



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

MATHEUS AUGUSTO SILVA DO NASCIMENTO

**RECIPEMASTER:
UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RECEITAS PARA
CHEFES DE COZINHA**

CAMPINA GRANDE - PB

2023

MATHEUS AUGUSTO SILVA DO NASCIMENTO

**RECIPEMASTER:
UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RECEITAS PARA
CHEFES DE COZINHA**

**Trabalho de Conclusão Curso
apresentado ao Curso Bacharelado em
Ciência da Computação do Centro de
Engenharia Elétrica e Informática da
Universidade Federal de Campina
Grande, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Ciência da Computação.**

Orientador : Claudio Elízio Calazans Campelo

CAMPINA GRANDE - PB

2023

MATHEUS AUGUSTO SILVA DO NASCIMENTO

**RECIPEMASTER:
UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RECEITAS PARA
CHEFES DE COZINHA**

**Trabalho de Conclusão Curso
apresentado ao Curso Bacharelado em
Ciência da Computação do Centro de
Engenharia Elétrica e Informática da
Universidade Federal de Campina
Grande, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Ciência da Computação.**

BANCA EXAMINADORA:

**Claudio Elízio Calazans Campelo
Orientador – UASC/CEEI/UFCG**

**Robert Kalley Cavalcanti de Menezes
Examinador – UASC/CEEI/UFCG**

**Francisco Vilar Brasileiro
Professor da Disciplina TCC – UASC/CEEI/UFCG**

Trabalho aprovado em: 30 de JUNHO de 2023.

CAMPINA GRANDE - PB

RESUMO

RecipeMaster é um sistema de gerenciamento voltado para chefs de cozinha, facilitando o controle de receitas, ingredientes e cardápios. Ele permite aos usuários manter um registro digital detalhado de suas receitas, bem como dos ingredientes utilizados. Além disso, possui uma funcionalidade especial de criação de cardápios, onde cada item e custo adicional podem ser especificados, gerando uma estimativa de custo baseada nos ingredientes. Desenvolvido usando o framework Django para o back-end e Angular para o front-end, o RecipeMaster combina a segurança e facilidade de uso do Django com a capacidade do Angular de criar interfaces de usuário interativas. A principal contribuição deste trabalho é oferecer uma solução eficiente para o gerenciamento de receitas, otimizando a organização na cozinha, reduzindo o desperdício e melhorando a qualidade dos pratos. Futuros aprimoramentos podem incluir recursos de aprendizado de máquina para previsão de demanda e sugestão de receitas.

RECIPEMASTER: A RECIPE MANAGEMENT SYSTEM FOR CHEFS

ABSTRACT

RecipeMaster is a management system designed for chefs, facilitating the control of recipes, ingredients, and menus. It allows users to maintain a detailed digital record of their recipes as well as the ingredients used. Additionally, it features a special functionality for menu creation, where each item and additional cost can be specified, generating a cost estimate based on the ingredients. Developed using the Django framework for the back-end and Angular for the front-end, RecipeMaster combines the security and user-friendliness of Django with Angular's ability to create interactive user interfaces. The main contribution of this work is to provide an efficient solution for recipe management, optimizing organization in the kitchen, reducing waste, and improving the quality of dishes. Future enhancements may include machine learning features for demand prediction and recipe suggestions.

RecipeMaster: Um Sistema de Gerenciamento de Receitas para Chefes de Cozinha

Trabalho de Conclusão de Curso

Matheus Augusto Silva do Nascimento (Aluno), Cláudio Campelo (Orientador)

Departamento de Sistemas e Computação
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Paraíba - Brasil

RESUMO

RecipeMaster é um sistema de gerenciamento voltado para *chefs* de cozinha, facilitando o controle de receitas, ingredientes e cardápios. Ele permite aos usuários manter um registro digital detalhado de suas receitas, bem como dos ingredientes utilizados. Além disso, possui uma funcionalidade especial de criação de cardápios, onde cada item e custo adicional podem ser especificados, gerando uma estimativa de custo baseada nos ingredientes.

Desenvolvido usando o framework Django para o back-end e Angular para o front-end, o RecipeMaster combina a segurança e facilidade de uso do Django com a capacidade do Angular de criar interfaces de usuário interativas.

A principal contribuição deste trabalho é oferecer uma solução eficiente para o gerenciamento de receitas, otimizando a organização na cozinha, reduzindo o desperdício e melhorando a qualidade dos pratos. Futuros aprimoramentos podem incluir recursos de aprendizado de máquina para previsão de demanda e sugestão de receitas.

PALAVRAS-CHAVE

Gerenciamento de Receitas, Django, Angular, Chefes de Cozinha, Sistema de Gerenciamento, Ingredientes, Cardápios, Custo de Receitas.

REPOSITÓRIO

Grupo de repositórios: <https://github.com/matheusasn/RecipeMaster>

1 INTRODUÇÃO

Nos tempos modernos, a tecnologia tem desempenhado um papel crucial em todos os setores da vida cotidiana, incluindo o campo culinário. A indústria culinária tem evoluído constantemente e, com essa evolução, surge a necessidade de uma gestão mais eficiente das receitas e dos ingredientes, especialmente para os *chefs* profissionais que buscam otimizar suas operações [9].

Ainda assim, é notável que muitos *chefs* continuam a utilizar métodos manuais para gerenciar suas receitas e ingredientes, o que pode levar a erros e ineficiências, resultando em desperdício e diminuição da produtividade [5]. Este cenário enfatiza a necessidade de

uma solução digital integrada, que auxilie os *chefs* na administração eficiente de suas receitas e ingredientes.

