

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

FRANCIELLE FERNANDES RODRIGUES

**LactoGuia: uma plataforma web para
auxiliar pessoas intolerantes a lactose**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência
da Computação

Orientador: Profa. Dra. Renata Galante

Porto Alegre
2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Prof^ª. Patricia Helena Lucas Pranke

Pró-Reitora de Graduação: Profa. Cíntia Inês Boll

Diretora do Instituto de Informática: Prof^ª. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Ciência de Computação: Prof. Marcelo Walter

Bibliotecário-chefe do Instituto de Informática: Alexsander Borges Ribeiro

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, expresso minha profunda gratidão aos meus pais, Janaina da Silva Fernandes e Marco Antonio de Souza Rodrigues. Vocês foram essenciais em cada passo desta jornada. Sua luta, sacrifícios e amor incondicional são as razões pelas quais estou aqui hoje. Vindo de uma família humilde, cada aprendizado e conquista são também os seus.

À minha família, que sempre acreditou em mim, mesmo quando os desafios eram imensos, me incentivando a estudar na UFRGS.

Agradeço aos meus amigos, por serem minha rede de apoio e alegria. Suas palavras de incentivo, momentos de descontração e a empatia nos momentos difíceis foram fundamentais para manter meu ânimo e determinação.

À minha orientadora, Professora Renata Galante, pela paciência, dedicação e orientação precisa. Seu apoio e sabedoria foram fundamentais para a realização deste trabalho.

A todos os professores do instituto que contribuíram para minha formação acadêmica, obrigado por compartilharem seu conhecimento e experiências.

Por fim, agradeço a cada pessoa que, direta ou indiretamente, fez parte dessa jornada. Cada conversa, cada gesto de apoio, cada momento compartilhado contribuiu para o meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

O objetivo deste trabalho de conclusão é apresentar o LactoGuia, uma plataforma web desenvolvida para auxiliar pessoas que sofrem de intolerância à lactose. A intolerância à lactose é uma condição em que o organismo não consegue digerir a lactose, o açúcar presente no leite e seus derivados. A plataforma LactoGuia foi projetada para oferecer suporte e recursos abrangentes aos usuários intolerantes à lactose. A plataforma disponibiliza uma ampla gama de funcionalidades úteis, incluindo a consulta de alimentos isentos de lactose, receitas livres de lactose e informações relevantes sobre dietas sem lactose. Uma característica essencial do LactoGuia é a possibilidade de adicionar alimentos que não estejam ainda na base de dados. Quando um alimento que o intolerante não pode consumir não estiver disponível na plataforma, os usuários podem incluí-lo, tornando a plataforma mais completa e adaptada às necessidades individuais. Além disso, este projeto inclui a realização de experimentos com usuários para avaliar a eficácia e a usabilidade da plataforma. Essa iniciativa visa preencher uma lacuna importante, uma vez que há uma carência de ferramentas adequadas para auxiliar pessoas intolerantes à lactose em sua rotina diária.

Palavras-chave: Plataforma web. Intolerância a lactose.

LactoGuia: a web platform for help lactose intolerant people

ABSTRACT

The objective of this conclusion work is to present LactoGuia, a web platform developed to help people who suffer from lactose intolerance. Lactose intolerance is a condition in which the body cannot digest lactose, the sugar present in milk and its derivatives. The LactoGuia platform is designed to offer comprehensive support and resources to lactose intolerant users. The platform offers a wide range of useful features, including consultation of lactose-free foods, lactose-free recipes and relevant information about lactose-free diets. An essential feature of LactoGuia is the possibility of adding foods that are not already in the database. When a food that an intolerant person cannot consume is not available on the platform, users can include it, making the platform more complete and adapted to individual needs. Additionally, this project includes conducting user experiments to evaluate the effectiveness and usability of the platform. This initiative aims to fill an important gap, as there is a lack of suitable tools to help lactose intolerant people in their daily routine.

Keywords: Web platform. Lactose intolerant .

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	Página para ler um rótulo de um produto do aplicativo Loomos.....	17
Figura 3.2	Página para escolher perfis alimentares do aplicativo Loomos	18
Figura 3.3	Página de produtos com sistema de cores do aplicativo All I Can Eat.....	20
Figura 3.4	Página de categorias dos produtos do aplicativo All I Can Eat	21
Figura 3.5	Página de todas as receitas do aplicativo Lactose Free SMART	22
Figura 3.6	Página de menu principal do aplicativo Lactose Free SMART.....	23
Figura 4.1	Esquema ilustrando o funcionamento da Arquitetura MVT	27
Figura 4.2	Base de dados da plataforma	29
Figura 5.1	Página inicial da plataforma	33
Figura 5.2	Página de login da plataforma	34
Figura 5.3	Página de cadastro da plataforma	34
Figura 5.4	Página de receitas	35
Figura 5.5	Mensagem mostrando que precisa fazer login para adicionar receita	36
Figura 5.6	Ilustração do formulário de Adicionar receita.....	36
Figura 5.7	Detalhes da receita.....	37
Figura 5.8	Página de restaurantes	37
Figura 5.9	Detalhes do restaurante.....	38
Figura 5.10	Página de produtos.....	39
Figura 5.11	Detalhes de um produto	39
Figura 5.12	Pesquisa de um produto	40
Figura 5.13	Pesquisa de um produto não encontrado	40
Figura 5.14	Adicionar um produto novo.....	41
Figura 5.15	Página de perfil do usuário	41
Figura 5.16	Página de editar perfil do usuário	42
Figura 5.17	Página de receitas favoritas do usuário.....	42
Figura 6.1	Seção Inicial da Avaliação.....	44
Figura 6.2	Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 1.....	45
Figura 6.3	Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 2.....	46
Figura 6.4	Faixa etária dos usuários.....	47
Figura 6.5	Gênero dos usuários.....	47
Figura 6.6	Escolaridade dos usuários.....	48
Figura 6.7	Área de formação dos usuários.....	48
Figura 6.8	Experiência dos usuários em navegar na internet.....	49
Figura 6.9	Intolerância a lactose dos usuários	49
Figura 6.10	Seção de Teste da Aplicação (Parte 1).....	50
Figura 6.11	Seção de Teste da Aplicação (Parte 2).....	51
Figura 6.12	Experiência com as funcionalidades da plataforma (Parte 1).....	51
Figura 6.13	Experiência com as funcionalidades da plataforma (Parte 2).....	52
Figura 6.14	Seção de Teste da Aplicação (Parte 3).....	52
Figura 6.15	Experiência ao pesquisar um produto já cadastrado.....	53
Figura 6.16	Experiência ao pesquisar um produto não cadastrado.....	53
Figura 6.17	Seção de Teste da Aplicação Parte 4	54
Figura 6.18	Eficiência nas pesquisas efetuadas	54
Figura 6.19	Facilidade em usar a plataforma.....	55
Figura 6.20	Desempenho ao executar a lista tarefas	55

Figura 6.21 Feedback final.....	56
Figura 6.22 Eficiência da plataforma.....	56
Figura 6.23 Feedback dos usuários.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 Tabela comparativa entre as plataformas.....	24
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFRGS *UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

HTML *HyperText Markup Language*

CSS *Cascading Style Sheets*

JS *JavaScript*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	13
2.1 Domínio do problema	13
2.2 Tecnologias utilizadas para o desenvolvimento	14
2.2.1 Python	14
2.2.2 Django	14
2.2.3 PostgreSQL	14
2.2.4 PgAdmin	15
2.2.5 HTML	15
2.2.6 CSS	15
2.2.7 JavaScript	15
3 TRABALHOS RELACIONADOS	16
3.1 Loomos	16
3.2 ALL I CAN EAT	19
3.3 LACTOSE Free SMART	21
3.4 Análise Comparativa	23
4 PROJETO E DESENVOLVIMENTO	25
4.1 Visão Geral	25
4.2 Requisitos do Sistema	25
4.3 Funcionalidades	26
4.4 Arquitetura	27
4.5 Base de dados	28
4.5.1 UserProfile	29
4.5.2 Receita	30
4.5.3 Restaurante	30
4.5.4 Produto	31
4.6 Coleta de dados	31
4.7 Implementação	31
4.7.1 Backend	32
4.7.2 Frontend	32
5 DEMONSTRAÇÃO	33
5.1 Página Inicial	33
5.2 Fluxos de autenticação	33
5.3 Fluxos de Receitas	35
5.4 Fluxos de Restaurantes	37
5.5 Fluxos de Produtos	38
5.6 Fluxos do Perfil	41
6 EXPERIMENTO COM USUÁRIOS	43
6.1 Protocolo da Avaliação	43
6.2 Etapa Inicial	44
6.3 Seção de Dados de Identificação	44
6.4 Seção de Teste da Aplicação	49
6.5 Considerações sobre a Avaliação	57
7 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, a intolerância à lactose surge como uma condição cada vez mais comum, impactando significativamente a qualidade de vida das pessoas afetadas. Caracterizada pela incapacidade do organismo em digerir o açúcar do leite, a lactose, ocorre devido à deficiência da enzima lactase. Essa condição impõe restrições dietéticas, desconforto gastrointestinal e a necessidade de identificar e evitar alimentos contendo lactose (VARELLA, 2024).

O objetivo deste trabalho consiste em implementar e analisar o LactoGuia, uma plataforma Web desenvolvida para oferecer suporte prático e recursos indispensáveis às pessoas que enfrentam a intolerância à lactose. Utilizando tecnologias modernas, como Python com o framework Django para o back-end, HTML e CSS para a interface do usuário, e um banco de dados PostgreSQL para armazenar informações pertinentes, o LactoGuia visa fornecer uma solução abrangente e eficaz para a gestão da dieta de indivíduos intolerantes à lactose.

A plataforma LactoGuia oferece funcionalidades que simplificam a vida das pessoas intolerantes à lactose. Os usuários podem pesquisar alimentos isentos de lactose, acessar receitas livres de lactose e obter informações relacionadas a dietas sem lactose. Além disso, a plataforma permite que os usuários contribuam adicionando alimentos que ainda não estão na base de dados. A plataforma foi projetada para ser intuitiva e acessível, garantindo uma experiência positiva para todos os usuários, independentemente de seu nível de conhecimento tecnológico.

A importância do LactoGuia reside na sua capacidade de fornecer informações claras e confiáveis sobre alimentos sem lactose, ajudando as pessoas a tomarem decisões informadas em suas escolhas alimentares. Além disso, a plataforma facilita a inclusão de novos alimentos à medida que são descobertos, contribuindo para o crescimento contínuo de seu banco de dados.

Por fim, experimentos com usuários foram conduzidos para avaliar a usabilidade e a eficácia da plataforma, onde foi constatado sua relevância, devido ao seu objetivo e por sua forma simples.

O restante do texto está organizado da seguinte forma. O Capítulo 2 descreve as tecnologias utilizadas e seus conceitos. O Capítulo 3 descreve os trabalhos relacionados e uma análise comparativa entre eles. O Capítulo 4 descreve o projeto e o desenvolvimento da plataforma. O Capítulo 5 demonstra a plataforma em funcionamento com todas suas

funcionalidades implementadas. O Capítulo 6 descreve os experimentos realizados com usuários visando avaliar a plataforma e fornece sugestões de melhorias futuras. Por fim, o Capítulo 7 descreve a conclusão do trabalho e apresenta desdobramentos para trabalhos futuros.

2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Durante o desenvolvimento do LactoGuia, foram empregadas diversas tecnologias para criar uma plataforma eficiente. Neste capítulo, são descritos o domínio da aplicação e em seguida as tecnologias utilizadas.

O backend foi construído com Django (DJANGO, 2024), um framework web em Python, enquanto o armazenamento de dados foi gerenciado por um banco de dados PostgreSQL (POSTGRESQL, 2024). Para a interface do usuário, foi utilizado HTML, CSS e JavaScript.

2.1 Domínio do problema

A intolerância à lactose é uma condição comum que afeta cerca de 65% da população brasileira. Essa condição ocorre quando o corpo não produz quantidades suficientes da enzima lactase, responsável pela digestão do açúcar lactose, presente no leite e em seus derivados. Isso pode causar sintomas como dor abdominal, diarreia, gases e náuseas. (Ministério da Saúde, 2023)

A intolerância à lactose pode limitar a qualidade de vida das pessoas, pois dificulta o consumo de alimentos importantes para uma dieta saudável. Além disso, pode levar a deficiências nutricionais, como a falta de cálcio, que é importante para a saúde dos ossos e dos dentes.

Uma plataforma Web para intolerantes à lactose pode ajudar a superar esses desafios. A plataforma pode fornecer informações sobre a intolerância à lactose, incluindo sintomas, diagnóstico e tratamento. Também pode ajudar os usuários a encontrarem produtos e serviços adequados para suas necessidades.

