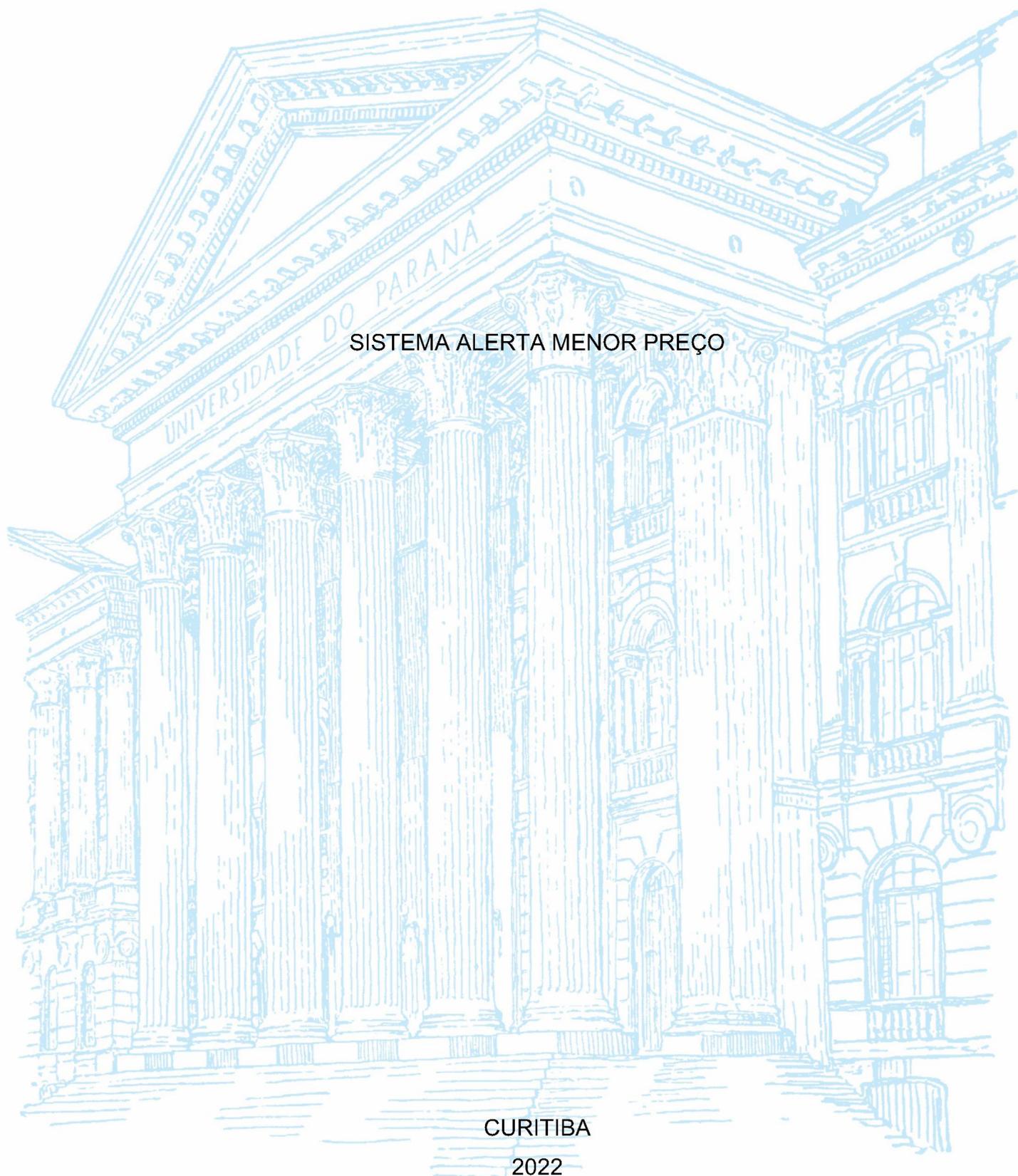


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDRÉ GUILHERME CHAVES

SISTEMA ALERTA MENOR PREÇO



CURITIBA

2022

ANDRÉ GUILHERME CHAVES

SISTEMA ALERTA MENOR PREÇO

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

Orientador: Prof. Dr. Jaime Wojciechowski

CURITIBA

2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA DE
SOFTWARE - 40001016231E1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ENGENHARIA DE SOFTWARE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **ANDRÉ GUILHERME CHAVES** intitulada: **SISTEMA ALERTA MENOR PREÇO**, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **aprovação** no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 01 de Setembro de 2022.

JAIME WOJCIECHOWSKI
Presidente da Banca Examinadora

RAFAEL MANTOVANI FONTANA
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico este trabalho a Deus em primeiro lugar, por me proporcionar chegar ao fim dessa caminhada, e a minha família, razão do meu viver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a equipe de professores do curso, dispostos e empenhados em trazer a compreensão de todo conteúdo.

“A tecnologia é um mecanismo de liberação de recursos. Ela pode tornar abundante o que antes era escasso.” (Peter H. Diamandis)

RESUMO

Um problema que atinge grande parte da população, como consumidores de produtos de supermercados, é a falta de conhecimento de onde encontrar os menores preços. Este trabalho tem por objetivo desenvolver uma solução, através de um software de aplicativo móvel, que agregue os valores de venda de vários estabelecimentos da cidade de um determinado produto. Visto que existe um software desenvolvido pelo Governo do Estado do Paraná que já armazena os dados de todas as notas fiscais de vendas do estado, o sistema proposto servirá como agregador e exibirá o menor preço ao usuário. Mesmo o Governo do Estado do Paraná não disponibilizado acesso ao sistema que armazena os dados das vendas, foi possível, através de uma base de dados fictícia, simular esta solução, permitindo ao usuário cadastrar os produtos que gostaria de receber alertas, e assim ter ciência do menor preço e onde este estabelecimento está localizado para que efetue essa compra.

Palavras-chave: Menor Preço, Pesquisa, Alerta de Preços, Gestão Financeira.

ABSTRACT

A problem that affects a large part of the population, as a consumer of supermarket products, is the lack of knowledge of where to find the lowest prices. This work aims to develop a solution, through a mobile application software, that aggregates the sales values of several establishments in the city of a certain product. Since there is a software developed by the Government of the State of Paraná that already stores the data of all sales invoices in the state, the proposed system will serve as an aggregator and will display the lowest price to the user. Although the Government of the State of Paraná did not provide access to the system that stores sales data, it was possible to simulate this solution through a fictitious database, allowing the user to register alerts for certain products, and thus be aware of the lowest price and where the establishment is located in order to make that purchase. The system was developed to be used on cell phones with Android and iOS operating systems, in addition to the Java language for the backend.

Keywords: Lowest Price, Research, Price Alert, Financial Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Alertas	31
Figura 2 - Detalhes do Alerta	32
Figura 3 - Registrar Busca	33
Figura 4 - Pesquisar Buscas	34
Figura 5 - Registrar Grupo de Buscas	35
Figura 6 - Pesquisar Grupo de Buscas	36
Figura 7 - Adicionar Buscas na Lista de Compras	37
Figura 8 - Lista de Compras	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - COMPARATIVO FUNCIONALIDADES SOFTWARES SEMELHANTES 21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Objetivo geral.....	17
1.2.2 Objetivos específicos.....	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 CONSUMO CONSCIENTE.....	19
2.2 CONCORRÊNCIA NA ECONOMIA.....	20
2.3 SOFTWARES SEMELHANTES	21
2.4 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	22
2.4.1 UML	22
2.4.2 Balsamiq Mockup	22
2.5 MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE DESENVOLVIMENTO	23
2.6 LINGUAGENS E FRAMEWORKS	23
2.6.1 Linguagem Java	23
2.6.2 Framework Spring Boot	24
2.6.3 Framework Spring Data	24
2.6.4 Linguagem Android.....	24
2.7 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	24
2.7.1 IntelliJ IDEA	25
2.7.2 Android Studio	25
3 MATERIAIS E MÉTODOS	26
3.1 MODELAGEM DE PROGRAMAÇÃO E TELAS	26
3.1.1 UML	26
3.2 MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE DESENVOLVIMENTO	26
3.3 CRONOGRAMA	27
3.4 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	29
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	30
4.1 LISTA DE ALERTAS.....	30
4.2 CADASTRO DE BUSCAS	32
4.3 GRUPO DE BUSCAS	34
4.4 LISTA DE COMPRAS.....	36

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE 1 – DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	42
APÊNDICE 2 – DIAGRAMA DE CLASSES.....	49
APÊNDICE 3 – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA	50
APÊNDICE 4 – MODELO DE DADOS.....	59

1 INTRODUÇÃO

Uma das preocupações que se tem quando pensamos em compras de mercadorias, principalmente as feitas em supermercado, são os valores dos produtos. Muitos itens iguais e da mesma marca, tem grande diferença no valor.

Em alguns supermercados, para facilitar a vida do consumidor, há uma etiqueta específica que além de permitir a visualização do valor do produto individual, mostra o valor em quilo, litro e/ou metro, podendo ser feita a comparação de preços com outro estabelecimento.

Dinheiro poupado, no momento de algo tão comum e corriqueiro, como compras em supermercados, pode ser sinônimo de qualidade de vida e saúde emocional. Hissa (2009) afirma que endividar-se pode gerar uma série de problemas de saúde, além de atritos familiares e situações constrangedoras. No Brasil infelizmente a população, em sua maioria, é despreparada ao cuidar das finanças pessoais e, perante esse cenário, torna-se necessário ferramentas de auxílio que tragam uma forma de economizar.

Existem algumas iniciativas de educação financeira nas escolas, visando remediar desde cedo o problema do despreparo com as finanças pessoais na população. O governo federal criou o que chama de “A Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF”. Declara que é “uma mobilização em torno da promoção de ações de educação financeira no Brasil.”, e assim criou o Decreto Federal 7.397/2010, com o intuito tanto fornecer quando apoiar ações que ajudem a população na tomada de decisão e autonomias financeiras.

Para o consumidor, é uma tarefa árdua fazer pesquisas de preços. A única ferramenta disponível geralmente é a memória, que informa se naquele momento algum produto está com preço diferente de compras feitas anteriormente. Mesmo anotando os preços, não é uma tarefa fácil comparar preços de diversos estabelecimentos. Em outras palavras, existe a necessidade de um agregador de preços de todos os principais estabelecimentos, para que sejam feitas pesquisas de forma fácil e ágil.

Quanto mais rápida esta informação chega ao consumidor, mais a chance de conseguir economizar em uma compra. Existem promoções que são somente em um dia, ou seja, se o cliente não estiver acompanhando de alguma forma ágil o estabelecimento, ele perde a oportunidade de economizar dinheiro. Deveria ser

inclusive a preocupação dos estabelecimentos possuir um canal direto com os clientes, justamente com o objetivo de aproveitar e vender mais.

O governo do Paraná trouxe uma iniciativa que pode auxiliar o consumidor na pesquisa de preços, desenvolvendo uma ferramenta chamada Menor Preço Nota Paraná. Com ela, é possível efetuar pesquisas de um único produto, agregando pelo valor e ainda ordenando pelo mais barato. A pesquisa é feita na base de dados onde constam as notas fiscais geradas por estabelecimentos diariamente, com compras feitas e pelo consumidor final (MENOR PREÇO NOTA PARANÁ, s.d.).

Levando em consideração que, de posse do banco de dados contendo dados de notas fiscais, e assim o preço dos produtos comprados, este trabalho tem por objetivo desenvolver uma forma de auxiliar o consumidor final a encontrar o menor preço de maneira rápida e centralizada.

