**INSTITUTO POLITÉCNICO DO CÁVADO E DO AVE**

**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA**

**ENGENHARIA EM SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Trabalho Prático – Fase 1**

Trabalho realizado por: Guilherme Azeredo – Nº 23510

Docente: Luís Ferreira

Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos

Índice

[1. Introdução 4](#_Toc182559439)

[2. Classes Implementadas 5](#_Toc182559440)

[2.1 Produto 5](#_Toc182559441)

[2.2 Categoria 5](#_Toc182559442)

[2.3 Pessoa 6](#_Toc182559443)

[2.4 Cliente 6](#_Toc182559444)

[2.5 Staff 6](#_Toc182559445)

[2.6 Pedido 7](#_Toc182559446)

[2.7 StatusPedidos 7](#_Toc182559447)

[2.8 Stock 8](#_Toc182559448)

[2.9 CarrinhoDeCompras 8](#_Toc182559449)

[2.10 Avaliacao 8](#_Toc182559450)

[2.11 Desconto 9](#_Toc182559451)

[2.12 Notificacao 9](#_Toc182559452)

[2.13 Pagamento 9](#_Toc182559453)

[3. Implementação do Programa Principal 10](#_Toc182559454)

[3.1 Inicialização de Dados 10](#_Toc182559455)

[3.2 Sistema de Login 10](#_Toc182559456)

[3.3 Menu de Cliente 10](#_Toc182559457)

[3.4 Menu de Staff 10](#_Toc182559458)

[4. Estruturação e Padrões Utilizados 11](#_Toc182559459)

[4.1 Organização 11](#_Toc182559460)

[5. Funcionalidades Básicas 11](#_Toc182559461)

[5.1 Sistema de Carrinho 11](#_Toc182559462)

[5.2 Gestão de Pedidos 11](#_Toc182559463)

[5.3 Avaliação de Produtos 11](#_Toc182559464)

[5.4 Sistema de Stock 11](#_Toc182559465)

[5.5 Descontos e Notificações 11](#_Toc182559466)

Índice de Figuras

[Figura 1 - Classe Produto 4](#_Toc182559359)

[Figura 2 - Classe Categoria 4](#_Toc182559360)

[Figura 3 - Classe Pessoa 5](#_Toc182559361)

[Figura 4 - Classe Cliente 5](#_Toc182559362)

[Figura 5 - Classe Staff 6](#_Toc182559363)

[Figura 6 - Classe Pedido 6](#_Toc182559364)

[Figura 7 - Classe StatusPedidos 7](#_Toc182559365)

[Figura 8 - Classe Stock 7](#_Toc182559366)

[Figura 9 - CarrinhoDeCompras 7](#_Toc182559367)

[Figura 10 - Classe Avaliacao 8](#_Toc182559368)

[Figura 11 - Classe Desconto 8](#_Toc182559369)

[Figura 12 - Classe Notificacao 8](#_Toc182559370)

[Figura 13 - Classe Program 9](#_Toc182559371)

# 1. Introdução

O comércio eletrónico tem se tornado uma das principais formas de consumo no mundo moderno, com milhões de transações realizadas diariamente. A crescente popularidade deste modelo de negócios destaca a importância de sistemas eficientes para a gestão de produtos, pedidos, pagamentos e interações com clientes. Além disso, a análise de dados desempenha um papel crucial na compreensão do comportamento dos consumidores, otimização de estratégias de vendas e personalização da experiência de compra.

Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de e-commerce que aborde as necessidades fundamentais de um ambiente de vendas online. O sistema incluirá funcionalidades como gestão de produtos, controlo de stock, processamento de pedidos, pagamentos e avaliações de clientes.

O objetivo final é criar uma solução robusta que atenda às demandas de um mercado competitivo e em constante evolução, oferecendo uma experiência de compra fluida e personalizada para os clientes.

# 2. Classes Implementadas

## 2.1 Produto

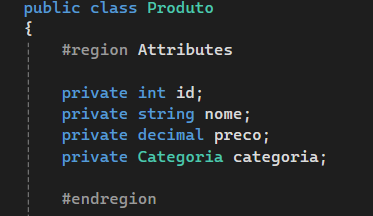


Figura 1 - Classe Produto

* **Descrição**: Representa os produtos disponíveis para venda.
* **Propriedades**: Id, Nome, Preco, Categoria.
* **Métodos**:
  + ToString(): Retorna os detalhes do produto.

## 2.2 Categoria

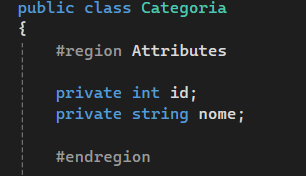


Figura 2 - Classe Categoria

* **Descrição**: Representa a categoria de um produto.
* **Propriedades**: Id, Nome.
* **Métodos**:
  + ToString(): Retorna o nome da categoria.