A plataforma Web LactoGuia para intolerantes à lactose é uma solução que pode ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas com essa condição. A plataforma atende às necessidades específicas dos usuários, fornecendo informações, recursos e serviços relevantes.

2.2 Tecnologias utilizadas para o desenvolvimento

Nesta seção, serão apresentadas as tecnologias empregadas no desenvolvimento do LactoGuia.

2.2.1 Python

A linguagem de programação Python (PYTHON, 2024) desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do LactoGuia, sendo a linguagem de programação escolhida para o *backend* do projeto. Esta linguagem de programação de alto nível é amplamente reconhecida por sua legibilidade, eficiência e suporte a múltiplos paradigmas de programação, o que facilita a implementação de funcionalidades complexas com código conciso e de fácil manutenção.

2.2.2 Django

Django (DJANGO, 2024) é um *framework* de desenvolvimento Web de alto nível escrito em Python. Ele promove o desenvolvimento rápido e limpo, oferecendo muitas ferramentas para construir sites seguros e escaláveis. O Django segue o padrão de design *Model-View-Template* (MVT), o que facilita a manutenção e o desenvolvimento modular do seu projeto. Sua arquitetura é robusta e inclui recursos como um ORM para interações de banco de dados, autenticação de usuários, sistemas de administração e muitos outros.

2.2.3 PostgreSQL

PostgreSQL (POSTGRESQL, 2024) é um avançado Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional Objeto (SGBDRO) que se destaca por sua conformidade com os padrões SQL e por oferecer recursos robustos que o tornam adequado para uma ampla gama de aplicações, desde simples aplicativos móveis a complexos sistemas de gestão de dados.

Ele é conhecido por sua estabilidade, poderosas capacidades de armazenamento e escalabilidade, tornando-o uma escolha popular para o desenvolvimento Web, especialmente em combinação com frameworks como o Django (DJANGO, 2024).

2.2.4 PgAdmin

PgAdmin (PGADMIN, 2024) é uma ferramenta de administração e desenvolvimento de código aberto para PostgreSQL, o mais avançado sistema de gerenciamento de banco de dados relacional objeto disponível. Projetado para atender às necessidades de administração de banco de dados.

2.2.5 HTML

HTML (HTML, 2024) é a linguagem padrão de marcação usada para criar páginas web. Ela forma a estrutura de todo site na internet. No contexto do LactoGuia, o HTML foi utilizado para estruturar o conteúdo da plataforma, incluindo a disposição de textos, imagens, links e outros elementos.

2.2.6 CSS

CSS (CSS, 2024) é uma linguagem de estilo usada para definir a apresentação visual de documentos HTML. No LactoGuia, o CSS foi empregado para estilizar a interface do usuário, incluindo o *layout*, cores, fontes e outros elementos visuais.

2.2.7 JavaScript

JavaScript (JS, 2024) é uma linguagem de programação de alto nível, frequentemente utilizada em desenvolvimento web para adicionar interatividade às páginas HTML. No LactoGuia, o JavaScript foi utilizado para adicionar funcionalidades dinâmicas, como a interação com o banco de dados em tempo real, validações de formulário, entre outros.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo, são apresentados trabalhos relacionados com o tema de pesquisa sobre intolerância a lactose, obtidos através de pesquisa. Na última seção, esses trabalhos são comparados no que diz respeito as suas funcionalidades, objetivos e diferenciais. Isso inclui plataformas web e aplicativos móveis que fornecem informações nutricionais, sugestões de receitas e guias de produtos adequados. A análise dessas soluções nos permite avaliar as funcionalidades comuns, a eficácia na assistência aos usuários e as limitações que ainda persistem nesses sistemas.

3.1 Loomos

O aplicativo Loomos (LOOOMOS, 2024) é uma ferramenta destinada a auxiliar pessoas com restrições alimentares ou preferências dietéticas específicas, como veganismo, intolerância à lactose ou alergia ao glúten.

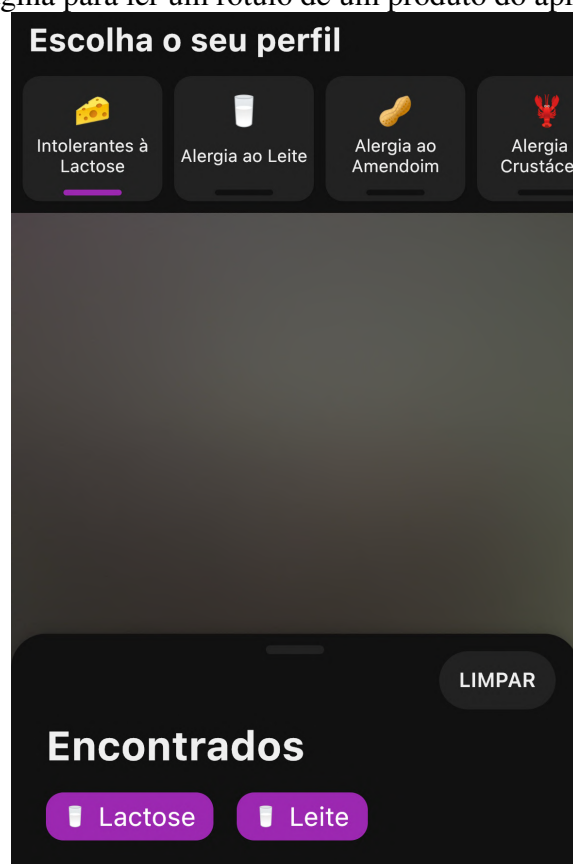
Este aplicativo, disponível para dispositivos móveis, utiliza a tecnologia Optical Character Recognition (OCR) para digitalizar e ler as informações nos rótulos dos produtos. Ao apontar a câmera do dispositivo para o rótulo de um produto, o Loomos identifica e destaca os ingredientes, informando ao usuário se há componentes que ele deseja evitar ou tem alergia.

Diferente de outros aplicativos que se baseiam na leitura de códigos de barras, o Loomos lê diretamente as informações dos rótulos. Isso permite uma verificação mais detalhada e personalizada, comparando os ingredientes dos produtos com uma base de dados própria que contém mais de 10 mil ingredientes, organizados em mais de 25 categorias distintas.

Com a assistência de nutricionistas, o aplicativo mantém atualizada sua lista de ingredientes, assegurando que os usuários estejam bem informados sobre o que estão consumindo.

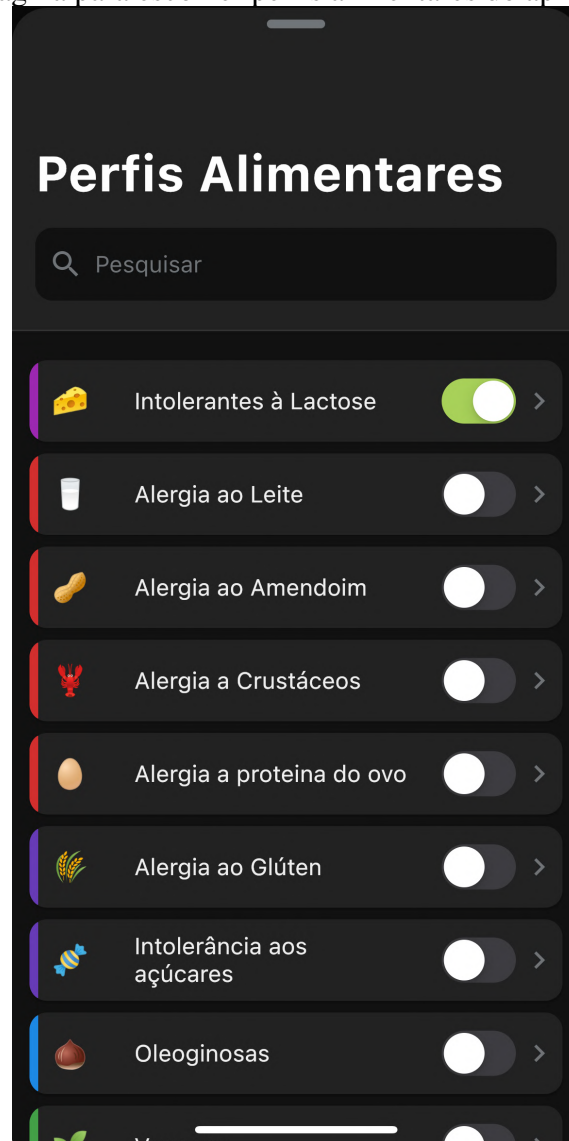
Na Figura 3.1 é exibido a tela inicial para ler um rótulo de um produto e abaixo quais componentes tem alergia. Na Figura 3.2 é exibido a tela para escolha dos perfis alimentares que corresponde ao usuário.

Figura 3.1: Página para ler um rótulo de um produto do aplicativo Loomos



Fonte: Apple AppStore

Figura 3.2: Página para escolher perfis alimentares do aplicativo Loomos



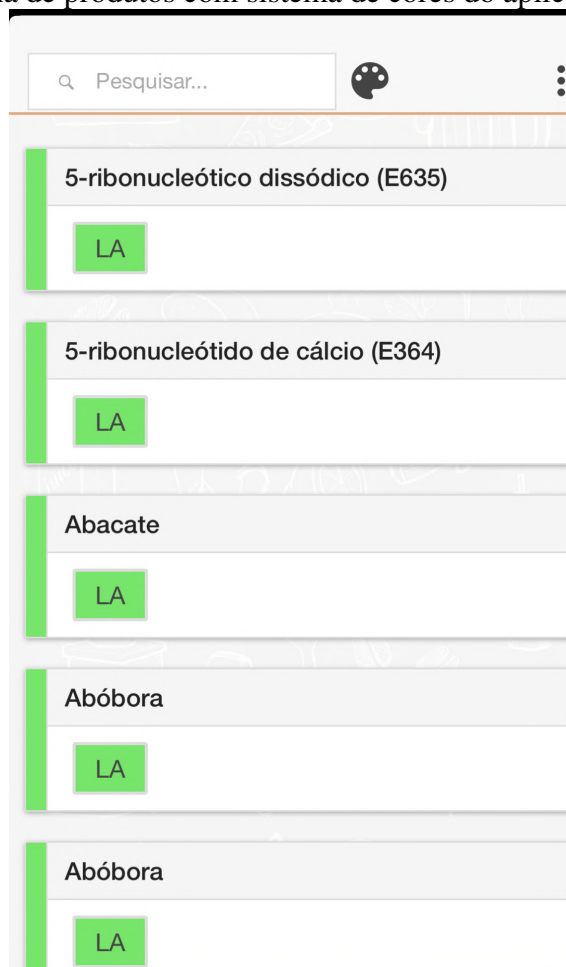
Fonte: Apple AppStore

3.2 ALL I CAN EAT

O aplicativo All I Can Eat (EAT, 2024) é uma ferramenta digital projetada para ajudar pessoas com intolerâncias alimentares, como lactose, frutose, histamina, glúten, sorbitol e ácido salicílico. O aplicativo ajusta-se às intolerâncias individuais do usuário e calcula a compatibilidade para cada alimento, apresentando os resultados em um sistema de cores semelhante a um semáforo, que vai do verde (bem tolerado) até o vermelho (má ideia consumir). Se uma recomendação não for aplicável ao usuário, é possível salvar a tolerância individual para o alimento em questão.

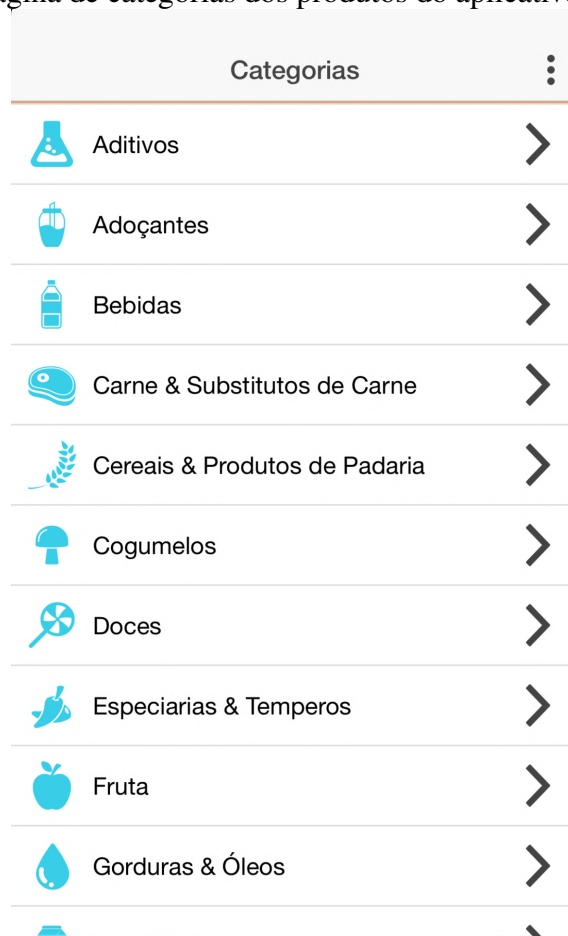
Além disso, o aplicativo oferece muitos detalhes, como quantidades de lactose, frutose, glicose, histamina, sorbitol, ácido salicílico, aminas, aminoácidos, etc. Caso falte um alimento, o usuário pode adicioná-lo facilmente. Uma característica importante é a capacidade de gerenciar todas as intolerâncias alimentares em um único lugar. Na Figura 3.3 é exibido a tela de produtos organizada pelo sistema de cores. Na Figura 3.4 é exibido a tela organizada por categoria dos produtos.

