

PROPOSTA DE UM SISTEMA INTELIGENTE PARA BUSCA E COMPARAÇÃO DE PREÇOS DE PRODUTOS DA CESTA BÁSICA


Alexandre Reitemeyer^{*}
Angelo Pandolfo Antonini[†]
Jessé Chaves[‡]
Lucas Santos Magro[§]
Prof. Jacson Luiz Matte[¶]


Chapecó, 05 de dezembro de 2025


Resumo


Este trabalho propõe o desenvolvimento de uma solução computacional composta por um aplicativo e um site que visa simplificar e automatizar a busca por produtos da cesta básica. Utilizando recursos de inteligência artificial, o sistema permitirá ao usuário pesquisar ou escanear produtos de seu interesse, recebendo uma análise comparativa de preços e estabelecimentos. A plataforma classificará as opções com base em múltiplos critérios, como preço, distância e avaliações de outros usuários, oferecendo uma ferramenta poderosa para a tomada de decisão, promovendo economia de tempo e dinheiro.


Palavras-chave: Cesta Básica. Comparação de Preços. Inteligência Artificial. Aplicativo Móvel.

*  Curso de Sistemas de Informação, UNOESC, Chapecó; ✉ alexandre.reitemeyer@unoesc.edu.br.

†  Curso de Sistemas de Informação, UNOESC, Chapecó; ✉ aluno2@edu.unoesc.br.

‡  Curso de Sistemas de Informação, UNOESC, Chapecó; ✉ aluno3@edu.unoesc.br.

§  Curso de Sistemas de Informação, UNOESC, Chapecó; ✉ lucas.magro@unoesc.edu.br.

¶  Orientador; Curso de Sistemas de Informação, UNOESC, Chapecó; ✉ jacson.matte@unoesc.edu.br.

1 Introdução

O custo de vida é uma preocupação constante para as famílias brasileiras, sendo a aquisição de itens da cesta básica uma das despesas mais significativas no orçamento mensal. Em um cenário econômico de flutuação de preços e ampla variedade de estabelecimentos comerciais, tanto físicos quanto online, a tarefa de encontrar os melhores preços para produtos essenciais pode ser complexa e demorada. Os consumidores frequentemente gastam um tempo considerável pesquisando em diferentes supermercados, comparando ofertas e calculando a melhor opção de compra para maximizar sua economia.

Com o avanço da tecnologia e a crescente digitalização dos serviços, surgem oportunidades para otimizar processos cotidianos. O uso de aplicativos móveis e plataformas web para compras tornou-se comum, porém, poucas soluções integram de forma eficiente a busca e comparação de preços de produtos essenciais em um único ambiente, especialmente com foco regional e com o auxílio de tecnologias emergentes.

Nesse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma solução computacional composta por um aplicativo e um site que visa simplificar e automatizar a busca por produtos da cesta básica. Utilizando recursos de inteligência artificial, o sistema permitirá ao usuário pesquisar ou escanear produtos de seu interesse, recebendo uma análise comparativa de preços e estabelecimentos. A plataforma classificará as opções com base em múltiplos critérios, como preço, distância, acessibilidade e avaliações de outros usuários, oferecendo uma ferramenta poderosa para a tomada de decisão, promovendo economia de tempo e dinheiro.

2 Delimitação do Tema e Justificativa

2.1 Delimitação do Tema

O presente estudo concentra-se no desenvolvimento de um sistema de software, abrangendo uma plataforma web e um aplicativo móvel, destinado à busca e comparação de preços de produtos que compõem a cesta básica brasileira.

O escopo do projeto inclui:

- A criação de uma interface que permita ao usuário buscar produtos por nome ou através do escaneamento de seu código de barras.
- A implementação de um algoritmo de inteligência artificial para coletar, processar e classificar dados de preços de diferentes fontes, incluindo estabelecimentos comerciais locais e plataformas de e-commerce.
- A apresentação dos resultados ao usuário de forma organizada, com base em critérios personalizáveis como menor preço, menor distância, melhor avaliação e acessibilidade do estabelecimento.

O projeto não abrangerá o desenvolvimento do sistema de e-commerce em si, ou seja, não incluirá funcionalidades de pagamento, logística de entrega ou gerenciamento de estoque dos estabelecimentos.

