

ESCOLA SENAI LUIS EULÁLIO DE BUENO VIDIGAL FILHO
CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

ANA CAROLINA MITHIE NASCIMENTO HAMAI

JULIA PEREIRA DE PAULA

MARIA ALICE FERREIRA GONZAGA

MIGUEL WICKBOLDT DE LIMA

NAYARA GOMES DE SOUZA RIBEIRO

SABRINA SUZANA LIONE DOS SANTOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
APLICATIVO PARA CANTINA

Suzano – SP

2025

CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

ANA CAROLINA MITHIE NASCIMENTO HAMAI

JULIA PEREIRA DE PAULA

MARIA ALICE FERREIRA GONZAGA

MIGUEL WICKBOLDT DE LIMA

NAYARA GOMES DE SOUZA RIBEIRO

SABRINA SUZANA LIONE DOS SANTOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APLICATIVO PARA CANTINA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola SENAI “Luís Eulálio de Bueno Vidigal Filho”, como requisito do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, examinado pela banca sob orientação dos Profs. Juliana Tatin e Washington Paiva.

Prof.^a. Juliana Vieira de Carvalho Tatin Vlatkovic

Prof. Washington Silvestre de Paiva

Data da Aprovação, 02 de dezembro de 2025

Suzano – SP

2025

Dedico este trabalho à Deus, sem Ele, eu não teria capacidade para desenvolver esta
pesquisa.

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à professora Juliana e ao professor Washington, pela orientação que estes me proporcionaram durante todo o processo de elaboração deste trabalho.

RESUMO

Com a tecnologia cada vez mais presente no nosso dia a dia, surgiu a ideia de criar um aplicativo para facilitar o funcionamento da cantina escolar. O objetivo principal é tornar todo o processo mais prático e eficiente, tanto para os alunos quanto para os funcionários que trabalham na cantina diariamente. O app vai permitir que os usuários consultem o cardápio do dia (lanches e almoço), façam pedidos antecipadamente para evitar filas e ainda avaliem os produtos consumidos, oferecendo um feedback ao sistema. A proposta busca melhorar a organização, agilizar o atendimento e proporcionar uma experiência muito mais agradável, prática e eficiente para todos os envolvidos.

Palavras-chave: tecnologia; aplicativo; cantina escolar; alunos; cardápio; lanche; pedidos antecipados; filas; avaliação de produtos; organização; atendimento ágil; experiência eficiente.

ABSTRACT

With technology increasingly present in our daily lives, the idea arose to create an app to facilitate the school cafeteria. The main goal is to make the entire process more practical and efficient, both for students and for the cafeteria staff. The app will allow users to view the daily menu (snacks and lunch), place advance orders to avoid lines, and even evaluate the products consumed, providing feedback to the system. The proposal aims to improve organization, streamline service, and provide a much more pleasant, practical, and efficient experience for everyone involved.

Keywords: technology; app; school cafeteria; students; menu; snacks; advance orders; lines; product evaluation; organization; fast service; efficient experience.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| <i>Figura 1 VS Code</i> | 16 |
| <i>Figura 2 My SQL</i> | 17 |
| <i>Figura 3 GITHUB</i> | 17 |
| <i>Figura 4 GITHUB DESKTOP</i> | 17 |
| <i>Figura 5 Netlify</i> | 18 |
| <i>Figura 6 Miro</i> | 18 |
| <i>Figura perfil adm</i> | 32 |
| <i>Figura tela início adm</i> | 32 |
| <i>Figura tela de códigos adm</i> | 33 |
| <i>Figura tela de buscas adm</i> | 33 |
| <i>Figura tela pedidos adm</i> | 34 |
| <i>Figura tela de avaliações adm</i> | 34 |
| <i>Figura tela de avaliações e respostas adm</i> | 35 |
| <i>Figura tela de comentários adm</i> | 35 |
| <i>Figura cardápio com agendamento aluno</i> | 36 |
| <i>Figura perfil aluno</i> | 36 |
| <i>Figura início aluno</i> | 37 |
| <i>Figura buscas aluno</i> | 37 |
| <i>Figura carrinho aluno</i> | 38 |
| <i>Figura cardápio aluno</i> | 38 |
| <i>Figura busca com agendamento aluno</i> | 39 |
| <i>Figura início com agendamento aluno</i> | 39 |
| <i>Figura tela de código aluno</i> | 40 |
| <i>Figura tela avaliação aluno</i> | 40 |
| <i>Figura cronograma de desenvolvimento</i> | 43 |

LISTA DE ABREVIATURA

HTML: HyperText Markup Language

CSS: Cascading Style Sheets

JS: JavaScript

VS Code: Visual Studio Code

TI: Tecnologia da Informação

App: Aplicativo

Adm: Administração

MySQL: My Structure Query Language

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

RF: Requisito Funcional

RNF: Requisito Não Funcional

API: Application Programming Interface

UI: User Interface (Interface do Usuário)

UX: User Experience (Experiência do Usuário)

DBMS: Database Management System (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados)

CRUD: Create, Read, Update, Delete (Operações de Banco de Dados)

Git: Sistema de Controle de Versão Distribuído

JSON: JavaScript Object Notation

HTTP: HyperText Transfer Protocol

HTTPS: HyperText Transfer Protocol Secure

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| LISTA DE ABREVIATURA..... | 8 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 2. JUSTIFICATIVA..... | 13 |
| 3. OBJETIVOS..... | 14 |
| 3.1 OBJETIVO GERAL..... | 14 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 14 |
| 4. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 15 |
| 4.1 LINGUAGENS DE MARCAÇÃO (HTML)..... | 15 |
| 4.2 LINGUAGENS DE ESTILO (CSS)..... | 15 |
| 4.3 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO (JAVASCRIPT)..... | 15 |
| 4.5 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO (VS CODE, TRELLO)..... | 16 |
| 4.6 BANCO DE DADOS (MYSQL)..... | 17 |
| 4.7 GITHUB..... | 17 |
| 4.8 GITHUB DESKTOP..... | 17 |
| 4.9 HOSPEDAGEM (NETLIFY)..... | 18 |
| 4.10 DIAGRAMAÇÃO (MIRO)..... | 18 |
| 5. ANÁLISE E PLANEJAMENTO DO PROJETO..... | 19 |
| 5.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS FUNCIONAIS..... | 19 |
| 5.1.1 FUNCIONALIDADES GERAIS (TODOS OS USUÁRIOS)..... | 19 |
| 5.1.2 FUNCIONALIDADES PARA ALUNOS..... | 19 |
| 5.1.3 FUNCIONALIDADES PARA FUNCIONÁRIOS..... | 20 |
| 5.1.4 FUNCIONALIDADES DO SITE DO APLICATIVO..... | 20 |
| 5.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS..... | 21 |
| 5.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO..... | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 5.3 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA..... | 24 |
| 5.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADE..... | 25 |
| 5.3 DIAGRAMA DE CLASSE..... | 26 |
| 6. DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO..... | 27 |
| 6.2 ARQUITETURA DO SISTEMA..... | 27 |
| 6.3 DIAGRAMA DE ARQUITETURA..... | 28 |
| 6.4 CONFIGURAÇÕES DO AMBIENTE..... | 28 |
| 6.5 TECNOLOGIAS UTILIZADAS..... | 28 |
| 6.6 INTEGRAÇÕES E APIS..... | 29 |
| 6.7 SEGURANÇA E CONTROLE DE ACESSO..... | 29 |
| 6.8 PROTOTIPAÇÃO FRONT-END..... | 30 |
| 6.9 PROTOTIPAÇÃO BACK-END..... | 31 |
| 6.10 PERFIL DE ADMINISTRADOR DO SISTEMA COM FUNCIONALIDADES..... | 32 |
| | 32 |
| 6.11 PERFIL DE USUÁRIO DO SISTEMA COM FUNCIONALIDADES..... | 36 |
| 7. VIABILIDADE..... | 41 |
| 7.1 CUSTO DO SISTEMA..... | 41 |
| 7.2 CUSTO DO DESENVOLVIMENTO INICIAL..... | 41 |
| 7.3 CUSTO DA MANUTENÇÃO ANUAL..... | 41 |
| 7.4 RELATÓRIO E JUSTIFICATIVA DOS CUSTOS..... | 42 |
| 7.5 VIABILIDADES DE APLICAÇÃO..... | 42 |
| 7.6 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO..... | 43 |
| | 43 |
| 8. CONCLUSÃO..... | 44 |
| 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 45 |

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a tecnologia tem se tornado cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, transformando a forma como nos comunicamos e realizamos atividades do dia a dia. Essas mudanças também são notáveis no ambiente escolar, especialmente no que diz respeito à administração de serviços e à interação entre estudantes e funcionários.

