

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
PAULA SOUZA**

**Faculdade de Tecnologia Baixada Santista  
Rubens Lara**

**Curso Superior de Tecnologia em  
Sistemas para Internet**

**CAIO LISTE PEREIRA**

**RECEITO BÔ:  
Aplicativo de Gerenciamento de Receitas com Interação  
em IA**

**Santos, SP  
2024**

**CAIO LISTE PEREIRA**

**RECEITO BÔ:  
Aplicativo de Gerenciamento de Receitas com Integração  
em IA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia Rubens Lara, como exigência para a obtenção do Título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

**Orientador: Prof. Me. Rui Silvestrin**

**Santos, SP  
2024**

## RESUMO

A premissa deste projeto é criar uma ferramenta de apoio ao usuário para que ele consiga criar receitas diretamente do seu celular com o uso de apenas um aplicativo que possui interação com uma inteligência artificial e através dela consegue criar e desenvolver receitas baseadas no formulário que o usuário preencheu. O aplicativo surgiu da necessidade dos usuários em criar receitas novas para o dia a dia, mas não possuíam tempo hábil para tal ou não possuíam necessariamente uma experiência prévia na cozinha que os dessem a autonomia e a confiança para criar uma boa receita sozinhos. O aplicativo então foi desenvolvido para assim facilitar a vida do usuário na hora de criar receitas, e para também, reunir todas essas receitas em um só lugar para que ele possa acessá-las de maneira fácil e prática no seu dia a dia. Para caminhar junto dos interesses do usuário, algumas pessoas tiveram acesso a uma versão estável do aplicativo e deram suas impressões sobre o aplicativo e se aquilo realmente atendia as necessidades delas. Os resultados se mostraram bem positivos e o aplicativo atendeu bem o seu propósito, se tornando um facilitador para o usuário na hora da cozinha, pôr fim a ideia é que o aplicativo continue evoluindo sempre se adequando as necessidades dos usuários.

**Palavras-chave:** Receitas, Inteligência artificial, Celular.

## **ABSTRACT**

The premise of this project is to create a tool to support the user so that they can create recipes directly from their smartphone using just one application that interacts with an artificial intelligence, which is able to create and develop recipes based on the form that the user has filled in. The app arose from the need that users had to create new recipes for their daily lives, but didn't have the time to do so, or didn't necessarily have previous experience in the kitchen that would give them the autonomy and confidence to create a good recipe. The app was developed to make the user's life easier when it came to creating recipes and to bring all these recipes together in one place so that they could access them easily and practically in their daily lives. To get closer to the user's interests, some people had access to a stable version of the app and gave their impressions of the app and whether it really met their needs. The results were very positive, and the application served its purpose well, becoming a facilitator for the user when cooking. In the end, the idea is that the application will continue to evolve, always adapting to the needs of users.

**Keywords:** Recipes, Artificial intelligence, Smartphone.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....	11
UML – UNIFIED MODELING LANGUAGE .....	11
RF – REQUISITOS FUNCIONAIS .....	11
NOSQL – NO STRUCTURED QUERY LANGUAGE .....	13
MONGODB – MONGODBATABASE .....	13
JSON – JAVASCRIPT OBJECT NOTATION .....	13
MER – MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO .....	13
API – APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE .....	14
CHATGPT – CHAT GENERATIVE PRE-TRAINED TRANSFORMER .....	15
OPENAI – OPEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE .....	15
IOS – IPHONE OPERATING SYSTEM .....	16

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 01 – COLEÇÃO DO MONGODB UTILIZADA NO PROJETO.....	13
ILUSTRAÇÃO 02 – ROTAS DA API EM NODE.JS .....	14
ILUSTRAÇÃO 03 – CONSUMAÇÃO DA API GPT-3.5-TURBO.....	15
ILUSTRAÇÃO 04 – TELA HOME DO APLICATIVO .....	16
ILUSTRAÇÃO 05 – TELA RECEITA GERADA .....	17
ILUSTRAÇÃO 06 – TELA LIVRO DE RECEITAS .....	18
ILUSTRAÇÃO 07 – PERGUNTA 1.....	20
ILUSTRAÇÃO 08 – PERGUNTA 3.....	20
ILUSTRAÇÃO 09 – PERGUNTA 9.....	21
ILUSTRAÇÃO 10 – DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	24

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – LOGIN USUÁRIO .....	25
TABELA 02 – CADASTRAR USUÁRIO .....	26
TABELA 03 – CRIAR RECEITA.....	27
TABELA 04 – VISUALIZAR RECEITAS .....	28
TABELA 05 – DELETAR RECEITA .....	29

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	8
1.1 OBJETIVO .....	9
1.1.1 OBJETIVO GERAL .....	9
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
1.2 ESTADO DA ARTE .....	9
2 DESENVOLVIMENTO .....	11
2.1 ANÁLISE DO SISTEMA .....	11
2.1.1 ANÁLISE DE REQUISITOS .....	11
2.1.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	12
2.1.3 FLUXO DE EVENTOS .....	12
2.2 BANCO DE DADOS .....	12
2.3 CAMADA DE NEGÓCIO .....	14
2.4 CAMADA DE APRESENTAÇÃO .....	15
3 RESULTADO .....	19
3.1 PERGUNTAS UTILIZADAS NA PESQUISA .....	19
3.2 GRÁFICOS .....	19
3.3 CONCLUSÃO .....	21
3.4 PRÓXIMOS PASSOS .....	22
REFERÊNCIAS .....	23
APÊNDICE A .....	24
APÊNDICE B .....	25
APÊNDICE C .....	30



# 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a tecnologia tem sido primordial na alteração do estilo de vida em diversos aspectos. A era digital foi responsável por dar vida a um amplo número de aplicativos e plataformas online que prometem facilitar a vida dos usuários, desde pequenas tarefas diárias até o refinamento de habilidades específicas. Somando-se este fato com as profundas mudanças trazidas pelo período de pandemia global, o êxodo dos trabalhos em escritórios para o home-office e demais modificações no cotidiano das pessoas, surge uma larga gama de novos problemas a serem resolvidos e que podem se beneficiar de soluções tecnológicas, tais como o presente alvo deste trabalho, o Receitobô.

