



**UNIVERSIDADE ESTÁCIO - ESTÁCIO**  
**Centro Universitário Estácio - Campus de Aracaju**

**LUCAS PAIVA SANTOS DE OLIVEIRA**  
**RODRIGO MORAES DOS SANTOS**

**Loja Virtual Minimalista para Pequenos Negócios**  
Uma solução simples e prática para vendas online

Aracaju - SE - Brasil

2025

**LUCAS PAIVA SANTOS DE OLIVEIRA**  
**RODRIGO MORAES DOS SANTOS**

**Loja Virtual Minimalista para Pequenos Negócios**

Uma solução simples e prática para vendas online

Pesquisa apresentada à Centro  
Universitário Estácio (Estácio), Centro  
Universitário Estácio, Aracaju.

**Orientador(a):** Prof. Luiz Felipe Cirqueira  
dos Santos

**Turma:** 3002

Aracaju - SE - Brasil

2025

## SUMÁRIO

<b>1 JUSTIFICATIVA</b>	<b>4</b>
<b>2 SOLUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>3 PERFIL DE USUÁRIOS</b>	<b>5</b>
<b>5 CASO DE USO</b>	<b>6</b>
<b>6 DIAGRAMA DE CLASSE</b>	<b>7</b>
<b>7 FLUXOGRAMA</b>	<b>8</b>
<b>8 BACKLOG DO PRODUTO</b>	<b>9</b>
<b>9 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS</b>	<b>10</b>
<b>9.1.2 ORGANIZAÇÃO DO CSS MODULAR</b>	<b>11</b>
<b>10 PROTÓTIPO DE BAIXA FIDELIDADE</b>	<b>12</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>16</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b>	<b>17</b>
<b>APÊNDICE A - RESUMO DAS REGRAS DE ELABORAÇÃO DO TRABALHO ACADÊMICO</b>	<b>20</b>

## 1 JUSTIFICATIVA

Com o avanço da tecnologia e a crescente utilização da internet, tornou-se essencial que os estabelecimentos ofereçam alternativas digitais para atender seus clientes. Muitos pequenos negócios ainda enfrentam dificuldades em disponibilizar seus produtos online de forma prática, seja pela complexidade de plataformas existentes ou pela falta de recursos para investir em soluções robustas de e-commerce.

Diante desse cenário, este projeto propõe o desenvolvimento de uma Loja Virtual Minimalista para Pequenos Negócios, com foco em simplicidade e acessibilidade. O sistema contará com funcionalidades essenciais, como a exibição de produtos, adição de itens ao carrinho, visualização do carrinho, opção de finalizar a compra ou continuar comprando. O cliente poderá navegar livremente pela página inicial e visualizar os produtos sem a necessidade de cadastro; porém, no momento de finalizar o pedido e acessar a tela de pagamento, o cadastro e login serão obrigatórios.

A proposta busca oferecer uma solução direta e funcional, que permita aos pequenos empreendedores ingressarem no ambiente digital de maneira rápida e eficiente, atendendo às necessidades dos clientes por praticidade e agilidade no processo de compra online.

## 2 SOLUÇÃO

Para atender às necessidades identificadas, propõe-se o desenvolvimento de uma loja virtual minimalista, voltada especialmente para pequenos negócios que desejam ingressar no ambiente digital sem enfrentar a complexidade de grandes plataformas. O objetivo é oferecer uma experiência simples e eficiente tanto para os empreendedores quanto para os clientes finais, priorizando a praticidade no processo de compra.

O sistema contará com recursos básicos e essenciais para um e-commerce funcional, como:

- **Página inicial** exibindo os produtos disponíveis.
- **Página individual de cada produto**, apresentando seus detalhes.

- **Carrinho de compras para adicionar, remover e visualizar** itens selecionados.
- **Opção de finalizar compra ou continuar comprando**, conforme a decisão do cliente.
- **Possibilidade de navegar pelos produtos sem cadastro**, exigindo login e senha apenas no momento da finalização da compra e pagamento.

Essa proposta garante a simplicidade de uso, reduz a barreira de entrada para pequenos empreendedores e oferece aos clientes uma jornada de compra ágil e descomplicada.

### 3 PERFIL DE USUÁRIOS

- **Cliente:** tem a possibilidade de acessar o site, navegar pelos produtos e criar uma conta, que pode ou não armazenar informações pessoais, proporcionando uma experiência mais personalizada e conveniente. O cliente também pode selecionar produtos, adicioná-los ao carrinho e prosseguir até a tela de pagamento para concluir a compra.
- **Administrador:** responsável pelo gerenciamento dos produtos do site, incluindo cadastro, edição e remoção de itens. Este perfil poderá ser implementado em versões futuras, com o objetivo de ampliar as funcionalidades do sistema.