## 2.3 Pessoa

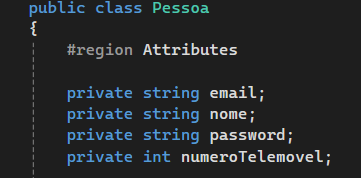


Figura 3 - Classe Pessoa

* **Descrição**: Classe base para representar uma pessoa.
* **Propriedades**: Email, Nome, Password, NumeroTelemovel.

## 2.4 Cliente

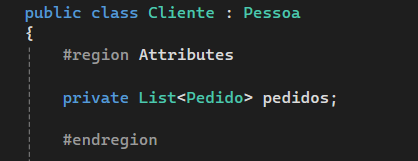


Figura 4 - Classe Cliente

* **Descrição**: Herdada da classe Pessoa, representa um cliente.
* **Propriedades**: Pedidos.
* **Métodos**:
  + AdicionarPedido(Pedido pedido): Adiciona um pedido à lista de pedidos do cliente.

## 2.5 Staff

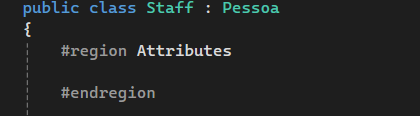


Figura 5 - Classe Staff

* **Descrição**: Herdada da classe Pessoa, representa um membro da equipa

## 2.6 Pedido

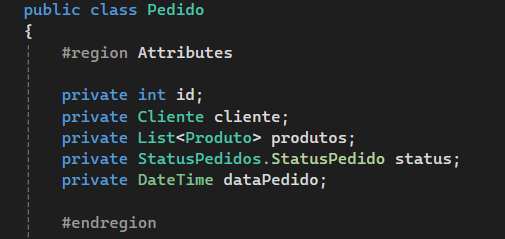


Figura 6 - Classe Pedido

* **Descrição**: Representa um pedido realizado por um cliente.
* **Propriedades**: Id, Cliente, Produtos, Status, DataPedido, ValorTotal.
* **Métodos**:
  + AdicionarProduto(Produto produto), RemoverProduto(int produtoId), AtualizarProduto(int produtoId, Produto novoProduto).
  + ToString(): Detalha o pedido.

## **2.7 StatusPedidos**

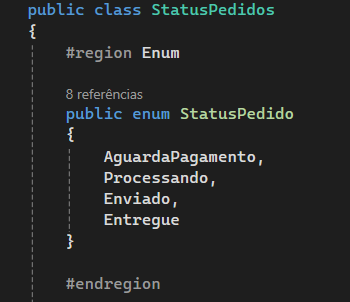


Figura 7 - Classe StatusPedidos

* **Descrição**: Enumeração que define o estado de um pedido.
* **Valores**: AguardaPagamento, Processando, Enviado, Entregue.

## 2.8 Stock

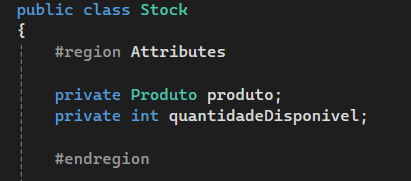


Figura 8 - Classe Stock

* **Descrição**: Representa o stock de um produto.
* **Propriedades**: Produto, QuantidadeDisponivel.
* **Métodos**:
  + AtualizarStock(int quantidadeVendida): Atualiza o stock.

## 2.9 CarrinhoDeCompras

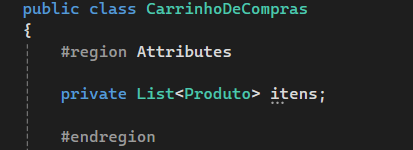


Figura 9 - CarrinhoDeCompras

* **Descrição**: Gerencia os produtos adicionados temporariamente para compra.
* **Propriedades**: Itens.
* **Métodos**:
  + AdicionarProduto(Produto produto), RemoverProduto(int produtoId), ExibirCarrinho(), CalcularTotal(), ObterProdutos().

## 2.10 Avaliacao

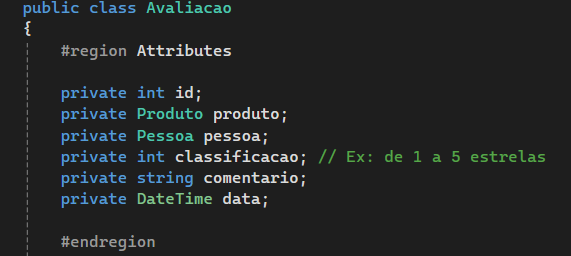


Figura 10 - Classe Avaliacao

* **Descrição**: Representa a avaliação de um produto feita por um cliente.
* **Propriedades**: Id, Produto, Pessoa, Classificacao, Comentario, Data.
* **Métodos**: ToString(): Detalha a avaliação.

