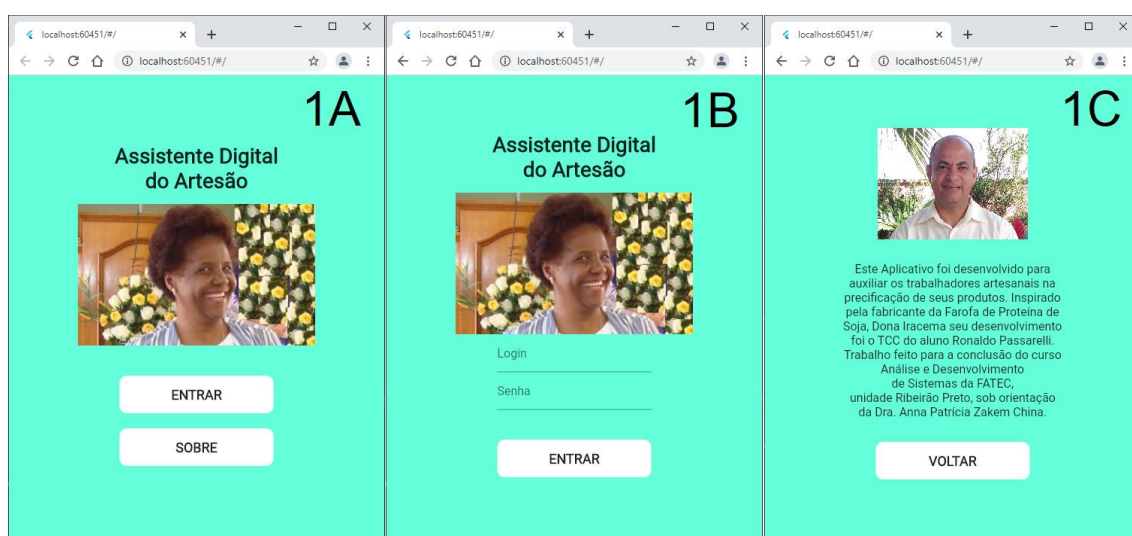
As imagens usadas nesta seção foram obtidas pela execução do aplicativo no emulador web. Na tela inicial (Figura 1A), que foi personalizada para a nossa *stakeholder* e inspiradora do projeto podem ser identificados dois botões: o botão ENTRAR, que direciona o usuário para a tela de login (Figura 1B) e o botão SOBRE, que leva a uma tela com informações sobre o aplicativo e seu desenvolvimento (Figura 1C).

Preenchendo os campos *login* e *senha*, para tal a autenticação será feita pelo *FIREBASE*, o usuário será então direcionado para a tela de menu inicial (Figura 2A), que conta com cinco botões *RECEITAS*, *INGREDIENTES*, *COMPRAS*, *ORÇAMENTO*

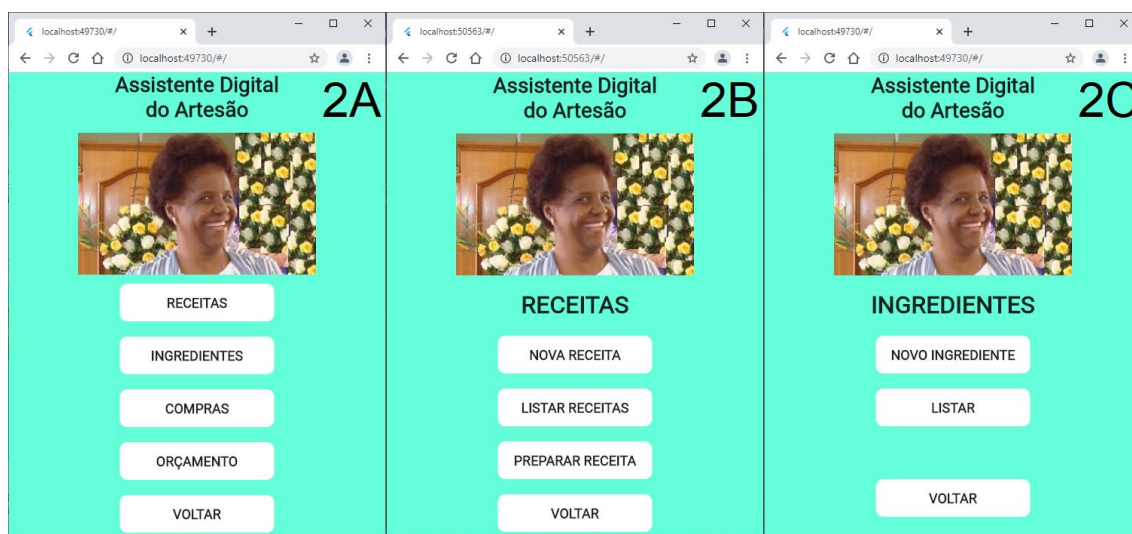
e *VOLTAR* cada um destes levando a seu submenu com seus botões respectivos. Na linguagem usada nos botões e na navegação procurou-se familiaridade com a linguagem cotidiana para facilitar a navegação e o uso do público-alvo.