5 CASO DE USO

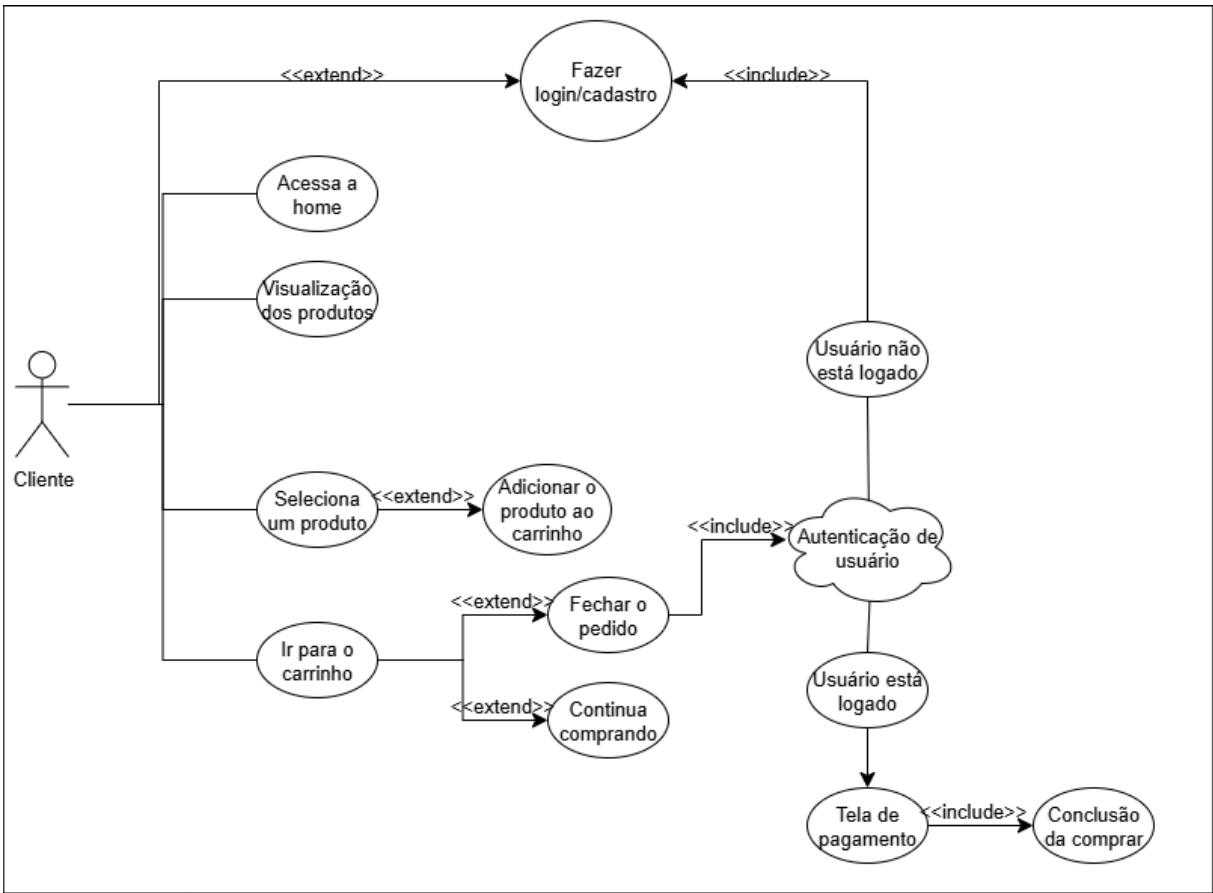


Figura 1 – Caso de Uso de Cliente  
Elaboração própria.