Esse tipo de solução se torna viável nos tempos atuais devido à facilidade de acesso à Tecnologia da informação. Até mesmo o que somente era acessível em computadores mais antigos, hoje está disponível em dispositivos móveis em qualquer lugar, seja através da rede de dados móveis ou rede sem fio Wi-Fi.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema que emita alertas ao consumidor de produtos com menor preço, informando também o estabelecimento desta oferta. Para que seja possível o sistema fazer essa busca para um determinado cliente, o consumidor deverá informar os produtos que gostaria de receber notificações e o valor considerado barato.

O sistema deverá consultar os preços no sistema do Menor Preço Nota Paraná, visto que ele detém a base de dados com as notas fiscais de compras reais, gerados por clientes.

1.1.2 Objetivos específicos

- O sistema deverá disponibilizar o cadastro do consumidor com e-mail e senha.

- O sistema deverá disponibilizar o cadastro de uma ou mais palavras chaves de busca, podendo ser o nome do produto ou algo que identifique o produto para busca no sistema do Menor Preço Nota Paraná.
- O sistema deverá disponibilizar para cada palavra chave informada o cadastro de um valor, que é considerado barato ao usuário, passível de alerta.
- O sistema deverá emitir alertas ao usuário caso encontre algum produto com valor igual ou menor no sistema do Menor Preço Nota Paraná.

1.2 JUSTIFICATIVA

O sistema Menor Preço Nota Paraná é um aplicativo que permite verificar preços de produtos, através do código de barras ou nome, em todo estado do Paraná. Sempre que um estabelecimento registra uma nota fiscal de venda, automaticamente os valores e dados desse produto aparecem no resultado de pesquisa do sistema.

Dessa forma, tendo os dados reais de uma venda, o consumidor tem o preço real do produto, além do dia e hora que esta venda foi registrada. O aplicativo está disponível nas lojas de aplicativos móveis *Google Play* e *App Store*, além do site (MENOR PREÇO NOTA PARANÁ, s.d.).

Mesmo permitindo efetuar pesquisas de preço, esse sistema não dispõe de alertas de preços ao consumidor. Em outras palavras, se um estabelecimento resolve baixar o preço de um determinado produto, o consumidor só vai ter ciência deste novo valor se ele entrar no sistema e efetuar a pesquisa.

Existe então uma funcionalidade que pode aumentar o poder de acesso a produtos baratos ao consumidor final. Tendo a ciência de quais produtos e quais valores são, na visão do consumidor, mais baratos, bastaria fazer o trabalho do cliente, efetuando estas pesquisas e informando a ele, caso o valor estiver igual ou abaixo do estipulado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONSUMO CONSCIENTE

O Caderno de Educação Financeira Gestão de Finanças Pessoais do Banco Central do Brasil (2013) afirma que estamos em constante conflito sobre o que queremos e o que podemos comprar. O planejamento neste caso é essencial, pois pode impedir que o consumidor tenha problemas financeiros, além de permitir consumir mais e melhor. O caderno afirma também que, ao fazer escolhas de consumo, é possível distinguir desejo de necessidade, que as decisões podem ser baseadas na emoção e razão e que o uso do dinheiro depende de técnica e bom senso.

O consumo consciente é importante na saúde financeira ao longo da vida. Deve-se sempre fazer uma análise antes de adquirir produtos, verificando o objetivo e a real utilidade e/ou necessidade. Tolotti (2007), por exemplo, comenta sobre os perigos do consumo em decorrência de aceitação social. Assumem dívidas além ou no limite do padrão financeiro como forma de aparentar ter, mas que na verdade não é, e por isso comprometem parte de sua vida, pagando altos juros.

Ainda neste assunto o Caderno de Educação Financeira Gestão de Finanças Pessoais do Banco Central do Brasil (2013) afirma que os diversos setores de vendas recebem treinamento e uma variedade de cursos com objetivo de vender, diferente dos consumidores que não são treinados para consumir. Entre as diversas estratégias observa-se nas letras dos anúncios o foco no valor da parcela ao invés do custo total, grande apelo emocional, preços que terminam com R\$ 0,99 e dão a impressão de ser menores.

Nos supermercados algumas situações como embalagens e placas atraentes, produtos mais caros ao alcance dos olhos e das mãos, açougue nos fundos da loja para obrigar o consumidor a passar por todo ambiente, só incentivam ainda mais o consumo, que muitas vezes não é realmente necessário e indispensável. Limeira (2016, p.79) afirma que “Estudos realizados indicam que os indivíduos que circulam mais tendem a realizar mais compras não planejadas. Assim, há uma relação entre a permanência dentro da loja e a probabilidade de comprar por impulso”. No marketing existe uma luta incessante de provocar o consumo, mesmo quando não existe a necessidade. Limeira (2016, p.7) declara que “o marketing não cria necessidades,

mas estimula desejos”, ou seja, estamos cercados de estímulos ao consumo, independente da necessidade.

Outra situação é com relação ao consumo por impulso, difícil muitas vezes de controlar. Limeira (2016, p.79) diz que “o impulso é como uma necessidade forte, às vezes irreversível, com a inclinação de ação sem reflexão ou planejamento”. É necessário controle e antes de tudo paciência. A euforia do momento pode ser uma armadilha. Uma das formas de vencer é não consumir no primeiro momento e sim esperar para melhor avaliar a necessidade e assim não agir pelo impulso. O tempo pode dizer se realmente essa compra é necessária. Limeira (2016, p.79) afirma que “a compra impulsiva é, portanto, o resultado da luta entre o desejo de comprar e o autocontrole, sendo que o primeiro prevalece”.

2.2 CONCORRÊNCIA NA ECONOMIA

O Brasil possui leis que regulamentam a conduta dos agentes econômicos, e assim mantém a defesa da concorrência. Mendes e Carvalho (2017) declaram que as leis mantêm a competição entre agentes econômicos, impedem o poder sozinho ou em conjunto, além de reprimir a criação de dificuldades a produção dos benefícios da concorrência. Mendes e Carvalho (2017, p.47) reforçam que esta regulamentação leva a “resultados finais com menores preços, melhores produtos, maior possibilidade de escolha para os consumidores e maior eficiência”.

O abuso do poder econômico, usado para dominar mercados e até eliminar a concorrência, aumentando os preços de forma indiscriminada, é previsto no artigo 173 da constituição Federal. Bagnoli (2013) descreve um destes abusos como “Condutas concertadas”. A definição de cartel é a palavra para este tipo de abuso, no qual consiste em acordos horizontais, entre um ou mais agentes econômicos, que atuam no mesmo ramo ou vendem o mesmo produto ou do mesmo seguimento. Esses acordos anulam a rivalidade e assim a competitividade com preços elevados, trazendo assim maior lucro, mas por outro lado prejuízo ao consumidor.

O Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), criado para reprimir abusos do poder econômico, descreve o que são carteis no Anexo I da Resolução 20/1999: “acordos explícitos ou tácitos entre concorrentes do mesmo mercado, envolvendo parte substancial do mercado relevante, em torno de itens como preços, quotas de produção e distribuição e divisão territorial, na tentativa de aumentar preços

e lucros conjuntamente para níveis mais próximos dos de monopólio”. Cabe ainda salientar que não só os agentes econômicos abusam do poder econômico. Bagnoli (2013) destaca que no caso do mercado de combustíveis o Sindicato teve participação e foi responsabilizado.

2.3 SOFTWARES SEMELHANTES

Existem no mercado alguns softwares que agregam preços de diversas lojas. Os mais comuns são os agregadores de preços de lojas de e-commerce. Dentre algumas funcionalidades interessantes desses softwares, pode-se destacar justamente a de alerta de preços. No geral o usuário seleciona um produto, informa o valor que gostaria de ser alertado e assim que chegar neste valor enviar um alerta de e-mail ao usuário.

Dentre alguns softwares nesta categoria, encontra-se quatro populares, pertencentes à mesma empresa, tendo inclusive layout e funcionalidades semelhantes como Buscapé (BUSCAPÉ, s.d.), Zoom (ZOOM, s.d.), Bondfaro (BONDFARO, s.d.) e Já Cotei (JÁ COTEI, s.d.). Existem outros softwares com foco mais restrito de produtos, como site Melhor Plano (MELHOR PLANO, s.d.), que agrega preços de planos de telefonia celular, informando inclusive detalhes dos planos como o tamanho da franquia e quais aplicativos ilimitados são oferecidos. Outros como o Skyscanner (SKYSCANNER, s.d.) e o Trivago (TRIVAGO, s.d.), agregam valores de diárias de hotéis.

O QUADRO 1 faz um comparativo das funcionalidades de alguns desses softwares, incluindo o sistema deste TCC.

Quadro 1 - COMPARATIVO FUNCIONALIDADES SOFTWARES SEMELHANTES

	Histórico de preços	Alerta de Preços	Loja Física	E-commerce	Categorias de Produtos
Alerta Menor Preço	Não	Sim	Sim	Não	Não
Buscapé	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Já Cotei	SIM	Sim	Não	Sim	Sim

Fonte 1 - Elaborado pelo autor (2022)

2.4 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

2.4.1 UML

UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem de notações gráficas, destinada a abstrair o código de programação para diagramas visuais e facilitar o entendimento às equipes da área de negócios. Fowler (2005) diz que UML é particularmente utilizado para linguagens que são orientadas a objetos. Declara também que existem três formas de uso da UML: esboço, projeto e linguagem de programação, mas que o mais comum, na opinião dele, é a utilização como esboço. O uso do UML acontece antes de escrever código, mas pode ser usado também como engenharia reversa, quando são feitos diagramas a partir do código fonte de um sistema finalizado.

Diagramas de casos de uso descrevem a interação entre os usuários com o sistema. Fowler (2005, p.108) diz que este diagrama é valioso pois ajuda a entender os requisitos funcionais de um sistema. Fazem parte deste diagrama o ator, que pode ser o usuário ou até mesmo um sistema externo, e a ligação entre estes atores como uma simples linha, uma interação obrigatória chamada de *include* e outra chamada *extend*, que é opcional.

Diagramas de classe são descritos por Fowler (2005, p. 52) como amplamente usados. Este diagrama descreve as classes que serão implementadas, seus atributos e tipos, as ligações entre essas classes e se possui algum tipo de generalização.

Diagramas de sequências descrevem a interação entre diversas camadas ou componentes de um sistema. Não existem restrições sobre o que pode ser cada uma dessas camadas, podendo ser desde partes internas de uma aplicação, como a camada de serviço e persistência de dados, como a interface gráfica e sistemas externos. Fowler (2005, p.67) descreve diagramas de sequência como se fosse a linha de vida de uma funcionalidade, que ocorre de forma vertical, lendo as mensagens de cima para baixo.

2.4.2 Balsamiq Mockup

Balsamiq Mockup é uma ferramenta de desenvolvimento de protótipos de telas, tanto para sistemas desktop como para dispositivos móveis. A interface do

sistema lembra rascunhos em papel, trazendo de forma amigável o conceito das aplicações ao usuário final (BALSAMIQ, s.d.)

2.5 MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE DESENVOLVIMENTO

As metodologias mais comuns utilizadas são tradicionais e ágeis. Ao escolher uma delas, precisa-se analisar os requisitos e necessidades do projeto. Começando por uma visão mais ampla, métodos tradicionais são para projetos em que o cliente exige um planejamento antecipado, determinando as funcionalidades e o custo total, e isso não pode ser alterado do desenvolvimento iniciado até o fim. Isso traz uma previsibilidade maior a nível de custos ao cliente inclusive. Para os que abrem mão de um planejamento fechado antecipado, prevendo que durante o desenvolvimento podem haver mudanças significativas, e que existam funcionalidades já utilizáveis, estes podem optar pelo método ágil (CÁCERES, 2015)

Muitos clientes precisam apenas de uma solução para o seu problema e talvez percebam, no período de codificação, que funcionalidades mais simples já desenvolvidas podem ser o suficiente, diferente do que foi planejado no início. Ou seja, uma documentação completa e abrangente, com um escopo bem definido e um orçamento fechado pode ser a solução para os que sabem exatamente o que precisam, mas para outros, ter a opção de mudar o escopo no meio do caminho se torne mais vantajoso, mais rápido e barato. Tudo depende da necessidade. (CÁCERES, 2015)

2.6 LINGUAGENS E FRAMEWORKS

2.6.1 Linguagem Java

Java surgiu em 1991 com a necessidade de ser uma linguagem independente de plataforma, ou seja, executável em dispositivos diversos com o mesmo código fonte. Schildt (2015) descreve que a proposta inicial era executar programas em aparelhos domésticos como torradeiras, fornos de micro-ondas e controles remotos. Essa proposta se manteve e hoje esta linguagem de programação pode ser executada em qualquer computador, desde que tenha uma máquina virtual Java (*JVM, Java Virtual Machine*).