As telas de cadastro de receitas (Figura 2B) e de ingredientes (Figura 2C) contam com botões para o cadastro de novo item: *LISTAR*, que permite listar os itens constantes do cadastro bem como sua edição; e *VOLTAR* que retorna ao menu anterior.

O cadastro de receita conta com um botão adicional para o modo *PREPARAR RECEITA* que leva a tela em que isto será feito. O cadastro da receita é a fonte de dados que será usada para cálculo do custo a partir dos ingredientes e suas quantidades e do modo de preparo da receita.



**Figura 1. 1A Tela inicial; 1B Tela de login. 1C Tela sobre. Fonte Autor.**



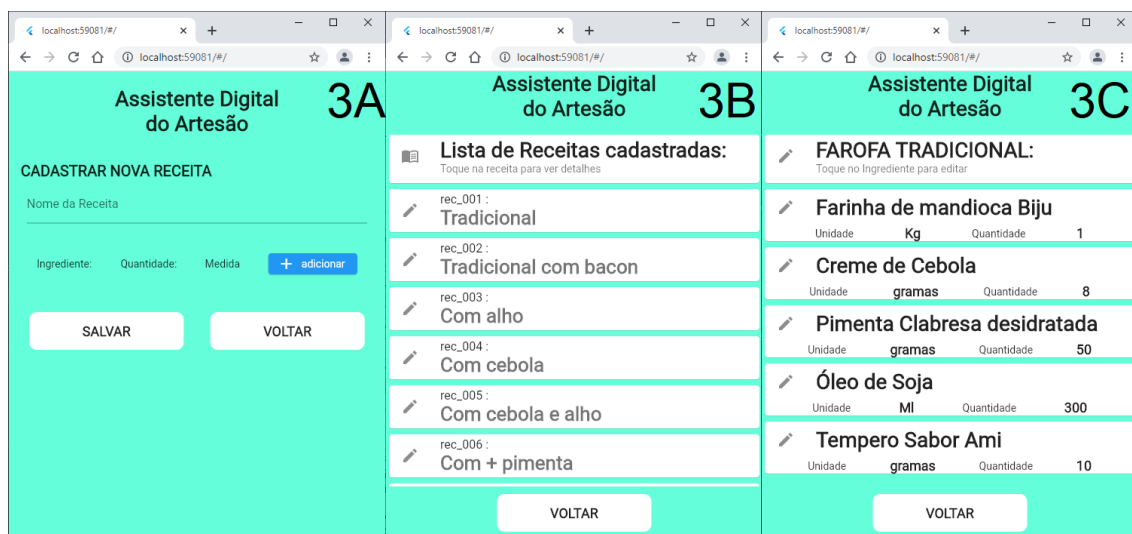
**Figura 2. 2A Tela menu principal; 2B Tela menu receitas; 2C Tela menu Ingredientes Fonte Autor**

A tela de cadastro de receitas (Figura 3A) apresenta os campos “Nome da Receita” e três botões: “adicionar” para acrescentar os ingredientes da receita *SALVAR*

para este fim e VOLTAR que retorna ao menu anterior.