Figura 3.3: Página de produtos com sistema de cores do aplicativo All I Can Eat



Fonte: Apple AppStore

Figura 3.4: Página de categorias dos produtos do aplicativo All I Can Eat



Fonte: Apple AppStore

3.3 LACTOSE Free SMART

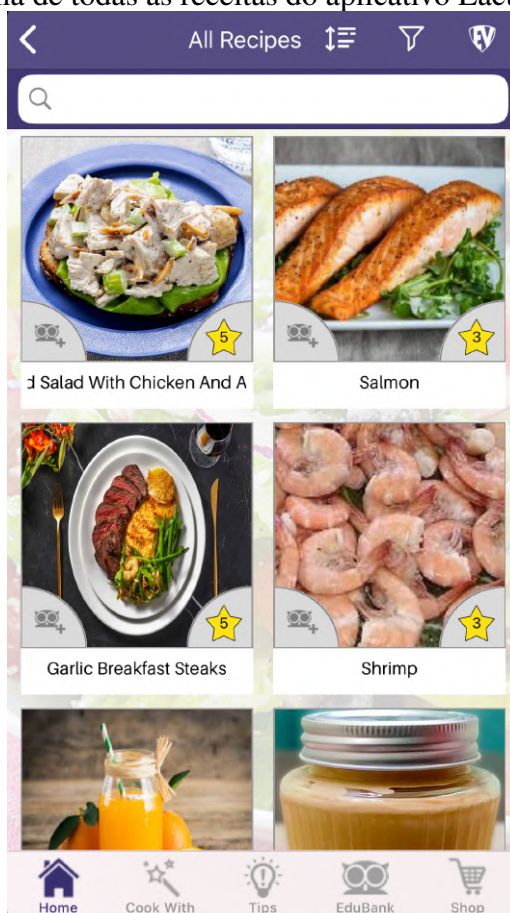
O aplicativo Lactose Free SMART Recipes (SMART, 2024) é uma ferramenta digital destinada a pessoas com intolerância à lactose. Este aplicativo oferece uma grande coleção de receitas sem lactose e bebidas. A proposta é oferecer opções culinárias saborosas e de fácil digestão, mesmo para aqueles com intolerância à lactose. As receitas são organizadas por categorias como vegana, vegetariana, não vegetariana, lanches, aperitivos, pratos principais, acompanhamentos e sobremesas.

Além das receitas, o aplicativo proporciona outros recursos para facilitar a vida dos usuários como valores nutricionais das receitas e ingredientes, dicas sobre alimentos e etc.

O aplicativo também oferece filtros para personalizar as buscas de acordo com as necessidades dietéticas específicas dos usuários, seja por tipo de prato, sabor, culinária ou

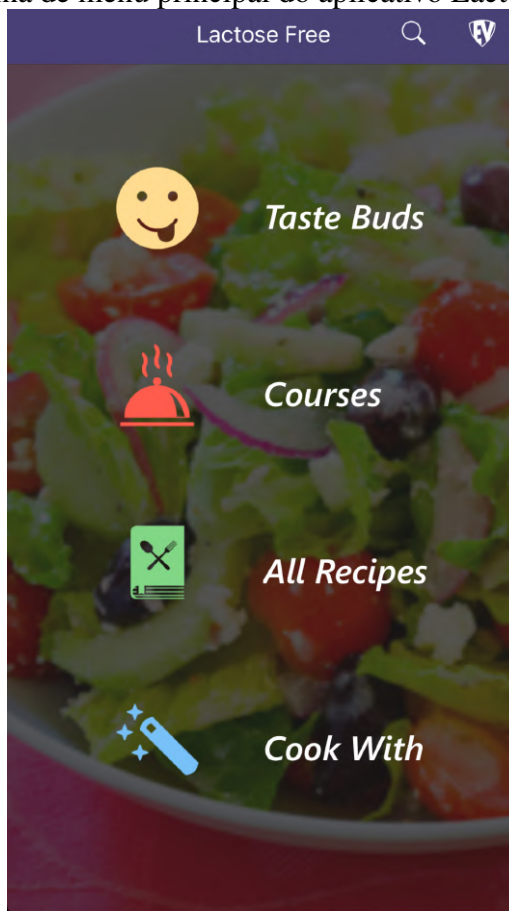
ingredientes. Na Figura 3.5 é exibido a tela composta por todos os tipos de receitas. Na Figura 3.6 é exibido a tela principal do menu do aplicativo.

Figura 3.5: Página de todas as receitas do aplicativo Lactose Free SMART



Fonte: Apple AppStore

Figura 3.6: Página de menu principal do aplicativo Lactose Free SMART



Fonte: Apple AppStore

3.4 Análise Comparativa

Analisando ambas as plataformas, podemos observar propostas diferentes: Loomos é o mais adequado para compras e análise rápida de produtos, mas não oferece suporte a receitas ou planejamento de dieta. O Lactose Free SMART Recipes é ideal para indivíduos em busca de uma grande variedade de receitas sem lactose e que desejam ter acesso a informações nutricionais detalhadas. Já o All I Can Eat foca na gestão de múltiplas intolerâncias alimentares, fornecendo um método de avaliação rápido para a compatibilidade dos alimentos.

Cada aplicativo tem uso distintos, com o Loomos atendendo àqueles que precisam verificar produtos em tempo real, o Lactose Free SMART Recipes adequado para quem busca receitas culinária sem lactose e o All I Can Eat servindo a usuários que precisam de uma ferramenta de gestão de dieta personalizada.

A seguir, podemos comparar a solução proposta neste trabalho com os outros produtos apresentados na seção anterior, através da Tabela 3.1 a seguir, que apresenta funcionalidades e características vistas nos trabalhos.

Tabela 3.1: Tabela comparativa entre as plataformas

	<i>Loomos</i>	<i>Lactose Free SMART</i>	<i>All I Can Eat SMART</i>
Leitura de Rótulos	Sim	Não	Não
Receitas Sem Lactose	Não	Sim	Não
Funcionalidade de Pesquisa	Não	Sim	Sim
Contribuição de Usuário	Não	Não	Sim
Pesquisa de Produtos	Não	Não	Sim

Fonte: O Autor

4 PROJETO E DESENVOLVIMENTO

O presente capítulo tem como objetivo apresentar e detalhar todo o processo de idealização e desenvolvimento deste trabalho. Começamos com uma Visão Geral da proposta na Seção 4.1, sobre os Requisitos do Sistema na Seção 4.2. Logo após, entramos na definição das Funcionalidades na Seção 4.3, da Arquitetura na Seção 4.4, e, por fim, da Base de Dados na Seção 4.5, com detalhes sobre cada etapa.

4.1 Visão Geral

O desenvolvimento foi estruturado em fases, incluindo o planejamento de funcionalidades como cadastro de usuários, pesquisa de alimentos, e um banco de dados de receitas. Foi utilizado Django para o backend, complementado por HTML, CSS e JavaScript para o frontend, garantindo uma integração eficaz e uma experiência de usuário fluida. A arquitetura do sistema foi planejada para suportar essas funcionalidades de forma coesa. O banco de dados foi projetado para armazenar informações sobre alimentos, receitas, e perfis de usuários, permitindo buscas eficientes e personalizadas

4.2 Requisitos do Sistema

Para a definição dos requisitos do LactoGuia, foram realizadas conversas com 20 pessoas que possuem intolerância à lactose ou que tem pessoas na família. Essas conversas ajudaram a entender as necessidades diárias e desafios enfrentados por eles na seleção de alimentos ou receitas. Os requisitos identificados foram:

- O sistema deve fornecer uma lista abrangente de produtos alimentícios sem lactose.
- O sistema deve permitir que os usuários pesquisem produtos.
- O sistema deve fornecer informações detalhadas sobre cada produto, incluindo ingredientes.
- O sistema deve permitir que os usuários criem e compartilhem receitas sem lactose.
- O sistema deve ser acessível e fácil de usar.
- O sistema deve permitir que os usuários compartilhem restaurantes para intolerantes

a lactose.

Estes requisitos foram discutidos com o objetivo de tornar o LactoGuia uma ferramenta prática e eficaz para as pessoas com intolerância à lactose.

4.3 Funcionalidades

Após a análise das necessidades dos usuários, as seguintes funcionalidades foram identificadas como cruciais para o LactoGuia, mantendo o foco na experiência do usuário e na eficiência do sistema:

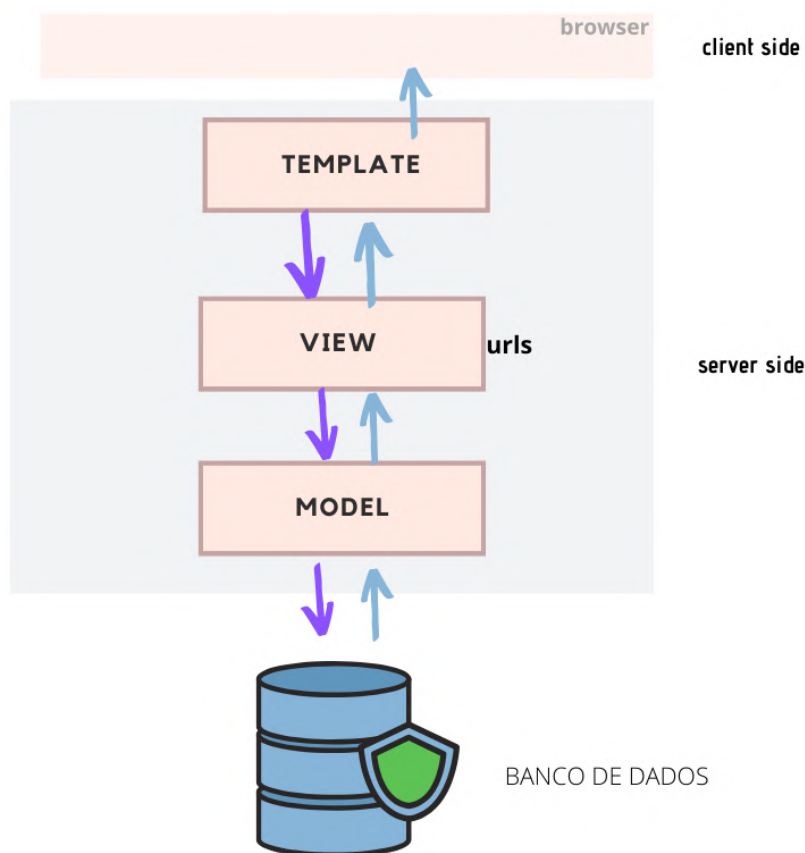
- **Cadastro e Login de Usuários:** A plataforma permitirá o cadastro e login dos usuários, utilizando email e senha.
- **Página Inicial Informativa:** A tela inicial oferecerá uma visão geral da plataforma, incluindo sintomas, diagnóstico e tratamento, e links para as principais funcionalidades.
- **Listagem e Detalhamento de Receitas:** A plataforma oferece uma seção onde os usuários podem navegar por receitas, visualizar detalhes e, possivelmente, salvar suas favoritas.
- **Busca e Filtragem de Produtos:** Funcionalidade que permite aos usuários filtrar produtos, com foco em alimentos adequados para pessoas com intolerância à lactose.
- **Gerenciamento de Restaurantes:** Uma seção dedicada a listar restaurantes.
- **Receitas Favoritas dos Usuários:** Uma funcionalidade que permite aos usuários salvar e visualizar suas receitas favoritas.
- **Adicionar Receitas:** Os usuários podem adicionar suas próprias receitas à plataforma, o que permite a criação de um banco de dados de receitas adequadas para pessoas com intolerância à lactose.
- **Adicionar Restaurantes:** A funcionalidade de adicionar restaurantes oferece aos usuários a capacidade de contribuir com informações sobre estabelecimentos que oferecem opções de alimentos sem lactose.
- **Adicionar Produtos:** A funcionalidade de adicionar produtos oferece aos usuários a capacidade de contribuir com informações sobre produtos que intolerantes a lactose podem consumir.

