

# Sistema de Loja Online em C++

## Trabalho – Desenvolvimento Orientado a Objetos

**Autores:** - ANA JULIA DAMASCENO GALDINO DE SOUZA  
- BRUNO SIMOES AMORIM  
- HELIO EMANUEL PEREIRA DE ARAUJO  
- HENRIQUE GABRIEL DA FONSECA ALCANTARINO  
- MIGUEL ANGEL ROA RONDON  
- LEO FELIPE DOS SANTOS PINTO

---

## 1. Introdução

O presente documento apresenta o desenvolvimento de um **Sistema de Loja Online** utilizando a linguagem **C++**, seguindo os princípios da **Programação Orientada a Objetos (POO)** e da **modelagem UML**. O projeto também inclui a implementação de uma **API REST** por meio da biblioteca *cpp-httplib*, permitindo integração externa com o sistema.

O objetivo principal do projeto é demonstrar a estrutura de um sistema modular, escalável e organizado, simulando funcionalidades reais encontradas em plataformas de e-commerce.

---

## 2. Objetivos do Projeto

- Construir um sistema funcional seguindo princípios sólidos de POO.
  - Representar o domínio do problema por meio de **diagrama UML**.
  - Implementar classes modulares, reutilizáveis e bem estruturadas.
  - Integrar uma API REST para permitir operações remotas como cadastro de produtos e consultas.
- 

## 3. Tecnologias Utilizadas

- **C++17**
  - **Biblioteca `httplib.h`** — desenvolvimento da API REST
  - **nlohmann::json** — manipulação de objetos JSON
  - **PlantUML** — modelagem UML
  - **Compiladores:** G++, MinGW, Clang
- 

## 4. Estrutura do Sistema

O sistema simula operações comuns de um e-commerce, como cadastro de produtos, gerenciamento de carrinho e administração de estoque.

## 4.1 Classes Principais

### Produto

Representa cada item disponível no catálogo da loja, contendo atributos como nome, preço, ID e quantidade em estoque.

### Carrinho

Gerencia os produtos que o cliente adiciona antes da compra. Permite adicionar, remover e listar itens.

### Cliente

Representa o usuário que interage com a loja. Armazena dados pessoais e referência para um carrinho de compras.

### Loja

Classe responsável por organizar o catálogo de produtos, gerenciar estoque e controlar as operações principais do sistema.

### API (`http://`)

Interface que expõe endpoints como: - /produtos (GET/POST) - /clientes (GET/POST) - /carrinho (POST) - /finalizarCompra (POST)

---

## 5. Conceitos de POO Aplicados

### Encapsulamento

Atributos das classes são protegidos e acessados por meio de getters e setters.

### Abstração

Cada classe representa uma entidade real do domínio de um e-commerce.

### Herança

O sistema permite expansões futuras por meio de subclasses, como *ProdutoDigital*.

### Polimorfismo

Métodos podem ser sobreescritos para modificar comportamentos específicos em subclasses.

---

## 6. Modelagem UML

A modelagem foi realizada em **PlantUML**, incluindo: - Diagrama de Classes - Relações de dependência, composição e agregação - Estrutura do fluxo geral do sistema

---

## 7. Conclusão

O projeto demonstra a aplicação prática dos principais pilares da Programação Orientada a Objetos, aliada ao uso de uma API REST para ampliar as funcionalidades do sistema. A modularidade do código permite futuras integrações e expansão das funcionalidades, simulando um ambiente profissional de desenvolvimento.

---

## Formato ABNT (Resumo das Configurações)

- **Papel:** A4
- **Fonte:** Arial ou Times New Roman
- **Tamanho:** 12 (texto)
- **Espaçamento:** 1,5
- **Alinhamento:** Justificado
- **Margens:** Superior 3 cm; Esquerda 3 cm; Inferior 2 cm; Direita 2 cm
- **Parágrafo:** Recuo de 1,25 cm na primeira linha