Java é uma linguagem de programação orientada a objetos, permitindo reutilização de código, encapsulamento, polimorfismo e herança.

2.6.2 Framework Spring Boot

Spring Boot é um framework desenvolvido pelo Spring (SPRING, s.d.). Sua principal funcionalidade agilizar o desenvolvimento de sistemas web através de configurações. Santana (2021) diz que em um processo comum, sem o Spring Boot, é preciso configurar um contêiner, gerar um arquivo WAR (Web Application Resource) e assim implantar neste contêiner. O Spring Boot já tem o contêiner incorporado, sendo o Tomcat ou o Jetty e basta somente configurar as dependências necessárias, como banco de dados, métodos de segurança e relatórios, sempre quando necessário.

2.6.3 Framework Spring Data

Spring Data é um framework também desenvolvido pelo Spring (SPRING, s.d.). Como tudo feito pelo Spring, o foco é facilitar o processo de desenvolvimento, que neste caso é referente a parte de banco de dados. Santana (2021) diz que é possível usar interfaces e a consulta é definida apenas nos nomes dos métodos.

2.6.4 Linguagem Android

Android é a linguagem de programação desenvolvida pela Google, usada no desenvolvimento de dispositivos móveis. Vale destacar que o Android está disponível também em outras plataformas como TVs, relógios (Android Wear), óculos (Google Glass) e carros (Android Auto).

Lancheta (2016) destaca que com a tendência de uso de dispositivos móveis, muitas empresas acabaram migrando para esta tecnologia, fazendo a integração com servidores próprios, e por isso estas plataformas ocupam um grande espaço em um mundo cada vez mais móvel.

2.7 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

2.7.1 IntelliJ IDEA

É uma IDE de desenvolvimento de código, sendo uma delas a linguagem Java, criada e mantida pela JetBrains desde 2001. É uma ferramenta largamente utilizada para desenvolvimento de programas e está disponível em duas versões, Community Edition e Ultimate Edition.

Uma das razões da sua popularidade são os auxílios no momento de programar, completando automaticamente código comum e apontando possíveis falhas de sintaxe, permitindo agilidade e facilidade no processo de construção de software (TECHOPEDIA, s.d.)

Segundo a fabricante desta ferramenta, o objetivo é maximizar a produtividade automatizando rotinas repetitivas, fazendo análises estáticas de código e refatoração focando na parte positiva do código (JETBRAINS, 2022).

2.7.2 Android Studio

É uma IDE criada pela Google em 2013 para desenvolvimento de aplicativos Android. Baseado no IntelliJ IDEA da JetBrains, trazendo assim todas as funcionalidades nativas desta IDE. Com esta ferramenta é possível executar e depurar aplicativos diretamente em dispositivos móveis, além de possuir um emulador para executar no computador. Conforme diz o site onde encontra-se a plataforma para download (ANDROID PARA DESENVOLVEDORES, s.d.), “o emulador instala e inicializa apps mais rapidamente do que dispositivos reais”, além de poder simular diversos recursos como nos aparelhos reais.

Outra função que visa facilitar ainda mais o desenvolvimento é o Layout Editor. Este recurso torna possível desenvolver telas do software sem digitar as linhas de código. Basta somente arrastar os componentes para a tela e montar o layout como desejar (ANDROID PARA DESENVOLVEDORES, s.d.)

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MODELAGEM DE PROGRAMAÇÃO E TELAS

3.1.1 UML

Para este trabalho, foram utilizados diagrama de caso de uso, conforme APÊNDICE 1 – Diagrama de Caso de Uso, tanto nível 1, quanto nível 2. Os casos de uso contemplam Criar Alerta, para que o sistema crie um alerta se encontrar algum produto que esteja mais barato que o informado pelo usuário; Desabilitar Alerta, caso o usuário não queira mais receber alertas de um determinado produto; Manter Busca de Produto, para que o usuário possa cadastrar, editar ou excluir uma busca de produto; Pesquisar Busca de Produto; Visualizar Lista de Compras, que permite ao usuário ao acessar esta tela também adicionar ou excluir produtos desta lista; Pesquisar Grupos de Busca; Manter Grupo de Buscas, para que posso agrupar buscas conforme desejar; Visualizar Alerta e Compartilhar Alerta.

Para o diagrama de classes, APÊNDICE 2 – Diagrama de Classes, foram criados classes Usuário, contendo seus dados, além de login e senha; Busca, onde é cadastrado dados como palavra chave, preço; Grupo de Buscas, que contém uma lista de Buscas; Alerta, onde constam os alertas de preço das Buscas cadastradas pelo Usuário e Lista de Compras, que contém uma lista de Buscas que o Usuário deseja para a próxima compra.

E para os Diagramas de sequência com APÊNDICE 3 – Diagramas de Sequência, contam Agrupar/Rotular Grupo de Buscas, Cadastrar Busca, Cadastrar Grupo de Buscas, Desabilitar Alertas, Editar Busca, Editar Grupo de Buscas, Editar Lista de Compras, Excluir Busca, Excluir Grupo de Buscas, Pesquisar Alertas, Pesquisar Buscas, Receber Alerta e Visualizar Alerta.

3.2 MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE DESENVOLVIMENTO

Contemplando as premissas do desenvolvimento e entrega deste projeto, e assim analisando os pré-requisitos para que os objetivos sejam alcançados, percebe-se que não é necessário o planejamento antecipado de todo o escopo de funcionalidades. Na metodologia ágil parte-se do princípio que a capacidade de

entrega define a quantidade de funcionalidades a serem desenvolvidas. Deverão acontecer entregas que se encaixem nesta capacidade, mas funcionais, e tendo neste caso somente um desenvolvedor, mais importante que partes do sistema sejam exaustivamente planejadas e detalhadas, o objetivo final precisa ser alcançado.

A forma de divisão de tarefas, e assim a montagem do cronograma, levou em consideração o uso de parte da metodologia do framework ágil *Scrum*. Este método consiste em uma pessoa responsável pela seleção e divisão de itens a serem desenvolvidos e também a ordem de implementação, chamado de *Product Owner*, uma equipe multidisciplinar responsável pela implementação das funcionalidades e uma pessoa que gerencia esta equipe, chamado de *Scrum Master*.

Este projeto não dispõe de uma equipe que possa absorver estas funções, mas é possível utilizar a técnica de divisão e organização de tarefas. Essa organização consiste em ciclos de desenvolvimento, chamados de *Sprints*, delimitado pela capacidade da equipe de desenvolvimento, que neste caso foi somente uma pessoa. Existe um *backlog* de itens a serem desenvolvidos e estes itens precisam ser distribuídos conforme a capacidade de cada interação de *Sprint*.

3.3 CRONOGRAMA

Para utilizar a metodologia ágil e nela a organização baseada em *Sprints*, é necessário antes dividir as histórias de usuário, calcular os pontos de cada história e assim distribuir em iterações de desenvolvimento. Isso torna possível estimar o tempo de cada iteração e assim determinar um prazo para o projeto finalizado. Um ponto nos cálculos das histórias é equivalente a um dia de trabalho ou oito horas.

Para saber quantos pontos, e assim quantas histórias, cabem em uma *Sprint*, antes é preciso saber a capacidade de desenvolvimento para uma *Sprint*. Para isso, a equipe de desenvolvimento informa quantas horas trabalha em um dia e multiplica-se por cinco dias, que são os dias úteis de trabalho, após isso multiplica-se por dois, que são a quantidade de semanas em uma *Sprint*, e por fim divide por 8. No caso deste projeto, são dedicados quatro horas diárias, ficando o resultado final cinco pontos por *Sprint*.

As histórias de usuário e a pontuação para cada história, para assim determinar o que cada *Sprint* comportará ficaram da seguinte forma:

- Receber alerta: 5 pontos.

- Cadastrar busca de produto: 5 pontos.
- Agrupar/rotular grupo de buscas: 4 pontos.
- Editar valor de busca de produto: 1 ponto.
- Desabilitar alertas de uma busca de produto: 1 ponto.
- Excluir busca de produto: 1 ponto.
- Histórico de alertas: 4 pontos.
- Compartilhar alerta: 4 pontos.

Sendo assim, as histórias de usuário foram distribuídas pelas Sprints, ficando conforme a QUADRO 2:

QUADRO 2 – PLANO DE RELEASE

Sprint 1: Cadastrar Busca de Produto
Data Início: 09/08/2021 Data Fim: 20/08/2021
Cadastrar Busca de Produto: O usuário poderá informar produtos que gostaria de receber notificações. Para isso o deverá informar o nome do produto e, para cada produto informado, deverá preencher um valor que considera apto de notificação.
Sprint 2: Categorização
Data Início: 23/08/2021 Data Fim: 03/09/2021
Agrupar/Rotular Grupo de Buscas de Produtos: O usuário poderá agrupar buscas de produtos, categorizando como preferir. Ao cadastrar uma busca ou editar, poderá informar um nome de grupo/rótulo a este campo. Poderá utilizar ainda um já criado, o sistema sugere algum já criado conforme o usuário for digitando.
Sprint 3: Desabilitar Alertas de Notificação e Editar Valor de Notificação
Data Início: 06/09/2021 Data Fim: 17/09/2021
Desabilitar Alertas de uma Busca de Produto: Caso o usuário queira desabilitar temporariamente alertas de busca de produto, poderá efetuar uma pesquisa pelas buscas cadastradas e acionar um botão de desabilitar notificações. As notificações poderão ser desabilitadas por grupos/rótulos de produtos. Editar Valor de Notificação: Este valor pode ser editado a qualquer momento, basta efetuar pesquisa das notificações cadastradas, selecionar alguma, editar o valor e salvar.
Sprint 4: Receber Notificações
Data Início: 20/09/2021 Data Fim: 01/10/2021
Receber Alerta: Usuário receberá notificações de produtos que estejam abaixo de um preço determinado por ele. Estes preços virão de uma compra real vindo de uma nota fiscal do programa Nota Paraná. Nesta notificação deverá constar de qual produto se trata, o preço, o nome do estabelecimento, o endereço e a data/hora da compra da nota fiscal.
Sprint 5: Histórico de Notificações
Data Início: 04/10/2021 Data Fim: 15/10/2021
Histórico de Notificações: Caso o usuário queira ver o histórico de alertas de um determinado produto cadastrado, basta selecionar um produto após efetuar a pesquisa. Na tela de detalhes será exibido uma lista com o histórico alertas de preços. Ao selecionar um alerta será exibido o preço, o nome do estabelecimento, o endereço e a data/hora da compra da nota fiscal.
Sprint 6: Compartilhar Notificações
Data Início: 18/10/2021 Data Fim: 29/10/2021

Sprint 1: Cadastrar Busca de Produto

Compartilhar Notificações: Caso o usuário queira compartilhar um alerta recebido, ao clicar em um alerta, é possível clicar em um botão para compartilhar em uma rede social ou WhatsApp.

3.4 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento da aplicação foi utilizado Java 11, Framework Spring Boot 2.4.2, Framework Spring Data. Para o desenvolvimento mobile foi utilizado linguagem Android.