É verdade que sites de receitas não são novidades no meio digital, com sites como Tudo Gostoso, ativo desde 2005 e o site americano *Tasty*, desde 2015, e que o surgimento e a popularização de *smartphones* os tornaram praticamente bens essenciais, o uso de seus aplicativos uma rotina do cotidiano, valendo ressaltar que o Brasil é o 5º país com maior quantidade de usuários de *smartphones* (Exame, 2023), e que são diversos os aplicativos de receitas já existentes.

É nesse cenário que se insere o Receitobô, que vai além de um aplicativo tradicional, utilizando-se de inteligência artificial para criar receitas personalizadas baseadas nos ingredientes e direções dadas pelo usuário, oferecendo uma abordagem adaptada às preferências individuais. A importância de se aprofundar nesse assunto reside no potencial de inovação e praticidade que ele oferece.

Dessa forma, o ponto central a ser investigado neste trabalho é a forma como um aplicativo gerador de receita pode ser desenvolvido para atender de maneira eficiente e personalizada às necessidades dos usuários, otimizando o uso dos ingredientes fornecidos, respeitando restrições alimentares e facilitando a elaboração de planejamento alimentar do dia, da semana ou do mês, oferecendo ideias e opções diversas. Este presente estudo visa não apenas descrever a parte técnica do Receitobô, mas também examinar seus efeitos tangíveis na eficiência culinária e na experiência do usuário, buscando analisar como a inteligência artificial desempenha um papel crucial na personalização de receitas.

## 1.1 OBJETIVO

Nesse item serão abordados o objetivo geral, bem como, os objetivos específicos desse trabalho.

### 1.1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um aplicativo que sirva como um livro de receitas. Suas principais funcionalidades serão: criação de receitas baseadas em *inputs* e *prompts* especificados pelo usuário através de um motor de inteligência artificial, listagem de receitas salvas pelo usuário e manipulação de receitas, salvar e excluir. Outro ponto importante a ser levado em consideração é que entregue um design intuitivo e de fácil navegação, fornecendo uma maior autonomia no uso quando o usuário precisar acessar rapidamente alguma receita.

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um aplicativo de receitas com interação em inteligência artificial.
- Facilitar o processo de criação de receitas, deixando a mesma automatizada, baseado nos ingredientes ou nomes que o usuário inserir.
- Simplificar a navegação do aplicativo para o mesmo ser de fácil manipulação.
- Reunir as receitas salvas pelo usuário em apenas um local de fácil acesso, servindo como um livro de receitas.

## 1.2 ESTADO DA ARTE

No estado atual de assistentes virtuais voltados exclusivamente para a culinária, podemos destacar alguns outros aplicativos, dentre eles o “Na Despensa”, “PetitChef” e “SuperCook”, além de uma funcionalidade do site e aplicativo do já anteriormente mencionado “Tasty”. Este último trata-se de uma funcionalidade de

busca por receitas no banco de dados fixo do site com base nos ingredientes que o usuário indicar, porém possui a fraqueza de depender das receitas enviadas por outros usuários que podem nem sempre estar de acordo com as necessidades do usuário.

O primeiro da lista, o “Na Despensa” é um aplicativo simples que permite que o usuário busque receitas dentre as já existentes no banco de dados fixo do aplicativo com base em um ou mais ingredientes que escolher, ou então podendo ver a lista completa de todas as receitas disponíveis.

O “*PetitChef*” funciona de maneira similar, com a particularidade da sua pesquisa ser mais detalhada que a do anterior, podendo classificar entre dificuldade, tempo de preparo e outras opções.

Por último o “*SuperCook*” vem como uma alternativa um pouco mais dinâmica com a funcionalidade de *text-to-speech*, ou seja, o usuário pode usar a fala para que o aplicativo traduza em texto o que foi dito e faça a busca com base nessa transcrição, com uma busca mais simplificada de ingredientes essenciais, também escolhendo em base de receitas já definidas em seu banco de dados fixo.

Assim, pode-se concluir que a maioria dos atuais aplicativos no campo de receitas culinárias estão mais relacionados com a busca dentro de um amplo banco de dados já existente, muitas vezes alimentado pelos próprios usuários, do que com a geração de novas receitas com base em *inputs* do usuário.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo será abordado o desenvolvimento do projeto, detalhando suas especificações técnicas, análise do sistema, dos requisitos e implementações. A análise realizada será tanto do sistema quanto de seus requisitos, proporcionando uma compreensão abrangente do processo de construção e das decisões tomadas ao longo do desenvolvimento do projeto, esse que foi inspirado no crescente desenvolvimento das inteligências artificiais e como elas podem auxiliar o ser humano, assim como especificou Kissinger, Schmidt e Hottenlocher (2023), “Auxiliada pelo avanço e pelo uso crescente da Inteligência Artificial (IA), a mente humana está acessando novas perspectivas, trazendo à luz metas antes inatingíveis.”

