SISTEMA MOBILE PARA GESTÃO E PAGAMENTO ANTECIPADO EM CANTINAS ESCOLARES

Alice Costa Sette Chiocchetti, Giovana Gabriele Pereira Calixto, Tamires Galdino dos Santos, Bruno Michel Pera.

Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes - Univap, São José dos Campos-SP, Brasil, alicecostasette@gmail.com, giovanacalixto09@gmail.com, tamiresgaldino2008@gmail.com, brunomichel00@gmail.com.

Resumo

É notório os problemas de fluxo de atendimentos de clientes nas cantinas escolares. Normalmente todo estudante que realiza compras passa por dificuldades, diante do intenso movimento em horários de intervalos entre aulas na escola. Para tentar solucionar e minimizar este problema, foi-se desenvolvido este projeto de criação de um aplicativo com o objetivo de facilitar os atendimentos aos alunos da escola e otimizar a organização do espaço e compras, permitindo que os clientes possam visualizar produtos, realizar pedidos, efetuar pagamento prévio e retirar os produtos de forma mais organizada, reduzindo filas e melhorando o fluxo de atendimento no ambiente das cantinas. A metodologia envolveu pesquisa bibliográfica, modelagem por diagramas, desenvolvimento em Kotlin no Android Studio, uso do Firebase para armazenamento de dados e integração com a API do Mercado Pago para a realização dos pagamentos. Como resultados, foram estruturadas funcionalidades para login, cardápio, carrinho, realização de pedidos, gerenciamento de produtos e acompanhamento das vendas pela cantina. Conclui-se que o aplicativo poderá suprir as problemáticas de organização de pedidos e movimentação dos alunos nas cantinas, contribuindo agilizar o atendimento dos cantineiros de forma que prepare com antecedência os pedidos encomendados pelo sistema.

Palavras-chave: Aplicativo mobile. Cantina escolar. Pagamento prévio. Firebase. Kotlin.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra - Ciência da Computação.

Introdução

No contexto escolar brasileiro, estudantes permanecem por longos períodos nas instituições de ensino e, durante esse tempo, utilizam cantinas e espaços de alimentação para realizar refeições ou adquirir produtos. Esses ambientes, embora essenciais para a rotina escolar, frequentemente enfrentam desafios relacionados à formação de filas, controle manual de pedidos, organização do cardápio e limitação de tempo nos intervalos.

A Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025, ao estabelecer restrições ao uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais por estudantes durante aulas, recreios e intervalos na educação básica, torna ainda mais importante que os recursos digitais voltados à escola sejam planejados de forma objetiva, rápida e integrada à gestão institucional. Nesse cenário, sistemas que permitam planejamento prévio de pedidos e controle de pagamento podem contribuir para diminuir a necessidade de uso prolongado do celular e melhorar a organização do atendimento.

Além disso, o design da informação e a experiência do usuário são fatores fundamentais para que uma solução digital seja compreendida e utilizada com facilidade. Interfaces organizadas reduzem erros, facilitam a tomada de decisão e colaboram para que estudantes, responsáveis e funcionários da cantina executem suas tarefas com maior agilidade. Assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo mobile para gestão de pedidos e pagamento antecipado em cantinas escolares, buscando aprimorar a reserva de produtos, o controle de vendas e a retirada dos alimentos no local.

