UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DAVID REKSIDLER JÚNIOR

PREMIUM PRICE: APLICATIVO PARA COMPARAR PREÇOS

CURITIBA

DAVID REKSIDLER JÚNIOR

PREMIUM PRICE: APLICATIVO PARA COMPARAR PREÇOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Ágil de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Desenvolvimento Ágil de Software.

Orientador: Prof. Dr. Razer Anthom Nizer Rojas Montaño

CURITIBA

TERMO DE APROVAÇÃO

DAVID REKSIDLER JÚNIOR

PREMIUM PRICE: APLICATIVO PARA COMPARAR PREÇOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Ágil de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Desenvolvimento Ágil de Software, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Razer Anthom Nizer Rojas Montaño Orientador

> Professor(a) UFPR

Curitiba, dd de MM de yyyy.

AGRADECIMENTOS

Durante a realização deste trabalho várias pessoas me ajudaram, sem as quais o mesmo não teria sido possível. A todas elas, as quais seria exaustivo aqui enunciar, a minha profunda gratidão. A algumas delas, pelo apoio especial, gostaria de agradecer especialmente. Agradeço à minha esposa, Renata, pelo companheirismo, parceria, apoio e incentivo. Agradeço à toda a minha família, em especial meus pais, David e Patrícia, e meus irmãos, Kelvyn e Gabriel, por sempre acreditarem no meu potencial e incentivarem o meu desenvolvimento. Agradeço ao meu orientador, Razer Anthom Nizer Rojas, pelos ensinamentos, conselhos e pela paciência depositada em mim durante todo o período de orientação.



1 VISÃO GERAL

Neste capítulo, será apresentada uma visão abrangente do projeto do aplicativo *Premium Price*, dividido em quatro seções que abordam diferentes aspectos do projeto.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Manter um controle financeiro eficaz atualmente é uma tarefa complicada dada a quantidade de transações que realizamos através dos mais diferentes meios. Porém, ainda sim é uma atividade fundamental para quem deseja prosperar e alcançar seus objetivos pessoais.

Com uma variedade enorme produtos e serviços disponíveis no mercado, encontrar uma opção de qualidade e com preço justo acaba sendo uma tarefa difícil e demorada. Essa abundância de escolhas, embora positiva em termos de variedade, frequentemente resulta em confusão e dificuldade para se tomar boas decisões na hora da compra. Atualmente, os consumidores tendem a ficar sobrecarregados com o grande número de opções à sua disposição e são obrigados a tomar decisões de compra sem confiança (Huber et al., 2012; Nicholls; Lee, 2006).

Segundo Heitmann et al. (2007), dada a heterogeneidade de gostos entre consumidores, a teoria econômica prevê que uma grande variedade de produtos é benéfica para os clientes e consequentemente resulta em um aumento no número de vendas.

Contudo, de maneira não exclusiva, tal variedade de produtos necessita apresentar certas características para se manter benéfica para grandes escalas. As principais características para que muitas alternativas de produto sejam benéficas é a confiança do consumidor na decisão da compra e a satisfação final, caso contrário, tal variedade pode se tornar algo negativo (Schwartz et al., 2002).

Tang et al. (2017) definem esse impasse como o paradoxo da escolha. Tal paradoxo indica que embora ter muitas escolha possa ser benéfico, também pode causar paralisia e infelicidade nas decisões do cliente, principalmente se a decisão de compra não ter sido feito com certa confiança por parte do cliente.

Esse fenômeno possui um novo apelido curioso, conhecido como "efeito Netflix" ou "sindrome Netflix", utilizando a grande plataforma de streaming de video como exemplo, para demonstrar como uma enorme quantidade de opções podem muitas vezes fazer com que o usuário simplesmente não escolha nada. A Netflix inclusive adicionou uma funcionalidade de escolha aleatória para tentar ajudar nesses casos de

indecisão (Estadão, 2023).

Os consumidores frequentemente enfrentam o desafio de comparar preços entre diferentes lojas, tanto online quanto físicas, para garantir que estão obtendo o melhor custo-benefício. Esse processo pode ser demorado, tedioso e propenso a erros, especialmente ao lidar com a ampla gama de produtos e preços constantemente alterados. De acordo com Jung et al. (2014), os sites de comparação de preços reduzem os custos de pesquisa dos compradores e ajudam na tomada de decisão, fornecendo informações de comparação de preços, que raramente está presente no contexto de compras físicas no varejo.

Reconhecendo esse problema, a ideia de desenvolver um aplicativo comparador de preços surgiu como uma solução para simplificar a experiência de compra para os consumidores, proporcionando economia de tempo e dinheiro. Ao fornecer, através de uma interface amigável, comparações de preços para produtos em diferentes lojas, o aplicativo permite que os usuários tomem decisões mais acertivas, atendendo às suas necessidades e orçamento. Além disso, o aplicativo deve oferecer recursos como avaliações de usuários e alertas de preço para aprimorar ainda mais a experiência de compra e maximizar as economias para os clientes.

O fácil acesso a uma riqueza de informações de maneira online, torna a Internet um recurso importante mesmo para consumidores que buscam fazer uma compra em uma loja física. Sendo uma comum estrategia entre os consumidores utilizar primariamente a internet como fonte de informação antes de finalizar uma transação "offline" (Pauwels et al., 2011).

Um atleta esta se preparando para uma corrida e quer treinar mais efetivamente utilizando um monitor de frequência cardíaca. Ele decide comprar um Garmin Forerunner 405 HeartRate Monitor. Antes de ir ao shopping mais próximo, ele utiliza algum buscador de preços online, que lista diversas lojas com diferentes preços exatamente do mesmo modelo. Os preços online variam de \$199 a \$299 e também contam com avaliações variando de 1 a 5 estrelas. Mais tarde, o atleta encontra o mesmo monitor num shopping local, custando \$249. Ele se lembra dos vários preços e avaliações que viu online e lembra que tinha alguns em torno de \$ porém com baixa avaliação, e ele decide que o preço no shopping local é razoável e decide finalizar a compra Bodur et al. (2015). Neste caso, o consumidor não utilizou exatamente o comparador de preços para buscar o produto, mas mesmo assim o mesmo lhe foi útil para a tomada de uma decisão de compra.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as informações relativas ao desenvolvimento de um aplicativo comparador de preços que permita aos usuários pesquisar e comparar os preços de diferentes produtos em várias lojas, facilitando e gerando mais confiança na tomada de decisão de compra e proporcionando economia de tempo e dinheiro aos consumidores.