As ferramentas de desenvolvimento foram IntelliJ IDEA e Android Studio.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 LISTA DE ALERTAS

O aplicativo foi desenvolvido pensando em objetividade. Na tela inicial, Figura 1 – Alertas, o usuário vai encontrar uma lista dos produtos que gosta pelo menor preço. Se o alerta for recente e esteja precisando de um dos produtos, poderá se deslocar e fazer a compra no estabelecimento informado pelo aplicativo. Os alertas serão exibidos com o nome da palavra chave de busca, o valor encontrado, o local e a data em que este alerta foi emitido.

Figura 1 - Alertas



Fonte: O Autor (2022)

Ao selecionar um dos alertas, o aplicativo exibe a tela como na Figura 2 – Detalhes do Alerta. Mostra detalhes como o endereço do estabelecimento, o valor encontrado deste produto e um mapa para auxiliar no deslocamento até o local de compra.

Figura 2 - Detalhes do Alerta



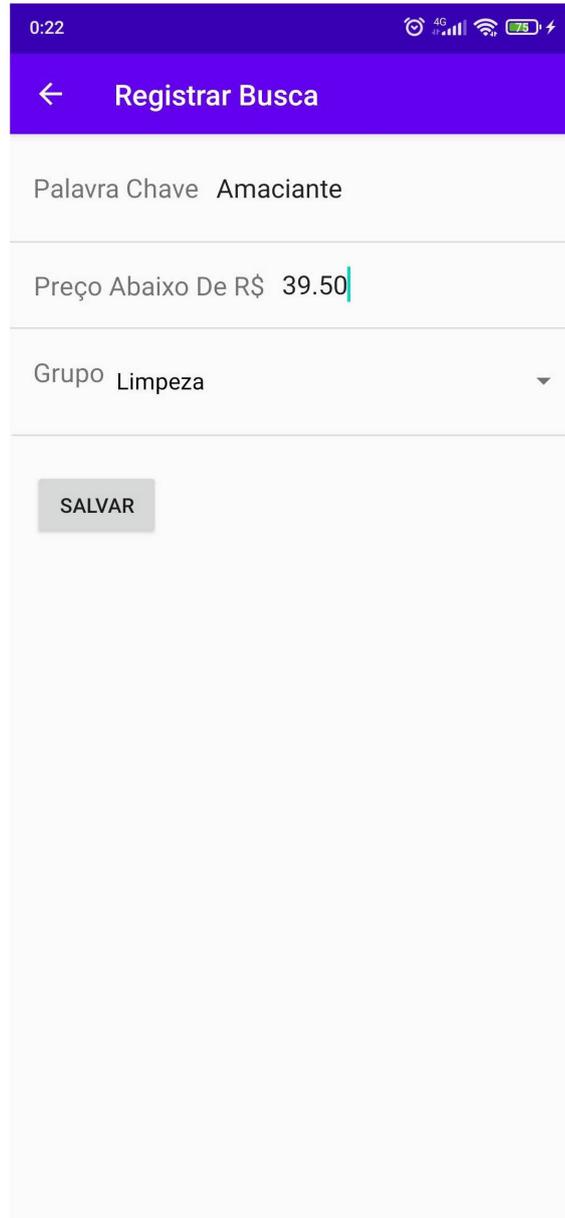
Fonte: O Autor (2022)

4.2 CADASTRO DE BUSCAS

Nesta tela, Figura 3 – Registrar Busca, o usuário poderá cadastrar as palavras chave e assim aguardar alertas de preço. Importante destacar que o aplicativo vai buscar produtos que tiverem palavras similares no nome, visto que existem uma variedade grande de produtos com a mesma função, mas com nomes diferentes ou apenas nomes semelhantes. Nesta tela o usuário informa a palavra chave de busca, o valor máximo que gostaria de receber alertas e o grupo de alertas a nível de

organização. Na Figura 4 – Pesquisar Buscas, é possível pesquisar pelos registros cadastrados.

Figura 3 - Registrar Busca



0:22 4G 75%

← Registrar Busca

Palavra Chave Amaciante

Preço Abaixo De R\$ 39.50

Grupo Limpeza ▼

SALVAR

Fonte: O Autor (2022)

Figura 4 - Pesquisar Buscas



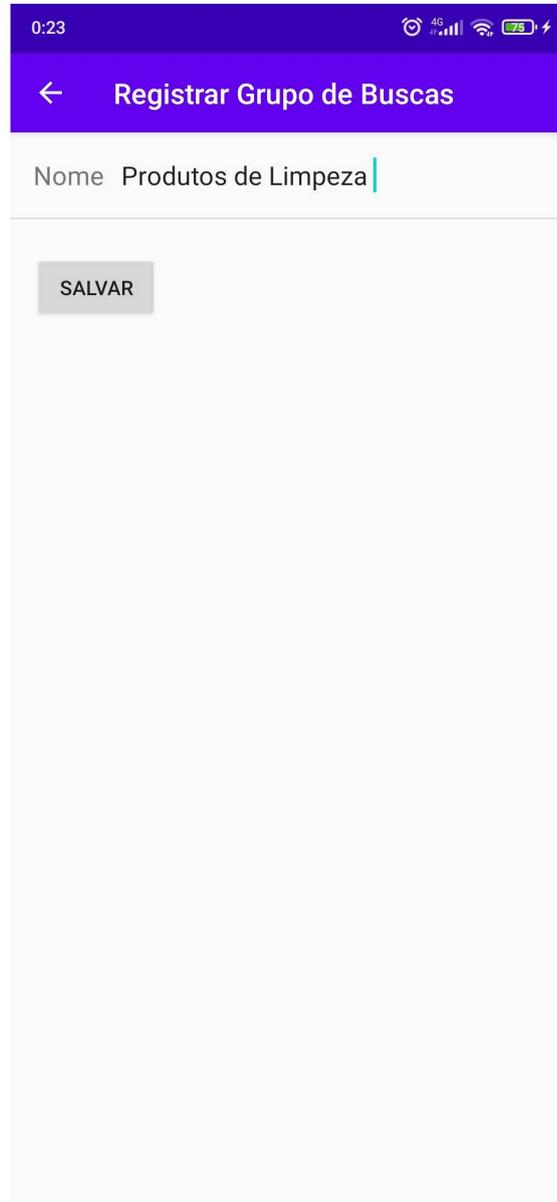
Fonte: O Autor (2022)

4.3 GRUPO DE BUSCAS

Na tela da Figura 5 – Registrar Grupo de Buscas, o usuário poderá agrupar listas de buscas a nível de organização. Por exemplo, poderá ter um grupo chamado “alimentação”, onde terão somente buscas relacionadas a este fim, um grupo “limpeza” tendo buscas nessa área e assim por diante. No momento em que for cadastrar ou alterar uma busca, será possível informar em qual grupo esta busca pertence.

Esta funcionalidade serve como auxílio no momento em que for pesquisar por buscas em outras telas, como na pesquisa de alertas e no momento em que for cadastrar uma lista de compras. Na Figura 6 – Pesquisar Grupo de Buscas, é possível pesquisar pelos registros cadastrados.

Figura 5 - Registrar Grupo de Buscas



The screenshot displays a mobile application interface for registering a search group. At the top, there is a status bar showing the time as 0:23, along with icons for 4G, Wi-Fi, and a battery level of 75%. Below the status bar is a purple header bar with a white back arrow on the left and the text 'Registrar Grupo de Buscas' in white. Underneath the header is a text input field with the label 'Nome' and the text 'Produtos de Limpeza' entered. Below the input field is a grey button labeled 'SALVAR'.

Fonte: O Autor (2022)

Figura 6 - Pesquisar Grupo de Buscas



Fonte: O Autor (2022)

4.4 LISTA DE COMPRAS

Após cadastrar as buscas, quando o usuário precisar fazer uma compra, será possível montar uma lista de compras. Na tela de cadastro dessa lista, Figura 7 – Adicionar Buscas na Lista de Compras, o usuário poderá selecionar quais itens gostaria de estar nessa lista. Ao clicar em salvar, exibe a tela da listagem desses itens,

agrupados por estabelecimento e em cada um desses estabelecimentos aparece a lista do último alerta encontrado para cada item.

Dessa forma será possível encontrar os itens mais baratos em cada estabelecimento.

Figura 7 - Adicionar Buscas na Lista de Compras



Fonte: O Autor (2022)

Figura 8 - Lista de Compras

0:24 4G 75%

☰ Lista de Compras

Supermercados Stall

R. Francisco Derosso, 2652 - Xaxim, Curitiba - PR, 81720-000

Sabão em Pó Omo	R\$ 25,00
Detergente Líquido	R\$ 1,00
Amaciante de Roupas	R\$ 20,00
Limpa Vidros	R\$ 2,20
Espanja	R\$ 2,00
Arroz	R\$ 1,80
Feijão	R\$ 14,80
Café	R\$ 2,90
Carne Moída	R\$ 19,30

Big

Av. Cândido Hartmann, 1580 - Mercês, Curitiba - PR, 80710-150

Açúcar	R\$ 18,99
Adoçante	R\$ 4,90
Bolacha Recheada	R\$ 3,50
Refrigerante Coca-Cola	R\$ 9,00
Suco de Uva Natural	R\$ 6,80

Festival

BR-116, 10000 - Jardim Botânico, Curitiba - PR, 80215-090

Chá	R\$ 2,20
Cenoura	R\$ 1,20
Maçã	
Abacate	

+

Fonte: O Autor (2022)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pretendeu elaborar um mecanismo que auxilie o consumidor a encontrar o menor preço, usando as notas fiscais cadastradas no sistema Menor Preço Nota Paraná. Hoje existem muitas opções e estabelecimentos, tornando difícil essa busca.

Para alcançar este objetivo, foi desenvolvido um sistema capaz de emitir alertas de locais onde determinados produtos estão mais baratos.

Com isso, torna-se possível a economia nessas compras, além da economia de tempo nas pesquisas de preço.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

É importante destacar que para este trabalho foi utilizado um banco de dados não real. A demora, e provavelmente a recusa em conseguir acesso aos dados reais, de notas fiscais reais, tornaria esta pesquisa inviável.

Então a recomendação é que seja feito essa integração entre o sistema aqui desenvolvido e o Melhor Preço Nota Paraná, visando alcançar então esse benefício para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ANDROID PARA DESENVOLVEDORES. Novidades. Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/features/>> Acesso em: 10 jun. 2022.
- BAGNOLI, Vicente. Direito Econômico. São Paulo: Atlas, 2013.
- BALSAMIQ. Disponível em: <<https://balsamiq.com/>>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Caderno de Educação Financeira - Gestão de Finanças Pessoais. Brasília: BCB, 2013.
- BONDFARO. Disponível em: <<https://www.bondfaro.com.br>>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- BUSCAPÉ. Disponível em: <<https://www.buscape.com.br>>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- CÁCERES, Luis. Metodologias ágeis ou tradicionais: quais são as melhores para o meu projeto? Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/uma-abordagem-a-comparacao-das-metodologias-ageis-e-tradicionais-para-gerenciamento-de-projetos-software>>. Acesso em: 01 jun. 2022.
- FOWLER, Martin. UML Essencial: Um Breve Guia para Linguagem Padrão. São Paulo: Bookman, 2005.
- FRANCISCO S. M.; VINÍCIUS M. DE C. Compliance: Concorrência e Combate a Corrupção. São Paulo: Trevisan Editora, 2017.
- HISSA, Gilberto. Cartilha de finanças pessoais. Disponível em: <<http://ufrr.br>>. Acesso em 27 jun 2022.
- JÁ COTEI. Disponível em: <<http://www.jacotei.com.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- Lecheta, Ricardo. Android Essencial. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2016.
- LIMEIRA, Tania. Comportamento do Consumidor Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2016.
- MELHOR PLANO. Disponível em: <<https://melhorplano.net/>>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- MENOR PREÇO NOTA PARANÁ. Disponível em: <<https://menorpreco.notaparana.pr.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- SANTANA (2021)
- Schildt, Herbert. Java para Iniciantes: Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente. São Paulo: Bookman, 2015.