- Edição de Perfil do Usuário: Os usuários podem editar seu perfil, mudando as informações básicas.
- Avaliação de Restaurantes: Esta funcionalidade específica permite que os usuários da plataforma deem uma nota para os restaurantes.

4.4 Arquitetura

A arquitetura da plataforma foi contruída com foco em performance e uma experiência de usuário coesa. O backend foi desenvolvido em Python, utilizando o framework Django. A escolha do Django para o projeto foi escolhida pela sua facilidade de desenvolvimento, segurança, escalabilidade e eficiência em aplicações web complexas. Adotando o padrão *MVT*, a plataforma é baseada em uma separação em três camadas, que separa a lógica da interface do usuário, como é representado na Figura 4.1.

Figura 4.1: Esquema ilustrando o funcionamento da Arquitetura *MVT*



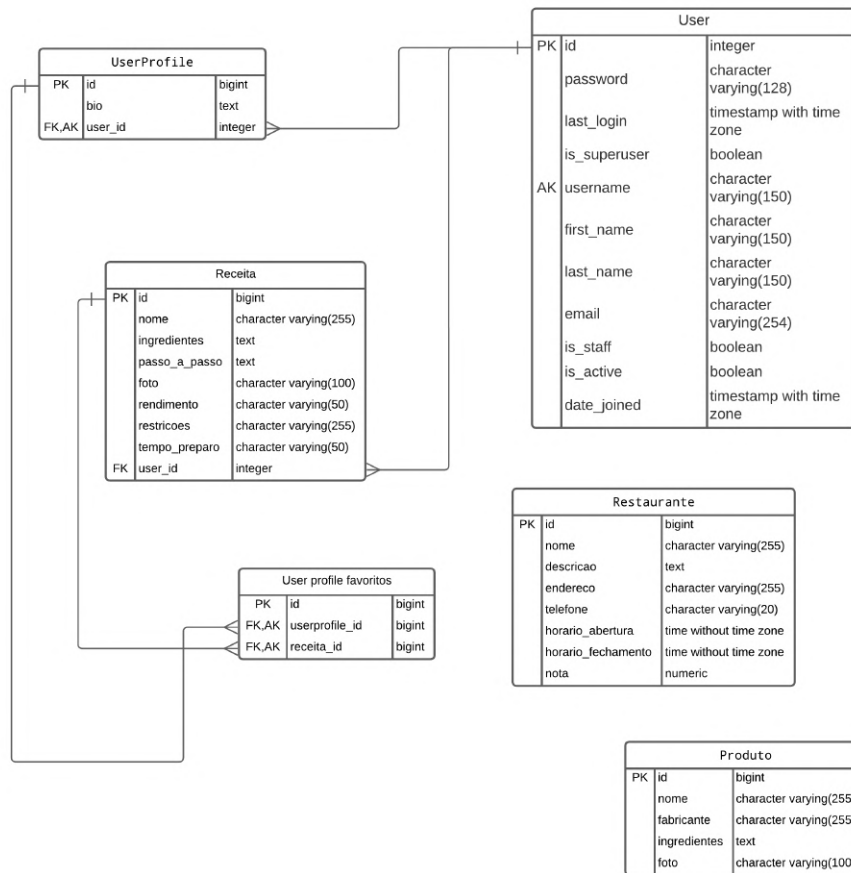
O frontend é construído com HTML, CSS e JavaScript. A interface do usuário foi projetada para ser intuitiva e acessível. Assim, HTML é empregado para estruturar o conteúdo e a semântica das páginas, CSS é utilizado para definir a estética visual da plataforma e JS adiciona interatividade às páginas, permitindo que ações dos usuários, como pesquisas, filtragens e outras funcionalidades se tornem dinâmicas.

O banco de dados foi projetado para ser confiável e escalável, garantindo que o sistema possa suportar um grande número de usuários. Para a administração do banco de dados, o pgAdmin (PGADMIN, 2024) é utilizado, para a gestão do PostgreSQL. Isso simplifica tarefas complexas de banco de dados.

4.5 Base de dados

O banco de dados da plataforma é um banco de dados relacional PostgreSQL, o que significa que os dados são armazenados em tabelas, que são interconectadas por meio de relações. As tabelas do banco de dados da plataforma são: usuários, receitas, produtos e restaurantes. As definições e especificações das tabelas são apresentadas nas próximas subseções.

Figura 4.2: Base de dados da plataforma



Fonte: Autor

4.5.1 UserProfile

A tabela *UserProfile* armazena informações adicionais sobre usuários.

Os campos da tabela *UserProfile* são:

- **user**: Um campo do tipo *OneToOneField* que referencia a tabela *User*. Este campo identifica o usuário associado ao perfil.
- **bio**: Um campo do tipo *TextField* que armazena uma biografia do usuário.
- **favoritos**: Um campo do tipo *ManyToManyField* que armazena as receitas que o usuário favoritou.

4.5.2 Receita

A tabela Receita armazena informações sobre receitas, que são o principal recurso da plataforma LactoGuia. Os campos da tabela Receita são:

- user: Um campo do tipo *ForeignKey* que referencia a tabela *UserProfile*. Este campo identifica o usuário que criou a receita.
- nome: Um campo do tipo *CharField* que armazena o nome da receita.
- foto: Um campo do tipo *ImageField* que armazena uma imagem da receita.
- restrições: Um campo do tipo *CharField* que armazena as restrições alimentares da receita.
- tempo_preparo: Um campo do tipo *CharField* que armazena o tempo de preparo da receita.
- rendimento: Um campo do tipo *CharField* que armazena o rendimento da receita.
- passo_a_passo: Um campo do tipo *TextField* que armazena as instruções para preparar a receita.
- ingredientes: Um campo do tipo *TextField* que armazena os ingredientes da receita.
- favoritos: Um campo do tipo *ManyToManyField* que armazena os usuários que favoritaram a receita.

4.5.3 Restaurante

A tabela Restaurante armazena informações sobre restaurantes que servem refeições para pessoas intolerantes a lactose. Os campos são:

- nome: Um campo do tipo *CharField* que armazena o nome do restaurante.
- descricao: Um campo do tipo *TextField* que armazena uma descrição do restaurante.
- endereco: Um campo do tipo *CharField* que armazena o endereço do restaurante.
- telefone: Um campo do tipo *CharField* que armazena o número de telefone do restaurante.
- horario_abertura: Um campo do tipo *TimeField* que armazena o horário de abertura

do restaurante.

- `horario_fechamento`: Um campo do tipo *TimeField* que armazena o horário de fechamento do restaurante.
- `nota`: Um campo do tipo *DecimalField* que armazena a classificação média do restaurante.

4.5.4 Produto

A tabela `Produto` armazena informações sobre produtos alimentícios. Os campos são:

- `nome`: Um campo do tipo *CharField* que armazena o nome do produto.
- `fabricante`: Um campo do tipo *CharField* que armazena o fabricante do produto.
- `ingredientes`: Um campo do tipo *TextField* que armazena os ingredientes do produto.
- `foto`: Um campo do tipo *ImageField* que armazena uma imagem do produto.

4.6 Coleta de dados

A metodologia adotada para a coleta de dados baseou-se na inserção direta de informações pelos usuários durante o uso da plataforma Web. Ao se cadastrarem na plataforma, os usuários podem realizar buscas por produtos, adicionar novas receitas e inserir informações sobre novos restaurantes, os dados são automaticamente coletados e armazenados no banco de dados da plataforma.

4.7 Implementação

Esta seção descreve os elementos da implementação do *backend* e *frontend*.

4.7.1 Backend

O backend da aplicação é construído com o framework Django, que utiliza o padrão de design MVT. Este padrão é uma variação do conhecido MVC, e os componentes principais são:

- *Models*: Define a estrutura lógica de dados e a forma como as informações são armazenadas e gerenciadas. No Django, os modelos são representados pela classe `models.Model` e cada modelo corresponde a uma tabela no banco de dados.
- *View*: É a lógica onde se define uma requisição web, processa-a, e devolve uma resposta. No Django, as views estão em `views.py` e podem ser funções ou classes. Elas manipulam os dados que o usuário solicita ou submete, comunicando-se com os modelos e decidindo qual template será exibido.
- *Urls*: Onde são definidas as rotas da aplicação, ou seja, o mapeamento entre URLs e suas views correspondentes.
- *Forms*: Define os formulários do Django, que ajudam a gerar e validar formulários de maneira segura e eficiente.
- *Apps*: Permite a definição do nome para o aplicativo, que pode ser usado em outras partes do projeto Django e também serve para configurar alguns dos comportamentos específicos do aplicativo, como configurações de inicialização.
- *Signals*: Usado para definir os sinais Django, que são uma forma de comunicação de baixo acoplamento entre diferentes partes da aplicação Django. Os sinais permitem que determinados remetentes notifiquem um conjunto de receptores quando ocorrem ações específicas no sistema.
- *Settings*: Nele são definidas as configurações da aplicação, incluindo a conexão com o banco de dados, aplicativos instalados, middleware, templates e outras configurações globais.

4.7.2 Frontend

O frontend refere-se à parte da aplicação com a qual o usuário interage diretamente. No caso da aplicação, o frontend é construído com HTML, CSS e JavaScript.

5 DEMONSTRAÇÃO

Neste capítulo, é demonstrado o funcionamento da plataforma de forma completa, apresentando as interfaces e as funcionalidades descritas nos capítulos anteriores.

5.1 Página Inicial

Na página inicial da LactoGuia, conforme ilustrado na Figura 5.1, observamos no cabeçalho o logo da plataforma LactoGuia. Logo abaixo, uma barra de navegação oferece acesso rápido às principais seções do site: Home, Receitas, Restaurantes e Produtos. No canto superior direito, há um botão que redireciona ao login.

Ao centro da página, observamos as informações sobre a intolerância à lactose, incluindo sintomas comuns, orientações para diagnóstico e opções de tratamento.

Figura 5.1: Página inicial da plataforma



Fonte: Autor

5.2 Fluxos de autenticação

Na tela de *login*, exibida na Figura 5.2. O cabeçalho mantém o mesmo da página inicial, apresentando o logo e a barra de navegação para o acesso às seções de Receitas, Restaurantes e Produtos, onde esse cabeçalho segue em todas as páginas da plataforma. Um campo de *login* para o usuário inserir suas credenciais com campos para 'Username'

e 'Password', e um botão de 'Login'.

Abaixo do formulário de login, há um *link* para novos usuários que ainda não possuem uma conta na plataforma se registrar, e um *link* abaixo para fazer 'logout' na plataforma.

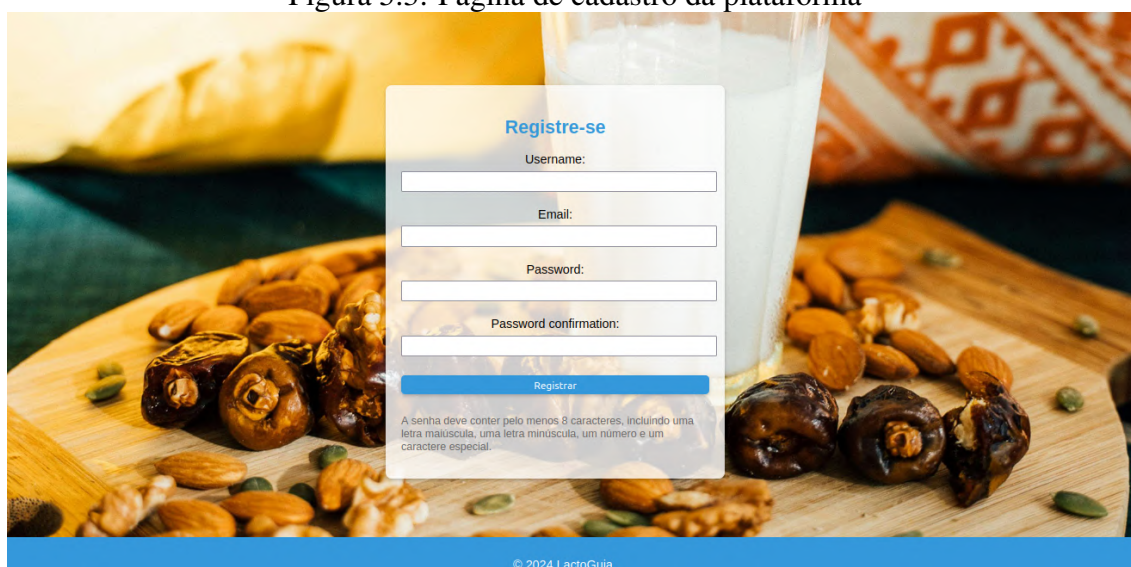
Figura 5.2: Página de login da plataforma



Fonte: Autor

Para realizar um cadastro, o usuário deve utilizar algum *e-mail* e definir uma senha. Além disso, o usuário deve confirmar a senha, digitando ela novamente. Esse fluxo está representado na Figura 5.3 a seguir.

