

# Trabalho Final AED

## Loja de Jogos

Diogo Palhares<sup>1</sup>, Guilherme Machado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INSTITUTO DE INFORMÁTICA – PUC MINAS

**Abstract.** *This is the final project for the Algorithms and Data Structures course in the Information Systems program at PUC Minas, Contagem campus. This project provides information about the development of a management system for a game store using the C sharp programming language and the techniques and content taught in the course.*

**Resumo.** *Este é o trabalho final da matéria de Algoritmos e Estruturas de Dados no curso de Sistemas de informação na PUC Minas unidade contagem. Este trabalho informa sobre o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento para uma loja de jogos utilizando a linguagem de programação C sharp e as técnicas e conteúdos ministrados na disciplina. O sistema contempla funcionalidades essenciais, como login e cadastro de usuários, cadastro de produtos, atualização de estoque, venda de produtos e ordenação dos itens. Os dados do sistema são armazenados em arquivos para garantir a persistência das informações.*

### 1. Introdução

A importância de sistemas de gerenciamento eficientes é evidente em diversos setores de negócios, incluindo lojas digitais, como lojas para venda de eletrodomésticos, móveis ou até mesmo jogos. Este artigo aborda o desenvolvimento de um sistema específico para atender às necessidades de uma loja do segmento Jogos.

### 2. Tecnologias Utilizadas:

O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação C sharp devido à sua versatilidade e integração com ambientes Windows. A escolha da linguagem também se alinha à proposta do curso de Algoritmos e Estruturas de Dados, proporcionando uma oportunidade de aplicar os conceitos aprendidos, como tabelas hash e métodos de ordenação de dados.

### 3. Estrutura de Dados

O programa utiliza classes como Produto, Estoque, e Usuario para organizar e manipular os dados da loja. A estrutura inclui uma lista de produtos, um dicionário de produtos por código, e uma lista de usuários cadastrados.

### 4. Funcionalidades do Sistema

#### 4.1. Login e Cadastro de Usuários

O sistema oferece autenticação de usuários, permitindo acesso restrito às funcionalidades do programa. Usuários podem cadastrar novas contas com nome de usuário e senha. O login é necessário para explorar e utilizar as demais funcionalidades. Os dados de usuário são salvos em um arquivo.

```
Menu:
1. Cadastrar Usuário
2. Fazer Login
3. Sair
Escolha uma opção: 2
Username: diogo palhares
Senha: 12345
Login bem-sucedido! Bem-vindo, diogo palhares.
```

**Figure 1. Login concluído**

```
Menu:
1. Cadastrar Usuário
2. Fazer Login
3. Sair
Escolha uma opção: 1
Novo Username: diogo palhares
Nova Senha: 12345
Usuário diogo palhares cadastrado com sucesso!
```

**Figure 2. Cadastro de novo usuario**

## **4.2. Cadastro de Produtos**

Usuários autenticados têm a capacidade de cadastrar novos produtos na loja de logos. Esses produtos são definidos por um código único, nome, quantidade em estoque, preço unitário e um atributo de lucro. O cadastro possibilita a expansão do catálogo da loja.

```
Escolha uma opção: 1
Código do Produto: 9
Nome do Produto: terraria
Quantidade: 70
Preço Unitário: 30
Lucro: 15
```

**Figure 3. Produto novo sendo cadastrado**

## **4.3. Atualização de Estoque**

A funcionalidade de atualização de estoque permite aos usuários autenticados aumentar a quantidade disponível de um produto já cadastrado. Isso é útil para refletir alterações no inventário da loja, como a chegada de novas unidades de um produto já existente.