Um dos desafios recorrentes nas escolas é o gerenciamento da cantina, que envolve organização de cardápio, atendimento eficiente e controle de pedidos, além de lidar com filas e a satisfação dos alunos. Esses fatores são importantes porque afetam diretamente a rotina escolar e a experiência dos usuários desses serviços.

Diante desse cenário, surge a necessidade de soluções que tornem o processo mais prático e organizado, tanto para os alunos quanto para os colaboradores da cantina. O desenvolvimento de um aplicativo destinado à cantina da escola aparece como uma alternativa viável e inovadora, permitindo que os usuários consultem o cardápio do dia, realizem pedidos, incluindo antecipados, e avaliem os produtos comprados e consumidos.

Esse tipo de solução busca não apenas otimizar o tempo, mas também melhorar a qualidade do serviço oferecido e a experiência daqueles que vão fazer o uso do sistema.

Além da praticidade, o uso de um aplicativo promove maior controle e monitoramento do que está sendo feito, permitindo que os responsáveis pela cantina identifiquem os produtos mais solicitados, ajustem o estoque de maneira eficaz e obtenham feedback direto dos alunos. Dessa forma, é possível reduzir desperdícios, agilizar o atendimento e proporcionar um ambiente mais organizado e satisfatório para os envolvidos.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um aplicativo funcional para cantina escolar, avaliando seu impacto na eficiência do atendimento, na organização do serviço e na satisfação dos usuários. Além disso, busca mostrar e compreender como a tecnologia pode contribuir para a gestão de serviços, incluindo dentro do ambiente educacional, servindo como modelo para futuras implementações.

A relevância deste estudo está associada à crescente necessidade de soluções tecnológicas que promovam eficiência, bem como à importância de melhorar a experiência escolar de alunos e funcionários. Espera-se que, ao final, o aplicativo proposto demonstra ser uma ferramenta prática e eficiente, capaz de oferecer uma interface intuitiva e acessível para todos os usuários, otimizando o envolvimento dos clientes.

2. JUSTIFICATIVA

Todos nós, em conjunto, escolhemos o tema “Cantina” para o nosso Trabalho de Conclusão de Curso, pois analisamos não apenas o dia a dia da nossa instituição, mas também uma dificuldade enfrentada mundialmente, que é a complexidade e o tempo gasto ao comprar alimentos em cantinas e lanchonetes. Identificamos problemas recorrentes, como as longas filas, a indisponibilidade de produtos, que só descobrimos no momento do pedido, e a falta de praticidade no processo. Com isso, buscamos desenvolver uma solução que torne esse processo mais ágil, organizado e eficiente, poupando tempo e melhorando a experiência tanto dos clientes quanto dos atendentes.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um aplicativo voltado para a cantina escolar, com o propósito de modernizar e facilitar o processo de atendimento aos alunos e demais usuários. A aplicação terá como funções principais a disponibilização do cardápio diário, a realização de pedidos de forma prática e rápida, o envio de notificações de pedidos prontos de adm para aluno e o envio de avaliações sobre o que será oferecido. Além de proporcionar uma experiência mais interativa e eficiente para os usuários, o sistema também visa auxiliar os responsáveis pela cantina na organização das demandas e no controle de produtos mais consumidos, permitindo uma gestão mais estratégica, automatizada e alinhada com as necessidades do público-alvo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analisar as necessidades dos usuários e os processos internos da cantina para definir os requisitos funcionais do sistema.
2. Selecionar as tecnologias adequadas para o desenvolvimento da aplicação, considerando acessibilidade, usabilidade e manutenção.
3. Elaborar o protótipo visual do sistema, incluindo o design das telas e a estrutura de navegação.
4. Desenvolver a interface do aplicativo utilizando HTML, CSS e JavaScript, de forma responsiva e intuitiva.
5. Implementar as funcionalidades principais, como visualização do cardápio, realização de pedidos e envio de avaliações.
6. Hospedar o sistema em uma plataforma online gratuita, garantindo acesso remoto ao aplicativo.
7. Realizar testes funcionais e de usabilidade com usuários reais, a fim de identificar melhorias e validar a experiência.
8. Documentar todo o processo de desenvolvimento, incluindo decisões técnicas, ferramentas utilizadas e funcionalidades implementadas.
9. Apresentar o sistema desenvolvido de forma clara e objetiva, demonstrando suas funcionalidades e os benefícios propostos.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 LINGUAGENS DE MARCAÇÃO (HTML)



Figura 1 HTML

O JavaScript é a principal linguagem de programação utilizada para tornar o aplicativo interativo e dinâmico. Ele permite que as páginas reajam às ações do usuário, exibam informações em tempo real e realizem tarefas sem precisar recarregar o site. No sistema da cantina, o JavaScript foi essencial para implementar funções como exibição do cardápio, envio de pedidos, notificações e avaliações, garantindo fluidez e rapidez nas interações. Em conjunto com o HTML e o CSS, forma a base do desenvolvimento web, possibilitando a criação de aplicações modernas, acessíveis e eficientes.

4.2 LINGUAGENS DE ESTILO (CSS)



Figura 2 CSS

O CSS (Cascading Style Sheets) é a linguagem responsável por definir o estilo visual do aplicativo, controlando cores, fontes, espaçamento, tamanhos e layout das páginas. Ele complementa o HTML, determinando como os elementos serão exibidos ao usuário. No projeto da cantina, o CSS foi utilizado para criar uma interface moderna, organizada e responsiva, que se adapta a diferentes tamanhos de tela, como celulares, tablets e computadores. Além disso, contribui para a acessibilidade e usabilidade, proporcionando uma navegação mais agradável e intuitiva para todos os usuários.

4.3 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO (JAVASCRIPT)



Figura 3 Java Script

O JavaScript é a principal linguagem usada para tornar o aplicativo interativo e dinâmico, permitindo que as páginas respondam às ações do usuário e exibam informações em tempo real, sem recarregar o site. No sistema da cantina, foi essencial para funções como exibição do cardápio, envio de pedidos, notificações e avaliações, garantindo fluidez nas interações. Junto ao HTML e CSS, compõe a base do desenvolvimento web moderno, acessível e eficiente.

4.4 FERRAMENTAS DE PROTOTIPAÇÃO (CANVA, FIGMA)



Figura 4 Figma

Para o planejamento visual da interface, são utilizadas ferramentas como o Canva. Essas plataformas ajudam na criação de modelos gráficos das telas do aplicativo, permitindo visualizar e ajustar o layout antes de transformar em código.

4.5 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO (VS CODE, TRELLO)



Figura 5 VS Code

O Visual Studio Code (VS Code) é o editor de código utilizado para escrever o HTML, CSS e JavaScript do projeto. Já o Trello é usado para o gerenciamento das tarefas e organização do cronograma. Ambas as ferramentas foram essenciais para garantir a produtividade e o controle das etapas do projeto.