Foi neste contexto que surgiu a ideia do RecipeMaster. A proposta do RecipeMaster é oferecer uma plataforma digital de gerenciamento que permite aos *chefs* de cozinha o cadastro detalhado de ingredientes, com nome, categoria, tipo de medida, preço de compra, quantidade e descrição. Além disso, a plataforma possibilita o registro de receitas com todas as informações pertinentes e a criação de cardápios personalizados, proporcionando uma visão holística do processo culinário.

A ferramenta foi desenvolvida utilizando os frameworks Django e Angular, conhecidos por suas capacidades para a criação de sistemas robustos e interfaces de usuário intuitivas [4, 8]. Django é responsável pela parte do back-end, cuidando de questões de segurança e eficiência, enquanto Angular é usado para criar uma interface de usuário interativa.

Este artigo relatar a concepção e a implementação do RecipeMaster, apresentando de que forma esta ferramenta pode auxiliar na gestão eficiente da cozinha. A revisão da literatura relevante, a metodologia de desenvolvimento do sistema, os resultados obtidos e as conclusões e considerações finais serão apresentadas nas seções subsequentes.

1.1 Problema

A complexidade do gerenciamento de uma cozinha profissional é uma realidade indiscutível. A criação de novas receitas, embora seja um aspecto artístico e gratificante, é apenas uma fração da totalidade das tarefas exigidas. Garantir a disponibilidade dos ingredientes, manter a fidelidade às receitas e controlar os custos são partes integrantes do processo, que requerem atenção e cuidado cuidadoso. Nesse contexto, embora existam ferramentas disponíveis para auxiliar essas operações, muitas delas falham em proporcionar a abrangência e a eficiência necessárias. Elas muitas vezes carecem de características cruciais, deixam de ser intuitivas ou não conseguem se adaptar suficientemente ao cenário dinâmico de uma cozinha profissional. Isso cria uma lacuna significativa entre as necessidades dos profissionais da culinária e as soluções atualmente disponíveis, ressaltando a necessidade de uma ferramenta de gerenciamento mais eficiente e adequada, como a proposta pelo RecipeMaster.

Chefs profissionais frequentemente lutam contra a desorganização e ineficiência, enfrentando obstáculos como a falta de controle preciso sobre o inventário de ingredientes e a dificuldade em calcular os custos exatos de cada receita [5]. Essas questões não são

Os autores retêm os direitos, ao abrigo de uma licença Creative Commons Atribuição CC BY, sobre todo o conteúdo deste artigo (incluindo todos os elementos que possam conter, tais como figuras, desenhos, tabelas), bem como sobre todos os materiais produzidos pelos autores que estejam relacionados ao trabalho relatado e que estejam referenciados no artigo (tais como códigos fonte e bases de dados). Essa licença permite que outros distribuam, adaptem e evoluam seu trabalho, mesmo comercialmente, desde que os autores sejam creditados pela criação original.

apenas inconvenientes; elas também podem levar ao desperdício de recursos e diminuição da qualidade da comida.

Apesar da existência de algumas soluções digitais de gerenciamento para a indústria culinária, muitas delas falham em fornecer um sistema abrangente e intuitivo que atenda todas as necessidades de um chef profissional. Esses sistemas muitas vezes se concentram em apenas um aspecto da operação da cozinha, seja o gerenciamento de receitas, controle de inventário ou análise de custos, deixando os usuários com a tarefa de reconciliar informações de diferentes plataformas.

Por isso, o problema que este projeto se propõe a resolver é a ausência de uma plataforma digital integrada e fácil de usar, projetada especificamente para *chefs* de cozinha. Esta solução deve auxiliar no gerenciamento eficiente de receitas, ingredientes e cardápios, ao mesmo tempo em que oferece uma estimativa precisa dos custos associados, contribuindo para uma gestão mais eficaz e produtiva.

1.2 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de uma ferramenta *web* de gerenciamento para *chefs* de cozinha, o RecipeMaster, que visa facilitar o cadastro e controle de receitas, ingredientes e cardápios. Os seguintes tópicos descrevem os objetivos específicos necessários para atingir o objetivo geral:

- Desenvolver um sistema integrado para gerenciamento de ingredientes, permitindo o registro e controle de um inventário detalhado de ingredientes utilizados nas receitas;
- Criar um sistema eficaz de gerenciamento de receitas, onde os usuários possam criar, gerenciar e detalhar todas as informações pertinentes sobre suas receitas;
- Implementar um sistema para o gerenciamento de cardápios, permitindo a criação, edição e análise de custos de cada cardápio;
- Desenvolver uma interface de usuário intuitiva e amigável, garantindo que os usuários possam acessar e gerenciar suas informações de forma rápida e eficiente;
- Integrar um sistema de autenticação de usuário seguro para garantir a segurança e privacidade dos dados dos usuários;
- Realizar testes e validações do sistema para assegurar sua eficiência, eficácia e conformidade com as necessidades dos usuários.

1.3 Justificativa

Como discutido na Seção 1.1, a tecnologia tem transformado diversas áreas, incluindo a culinária e gastronomia. A transição da gestão manual de receitas e ingredientes para soluções digitais automatizadas representa um avanço significativo. No entanto, ainda existem lacunas a serem preenchidas, como a falta de um sistema integrado para gerenciar receitas, ingredientes e cardápios.

A implementação de um sistema como o RecipeMaster pode ter aplicações significativas em diversos contextos. Para ilustrar a importância desta ferramenta, apresentamos três exemplos relevantes:

- **Uso pessoal:** *chefs* profissionais e amadores que desejam organizar e gerenciar suas receitas de maneira eficaz podem se beneficiar de um sistema como o RecipeMaster. Este sistema pode permitir aos usuários catalogar e acessar facilmente suas receitas, além de controlar seus ingredientes e custos.