### 2.1 ANÁLISE DO SISTEMA

Entre vários mecanismos de análise disponível para o desenvolvimento de um sistema foi feita a escolha pela *Unified Modeling Language (UML)* por ser uma linguagem de modelagem, isto é, uma forma de especificar um sistema de maneira visual (BOOCH, 2006). A especificação é uma parte crucial da análise de um projeto, pois como o próprio Pontes (2022) cita,

“A capacidade de especificar adequadamente os requisitos de software, ou seja, compreender as necessidades das partes interessadas no empreendimento, pode fornecer excelente orientação durante a implementação de uma nova solução.”

#### 2.1.1 ANÁLISE DE REQUISITOS

Nesta fase serão descritos os Requisitos Funcionais (RF) do projeto que serão demandas a serem atendidas para o usuário.

[RF01] O sistema deverá permitir o usuário fazer *login* utilizando seu endereço de *e-mail* e senha.

[RF02] O sistema deverá criar uma receita com base nas informações preenchidas pelo usuário dentro do formulário.

[RF03] O sistema deverá gerar o título da receita, seu tempo de preparo, ferramentas utilizadas, ingredientes e o passo-a-passo.

[RF04] O sistema deverá possibilitar o usuário de gerar uma nova receita, diferente da anterior, com base no formulário que foi preenchido.

[RF05] O sistema deverá possibilitar o usuário de acessar seu livro de receitas.

[RF06] O sistema deverá possibilitar o usuário de excluir alguma receita da sua lista de receitas.

[RF07] O sistema deverá permitir o usuário de acessar suas receitas salvas dentro do livro de receitas.

### **2.1.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO**

O diagrama de caso de uso tem a função de representar como as funcionalidades se relacionam entre si proporcionando uma visão estrutural de como o projeto foi encabeçado, e como elas serão utilizadas enquanto o usuário estiver utilizando o sistema.

Como citou Guedes (2018),

“O diagrama de casos de uso é de grande auxílio para a identificação e compreensão dos requisitos funcionais do sistema, ajudando a especificar, visualizar e documentar as funções e serviços do software desejado pelos clientes e stakeholders.”

O diagrama de caso de uso desse sistema pode ser visualizado no Apêndice A.

### **2.1.3 FLUXO DE EVENTOS**

O fluxo de eventos tem como principal papel fazer a descrição da interação entre os atores e o sistema, representando assim as funcionalidades do sistema de forma clara o suficiente para que quem o veja tenha claro entendimento sobre as funções do sistema.

A descrição dos fluxos de eventos desse sistema pode ser consultada no Apêndice B.

## **2.2 BANCO DE DADOS**

O banco de dados do projeto que possui como principal função armazenar uma coleção de informações de forma organizada e estruturada. Há mais de um tipo estrutural de banco de dados e o escolhido para esse projeto foi o não relacional, mais conhecido como *No Structured Query Language (NoSQL)*. Uma boa definição de banco de dados *NoSQL* pode ser encontrado no próprio site da *IBM*, “...é uma abordagem de design de banco de dados que permite o armazenamento e consulta de dados fora das estruturas tradicionais encontradas em bancos de dados relacionais.”

Com os conceitos de bancos de dados não relacionais em mente, foi definido que o projeto utilizaria o *MongoDatabase (MongoDB)* pela sua facilidade em trabalhar com os dados, permitindo um ambiente escalável que não obrigatoriamente necessita de algum esquema pré-definido, ponto esse também citado no site, “Uma das maiores vantagens do *MongoDB* sobre os outros bancos de dados é sua capacidade de lidar com consultas *ad hoc* que não requerem esquemas predefinidos.” Outro grande ponto importante no *MongoDB* é seu sistema de coleções de documentos, que pode armazenar vários tipos de dados em uma única coleção. Diferentemente das tabelas, as coleções de documentos são formatadas como *Binary JavaScript Object Notation (JSON)*.

Por se tratar de um banco não-relacional e, como dito anteriormente, sem um esquema predefinido, não é possível ser criado um Modelo Entidade Relacional (MER), afinal ele não possui relacionamentos. Tendo isso em mente, abaixo será apresentado em formato *JSON*, conforme pode ser observado na Ilustração 01.

**Ilustração 01 – Coleção do *MongoDB* utilizada no projeto**

```
{
  "_id": "1",
  "nome": "Caio Liste",
  "email": "teste@teste.com",
  "senha": "w21d1143141412asee1", // Senha criptografada
  "receitas": [
    {
      "titulo": "Bolo de chocolate",
      "tempo_preparo": "90 minutos",
      "ingredientes": ["2 colheres de farinha", "1 barra de chocolate", "50 gramas de fermento"],
      "ferramentas": ["liquidificador", "forma de assar", "fogão"],
      "receita": [
        {
          "passo": 1,
          "descricao": "Junte todos os ingredientes"
        },
        {
          "passo": 2,
          "descricao": "Asse o bolo"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Fonte: Autor, 2024.

## 2.3 CAMADA DE NEGÓCIO

Neste tópico serão comentadas as regras de negócios que foram aplicadas nesse projeto.

A *Application Programming Interface (API)* do *back-end* foi feita utilizando *JavaScript* através do *Node.js* junto ao seu framework chamado *express* e o seu papel principal foi realizar a comunicação entre o banco de dados e o *front-end* para que assim fosse possível fazer o cadastro de usuários, o *login*, a exclusão e o cadastro de receitas.

O *Node* foi escolhido por conta da sua praticidade e sua facilidade de implementação tanto do esqueleto inicial do projeto quanto de *features* novas como é citado por Powers (2017) em seu livro,

“Comparado a outros ambientes, o esforço para começar um projeto é mínimo, e continua sendo mínimo durante todo o período de desenvolvimento e implementação em produção. Também é muito simples testar coisas novas.”

A seguir, na Ilustração 02, será apresentado um pequeno trecho do código que mostra um pouco das rotas que foram utilizadas para consumação no *front-end*.

Ilustração 02 – Rotas da API em Node.js