A justificativa para o desenvolvimento desse sistema reside na necessidade de os consumidores lidarem com a crescente variedade de produtos e serviços, seguidos da diversidade e flutuação de preços oferecidos por diferentes lojas. Diversos aplicativos já existem mas específicos para determinados contextos. O aplicativo Premium Price visa ser comparador de preços alimentado pelo próprios usuários, se tornando um aplicativo útil independentemente do contexto do produto ou serviço.

1.2 DESCRIÇÃO DO PRODUTO DO PROJETO

O aplicativo comparador de preços a ser desenvolvido possui uma série de funcionalidades que visam atender às necessidades dos consumidores em busca de informações precisas e atualizadas sobre os preços de produtos e serviços em diversas lojas. As funcionalidades principais incluem a apresentação organizada e acessível desses dados aos usuário, a capacidade de filtragem nos critérios de busca, avaliações dos produtos e serviços cadastrados e efetivamente o cadastro dos produtos e serviços no aplicativo pelos próprios usuários.

Como se torna algo muito custoso e demorado esperar que os estabelecimentos cadastrem seus produtos, ou que o software faça uma busca pela internet pelos produtos e deixe de encontrar algumas opções, a ideia principal da funcionalidade de buscar produto é que ela possa ser "alimentada" pelos próprios usuários. Desse modo, os usuários serão livres para sugerir a edição do valor de algum produto listado no app e/ou adicionar novos produtos.

Para dar essa liberdade aos usuários é antes preciso garantir a integridade dos dados inseridos, para isso outros usuários poderão avaliar e validar as ações uns dos outros, de modo semelhante como ocorre nos aplicativos de GPS como Google Maps e Waze atualmente. Nestes aplicativos quando alguém sinaliza que há obras em determinado pedaço de um trecho, é enviado uma notificação para todos que estão por perto para validarem a informação. Se a maioria indique que não há obras então a informação enviada inicialmente é ignorada, caso contrário a informação continua a ser mostrada.

Entre as características distintivas do software estão sua interface intuitiva e amigável, a integração com diversas plataformas para login e dispositivos, a possibilidade de receber notificações e alertas de preço, além de funcionalidades avançadas de análise e comparação, como histórico de preços e avaliações de produtos.

Com base nos preços inseridos, o software realizará comparações de preços entre as diferentes lojas, apresentando aos usuários uma visão clara das opções disponíveis e dos melhores preços encontrados. Os usuários também poderão utilizar

filtros e categorias para refinar suas buscas, facilitando a localização de produtos específicos e a comparação entre produtos similares.

O software oferecerá a funcionalidade de alertas de preço, permitindo que os usuários recebam notificações quando o preço de um produto de seu interesse atingir um determinado valor pré-definido. Os usuários também terão acesso ao histórico de preços dos produtos, possibilitando acompanhar as variações de preço ao longo do tempo e tomar decisões de compra mais informadas.

1.3 FUNCIONALIDADES

Nesta seção são listados os requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo. As funcionalidades são as mesmas tanto no ambiente mobile quanto no ambiente web.

1.3.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

- Pesquisa de Produtos: Os usuários devem poder pesquisar produtos por nome, categoria ou palavra-chave.
- Comparação de Preços: O aplicativo deve comparar os preços dos produtos em diferentes lojas online.
- Filtros de Busca: Os usuários devem poder filtrar os resultados da pesquisa por preço, marca, avaliação do produto, entre outros critérios.
- Alertas de Preço: Os usuários devem poder configurar alertas para serem notificados quando o preço de um produto atingir um valor desejado.
- Histórico de Preços: O aplicativo deve fornecer acesso ao histórico de preços dos produtos, mostrando as variações ao longo do tempo.
- Avaliações e Comentários: Os usuários devem poder visualizar e deixar avaliações e comentários sobre os produtos.
- Integração com Redes Sociais: O aplicativo deve permitir o compartilhamento de produtos e preços nas redes sociais.

1.3.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- Desempenho: O aplicativo deve ter um tempo de resposta rápido e não deve apresentar travamentos durante o uso.
- Compatibilidade: O aplicativo deve ser compatível com diferentes dispositivos e sistemas operacionais, como iOS, Android e Web.

- Usabilidade: A interface do aplicativo deve ser intuitiva e fácil de usar, mesmo para usuários iniciantes.
- Escalabilidade: O aplicativo deve ser capaz de lidar com um grande volume de usuários e produtos sem comprometer o desempenho.
- Localização: O aplicativo deve estar disponível em diferentes idiomas e adaptado para diferentes regiões geográficas, considerando variações de preços e moedas.

1.4 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento de um sistema de comparador de preços, diversas tecnologias são empregadas para os diferentes aspectos do projeto. A figura ?? apresenta de um aspecto geral a arquitetura do sistema.

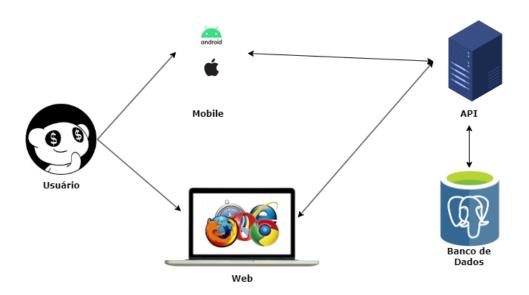


FIGURA 1 – ARQUITETURA DO SISTEMA

FONTE: O Autor (2024)

Para o desenvolvimento da parte mobile optou-se por utilizar o Flutter, um framework robusto para o desenvolvimento de aplicativos móveis criado pela Google. Para o desenvolvimento web foi escolhido o framework para desenvolvimento de aplicações web Angular. Para a comunicação com o banco de dados optou-se por construir uma API utilizando o Spring, framework de desenvolvimento de aplicações Java. E por fim o banco de dados escolhido foi o PostgreSQL. Abaixo tais tecnologias são apresentadas com mais detalhes.

