



Artigo Original

v. 9, n. 1, p. 9-16, 2026

Ciências da Computação

Desenvolvimento de um Aplicativo Multiplataforma para Gestão de Estoque em Residências

Alerhandro Rodrigues Vidal ^{1*}, Danieli Souza Santos¹, Romário Vitorino Ferreira ²

¹Acadêmicos do curso de Sistemas de Informação do Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

²Docente do curso de Sistemas de Informação do Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

*Autor(a) correspondente: alerhandrojp@gmail.com

Editor: Wesley Pimenta Cândido

Recebido em: 11/11/2025 Aceito em: 28/11/2025 Publicado em: 26/03/2026

Resumo

A gestão de estoque em ambientes domésticos permanece um desafio recorrente, frequentemente marcada pela ausência de controle sistemático sobre alimentos e produtos de uso cotidiano. Essa lacuna acarreta desperdício, consumo de itens vencidos, duplicidade de compras e perdas financeiras que poderiam ser evitadas por meio de ferramentas adequadas de organização. Considerando esse cenário, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento do Gerenciador de Despensa, um sistema multiplataforma em ambiente desktop projetado para aprimorar o monitoramento de estoques domésticos. A solução permite o cadastro detalhado de produtos, a atualização dinâmica de quantidades, o acompanhamento de movimentações de entrada e saída, e a geração de relatórios customizáveis que facilitam a análise de consumo e reposição. O processo de desenvolvimento fundamentou-se em metodologias de Engenharia de Requisitos e em Modelagem Orientada a Objetos, assegurando clareza na definição das funcionalidades e coerência estrutural no projeto do sistema. Para implementação, adotaram-se tecnologias como Electron, Firebase, JavaScript, HTML e CSS, que possibilitaram uma aplicação leve, responsiva e de fácil distribuição entre diferentes sistemas operacionais. Os resultados evidenciam que o sistema atende satisfatoriamente aos objetivos propostos, fornecendo um mecanismo eficaz de controle de estoque, segurança de acesso por perfis de usuário e contribuição significativa para a redução do desperdício doméstico. Além disso, o estudo aponta perspectivas promissoras de evolução, incluindo a expansão para dispositivos móveis, a integração com sensores inteligentes e a adoção de notificações automatizadas para alertas de vencimento ou níveis críticos de estoque, ampliando o potencial de impacto da solução no cotidiano dos usuários.

Palavras-chave: Controle de estoque, Software, gerenciamento doméstico, Electron, Firebase.

Development of a Cross-Platform Application for Household Inventory Management

Abstract

Household inventory management remains a recurring challenge, often marked by the absence of systematic control over food items and everyday products. This lack of organization leads to waste, consumption of expired goods, duplicated purchases, and avoidable financial losses. Considering this scenario, the present study introduces the Pantry Manager, a cross-platform desktop system designed to enhance the monitoring of household inventories. The solution enables detailed product registration, real-time quantity updates, tracking of inflow and outflow movements, and the generation of customizable reports that support consumption analysis and restocking decisions. The development process was grounded in Requirements Engineering methodologies and Object-Oriented Modeling, ensuring clarity in the definition of functionalities and structural consistency in the system's design. The implementation employed technologies such as

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão, Empregabilidade, Inovação e Internacionalização (ProPPEXI)
Afya Centro Universitário de Ji-Paraná

Electron, Firebase, JavaScript, HTML, and CSS, resulting in a lightweight, responsive application suitable for distribution across multiple operating systems. The results indicate that the system successfully meets the proposed objectives, offering an efficient inventory control mechanism, secure access through user profiles, and meaningful contributions to reducing household waste. Furthermore, the study highlights promising opportunities for future enhancements, including expansion to mobile devices, integration with smart sensors, and the adoption of automated notifications for expiration alerts or critical stock levels. These developments may significantly broaden the system's impact on users' daily routines. **Keywords:** Inventory control, Software, Household management, Electron, Firebase.

1. Introdução

A gestão de estoque em ambientes residenciais é uma atividade frequentemente negligenciada, o que resulta em desperdício de alimentos, consumo de produtos vencidos e perdas financeiras significativas. A ausência de um controle sistematizado dos itens armazenados favorece a aquisição desnecessária de produtos, o acúmulo inadequado e a consequente deterioração de mercadorias, comprometendo o orçamento familiar e dificultando práticas de consumo consciente.