```

// ----- Rota Privada
// Exibir Usuário
> app.get("/usuario", checkToken, async (req, res) => { ...
});

// Exibir Receita
> app.get("/receitas", checkToken, async (req, res) => { ...
});

// Salvar Receita
> app.post("/receitas", checkToken, async (req, res) => { ...
});

// Excluir Receita
> app.delete("/receitas/:idReceita", checkToken, async (req, res) => { ...
});

// ----- Rota Pública
> app.get("/", (req, res) => { ...
});

// Models
const Usuario = require("./models/Usuario");

// Registro de Usuário
> app.post("/auth/registro", async (req, res) => { ...
});

// Login Usuário
> app.post("/auth/login", async (req, res) => { ...
});
```

Fonte: Autor, 2024.

Outro grande aliado no desenvolvimento desse projeto foi o *Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT)* através de sua *API*, esta é sendo consumida pelo *front-end* para a criação das receitas dentro do aplicativo. O *ChatGPT* se trata de uma IA generativa e nela é possível engajar conversas, fazer pedidos e até tirar dúvidas. Ele pode ser utilizado através do seu site e por meio de sua *API*, que é disponibilizada no site da sua desenvolvedora, a *Open Artificial Intelligence (OpenAI)*, *API* essa que foi utilizada dentro deste projeto. A versão utilizada foi a *GPT-3.5-Turbo* e a seguir na Ilustração 03 é possível visualizar um trecho do código que foi realizada a conexão da *API* com o aplicativo.

**Ilustração 03 – Consumo da API GPT-3.5-Turbo**

```
export const ID_MODELO = "gpt-3.5-turbo";

export const gpt = async (request: string) => {
  try {
    const resp = await axios.post(
      API_URL,
      {
        model: ID_MODELO,
        messages: [{ role: "user", content: request }],
        temperature: 0.7,
      },
      {
        headers: {
          Authorization: `Bearer ${API_KEY}`,
        },
      }
    );