Figura 5.3: Página de cadastro da plataforma



Fonte: Autor

5.3 Fluxos de Receitas

A seção de receitas da plataforma, apresentada na Figura 5.4 apresenta os pratos. As receitas são organizadas em cartões ilustrativos.

Cada cartão oferece uma prévia da receita e, logo abaixo, o nome do prato, facilitando a identificação pelos usuários. A funcionalidade de favoritos é representada por um ícone de coração, permitindo aos usuários personalizar sua coleção de receitas preferidas.

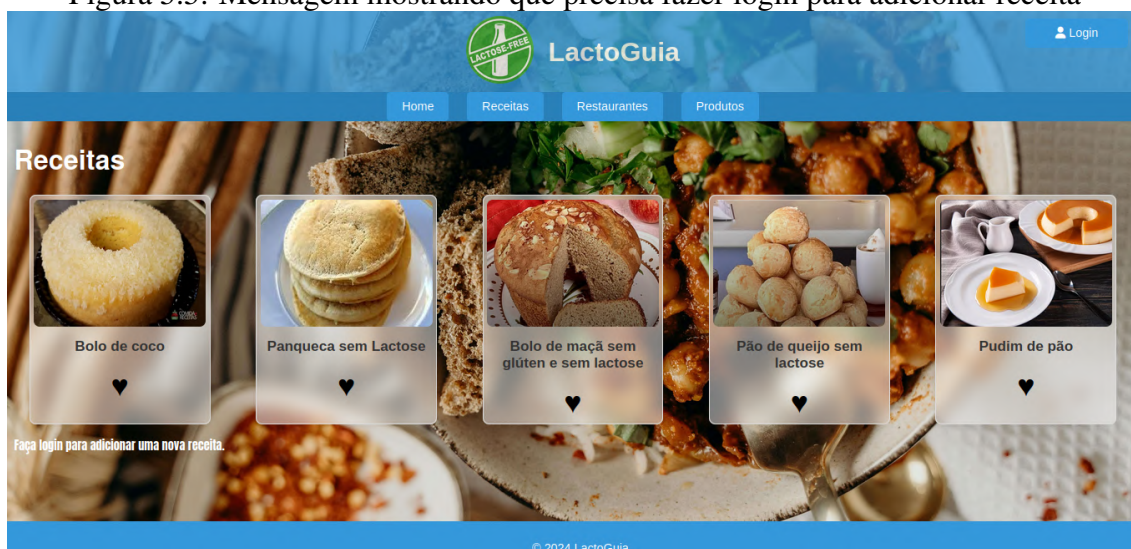
Figura 5.4: Página de receitas



Fonte: Autor

No canto inferior há um botão para o usuário contribuir adicionando uma nova receita. O usuário deve estar logado para adicionar uma nova receita. Caso contrário, se não é exibida uma mensagem que deve-se fazer *login* para adicionar uma nova receita, como mostra a Figura 5.5.

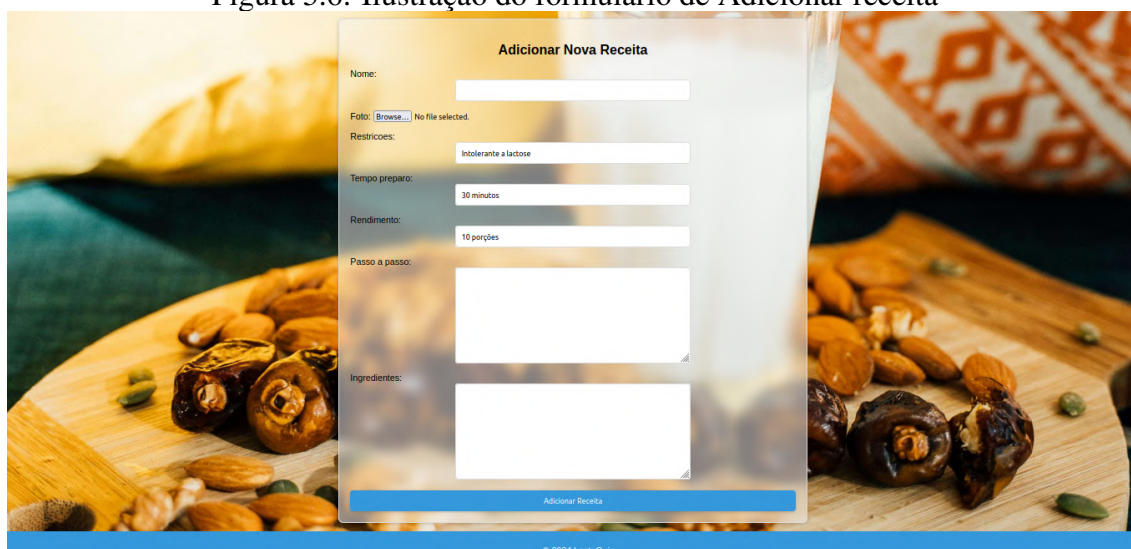
Figura 5.5: Mensagem mostrando que precisa fazer login para adicionar receita



Fonte: Autor

Ao clicar no botão 'Adicionar Nova receita', a seguinte tela é exibida, como mostra na Figura 5.6, onde o usuário pode inserir o nome da receita, fazer o *upload* de uma imagem que identifique a receita, e detalhar as informações específicas, como restrições, o tempo de preparo, rendimento das porções, o passo a passo do preparo e os ingredientes necessários para a receita.

Figura 5.6: Ilustração do formulário de Adicionar receita



Fonte: Autor

Ao clicar em uma receita, podemos ver com detalhes suas informações. A Figura 5.9 a seguir representa esse detalhamento.

Figura 5.7: Detalhes da receita



Home Receitas Restaurantes Produtos

Bolo de maçã sem glúten e sem lactose

Restrições: Intolerante a lactose

Tempo de Preparo: 40 minutos

Rendimento: 10 porções

Ingredientes

- 3 ovos
- 2 maçãs fuji médias descascadas e picadas (300 gramas)
- 1/3 xícara de chá de óleo de girassol
- 1 colher de chá de canela em pó (opcional)
- 1/4 colher de chá de noz-moscada ralada (opcional)
- Uma pitada de sal
- 3/4 xícara de chá de açúcar demerara
- 3/4 xícara de chá de farinha de arroz
- 3/4 xícara de chá de quinoa em flocos
- 1/2 xícara de chá de amido de milho
- 1/2 colher de chá de goma guar ou goma xantana
- 1 colher de sopa de fermento em pó químico em pó (fermento para bolo)

Passo a Passo

1. Junte todos os ingredientes bolo de maçã;
2. Em um liquidificador, coloque os ovos, as maçãs, o açúcar, a canela em pó, a noz-moscada, o óleo e o sal. Bata até ficar homogêneo;
3. Adicione a quinoa em flocos, o amido de milho e a farinha de arroz. Bata, começando com o modo pulsar e depois na velocidade normal até misturar bem;
4. Acrescente a goma xantana e bata até misturar;
5. Finalize com o fermento e misture até incorporar;
6. Transfira para uma forma untada, enfarinhada com farinha de arroz e leve ao forno preaquecido a 180°C por cerca de 30 minutos ou até ele passar no teste do palito;
7. Assim que esfriar completamente, desenforme e sirva. Bom apetite!

© 2024 LactoGuia

Fonte: Autor

5.4 Fluxos de Restaurantes

Na seção Restaurantes, como mostra a Figura 5.8, mostra aos usuários uma visão geral dos estabelecimentos que atendem às necessidades de um intolerante a lactose. Assim, restaurantes são listados com cada estabelecimento apresentado em um botão que leva a mais informações através do link "Detalhes".

Figura 5.8: Página de restaurantes



franoi Logout

LACTO-FREE LactoGuia Login

Home Receitas Restaurantes Produtos

Restaurantes

O GRÃO REAL FOOD [Detalhes](#)

J3 BURGUER [Detalhes](#)

MOOD [Detalhes](#)

Mantra [Detalhes](#)

BENDITA HORTA [Detalhes](#)

VIDA & SAUDE [Detalhes](#)

Botânico Buffet Vegetariano [Detalhes](#)

[Adicionar Novo Restaurante](#)

127.0.0.1:8000/restaurantes/ © 2024 LactoGuia

Fonte: Autor

Ao clicar em uma restaurante, podemos ver com detalhes suas informações, como local, horário de funcionamento e uma breve descrição. A Figura 5.9 a seguir representa

esse detalhamento. Avaliações de clientes anteriores podem ser consultadas através da nota atual exibida havendo também a possibilidade de deixar uma nota com um botão "Avaliar" disponível para essa finalidade.

Figura 5.9: Detalhes do restaurante

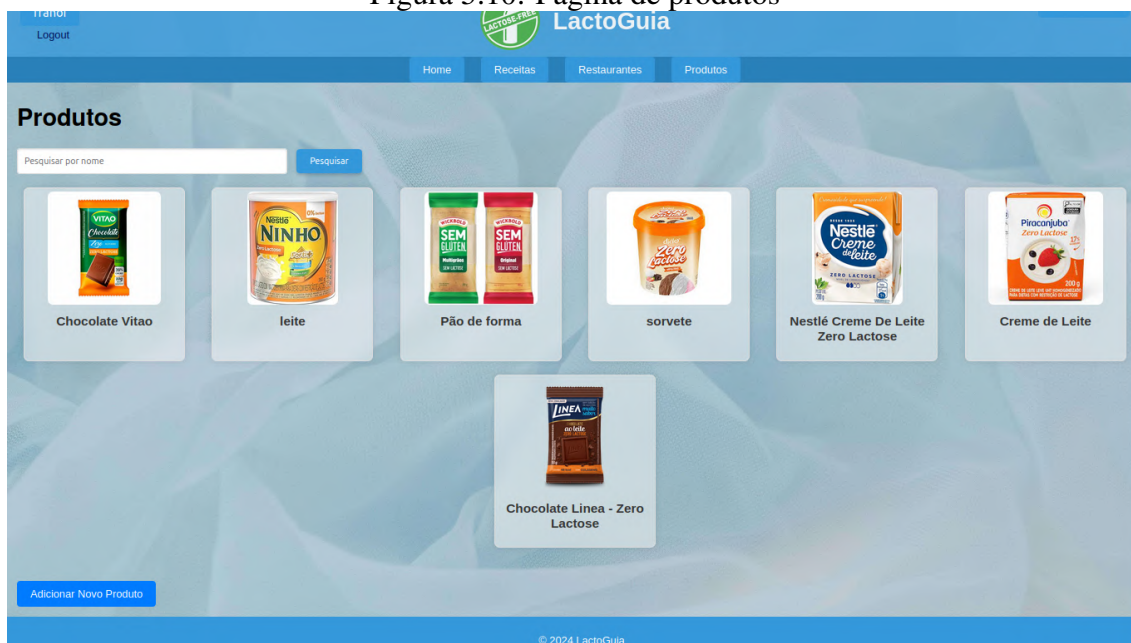


Fonte: Autor

5.5 Fluxos de Produtos

Ao acessar a seção de Produtos, conforme pode ser observado na Figura 5.10, cada produto é apresentado em um cartão que ao clicar podemos obter informações dos produtos como mostrado na Figura 5.11.

Figura 5.10: Página de produtos



Fonte: Autor

Figura 5.11: Detalhes de um produto



Fonte: Autor

A funcionalidade de pesquisa está disponível permitindo que os usuários busquem rapidamente por produtos específicos. Ao pesquisar um produto que existe no banco de dados, conforme Figura 5.12, são retornados todos os produtos que contêm a palavra pesquisada no nome.

Figura 5.12: Pesquisa de um produto



Fonte: Autor

Ao realizar uma busca por um produto específico na plataforma que não está no banco de dados, como mostra a Figura 5.13, o usuário é informado que o item procurado não está cadastrado, sendo exibida uma mensagem que diz "Produto não cadastrado. Deseja adicionar um novo produto?", acompanhada do botão para adicionar um novo produto.