## **4.4. Ordenação de Produtos por Nome**

A ordenação de produtos por nome é uma funcionalidade crucial para a apresentação organizada dos itens disponíveis na loja. No entanto, a ordenação em si não depende diretamente da tabela hash utilizada no sistema. Para realizar a ordenação, a lista de produtos é classificada com base no nome. O método Sort da classe List<Produto> é utilizado, onde uma função lambda compara os nomes dos produtos e os reorganiza em ordem alfabética crescente.

```
Escolha uma opção: 6
Código do Produto: 9
Quantidade a Aumentar: 30
Quantidade do produto terraria aumentada para 100.
```

Figure 4. Estoque sendo atualizado

```
Produtos ordenados por Nome:
Código: 2, Nome: Alan Wake 2, Quantidade: 60, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 8, Nome: call of duty, Quantidade: 10, Preço Unitário: R$ 300,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 7, Nome: Crash Bandicoot, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 150,00, Lucro: R$ 50,00
Código: 4, Nome: Final Fantasy VII Remake, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 350,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 3, Nome: God Of War, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 200,00, Lucro: R$ 100,00
Código: 5, Nome: Hades, Quantidade: 90, Preço Unitário: R$ 50,00, Lucro: R$ 30,00
Código: 1, Nome: Homem Aranha 2, Quantidade: 20, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 6, Nome: Lethal company, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 20,00
Código: 9, Nome: terraria, Quantidade: 70, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 15,00
```

Figure 5. Produtos ordenados por nome

#### 4.5. Ordenação de Produtos por Codigo

Assim como a ordenação de produtos por nome, a ordenação por código tem sua importância para fatores de organização do sistema, a função foi implementada da mesma forma, trocando somente o parâmetro a ser utilizado para a ordenação.

```
Escolha uma opção: 4
Produtos ordenados por Código:
Código: 1, Nome: Homem Aranha 2, Quantidade: 20, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 2, Nome: Alan Wake 2, Quantidade: 60, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 3, Nome: God Of War, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 200,00, Lucro: R$ 100,00
Código: 4, Nome: Final Fantasy VII Remake, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 350,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 5, Nome: Hades, Quantidade: 90, Preço Unitário: R$ 50,00, Lucro: R$ 30,00
Código: 6, Nome: Lethal company, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 20,00
Código: 7, Nome: Crash Bandicoot, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 150,00, Lucro: R$ 50,00
Código: 8, Nome: call of duty, Quantidade: 10, Preço Unitário: R$ 300,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 9, Nome: terraria, Quantidade: 70, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 15,00
```

Figure 6. Produtos ordenados por código

#### 4.6. Ordenação de Produtos por Quantidade

A funcionalidade de ordenação por quantidade de produtos foi implementada da mesma forma das duas outras variantes, trocando somente o parâmetro. A mesma se torna relevante para se ter um controle de quais itens do estoque estão em abundância e quais estão em falta.

#### 4.7. Consulta de Produtos

A consulta de produtos envolve a exibição da lista de produtos cadastrados na loja. A tabela hash é utilizada para garantir uma busca eficiente dos produtos por meio do código. Quando um produto é cadastrado, ele é adicionado tanto à lista de produtos quanto à tabela hash. Isso significa que, ao realizar uma consulta, a tabela hash é consultada usando o código como chave para localizar rapidamente o produto correspondente na lista. Isso otimiza a recuperação de informações sobre um produto específico.

Funcionamento da Tabela Hash: A tabela hash (`Dictionary<int, Produto>`, tabela-Hash) funciona associando cada código de produto a um objeto `Produto`. Quando um produto é adicionado à lista de produtos, ele também é inserido na tabela hash, usando seu código como chave. Assim, a tabela hash proporciona um acesso direto aos produtos com base em seus códigos, sem a necessidade de percorrer toda a lista. Essa abordagem oferece eficiência em operações de busca, sendo especialmente útil na consulta de produtos, onde a localização rápida de informações é essencial para a resposta ágil do sistema.

```

Produtos ordenados por Quantidade:
Código: 8, Nome: call of duty, Quantidade: 10, Preço Unitário: R$ 300,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 1, Nome: Homem Aranha 2, Quantidade: 20, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 7, Nome: Crash Bandicoot, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 150,00, Lucro: R$ 50,00
Código: 6, Nome: Lethal Company, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 20,00
Código: 2, Nome: Alan Wake 2, Quantidade: 60, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 9, Nome: terraria, Quantidade: 70, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 15,00
Código: 5, Nome: Hades, Quantidade: 90, Preço Unitário: R$ 50,00, Lucro: R$ 30,00
Código: 4, Nome: Final Fantasy VII Remake, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 350,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 3, Nome: God Of War, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 200,00, Lucro: R$ 100,00