O foco é estritamente na disponibilização de informações para auxiliar o consumidor em sua decisão de compra.

2.2 Justificativa

A relevância deste projeto pode ser analisada sob três perspectivas principais: econômica, social e tecnológica.

Do ponto de vista econômico, a plataforma oferece um benefício direto ao consumidor. Em um país onde a inflação dos alimentos impacta significativamente o poder de compra, uma ferramenta que facilita a economia em itens essenciais tem grande valor prático. Ao otimizar o processo de compra, o sistema contribui para uma melhor gestão do orçamento familiar.

Na esfera social, o projeto promove o consumo consciente e a democratização do acesso à informação. Ele capacita o consumidor a tomar decisões mais informadas, fomentando a competitividade entre os estabelecimentos comerciais e, potencialmente, levando a uma maior transparência de preços no mercado local. Além disso, a inclusão de critérios como acessibilidade nos estabelecimentos agrega um valor social importante.

Sob o aspecto tecnológico, o trabalho se destaca pela aplicação de inteligência artificial em um problema cotidiano e de grande alcance. A integração de busca inteligente, processamento de dados em tempo real e geolocalização em uma plataforma unificada representa uma inovação no setor de aplicativos de comparação de preços. O desenvolvimento desta solução contribui para a exploração de novas tecnologias na resolução de desafios práticos da sociedade.

3 Objetivo Geral

Desenvolver uma plataforma computacional, composta por um aplicativo móvel e um website, que utilize inteligência artificial para auxiliar os usuários na busca e comparação de preços de produtos da cesta básica, classificando estabelecimentos físicos e online com base em critérios como preço, distância e avaliações, a fim de otimizar a economia e o tempo do consumidor no processo de compras.

4 Fundamentação Teórica

Os trabalhos analisados demonstram excelência na engenharia de software aplicada, selecionando stacks tecnológicas robustas para resolver problemas distintos. O projeto de gestão de doações ("Cesta Beneficente") adota uma arquitetura moderna baseada em Angular (TypeScript) no front-end e Node.js com Express e PostgreSQL no back-end, garantindo escalabilidade. Em contrapartida, o aplicativo de monitoramento econômico ("Observatório Econômico") aposta no desenvolvimento nativo Android (Java) integrado ao Firebase, uma escolha estratégica para garantir a persistência de dados e sincronização em nuvem.

No âmbito da logística, o sistema de doações se destaca ao implementar uma solução para o Problema do Caixeiro Viajante (TSP). Utilizando a API Directions do Google Maps, o software não apenas traça rotas, mas otimiza a ordem dos pontos de parada (waypoints). Isso permite que o sistema calcule e exiba o tempo e a distância total das entregas com precisão, oferecendo ao voluntário a opção

de gerar rotas inteligentes que economizam recursos.

Já o aplicativo de coleta de preços foca na integridade e tempestividade da informação. Ele substitui o método manual (papel e Excel), propenso a erros de transcrição, por um sistema de coleta digital que valida os campos obrigatórios instantaneamente. Um diferencial crucial é o suporte ao funcionamento offline, onde os dados são armazenados localmente e sincronizados automaticamente com o banco NoSQL Firestore assim que a conexão é restabelecida, essencial para pesquisas em regiões com internet instável.

Ambos os projetos realizaram levantamentos rigorosos de Requisitos Funcionais e Não Funcionais. O sistema de doações detalha desde o bloqueio de auto-benefício por administradores até a geração de relatórios de entregas. O aplicativo econômico foca na exportação de dados para planilhas compatíveis com Excel para análise posterior. A segurança também é prioritária: o primeiro utiliza criptografia JWT para autenticação, enquanto o segundo emprega o Firebase Authentication para controle de acesso de pesquisadores. Além disso, ambos investiram na Experiência do Usuário (UX) com feedbacks visuais (como "Toasts" de erro ou sucesso) para melhorar a comunicação com o operador.

Por fim, a referência à página governamental é citada como estrutural para a metodologia científica. O artigo sobre o monitoramento de preços baseia-se explicitamente no Decreto-Lei nº 399 de 1938, que define as quantidades e os 13 itens da "ração essencial mínima" por região (como a Região 3 para o Mato Grosso). Essa base legal padroniza a coleta, permitindo que os dados obtidos pelo aplicativo sejam comparáveis e consistentes com metodologias oficiais como a do DIEESE.