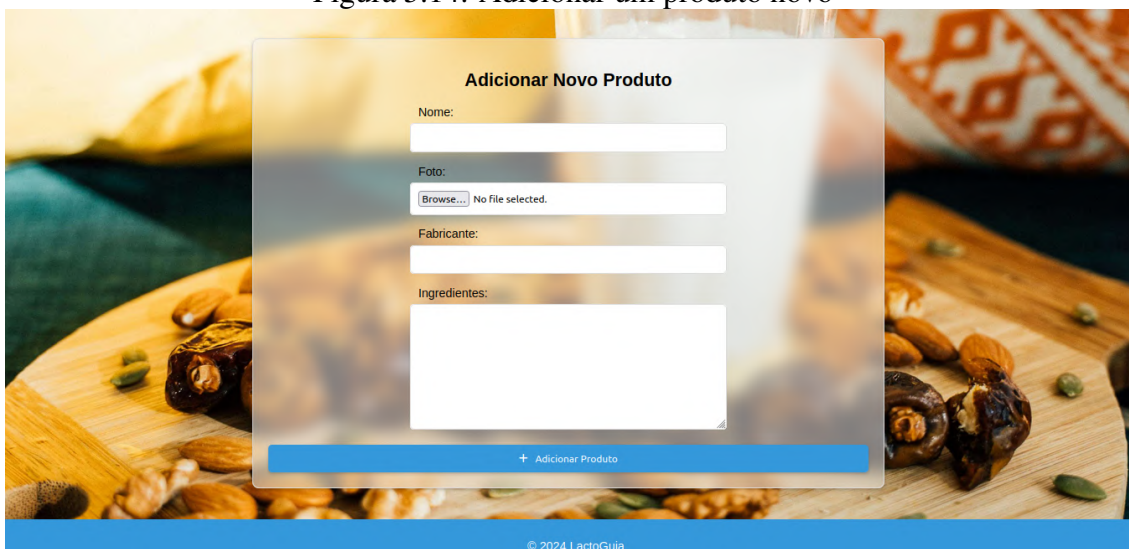
Figura 5.13: Pesquisa de um produto não encontrado



Fonte: Autor

Além disso, a opção "Adicionar Novo Produto" é destacada abaixo dos cartões de produto. Na tela de "Adicionar Novo Produto" do LactoGuia, mostrada na Figura 5.14, o usuário pode adicionar a base de dados da plataforma com novos produtos alimentícios.

Figura 5.14: Adicionar um produto novo



The screenshot shows a modal form titled "Adicionar Novo Produto" overlaid on a background image of nuts on a wooden board. The form contains the following fields:

- Nome: [Text input field]
- Foto: [Browse... No file selected.]
- Fabricante: [Text input field]
- Ingredientes: [Text area]

At the bottom of the form is a blue button with a plus sign and the text "Adicionar Produto". Below the form, the footer text "© 2024 LactoGuia" is visible.

Fonte: Autor

5.6 Fluxos do Perfil

Na página de perfil do usuário, que pode ser acessada no canto do cabeçalho, como mostra a Figura 5.15, é exibido as informações essenciais de sua conta.

Figura 5.15: Página de perfil do usuário



Fonte: Autor

Além das opções como "Editar Perfil" e "Minhas Receitas Favoritas", a opção "Editar Perfil" permite aos usuários atualizarem suas informações pessoais, conforme Figura 5.15.

Figura 5.16: Página de editar perfil do usuário



Fonte: Autor

Já o botão "Minhas Receitas Favoritas" leva os usuários a uma página das receitas que marcaram como favoritas, facilitando o acesso rápido a seus pratos preferidos, conforme observamos na Figura 5.17.

Figura 5.17: Página de receitas favoritas do usuário



Fonte: Autor

6 EXPERIMENTO COM USUÁRIOS

Este capítulo apresenta a avaliação realizada com usuários para medir a eficácia, usabilidade e satisfação geral do LactoGuia. A avaliação foi realizada a partir de um formulário do Google que foi entregue a um grupo usuários. Nas seções deste capítulo descrevemos como a avaliação foi realizada e também quais foram os resultados obtidos através da mesma.

6.1 Protocolo da Avaliação

A avaliação foi dividida entre três partes, sendo elas:

- Uma seção de explicação sobre o contexto da avaliação, onde é explicado para o usuário o que será avaliado e quais são os fins da avaliação sendo feito um alerta para a utilização de *notebooks* ou computadores para a realização do experimento, e no final uma pergunta se o usuário está ciente da pesquisa.
- A segunda seção da avaliação é sobre “Dados de Identificação” e tem o intuito de entender qual é o perfil dos usuários e quais são suas características como: nível de escolaridade, faixa etária, se possui ou não experiência com ferramentas digitais, etc;
- A última seção foi chamada de “Teste da Aplicação” e apresenta ao usuário o *link* para a plataforma, além de uma lista de tarefas a serem realizadas nela, novamente é reforçado o uso de *notebook* ou computador para realizar a lista de tarefas. Após a conclusão da lista de tarefas, o usuário deve classificar a dificuldade para a realização das mesmas e algumas perguntas sobre a plataforma, além de ter espaço para apontar algo que tenha faltado na aplicação e um espaço para *feedbacks* no geral.

Nas próximas seções, exibimos cada seção da avaliação, como foram dispostas aos usuários avaliados e quais foram os resultados obtidos em cada seção. A avaliação foi entregue a um grupo de 18 usuários.

6.2 Etapa Inicial

Como explicado anteriormente, a seção inicial apenas explica a ideia da avaliação e define seus fins e uma pergunta se está ciente das instruções. Ainda alertando o usuário para utilizar uma tela de *notebook* ou computador, a Figura 6.1 a seguir representa esta seção.

Figura 6.1: Seção Inicial da Avaliação

Formulário de Pesquisa para Plataforma web | TCC | UFRGS

Este formulário foi produzido para coletar dados de caracterização do usuário, de forma anônima, como forma de avaliar uma plataforma criada no curso de Ciência da Computação da UFRGS, para o projeto de TCC : **"LactoGuia: uma plataforma web para auxiliar pessoas intolerantes a lactose"**

Para a realização do teste, o ideal é estar utilizando notebook ou computador.

O usuário pode, a qualquer momento, interromper a pesquisa.
Todo e qualquer dado obtido será utilizado única e exclusivamente para o fim a que essa pesquisa se propõe.

Tempo aproximado de duração: 30 minutos

Fui informado de todos os passos da pesquisa e a que ela se propõe. *
Foi assegurado o anonimato de meus dados e a possibilidade de a qualquer momento interromper a pesquisa.

Estou ciente

Fonte: Autor

6.3 Seção de Dados de Identificação

Após a seção de informações, o usuário acessa a seção sobre os dados de identificação, onde são requisitadas informações sobre o mesmo. A seguir, as Figuras 6.2 e 6.3 apresentam as perguntas realizadas aos usuários avaliados.

Figura 6.2: Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 1

Dados de identificação

Faixa etária *

- até 19 anos
- de 20 a 29 anos
- de 30 a 39 anos
- de 40 a 49 anos
- 50 anos ou mais

Gênero *

- Mulher (Trans/Cis)
- Homem (Trans/Cis)
- Não Binário
- Outro: _____

Escolaridade *

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior completo
- Ensino superior incompleto
- Doutorado
- Mestrado

Fonte: Autor

Figura 6.3: Seção de Dados de Identificação da Avaliação Parte 2

Área de formação superior, se completo ou incompleto *

- Ciências Exatas e da Terra
- Ciências Biológicas
- Engenharias
- Ciências da Saúde
- Ciências Agrárias
- Linguística, Letras e Artes
- Ciências Sociais Aplicadas
- Ciências Humanas
- Não se aplica

Experiência em navegar pela internet *

Inexperiente 1 2 3 4 5 Experiente

Você tem intolerância à lactose, ou está avaliando a plataforma em nome de alguém que possui? *

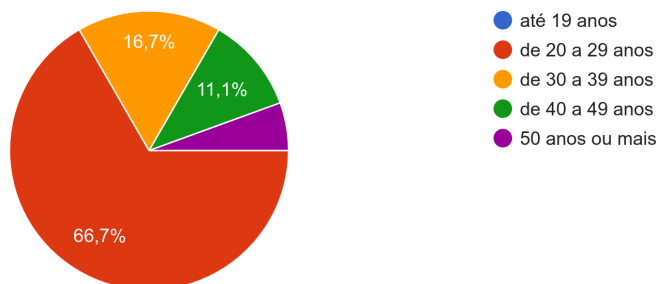
- Sim
- Não

Fonte: Autor

O grupo de participantes do experimento foi composto por 18 indivíduos, selecionados dentre familiares e amigos que possuem intolerância à lactose ou que demonstraram interesse em dietas sem lactose, proporcionando um grupo representativo de usuários potenciais da plataforma LactoGuia, sendo doze com faixa etária de 20 a 29 anos, três com faixa etária de 30 a 39 anos, dois com faixa etária de 40 a 49 anos e um com faixa etária de 50 a 59 anos, conforme Figura 6.4.

Figura 6.4: Faixa etária dos usuários

Faixa etária
18 respostas

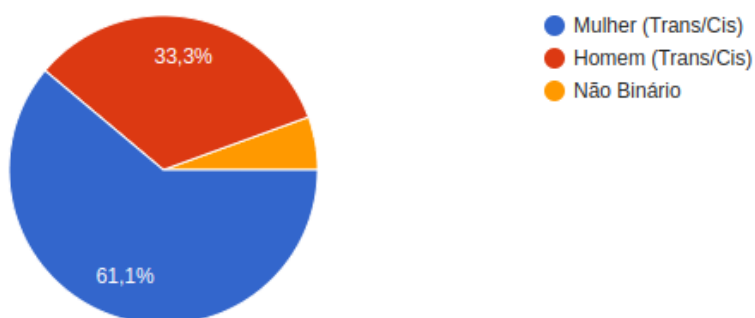


Fonte: Autor

Destes 18 participantes, onze são mulheres e seis são homens e um não binário, conforme Figura 6.5.

Figura 6.5: Gênero dos usuários

Gênero
18 respostas

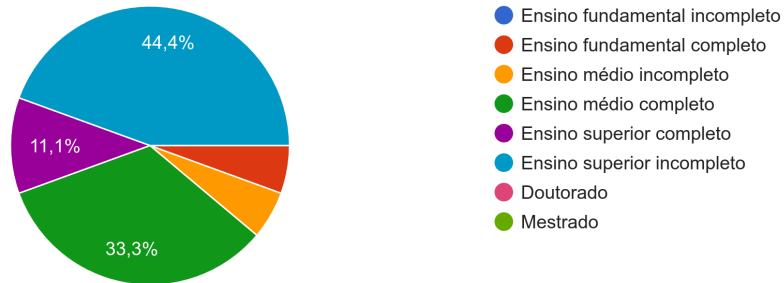


Fonte: Autor

A escolaridade foi bem distribuída entre suas possibilidades, sendo oito participantes com ensino superior incompleto, dois com ensino superior completo, um com ensino fundamental completo, um com ensino médio completo, e seis com ensino médio completo, conforme Figura 6.6.

Figura 6.6: Escolaridade dos usuários

Escolaridade
18 respostas

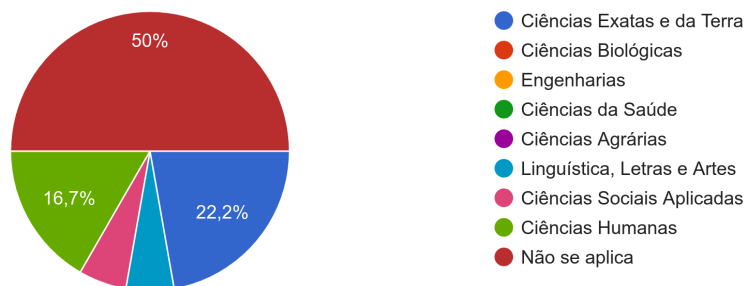


Fonte: Autor

A área de formação foi muito bem distribuída, sendo elas 3 de Ciências Exatas e da Terra, 1 de Ciências Sociais Aplicadas, 1 de Linguística, Letras e Artes e 3 de Ciências Humanas, conforme Figura 6.7.

Figura 6.7: Área de formação dos usuários

Área de formação superior, se completo ou incompleto
18 respostas



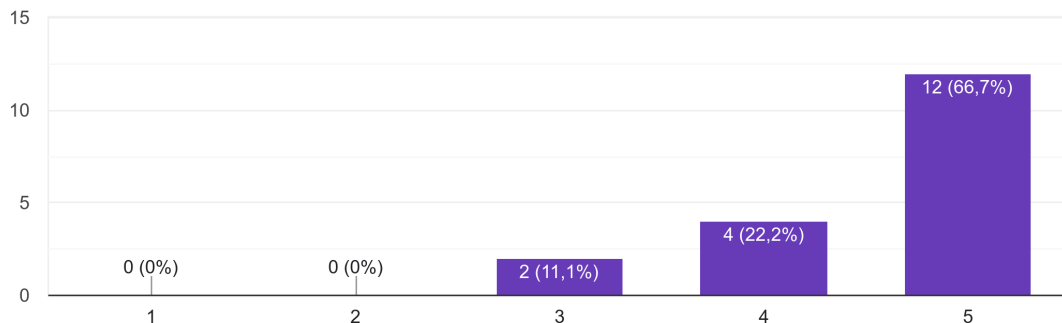
Fonte: Autor

Os usuários, em grande parte, se consideraram experientes em navegar na Internet, se avaliando na escala máxima possível, conforme Figura 6.8.