SPRING. Disponível em: <<https://spring.io/>> Acesso em: 10 jun. 2022.

SKYSCANNER. Disponível em: <<https://www.skyscanner.com.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

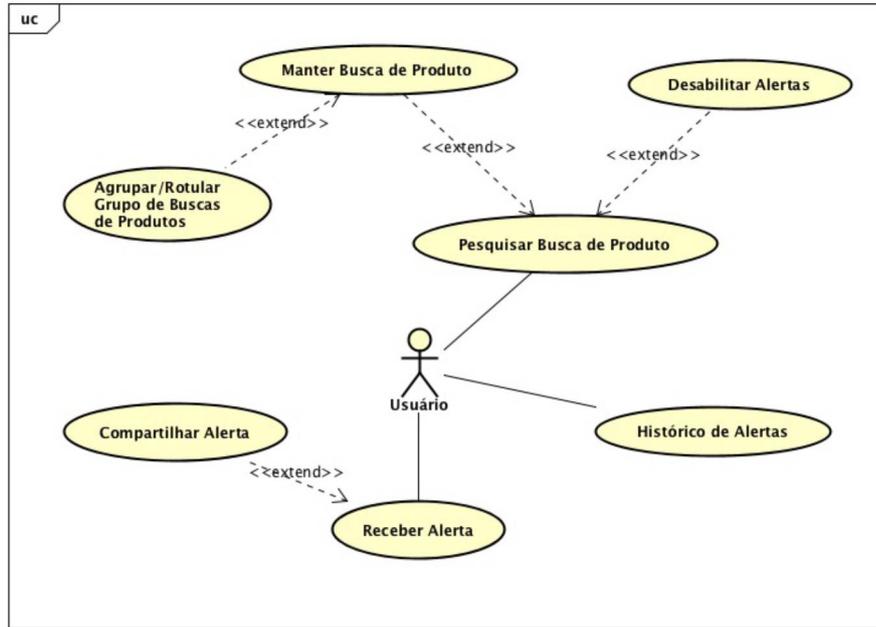
TECHOPEDIA. Disponível em: <<https://www.techopedia.com/definition/7755/intellij-idea>> Acesso em: 10 jun. 2022.

TOLOTTI, Márcia. As armadilhas do consumo: acabe com o endividamento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TRIVAGO. Disponível em: <<https://www.trivago.com.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

ZOOM. Disponível em: <<https://www.zoom.com.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

APÊNDICE 1 – DIAGRAMA DE CASO DE USO



APÊNDICE 2 – HISTÓRIAS DE USUÁRIO

HU1 Cadastrar Busca

SENDO um usuário QUERO registrar busca de produtos PARA receber notificações de produtos que estejam abaixo de um determinado preço
Tela: Figura 3 – Registrar Busca
<p>Critérios de Aceitação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar a busca. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco. 3. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar a busca: DADO QUE o campo “Palavra Chave” e “Preço Abaixo de R\$” estejam informados QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema deve salvar a busca. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco: DADO QUE o campo “Palavra Chave” e “Preço Abaixo de R\$” não estejam informados QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema verifica se os campos estão inconsistentes. R1. 3. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>R1. Consistência dos Campos:</p> <p>Campo Palavra Chave em branco: “Informar a Palavra Chave”</p> <p>Campo Preço Abaixo de R\$ em branco “Informar o Preço Abaixo de R\$”</p>

HU2 Pesquisar Buscas

SENDO um usuário QUERO pesquisar por uma busca de produtos PARA que possa visualizar.
Tela: Figura 4 – Pesquisar Buscas
<p>Critérios de Aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisar busca. 2. Voltar a tela anterior.
Critérios de Aceitação – Detalhamento

<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisar busca: DADO QUE após o sistema apresentar a tela de formulário de pesquisa QUANDO o usuário informar uma palavra de pesquisa e clicar em pesquisar ENTÃO o sistema deve pesquisar por buscas e apresentar na tela. 2. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>Não se aplica.</p>

HU3 Editar Busca

<p>SENDO um usuário QUERO editar uma busca de produtos PARA alterar este registro.</p>
<p>Tela:</p>
<p>Critérios de Aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Editar a busca. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco. 3. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Editar a busca: DADO QUE o campo palavra chave, preço abaixo de e grupo estejam informados QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema deve salvar a busca. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco: DADO QUE o campo “Palavra Chave” e “Preço Abaixo de R\$” não estejam informados QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema verifica se os campos estão inconsistentes. R1. 3. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>R1. Consistência dos Campos:</p> <p>Campo Palavra Chave em branco: “Informar a Palavra Chave”</p> <p>Campo Preço Abaixo de R\$ em branco “Informar o Preço Abaixo de R\$”</p>

HU3 Excluir Busca

SENDO um usuário QUERO excluir uma busca de produtos PARA que não conste mais este registro.
Tela:
<p>Critérios de Aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Excluir a busca. 2. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Excluir a busca: DADO QUE após o sistema apresentar na tela os dados da busca QUANDO o usuário clica em excluir ENTÃO o sistema deve excluir a busca e todos os alertas vinculados a esta busca. 2. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>Não se aplica.</p>

HU5 Pesquisar Alertas

SENDO um usuário QUERO pesquisar por um alerta de produto PARA que possa visualizar.
Tela: Figura 1 – Alertas
<p>Critérios de Aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisar alerta. 2. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisar alerta: DADO QUE após o sistema apresentar a tela de formulário de pesquisa QUANDO o usuário selecionar uma palavra chave ENTÃO o sistema deve pesquisar por alertas desta busca e apresentar na tela. 2. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>Não se aplica.</p>

HU6 Visualizar Alerta

SENDO um usuário QUERO visualizar um alerta de produto PARA que possa ver detalhes desse alerta.
Tela: Figura 2 – Detalhes do Alerta
<p>Critérios de Aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar alerta. 2. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar alerta: DADO QUE após o usuário pesquisar por alertas de uma busca QUANDO selecionar um alerta ENTÃO o sistema exibe detalhes do alerta. 2. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>Não se aplica.</p>

HU7 Cadastrar Grupo de Buscas

SENDO um usuário QUERO registrar um grupo de buscas PARA que possa agrupar buscas conforme necessidade.
Tela: Figura 5 – Registrar Grupo de Buscas
<p>Critérios de Aceitação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar o grupo de buscas. 2. Não deve prosseguir caso campo esteja em branco. 3. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar grupo de busca: DADO QUE o campo “Nome” esteja informado QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema deve salvar registro. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco: DADO QUE o campo “Nome” não esteja informado QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema verifica se o campo está inconsistente. R1.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>R1. Consistência dos Campos:</p> <p>Campo Nome em branco: “Informar o Nome”.</p>

HU8 Editar Grupo de Buscas

SENDO um usuário QUERO editar um grupo de buscas PARA alterar este registro.
Tela:
<p>Critérios de Aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Editar o grupo de busca. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco. 3. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Editar o grupo de busca.: DADO QUE o campo “Nome” esteja informado QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema deve salvar o registro. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco: DADO QUE o campo “Nome” não esteja informado QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema verifica se os campos estão inconsistentes. R1. 3. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
<p>Regras de Negócio da História</p> <p>R1. Consistência dos Campos:</p> <p>Campo Nome em branco: “Informar o Nome”</p>

HU9 Excluir Grupo de Buscas

SENDO um usuário QUERO excluir um grupo de buscas PARA que não conste mais este registro.
Tela:
<p>Critérios de Aceitação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Excluir o grupo de buscas. 2. Voltar a tela anterior.
<p>Critérios de Aceitação – Detalhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Excluir o grupo de buscas: DADO QUE após o sistema apresentar na tela os dados do grupo de buscas QUANDO o usuário clica em excluir ENTÃO o sistema deve excluir o grupo, as buscas e todos os alertas das buscas.

2. Voltar a tela anterior: DADO QUE independente do estado da tela QUANDO o usuário clicar no botão voltar ENTÃO o sistema volta a tela anterior.
Regras de Negócio da História Não se aplica.

HU10 Registrar Lista de Compras

SENDO um usuário QUERO registrar buscas na lista de compras PARA que possa ver os alertas dessa lista.
Tela: Figura 7 – Adicionar Buscas na Lista de Compras
Critérios de Aceitação <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar itens na lista de compras. 2. Não deve prosseguir caso não tenha selecionado itens. 3. Voltar a tela anterior.
Critérios de Aceitação – Detalhamento <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar itens na lista de compras: DADO QUE itens de busca estejam selecionados QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema deve salvar a lista de compras com os itens selecionados. 2. Não deve prosseguir caso não tenha selecionado itens: DADO QUE nenhum item de busca tenha sido selecionado QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema verifica se o campo está inconsistente. R1.
Regras de Negócio da História R1. Consistência dos Campos: Lista de buscas: “Selecionar ao menos um item”.

HU11 Editar Lista de Compras

SENDO um usuário QUERO editar a lista de compras PARA que possa remover ou incluir itens.
Critérios de Aceitação: <ol style="list-style-type: none"> 1. Remover ou incluir itens na lista de compras. 2. Não deve prosseguir caso campos estejam em branco. 3. Voltar a tela anterior.
Critérios de Aceitação – Detalhamento

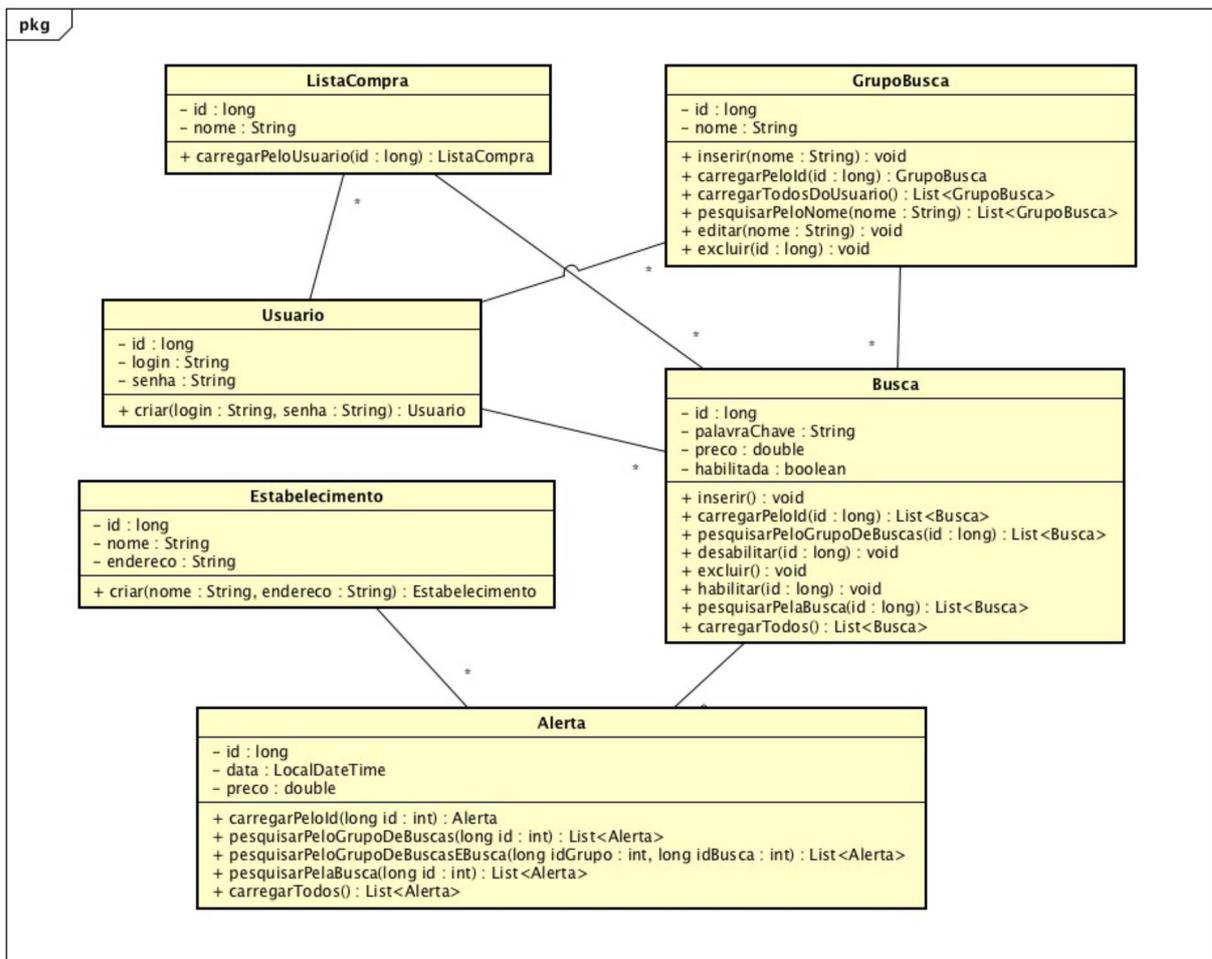
1. Remover ou incluir itens na lista de compras: DADO QUE itens de busca estejam selecionados QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema deve salvar a lista de compras com os itens selecionados e remover da lista itens não selecionados.
2. Não deve prosseguir caso não tenha selecionado itens: DADO QUE nenhum item de busca tenha sido selecionado QUANDO o usuário clica em salvar ENTÃO o sistema verifica se o campo está inconsistente. R1.