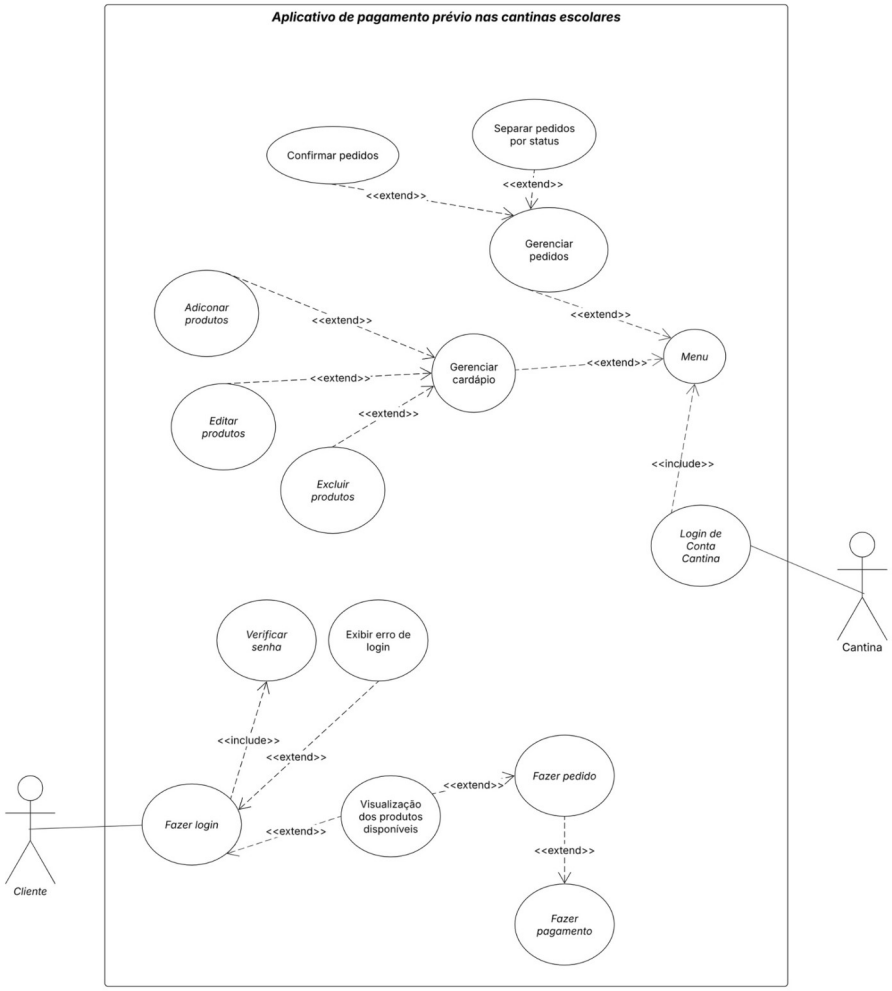
Metodologia

O projeto caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com desenvolvimento de protótipo funcional voltado à solução de um problema identificado no ambiente escolar. Inicialmente, foi realizado o levantamento das necessidades dos usuários, considerando dois perfis principais: o cliente, responsável por visualizar produtos, montar o carrinho, realizar pedidos e efetuar pagamentos; e a cantina, responsável por cadastrar produtos, gerenciar o cardápio, acompanhar pedidos e organizar a retirada.

Para a implementação do aplicativo, adotou-se a linguagem Kotlin, indicada para o desenvolvimento Android por sua segurança, concisão e interoperabilidade com Java Script. O Android Studio foi utilizado como ambiente de desenvolvimento, permitindo a criação das telas, organização dos componentes visuais e testes do fluxo de navegação. O Firebase foi escolhido como banco de dados e serviço de backend, por oferecer autenticação, armazenamento de dados em tempo real e recursos adequados para aplicações mobile.

Para o pagamento antecipado, foi planejada a integração com uma API de pagamentos, com destaque para o Mercado Pago, possibilitando que o usuário finalize a compra antes de retirar o pedido. A estrutura do sistema foi representada por diagramas de caso de uso e hierárquico, permitindo visualizar as funções de cada ator e a organização geral dos módulos do aplicativo.

Figura 1 - Diagrama de caso de uso do aplicativo de pagamento prévio.



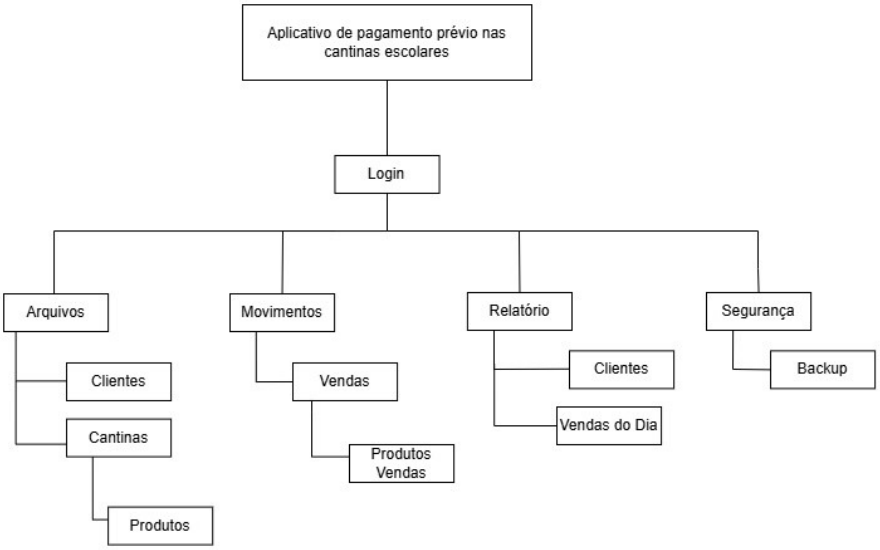
Fonte: Autoras (2026).

Resultados

Os resultados obtidos indicam que o sistema proposto atende ao objetivo de organizar o processo de compra em cantinas escolares. O diagrama de caso de uso evidenciou as interações entre cliente e cantina, incluindo login, visualização de produtos, realização de pedido, pagamento, gerenciamento do cardápio, confirmação de pedidos e separação por status. Essa organização permitiu delimitar claramente as responsabilidades de cada usuário dentro do sistema.