Figura 6.8: Experiência dos usuários em navegar na internet

Experiência em navegar pela internet

18 respostas



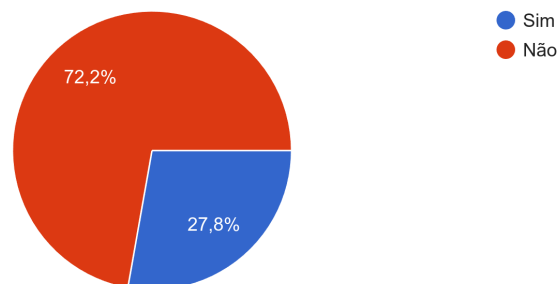
Fonte: Autor

Os usuários, 13 se classificaram como intolerantes à lactose.

Figura 6.9: Intolerância a lactose dos usuários

Você tem intolerância à lactose?

18 respostas

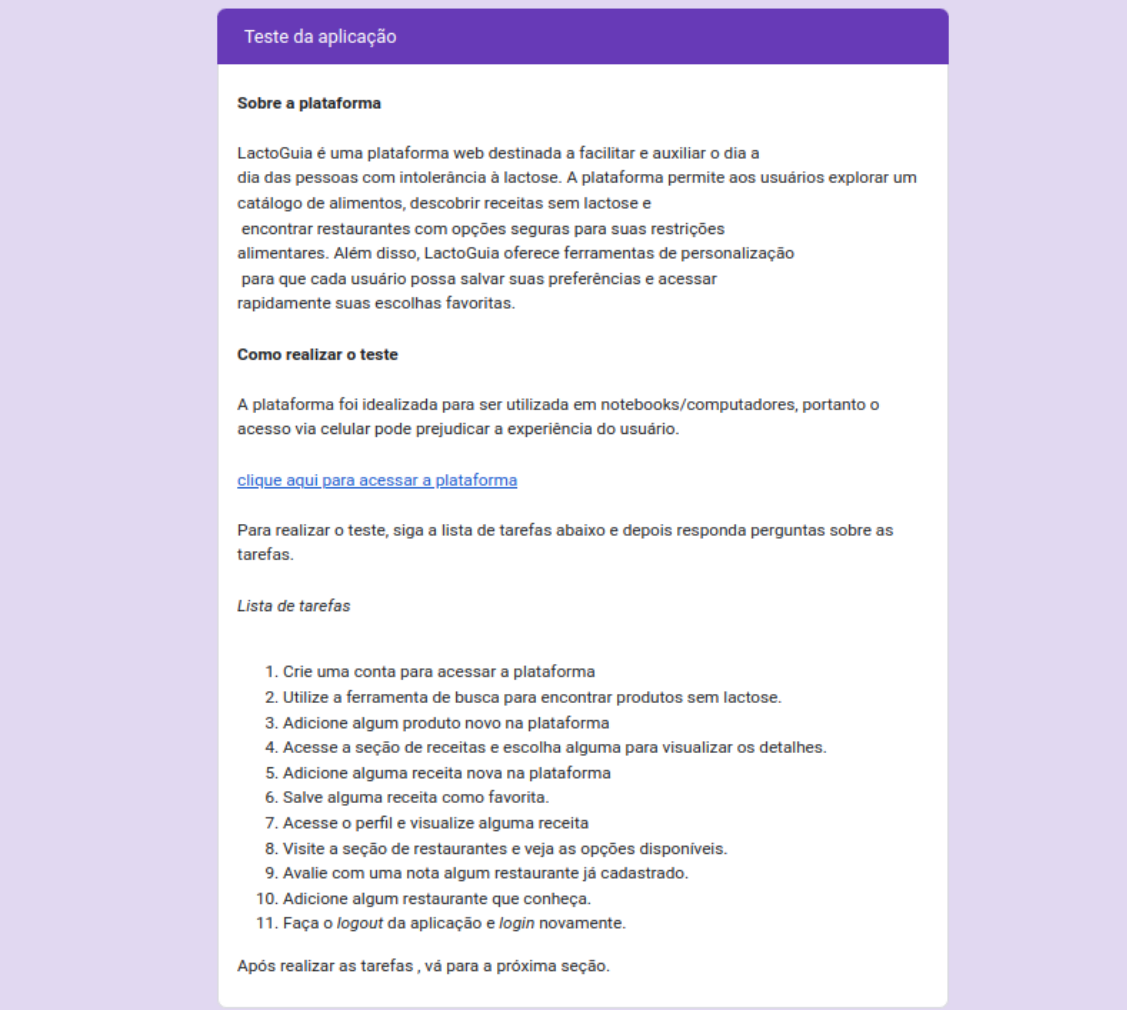


Fonte: Autor

6.4 Seção de Teste da Aplicação

Partindo agora para a seção referente ao teste da aplicação, primeiramente foram explicados para os usuários como a plataforma funciona e qual o seu objetivo. Após, foi explicado como realizar o teste, sendo disponibilizada a lista de tarefas a serem cumpridas na plataforma. A Figura 6.10 representa a parte inicial dessa seção.

Figura 6.10: Seção de Teste da Aplicação (Parte 1)



Teste da aplicação

Sobre a plataforma

LactoGuia é uma plataforma web destinada a facilitar e auxiliar o dia a dia das pessoas com intolerância à lactose. A plataforma permite aos usuários explorar um catálogo de alimentos, descobrir receitas sem lactose e encontrar restaurantes com opções seguras para suas restrições alimentares. Além disso, LactoGuia oferece ferramentas de personalização para que cada usuário possa salvar suas preferências e acessar rapidamente suas escolhas favoritas.

Como realizar o teste

A plataforma foi idealizada para ser utilizada em notebooks/computadores, portanto o acesso via celular pode prejudicar a experiência do usuário.

[clique aqui para acessar a plataforma](#)

Para realizar o teste, siga a lista de tarefas abaixo e depois responda perguntas sobre as tarefas.

Lista de tarefas

1. Crie uma conta para acessar a plataforma
2. Utilize a ferramenta de busca para encontrar produtos sem lactose.
3. Adicione algum produto novo na plataforma
4. Acesse a seção de receitas e escolha alguma para visualizar os detalhes.
5. Adicione alguma receita nova na plataforma
6. Salve alguma receita como favorita.
7. Acesse o perfil e visualize alguma receita
8. Visite a seção de restaurantes e veja as opções disponíveis.
9. Avalie com uma nota algum restaurante já cadastrado.
10. Adicione algum restaurante que conheça.
11. Faça o *logout* da aplicação e *login* novamente.

Após realizar as tarefas, vá para a próxima seção.

Fonte: Autor

Após o usuário realizar as tarefas da lista de tarefas na aplicação, ele deveria responder algumas perguntas sobre a realização dessas tarefas e sobre a plataforma num geral. A Figura 6.11 mostra a pergunta que pede ao usuário para indicar o nível de facilidade para realização das tarefas da lista.

Figura 6.11: Seção de Teste da Aplicação (Parte 2)

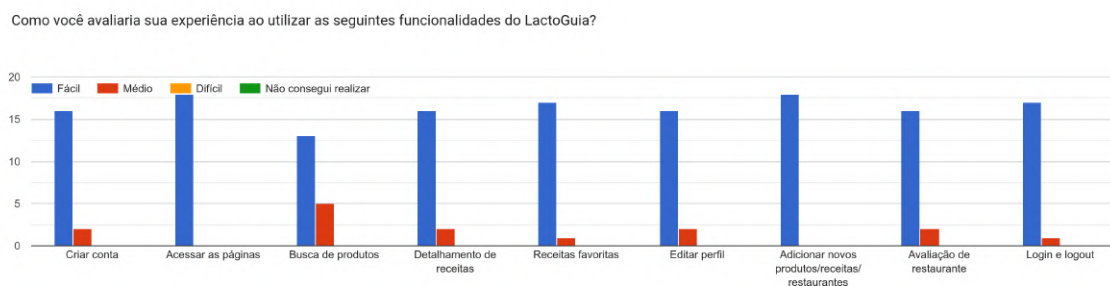
Como você avaliaria sua experiência ao utilizar as seguintes funcionalidades do LactoGuia? *

	Fácil	Médio	Difícil	Não consegui realizar
Criar conta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acessar as páginas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Busca de produtos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Detalhamento de receitas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Receitas favoritas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editar perfil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adicionar novos produtos/receitas/restaurantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avaliação de restaurante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Login e logout	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Autor

Podemos notar que todas as tarefas foram consideradas fáceis ou de média facilidade. Com talvez uma maior dificuldade na busca de produtos, conforme as Figuras 6.12 e 6.13.

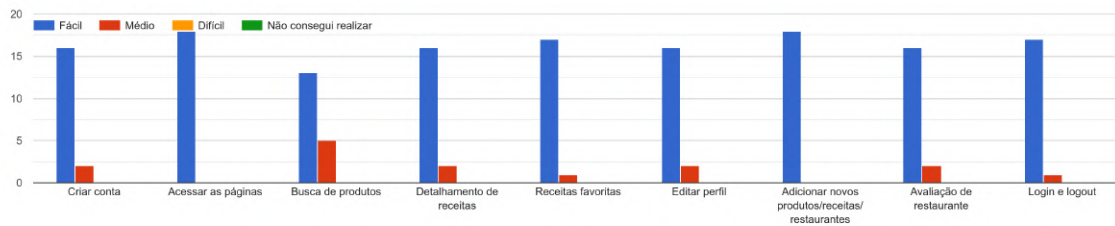
Figura 6.12: Experiência com as funcionalidades da plataforma (Parte 1)



Fonte: Autor

Figura 6.13: Experiência com as funcionalidades da plataforma (Parte 2)

Como você avaliaria sua experiência ao utilizar as seguintes funcionalidades do LactoGuia?



Fonte: Autor

Após, são realizadas perguntas sobre a busca de produtos na plataforma. As questões de busca estão representadas na Figura 6.14 a seguir.

Figura 6.14: Seção de Teste da Aplicação (Parte 3)

O que aconteceu ao pesquisar um produto pelo nome, já cadastrado? *

Exibiu o produto pesquisado
 Exibiu outro produto que não o pesquisado
 Não exibiu nenhum produto
 Exibiu a mensagem de produto não encontrado e para cadastrar um produto
 Nenhuma das anteriores

O que aconteceu ao pesquisar um produto, ainda não cadastrado, pelo nome? *

Exibiu o produto pesquisado
 Exibiu outro produto que não o pesquisado
 Não exibiu nenhum produto
 Exibiu a mensagem de produto não encontrado e para cadastrar um produto
 Nenhuma das anteriores
 Outro: _____

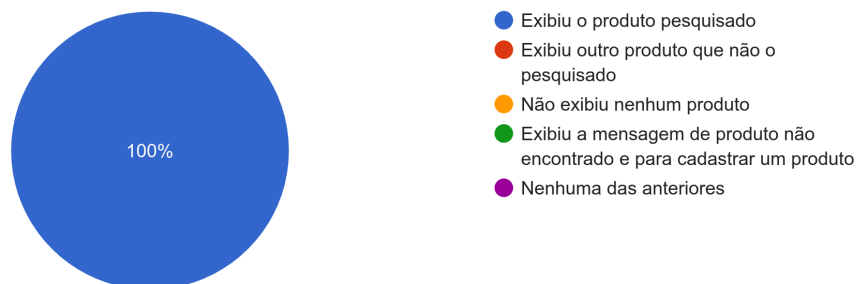
Fonte: Autor

Para todos os usuários, ou seja, dezoito deles, ao pesquisar um produto, obtiveram como retorno o produto pesquisado, conforme Figura 6.15, sendo este o retorno esperado.

Figura 6.15: Experiência ao pesquisar um produto já cadastrado

O que aconteceu ao pesquisar um produto pelo nome, já cadastrado?

18 respostas



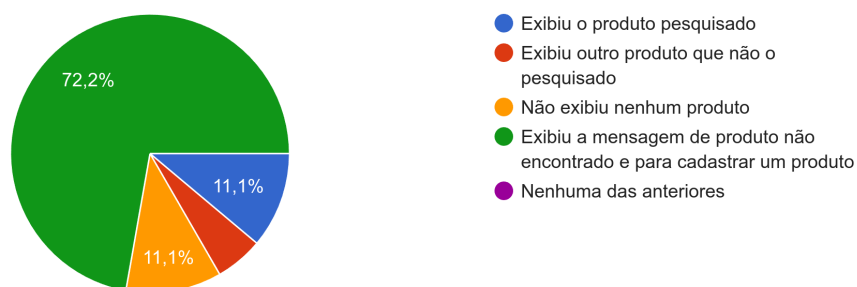
Fonte: Autor

Para a maioria dos usuários, ou seja, 13 deles, ao pesquisar um produto, ainda não cadastrado, pelo nome, se obteve como retorno a mensagem de produto não encontrado e uma solicitação de cadastro de produto novo, conforme Figura 6.16, sendo este o retorno esperado.