Regras de Negócio da História

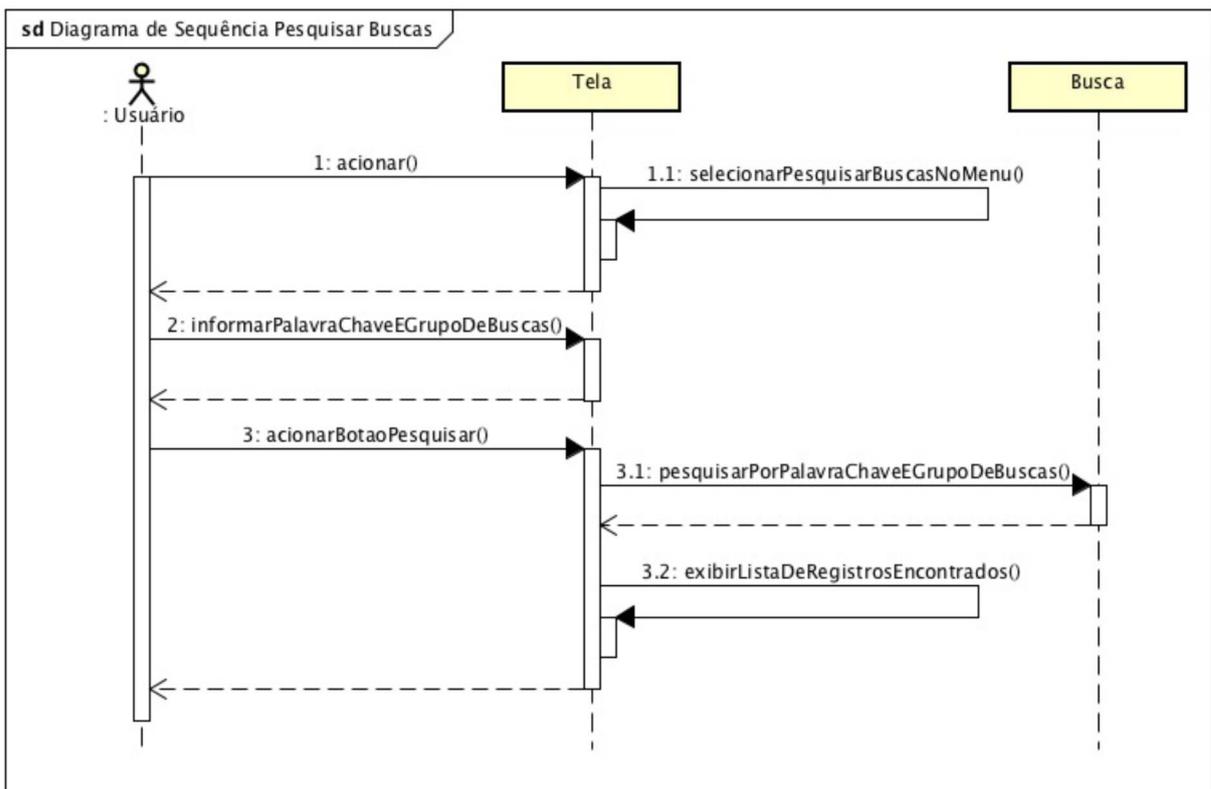
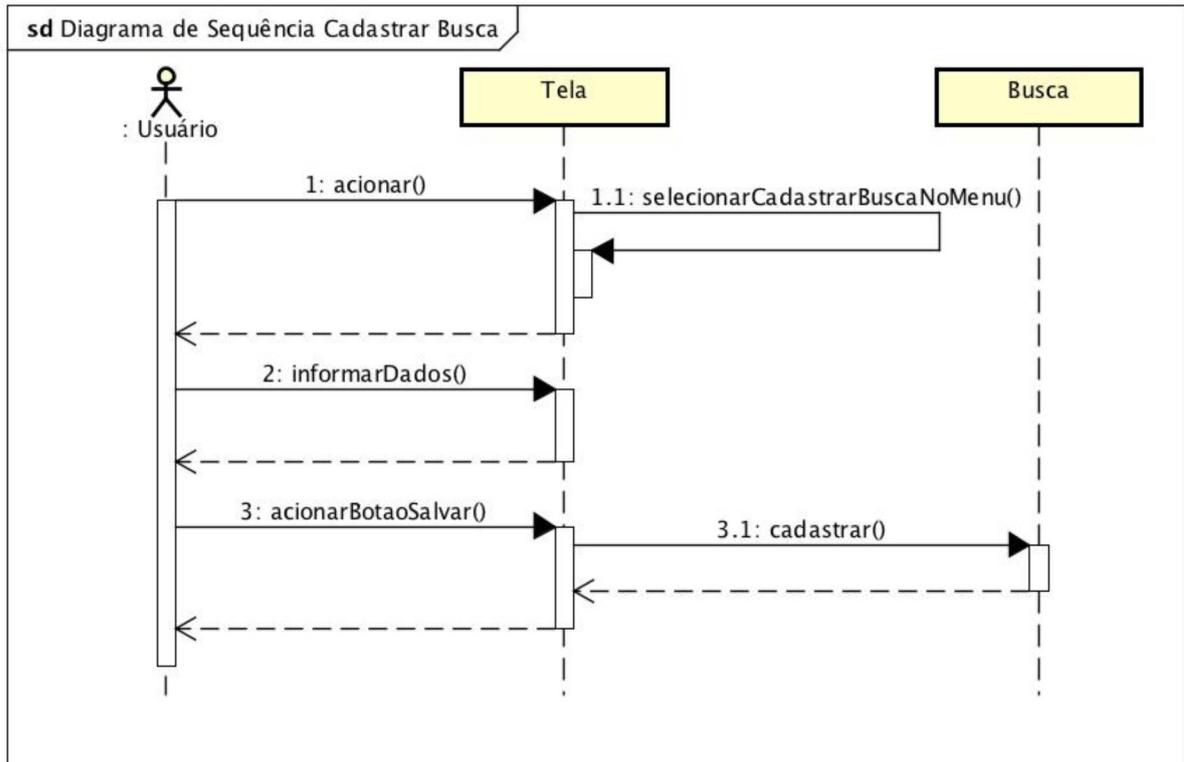
R1. Consistência dos Campos:

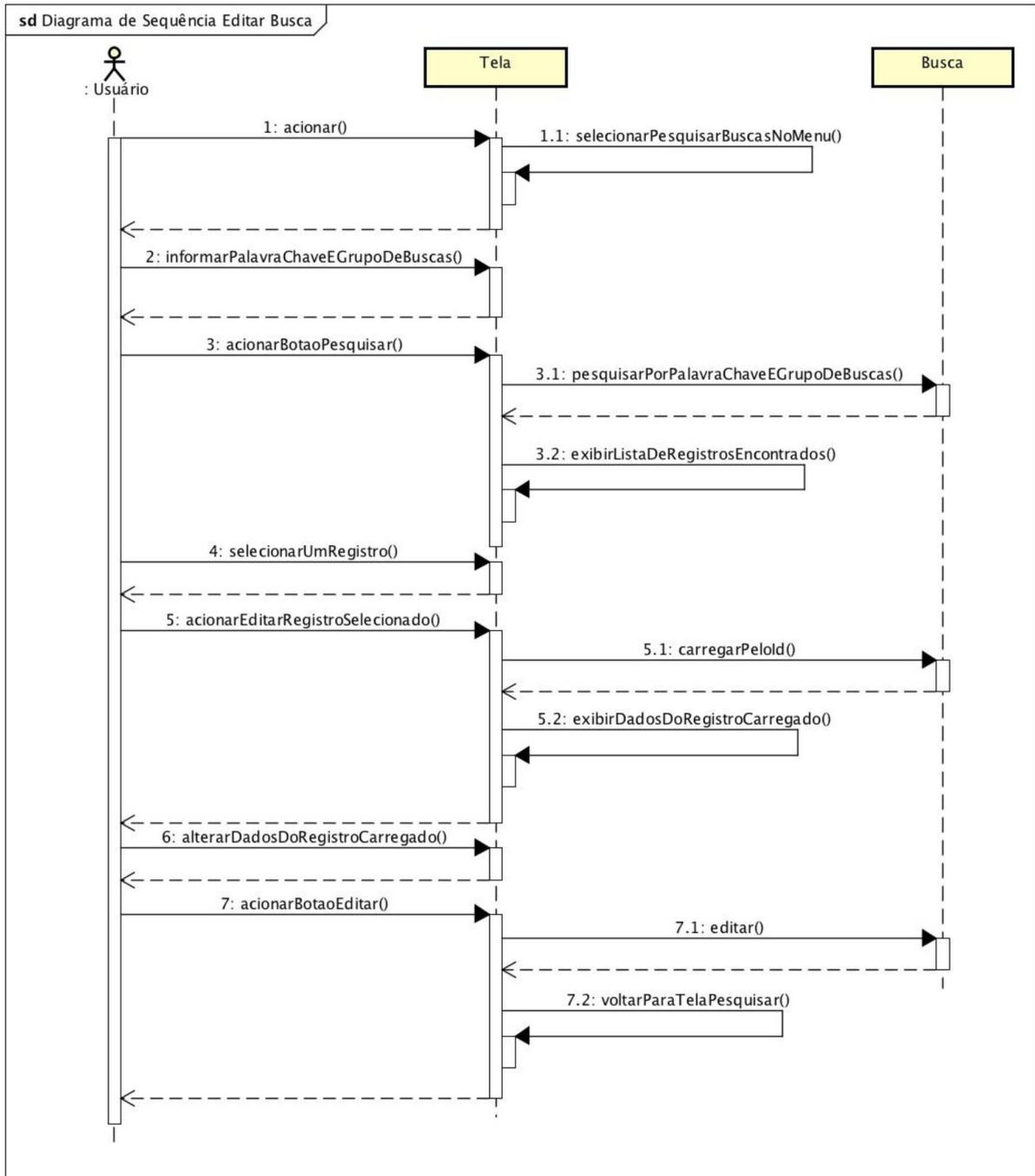
Lista de buscas: “Selecionar ao menos um item”.