    return resp.data.choices[0].message.content;
  } catch (error: any) {
    console.log(error);
  }
};
```

Fonte: Autor, 2024.

## 2.4 CAMADA DE APRESENTAÇÃO

Aqui serão apresentadas as informações referentes ao desenvolvimento das telas do aplicativo deste projeto. Tanto para o *design* inicial quanto final foi utilizado o *Figma*, plataforma que tem como principal função a elaboração de criação de telas, já para a programação do *front-end*, que ficou responsável por dar vida ao *design* criado no *Figma*, foi utilizado o *React Native*, uma biblioteca de *JavaScript* própria para o desenvolvimento *Mobile*, que como principal vantagem desenvolver para os principais



sistemas operacionais de *Smartphones* do mercado (*iPhone Operating System (iOS)*, *Android*), utilizando apenas um único código, como é citado no próprio site da desenvolvedora,

“Crie versões de componentes específicas para cada plataforma para que uma única base de código possa compartilhar código entre plataformas. Com o *React Native*, uma equipe pode manter várias plataformas e compartilhá-las uma tecnologia...” (Tradução nossa).

Outra grande escolha importante no desenvolvimento foi a adesão ao *TypeScript*. Existem duas formas de se trabalhar com o *React*: utilizando o *JavaScript* puro ou utilizando o *TypeScript*, e o segundo foi escolhido por conta de sua segurança em relação a tipagem se comparado ao *JavaScript*, afinal o *TypeScript* acaba sendo bem mais rigoroso na hora de se criar variáveis, forçando o desenvolvedor a definir um “tipo” para cada uma delas, esta qualidade é mencionada por Goldberg (2022), “Ao restringir nosso código a somente ser usado de maneira específica, o *TypeScript* assegura que as alterações feitas em uma área do código não prejudiquem outras áreas que a usarem.”

No aplicativo, a primeira tela que o usuário terá contato será a de login, para que assim ele possa colocar suas credenciais e conseguir acessar sua conta dentro do aplicativo, ou criar uma conta para assim obter o acesso.

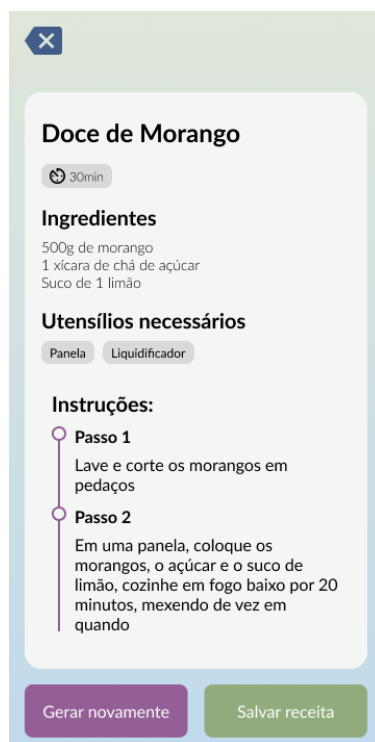
**Ilustração 04 – Tela *Home* do aplicativo**



Fonte: Autor, 2024.

Após o usuário realizar o login, lhe será apresentado a *Home*, como mostra acima na Ilustração 04, ela funciona como um menu, contendo três opções, sendo elas: “Criar Receita”, “Livro de Receitas” e “Sair”.

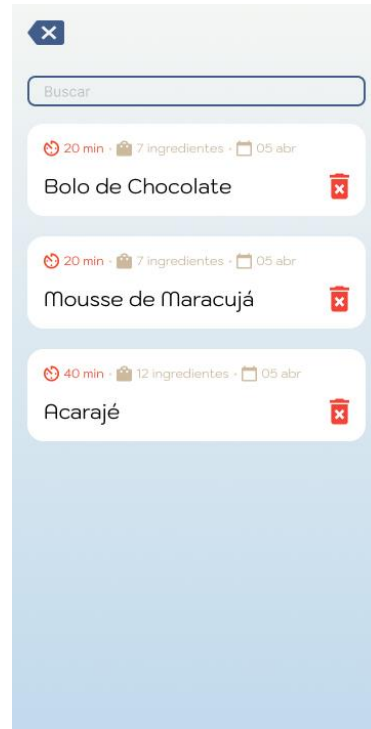
**Ilustração 05 – Tela Receita Gerada**



Fonte: Autor, 2024

A primeira opção irá levar o usuário para um campo onde ele conseguirá digitar qualquer dado que o aplicativo usará de base para a criação da receita. Após pegar os dados inseridos pelo usuário e criar a receita, o aplicativo irá exibir a receita criada como mostrado acima na Ilustração 05.

Nesta tela também haverá três opções, retornar, gerar uma nova receita diferente da anterior ou salvar a receita em seu livro de receitas. Salvando a receita, o usuário poderá visualizá-la novamente acessando a tela correspondente no menu inicial, através do botão “Livro de Receitas”, que irá levar o usuário para a listagem de receitas salvas em seu perfil, nesta tela o usuário poderá acessar detalhes de uma receita salva anteriormente ou apagar alguma dessas receitas, a seguir na Ilustração 06 será exibida esta tela para uma melhor visualização do fluxo.

**Ilustração 06 – Tela Livro de Receitas**

Fonte: Autor, 2024

### 3 RESULTADO

Por fim, serão definidas todas as conclusões obtidas com o desenvolvimento deste projeto. Para isso foram realizados testes de usabilidade para obter um *feedback* do usuário final. O aplicativo então foi disponibilizado para um grupo de usuários, para realizarem a avaliação da experiência que obtiveram utilizando-o. Esse tipo de método foi adotado, pois como escreveu Silva (2022),

“Os produtos, quando criados, não podem ser inseridos no mercado consumidor se não forem avaliados em testes. Caso contrário, o projeto pode nascer fadado ao fracasso, pois não foi submetido ao uso pelo consumidor, que é o principal ator no processo de desenvolvimento, sem garantias de sua funcionalidade.”

Aconteceram encontros com usuários selecionados, esses encontros duraram em média de 40 a 50 minutos aonde a proposta do aplicativo era apresentada ao usuário e após isso foi repassado as funcionalidades atuais presentes nele. Após essa apresentação foram separados 15 minutos para que o usuário pudesse interagir com o aplicativo, criando uma conta, gerando receitas e as visualizando. Após a interação com o aplicativo, o usuário recebia um pequeno questionário com algumas perguntas para que se tivesse uma melhor compreensão do que o usuário havia achado da interação inicial com o aplicativo. Com os questionários respondidos, foram elaborados alguns gráficos para reunir as informações mais relevantes e analisar o que estava categorizado como ótimo e o que ainda precisava de melhorias para tornar a experiência do usuário mais agradável na utilização do aplicativo.