- **Setor de Alimentação:** Restaurantes, bares e cafeterias podem utilizar o RecipeMaster para gerenciar suas cozinhas de maneira mais eficiente. Isso pode permitir aos *chefs* e gerentes manterem o controle preciso dos ingredientes em estoque, planejar os cardápios com base no custo e na disponibilidade de ingredientes, e otimizar as operações de cozinha.
- **Educação:** Escolas de culinária e programas de formação para *chefs* podem usar o RecipeMaster como uma ferramenta pedagógica. Os alunos podem usá-lo para aprender sobre planejamento de cardápios, controle de custos e gerenciamento de ingredientes, habilidades essenciais para uma carreira bem-sucedida na culinária.

Como se pode observar, um sistema integrado de gerenciamento para *chefs* de cozinha, como o RecipeMaster, pode ter uma ampla aplicabilidade e potencial para melhorar a eficiência e a eficácia da gestão culinária em diversos contextos. Portanto, o desenvolvimento deste sistema justifica-se não apenas pela sua relevância no avanço tecnológico da gastronomia, mas também pelo seu potencial de contribuição para o setor de alimentação e para a educação culinária.

2 CONCEITOS IMPORTANTES

Esta seção descreve alguns conceitos relevantes para o entendimento do restante deste artigo.

2.1 Gestão de Receitas e Ingredientes

A gestão de receitas e ingredientes é um componente essencial da indústria culinária. Tradicionalmente, essa tarefa tem sido realizada manualmente, por meio de listas de ingredientes e instruções de preparação escritas à mão ou digitadas. No entanto, essa abordagem pode levar a erros e ineficiências, como a falta de ingredientes ou a confusão na sequência das etapas de preparação [5]. Uma solução digital como o RecipeMaster pode ajudar a mitigar esses problemas, permitindo um gerenciamento mais eficiente e preciso das receitas e ingredientes.

2.2 Sistemas de Gerenciamento Digital

Os sistemas de gerenciamento digital são ferramentas de software que auxiliam na organização e gerenciamento de informações. Eles podem ser utilizados em várias indústrias e setores, incluindo a culinária, onde podem auxiliar na gestão de receitas e ingredientes [9]. Os sistemas de gerenciamento digital podem variar em termos de funcionalidades e complexidade, desde simples aplicativos de lista de compras até soluções integradas que lidam com inventário, planejamento de menus, e até mesmo gerenciamento de custos.

2.3 Frameworks de Desenvolvimento

Os frameworks de desenvolvimento, como Django e Angular, são ferramentas que fornecem uma estrutura básica para o desenvolvimento de software. Eles podem ajudar a acelerar o processo de desenvolvimento ao fornecer um conjunto predefinido de funcionalidades e estruturas que os desenvolvedores podem utilizar [1, 8]. Django é um framework de desenvolvimento web de alto nível que

promove o desenvolvimento rápido, limpo e pragmático, enquanto Angular é uma plataforma de desenvolvimento web que permite criar aplicativos eficientes, complexos e de fácil manutenção.

2.4 User Experience (UX) e Interface do Usuário (UI)

User Experience (UX) e Interface do Usuário (UI) são duas áreas fundamentais no desenvolvimento de qualquer software. A UX diz respeito à experiência geral que um usuário tem ao interagir com um produto ou serviço, enquanto a UI é a série de telas, páginas e elementos visuais — como botões e ícones — que permitem que uma pessoa interaja com um produto ou serviço. No caso do RecipeMaster, a UX e a UI foram consideradas na criação de uma plataforma fácil de usar que atende às necessidades dos *chefs* na gestão de suas receitas e ingredientes [3, 7].

3 SOLUÇÃO

O *RecipeMaster* é um sistema *web* de gerenciamento para *chefs* de cozinha, que promove a integração de receitas, ingredientes e cardápios de uma maneira intuitiva e eficiente. Ele permite o cadastro detalhado de ingredientes, incluindo nome, categoria, tipo de medida, preço de compra, quantidade e descrição. Além disso, permite o registro de receitas com informações relevantes como nome, categoria, rendimento, tempo de preparo, descrição, e os ingredientes necessários com seu modo de preparo.

Cada cardápio pode ser personalizado com receitas existentes, rendimento, descrição e custos adicionais associados. Esta organização permite aos usuários uma visão completa do processo culinário, desde o custo de cada ingrediente até o rendimento de um cardápio completo.

O *RecipeMaster* foi desenvolvido com uma arquitetura robusta e escalável, utilizando o framework Angular no front-end, o qual traz a vantagem de ser modular. Esta característica permite que a aplicação seja estruturada em diferentes módulos que podem ser gerenciados de forma independente. Isso não só facilita a manutenção do código, mas também promove a refatoração e o crescimento futuro do projeto. No back-end, o Django foi utilizado, proporcionando uma sólida estrutura de segurança e eficiência.

Além disso, o sistema possui uma camada de autenticação para usuários, garantindo a segurança e a personalização do uso.

Essa solução foi criada com o objetivo de preencher a lacuna existente nas soluções digitais para *chefs* de cozinha, proporcionando uma ferramenta completa e integrada para o gerenciamento eficaz da culinária.

3.1 Funcionalidades

As principais funcionalidades fornecidas pelo *RecipeMaster* estão divididas entre a aplicação *frontend*, que é a interface gráfica que fornece ao usuário a interação com a plataforma, e a *API*, onde são encontradas as funções mais específicas de gestão de receitas.