A tela de lista de receitas (Figura 3B) apresenta o primeiro relatório do sistema que mostra as receitas cadastradas numa tela de rolagem antecedidas por um ícone de “Toque aqui” cujo acionamento apresenta a tela de detalhamento da receita (Figura 3C) o segundo relatório que pode ser obtido do sistema.

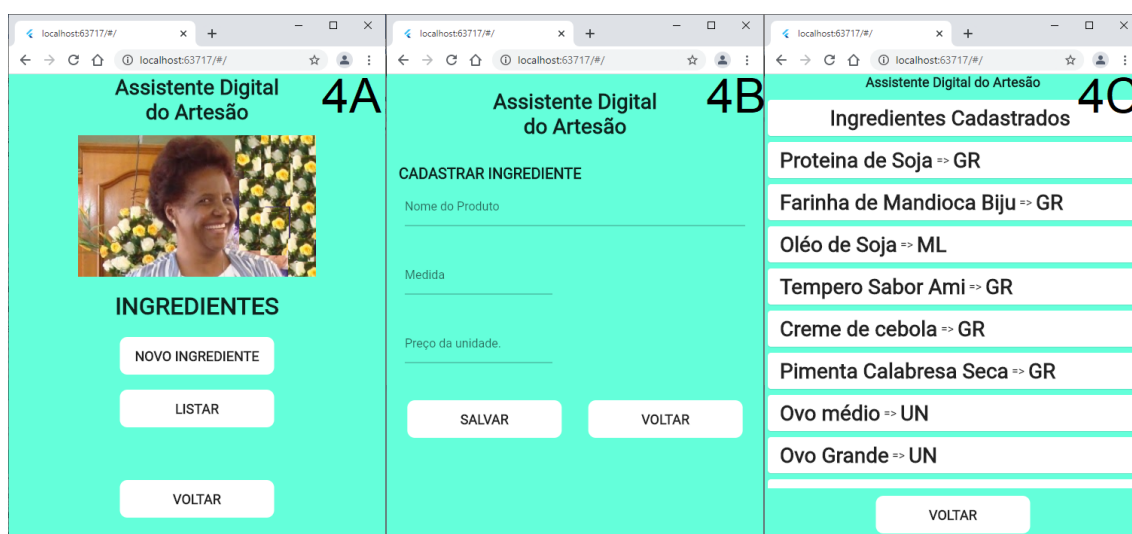
Tanto o nome da receita como os nomes dos ingredientes são precedidos por um ícone de “edite” cujo acionamento permite a edição dos itens correspondentes