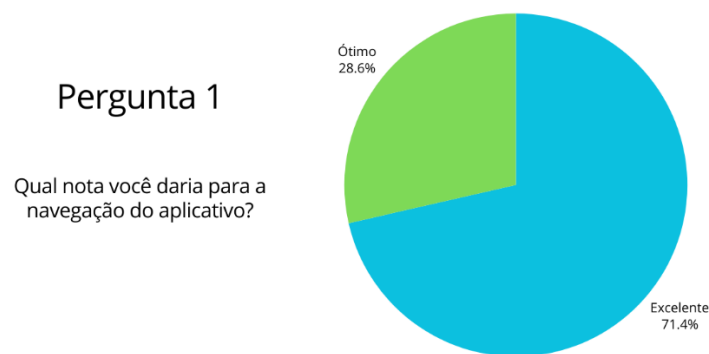
#### 3.1 PERGUNTAS UTILIZADAS NA PESQUISA

As perguntas foram elaboradas tendo em mente toda a parte qualitativa, se o *design* era agradável e intuitivo e se a navegação era de fácil entendimento. Outro quesito também levado em consideração era se de fato o aplicativo atendia as necessidades e diminuía em qualquer grau algum tipo de dor que o usuário passava na hora de preparar ou pensar na criação de alguma receita. O questionário com as perguntas se encontra no Apêndice C.

#### 3.2 GRÁFICOS

Os gráficos que serão apresentados a seguir foram cruciais no melhor discernimento do que foi alcançado até então e o que precisará ser melhor trabalhado para a evolução do projeto. O tipo de gráfico escolhido para apresentação dos resultados foi o de pizza, afinal, para Barros (2023), “Eles permitem que o usuário visualize rapidamente a proporção de cada parte em relação ao todo, fornecendo uma visão geral clara dos dados em questão.”.

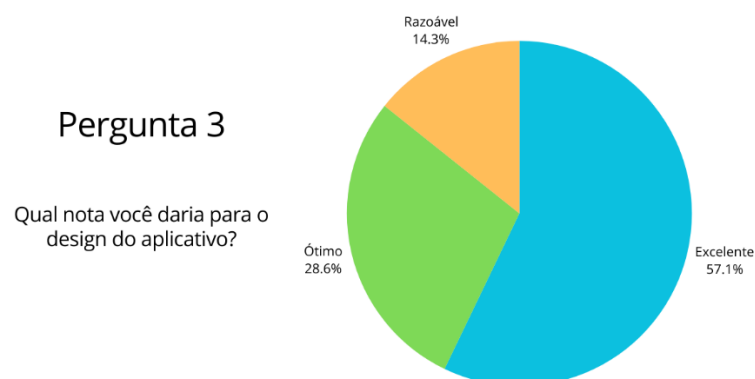
#### Ilustração 07 – Pergunta 1



Fonte: Autor 2024

O gráfico mostrado acima na Ilustração 07 mostra que os usuários tiveram no geral uma boa experiência com a navegação do aplicativo, sendo bem simples, intuitiva e direta ao ponto.

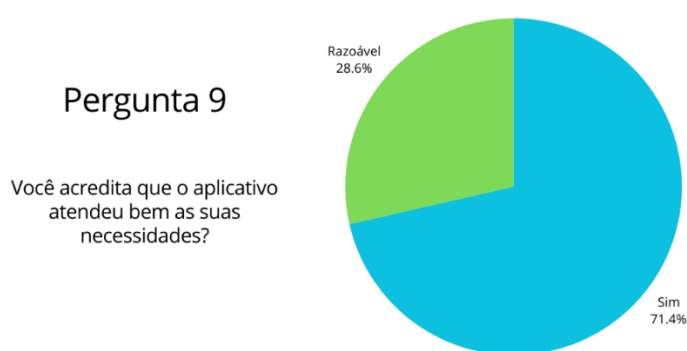
#### Ilustração 08 – Pergunta 3



Fonte: Autor, 2024

No gráfico exibido acima na Ilustração 08 foram obtidas boas opiniões também, sendo destacados o design simples, bonito e intuitivo. Houve um comentário sobre o excesso de simplicidade, e que talvez o design pudesse ser um tanto mais robusto, com mais elementos, porém esse comentário foi em contrapartida aos outros que favoreceram justamente esse tipo de design de fácil compreensão.

**Ilustração 09 – Pergunta 9**



Fonte: Autor, 2024

Por fim, como apresentado acima no gráfico mostrado na Ilustração 09, o aplicativo atendeu bem as necessidades dos usuários entrevistados, contribuindo e ajudando o usuário a criar e testar novas receitas, proposta essa que foi definida no começo do desenvolvimento desse projeto. O único ponto observado por um dos usuários que testaram o aplicativo foi a necessidade de incluir uma possível nova *feature* de compartilhamento de receita entre os usuários.

### 3.3 CONCLUSÃO

Por fim, com o decorrer e o avanço deste projeto, foi possível observar que a proposta inicial foi amplamente cumprida, isto é refletido pelos gráficos apresentados no item anterior. O aplicativo atendeu bem ao que ele foi proposto, de servir como um apoio ao usuário na hora de criar e salvar as suas receitas. Aliado a isso, o design simples e intuitivo favoreceu para que o aplicativo se tornasse algo de fácil uso na vida do usuário, não o atrapalhando na hora de checar as suas receitas e não o deixando

confuso de como operar corretamente as suas funções, se tornando um belo aliado na hora da cozinha, afinal, a ideia é que também o aplicativo seja de fácil navegação enquanto o usuário realiza o preparo da comida, checando o passo-a-passo da receita e todos os ingredientes que ele irá precisar na hora do preparo. Com tudo isso em mente é seguro dizer que todos os objetivos deste projeto foram atendidos.

### **3.4 PRÓXIMOS PASSOS**

Com os objetivos iniciais do projeto bem atendidos, os próximos passos serão melhorar ainda mais o que já foi desenvolvido, considerando todo o *feedback* obtido nos testes de usabilidade e evoluindo tudo que ainda não atingiu um grau de excelência, e por fim, quando todo o escopo inicial do projeto já estiver totalmente consolidado serão pensadas novas funcionalidades no projeto, como interação entre usuários e afins. Após tudo isso finalizado, o lançamento para as principais lojas de aplicativos será levado em consideração.

## REFERÊNCIAS

BARROS, A. *Os Melhores Gráficos: O gráfico certo, no lugar certo, no momento certo para a sua análise de dados*, 2023, E-book.

BOOCH, G; RUMBAUGH, J; JACOBSON, I. *UML Guia do Usuário*, Editora: GEN LTC, EDIÇÃO 2, 2006.

Brasil é um dos cinco países com maior número de smartphones, mostra ranking | EXAME. <https://exame.com/tecnologia/brasil-e-um-dos-cinco-paises-com-maior-numero-de-smartphone-mostra-ranking/>, acessado em: 23/05/2024.