1.4.1 Flutter

Framework de desenvolvimento de aplicativos móveis criado pelo Google. Utiliza a linguagem de programação Dart e permite a criação de interfaces de usuário altamente interativas e responsivas (Flutter, 2024).

1.4.2 Dart

Dart é uma linguagem orientada a objetos com foco em performance e produtividade, especialmente no desenvolvimento de aplicações web e móveis (Dart, 2024).

1.4.3 Angular

Framework de desenvolvimento web mantido pela equipe do Google. É utilizado para construir aplicativos web robustos e escaláveis, utilizando TypeScript como linguagem de programação. Angular também possui recursos para desenvolvimento mobile através do framework lonic (Angular, 2024).

1.4.4 Spring

Framework de desenvolvimento de aplicações Java, utilizado para criar APIs RESTful e aplicações empresariais escaláveis. É amplamente conhecido pela sua facilidade de configuração e integração, além de oferecer suporte a diversas tecnologias Java como Spring Boot e Spring MVC (Spring, 2024).

1.4.5 Java

Linguagem de programação amplamente utilizada em desenvolvimento de software, especialmente em aplicações empresariais. Java é conhecido pela sua portabilidade, robustez e segurança, sendo a base para diversos frameworks e tecnologias como Spring, Hibernate e Java EE (Java, 2024).

1.4.6 PostgreSQL

Sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto. É conhecido pela sua confiabilidade, escalabilidade e suporte a recursos avançados como transações ACID e extensões customizadas (PostgreSQL, 2024).

1.4.7 Hardware

O hardware utilizado para o desenvolvimento do sistema é um computador somente, com processador AMD Ryzen 5 3600, 16GB de memória RAM, AMD Radeon RX 570 e 1 HD de 1TB de armazenamento.

O sistema operacional utilizado foi o Linux Ubuntu 22. A escolha do Linux como ambiente de desenvolvimento para o aplicativo foi fundamentada em diversos aspectos que favorecem a eficiência, segurança e flexibilidade durante o processo de desenvolvimento.

Os códigos foram escritos utilizando o editor de texto VSCode, que é amplamente conhecido por sua interface intuitiva e leve, oferecendo uma experiência de desenvolvimento fluida e sem interrupções. Sua ampla gama de extensões e plugins disponíveis no Marketplace permite integrar facilmente com todas as tecnolgias descritas anteriormente.

2 DESENHO DO PROCESSO MACRO

Neste capítulo são apresentados os diagramas de atividades das principais funcionalidades que serão implementados no aplicativo.

A atividade "Buscar Produto", diagramada na figura ??, na qual o usuário insere um termo de pesquisa para encontrar produtos de interesse. Em seguida, o sistema executa a ação de "Pesquisar Produto", onde são consultadas as lojas cadastradas para encontrar produtos que correspondam ao termo de pesquisa. Após a pesquisa, o sistema verifica se foram encontrados produtos. Se sim, o fluxo segue para a atividade "Comparar Preços", na qual os preços dos produtos encontrados são coletados e comparados entre as diferentes lojas ou fontes disponíveis. Durante essa comparação, o sistema identifica o melhor preço para cada produto.

Ao final da atividade de comparar preços, o sistema pode exibir os resultados da comparação ao usuário, mostrando os produtos encontrados, seus preços em diferentes lojas e destacando o melhor preço disponível. Isso ajuda o usuário a tomar uma decisão informada sobre qual produto comprar com base no preço mais atrativo.

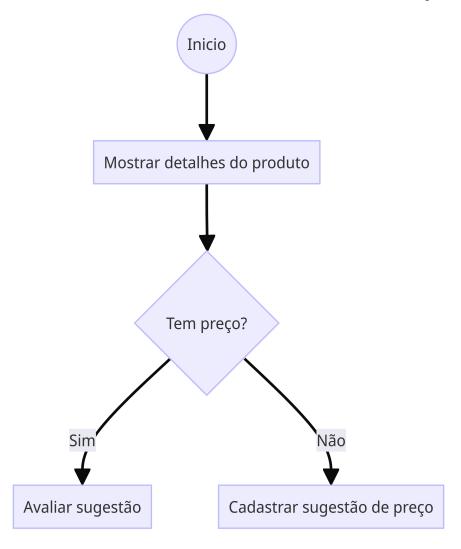
A atividade de visualizar ou alterar sugestões de preços, diagramada na figura ??, tem início na etapa de visualização de detalhes do produto. Caso o produto já tenha um preço cadastrado o usuário pode avaliar a sugestão ou inserir outra. Essa atualização é fundamental para garantir que os usuários recebam informações precisas e atualizadas sobre os preços dos produtos que estão monitorando ou pesquisando.