5 Metodologia e Proposta do Sistema

5.1 Requisitos Funcionais

- Permitir o login de usuários e entidades da comunidade.
- Permitir o cadastro de usuários e entidades da comunidade.
- Permitir o cadastro de produtos, serviços e eventos locais.
- Permitir busca sobre produtos, serviços e eventos locais.
- Permitir que o usuário escaneie o produto para busca.
- Exibir informações sobre produtos, serviços e eventos locais.
- Enviar notificações ou mensagens entre os participantes.
- Exibir métricas dos produtos, serviços e eventos locais.
- Permitir análise comparativa de preços.
- Permitir que o usuário crie listas de compras.
- Deve integrar inteligência artificial para otimizar processo de escaneamento.
- Deve garantir a exclusão dos dados de usuário e entidades que deletarem suas contas.

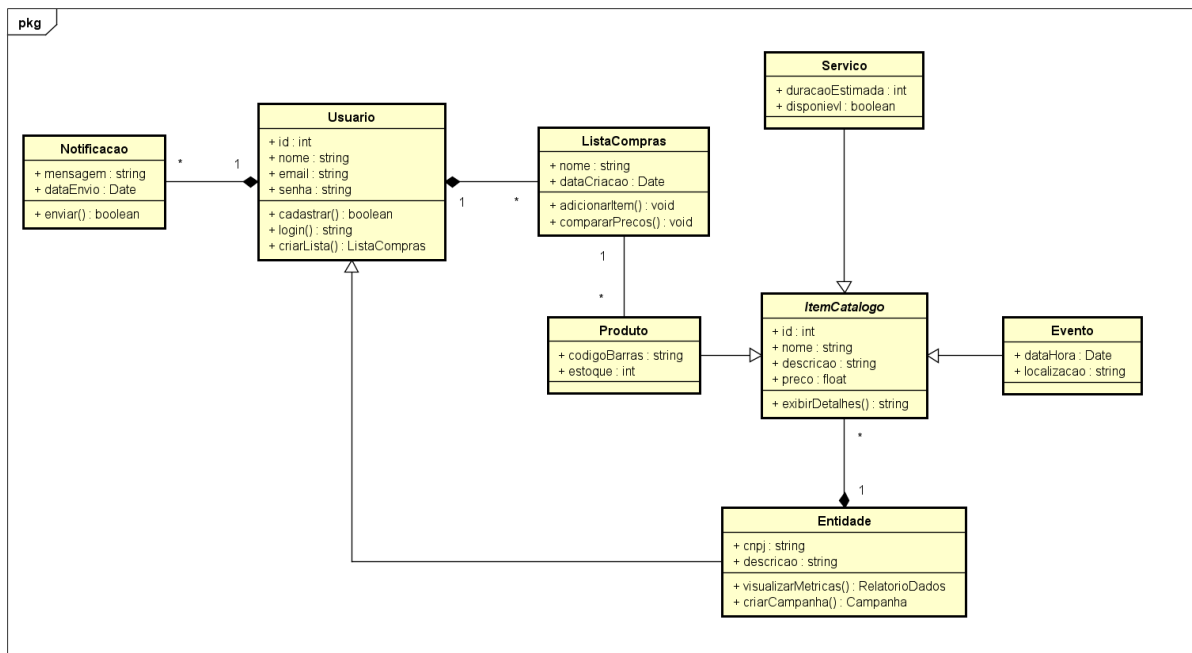
5.2 Requisitos Não Funcionais

- Deve apresentar interface simples e de fácil navegação.
- Deve apresentar compatibilidade com dispositivos móveis.
- Deve garantir tempo de resposta rápido.
- Deve proteger os dados dos usuários.
- Deve ser escalável para novas melhorias.
- É desejável que o sistema permita a criação de campanhas de arrecadação.

5.3 Modelagem do Sistema

A seguir são apresentados os diagramas da Unified Modeling Language (UML) que detalham a estrutura e o comportamento do sistema proposto.