GOLDBERG, J. *Aprendendo TypeScript: Melhore suas habilidades de desenvolvimento web usando JavaScript Type-Safe*, Editoria: Novatec, 2022.

GUEDES, G. *UML2 Uma abordagem prática*, Editora: Novatec, EDIÇÃO 3, 2018

O que é MongoDB? | IBM. <https://www.ibm.com/br-pt/topics/mongodb#:~:text=o%20pr>, acessado em: 03/04/2024.

O que são bancos de dados NoSQL? | IBM. <https://www.ibm.com/br-pt/topics/nosql-databases>, acessado em: 02/03/2024.

KISSINGER, H.; SCHMIDT, E.; HOTTENLOCHER, D. *A Era da IA: e nosso futuro como humanos*, Editora: Alta Cult, 2023.

PONTES, N. *Introdução à Modelagem de Requisitos de Software*, 2022, E-book.

POWERS, S. *Aprendendo Node: Usando JavaScript no Servidor*, Editora: Novatec, 2017.

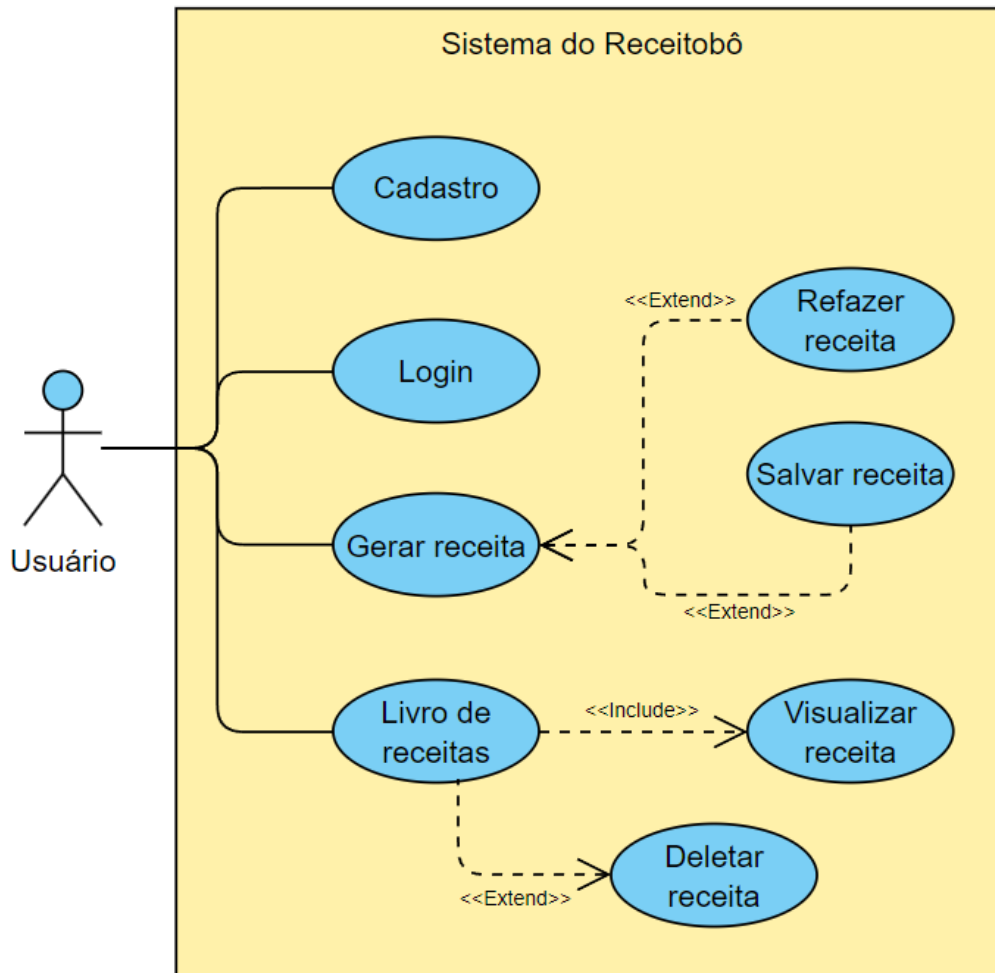
React Native. <https://reactnative.dev>, acessado em 04/04/2024.

SILVA, J; STATI, C; *Prototipagem e Testes de Usabilidade*, Editora: Inter Saberes, 2022.



## APÊNDICE A

Ilustração 10 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autor, 2024

## APÊNDICE B

Tabela 1 – Login Usuário

<b>Caso de Uso:</b> Login Usuário
<b>ID:</b> 01
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Ser cadastrado no sistema.
<p><b>Fluxo Principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário preenche o formulário de <i>login</i> com e-mail e senha.</li> <li>• O usuário clica no botão “Entrar”.</li> <li>• O sistema verifica se o usuário está cadastrado.</li> <li>• O sistema verifica se a senha está correta.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela “Home”.</li> <li>• Fim do caso.</li> </ul>
<p><b>Fluxo Alternativo:</b></p> <p><b>1. Usuário não possui um cadastro no sistema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário clica no botão “Clique aqui e se cadastre”.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela de “Cadastro”.</li> <li>• O usuário preenche os campos do formulário de cadastro.</li> <li>• O usuário clica no botão “Cadastrar”.</li> <li>• O sistema analisa os dados inseridos.</li> <li>• O usuário recebe um <i>pop-up</i> informando que ele criou sua conta.</li> <li>• O sistema o leva para a tela anterior.</li> <li>• O usuário tenta realizar o <i>login</i> com o seu novo acesso.</li> </ul>
<p><b>Fluxo de Exceção:</b></p> <p><b>1. Os campos do formulário de <i>login</i> estão incorretos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema informa que os dados estão incorretos.</li> </ul>
<b>Pós-condições:</b> O sistema valida o e-mail e a senha do usuário e o leva para a “Home” do aplicativo.

Tabela 2 – Cadastrar Usuário

<b>Caso de Uso:</b> Cadastrar Usuário
<b>ID:</b> 02
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Acessar a tela de “ <i>Login</i> ” do aplicativo.
<p><b>Fluxo Principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário clica no botão “Clique aqui e se cadastre”.</li> <li>• O usuário preenche os campos do formulário de cadastro.</li> <li>• O usuário clica no botão “Cadastrar”.</li> <li>• O sistema analisa os dados inseridos.</li> <li>• O sistema atualiza a base de dados com as informações inseridas.</li> <li>• O usuário recebe um <i>pop-up</i> informando que ele criou sua conta.</li> <li>• Fim do caso.</li> </ul>
<p><b>Fluxo Alternativo:</b></p> <p><b>1. Usuário já possui um cadastro no sistema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário preenche o formulário de <i>login</i> com e-mail e senha</li> <li>• O usuário clica no botão “Entrar”.</li> <li>• O sistema verifica se o usuário está cadastrado.</li> <li>• O sistema verifica se a senha está correta.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela “<i>Home</i>”.</li> </ul>
<p><b>Fluxo de Exceção:</b></p> <p><b>1. O usuário digita alguma informação inválida no formulário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema informa que os dados são inválidos.</li> </ul>
<b>Pós-condições:</b> O sistema envia o usuário novamente para a tela de “ <i>Login</i> ” para realizar o acesso ao aplicativo.

Tabela 3 – Criar Receita

<b>Caso de Uso:</b> Criar Receita
<b>ID:</b> 03
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Estar autenticado no sistema.
<p><b>Fluxo Principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na tela “Home” o usuário clica no botão “Criar Receita”.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela “Criação de Receita”.</li> <li>• O usuário preenche o formulário de criação de receita.</li> <li>• O usuário clica no botão “Gerar Receita”.</li> <li>• O sistema gera a receita baseado no que o usuário inseriu.</li> <li>• O sistema exibe para o usuário a receita gerada.</li> <li>• O usuário clica no botão “Salvar Receita”.</li> <li>• Fim do caso.</li> </ul>