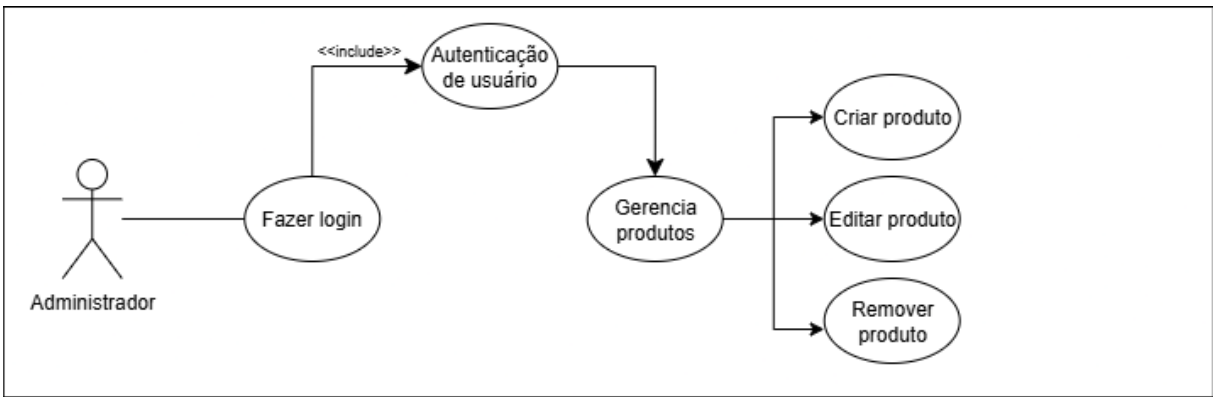
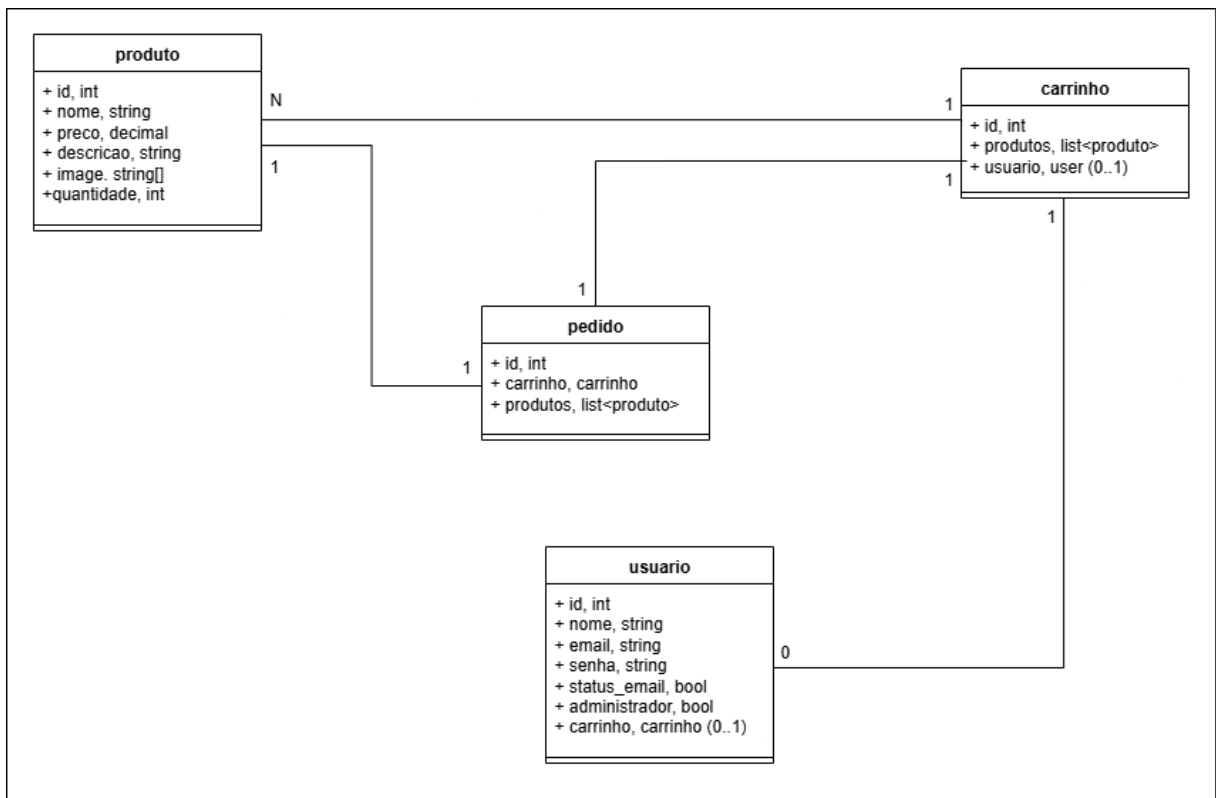


Figura 2 – Caso de Uso do Administrador  
Elaboração própria.