Figura 1 – Diagrama de Classes



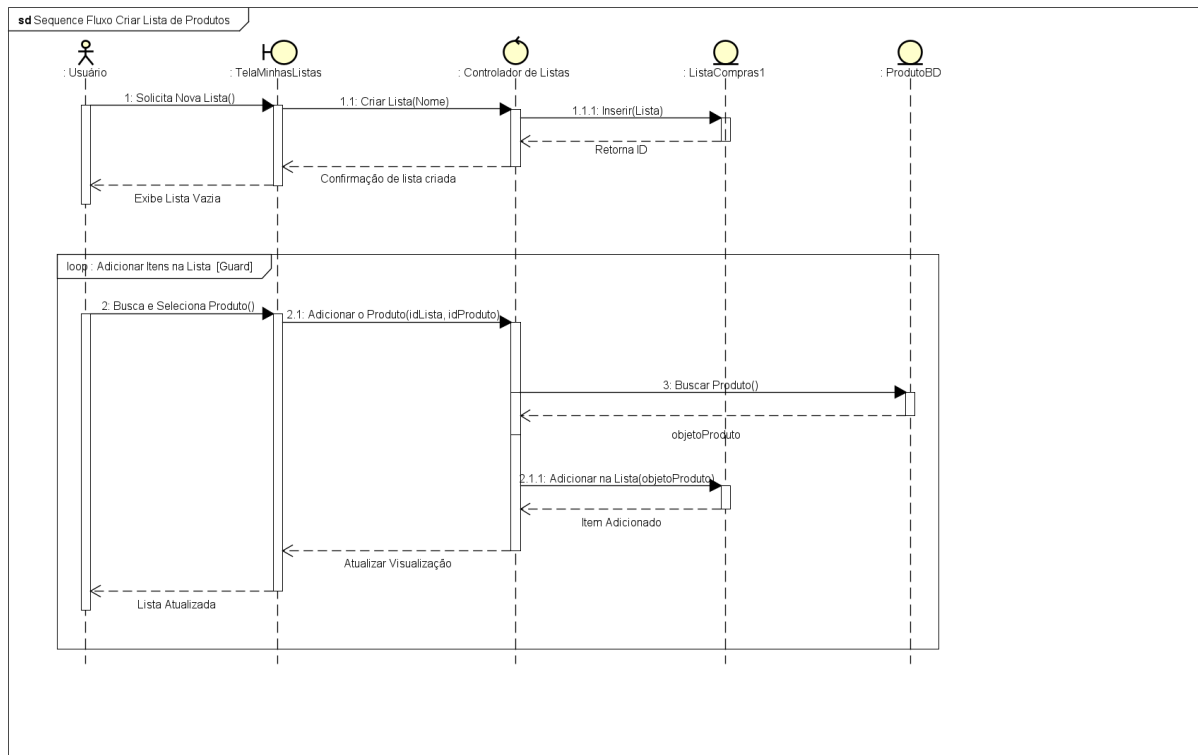
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso



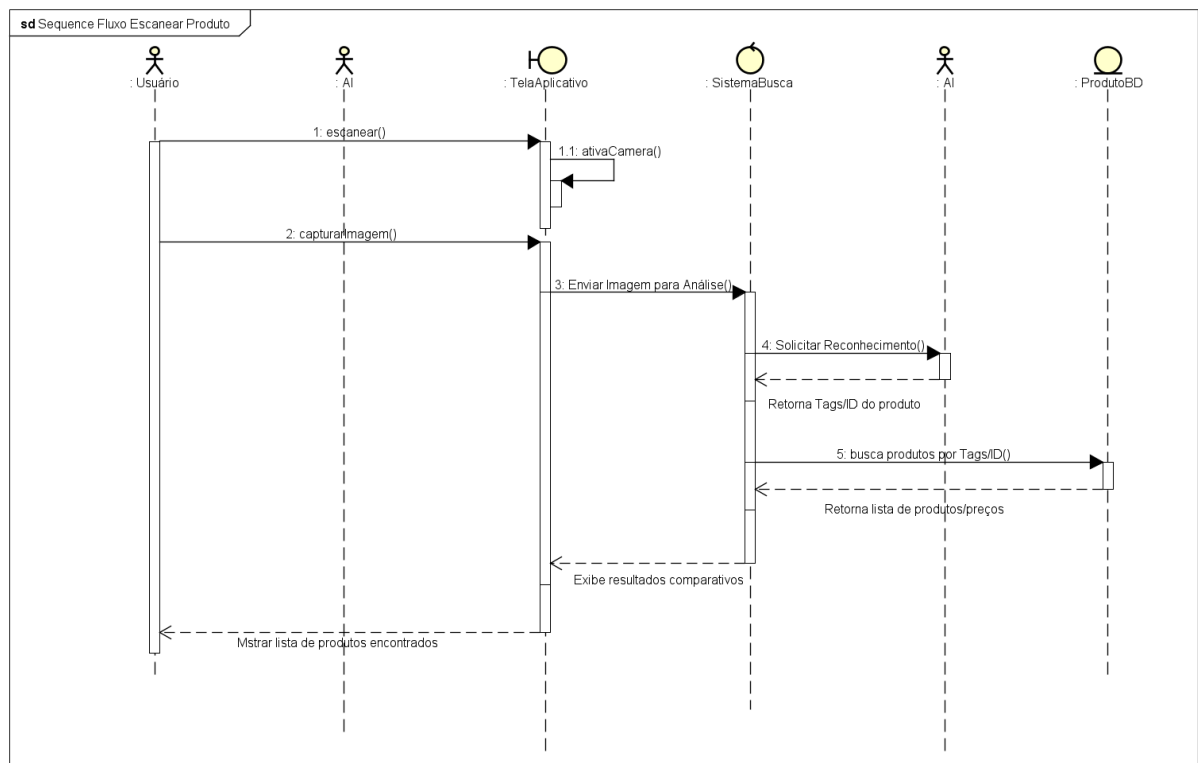
Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 3 – Diagrama de Sequência: Criar Lista