**Figura 3. 3A Tela cadastro de receita; 3B Tela lista de receitas; 3C Tela detalhes de receita. Fonte Autor.**

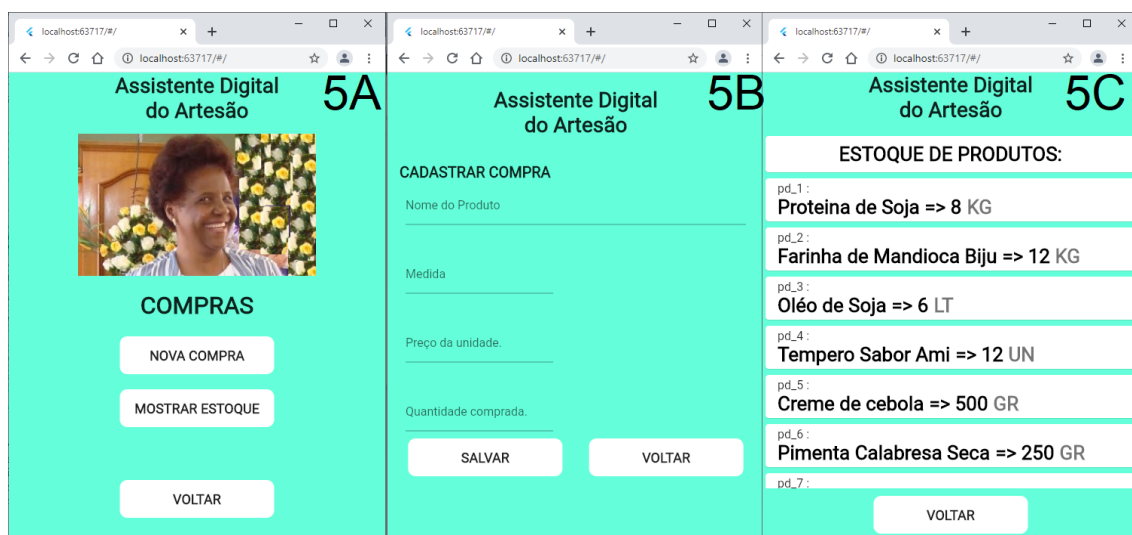
. A tela do meu Ingredientes (Figura 4A) apresenta três botões NOVO INGREDIENTE, LISTAR E VOLTAR cujas ações são respectivamente abrir a tela de cadastro de Ingredientes (Figura 4B), listar os ingredientes cadastrados (Figura 4C) o terceiro relatório do sistema e retornar ao menu anterior.

Esta tela como se destina somente a uma visualização dos ingredientes cadastrados conta somente com um botão VOLTAR para retorno ao menu anterior.



**Figura 4. 4A Tela menu Ingredientes; 4B Tela cadastrar ingrediente; 4C Tela ingredientes cadastrados. Fonte Autor.**

A tela do menu Compras (Figura 5A) apresenta três botões: NOVA COMPRA, MOSTRAR ESTOQUE e VOLTAR, cujas ações são respectivamente abrir a tela de cadastro de Compra efetuada (Figura 5B): listar o estoque de Ingredientes disponíveis (Figura 5C), quarto relatório do sistema: e retornar ao menu anterior. O cadastro de uma compra atualiza o estoque, adicionando a compra efetuada à quantidade atual que passa a assumir este total como novo valor.