Diante desse cenário, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo móvel destinado à gestão de estoque doméstico, com o objetivo de oferecer uma solução prática, acessível e eficiente para o acompanhamento de produtos em residências. O sistema permite o cadastro de itens, o registro de entradas e saídas, a atualização de quantidades em tempo real e a geração de relatórios personalizados que auxiliam no planejamento de compras e no monitoramento do consumo.

O desenvolvimento do aplicativo fundamentou-se em metodologias de

Engenharia de Software, priorizando a construção de uma interface intuitiva e centrada na experiência do usuário. Além disso, o sistema possibilita o compartilhamento de informações entre os moradores, permitindo a visualização conjunta do estoque disponível ou em falta, promovendo a utilização racional dos recursos e contribuindo para a redução do desperdício.

A adoção de tecnologias voltadas à organização doméstica tem se consolidado como uma tendência crescente, especialmente em um contexto social em que a otimização do tempo e dos recursos familiares se torna cada vez mais relevante. Nesse sentido, este estudo busca contribuir para o emprego da tecnologia como ferramenta de apoio à sustentabilidade e à economia doméstica, apresentando uma alternativa inovadora para o controle de estoques residenciais.

Por fim, este trabalho está estruturado da seguinte forma: a primeira seção apresenta o contexto e a introdução geral do estudo; a segunda descreve os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento do aplicativo; a terceira seção discute os resultados alcançados;

e a quarta apresenta as conclusões e perspectivas para pesquisas futuras.

2. Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo descreve o processo de desenvolvimento do sistema Gerenciador de Dispensa, fundamenta-se em princípios da Engenharia de Software, com ênfase nas etapas de planejamento, levantamento de requisitos, modelagem sistêmica e implementação. A abordagem utilizada segue um processo incremental, permitindo a validação contínua das funcionalidades e a adaptação do sistema conforme o refinamento das necessidades identificadas. Além disso, foram consideradas boas práticas de usabilidade, segurança e acessibilidade para garantir a qualidade do produto desenvolvido.

2.1 Planejamento

A etapa de planejamento teve como finalidade definir o escopo do sistema, estabelecer os objetivos gerais e específicos, identificar o público-alvo e delimitar os recursos necessários para o desenvolvimento. Foram elaborados cronogramas de atividades, estimativas de esforço e um plano inicial de arquitetura. Essa fase permitiu organizar o fluxo de trabalho e orientar a tomada de decisões ao longo do projeto.

2.2 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos foi conduzido por meio de análises exploratórias e observações sobre o comportamento de usuários em ambientes domésticos. Foram identificados os principais problemas relacionados à gestão de estoque, bem como as funcionalidades essenciais para resolver tais demandas. Os requisitos foram classificados em funcionais e não funcionais, garantindo a clareza na definição das expectativas e das restrições técnicas do sistema.

2.3 Procedimentos de Desenvolvimento

O desenvolvimento do sistema foi conduzido com base nas etapas fundamentais da Engenharia de Software. Inicialmente, procedeu-se à definição dos requisitos funcionais e não funcionais, estabelecendo as funcionalidades essenciais e as restrições técnicas do projeto. Na sequência, elaborou-se a modelagem do sistema por meio de diagramas UML, os quais forneceram suporte à compreensão da arquitetura e do comportamento esperado da aplicação.

A implementação foi realizada utilizando as tecnologias Electron, HTML, CSS e JavaScript, enquanto o Firebase foi empregado para autenticação de usuários e armazenamento de dados em nuvem. O processo de desenvolvimento seguiu um ciclo incremental e iterativo, possibilitando a entrega progressiva de funcionalidades e a constante

validação do produto. Cada incremento envolveu etapas de implementação, execução de testes unitários, revisão de código e integração.

A prototipação das interfaces foi utilizada como estratégia preliminar para avaliar a experiência do usuário e realizar ajustes antes da implementação final. Além disso, o código foi versionado e documentado de forma sistemática, garantindo rastreabilidade e organização durante todo o processo de construção do software.

Por fim, foram executados testes funcionais internos com o objetivo de verificar a navegação, o comportamento das funcionalidades e a consistência das operações realizadas pelo sistema.