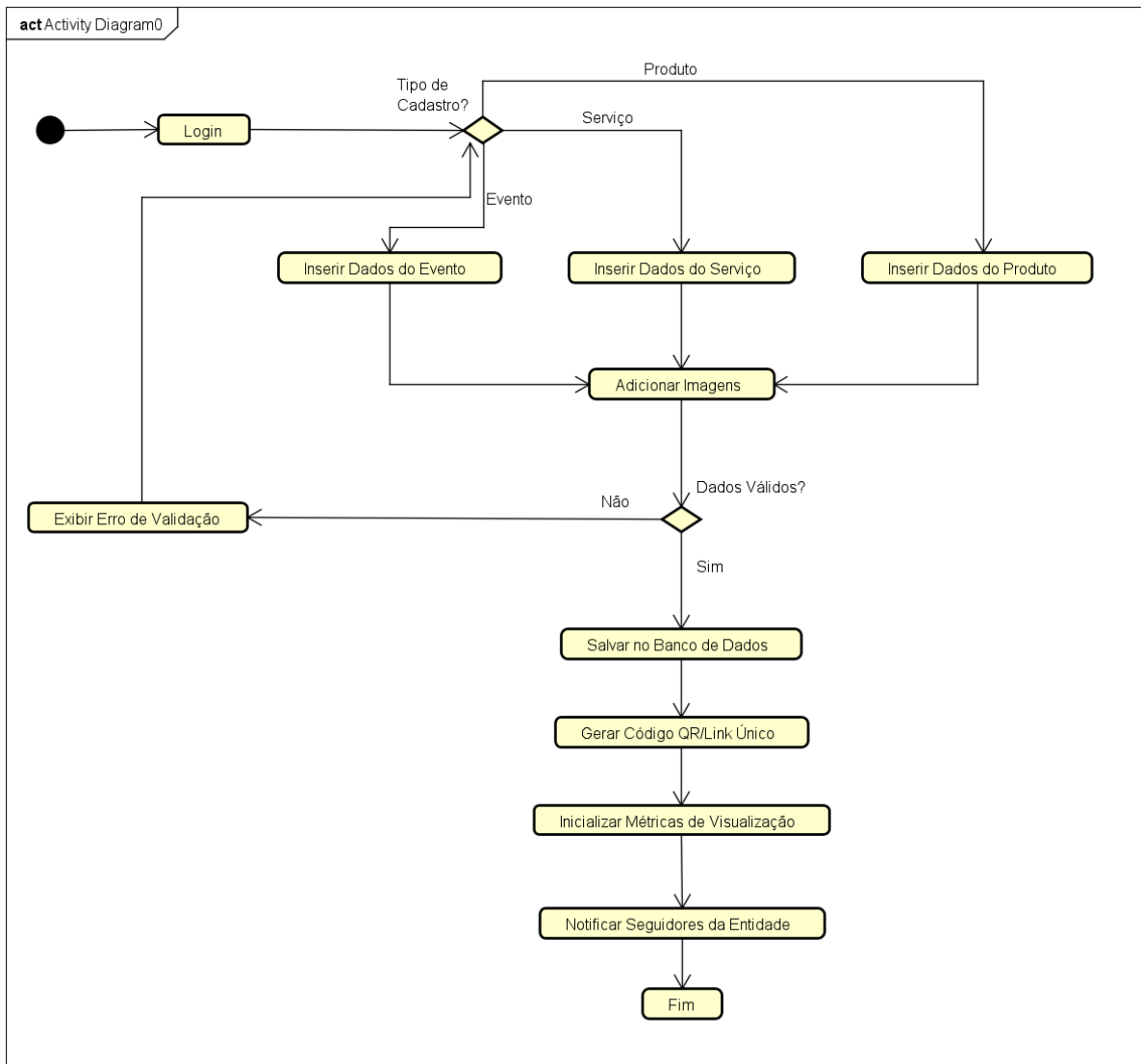


Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 4 – Diagrama de Sequência: Escanear Produto