Inicio Pesquisar produtos Não Produto encontrado Sim Comparar preços Melhor preço encontrado Mostrar detalhes do produto

FIGURA 2 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES COMPARAR PREÇOS

FONTE: O Autor (2024)

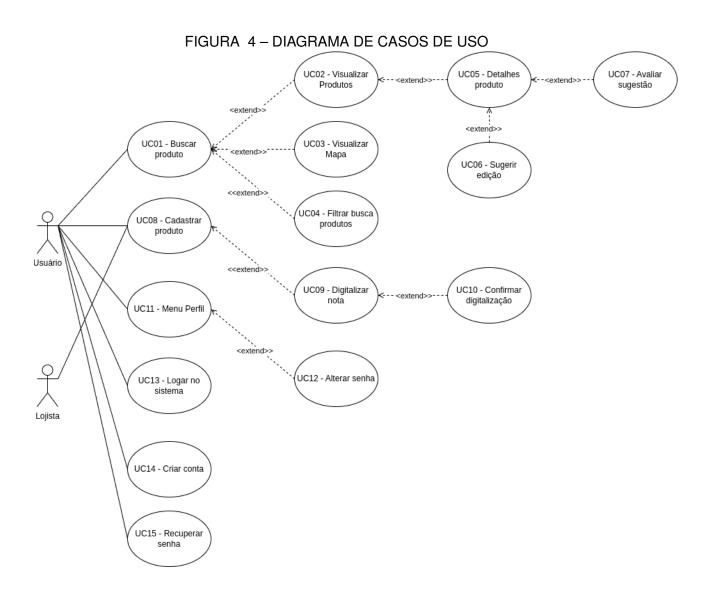
FIGURA 3 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES SUGESTÕES PREÇO



FONTE: O Autor (2024)

3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Neste capítulo é apresentado o diagrama de casos de uso do aplicativo proposto, onde é possível visualizar de forma clara e organizada as principais funcionalidades e interações entre os atores (Usuário e Lojista) e o sistema. O diagrama de casos de uso oferece uma visão geral das ações que podem ser realizadas pelos usuários do aplicativo, como buscar produtos, comparar preços, cadastrar produtos, entre outras.



FONTE: O Autor (2024)

4 HISTÓRIAS DE USUÁRIO

Neste capítulo serão apresentadas as histórias de usuários definidas para o desenvolvimento deste software. As histórias são descritas de forma detalhada e contextualizada as necessidades, objetivos e requisitos específicos dos usuários em relação ao sistema. Cada história de usuário é uma narrativa curta que descreve uma funcionalidade. As histórias de usuário são uma ferramenta importante para o desenvolvimento ágil de software, pois permitem uma compreensão clara das expectativas dos usuários e fornecem direcionamento para o desenvolvimento incremental e iterativo do aplicativo.

4.1 BUSCAR PRODUTO

	UC01- Buscar produto
Sendo	um usuário
Quero	buscar um produto
Para	encontrar oque tenha melhor preço e localização
Protótipo	Premium Price Produto: Pesquisar Login Esqueci Minha Senha Criar Conta

- 1. Deve permitir inserir o nome do produto.
- 2. Deve definir a localização do usuário por GPS.
- 3. Deve permitir que o usuário logue no sistema.
- 4. Deve permitir que o usuário recupere a senha.
- 5. Deve permitir que o usuário se cadastre.

6. Deve buscar os produtos por nome.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

1. Deve permitir inserir o nome do produto.

Dado que	Usuário está na tela de pesquisa.
Quanto	Usuário clica no campo "Produto".
Então	Sistema permite a inserção do nome do produto. (R1)

2. Deve definir a localização do usuário por GPS.

Dado que	Usuário está na tela inicial.
Quanto	Usuário realiza qualquer requisição.
Então	Sistema salva a localização do usuário através do ip.

3. Deve permitir que o usuário logue no sistema.

Dado que	Usuário está na tela de pesquisa.
Quanto	Usuário clica no botão "Login".
Então	Sistema redireciona para a tela de login.

4. Deve permitir que o usuário recupere a senha.

Dado que	Usuário está na tela de pesquisa.
Quanto	Usuário lica no botão "Esqueci minha senha".
Então	Sistema redireciona para a tela.

5. Deve permitir que o usuário se cadastre.

Dado que	Usuário está na tela de pesquisa.
Quanto	Usuário clica no botão "Criar conta".
Então	Sistema redireciona para a tela de cadastro.

6. Deve buscar os produtos por nome.

Dado que	Usuário inseriu o nome de um produto. (R1)
Quanto	Usuário clica em "Pesquisar".
Então	Sistema redireciona para a tela com os produtos buscados.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

R1 - Tamanho máximo do texto 256 caracteres.

4.2 VISUALIZAR PRODUTOS

	UC02- Visualizar produtos
Sendo	um usuário
Quero	visualizar os produtos buscados
Para	selecionar oque tenha melhor preço e localização
Protótipo	FIGURA 6 – TELA VISUALIZAR PRODUTOS Visualizar Produto: Produto: Produto 1 Estabelecimento R\$ 10,00 5km

- 1. Deve listar os produtos buscados.
- 2. Deve permitir fazer uma nova busca.
- 3. Deve permitir selecionar um produto na lista para mostrar mais detalhes.
- 4. Deve permitir visualizar os produtos por mapa.
- 5. Deve permitir filtrar a busca.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

1. Deve listar os produtos buscados.

Dado que	Usuário pesquisou um produto valido. (R1)
Quanto	Sistema carrega a tela.
Então	Sistema apresenta a lista dos produtos encontrados.

2. Deve permitir fazer uma nova busca.

Dado que	Usuário inseriu o nome de um produto. (R2)
Quanto	Usuário clica em "Buscar".
Então	Sistema carrega nova lista.

3. Deve permitir selecionar um produto na lista para mostrar mais detalhes.

Dado que	Sistema carregou ao menos 1 produto. (R1)
Quanto	Usuário clica em um produto.
Então	Sistema redireciona para tela de detalhe.

4. Deve permitir visualizar os produtos por mapa.

	<u> </u>
Dado que	Sistema carregou ao menos 1 produto. (R1)
Quanto	Usuário clica no ícone de mapa de um produto.
Então	Sistema apresenta a visualização por mapa.

5. Deve permitir filtrar a busca.

Dado que	Usuário está na tela de listagem.
Quanto	Usuário clica no ícone de filtro.
Então	Sistema apresenta as opções de filtragem.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

- R1 Produto cadastrado no banco de dados.
- R2 Tamanho máximo do texto 256 caracteres.