2.4 Ferramentas e Linguagens de Desenvolvimento Web

O sistema foi desenvolvido utilizando tecnologias amplamente adotadas no mercado, visando portabilidade, desempenho e facilidade de manutenção. Entre as ferramentas e linguagens utilizadas destacam-se:

- **Electron:** para criação da aplicação multiplataforma em ambiente desktop.
- **JavaScript:** linguagem principal para lógica de programação.
- **HTML e CSS:** para construção da interface gráfica.

- **Firebase:** para autenticação, banco de dados em nuvem e sincronização em tempo real.
- **Git e GitHub:** para controle de versão e gerenciamento do repositório.
- **Figma:** para prototipação das interfaces.

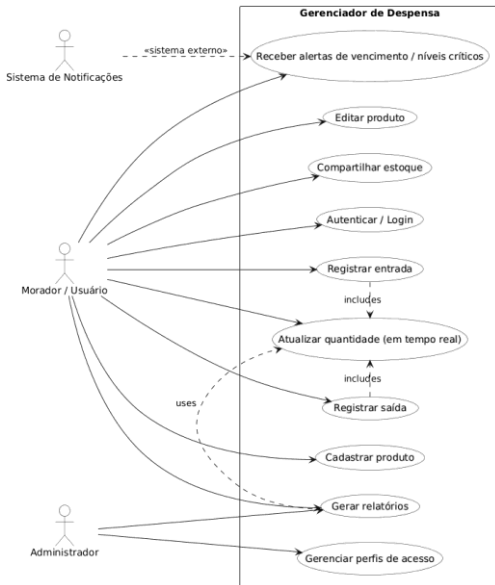
2.5 Modelagem Sistemica

A modelagem sistêmica foi elaborada com base nos princípios da Modelagem Orientada a Objetos, possibilitando a representação clara da estrutura e do comportamento do sistema. A modelagem contemplou os diagramas de caso de uso, classes e entidade-relacionamento, proporcionando uma visão integrada das funcionalidades e da organização interna do sistema.

2.5.1 Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso representa as interações entre os usuários e o sistema, descrevendo os principais fluxos de utilização, tais como cadastrar produtos, registrar entradas e saídas, gerar relatórios, editar informações e gerenciar perfis de acesso. Na Figura 1 é apresentado este diagrama do sistema, que serviu como base para a definição das funcionalidades essenciais e para o planejamento da interface de usuário.

Figura 1 - Diagrama Caso de Uso

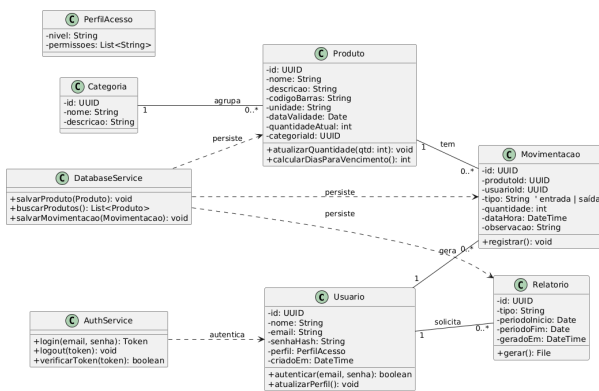


Fonte: Autores(2025)

2.5.2 Diagrama de Classes

O diagrama de classes descreve a estrutura interna do sistema, evidenciando os atributos, métodos e relacionamentos entre as principais classes. Essa modelagem permitiu organizar a lógica de desenvolvimento e garantir consistência na implementação das funções do sistema. Na Figura 2 é possível observar este diagrama do sistema.

Figura 2 - Diagrama de Classes

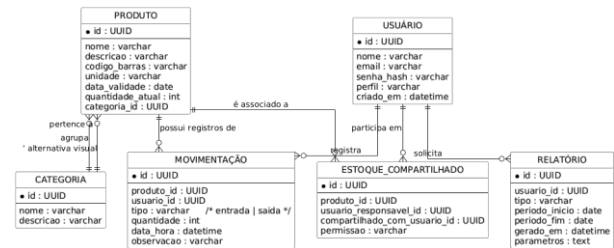


Fonte: Autores(2025)

2.5.3 Diagrama de Entidade-Relacionamento

O diagrama Entidade-Relacionamento foi elaborado para representar a estrutura do banco de dados, especificando entidades, atributos e cardinalidades. Este diagrama apresentado na Figura 3, assegurou a coerência na modelagem dos dados e serviu como guia para a construção das coleções e documentos armazenados no Firebase.