3.1.1 Levantamento de Requisitos.

A Tabela 1 mostra o resultado do levantamento de requisitos feito a partir de um documento de necessidades e funcionalidades:

Tabela 1: Levantamento de Requisitos

ID	Necessidade	Prioridade
1	Cadastro de Receitas	Alta
2	Cadastro de Ingredientes	Alta
3	Gerenciamento de Inventário de Ingredientes	Alta
4	Organização de Receitas por Categorias	Alta
5	Busca de Receitas na Base de Dados	Alta
6	Planejamento de Cardápios	Média
7	Sugestão de Receitas baseadas em Ingredientes disponíveis	Média
8	API para comportar o gerenciamento de Receitas e Ingredientes	Alta

3.1.2 Funcionalidades da Interface Gráfica.

O *frontend* do *RecipeMaster* oferece um conjunto de funcionalidades que facilitam o gerenciamento e a busca de receitas e ingredientes.

- **Cadastro e gestão de receitas:** Os usuários podem inserir novas receitas no sistema, incluindo detalhes como lista de ingredientes, instruções de preparação, tempo de preparo, e categorias (como vegana, sem glúten, etc). As receitas cadastradas podem ser editadas ou removidas conforme necessário.
- **Cadastro e gestão de ingredientes:** É possível cadastrar ingredientes individuais no sistema, que podem então ser associados a diversas receitas. Os ingredientes podem também ser organizados por categorias (como laticínios, grãos, carnes, etc) e seu estoque pode ser gerenciado, com funcionalidades para adicionar ou reduzir a quantidade disponível de cada item.
- **Busca de receitas:** Os usuários podem procurar receitas na base de dados do sistema utilizando diversos critérios, como nome da receita, ingredientes utilizados, tempo de preparo, ou categorias.
- **Planejamento de cardápios:** O sistema permite a criação de cardápios personalizados, onde os usuários podem adicionar receitas para diferentes refeições ao longo de um período de tempo definido.
- **Visualização detalhada de receitas e ingredientes:** Ao selecionar uma receita ou ingrediente, os usuários podem visualizar detalhes mais específicos, como instruções de preparação passo-a-passo para receitas, ou informações nutricionais para ingredientes.

3.1.3 Funcionalidades da API do Modelo.

As principais funções do *RecipeMaster* foram disponibilizadas através de uma *REST API*, implementada usando o Django REST framework. Este framework facilita a criação de APIs, oferecendo funcionalidades como serialização de objetos, autenticação, e rotas baseadas em recursos.

As funcionalidades da API do *RecipeMaster* incluem:

- **Listagem de receitas:** Através do Django REST framework, é possível retornar uma lista de todas as receitas cadastradas no sistema com um único endpoint.
- **Detalhes de uma receita:** A API permite retornar os detalhes de uma receita específica, incluindo ingredientes, instruções de preparação, e outras informações relevantes.
- **Criação de uma nova receita:** O Django REST framework facilita a criação de novas instâncias de modelos, permitindo a inserção de uma nova receita no sistema com todos os seus detalhes.
- **Atualização de uma receita:** Através da API, é possível atualizar os detalhes de uma receita existente.
- **Remoção de uma receita:** A API permite a remoção de uma receita do sistema, facilitada pela funcionalidade de exclusão do Django.
- **Listagem de ingredientes:** Assim como para as receitas, a API pode retornar uma lista de todos os ingredientes cadastrados no sistema.
- **Detalhes de um ingrediente:** A API retorna os detalhes de um ingrediente específico, como quantidade em estoque e informações nutricionais.
- **Criação de um novo ingrediente:** Usando as funcionalidades do Django REST framework, a API permite a inserção de um novo ingrediente no sistema.
- **Atualização de um ingrediente:** A API facilita a atualização dos detalhes de um ingrediente existente.
- **Remoção de um ingrediente:** Assim como para as receitas, a API permite a remoção de um ingrediente do sistema.

GET	/recipes	Listagem de todas as receitas	↕ ↔
POST	/recipes	Criação de uma nova receita	↕ ↔
GET	/recipes/{id}	Detalhes de uma receita específica	↕ ↔
PUT	/recipes/{id}	Atualização de uma receita existente	↕ ↔
DELETE	/recipes/{id}	Remoção de uma receita do sistema	↕ ↔
GET	/ingredients	Listagem de todos os ingredientes	↕ ↔
POST	/ingredients	Criação de um novo ingrediente	↕ ↔
GET	/ingredients/{id}	Detalhes de um ingrediente específico	↕ ↔
PUT	/ingredients/{id}	Atualização de um ingrediente existente	↕ ↔
DELETE	/ingredients/{id}	Remoção de um ingrediente do sistema	↕ ↔

Figura 1: Documentação da API dos modelos

3.1.4 Interface de Banco de Dados.

A eficiência do RecipeMaster é em grande parte devida ao seu uso eficaz do Django, um framework Python para desenvolvimento web, em conjunto com um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional.

O Django é conhecido por sua filosofia de permitir a reutilização de componentes, minimizando o uso de código e aderindo ao princípio DRY (Don't Repeat Yourself) [6]. Uma das características mais importantes é o Object-Relational Mapper (ORM), que fornece

uma interface de alto nível para interação com o banco de dados. Esta interface permite a manipulação de dados sem a necessidade de escrever consultas SQL explicitamente, simplificando a interação com o banco de dados e aumentando a eficiência [8].

No RecipeMaster, o ORM do Django é utilizado para gerenciar a base de dados de receitas, ingredientes e informações nutricionais, oferecendo métodos Python de alto nível para efetuar consultas personalizadas e aplicar filtros. Adicionalmente, o Django oferece uma interface administrativa intuitiva que simplifica o gerenciamento do banco de dados [2].

O Django é compatível com diversos sistemas de gerenciamento de banco de dados, incluindo PostgreSQL, MySQL e SQLite. Isso dá ao RecipeMaster a flexibilidade para escolher a solução de banco de dados mais adequada às suas necessidades específicas [10].

3.2 Arquitetura

O RecipeMaster é um sistema de gerenciamento voltado para *chefs* de cozinha, composto por duas partes principais: a interface do usuário, chamada *frontend*, e a camada de serviços, ou *backend*. Essas partes são desenvolvidas como projetos separados e se comunicam através de uma API.