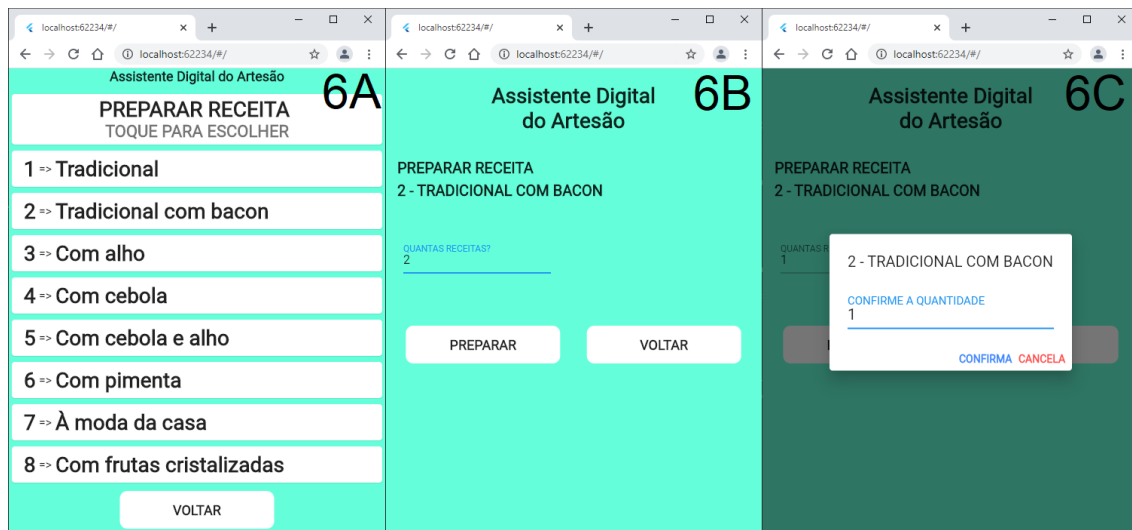


**Figura 5. 5A Tela menu compras; 5B Tela cadastrar compra; 5C Tela estoque de produtos. Fonte Autor.**

A tela PREPARAR RECEITA (Figura 6A) mostra numa tela deslizante as receitas registradas no aplicativo com a informação ‘TOQUE PARA ESCOLHER’. Ao tocar numa receita, o usuário é levado para a tela na qual deverá dizer a quantidade desejada a ser preparada (Figura 6B) e, ao clicar em preparar, uma tela de diálogo será aberta pedindo confirmação por nova digitação do valor e um toque em ‘CONFIRMA’. Isto



feito, o aplicativo fará os cálculos do custo do preparo da quantidade de receita pedida e apresentará o último e principal relatório do sistema, fará também o abatimento das quantidades de ingredientes usados do banco de dados, atualizando estes valores.



**Figura 6. 6A Tela preparar receita; 6B Tela quantidade a se preparada; 6C Tela de confirmação. Fonte Autor.**

No desenho das telas procurou-se manter a similaridade delas tanto para facilitar o desenvolvimento pelo reaproveitamento do código, quanto para facilitar ao usuário a familiarização com as rotinas do aplicativo.

A tela de resultados (Figura 7) mostra os detalhes de custos da receita, informando ao usuário o custo total aproximado da quantidade de receita preparada, ou orçada, detalhando abaixo em elementos roláveis o total de cada ingrediente e modo de fazer.



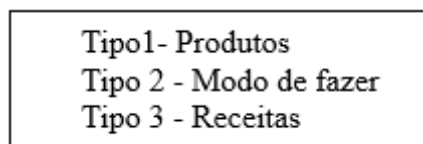
**Figura 7. Tela resultados. Fonte Autor.**

Desta forma pode-se notar o que mais impacta no custo da receita permitindo estudos no sentido de redução de custos quando o bom senso permitir, sem perder a qualidade que é fundamental neste ramo.

### 5.3 Próximos passos

A confecção do código fonte responsável por manipular o banco de dados tanto para autenticação do usuário quanto para gravação e leitura dos dados no Firebase é a próxima etapa do projeto.

A estrutura das tabelas a serem usadas bem como as rotinas a serem executadas já estão definidas sendo que o aplicativo trabalhará de maneira bastante simples para a realização dos cálculos dos custos de determinada receita. Com apenas três tipos de tabelas (Figura 8) teremos todas as informações necessárias para efetuarmos os cálculos de custos.



**Figura 8. Tipos de tabelas. Fonte Autor**

As receitas, os produtos e o modo de fazer de cada uma serão armazenadas no BD tendo o seu código como chave e como filhos o nome e demais atributos.

Na Figura 9 está representada a estrutura json dos itens receitas (Figura9A), produtos (Figura 9B) e modo de fazer (Figura 9C).

Os Ingredientes, chamados internamente produtos, serão armazenados no BD tendo como chave o seu código e como filhos os dados pertinentes, quais sejam: nome, unidade de medida, preço em Reais da unidade e quantidade em estoque. As compras atualizarão estes dados somando a quantidade comprada ao estoque, atualizando o preço unitário quando necessário (isto é se o preço de compra for maior que o preço atual).

```

    {
      "rec_1": {
        "nome": "Tradicional",
        "pd_1": "1",
        "pd_10": "500",
        "pd_22": "50",
        "pd_11": "300",
        "pd_18": "1",
        "mf_1": "45",
        "mf_3": "3"
      }
    }
  
```

**9A**

```

    {
      "pd_1": {
        "nome": "Proteína de soja",
        "unidade": "kg",
        "qtde": "12",
        "preco": "4.5"
      }
    }
  
```

**9B**

```

    {
      "mf_1": {
        "nome": "Fogo alto",
        "unidade": "minuto",
        "preco": "0.025"
      }
    }
  
```

**9C**

**Figura 9. 9A json receita; 9B json produtos; 9C json modo de fazer. Fonte Autor.**

O ‘Modo de fazer’ de cada receita será armazenado no BD tendo como chave seu código e como filhos o seu nome, unidade usada e preço em Reais.