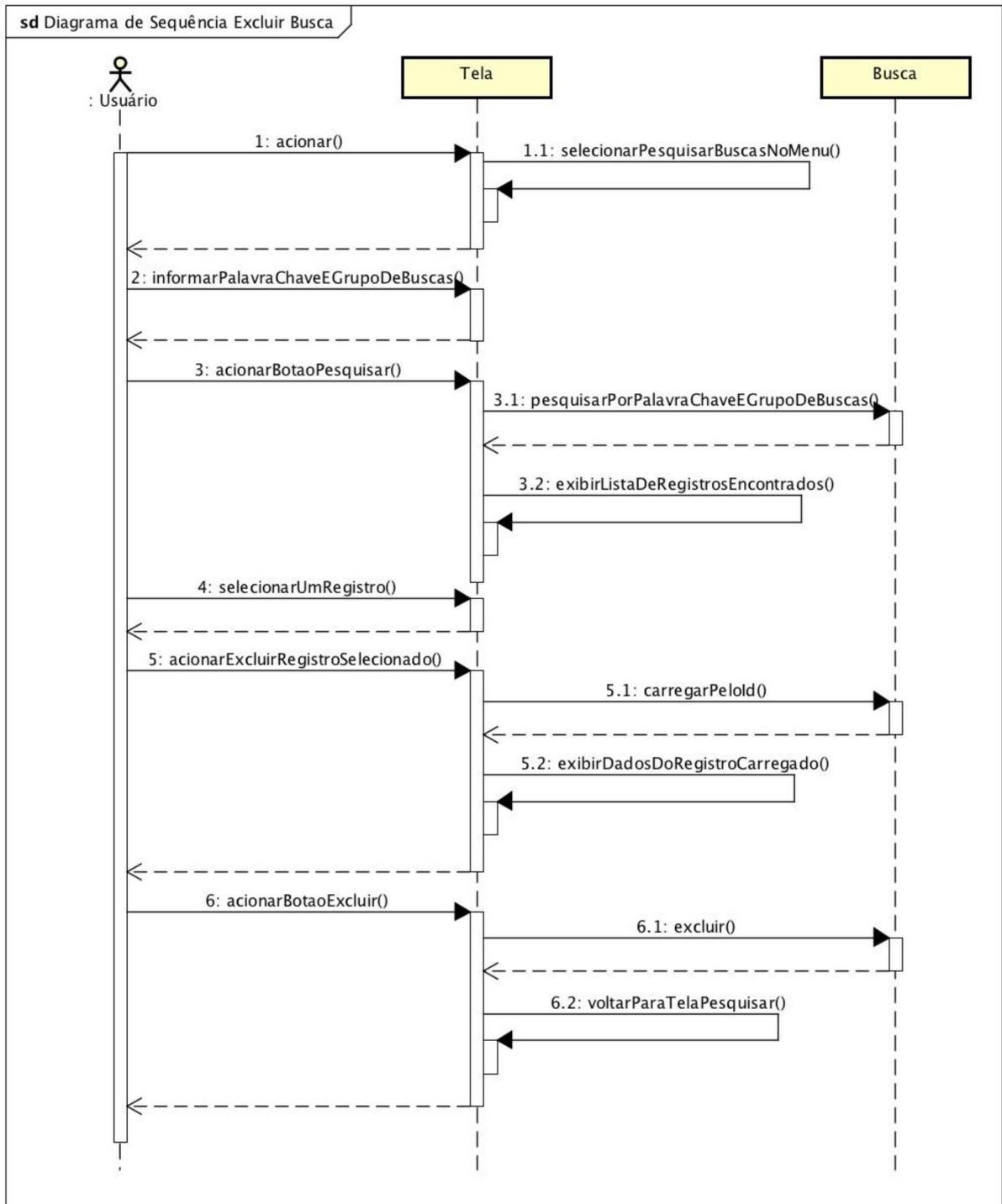
APÊNDICE 2 – DIAGRAMA DE CLASSES

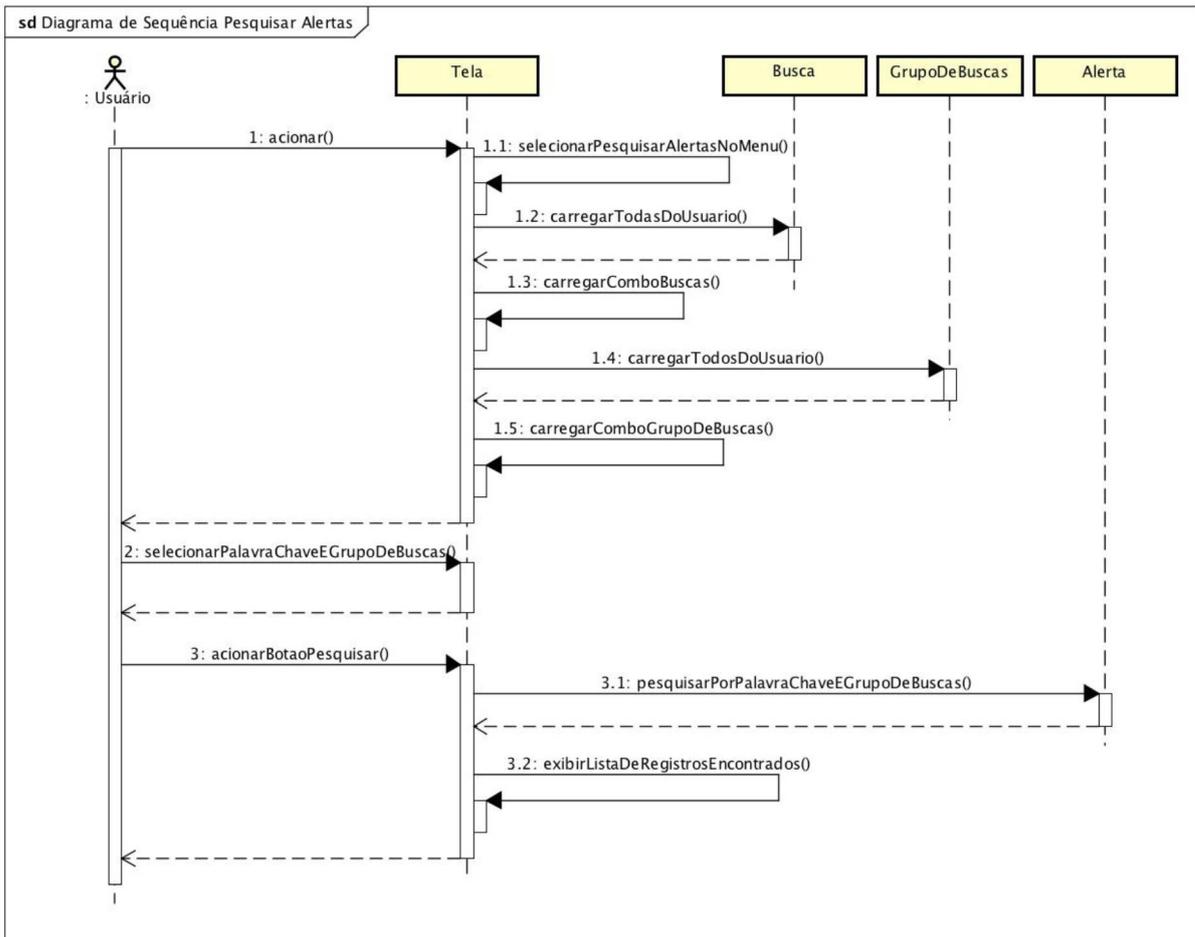


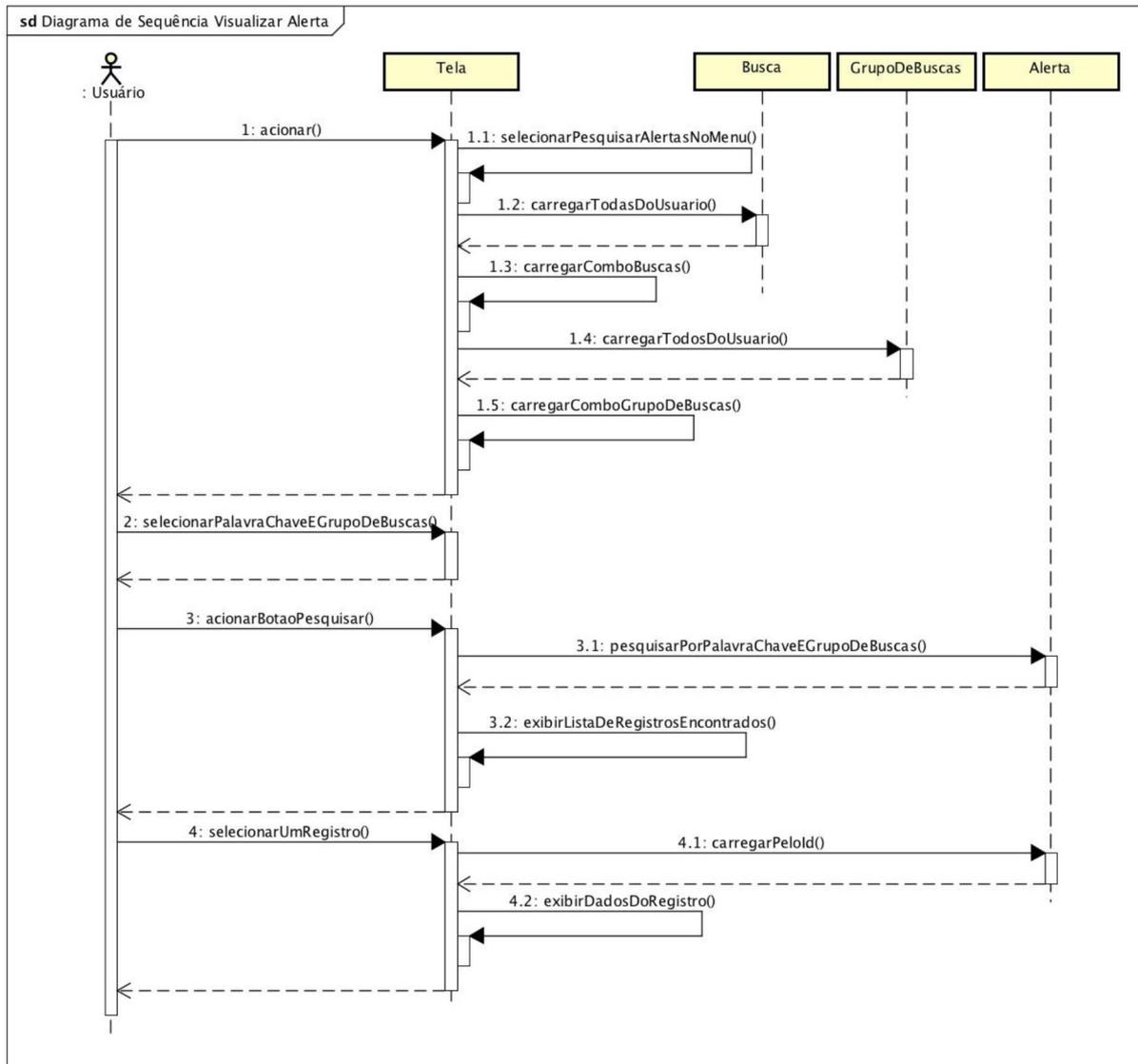
APÊNDICE 3 – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