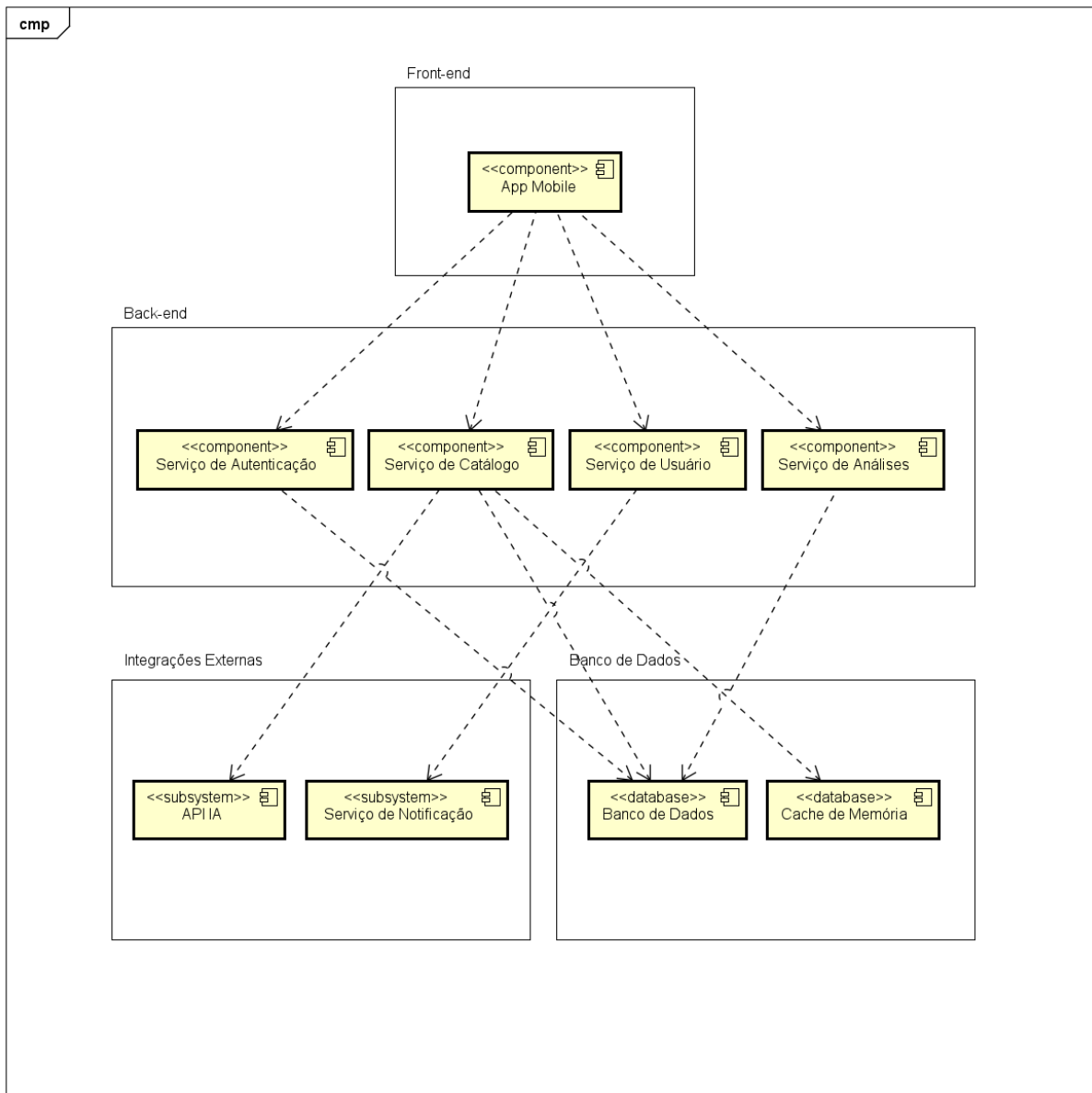


Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 5 – Diagrama de Atividades

Fonte: Acervo Pessoal (2025).

Figura 6 – Diagrama de Componente



Fonte: Acervo Pessoal (2025).

6 Repositório do Projeto

Todo o material desenvolvido neste trabalho, incluindo os códigos fontes em \LaTeX , os diagramas UML originais e a documentação complementar, encontra-se disponível em um repositório público na plataforma GitHub.

Para acessar os arquivos, utilize o seguinte endereço eletrônico:

<https://github.com/AleleRR/pratique/tree/main/entrega-final>

7 Conclusão

O presente trabalho apresentou a proposta de desenvolvimento de um sistema inteligente para busca e comparação de preços de produtos da cesta básica, visando mitigar as dificuldades enfrentadas pelos consumidores diante da oscilação econômica e da dispersão de ofertas no mercado. A solução concebida, composta por um aplicativo móvel e uma interface web, utiliza tecnologias de inteligência artificial para modernizar o processo de compra, tornando-o mais eficiente e econômico.

Através do levantamento de requisitos funcionais e não funcionais, bem como da modelagem do sistema utilizando a linguagem UML (Diagramas de Casos de Uso, Classes, Sequência, Atividades e Componentes), foi possível estruturar logicamente a solução. A modelagem demonstrou a viabilidade técnica do projeto, clarificando os fluxos de interação do usuário — desde o escaneamento do produto até a geração de listas comparativas — e a arquitetura de dados necessária para suportar tais operações.

Conclui-se que a implementação deste sistema possui grande relevância social e econômica. Ao centralizar informações de preços, distância e avaliações, a ferramenta não apenas empodera o consumidor na tomada de decisão, mas também fomenta a competitividade transparente entre os estabelecimentos comerciais. Como trabalhos futuros, sugere-se o desenvolvimento do protótipo funcional com base na modelagem apresentada, seguido pela realização de testes de usabilidade e a integração gradual dos algoritmos de inteligência artificial propostos.

Referências

- [1] SOBRENOME, N. [TÍTULO DO ARTIGO ID 7642]. **Revista Aracê**, 2024. Disponível em: [🔗](#).
- [2] GUELLER, F. [TÍTULO DO TCF/TCC]. 2023. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Disponível em: [🔗](#).
- [3] SOBRENOME, N. [TÍTULO DO ARTIGO ID 214]. **Revista de Enfermagem e Educação em Saúde (REES)**, 2023. Disponível em: [🔗](#).
- [4] BRASIL. **Cesta Básica de Alimentos**. [S. l.: s. n.], 2024. Decreto nº 11.936/2024. Disponível em: [🔗](#).
- [5] PROGRAMA SC NO AR. **Cesta Básica Mais Cara em Chapecó**. [S. l.]: YouTube, 2025. Vídeo publicado em 15 jul. 2025. Disponível em: [🔗](#).
- [6] BALANÇO GERAL OESTE. **Pesquisa em Chapecó revela aumento no preço do cesto básico**. [S. l.]: YouTube, 2025. Vídeo publicado em 18 mar. 2025. Disponível em: [🔗](#).