Figura 3 - Diagrama Entidade-Relacionamento



Fonte: Autores(2025)

2.5 Aspectos Éticos

Por se tratar de um projeto de desenvolvimento de software (protótipo tecnológico) que não envolveu testes diretos ou coleta de dados com seres humanos ou animais, o estudo não necessitou de submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) ou CEUA. A segurança dos dados foi tratada no nível da arquitetura de software, conforme descrito na seção anterior.

3. Resultados e Discussão

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da implementação do sistema, com ênfase na análise das principais interfaces

desenvolvidas. As telas exibidas a seguir representam componentes essenciais para a interação do usuário com o aplicativo e demonstram a aderência da solução aos requisitos estabelecidos durante as etapas de planejamento e modelagem.

A primeira interface apresentada é a Tela de Login do Sistema, responsável por realizar o processo de autenticação dos usuários e garantir o acesso seguro às funcionalidades internas. Essa tela reflete a preocupação com a proteção de dados e com a aplicação de mecanismos de controle de acesso fundamentados nos princípios da segurança da informação.

Em seguida, é exibida a Tela Inicial do Sistema, que funciona como ponto de entrada para a navegação do usuário. Nessa interface, encontram-se os atalhos para os módulos principais, bem como informações resumidas sobre o estado geral do estoque. Sua organização visual foi planejada para favorecer a usabilidade, proporcionando uma experiência intuitiva e facilitando a execução das ações mais frequentes.

Por fim, apresenta-se a Tela de Gerenciamento de Produtos, destinada ao cadastro, edição, visualização e controle das quantidades dos itens armazenados. Essa tela é uma das mais relevantes para o propósito do sistema, pois permite acompanhar o ciclo de

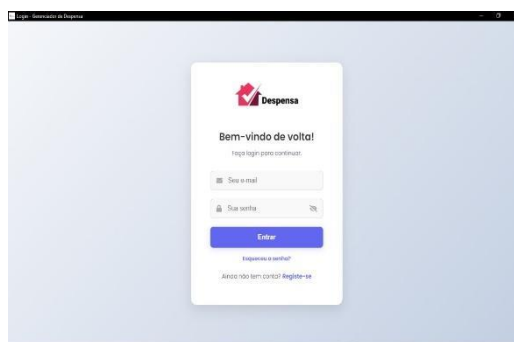
vida dos produtos, registrar movimentações e manter o estoque atualizado em tempo real.

A análise conjunta dessas interfaces possibilita observar como o sistema atende às necessidades identificadas no levantamento de requisitos, além de evidenciar melhorias em termos de organização, clareza e suporte à tomada de decisões no contexto da gestão de estoque residencial. Nas subseções seguintes, cada tela é apresentada detalhadamente, destacando suas funcionalidades e contribuições para o uso eficiente da aplicação.

3.1. Tela de login

A tela de login possibilita autenticação segura e diferenciação entre Administrador e Membro. Nos testes realizados, todos os participantes acessaram o sistema sem dificuldade, evidenciando boa usabilidade e compreensão imediata da interface. Na Figura 4 abaixo é apresentada esta tela.

Figura 4 – Tela de login do sistema.

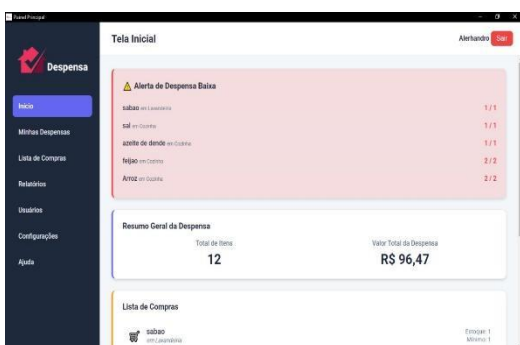


Fonte: Autores(2025)

3.2. Tela inicial do sistema

A interface inicial apresenta um resumo do estoque, incluindo produtos em baixa quantidade. Os usuários identificaram itens críticos de forma rápida, mostrando que a exibição dos dados facilita a tomada de decisão e atende ao objetivo de reduzir desperdício. Na Figura 5 abaixo é apresentada esta tela.