## 6 DIAGRAMA DE CLASSE

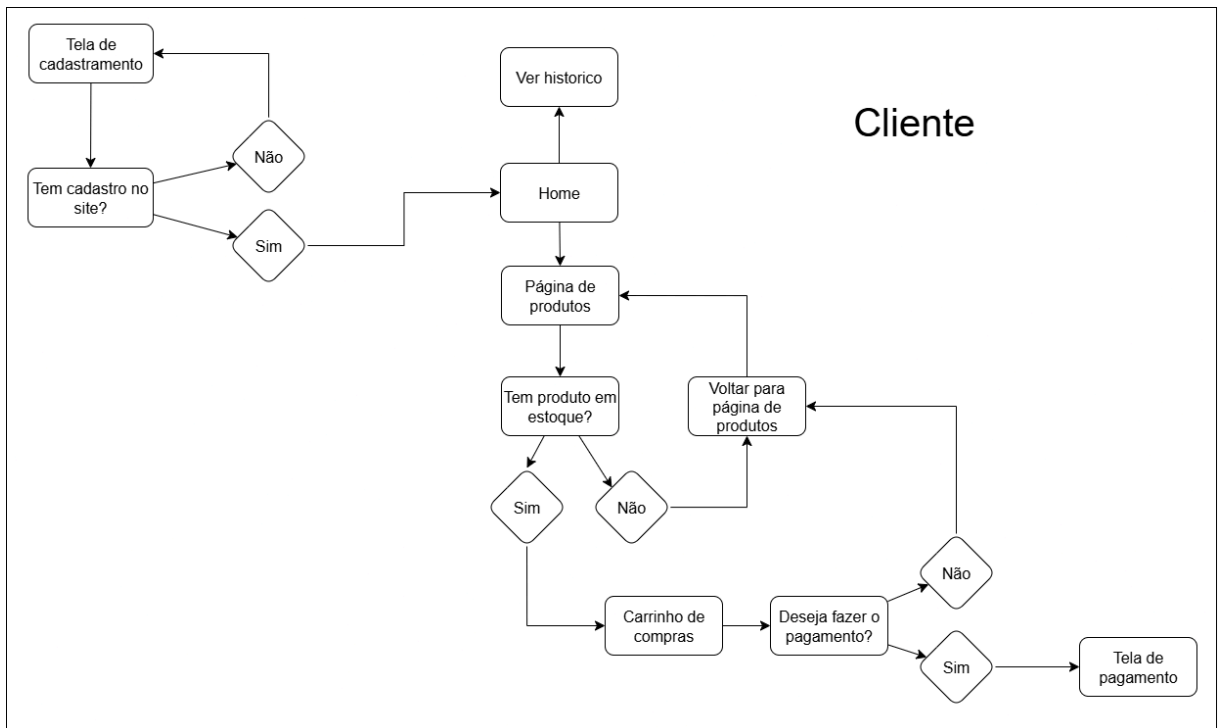
Classes básicas:

- **Produto** (id, nome, preço, descrição, imagens, quantidade)
- **Carrinho** (id, produtos, usuário)
- **Pedido**(id, carrinho, produto, quantidade, unidade\_preço)
- **Usuário** (id, nome, email, senha, status\_email, status, admin, carrinho)