A interface do usuário, construída utilizando o framework Angular, proporciona aos *chefs* uma plataforma interativa para o cadastro e gestão de ingredientes, receitas e cardápios. Permite também o controle de estoque, visualização de custos e gestão de informações relevantes, como rendimento, tempo de preparo e descrição dos itens.

O *backend* do RecipeMaster, construído utilizando o framework Django, é responsável pelo armazenamento e recuperação dos dados. Ele facilita a criação de aplicações web robustas e seguras, possibilitando o uso de métodos Python de alto nível para aplicar filtros e executar consultas personalizadas [2]. Este *backend* inclui uma API que facilita o acesso e manipulação dos dados de ingredientes, receitas e cardápios armazenados no banco de dados.

Essas duas partes do sistema são independentes e se comunicam através de uma API definida, permitindo que cada uma seja desenvolvida, testada e dimensionada de forma independente.

A arquitetura do sistema foi projetada de forma modular, onde cada componente tem um propósito definido e a interação entre eles é minimizada. Esta abordagem promove a escalabilidade e a facilidade de manutenção, além de facilitar a realização de testes unitários e de integração. A interface do usuário e o *backend* são considerados módulos de alto nível na arquitetura do sistema.

3.2.1 Visão Modular.

A visão modular representa uma perspectiva de alto nível da estrutura e organização do sistema RecipeMaster. Isso envolve o agrupamento de funções relacionadas em módulos ou componentes que são relativamente independentes uns dos outros.

Na interface do usuário, ou cliente, existem três componentes principais: o componente de ingredientes, o componente de receitas e o componente de cardápios. O usuário, seja um chefe de cozinha ou um gerente de restaurante, interage com esses componentes através de um navegador web para gerenciar suas receitas, ingredientes e cardápios.

O servidor, ou backend, também é organizado em módulos correspondentes. Ele inclui a API de Ingredientes, a API de Receitas e a API

de Cardápios para gerenciar os respectivos dados. Adicionalmente, há um serviço de autenticação JWT que cuida da autenticação de usuários.

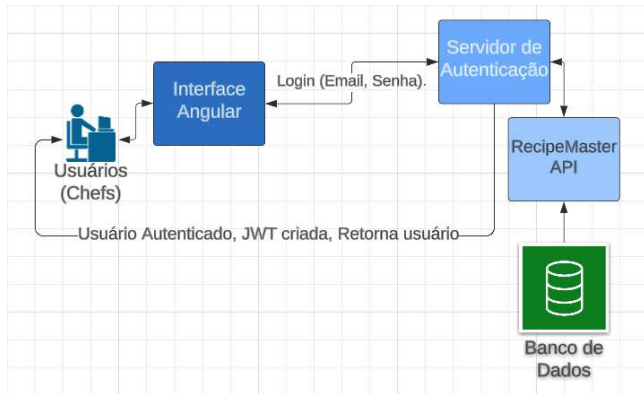


Figura 2: Visão Modular do Sistema RecipeMaster

Finalmente, o banco de dados SQLite armazena todos os dados de receitas, ingredientes e cardápios em tabelas correspondentes. Ele interage com os módulos no servidor para armazenar e recuperar os dados conforme necessário.

Os módulos ou componentes da arquitetura do RecipeMaster são independentes e se comunicam através de interfaces bem definidas, permitindo que cada módulo seja desenvolvido, testado e evoluído de forma independente. Esta organização modular promove a separação de responsabilidades, facilita o desenvolvimento e manutenção do sistema e aumenta a capacidade de escalar individualmente cada módulo se necessário.

4 SISTEMA EM USO

O Recipemaster é um sistema online altamente eficaz, criado com o objetivo de simplificar a gestão de ingredientes, receitas e cardápios para estabelecimentos gastronômicos. O design do sistema é intuitivo, facilitando a navegação e o gerenciamento de todas as funcionalidades.

O menu lateral é a porta de entrada para as principais funcionalidades do sistema, dividido em três categorias principais: Ingredientes, Receitas e Cardápios.

Na seção Ingredientes, os usuários encontram uma lista abrangente de todos os ingredientes já cadastrados, como demonstrado na Figura 3. Além disso, oferece uma opção de pesquisa, facilitando o encontro de ingredientes específicos. A partir dessa página, é possível cadastrar novos ingredientes ou editar informações de ingredientes já existentes.

A próxima categoria, Receitas, exibe uma visão completa das receitas cadastradas. Esta seção fornece informações importantes como valor de venda, custo, lucro e margem, com a opção de visualizar estes dados de forma total ou unitária, conforme demonstrado na Figura 4. Os usuários podem adicionar novas receitas ou editar as já existentes, além de poderem excluir receitas se necessário.

Durante o processo de cadastro de uma receita no Recipemaster, além da inclusão dos ingredientes necessários, também é possível adicionar informações adicionais, como a etapa a etapa do