4.6 BANCO DE DADOS (MYSQL)



Figura 6 My SQL

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional. No projeto, ele é utilizado para armazenar informações como dados de usuários, pedidos realizados, avaliações e itens do cardápio.

4.7 GITHUB



Figura 7 GITHUB

O GitHub é uma plataforma para hospedagem de código e controle de versão utilizando o sistema Git. É utilizado para armazenar e versionar os arquivos do projeto, além de facilitar as alterações e o backup seguro do código.

4.8 GITHUB DESKTOP



Figura 8 GITHUB DESKTOP

O GitHub Desktop é uma interface gráfica que facilita o uso do Git e a interação com o GitHub. Ele é utilizado para realizar commits (Ação de salvar mudanças feitas no código), sincronizações e gerenciamento de branches (cópia separada do código-fonte) de forma mais intuitiva, sem necessidade de comandos via terminal.

4.9 HOSPEDAGEM (NETLIFY)



Figura 9 Netlify

O Netlify é uma plataforma gratuita que permite hospedar aplicativos e sites na web de forma prática e rápida. Com ela, o aplicativo pode ser acessado e testado diretamente pelo navegador, sem necessidade de servidores próprios, oferecendo também facilidades como deploy automático e gerenciamento simplificado do projeto.

4.10 DIAGRAMAÇÃO (MIRO)



Figura 10 Miro

O Miro é uma plataforma online de colaboração visual usada para criar diagramas e fluxos do sistema. No projeto da cantina, foi utilizado para desenvolver os diagramas de arquitetura e caso de uso, facilitando o planejamento e a organização em equipe.

5. ANÁLISE E PLANEJAMENTO DO PROJETO

5.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS FUNCIONAIS

5.1.1 FUNCIONALIDADES GERAIS (TODOS OS USUÁRIOS)

- **RF01 – Login com e-mail escolar**

O sistema deve permitir login de alunos e funcionários utilizando o e-mail institucional.

- **RF02 – Cadastro de novo usuário**

O sistema deve permitir a criação de novas contas utilizando um e-mail escolar válido.

- **RF03 – Visualizar cardápio do dia**

O sistema deve exibir os pratos disponíveis no dia atual.

- **RF04 – Verificar detalhes do pedido**

O usuário pode visualizar as especificações de um pedido antes de reservá-lo.

5.1.2 FUNCIONALIDADES PARA ALUNOS

- **RF05 – Reservar pedidos**

O aluno pode reservar itens do cardápio com antecedência.

- **RF06 – Adicionar itens ao carrinho**

O aluno pode adicionar produtos ao carrinho antes de finalizar a reserva.

- **RF07 – Buscar por itens**

O aluno pode utilizar a busca para encontrar itens específicos do cardápio.

- **RF08 – Filtrar resultados da busca**

O sistema permite aplicar filtros na busca por itens (por exemplo, tipo de alimento ou restrição alimentar).

- **RF09 – Verificar carrinho**

O aluno pode visualizar os itens adicionados ao carrinho, com distinção entre itens já reservados e ainda não reservados.

- **RF10 – Acessar código do pedido**

O aluno pode acessar o código gerado para identificação do pedido.

- **RF11 – Avaliar e comentar pedidos**

O aluno pode deixar avaliações e comentários sobre os itens que reservou.

- **RF12 – Visualizar perfil do aluno**

O aluno pode acessar seu histórico de pedidos e avaliações feitas.

- **RF13 – Notificação**

As notificações informam quando um pedido está pronto para retirada. São exibidas na tela de bloqueio do celular, permitindo que o aluno acompanhe em tempo real o status de seus pedidos e não precise ficar aguardando fisicamente na cantina.

5.1.3 FUNCIONALIDADES PARA FUNCIONÁRIOS

- **RF13 – Editar cardápio do dia**

O funcionário pode adicionar, editar ou remover pratos do cardápio do dia.

- **RF14 – Editar itens disponíveis**

O funcionário pode atualizar as informações de cada item (nome, descrição, disponibilidade etc.).

- **RF15 – Acessar perfis de alunos**

O funcionário pode acessar os perfis dos alunos para verificar pedidos, avaliações ou dados relevantes.

- **RF13 – Notificação**

Os funcionários podem enviar notificações para os alunos, avisando sobre confirmações de pedidos. Essa funcionalidade facilita a comunicação e reduz erros, garantindo que os alunos recebam informações atualizadas do seu pedido

5.1.4 FUNCIONALIDADES DO SITE DO APLICATIVO

- **RF16 – Exibir objetivo do app**

O site deve apresentar informações claras sobre o propósito do aplicativo.

- **RF17 – Página “Sobre nós”**

O site deve apresentar uma descrição da equipe ou da organização responsável pelo app.

- **RF18 – Botão para download do app**

O site deve disponibilizar o link para download do aplicativo.

- **RF19 – Links para redes sociais**

O site deve conter links diretos para redes sociais como Instagram, TikTok e Facebook.

- **RF20 – Exibir imagens ilustrativas**

O site deve mostrar imagens relacionadas ao app, como pratos, usuários e logotipo.

- **RF21 – Exibir slogans e frases promocionais**

O site deve conter frases de marketing como "Quem come bem, come feliz", para atrair os usuários.

5.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- **RNF01 – Interface intuitiva**

O aplicativo deve ser simples e fácil de usar por qualquer tipo de usuário.

- **RNF02 – Controle de acesso**

O sistema deve diferenciar permissões entre alunos e funcionários.

- **RNF03 – Tempo de resposta**

O sistema deve responder às requisições em até 2 segundos.

- **RNF04 – Compatibilidade com dispositivos móveis**

O aplicativo deve funcionar corretamente em dispositivos Android e iOS.

- **RNF05 – Disponibilidade em horário escolar**

O sistema deve estar disponível durante todo o horário de funcionamento da cantina.

- **RNF06 – Recuperação em caso de falha**

Em caso de erro, o sistema deve retornar à tela anterior sem perda de dados inseridos.

- **RNF07 – Acesso a códigos recentes**

O sistema deve permitir que o usuário consulte os códigos dos pedidos mais recentes.

- **RNF08 – Ranking de avaliações**

O sistema deve permitir a visualização de um ranking com base nas avaliações feitas pelos alunos.

- **RNF09 – Site com foco em marketing**

O site deve ter uma interface atrativa e de fácil navegação, com foco em divulgar o aplicativo.

- **RNF10 – Responsividade do site**

O site deve se adaptar automaticamente a diferentes dispositivos (celular, tablet, computador).

- **RNF11 – Disponibilidade 24/7 do site**

O site deve estar sempre acessível, sem interrupções.

- **RNF12 – Compatibilidade com navegadores modernos**

O site deve funcionar corretamente nos principais navegadores (Chrome, Edge, Safari, Firefox).