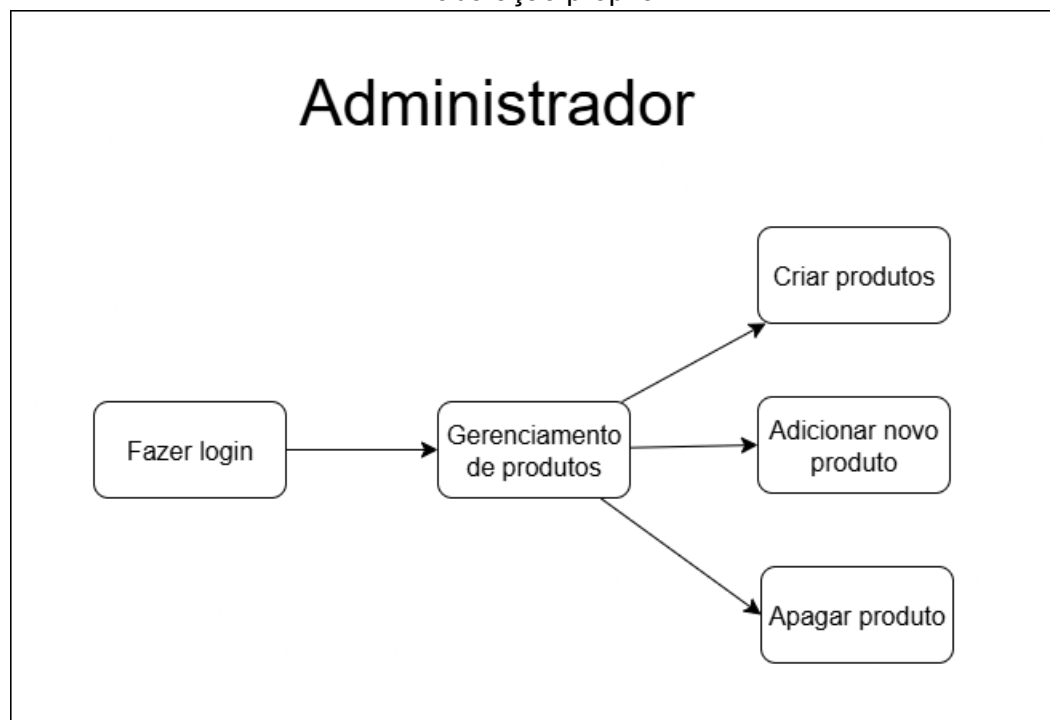


**Figura 3 – Diagrama de Classes**  
Elaboração própria

## 7 FLUXOGRAMA



**Figura 4 – Fluxograma do Processo de Compra (Cliente)**  
Elaboração própria



**Figura 5 – Fluxograma do Processo de Gestão de Produtos (Administrador)**  
Elaboração própria



## 8 BACKLOG DO PRODUTO

Como **cliente visitante ou cadastrado**, quero visualizar os produtos na página inicial, para ter acesso rápido ao catálogo.

Como **cliente visitante ou cadastrado**, quero visualizar os detalhes do produto, para conhecer melhor antes de decidir comprar.

Como **cliente visitante**, quero criar uma conta e fazer login, para poder acessar o sistema e realizar compras.

Como **cliente cadastrado**, quero adicionar produtos ao carrinho, para organizar minhas escolhas.

Como **cliente cadastrado**, quero visualizar meu carrinho, para confirmar os itens selecionados.

Como **cliente cadastrado**, quero finalizar a compra ou continuar comprando, para ter flexibilidade na jornada de compra.

## 9 FERRAMENTAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento do projeto, foram utilizadas as seguintes ferramentas e tecnologias: VSCode como ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para escrita e organização do código; draw.io para criação de diagramas do sistema; Docker para containerização do projeto; HTML, CSS e JavaScript para o frontend; PHP para funcionalidades adicionais; e Git para versionamento do código e controle de versões. As referências oficiais das ferramentas e linguagens estão listadas na seção de referências.

### 9.1 ARQUITETURA UTILIZADA: SPA MODULAR

O projeto foi desenvolvido utilizando a arquitetura *SPA (Single Page Application) Modular*.

Nesta abordagem, toda a aplicação é carregada a partir de um único arquivo central (*index.html*), enquanto a navegação entre as diferentes telas (como login, produtos e checkout) ocorre dinamicamente através do JavaScript, sem necessidade de recarregar a página.

A lógica da aplicação foi organizada em módulos independentes (*login.js*, *checkout.js*, *etc.*), importados e gerenciados a partir do arquivo principal (*main.js*). Cada módulo é responsável por renderizar a interface e controlar o comportamento de uma funcionalidade específica, garantindo:

- **Separação de responsabilidades:** cada módulo cuida de uma parte do sistema.
- **Reaproveitamento e manutenção facilitada:** o código fica mais limpo e organizado.
- **Experiência contínua para o usuário:** não há recarregamento de página ao trocar de telas.

Essa estrutura combina a simplicidade do desenvolvimento em JavaScript puro com as vantagens de uma SPA moderna, permitindo evolução futura para frameworks como React ou Vue caso seja necessário.

### 9.1.2 ORGANIZAÇÃO DO CSS MODULAR

O projeto também adota uma abordagem modular para os estilos (CSS), semelhante à utilizada no JavaScript.

Em vez de concentrar todas as regras em um único arquivo, os estilos foram divididos em módulos específicos de acordo com as funcionalidades da aplicação.