```

**Figure 7. Produtos ordenados por quantidade**

```

Escolha uma opção: 2
Produtos no Estoque:
Código: 2, Nome: Alan Wake 2, Quantidade: 60, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 8, Nome: call of duty, Quantidade: 10, Preço Unitário: R$ 300,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 7, Nome: Crash Bandicoot, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 150,00, Lucro: R$ 50,00
Código: 4, Nome: Final Fantasy VII Remake, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 350,00, Lucro: R$ 250,00
Código: 3, Nome: God Of War, Quantidade: 100, Preço Unitário: R$ 200,00, Lucro: R$ 100,00
Código: 5, Nome: Hades, Quantidade: 90, Preço Unitário: R$ 50,00, Lucro: R$ 30,00
Código: 1, Nome: Homem Aranha 2, Quantidade: 20, Preço Unitário: R$ 250,00, Lucro: R$ 150,00
Código: 6, Nome: Lethal Company, Quantidade: 50, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 20,00
Código: 9, Nome: terraria, Quantidade: 70, Preço Unitário: R$ 30,00, Lucro: R$ 15,00

```

**Figure 8. Lista de produtos cadastrados**

#### 4.8. Venda de Produtos

A funcionalidade de venda de produtos é responsável por registrar transações de venda. Os usuários podem selecionar produtos, especificar a quantidade a ser vendida e o sistema calcula automaticamente o lucro total da transação. O estoque é atualizado conforme os produtos são vendidos.

```

Escolha uma opção: 7
Venda de Produtos:
Quantos produtos diferentes deseja vender? 2
Informe o código do Produto 1: 9
Quantidade do Produto terraria a vender: 8
Informe o código do Produto 2: 6
Quantidade do Produto Lethal Company a vender: 20
Venda realizada com sucesso. Lucro total da venda: R$ 520,00

```

**Figure 9. Relatório de venda de produtos**

#### 4.9. Listagem de Vendas

A listagem de vendas serve apenas para se obter acesso ao histórico de vendas já realizadas no sistema.

#### 4.10. Salvamento dos Dados em Arquivo

O sistema incorpora a persistência de dados, salvando as informações dos produtos em um arquivo. Esse arquivo permite a recuperação do estado do estoque mesmo após o encerramento do programa. Além disso, as transações de venda são registradas em um arquivo separado, proporcionando um histórico das operações realizadas na loja.

Essas funcionalidades combinadas oferecem uma solução completa para o gerenciamento de uma loja de jogos, abordando desde o controle do estoque até a interação com os usuários por meio de autenticação e venda de produtos.

### 5. Utilização do Programa

O programa apresenta um menu interativo, permitindo a realização das diversas operações mencionadas. A navegação é intuitiva, possibilitando a execução das funcionalidades conforme a necessidade do usuário.

```
Escolha uma opção: 8
Data: 30/11/2023 20:20:59, Lucro Total da Venda: R$ 1.800,00
Data: 11/12/2023 16:56:48, Lucro Total da Venda: R$ 5.500,00
Data: 11/12/2023 20:19:38, Lucro Total da Venda: R$ 520,00
```

**Figure 10. Historico de vendas**

## **6. Conclusão**

O sistema desenvolvido demonstra a aplicação prática dos conceitos aprendidos em Algoritmos e Estruturas de Dados, proporcionando uma solução eficaz para a gestão de uma loja de logos. A escolha da linguagem C sharp e a integração cuidadosa dos algoritmos evidenciam a eficiência do programa.

## **7. Melhorias Futuras**

Para futuras versões, podem ser implementadas melhorias, como interfaces gráficas, validações adicionais e aprimoramentos na segurança do sistema, além de novas funcionalidades.

## **8. Referências**