- **RNF13 – Acessibilidade visual**

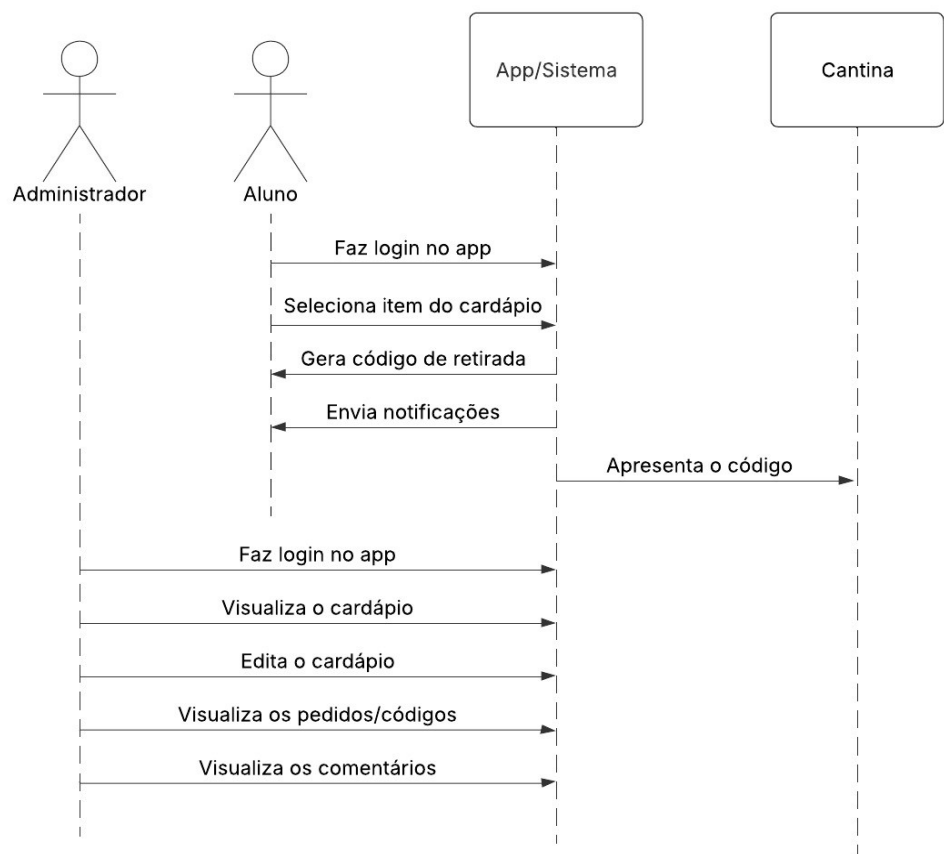
O site deve usar cores, contrastes e fontes que favoreçam a leitura e a navegação.

- **RNF14 – Segurança dos links e dados**

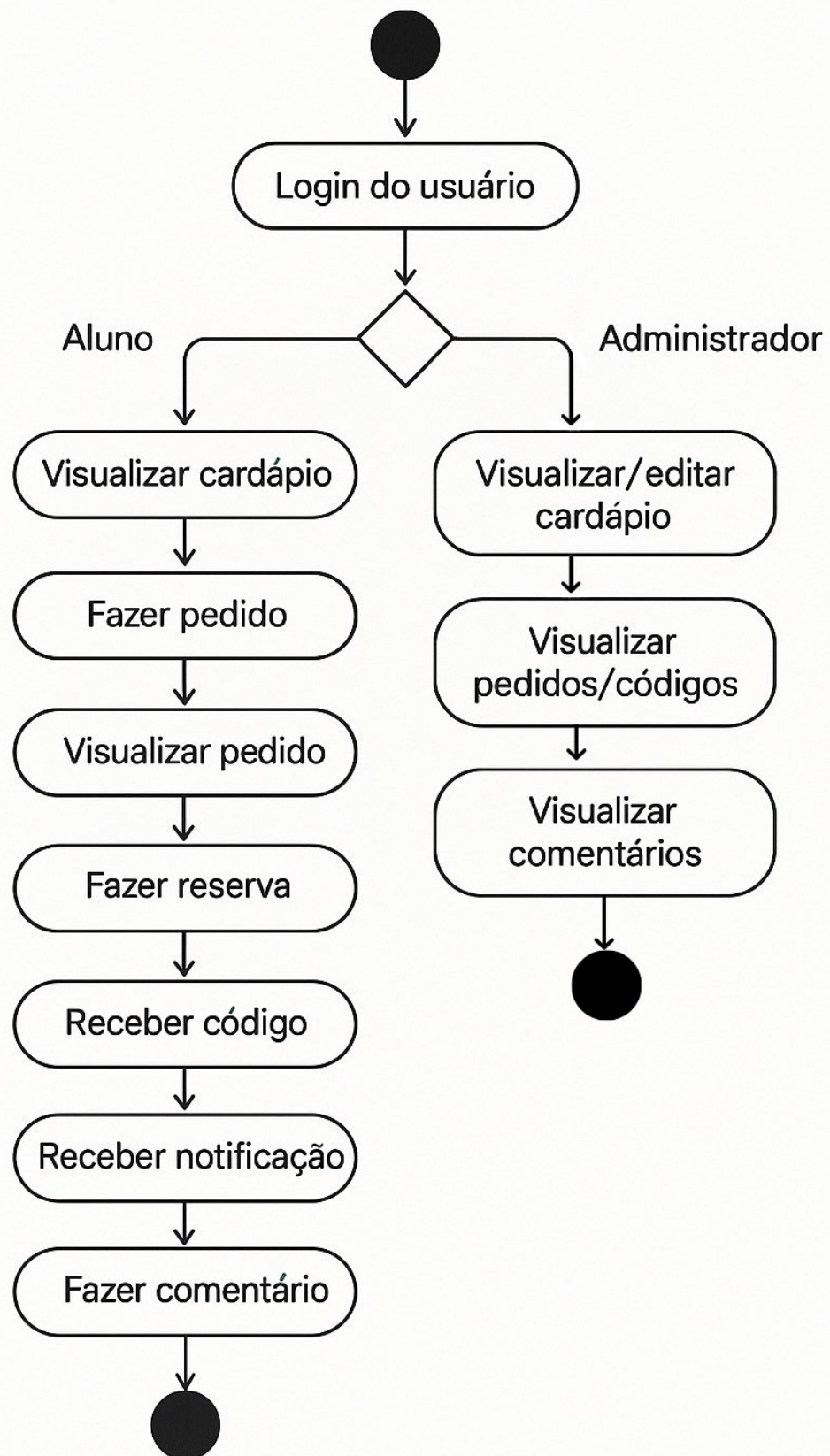
Todos os links externos (como redes sociais e downloads) devem ser seguros e protegidos contra redirecionamentos maliciosos.