<p><b>Fluxo Alternativo:</b></p> <p><b>1. Usuário não gostou da receita gerada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário clica no botão “Gerar novamente”.</li> <li>• O sistema gera uma nova receita diferente da gerada anteriormente.</li> <li>• O sistema exibe para o usuário a receita gerada.</li> <li>• O usuário clica no botão “Salvar Receita”.</li> </ul>
<p><b>Fluxo de Exceção:</b></p> <p><b>1. O sistema não consegue gerar uma receita para o usuário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema informa que não consegue gerar a receita com as informações que o usuário digitou no formulário e pede para ele tentar novamente com outras informações.</li> </ul>
<b>Pós-condições:</b> O sistema salva a receita do usuário e o envia para a tela “Home”.

Tabela 4 – Visualizar Receitas

<b>Caso de Uso:</b> Visualizar Receitas
<b>ID:</b> 04
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Estar autenticado no sistema.
<p><b>Fluxo Principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na tela “<i>Home</i>” o usuário clica no botão “Livro de Receitas”.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela “Livro de Receitas”.</li> <li>• O usuário visualiza uma lista com todas as suas receitas salvas.</li> <li>• O usuário clica na receita desejada.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela de detalhes da receita selecionada.</li> <li>• Fim do caso.</li> </ul>
<p><b>Fluxo Alternativo:</b></p> <p><b>1. O usuário não possui receitas salvas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário clica no botão de retorno.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela “<i>Home</i>”.</li> <li>• O usuário segue para o fluxo de criação de receita indicado na Tabela 3.</li> </ul>
<p><b>Fluxo de Exceção:</b></p> <p><b>1. O sistema não consegue trazer as receitas salvas do usuário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema informa para o usuário tentar novamente mais tarde.</li> </ul>
<b>Pós-condições:</b> O usuário é livre para escolher qual fluxo deseja realizar após visualizar sua receita.

Tabela 5 – Deletar Receita

<b>Caso de Uso:</b> Deletar Receita
<b>ID:</b> 05
<b>Atores:</b> Usuário
<b>Pré-condições:</b> Estar autenticado no sistema.
<p><b>Fluxo Principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na tela “<i>Home</i>” o usuário clica no botão “Livro de Receitas”.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela “Livro de Receitas”.</li> <li>• O usuário visualiza uma lista com todas as suas receitas salvas.</li> <li>• O usuário procura pela receita que deseja apagar.</li> <li>• O usuário clica no botão de apagar receita, representado por uma lixeira.</li> <li>• O sistema apaga a receita da lista de receitas salvas do usuário.</li> <li>• Fim do caso.</li> </ul>
<p><b>Fluxo Alternativo:</b></p> <p><b>1. O usuário não possui receitas salvas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O usuário clica no botão de retorno.</li> <li>• O sistema leva o usuário para a tela “<i>Home</i>”.</li> <li>• O usuário segue para o fluxo de criação de receita indicado na Tabela 3.</li> </ul>
<p><b>Fluxo de Exceção:</b></p> <p><b>1. O sistema não consegue deletar a receita do usuário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema informa para o usuário tentar novamente mais tarde.</li> </ul>
<b>Pós-condições:</b> O usuário tem a sua receita excluída da sua lista de receitas salvas.

## APÊNDICE C

1. Qual nota você daria para a navegação do aplicativo?

**Alternativas:** Excelente – Ótimo – Razoável – Ruim

2. Encontrou dificuldade em alguma tarefa específica?

3. Qual nota você daria para o design do aplicativo?

**Alternativas:** Excelente – Ótimo – Razoável – Ruim

4. As informações estão bem-organizadas e concisas?

5. O aplicativo carrega rapidamente?

**Alternativas:** Sim – Razoável – Não

6. Houve algum momento em que o sistema ficou travado por muito tempo?

7. O aplicativo se adaptou bem ao seu dispositivo?

**Alternativas:** Sim – Razoável – Não

8. As mensagens de erro foram úteis? Elas eram claras?

9. Você acredita que o aplicativo atendeu bem as suas necessidades?

**Alternativas:** Sim – Razoável – Não

10. Com base na sua experiência, você recomendaria esse aplicativo a outras pessoas?

**Alternativas:** Sim – Não

11. Qual foi o recurso que mais te chamou a atenção no aplicativo?