4.3 VISUALIZAR MAPA



- 1. Deve definir a localização do usuário por GPS.
- Deve mostrar os produtos buscados em suas respectivas localizações no mapa.
- 3. Deve permitir fazer uma nova busca.
- 4. Deve permitir selecionar uma localização no mapa para mostrar mais detalhes.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

1. Deve definir a localização do usuário por GPS.

Dado que	Usuário selecionou um produto.
Quanto	Sistema apresenta visualização por mapa.
Então	Sistema salva localização do usuário por ip.

2. Deve mostrar os produtos buscados em suas respectivas localizações no mapa.

Dado que	Usuário selecionou um produto.
Quanto	Usuário está na tela do mapa.
Então	Sistema mostra os produtos em seus respectivos locais no
	тара.

3. Deve permitir fazer uma nova busca

Dado que	Usuário inseriu o nome de um produto. (R2)
Quanto	Usuário clica em "Buscar".
Então	Sistema redireciona para tela de listagem.

4. Deve permitir selecionar uma localização no mapa para mostrar mais detalhes.

Dado que	Sistema encontrou 1 produto. (R1)
Quanto	Usuário seleciona um produto no mapa.
Então	Sistema redireciona para tela de detalhe.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

- R1 Produto cadastrado no banco de dados.
- R2 Tamanho máximo do texto 256 caracteres.

4.4 FILTRAR BUSCA PRODUTOS



- 1. Deve permitir inserir o nome do produto.
- 2. Deve permitir especificar a distância máxima.
- 3. Deve permitir especificar o preço mínimo e máximo.
- 4. Deve permitir especificar a localização do produto.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

1. Deve permitir inserir o nome do produto.

Dado que	Usuário clicou no ícone de filtro.
Quanto	Usuário clica no campo "Produto".
Então	Sistema permite inserir nome de um produto. (R1)

2. Deve permitir especificar a distância máxima.

Dado que	Usuário clicou no ícone de filtro.
Quanto	Usuário clica no campo "Distância".
Então	Sistema permite inserir distância. (R2)

3. Deve permitir especificar o preço mínimo e máximo.

Dado que	Usuário clicou no ícone de filtro.
Quanto	Usuário clica no campo "Preço".
Então	Sistema permite inserir preço mínimo e máximo. (R3)

4. Deve permitir especificar a localização do produto.

Dado que	Usuário clicou no ícone de filtro
Quanto	Usuário clica no campo "Localização".
Então	Sistema permite inserir localização. (R4)

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

- R1 Tamanho máximo do texto 256 caracteres.
- R2 Distância mínima 1km, distância máxima 15km.
- R3 Preço mínimo 0, preço máximo 999,999.
- R4 CEP válido ou localização no mapa.

4.5 DETALHES PRODUTO



- 1. Deve mostrar as informações do produto como: foto, nome, estabelecimento, preço e localização.
- 2. Deve mostrar outros estabelecimentos com o mesmo produto ordenado por distância.
- 3. Deve permitir mostrar o estabelecimento no mapa.
- 4. Deve permitir sugerir um novo preço para o produto no estabelecimento.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Sistema buscou ao menos 1 produto.

E Usuário clicou em 1 produto.

1. Deve mostrar as informações do produto como: foto, nome, estabelecimento, preço e localização.

Dado que	Usuário está na tela de detalhe.
Quanto	Sistema carrega informações do produto.
Então	Sistema apresenta informações do produto.

2. Deve mostrar outros estabelecimentos com o mesmo produto ordenado por distância.

Dado que	Usuário está na tela de detalhe.
Quanto	Sistema carrega informações do produto.
Então	Sistema apresenta outras lojas com o mesmo produto.

3. Deve permitir mostrar o estabelecimento no mapa.

Dado que	Usuário está na tela de detalhe.
Quanto	Usuário clica no ícone do mapa.
Então	Sistema apresenta a localização do produto no mapa.

4. Deve permitir sugerir um novo preço para o produto no estabelecimento.

Dado que	Usuário está na tela de detalhe.
Quanto	Usuário clica no botão de sugestão.
Então	Sistema apresenta formulário de sugestão de preço.

4.6 SUGERIR EDIÇÃO



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve mostrar as informações do produto.
- 2. Deve permitir inserir um novo preço.
- 3. Deve permitir sugerir um novo preço.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Sistema buscou ao menos 1 produto.

E Usuário clicou em 1 produto.

E Usuário clicou no botão de sugestão.

1. Deve mostrar as informações do produto.

Dado que	Usuário está na tela de sugestão.
Quanto	Sistema carrega informações do produto.
Então	Sistema apresenta informações atuais do produto.

2. Deve permitir inserir um novo preço.

Dado que	Usuário está na tela de sugestão.
Quanto	Usuário clica no campo "Novo preço".
Então	Sistema permite inserir novo preço. (R1)

3. Deve permitir sugerir um novo preço.

Dado que	Usuário inseriu preço válido. (R1)
Quanto	Usuário clica no botão "Editar".
Então	Sistema cadastra nova sugestão.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

R1 - Preço mínimo 0, preço máximo 999,999.

4.7 AVALIAR SUGESTÃO



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve mostrar as informações do produto atual e o novo preço sugerido.
- 2. Deve permitir avaliar a sugestão com um positivo ou negativo.
- 3. Deve atualizar o preço do produto se maioria das avaliações forem positivas.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Sistema buscou ao menos 1 produto.

E Usuário clicou em 1 produto.

1. Deve mostrar as informações do produto atual e o novo preço sugerido.

Dado que	Usuário está na tela de avaliação.
Quanto	Sistema carrega informações do produto.
Então	Sistema apresenta informações da sugestão.

2. Deve permitir avaliar a sugestão com um positivo ou negativo.

Dado que	Usuário está na tela de avaliação.
Quanto	Usuário avalia uma sugestão.
Então	Sistema atualiza números de avaliações.

3. Deve atualizar o preço do produto se maioria das avaliações forem positivas.

Dado que	Usuário está na tela de avaliação.
Quanto	Usuário avalia uma sugestão.
Então	Sistema atualiza preço do produto. (R1)

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

R1 - Mais de 75% das avaliações positivas.