O diagrama hierárquico apresentou a estrutura modular do aplicativo, composta por login, arquivos, movimentos, relatórios e segurança. Esses módulos foram definidos para organizar clientes, cantinas, produtos, vendas, relatórios de clientes e vendas do dia, além de recursos de backup. Essa divisão contribui para a manutenção do sistema e para a compreensão de seu funcionamento interno.

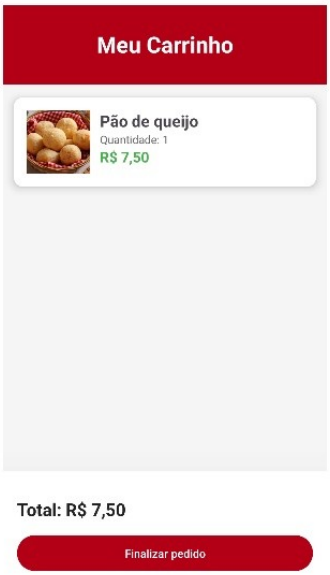
Figura 2 - Diagrama hierárquico do sistema mobile para cantinas escolares.



Fonte: Autoras (2026).

A interface do carrinho de compras foi estruturada para apresentar o produto selecionado, a quantidade, o valor individual, o total do pedido e o botão de finalização. Essa tela representa uma etapa importante do fluxo, pois permite ao usuário revisar a compra antes do pagamento. A organização visual simples favorece a compreensão do pedido e reduz a possibilidade de erros durante a finalização.

Figura 3 - Tela do carrinho com produto selecionado e valor total.



Fonte: Autoras (2026).

Tabela 1 - Estimativa de custo de desenvolvimento do sistema.

Profissional	Salário mensal	Salário hora	Horas	Subtotal
Programador Júnior	R$ 3.000,00	R$ 12,50	195 h	R$ 2.437,50
Analista de Sistemas Júnior	R$ 4.000,00	R$ 16,70	195 h	R$ 3.256,50
Custo total estimado	**-**	**-**	**390 h**	**R$ 5.694,00**

Fonte: Autoras (2026), com base em estimativas de mercado.

Discussão

A proposta desenvolvida demonstra relevância por atuar em um problema recorrente nas escolas: a concentração de estudantes nas cantinas durante pequenos intervalos. Ao permitir que pedidos sejam feitos antecipadamente, o aplicativo pode reduzir filas, facilitar o preparo dos produtos e melhorar a circulação no espaço alimentício. Para a cantina, o sistema oferece maior controle sobre os pedidos recebidos, produtos disponíveis e movimentação diária de vendas.

A integração entre Kotlin, Firebase e API de pagamento apresenta viabilidade técnica para o desenvolvimento de uma solução escalável. O Kotlin favorece a construção de uma aplicação Android estável, enquanto o Firebase simplifica o armazenamento e a sincronização de dados. A API de pagamento amplia as possibilidades de uso ao permitir transações antecipadas. Como limitação, destaca-se a necessidade de testes em ambiente real, validação com usuários e definição de regras de segurança para proteção de dados e confirmação de pagamentos.

Conclusão

O desenvolvimento do sistema mobile para gestão e pagamento antecipado em cantinas escolares demonstrou que a tecnologia pode contribuir para tornar o atendimento mais organizado, rápido e seguro. O aplicativo proposto permite visualizar produtos, montar carrinho, realizar pedidos e planejar o pagamento prévio, auxiliando estudantes e funcionários da cantina. Como continuidade, recomenda-se implementar notificações de pedido pronto, histórico de compras, avaliação de produtos, painel administrativo completo e testes com usuários reais para aperfeiçoar a experiência de uso.

Referências

AZEREDO, C. M. et al. Food environments in schools and their relationship with obesity and other health outcomes. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 32, n. 8, 2016.

BEZERRA, F. Destefani: aplicativo para catálogo e venda de produtos. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/items/719b25ce-57db-4fe0-a297-eabc931e1f44. Acesso em: 4 mar. 2026.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

BONSIEPE, G. Design, cultura e sociedade. São Paulo: Blucher, 2011.

BRASIL. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.

DEITEL, P.; DEITEL, H.; WALD, A. Android 6 para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

JEMEROV, D.; ISAKOVA, S. Kotlin em ação. São Paulo: Novatec, 2017.

KHAWAS, C.; SHAH, P. Application of Firebase in Android app development: a study. International Journal of Computer Applications, v. 179, n. 46, p. 49-53, 2018.

LECHETA, R. R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis. 5. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

RICHARDSON, L.; RUBY, S. Web services RESTful. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

WOGNSKI, A. C. P. et al. Comercialização de alimentos em cantinas no âmbito escolar. Brazilian Journal of Food Technology, v. 22, p. e2018198, 2019.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos familiares, professores, colegas e funcionários das cantinas escolares que contribuíram com incentivo, orientação e sugestões durante o desenvolvimento do projeto.