O gerenciamento é feito a partir de um arquivo principal (**main.css**), que importa os demais arquivos de estilo:

- **responsive.css:** contém regras de responsividade para diferentes tamanhos de tela.
- **adminproducts.css:** estilos específicos da área de administração de produtos.
- **checkout.css:** estilos aplicados ao fluxo de finalização de compra.  
*(outros módulos de estilo conforme necessário).*

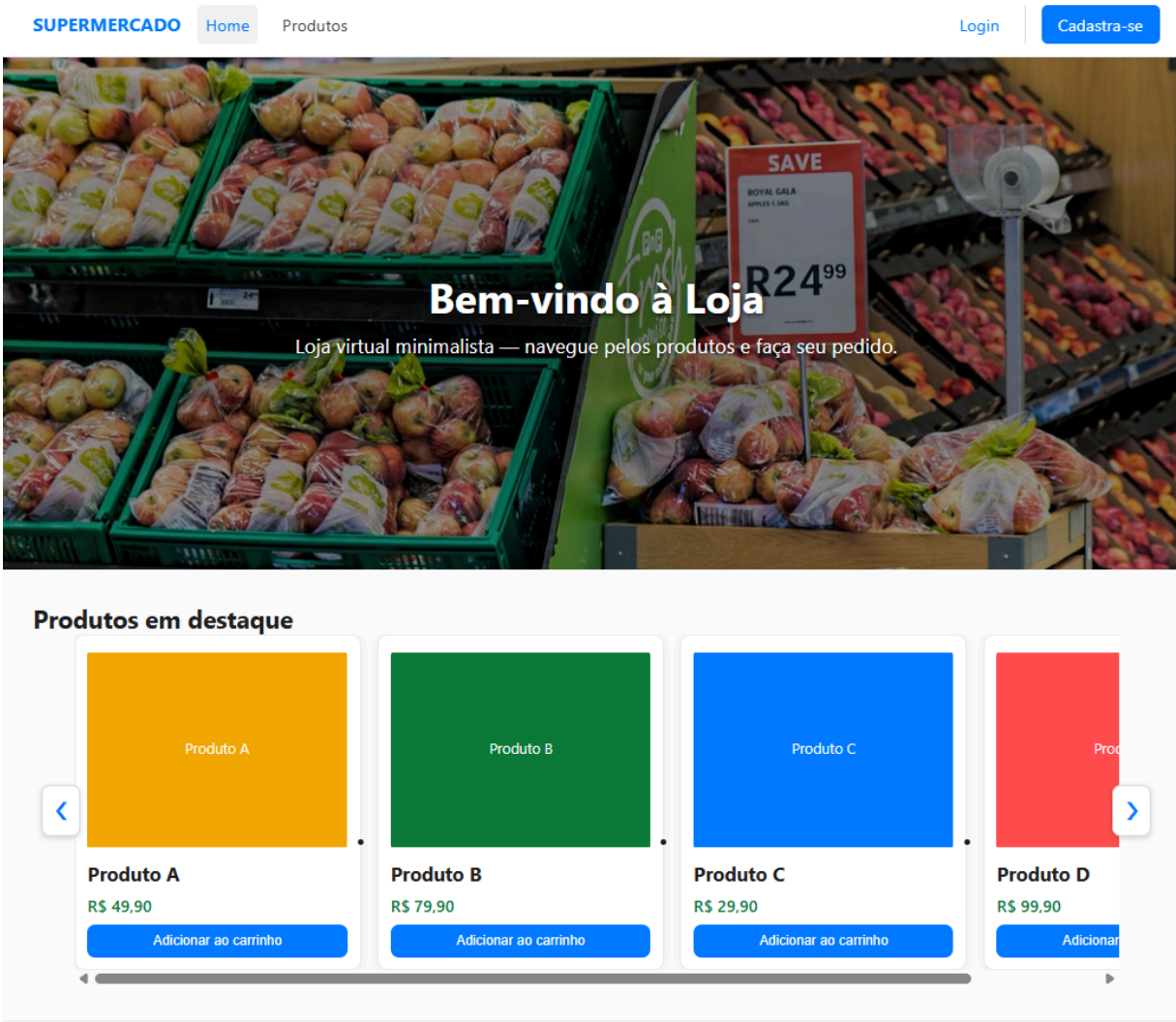
Essa estratégia traz benefícios como:

- **Clareza na organização:** cada parte da aplicação tem seus próprios estilos isolados.
- **Manutenção simplificada:** alterações não afetam áreas não relacionadas.
- **Escalabilidade:** novos módulos podem ser adicionados facilmente, bastando importar seus estilos no main.css.

Assim, a aplicação mantém um padrão consistente tanto na estrutura de código JavaScript quanto no design CSS, reforçando a modularidade e facilitando a evolução futura do projeto.