4.8 CADASTRAR PRODUTO



- 1. Deve permitir inserir o nome do produto, estabelecimento e preço do produto.
- 2. Deve cadastrar o produto.
- Deve criar uma sugestão de novo preço pro produto caso já esteja cadastrado.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário esta logado

E Clicou no botão "Cadastrar produto".

1. Deve permitir inserir o nome do produto, estabelecimento e preço do produto.

Dado que	Usuário na tela de cadastro.
Quanto	Usuário clica em algum campo.
Então	Sistema permite edição.

2. Deve cadastrar o produto.

Dado que	Usuário inseriu dados corretamente. (R1) (R2)
Quanto	Usuário clica no botão "Cadastrar".
Então	Sistema cadastra produto.

3. Deve criar uma sugestão de novo preço pro produto caso já esteja cadastrado.

Dado que	Usuário inseriu dados corretamente. (R1) (R2)
Quanto	Produto já cadastrado no estabelecimento.
Então	Sistema cadastra sugestão de preço.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

- R1 Localização correta no mapa.
- R2 Preço mínimo 0, preço máximo 999,999.

4.9 DIGITALIZAR NOTA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve permitir tirar uma foto de uma nota fiscal.
- 2. Deve digitalizar os itens da nota em texto.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário esta logado

E Clicou no botão "Cadastrar produto".

E Clicou no ícone de nota fiscal.

1. Deve permitir tirar uma foto de uma nota fiscal.

Dado que	Usuário está na tela de nota fiscal.
Quanto	Usuário clica no ícone de camera.
Então	Sistema permite escanear uma foto.

2. Deve digitalizar os itens da nota em texto.

Dado que	Usuário escaneou nota corretamente. (R1)
Quanto	Usuário clica no ícone de camera.
Então	Sistema redireciona para tela de confirmação.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

R1 - QR Code da nota fiscal encontrada.

4.10 CONFIRMAR DIGITALIZAÇÃO



- 1. Deve permitir inserir o estabelecimento da nota.
- 2. Deve permitir alterar os produtos digitalizados pelo sistema.
- 3. Deve permitir adicionar mais produtos.
- 4. Deve cadastrar os produtos.

5. Deve criar uma sugestão de novo preço pro produto caso já esteja cadastrado.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário esta logado

E Clicou no botão "Cadastrar produto".

E Clicou no ícone de nota fiscal.E Escaneou uma nota válida.

1. Deve permitir inserir o estabelecimento da nota.

Dado que	Usuário está na tela de confirmação.
Quanto	Usuário clica no campo "Estabelecimento".
Então	Sistema permite selecionar no mapa a localiação.

2. Deve permitir alterar os produtos digitalizados pelo sistema.

Dado que	Usuário está na tela de confirmação.
Quanto	Usuário clica no ícone de edição.
Então	Sistema apresenta formulário de edição.

3. Deve permitir adicionar mais produtos.

Dado que	Usuário está na tela de confirmação.
Quanto	Usuário clica no ícone de adição.
Então	Sistema apresenta formulário de adição.

4. Deve cadastrar os produtos.

Dado que	Usuário está na tela de confirmação.
Quanto	Usuário clica no ícone "Confirmar".
Então	Sistema cadastra produtos.

5. Deve criar uma sugestão de novo preço pro produto caso já esteja cadastrado.

Dado que	Usuário clica no ícone "Confirmar".
Quanto	Produto já cadastrado.
Então	Sistema cadastra sugestão de novo preço.

4.11 MENU PERFIL



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve mostrar as informações do usuário logado.
- 2. Deve permitir alterar a foto.
- 3. Deve permitir alterar a senha.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário logado.

E Clicou no menu lateral.

1. Deve mostrar as informações do usuário logado.

Dado que	Usuário está na tela de perfil.
Quanto	Sistema carrega informações do usuário.
Então	Sistema apresenta informações do usuário.

2. Deve permitir alterar a foto.

Dado que	Usuário está na tela de perfil.
Quanto	Usuário clica no ícone de camera.
Então	Sistema permite atualizar foto. (R1)

3. Deve permitir alterar a senha.

Dado que	Usuário está na tela de perfil.
Quanto	Usuário clica em "Alterar senha".
Então	Sistema redireciona para tela de alteração.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

R1 - Tamanho máximo do arquivo 5mb.

4.12 ALTERAR SENHA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve permitir inserir a senha atual e uma nova senha.
- 2. Deve permitir alterar a senha caso a senha atual seja inserida corretamente.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário logado.

Clicou no menu lateral.Clicou em alterar senha.

1. Deve permitir inserir a senha atual e uma nova senha.

Dado que	Usuário está na tela de alterar senha.
Quanto	Usuário clica nos campos de senha.
Então	Sistema permite inserir dado.

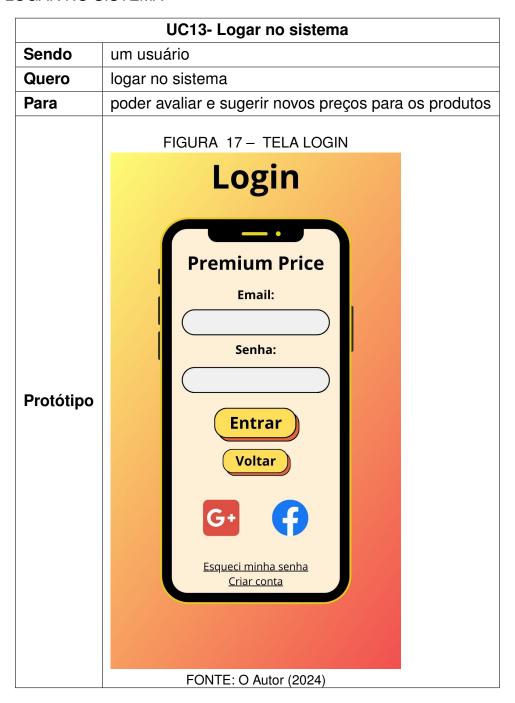
2. Deve permitir alterar a senha caso a senha atual seja inserida corretamente.