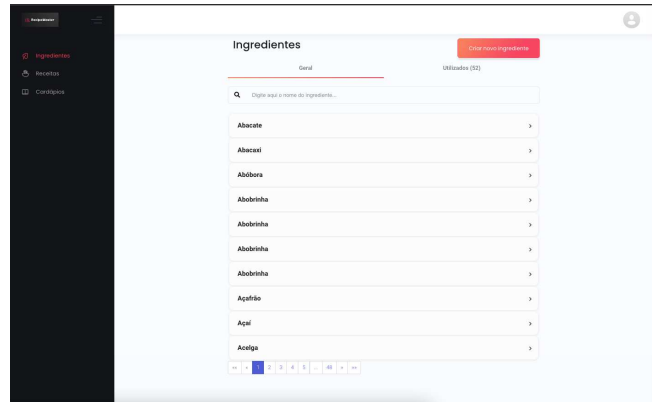


Figura 3: Página de Ingredientes

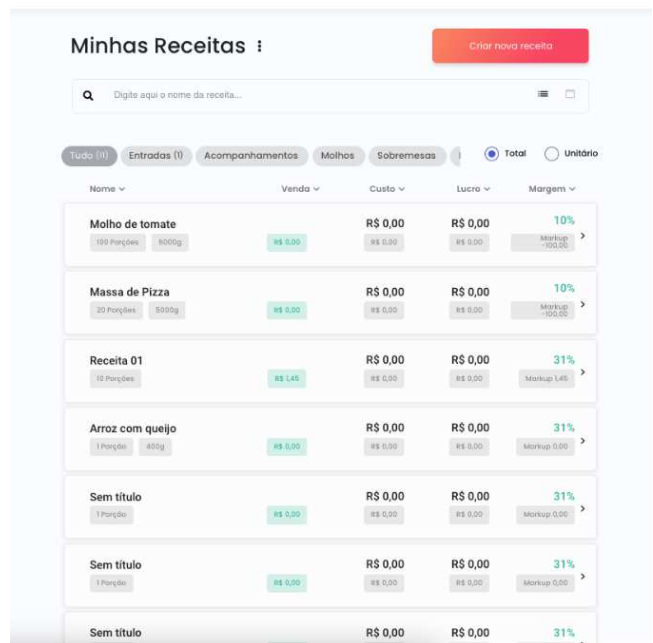


Figura 4: Página de Receitas

preparo da receita. Esta funcionalidade oferece ao usuário uma maneira detalhada e bem organizada de registrar todo o procedimento, tornando-o fácil de seguir tanto para o usuário que cadastrou a receita quanto para outros que possam usá-la no futuro.

Quando um ingrediente é adicionado a uma receita, ele é automaticamente registrado no sistema, permitindo que o Recipemaster mantenha um controle preciso de todos os ingredientes usados na preparação. Este controle detalhado contribui para uma gestão mais eficiente dos ingredientes, ajudando a reduzir o desperdício e a manter os custos sob controle.

A última categoria, Cardápios, proporciona aos usuários a habilidade de organizar várias receitas em um cardápio único, promovendo uma melhor gestão e planejamento das refeições. Esta

Receita

Nome da receita:

Categoria:

Rendimento: Porção(ões)

Tempo de preparo:

Descrição:

Ingredientes

Porção(ões):

Busca:

Total: R\$ 0,00

Modo de Preparo

1.

+ Passo

Botões: Voltar, Salvar, Adicionar

Figura 5: Detalhamento das Etapas de Preparo na Página de Cadastro de Receitas

Cardápio

Nome da receita:

Rendimento: Medida:

Descrição:

Itens

Busca:

Item	Quantidade	Venda	Custo	Lucro
Aroz arbóreo	1 Kg	\$90,00	\$50,00	\$40,00

Custo total: \$0.00

Outros Custos

Busca:

Mão de obra	1 Unid	\$10.09		
-------------	--------	---------	--	--

Total: \$10.09

Figura 6: Página de Cadastro de Cardápios

funcionalidade se mostra particularmente útil tanto para estabelecimentos gastronômicos quanto para o planejamento de refeições domésticas.

A criação de um cardápio envolve a possibilidade de incluir custos adicionais, tais como mão de obra ou custos fixos, permitindo uma compreensão mais abrangente do custo total do cardápio. À medida que as receitas são adicionadas, o Recipemaster gera dinamicamente gráficos que ilustram os custos e possíveis lucros associados a esse cardápio, proporcionando uma visão financeira clara e imediata.

Na Figura 6, é possível ver a interface de criação de um cardápio. Por sua vez, a Figura 7 apresenta os gráficos de custos e lucros que são gerados durante o cadastro de um cardápio.

Além das funcionalidades no menu lateral, o Recipemaster possui uma seção de Perfil, acessível por meio de um ícone de perfil no canto superior direito da tela. Nessa área, os usuários podem visualizar e alterar seus dados pessoais, incluindo email e senha. É possível também visualizar um resumo das informações cadastradas no sistema, como o total de ingredientes, receitas e cardápios registrados, conforme mostra a Figura 8.

Em resumo, o Recipemaster é um sistema altamente eficaz e fácil de usar, projetado para auxiliar profissionais do setor gastronômico na gestão eficiente de seus estabelecimentos, fornecendo uma análise detalhada e atualizada das finanças, e contribuindo para uma gestão mais informada e bem-sucedida.

5 AVALIAÇÕES

O Recipemaster foi testado em um ambiente real, com duas pizzarias compostas por seis funcionários cada. Este ambiente de teste proporcionou uma gama de experiências do usuário, abrangendo desde gerentes até a equipe de preparação da cozinha, oferecendo uma visão diversificada e valiosa sobre a utilidade e eficácia da ferramenta. Após três dias de uso, solicitei aos usuários que preenchessem um questionário para avaliar suas experiências.

O questionário consistia em oito perguntas estrategicamente formuladas, com cada resposta sendo avaliada em uma escala de 0 a 10, onde 0 indicava "Muito Insatisfatório" e 10 "Muito Satisfatório". As perguntas visavam cobrir várias facetas do sistema, desde a facilidade de uso geral até a eficácia das representações gráficas de custos e lucros.

- (1) Avalie a facilidade geral de uso do Recipemaster.
- (2) Qual a eficácia da funcionalidade de cadastro e edição de ingredientes, em sua opinião?
- (3) Avalie a funcionalidade de busca de ingredientes específicos.
- (4) Quão fácil você encontrou o processo de criação e edição de receitas?
- (5) Como você avalia a opção de inclusão de custos adicionais (como gás, luz, tempo) nas receitas?
- (6) Quão úteis foram os gráficos de custos e lucros na seção de receitas?
- (7) Qual foi a facilidade percebida na criação e edição de cardápios?

