

# Controle de Estoque Inteligente

**Discentes:** Maria Fernanda Araujo Santos Rodrigues e Raingredi Sousa Mendes

**Link do repositório:** <https://github.com/Raingredi/Controle-de-estoque-inteligente.git>

---

## → Descrição do problema

Pequenos e médios negócios, a exemplo de mercados, drogarias, vestuários e papelarias, comumente optam pelo controle de seus produtos utilizando métodos manuais ou planilhas, o que propicia o surgimento de falhas e complica o monitoramento eficaz das aquisições, vendas e produtos fora da validade. Diante disso, um gerenciamento de estoque bem feito é crucial, já que previne prejuízos, aprimora as vendas e garante que o consumidor localize o artigo desejado quando for comprar, afetando de forma direta a organização e o êxito desses comércios.

---

## → Solução Proposta

### Descrição do algoritmo

O sistema permitirá cadastrar produtos, registrar entradas e saídas, listar o estoque atual, verificar produtos com baixa quantidade e remover produtos vencidos. Os dados são manipulados usando estruturas dinâmicas.

### Estruturas de dados utilizadas

Estrutura	Uso no projeto
Lista ligada	Armazenar o estoque com todos os produtos
Pilha	Registro de últimas saídas (histórico desfazível)
Fila	Produtos que entrarão em promoção por vencimento
Alocação dinâmica	Inserção/remoção de itens de forma eficiente

## **Justificativa**

Essas estruturas otimizam buscas, inserções e controle histórico, simulando um sistema real eficiente.

## **Fluxo da aplicação**

1. Usuário acessa menu principal
2. Escolhe entre cadastrar, registrar entrada, saída, listar etc.
3. A operação afeta as estruturas (lista, pilha, fila, árvore)
4. A aplicação responde com as alterações em tempo real

---

### **→ Escalabilidade**

#### **Comportamento com grandes volumes**

- Lista ligada permite fácil expansão sem realocação de memória
- Pilha e fila auxiliam em operações temporais

#### **Melhorias futuras**

- Integração com banco de dados;
- Interface gráfica;
- Controle multiusuário com autenticação;
- Correção na gravação das datas.

---

### **→ Ferramentas de Inteligência Artificial utilizadas**

- **ChatGPT:** Auxílio na modelagem do projeto e estrutura de dados;
- **Copilot:** Correção de trechos de código;
- **Gemini:** ajuda na geração de código, validação de lógicas e boas práticas.

---

## → Conclusão

### Aprendizados

Ao longo da criação do projeto de Gerenciamento de Estoque, tivemos a chance de usar, na prática, as ideias chave da matéria de Estruturas de Dados I. O uso de listas encadeadas para guardar os produtos deu maleabilidade ao adicionar e retirar itens, e a pilha criada para anotar as baixas mostrou o quão importante é ter um histórico e organizar os dados no tempo. Ao montar as estruturas e juntá-las ao sistema, entendemos como é essencial selecionar a estrutura certa para cada situação, além de fortalecer o que sabíamos sobre alocação dinâmica de memória, divisão do código em partes e boas práticas em C. O projeto também nos deu uma noção mais clara de como soluções fáceis com estruturas tradicionais podem ser usadas em problemas reais de um jeito eficaz.

### Desdobramentos

Pequenas empresas têm recorrido a essas soluções para introduzir maior eficiência na gestão, substituindo controles manuais por métodos online ou mobile que oferecem um maior nível de precisão e agilidade, além de possibilitar o registro de saldos em tempo real. Além disso, esses sistemas podem ser integrados com dispositivos como leitores de código de barras ou tecnologia NFC, possibilitando o registro imediato das transações e reduzindo o tempo de operação. Essa possibilidade significa que antes os modais mais complexos de gestão passam a ser acessíveis aos pequenos ou médios empresários.