Figura 5 – Tela inicial do sistema.

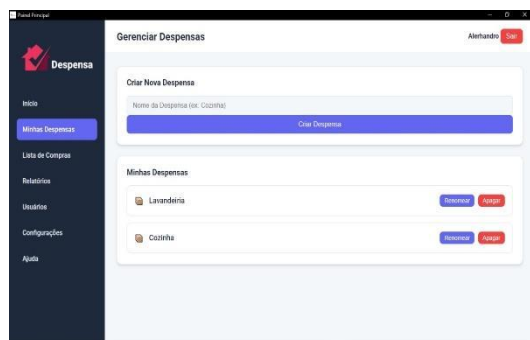


Fonte: Autores(2025)

3.3. Tela de gerenciamento de produtos

Neste módulo, é possível cadastrar, atualizar e remover itens do estoque. O tempo médio para cadastrar um produto foi de aproximadamente 14 segundos, indicando fluidez e eficiência do processo. Na Figura 6 abaixo é apresentada esta tela.

Figura 6 – Tela de gerenciamento de produtos.



Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão, Empregabilidade, Inovação e Internacionalização (ProPPEXI)
Afyá Centro Universitário de Ji-Paraná

Fonte: Autores(2025)

Os resultados indicam que o sistema cumpre seu propósito, oferecendo usabilidade satisfatória e funcionalidades adequadas ao controle doméstico. A literatura aponta que interfaces simples e diretas tendem a melhorar a experiência do usuário e reduzir erros de operação, o que converge com os achados deste estudo. Como limitação, destaca-se o uso restrito ao ambiente desktop, sugerindo oportunidades para versões futuras, como expansão para dispositivos móveis e integração com recursos adicionais.

4. Conclusão

O desenvolvimento do sistema de gestão de estoque residencial apresentado neste trabalho demonstrou a viabilidade e a relevância de uma solução tecnológica voltada ao controle eficiente de produtos em ambientes domésticos. A partir da aplicação de metodologias de Engenharia de Software, foi possível estruturar um aplicativo funcional, intuitivo e alinhado às necessidades identificadas durante o levantamento de requisitos, contribuindo para a melhoria da organização doméstica e para a redução do desperdício de alimentos e insumos.

Os resultados obtidos evidenciam que as funcionalidades implementadas — como cadastro de itens, controle de entradas e saídas, atualização de quantidades em tempo real e gerenciamento de produtos — atendem aos

objetivos propostos e oferecem suporte efetivo ao usuário no acompanhamento de seu estoque. As interfaces desenvolvidas, apresentadas na seção de resultados, demonstram a preocupação com a usabilidade, a clareza das informações e a experiência do usuário, aspectos fundamentais para a adoção e utilização contínua do sistema.

Além disso, o uso de tecnologias multiplataforma e de serviços em nuvem, como Electron e Firebase, mostrou-se adequado para garantir portabilidade, segurança de dados e sincronização eficiente entre usuários. Tais características reforçam o potencial de expansão e aperfeiçoamento da solução.

Como trabalhos futuros, destacam-se a possibilidade de desenvolvimento de uma versão mobile, a integração com dispositivos IoT para leitura automática de dados e a implementação de notificações inteligentes para previsão de consumo e alerta de vencimento. Tais avanços poderão ampliar significativamente o impacto da ferramenta e fortalecer sua aplicabilidade no contexto de apoio à gestão doméstica.

Dessa forma, conclui-se que o sistema desenvolvido representa uma contribuição relevante para o uso de tecnologias aplicadas à organização residencial, oferecendo uma alternativa acessível e eficaz para o controle de estoques em lares contemporâneos.

5. Referências

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão, Empregabilidade, Inovação e Internacionalização (ProPPEXI) Afya Centro Universitário de Ji-Paraná

OMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos / Logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ELECTRON. Electron — Build cross-platform desktop apps with JavaScript, HTML, and CSS. Disponível em: <https://www.electronjs.org/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

FIREBASE. Firebase Documentation. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs>. Acesso em: 13 nov. 2025.

MICROSOFT. Visual Studio Code — Download / site oficial. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/>. Acesso em: 13 out. 2025.

PLANTUML. PlantUML — Tool to draw UML diagrams from text. Disponível em: <https://plantuml.com/>. Acesso em: 11 out. 2025.