Figura 6.16: Experiência ao pesquisar um produto não cadastrado

O que aconteceu ao pesquisar um produto, ainda não cadastrado, pelo nome?

18 respostas



Fonte: Autor

Após vem as perguntas de usabilidade em geral da plataforma, conforme Figura 6.17.

Figura 6.17: Seção de Teste da Aplicação Parte 4

O quanto a plataforma é eficiente nas buscas e na listagem de informações?
(Tempo que levou para gerar o resultado)

1 2 3 4 5

Pouco eficiente Muito eficiente

O quanto a plataforma LactoGuia é intuitiva? *

1 2 3 4 5

Pouco intuitiva Muito intuitiva

Como você avalia o seu desempenho ao executar as tarefas na plataforma? *

(compreensão das instruções, facilidade em seguir os passos)

1 2 3 4 5

Ruim Ótimo

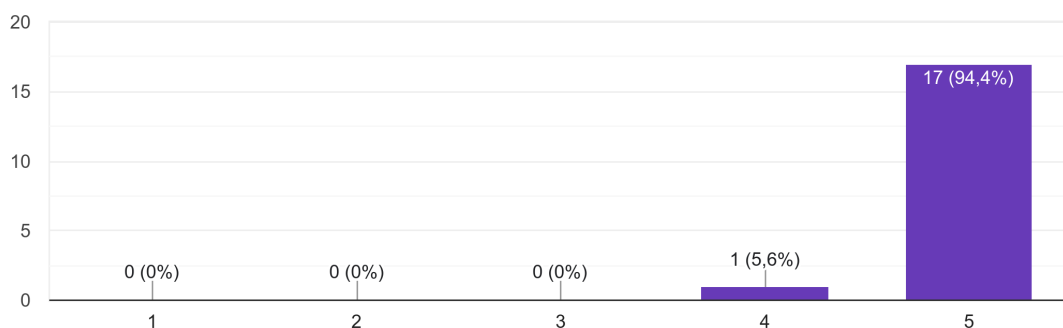
Fonte: Autor

Para a maioria dos usuários, ou seja, dezessete deles, a plataforma foi muito eficiente nas pesquisas, conforme Figura 6.18.

Figura 6.18: Eficiência nas pesquisas efetuadas

O quanto a plataforma é eficiente nas buscas e na listagem de informações? (Tempo que levou para gerar o resultado)

18 respostas



Fonte: Autor

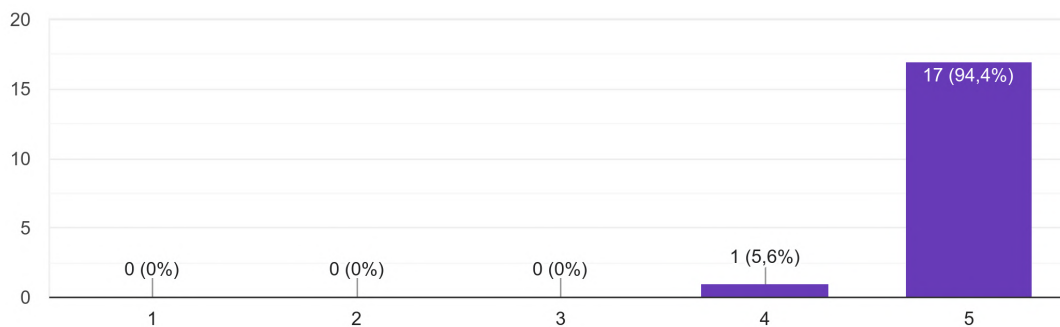
Para a maioria dos usuários, ou seja, dezessete deles, a plataforma pareceu muito

intuitiva, conforme Figura 6.19.

Figura 6.19: Facilidade em usar a plataforma

O quanto a plataforma LactoGuia é intuitiva?

18 respostas



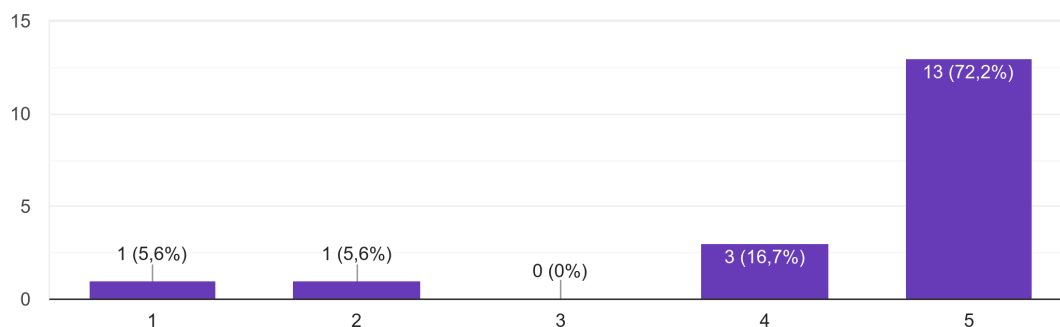
Fonte: Autor

Para a maioria dos usuários, ou seja, treze deles, o seu desempenho ao executar as instruções contidas na lista de tarefas foi bom, conforme Figura 6.20.

Figura 6.20: Desempenho ao executar a lista tarefas

Como você avalia o seu desempenho ao executar as tarefas na plataforma? (compreensão das instruções, facilidade em seguir os passos)

18 respostas



Fonte: Autor

Finalizando o formulário, ainda tem uma pergunta se considera que a plataforma pode sim auxiliar o usuário com intolerância a lactose, e uma última pergunta para uma sugestão ou *feedback* geral sobre a aplicação. As questões finais estão representadas na Figura 6.21 a seguir.

Figura 6.21: Feedback final

Você acredita que a plataforma pode auxiliar intolerantes a lactose *

Sim

Não

Caso tenha elogios, críticas ou sugestões para aprimorar a plataforma LactoGuia, compartilhe sua opinião abaixo. Sua perspectiva é valiosa para futuras melhorias.

Sua resposta

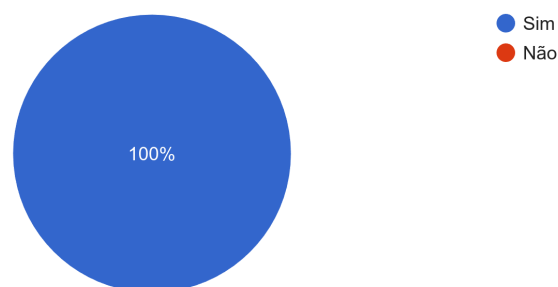
Muito obrigada!
Gostaria de agradecer pelo seu tempo para responder esse questionário e testar a aplicação. Espero que tenha sido uma experiência legal e que tenha gostado.

Fonte: Autor

Conforme a Figura 6.22, 100% dos participantes, num total de dezoito respostas, acreditam que a plataforma pode auxiliar pessoas intolerantes à lactose.

Figura 6.22: Eficiência da plataforma

Você acredita que a plataforma pode auxiliar intolerantes a lactose?
18 respostas



Fonte: Autor

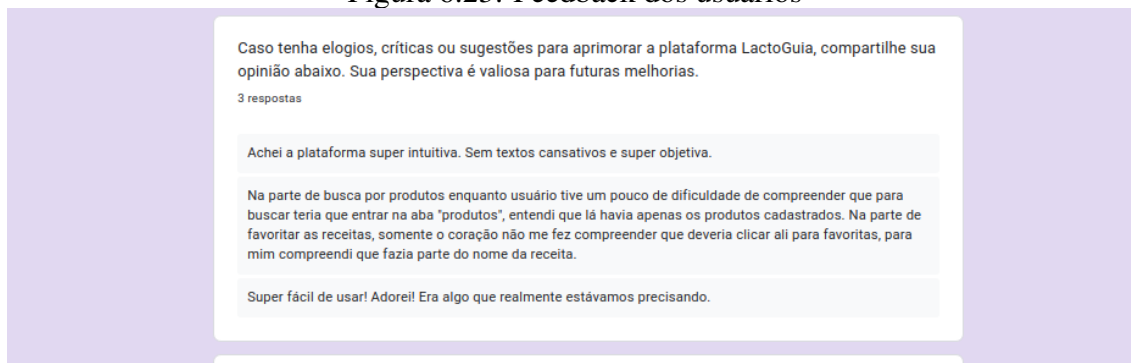
Além disso, os usuários deixaram alguns *feedbacks* gerais e elogios sobre a aplicação.

- "Na parte de busca por produtos enquanto usuário tive um pouco de dificuldade de compreender que para buscar teria que entrar na aba "produtos", entendi que lá havia apenas os produtos cadastrados. Na parte de favoritar as receitas, somente o coração não me fez compreender que deveria clicar ali para favoritas, para mim

compreendi que fazia parte do nome da receita."

- Achei a plataforma super intuitiva. Sem textos cansativos e super objetiva.
- Super fácil de usar! Adorei! Era algo que realmente estávamos precisando.

Figura 6.23: Feedback dos usuários



Fonte: Autor

6.5 Considerações sobre a Avaliação

A avaliação com usuários confirmou a eficácia da plataforma LactoGuia, com 94% dos participantes validando a eficiência das pesquisas e a intuitividade da interface. Cerca de 72% reportaram um bom desempenho nas tarefas propostas, e unanimemente 100%, os usuários reconheceram o potencial da plataforma em auxiliar pessoas com intolerância à lactose. E os *feedbacks* deixados pelos usuários permitem traçar próximos objetivos para o futuro da aplicação.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou o desenvolvimento do LactoGuia, uma plataforma dedicada a auxiliar a vida de pessoas com intolerância à lactose, oferecendo um recurso para a busca de receitas, restaurantes e produtos alimentícios adequados

A implementação do trabalho se deu de forma extremamente satisfatória, em que a arquitetura escolhida e suas linguagens foram extremamente eficientes para o problema proposto.

Visto que há uma dificuldade em identificar, restaurantes e receitas adequados para pessoas com intolerância à lactose, demonstramos que é possível ter uma ferramenta de pesquisa que pode auxiliar esse público-alvo. A plataforma desenvolvida permite que os usuários encontrem receitas, restaurantes e produtos alimentícios.

Tendo em vista ao que a plataforma se propõe, podemos observar que ela cumpriu seu papel de auxiliar os usuários, em uma pesquisa prática e rápida. Sendo uma das poucas ferramentas com esta finalidade, ela se destaca por ser simples e objetiva.

No futuro, espera-se que esta plataforma tenha uma base de dados ainda maior, para poder cobrir a maior quantidade de produtos possíveis. Também há a intenção de aprimorar a plataforma incluindo a leitura de código de barras, possibilitando uma pesquisa mais direta, com identificação de produtos que possam ser consumidos por intolerantes a lactose. A inclusão de um espaço de comunidade para que os usuários possam compartilhar opiniões e experiências pessoais assim gerando um sentido de comunidade e suporte mútuo. Ajustar a pesquisa de produtos que possa ter sido confuso para alguns usuários.

REFERÊNCIAS

CSS. **Mozilla Developer Network**. 2024. Disponível em:<<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>>.

DJANGO. **Django Documentation**. 2024. Disponível em:<<https://docs.djangoproject.com/en/stable/intro/overview/>>.

EAT, A. C. I. **ALL i CAN EAT - the food intolerance list for lactose, fructose, histamine, gluten, sorbitol and salicylic acid 12+**. 2024. Disponível em:<<https://apps.apple.com/us/app/all-i-can-eat-the-food-intolerance-list-for-lactose/id963223272>>.

HTML. **Mozilla Developer Network**. 2024. Disponível em:<<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>>.

JS. **Mozilla Developer Network**. 2024. Disponível em:<<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>>.

LOOMOS. **Como usar o app Loomos para reconhecer alimentos**. 2024. Disponível em:<<https://canaltech.com.br/apps/como-usar-loomos-reconhecer-alimentos/>>.

Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, 2023.

PGADMIN. **PgAdmin Website**. 2024. Disponível em:<<https://www.pgadmin.org/>>.

POSTGRESQL. **PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database**. 2024. Disponível em:<<https://www.postgresql.org/>>.

PYTHON. **Python Software Foundation**. 2024. Disponível em:<<https://www.python.org/>>.

SMART, L. F. **Lactose Free SMART Recipes 17+**. 2024. Disponível em:<<https://apps.apple.com/pt/app/lactose-free-smart-recipes/id1176408938>>.

VARELLA, D. **Intolerância à Lactose**. **Drauzio Varella**. 2024. Disponível em:<<https://drauziovarella.uol.com.br/alimentacao/intolerancia-a-lactose-2/>>.