Para calcular os custos, o método Preparar Receita buscará no BD a receita por sua chave, resgatando seus filhos e usando a chave de cada um para buscar no BD seus custos, que vão sendo somados aos demais. A chave da receita é usada para resgatar seus produtos pela partícula ‘pd’ e a sua quantidade nesta receita. Este código do produto, por sua vez, é a chave que busca no banco seu custo que vai ser multiplicado pela quantidade. Da mesma maneira o modo de fazer da receita é resgatado pela partícula ‘mf’ com sua quantidade respectiva. Esta chave será usada para resgatar no BD o custo que será multiplicado pela quantidade.

O custo dos ingredientes é armazenado quando do seu cadastro no sistema ou quando, em uma operação de compra seu custo unitário seja superior ao custo armazenado do produto.

O modo de fazer engloba tempo de fogão (cujo custo foi obtido pelas médias dos custos informados pelas fabricantes), tempo de preparo da receita (cujo cálculo é feito com base no preço de hora trabalhada para um salário mensal no valor de um e meio salário-mínimo), o preço das embalagens usadas para a receita e custos extras que podem ser adicionados quando não presentes na relação existente no BD.

O método Preparar Receita também abaterá do estoque as quantidades necessárias para a receita, multiplicada pelo número de receitas. Este método só pode ser chamado se a quantidade de produtos em estoque for suficiente para preparar a quantidade de receitas desejada. O mesmo não acontece com o método Orçar Receita. Uma receita pode ser orçada mesmo nunca tendo sido preparada desde que tenha cadastrados seus ingredientes e modo de fazer.

As tabelas de produtos também são utilizadas para o registro de compras do produto e uma consulta nestas tabelas, retornando o resultado das chaves nome e qtde montam o relatório de estoque disponível.

Preparar Orçamento usa as mesmas rotinas de Preparar Receita apenas com o modo Verificar Estoque e Atualizar Estoque assinalados em ‘off’.

### **Considerações Finais.**

O desafio de projetar tal ferramenta se mostra a altura deste curso e vai de encontro aos objetivos de demonstrar o conhecimento adquirido, pois, sem a base proporcionada pela instituição e os desafios propostos pelos nossos mestres, empreender tal jornada seria algo, de longe, bem fora de nosso alcance.

Ao contrário de uma planilha para lançar os dados ou a folha de papel registrando os mesmos, o artesão terá a sua disposição uma ajuda guiada por meio de telas simples que o conduzirão passo a passo e o cadastro, uma vez feito, estará sempre a sua disposição.

Pode-se acrescentar muitas outras ferramentas ao aplicativo tornando-o um forte e indispensável aliado no dia a dia de trabalho. As possibilidades são bastante grandes e o ganho em organização e, principalmente, poder escolher o preço de venda sem medo de errar torna a ferramenta ora apresentada bastante promissora no nosso ponto de vista.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. P. (2020). *treinaweb*. Fonte: treinaweb.com.br:

<https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-flutter/>

CONTENT, R. R. (14 de 01 de 2020). *Rock Content*. Fonte: rockcontent.com:

<https://rockcontent.com/br/blog/firebase/>

FERNANDES, H. M. (01 de 04 de 2020). Fonte: marquesfernandes.com:

<https://marquesfernandes.com/tecnologia/banco-de-dados-relacional-sql-e-nao-relacional-nosql-o-que-sao-para-que-servem-e-qual-a-diferenca>

GUEDES, M. (05 de 04 de 2019). *treinaWeb*. Fonte: <https://www.treinaweb.com.br/>:

<https://www.treinaweb.com.br/blog/para-que-serve-um-framework/>

Wernke, R. (2005). *Análise de Custos e Preço de Venda*. São Paulo: Editora Saraiva.