## 2.11 Desconto

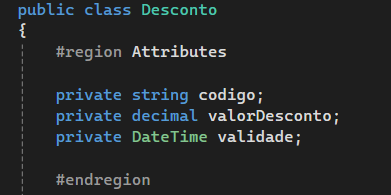


Figura 11 - Classe Desconto

* **Descrição**: Aplica descontos em pedidos.
* **Propriedades**: Codigo, ValorDesconto, Validade.
* **Métodos**:
  + AplicarDesconto(decimal valorTotal): Calcula o valor com desconto.

## 2.12 Notificacao

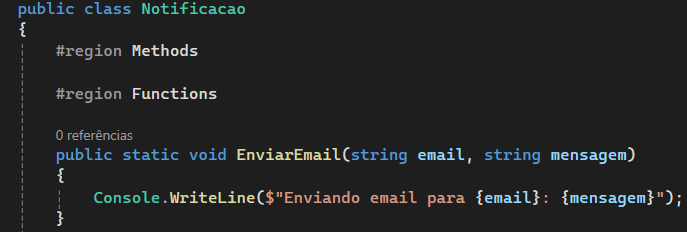


Figura 12 - Classe Notificacao

* **Descrição**: Gerencia o envio de notificações.
* **Métodos**:
  + EnviarEmail(string email, string mensagem): Simula o envio de um e-mail.

## 2.13 Pagamento

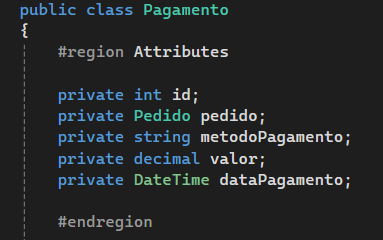


Figura 13 - Classe Pagamento

* **Descrição**: Representa um pagamento associado a um pedido.
* **Propriedades**: Id, Pedido, MetodoPagamento, Valor, DataPagamento.

# 3. Implementação do Programa Principal

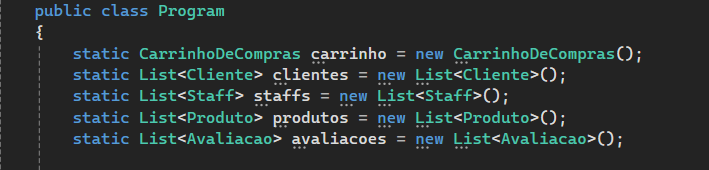


Figura 13 - Classe Program

A classe Program gerencia a interação do usuário com o sistema, fornecendo menus e opções para clientes e staff. As principais funcionalidades incluem:

## 3.1 Inicialização de Dados

* Métodos IniciarUsuarios e IniciarProdutos populam listas de usuários e produtos para testes.

## 3.2 Sistema de Login

* Os usuários podem se autenticar como clientes ou staff.
* Dependendo do tipo de usuário, menus específicos são apresentados.

## 3.3 Menu de Cliente

* **Adicionar Produto ao Carrinho**: Permite ao cliente selecionar produtos disponíveis.
* **Remover Produto do Carrinho**: Remove produtos previamente adicionados.
* **Avaliar Produto**: Cliente pode atribuir uma classificação e comentário a um produto.
* **Ver Recomendações**: Produtos recomendados com base nas compras anteriores e itens no carrinho.

## 3.4 Menu de Staff

* **Exibir Produtos no Sistema**: Lista todos os produtos disponíveis.
* **Adicionar Produto ao Sistema**: Staff pode adicionar novos produtos.
* **Remover Produto do Sistema**: Remove produtos existentes.

# 4. Estruturação e Padrões Utilizados

## 4.1 Organização

As classes foram organizadas em regiões para melhorar a legibilidade, com as seguintes seções:

* **Attributes**: Declaração de variáveis.
* **Constructors**: Construtores para inicialização.
* **Properties**: Propriedades com getters e setters.
* **Functions**: Métodos funcionais.
* **Destructor**: (Se aplicável).

# 5. Funcionalidades Básicas

## 5.1 Sistema de Carrinho

* Adição e remoção de produtos.
* Cálculo do valor total.

## 5.2 Gestão de Pedidos

* Controlo de status.
* Cálculo de valores e atualização de produtos.

## 5.3 Avaliação de Produtos

* Clientes podem avaliar produtos.

## 5.4 Sistema de Stock

* Atualização automática com base em vendas.

## 5.5 Descontos e Notificações

* Aplicação de descontos com validade.
* Simulação de notificações via e-mail.