5.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

5.3 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA



5.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADE



5.3 DIAGRAMA DE CLASSE

6. DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

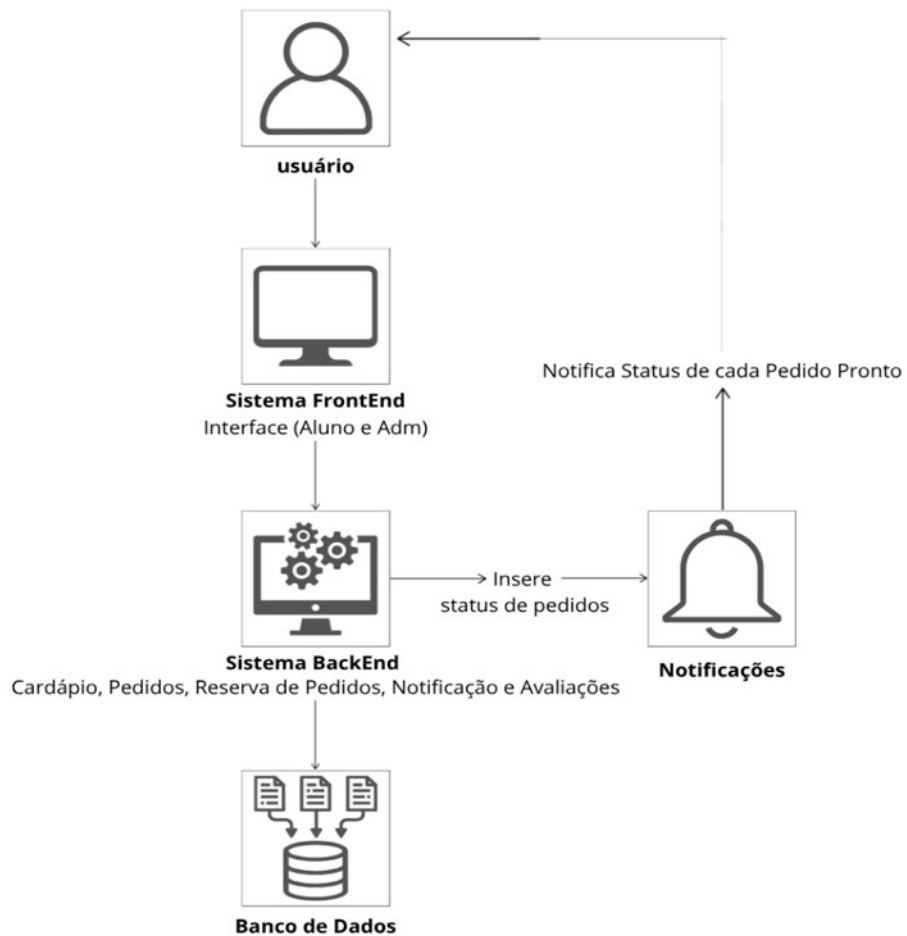
6.2 ARQUITETURA DO SISTEMA

O sistema segue uma arquitetura baseada em diferentes tipos de serviços, em que cada um possui sua própria funcionalidade. Foram definidos serviços para pedidos, cardápio, avaliações, notificações, usuários e gerenciamento da cantina, permitindo uma organização modular e eficiente.

O Front-End foi desenvolvido utilizando HTML, CSS e TypeScript, aliados a boas práticas de design responsivo, garantindo acessibilidade e uma boa experiência do usuário em diferentes dispositivos.

Já o Back-End foi implementado em Node.js, com integração a um banco de dados MySQL, no qual são armazenadas as informações de produtos, usuários, pedidos e comentários. A hospedagem do banco de dados foi realizada na plataforma Hostinger, assegurando disponibilidade, escalabilidade e estabilidade para o sistema, mesmo em momentos de alta demanda.

6.3 DIAGRAMA DE ARQUITETURA



6.4 CONFIGURAÇÕES DO AMBIENTE

Frontend: Bootstrap v5.3.8, CSS e Javascript

Backend: Node.js v24.9.0, SQL do Banco de Dados

Ambiente de Desenvolvimento: Visual Studio Code v1.104.3

6.5 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Linguagens: JavaScript, CSS e HTML

Frameworks: Node.js, Expo e Visual Studio Code

Banco de Dados: MySQL.

Plataformas e Controle de Versão: GitHub, GitHub Desktop e Netlify

Design e Prototipagem: Figma, Canva e Miro

Gestão e Organização: Trello, Google Docs, Microsoft Word e Microsoft Excel

6.6 INTEGRAÇÕES E APIS

O sistema Snack Track utiliza APIs internas para conectar o Front-End ao Back-End, garantindo que as informações do banco de dados MySQL sejam acessadas, manipuladas e exibidas corretamente nas páginas do aplicativo. Essas APIs não são públicas, mas são fundamentais para o funcionamento do sistema, pois permitem a comunicação entre as telas que os usuários veem e a lógica que processa os dados.

As principais APIs internas do sistema são:

- **login:** valida as credenciais de alunos e funcionários, garantindo que apenas usuários autorizados acessem o sistema.
- **pedidos:** possibilita que os alunos visualizem o cardápio, adicionem itens ao carrinho, realizem reservas e acompanhem o status de seus pedidos em tempo real.
- **avaliações:** permite que os usuários enviem comentários e notas sobre os produtos consumidos, armazenando essas informações no banco de dados para consultas futuras e para melhorar o serviço da cantina.
- **notificações:** envia alertas aos usuários sobre pedidos prontos, atualizações do cardápio ou mensagens importantes, garantindo uma comunicação eficiente entre a cantina e os alunos.

Todas essas APIs utilizam requisições HTTP (GET para obter informações e POST para enviar dados), integrando Front-End e Back-End de forma eficiente. Essa estrutura garante consistência dos dados, rapidez nas respostas do sistema e uma experiência de uso mais fluida e interativa, permitindo que cada funcionalidade do aplicativo funcione corretamente e de forma coordenada.

6.7 SEGURANÇA E CONTROLE DE ACESSO

O sistema Snack Track adota uma abordagem de segurança em três camadas, garantindo proteção das informações e confiabilidade no uso do aplicativo:

1. Autenticação

- Todos os usuários (alunos e funcionários) precisam se identificar usando o **e-mail institucional** e senha cadastrada.
- As senhas são armazenadas no banco **de forma criptografada**, usando técnicas como **hashing**, para impedir que sejam acessadas mesmo em caso de invasão.
- Essa camada garante que apenas usuários legítimos consigam acessar o sistema.

2. Autorização

- Cada usuário possui um **perfil específico**: aluno ou administrador.
- Perfis diferentes têm **permissões distintas**, garantindo que apenas os funcionários possam editar o cardápio, gerenciar pedidos e enviar notificações, enquanto alunos apenas visualizam cardápio, fazem pedidos e enviam avaliações.
- Essa separação evita que usuários realizem ações indevidas ou acessem informações restritas.

3. Proteção de dados

- Os dados do sistema (informações de usuários, pedidos, avaliações) são armazenados no MySQL com **critérios de segurança**, prevenindo perda ou acesso não autorizado.
- Todas as comunicações entre Front-End e Back-End são feitas via protocolos seguros (HTTPS), garantindo que os dados transmitidos não sejam interceptados.
- Backup periódico dos dados assegura que informações importantes não sejam perdidas em caso de falhas do sistema.

6.8 PROTOTIPAÇÃO FRONT-END

A prototipação do Front-End foi elaborada com o objetivo de demonstrar a aplicação prática dos padrões de cores, tipografia e responsividade definidos no projeto. O design prioriza a usabilidade e a atratividade visual, buscando atender principalmente ao público jovem em ambiente escolar.

Foram utilizados tons predominantes de vermelho, laranja e amarelo, inspirados em referências do setor alimentício, por transmitirem energia, dinamismo e confiança, além de estimularem o apetite. A tipografia foi escolhida de forma a garantir legibilidade e consistência estética em diferentes dispositivos.

Ademais, a prototipação assegura a responsividade da interface, possibilitando adaptação eficiente em smartphones, tablets e computadores. A adoção desses estilos e padrões visa oferecer uma experiência de navegação clara, intuitiva e agradável ao usuário.

6.9 PROTOTIPAÇÃO BACK-END

A prototipação do Back-End foi desenvolvida com o objetivo de representar a lógica de funcionamento do sistema. O modelo contempla a simulação das principais operações do sistema, como o cadastro e gerenciamento de usuários, pedidos, produtos, notificações e avaliações. Para isso, foi projetada a integração com um banco de dados relacional, no qual são armazenadas informações referentes ao cardápio, histórico de pedidos, comentários e classificações.

Essa estrutura assegura a persistência dos dados e possibilita consultas rápidas e organizadas, fundamentais para a experiência do usuário. Além disso, a prototipação inclui a definição de rotas e serviços de comunicação entre a aplicação e o banco de dados, possibilitando a troca de informações. Dessa maneira, à coerência entre a interface visual e o funcionamento interno do aplicativo.

O projeto também aborda a Segurança e o Controle de Acesso, por meio da implementação de autenticação de usuários, restrição de permissões de acordo com perfis (administrador, aluno). Essas medidas visam preservar a integridade e a confidencialidade das informações, além de garantir que apenas usuários autorizados possam acessar determinadas funcionalidades do sistema.