Dado que	Usuário inseriu campos corretamente. (R1) (R2) (R3)
Quanto	Usuário clicou em "Alterar".
Então	Sistema atualiza senha do usuário.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

- R1 Senha atual válida.
- R2 Novas e confirmação iguais.
- R3 Tamanho máximo do texto 256 caracteres.

4.13 LOGAR NO SISTEMA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve permitir inserir email e senha.
- 2. Deve permitir fazer cadastro pela conta Google ou Facebook.
- 3. Deve permitir recuperar senha.
- 4. Deve permitir acessar formulário de cadastro.
- 5. Deve permitir logar no sistema.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário clicou no botão "Login".

1. Deve permitir inserir email e senha.

Dado que	Usuário está na tela de login.
Quanto	Usuário clica nos campos.
Então	Sistema permite inserir dado. (R1) (R2)

2. Deve permitir fazer cadastro pela conta Google ou Facebook.

Dado que	Usuário está na tela de login.
Quanto	Usuário clica no botão Google ou Facebook
Então	Sistema redireciona para login externo.

3. Deve permitir recuperar senha.

Dado que	Usuário está na tela de login.
Quanto	Usuário clica em "Esqueci minha senha".
Então	Sistema redireciona para tela de recuperação.

4. Deve permitir acessar formulário de cadastro.

Dado que	Usuário está na tela de login.
Quanto	Usuário clica em "Criar conta".
Então	Sistema redireciona para tela de cadastro.

5. Deve permitir logar no sistema.

Dado que	Usuário inseriu credenciais corretas. (R3)
Quanto	Usuário clica em "Entrar".
Então	Sistema autentica usuário e redireciona para tela inicial.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

- R1 Tamanho maximo do texto 256 caracteres.
- R2 Email válido.
- R3 Usuário cadastrado no banco de dados.

4.14 CRIAR CONTA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve permitir inserir email, nome e senha.
- 2. Deve fazer cadastro no sistema.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário clicou no botão "Criar conta".

1. Deve permitir inserir email, nome e senha.

Dado que	Usuário está na tela de cadastro.
Quanto	Usuário clica nos campos.
Então	Sistema permite inserir dado.

2. Deve fazer cadastro no sistema.

Dado que	Usuário preencheu corretamente. (R1) (R2) (R3) (R4)
Quanto	Usuário clica em "Cadastrar".
Então	Sistema cadastra novo usuário.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

- R1 Email válido.
- R2 Tamanho máximo do texto 256 caracteres.
- R3 Senha e confirmação iguais.
- R4 Usuário ainda não cadastrado.

4.15 RECUPERAR SENHA



CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- 1. Deve permitir inserir email.
- 2. Deve enviar nova senha gerada aleatoriamente para o email cadastrado.

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO - DETALHAMENTO

Critério de contexto (Válido como premissa para todos os critérios):

Dado que Usuário clicou no botão "Esqueci minha senha".

1. Deve permitir inserir email.

Dado que	Usuário está na tela de recuperação.
Quanto	Usuário clica no campo "Email".
Então	Sistema permite inserir email.

2. Deve enviar nova senha gerada aleatoriamente para o email cadastrado.

Dado que	Usuário preencheu corretamente. (R1) (R2)
Quanto	Usuário clica em "Recuperar".
Então	Sistema envia email com nova senha aleatória.

REGRAS DE NEGÓCIO DA HISTÓRIA

R1 - Email válido.

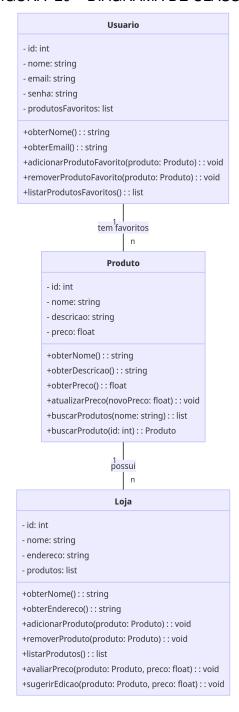
R2 - Usuário cadastrado.

5 DIAGRAMA DE CLASSES

O diagrama de classes apresentado neste capítulo oferece uma representação visual das entidades e relacionamentos fundamentais que compõem a estrutura do aplicativo. Cada classe no diagrama representa um tipo de objeto no sistema, como produtos, lojas e usuários. Os atributos de cada classe são detalhados, fornecendo informações sobre as características e comportamentos dos objetos representados.

Além disso, as associações entre as classes indicam as interações entre os objetos, como a relação entre produtos e lojas, usuários e produtos favoritos. O diagrama de classes é uma ferramenta valiosa para entender a estrutura e o funcionamento interno do aplicativo, auxiliando no desenvolvimento, manutenção e evolução do sistema ao longo do tempo.