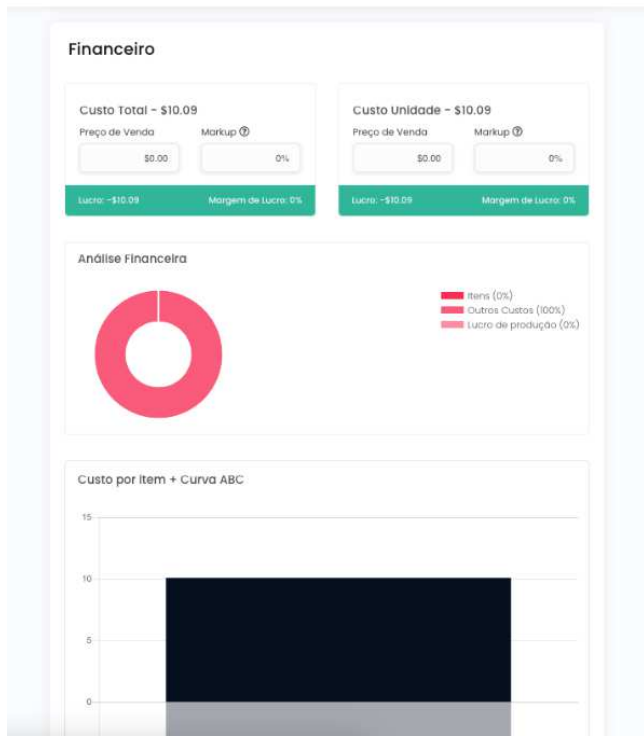


Figura 7: Gráficos de Custos e Lucros na Criação de Cardápios

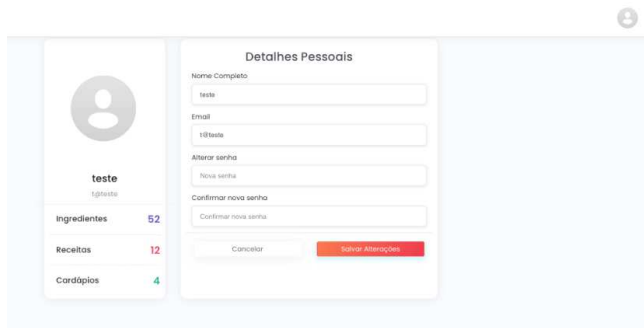


Figura 8: Página de Perfil

(8) O que você pensa sobre a representação gráfica dos custos e lucros na seção de cardápios?

A Figura 9 mostra um conjunto de boxplots, cada um correspondendo a uma das oito perguntas do questionário. Esses gráficos nos permitem visualizar a distribuição das respostas para cada pergunta. Eles marcam a mediana (valor do meio) e mostram a variação das respostas, destacando o intervalo onde a maioria das respostas se concentrou (representado pela caixa) e possíveis valores discrepantes (representados por pontos fora da caixa).

Após a coleta e análise dos resultados, foi observado que o Recipemaster recebeu uma pontuação média geral de 8,5. Isso reflete

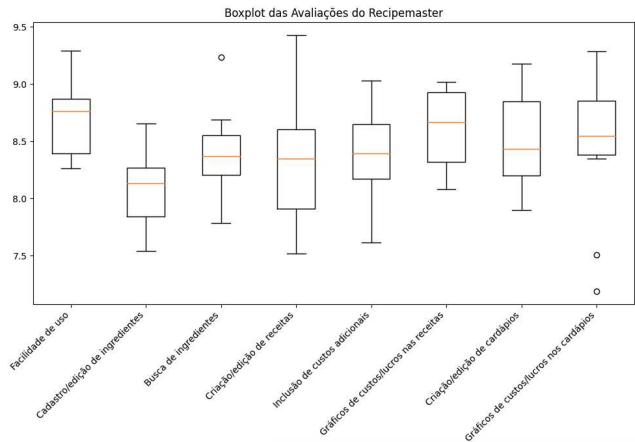


Figura 9: Boxplot das Avaliações do Recipemaster

uma resposta positiva significativa ao sistema, com os usuários expressando satisfação com a facilidade de uso e a utilidade das várias funcionalidades. Os gráficos de custos e lucros, em particular, receberam elogios por sua contribuição para uma melhor compreensão e gestão financeira das receitas e cardápios.

Esses resultados fornecem um feedback valioso, indicando que o Recipemaster é uma ferramenta robusta e eficaz para a gestão de restaurantes. Além disso, a avaliação destaca áreas potenciais para melhorias futuras, garantindo que a ferramenta continue evoluindo e atendendo às necessidades dos usuários e do setor de restaurantes.

5.1 Feedback das Funcionalidades

Após a avaliação do sistema Recipemaster, os usuários forneceram feedbacks valiosos sobre as diferentes funcionalidades.

- Avaliação Geral da Ferramenta: A maioria dos usuários encontrou a ferramenta intuitiva e fácil de usar. No entanto, uma sugestão comum foi a inclusão de um tutorial ou tour guiado para facilitar ainda mais a experiência dos novos usuários.
- Avaliação do Cadastro de Ingredientes: Os usuários expressaram satisfação com o cadastro de ingredientes. Uma sugestão para futuros aprimoramentos inclui a implementação de opções mais avançadas de filtragem para uma pesquisa mais eficaz e personalizada.
- Avaliação do Cadastro de Receitas: O feedback foi positivo em relação ao cadastro de receitas. Os usuários valorizaram a facilidade com que puderam adicionar informações detalhadas sobre os ingredientes e os passos de preparação da receita. Algumas sugestões para aprimoramentos futuros foram a adição de recursos de edição mais intuitivos e aprimoramentos na visualização das receitas cadastradas.
- Avaliação do Cadastro de Cardápios: A funcionalidade de cadastro de cardápios foi bem recebida pelos usuários. Eles apreciaram a capacidade de adicionar receitas com facilidade e a visualização clara do cardápio. Para futuros aprimoramentos, alguns usuários sugeriram a adição de opções de categorização para os cardápios.