6.10 PERFIL DE ADMINISTRADOR DO SISTEMA COM FUNCIONALIDADES

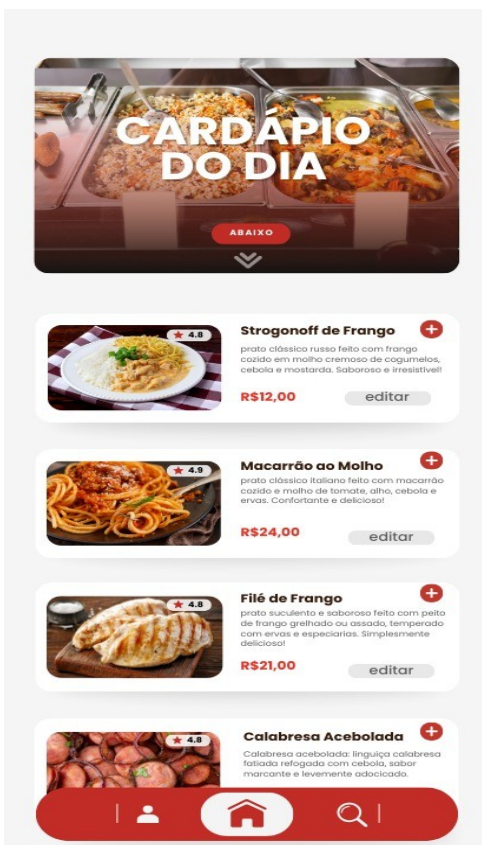


Na tela perfil do funcionário, podemos acessar as avaliações, pedidos, ver o email cadastrado, foto de usuário e nome.



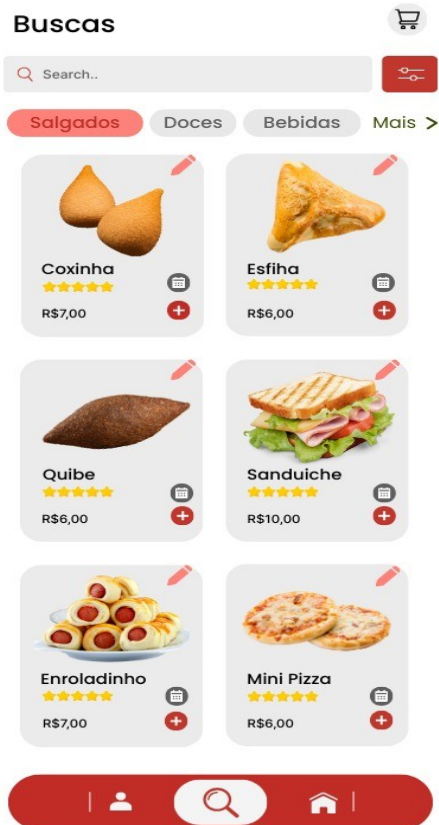
Figura Perfil do ADM

A



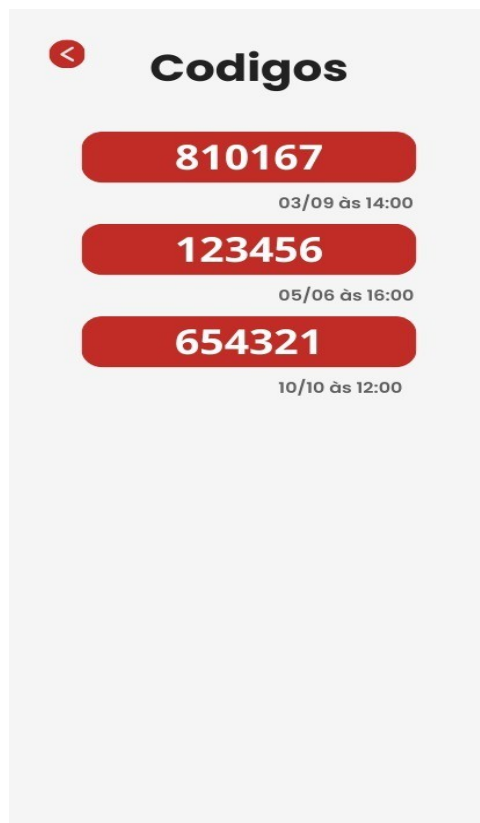
tela inicial dos funcionários, dá acesso ao cardápio do dia, perfil e busca, podendo editá-los.

Figura da Tela De Início

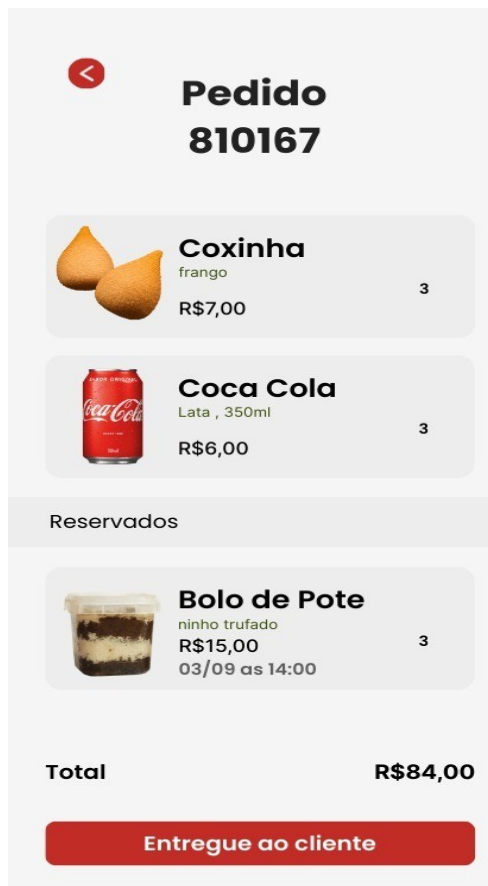


Tela de busca, utilizada para se comunicar com o usuário tornando os pedidos mais rápidos e eficientes.

Figura Tela de Buscas ADM



Tela códigos, utilizada para ver o pedido dos alunos, agilizando e otimizando o tempo.



Tela de pedidos, usada para avisar os alunos quando os seus pedidos estiverem prontos para a retirada.

Figura Tela de Pedidos ADM



Tela avaliações, serve para ver as avaliações dos clientes.

Figura Tela de Avaliações ADM

Avaliações

pedido
escolha de 1 a 5 para classificar

temperatura
escolha de 1 a 5 para classificar

preço
escolha de 1 a 5 para classificar

comentários

f*****
aplicativo super prático, reservei meu almoço e veio tudo rápido e certinho
responder

m*****
meu pedido veio frio
responder

Tela avaliações e respostas, permite os funcionários verem as avaliações e responderem os alunos.

Figura tela de avaliações ADM

f*****
aplicativo super prático, reservei meu almoço e veio tudo rápido e certinho

ficamos felizes com a sua avaliação

enviar

Tela comentário, usada para responder os alunos.

Figura Tela de comentários ADM

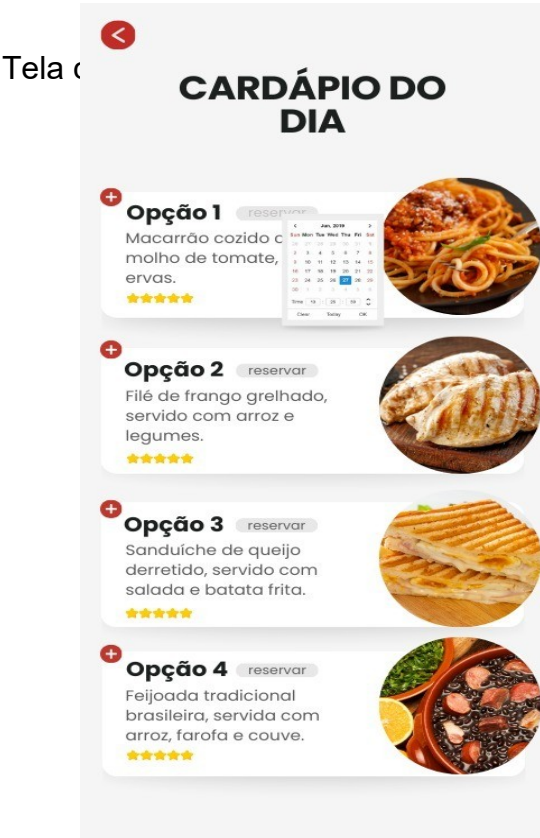
6.11 PERFIL DE USUÁRIO DO SISTEMA COM FUNCIONALIDADES



Tela perfil do funcionário, possui acesso ao nome, foto, avaliações, categorias, início e busca.