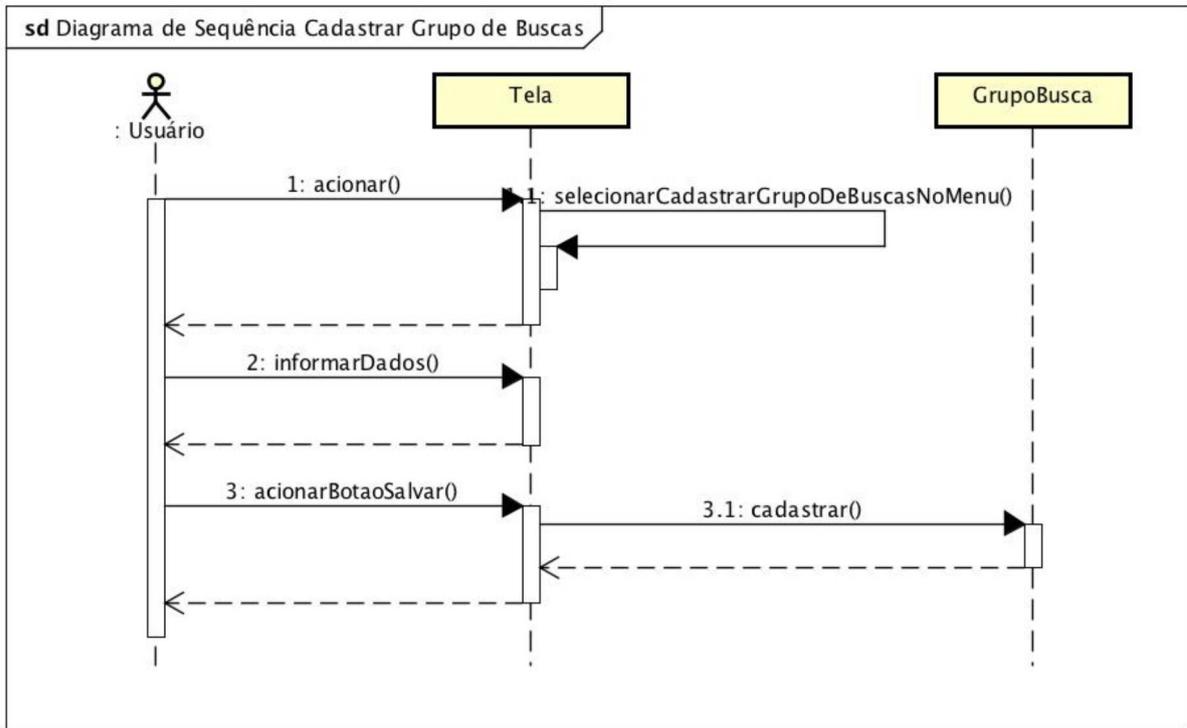


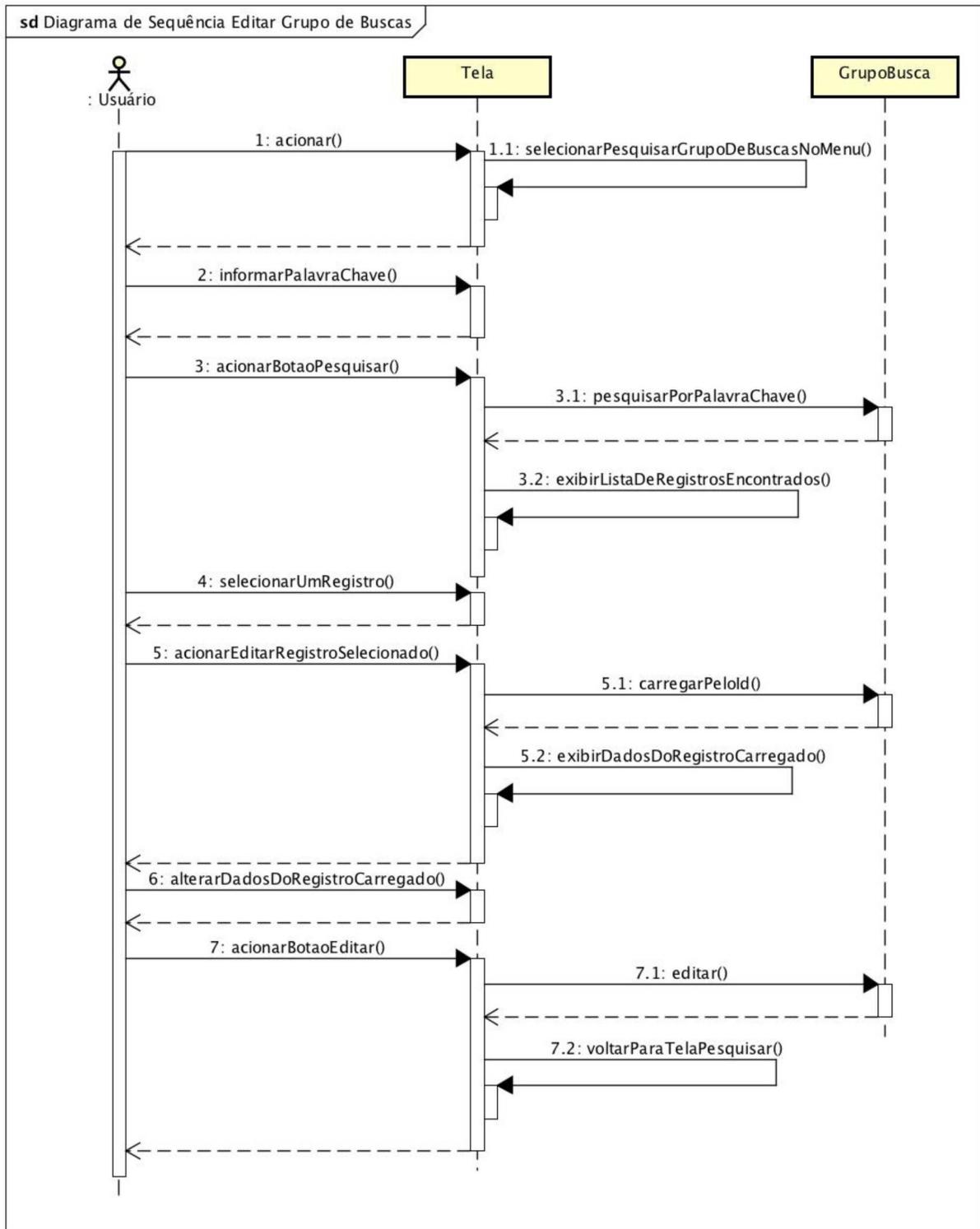


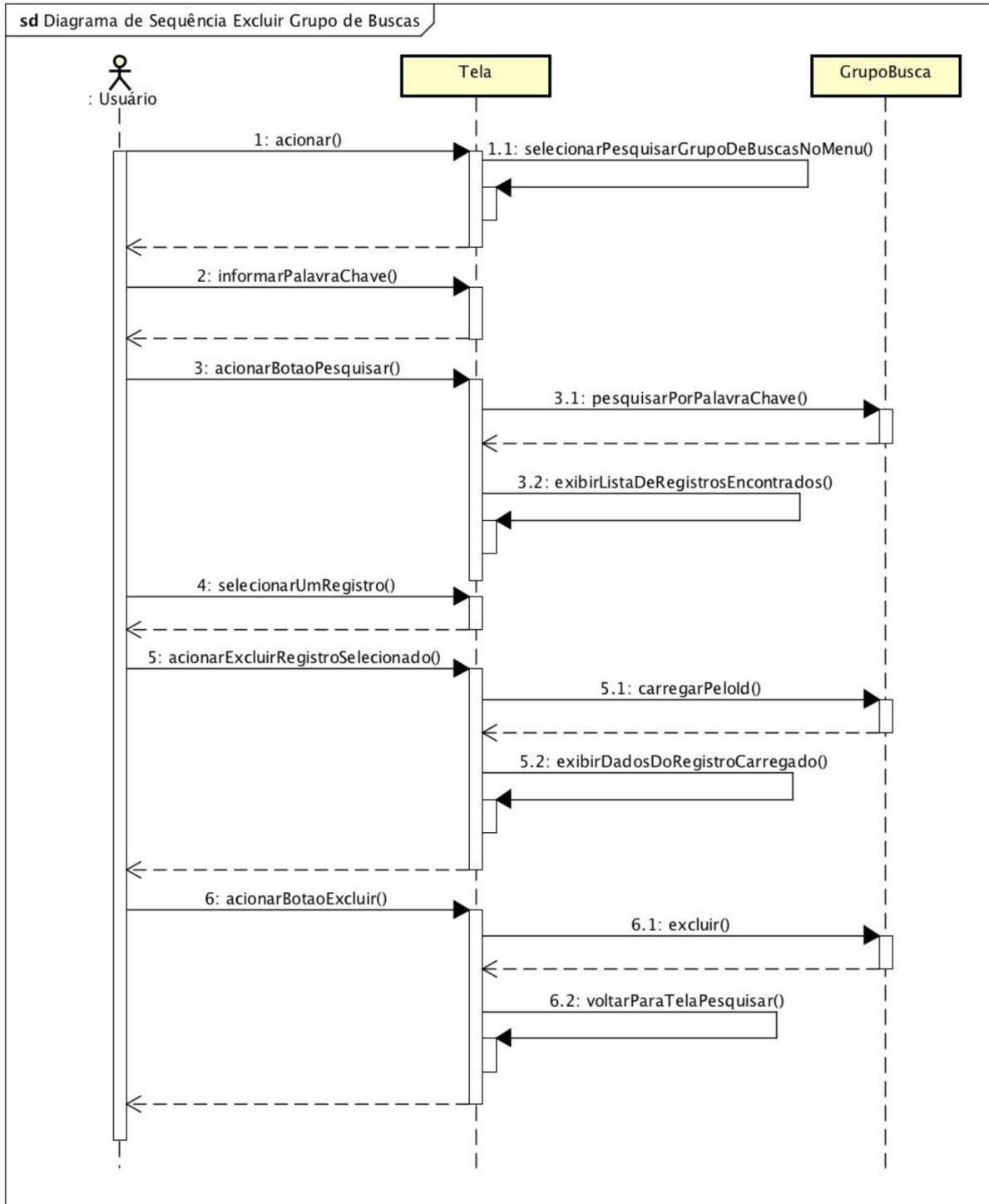


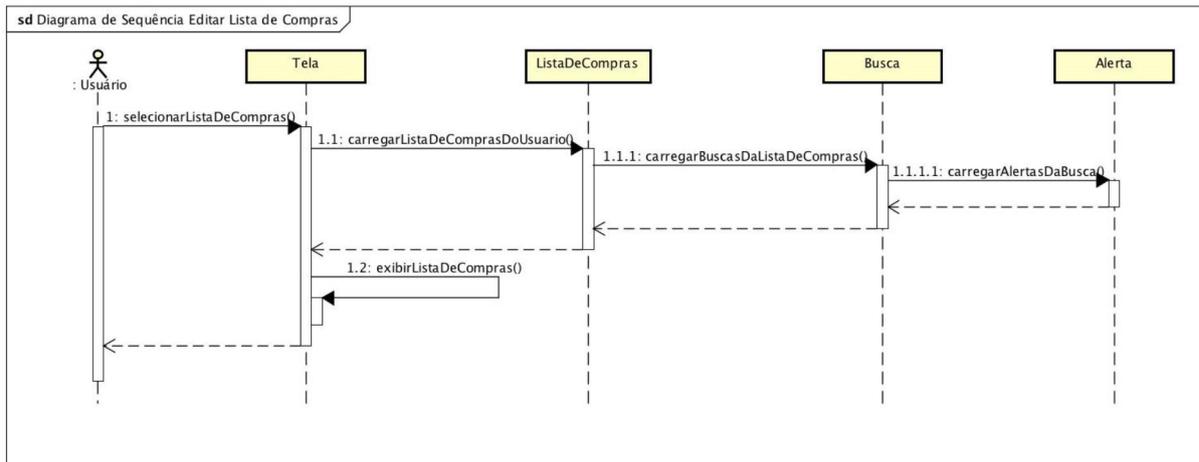












APÊNDICE 4 – MODELO DE DADOS