- Avaliação dos Gráficos de Lucro e Custo: Os gráficos de lucro e custo foram elogiados pela sua representação clara e fácil de entender das finanças. No entanto, sugeriu-se a adição de mais opções de personalização para os gráficos, para aumentar ainda mais a utilidade desta funcionalidade.

Esses feedbacks, combinados com a avaliação quantitativa dos usuários, fornecem uma base sólida para futuras melhorias e aprimoramentos do Recipemaster. Os feedbacks dos usuários são essenciais para garantir que o sistema continue a atender às suas necessidades e expectativas.

6 EXPERIÊNCIAS E LIÇÕES APRENDIDAS

6.1 Processo de Desenvolvimento

Na concepção do projeto Recipemaster, dediquei um tempo significativo para entender completamente os requisitos e funcionalidades necessários para desenvolver uma ferramenta eficiente e útil. Isso envolveu a criação de um documento de requisitos detalhado, abordando todas as funcionalidades esperadas.

Para garantir que o projeto progredisse de forma eficiente e alinhada aos objetivos, estabeleci um cronograma de desenvolvimento detalhado. Isso proporcionou uma visão clara das tarefas a serem realizadas e dos marcos a serem alcançados, facilitando a organização e o gerenciamento do projeto.

Quanto à escolha das tecnologias, optei pelo Angular para a parte do frontend e o Django Rest Framework para o backend. Essas tecnologias foram selecionadas pela sua robustez, flexibilidade e pela sua adequação ao projeto. Esta escolha sublinha a importância de um planejamento cuidadoso e da seleção de tecnologias adequadas desde o início do projeto.

6.2 Principais Desafios

O processo de desenvolvimento do Recipemaster trouxe consigo alguns desafios consideráveis. Dentre eles, a implementação da interface do usuário com o framework Angular e a criação da API REST com o Django Rest Framework se destacaram.

A interface do usuário, desenvolvida com o Angular, demandou um esforço adicional devido à curva de aprendizado e à complexidade inerente do framework. O Angular é uma ferramenta poderosa que possibilita a criação de interfaces dinâmicas e reativas, mas requer um profundo entendimento de seus conceitos e práticas. Apesar de sua complexidade inicial, a capacidade de modularidade, flexibilidade e as opções de personalização do Angular provaram ser valiosas na construção de uma interface de usuário eficaz e atraente.

Por outro lado, a implementação da API REST usando o Django Rest Framework também apresentou seus desafios. Integrar eficientemente os modelos internos de gerenciamento de dados exigiu um entendimento detalhado do framework. A curva de aprendizado foi íngreme, mas, uma vez superada, o Django Rest Framework mostrou-se uma ferramenta robusta e eficiente para o gerenciamento de dados.

Em suma, o desenvolvimento do Recipemaster proporcionou uma oportunidade inestimável para superar desafios técnicos, expandir conhecimentos e habilidades, e encontrar soluções inovadoras para proporcionar uma experiência de usuário agradável e funcional.

6.3 Trabalhos Futuros

Embora o Recipemaster já ofereça um conjunto robusto de recursos para a gestão de ingredientes, receitas e cardápios, o projeto possui um vasto potencial para expansões e melhorias futuras.

Um aspecto que pode ser aprimorado é a implementação de funcionalidades adicionais que enriqueçam ainda mais a experiência do usuário. Isso poderia incluir recursos como sugestões personalizadas de receitas com base em preferências alimentares do usuário, integração com aplicativos de compra para facilitar a aquisição dos ingredientes necessários para as receitas, entre outros.

Além disso, é possível explorar melhorias na interface do usuário para torná-la mais intuitiva e fácil de usar. Um design mais amigável e aprimorado pode aumentar a eficiência do usuário ao utilizar a ferramenta e melhorar significativamente a experiência geral do usuário.

Em resumo, as possibilidades para o futuro do Recipemaster são vastas e emocionantes. Com a contínua dedicação ao aprimoramento e expansão das funcionalidades, o Recipemaster tem o potencial de se tornar uma ferramenta cada vez mais poderosa e útil no gerenciamento de ingredientes, receitas e cardápios.

REFERÊNCIAS

- [1] [n. d.]. Angular documentation. <https://angular.io/>.
- [2] N. Borges. 2018. *Desenvolvimento Web com Django 2 e Python 3: Guia Completo Para Desenvolver Aplicações Web Com Django 2 e Python 3*. Casa do Código.
- [3] J. J. Garrett. 2011. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond* (2nd ed.). New Riders.
- [4] Google. 2021. Angular Framework Documentation. <https://angular.io/docs>
- [5] J. Johnson. 2020. Culinary management in the digital age. *Journal of Culinary Science* 12, 3 (2020), 210–220.
- [6] Mozilla Developer Network. 2021. Django Web Framework (Python). <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Server-side/Django>
- [7] D. A. Norman. 2013. *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic Books.
- [8] Django Project. 2021. Trabalhando com modelos. <https://docs.djangoproject.com/pt-br/3.2/topics/db/models/>
- [9] R. Ramos. 2021. *The role of digital systems in culinary arts*. Kitchen Press.
- [10] G. Santos. 2017. *Django para iniciantes: Aprenda do zero ao deploy*. Independently Published.