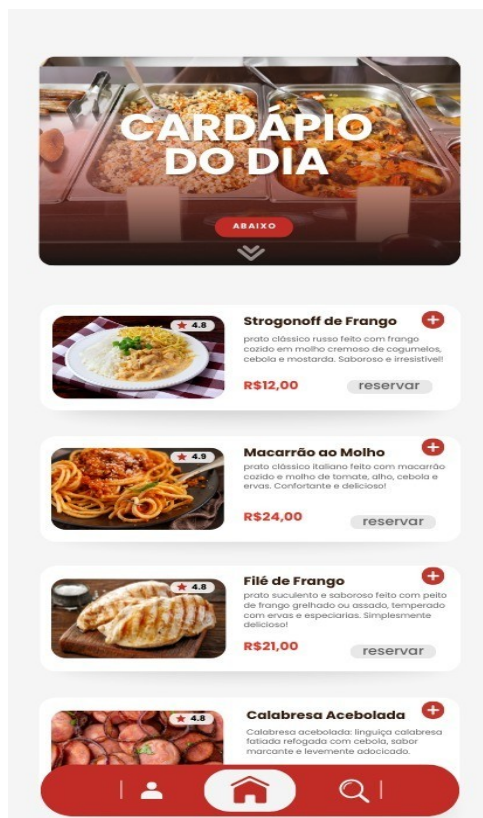
Figura Perfil do Aluno



Tela c

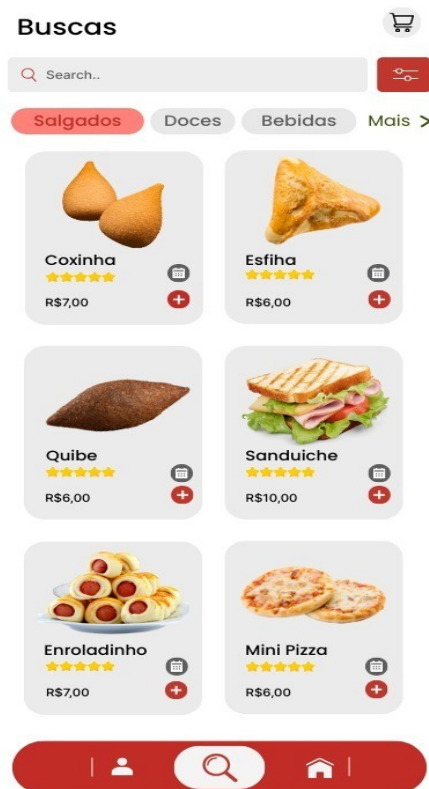
to, permite que o aluno agende o dia que quer retirar o pedido.

Figura Cardapio com agenda Aluno



Tela Início do aluno, permite que os alunos acessem o cardápio do dia e reserve o seu alimento.

Figura Início Aluno



Tela buscas do aluno, permite que o usuário pesquise o que deseja comer e reservar.

07:00



< Meu Carrinho



Reservados



Subtotal R\$0000

Tax R\$0000

Total R\$84,00

Confirmar

Figura Carrinho do Aluno

No carrinho do aluno, é possível ver a soma do pedido final e os itens adicionados na sacola.



CARDÁPIO DO DIA



Opção 1

reservar

Macarrão cozido com molho de tomate, alho e ervas.



Opção 2

reservar

Filé de frango grelhado, servido com arroz e legumes.



Opção 3

reservar

Sanduíche de queijo derretido, servido com salada e batata frita.



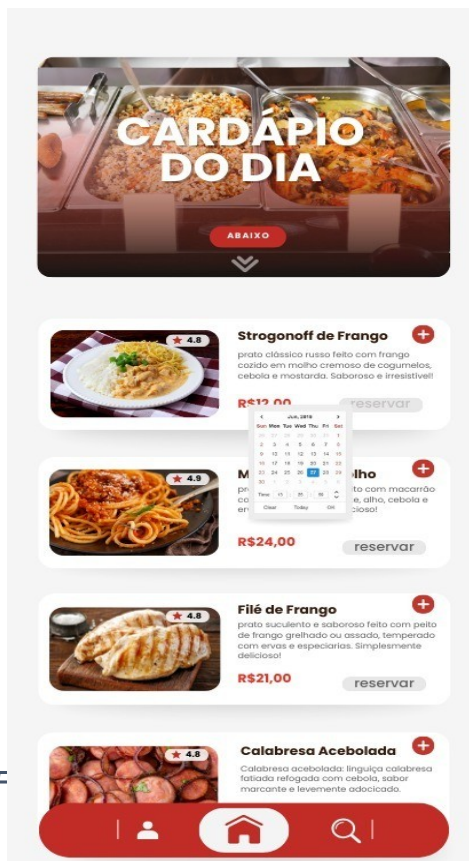
Opção 4

reservar

Feijoada tradicional brasileira, servida com arroz, farofa e couve.

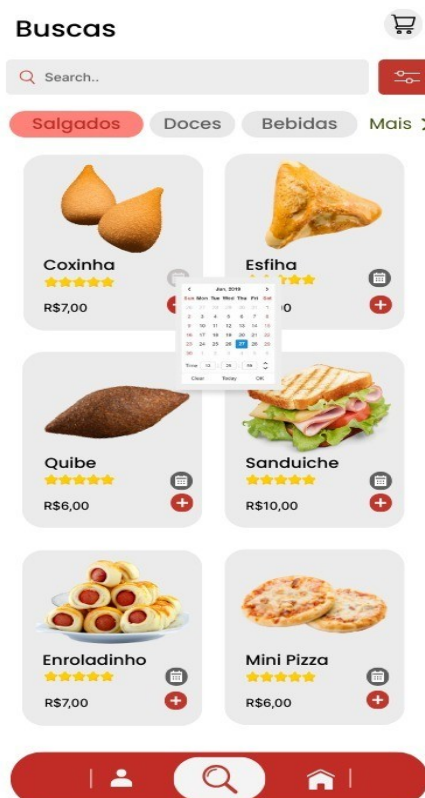


Já no cardápio dos alunos, é possível visualizar os alimentos disponíveis.



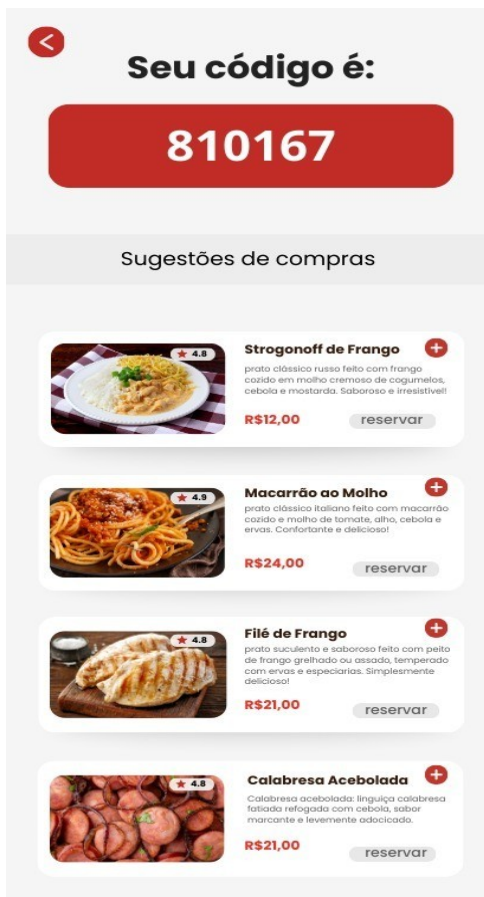
Tela cardápio com agendamento, é possível agendar os pedidos.