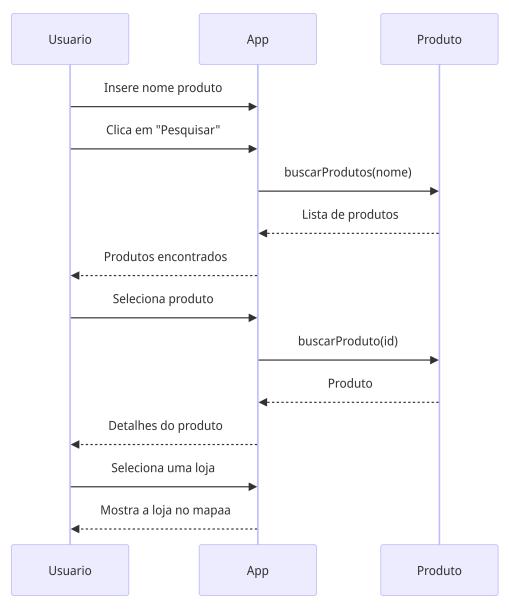
FIGURA 20 - DIAGRAMA DE CLASSES



6 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

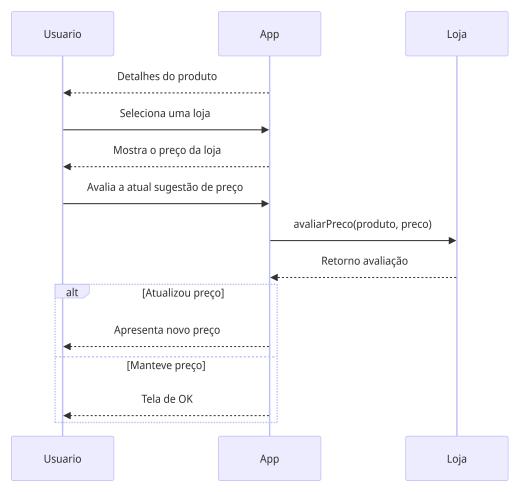
6.1 BUSCAR PRODUTO

FIGURA 21 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA BUSCAR PRODUTO



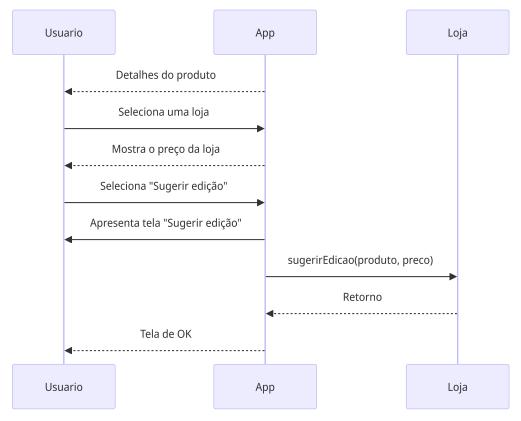
6.2 AVALIAR SUGESTÃO

FIGURA 22 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA AVALIAR SUGESTAO



6.3 SUGERIR EDIÇÃO

FIGURA 23 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA SUGERIR EDIÇÃO



6.4 CADASTRAR PRODUTO

Usuario

Usuario App Loja Seleciona "Cadastrar produto" Apresenta tela de cadastro alt [Inserir manualmente] Preenche o produto Preenche a loja Preenche o preço [Escanear nota] Escaneia nota fiscal Clica em "Cadastrar" adicionarProduto(produto) Retorno Tela de OK

FIGURA 24 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR PRODUTO

FONTE: O Autor (2024)

App

Loja

7 DIAGRAMA FÍSICO DO BANCO DE DADOS

Neste capítulo é apresentado o diagrama de classes.

FIGURA 25 – DIAGRAMA FÍSICO DO BANCO DE DADOS Usuario_Produto Produto Usuario PK id: INT PK id: INT PK,FK1 id usuario: INT nome: VARCHAR(256) PK,FK2 id produto: INT nome: VARCHAR(256) descricao: VARCHAR(1024) email: VARCHAR(256) senha: VARCHAR(256) preco: DECIMAL Loja Produto_Loja id: INT PK,FK1 id produto: INT nome: VARCHAR(256) PK,FK2 id loja: INT endereco: VARCHAR(256)

REFERÊNCIAS

ANGULAR. **Angular - One framework. Mobile desktop.** 2024. Disponível em: https://angular.io/.

BODUR, H. O.; KLEIN, N. M.; ARORA, N. Online price search: Impact of price comparison sites on offline price evaluations. **Journal of Retailing**, Elsevier, v. 91, n. 1, p. 125–139, 2015.

DART. **Dart - A client-optimized language for fast apps on any platform**. 2024. Disponível em: https://dart.dev/.

ESTADÃO. **O paradoxo da escolha**. 2023. Disponível em: https://www.estadao.com.br/economia/o-paradoxo-da-escolha/.

FLUTTER. **Flutter - Beautiful native apps in record time**. 2024. Disponível em: https://flutter.dev/.

HEITMANN, M.; HERRMANN, A.; KAISER, C. The effect of product variety on purchase probability. **Review of Managerial Science**, Springer, v. 1, p. 111–131, 2007.

HUBER, F.; KÖCHER, S.; VOGEL, J.; MEYER, F. Dazing diversity: Investigating the determinants and consequences of decision paralysis. **Psychology & Marketing**, Wiley Online Library, v. 29, n. 6, p. 467–478, 2012.

JAVA. Java - Official website. 2024. Disponível em: https://www.java.com/.

JUNG, K.; CHO, Y. C.; LEE, S. Online shoppers' response to price comparison sites. **Journal of Business Research**, Elsevier, v. 67, n. 10, p. 2079–2087, 2014.

NICHOLLS, A.; LEE, N. Purchase decision-making in fair trade and the ethical purchase 'gap': 'is there a fair trade twix?' **Journal of Strategic Marketing**, Taylor & Francis, v. 14, n. 4, p. 369–386, 2006.

PAUWELS, K.; LEEFLANG, P. S.; TEERLING, M. L.; HUIZINGH, K. E. Does online information drive offline revenues?: Only for specific products and consumer segments! **Journal of retailing**, Elsevier, v. 87, n. 1, p. 1–17, 2011.

POSTGRESQL. **PostgreSQL - The world's most advanced open source database**. 2024. Disponível em: https://www.postgresql.org/.

SCHWARTZ, B.; WARD, A.; MONTEROSSO, J.; LYUBOMIRSKY, S.; WHITE, K.; LEHMAN, D. R. Maximizing versus satisficing: happiness is a matter of choice. **Journal of personality and social psychology**, American Psychological Association, v. 83, n. 5, p. 1178, 2002.

SPRING. **Spring Framework - A modern, fast, and flexible framework for Java**. 2024. Disponível em: https://spring.io/.

TANG, Y.-C.; HSIEH, Y.-C.; CHIU, H.-C. Purchase decision: does too much choice leave us unhappy? **European Journal of Marketing**, Emerald Publishing Limited, v. 51, n. 7/8, p. 1248–1265, 2017.