10 PROTÓTIPO DE BAIXA FIDELIDADE

HOME



# PRODUTOS

SUPERMERCADO

HomeProdutos

Login

Cadastre-se

Todos os Produtos

Filtrar por preço: Todos

Produto A

R\$ 49,90

Adicionar ao carrinho

Produto B

R\$ 79,90

Adicionar ao carrinho

Produto C

R\$ 29,90

Adicionar ao carrinho

Produto D

R\$ 99,90

Adicionar ao carrinho

© 2025 \*\* Super Mercado, Todos os direitos reservados.

# CARRINHO

Carrinho

Produto B

Produto B

R\$ 79.90

Produto C

Produto C

R\$ 29.90

Total: R\$ 109.80

Continua comprando

Limpar Carrinho

Fechar o pedido

LOGIN E CADASTRE-SE

Login

Email:

Senha:

Entrar

© 2025 Mercado Online, Todos os direitos reservados.

CADASTRE-SE

Cadastro

Nome:

Email:

Senha:

Cadastrar

© 2025 Mercado Online, Todos os direitos reservados.

TELA DE PAGAMENTO

Checkout

Nome Completo:

Endereço:

Método de Pagamento:

Selecione

Concluir Compra

Carrinho

Produto B

Produto - R\$  
B79.90

Produto C

Produto - R\$  
C29.90

Total: R\$ 109.80

© 2025 Mercado Online, Todos os direitos reservados.

TELA DE COMPRAR CONCLUÍDA

Compra Concluída!

Obrigado por comprar conosco, Lucas!

Voltar para Home

© 2025 Mercado Online, Todos os direitos reservados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Guia de boas práticas: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Disponível em:

[https://www.gov.br/governodigital/pt-br/privacidade-e-seguranca/guias/guia\\_lgpd.pdf](https://www.gov.br/governodigital/pt-br/privacidade-e-seguranca/guias/guia_lgpd.pdf).

Acesso em: 15 maio 2025.

CODE.VISUALSTUDIO. **Visual Studio Code – Documentação oficial**. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/docs>. Acesso em: 26 set. 2025.

DEVELOPERS.MOZILLA. **HTML – Documentação**. Disponível em:

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>. Acesso em: 26 set. 2025.

DEVELOPERS.MOZILLA. **CSS – Documentação**. Disponível em:

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>. Acesso em: 26 set. 2025.

DEVELOPERS.MOZILLA. **JavaScript – Documentação**. Disponível em:

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>. Acesso em: 26 set. 2025.

DOCKER. **Documentação oficial**. Disponível em: <https://docs.docker.com/>. Acesso em: 26 set. 2025.

DRAW.IO. **Ferramenta online para criação de diagramas**. Disponível em:

<https://www.diagrams.net/>. Acesso em: 26 set. 2025.

GIT. **Documentação oficial**. Disponível em: <https://git-scm.com/doc>. Acesso em: 26 set. 2025.

PHP. **Documentação oficial**. Disponível em: <https://www.php.net/docs.php>. Acesso em: 26 set. 2025.

PYTHON. **Documentação oficial**. Disponível em: <https://www.python.org/doc/>. Acesso em: 26 set. 2025.

TIANGOLO, S. **FastAPI – Documentação oficial**. Disponível em:

<https://fastapi.tiangolo.com/>. Acesso em: 26 set. 2025.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

RUBIN, K. S. **Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process**. 1. ed. Boston: Addison-Wesley, 2012.

OMG. **Unified Modeling Language, Version 2.5**. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/281633784\\_OMG\\_Unified\\_Modeling\\_Language\\_Version\\_25](https://www.researchgate.net/publication/281633784_OMG_Unified_Modeling_Language_Version_25). Acesso em: 26 set. 2025.

UML-DIAGRAMS. **UML Diagrams**. Disponível em: <https://www.uml-diagrams.org/>. Acesso em: 26 set. 2025.



## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14724:2011 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP). Coordenadoria Geral de Bibliotecas. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos: apresentação: ABNT**. São Paulo: UNESP, 2023. Disponível em: [https://docs.google.com/document/d/1ipkGiAUnAr\\_YBTrpFJpnud3aa4lIBsROpBdkUfw91L0/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1ipkGiAUnAr_YBTrpFJpnud3aa4lIBsROpBdkUfw91L0/edit?usp=sharing). Acesso em: 15 maio 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP). **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos: citação e referência: ABNT**. São Paulo: UNESP, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/172805>. Acesso em: 15 maio 2025.