Figura Agendamento Aluno



Já nas buscas com agendamento, além de agendar a retirada dos alimentos pesquisa-los também.

Figura Busca Aluno



Na tela código, podemos ver o código de retirada e os alimentos pedidos.

Figura Código de pedido Aluno



Já na avaliação dos pedidos, os usuários podem avaliar a comida e a lanchonete de 1 até 5 estrelas e deixar um comentário.

Figura Avaliações Aluno

7. VIABILIDADE

7.1 CUSTO DO SISTEMA

O Sistema de Cantina tem como objetivo agilizar o processo de pedidos, pagamentos e controle de estoque, reduzindo filas e facilitando a gestão. Os custos são divididos em desenvolvimento inicial e manutenção anual.

7.2 CUSTO DO DESENVOLVIMENTO INICIAL

Total estimado de 120 horas de trabalho.

- Levantamento de requisitos e design: 21h
- Programação (front-end + back-end): 72h
- Integração com banco de dados: 16h
- Testes e validação: 11h

Estimativa financeira:

- Mão de obra - Trabalho técnico (R\$ 60/h × 120h): R\$ 7.200,00
- Infraestrutura inicial (hospedagem + domínio): R\$ 40,00
- Licenças e ferramentas - Plataformas de design, banco de dados e softwares de apoio: R\$ 600,00

Total do Desenvolvimento Inicial: R\$ 7.840,00

7.3 CUSTO DA MANUTENÇÃO ANUAL

- Hospedagem e servidor - Renovação anual do domínio e servidor: R\$ 480,00/ano
- Suporte técnico e atualizações - Correção de erros, melhorias e suporte (cerca de 40h/ano × R\$ 60/h): R\$ 2.400,00/ano
- Segurança (backup e proteção de dados) - Serviços de backup e antivírus para proteção de dados: R\$ 1.200,00/ano

Total da Manutenção Anual: R\$ 4.080,00

7.4 RELATÓRIO E JUSTIFICATIVA DOS CUSTOS

Os custos se justificam pelos seguintes pontos:

- Eficiência no atendimento da cantina (maior agilidade).
- Controle automático de vendas e estoque, reduzindo perdas.
- Modernização do ambiente escolar, com tecnologia acessível em dispositivos móveis.
- Segurança de dados com armazenamento em nuvem.
- Custo equilibrado, proporcional ao tamanho do sistema.

7.5 VIABILIDADES DE APLICAÇÃO

O sistema Snack Track é viável por proporcionar organização, eficiência e melhor experiência aos usuários:

- **Investimento inicial único:** o desenvolvimento do sistema é suficiente para seu funcionamento básico sem custos contínuos elevados.
- **Manutenção e atualizações:** garante que o sistema permaneça seguro, funcional e com possibilidade de novas funcionalidades.
- **Redução de desperdício e otimização:** o controle de pedidos e estoque torna a operação da cantina mais eficiente e organizada.
- **Experiência do usuário:** permite pedidos antecipados, acompanhamento de notificações e avaliações, aumentando a satisfação de alunos e funcionários.
- **Sustentabilidade e eficiência:** melhora a gestão da cantina e torna o processo mais ágil e estratégico.

Conclusão: A implementação do Snack Track é recomendada, pois oferece benefícios claros em gestão, organização e experiência do usuário, modernizando o atendimento da cantina.

7.6 CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|-------|---|
| 06/08 | Organização e planejamento. |
| 12/08 | Início protótipo aplicativo, word e documento. |
| 13/08 | Produção protótipo aplicativo, word e documento. |
| 19/08 | Produção protótipo aplicativo, word, documento, e início protótipo site. |
| 20/08 | Produção protótipo aplicativo, protótipo site, word e documento. |
| 26/08 | Finalização dos protótipos, word e documento. |
| 27/08 | Primeira entrega. |
| 06/08 | Organização e planejamento de tarefas. |
| 12/08 | Início protótipo aplicativo, word e documento. |
| 13/08 | Produção protótipo aplicativo, word e documento. |
| 19/08 | Produção protótipo aplicativo, word, documento, e início protótipo site. |
| 20/08 | Produção protótipo aplicativo, protótipo site, word e documento. |
| 26/08 | Finalização dos protótipos, word e documento. |
| 27/08 | Primeira entrega. |
| 02/09 | Primeira apresentação. |
| 03/09 | Início produção site e app, e início slide segunda apresentação. |
| 10/09 | Produção site, app e slide segunda apresentação. |
| 16/09 | Organização de tarefas, finalização site e produção slide segunda apresentação. |
| 17/09 | Reformulação site e word. |
| 23/09 | Produção dos diagramas. |
| 01/10 | Finalização app, word, cronograma e ajustes finais. |
| 07/10 | Segunda entrega e apresentação. |

8. CONCLUSÃO

Com muito trabalho, comprometimento e esforço conjunto da equipe, concluímos com sucesso o desenvolvimento do projeto da cantina. Esta aplicação foi projetada para atender de forma prática, rápida e eficiente às necessidades dos usuários, tornando o processo de pedidos mais ágil e organizado, tanto no ambiente escolar quanto no cotidiano dos alunos e funcionários.

O sistema Snack Track se destaca por suas funcionalidades inovadoras, permitindo que os usuários façam pedidos a qualquer hora e lugar, através de uma interface intuitiva e acessível. O desempenho técnico da aplicação garante processamento rápido dos pedidos, organização do estoque e comunicação eficiente entre alunos e equipe da cantina. Como resultado, há uma redução significativa nas filas, otimização do tempo de espera e melhoria na experiência geral do usuário.

Além disso, a ferramenta proporciona maior controle administrativo, permitindo aos responsáveis monitorar produtos mais consumidos, ajustar o estoque de maneira estratégica e obter feedback direto dos usuários. O sistema também fortalece a integração da tecnologia no ambiente escolar, oferecendo uma solução moderna e sustentável que pode servir como modelo para outras instituições.

O desenvolvimento deste TCC não se limita apenas à entrega de um produto funcional; ele representa aprendizado, crescimento profissional e aplicação prática de conhecimentos adquiridos durante o curso. Ao concluir este projeto, a equipe alcançou seus objetivos de unir inovação, tecnologia e gestão eficiente, garantindo uma solução tecnológica que transforma positivamente a experiência do usuário e contribui para a modernização dos serviços da cantina.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

iFood. 2025. *iFood – Aplicativo de Entrega de Comida*. Osasco - SP: iFood.com Agência de Restaurantes Online S.A., 2025.
<https://www.ifood.com.br/>

Politi, Marcelo. 2025. *Cores que Dão Fome: Estratégias Visuais para Mais Vendas*. São Paulo – SP: blog, 27 de agosto 2025.
<https://marcelopoliti.com.br/blog/marketing-e-vendas/cores-que-dao-fome/>

Pisa, Pedro. 2012. *O que é e como usar o MySQL?* TecTudo. [Online] 17 de Abril de 2012. <https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.ghml>

W3Schools. 2025. *HTML, CSS e JavaScript*. Disponível em: <https://www.w3schools.com/>

Mozilla Developer Network (MDN). 2025. *Guia de HTML, CSS e JavaScript*. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/>

Node.js Foundation. 2025. *Node.js Documentation*. Disponível em: <https://nodejs.org/en/docs/>

Hostinger. 2025. *Hospedagem de Banco de Dados e Aplicativos*. Disponível em: <https://www.hostinger.com/>