SEBRAE. **Erros mais comuns na hora de começar um negócio digital**. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/erros-mais-comuns-na-hora-de-com-ecar-um-negocio-digital,849ceb4c88035810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 26 set. 2025.

REVISTA PEGN. **74% dos pequenos negócios atuam no comércio eletrônico**. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2022/01/74-dos-pequenos-negocios-atuam-no-comercio-eletronico.html>. Acesso em: 26 set. 2025.

REVISTA ENCONTRO. **Quase 60% do comércio mineiro já realiza vendas pela internet**. Disponível em: <https://www.revistaencontro.com.br/canal/economia/2025/08/quase-60-do-comercio-mineiro-ja-realiza-vendas-pela-internet.html>. Acesso em: 26 set. 2025.

WIKIPÉDIA. **Caso de uso**. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Caso\\_de\\_uso](https://pt.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso). Acesso em: 26 set. 2025.

WIKIPÉDIA. **Use case**. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Use\\_case](https://en.wikipedia.org/wiki/Use_case).

Acesso em: 26 set. 2025.

WIKIPÉDIA. **Diagrama de classes**. Disponível em:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_classes](https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_classes). Acesso em: 26 set. 2025.

WIKIPÉDIA. **Class diagram**. Disponível em:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Class\\_diagram](https://en.wikipedia.org/wiki/Class_diagram). Acesso em: 26 set. 2025.

WIKIPÉDIA. **História de usuário**. Disponível em:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria\\_de\\_usu%C3%A1rio](https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_de_usu%C3%A1rio). Acesso em: 26 set. 2025.

LUCIDCHART. **O que é diagrama de classe UML**. Disponível em:

<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-classe-uml#:~:text=A%20forma%20de%20classe%20em,rela%C3%A7%C3%A3o%20est%C3%A1tica%20entre%20cada%20objeto>. Acesso em: 26 set. 2025.

HARVARD UNIVERSITY. **Directory structure: plan and design**. Disponível em:

<https://datamanagement.hms.harvard.edu/plan-design/directory-structure>. Acesso em: 26 set. 2025.

PYTHON PACKAGING AUTHORITY. **Packaging projects – Python**. Disponível em:

<https://packaging.python.org/en/latest/tutorials/packaging-projects/>. Acesso em: 26 set. 2025.

REVISTA PEGN. **74% dos pequenos negócios atuam no comércio eletrônico**.

Disponível em:

<https://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2022/01/74-dos-pequenos-negocios-atuam-no-comercio-eletronico.html>. Acesso em: 26 set. 2025.

LOGROCKET BLOG. **Node.js project architecture best practices**. Disponível em:

<https://blog.logrocket.com/node-js-project-architecture-best-practices/>. Acesso em: 29 set. 2025.

MANNING. ***SPA Design and Architecture – Chapter 6***. Disponível em:  
<https://livebook.manning.com/book/spa-design-and-architecture/chapter-6>. Acesso  
em: 26 set. 2025.

MANNING. ***SPA Design and Architecture – Chapter 3***. Disponível em:  
<https://livebook.manning.com/book/spa-design-and-architecture/chapter-3>. Acesso  
em: 26 set. 2025.

THE FRONTEND ARCHITECT. ***Single-page Applications (SPA) in Frontend Development: An In-Depth Guide***. Disponível em:  
<https://thefrontendarchitect.com/single-page-applications-spa-in-frontend-development-an-in-depth-guide/>. Acesso em: 26 set. 2025.

## APÊNDICE A - RESUMO DAS REGRAS DE ELABORAÇÃO DO TRABALHO ACADÊMICO

<b>Configuração da página</b>	formato A4 (21 cm x 29,7 cm) margens: esquerda e superior: 3 cm direita e inferior: 2 cm
<b>Fonte</b>	recomenda-se Arial ou Times New Roman ou similares no caso de software livre, em cor preta
<b>Tamanho da fonte</b>	texto geral: <b>12</b> citações, notas de rodapé, paginação, legendas e fontes das ilustrações e das tabelas: <b>10</b>
<b>Espaçamento</b>	texto geral: <b>espaçamento 1,5</b> citações com mais de três linhas, notas de rodapé, ficha catalográfica, natureza, resumo e palavras-chave, legendas e fontes das ilustrações e das tabelas, e referências: <b>espaçamento simples</b>
<b>Paginação</b>	<b>contagem:</b> as páginas antes da introdução devem ser contadas sequencialmente, exceto capa e ficha catalográfica, mas não numeradas. <b>numeração:</b> canto superior direito a partir da Introdução, fonte tamanho 10