

# Trabalho prático

Disciplina: Algoritmos II  
Prof.: Manoel Pereira Junior  
2º semestre de 2023

---

## → Informações gerais

- O trabalho deverá ser feito em grupos de até 3 alunos. O trabalho pode ser dividido entre o grupo, mas cada integrante deve conhecer o código fonte completo integralmente para a apresentação oral. Cópias serão sumariamente zeradas.
- O grupo deverá criar todas as estruturas que achar necessário para que o sistema funcione, mesmo que não estejam contempladas no enunciado do trabalho.
- O grupo deverá tomar a decisão sobre os tipos/tamanhos mais adequados para cada campo tratado pelo sistema e eventualmente poderá acrescentar outros campos além daqueles pedidos no enunciado.
- O sistema deve ser genérico de modo a aceitar vários tipos de armazenamento distintos (Memória, Arquivo Texto, Arquivo Binário, Banco de Dados, Nuvem, etc.) conforme explicação a ser dada em sala de aula. Este requisito é obrigatório e, caso não seja implementado, o **trabalho será desconsiderado.**
- Embora o sistema deva ser projetado para aceitar qualquer tipo de armazenamento, neste trabalho será obrigatório implementar a persistência em memória, arquivo texto e arquivo binário. Deve haver uma configuração no sistema sobre qual tipo de armazenamento usar. Mais detalhes serão discutidos em sala de aula.
- Entrega: o trabalho deve ser entregue conforme as orientações abaixo:
  1. Todo o código fonte deve ser entregue (**não envie** EXECUTÁVEIS)
  2. O trabalho deve ser feito utilizando a linguagem C.
  3. Deve ser entregue uma documentação técnica **detalhada** do sistema, descrevendo os detalhes envolvidos na programação do sistema, seguindo as regras do bom português. Este requisito é obrigatório e, caso não seja implementado, o **trabalho será desconsiderado.**
  4. Deve ser entregue uma documentação explicativa **detalhada** sobre o uso do sistema (um Help) completo, legível, seguindo as regras do bom português e de preferência digital. Este requisito é obrigatório e, caso não seja implementado, o **trabalho será desconsiderado.**
  5. Mais orientações sobre o trabalho serão feitas em sala de aula.
- **Nota extra:** cada grupo poderá utilizar bibliotecas externas para melhorar a qualidade do trabalho. Um exemplo clássico são bibliotecas gráficas, que possibilitam a criação de interfaces mais amigáveis. Este **requisito é opcional** e contará apenas como nota extra. **Não poderão ser utilizadas quaisquer bibliotecas** de terceiros que auxiliem na manipulação de arquivos e memória. A parte relativa ao trabalho (regras de negócio, alocação e gerência de memória, acesso à arquivos, etc) deve toda ser implementada pelo grupo.
- **Entregas:**
  1. Semana do dia 02/10/2023
    - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
      - Módulos de cadastros e gestão de dados
      - Módulo de reservas
  2. Semana do dia 06/11/2023
    - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
      - Módulos de transações
  3. Semana do dia 04/12/2023
    - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
      - Trabalho completo incluindo as documentações

→ Enunciado:

Você foi contratado (a) para fazer um sistema de controle gerencial para um hotel. O sistema deve possuir os seguintes módulos (brevemente explicados abaixo e detalhados em seguida):

- **Módulo de Cadastros e Gestão de dados**  
Este módulo comportará todas as funções de entrada, edição e exclusão de dados.
- **Módulo de Reservas**  
Este módulo comportará todas as funções relativas a reservas e cancelamentos.
- **Módulo de Transações**  
Este módulo comportará todas as funções administrativas que o sistema deverá realizar (processos de check-in e check-out, controle de caixa, contas a receber e a pagar, etc).
- **Módulo de Feedback**  
Este módulo comportará todas as funcionalidades relativas ao feedback (relatórios em tela e em arquivo) administrativo do sistema
- **Módulo de importação/exportação de dados**  
Este módulo comportará todas as funcionalidades relativas à importação e exportação de dados.

→ Detalhamento dos requisitos **mínimos** do sistema

- Módulo de Cadastros e gestão de dados (alteração, exclusão, etc.)
  - **Hotel:** Este cadastro contém os dados do hotel pela qual você foi contratado (a).
    - **Campos:**
      - Nome Fantasia
      - Razão Social
      - Inscrição estadual
      - CNPJ
      - Endereço completo
      - Telefone
      - E-mail
      - Nome do responsável (dono ou gerente)
      - Telefone do responsável (dono ou gerente)
      - Horário de check-in
      - Horário de check-out
      - Margem de lucro de produtos vendidos
  - **Hóspedes:** Este cadastro contém os dados dos clientes do hotel pela qual você foi contratado (a).
    - **Campos:**
      - Código (único)
      - Nome
      - Endereço completo
      - CPF
      - Telefone
      - E-mail
      - Sexo
      - Estado Civil
      - Data de nascimento
  - **Acomodações:** este cadastro contém os dados das acomodações oferecidas pelo Hotel
    - **Campos:**
      - Código (único)

- Descrição
- Facilidades (coisas que a acomodação possui. Ex.: televisão, ar-condicionado, etc).
- Categoria (Pré-cadastrada). Ver cadastro abaixo.
- **Categoria de Acomodação:** este cadastro contém as categorias de acomodação. A categoria indica o estilo da acomodação (standard, luxo, presidencial, etc.), bem como o preço de sua diária.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Descrição
    - Valor da diária
    - Quantidade de pessoas que comporta (adultos e crianças)
- **Produtos disponíveis para consumo dos hóspedes:** este cadastro contém os dados dos produtos que podem ser consumidos (vendidos aos hóspedes). Exemplos: refrigerantes, frios, balas, chocolates, etc.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Descrição
    - Estoque
    - Estoque mínimo
    - Preço de Custo
    - Preço de Venda
- **Fornecedores:** este cadastro contém os dados dos fornecedores do hotel pela qual você foi contratado (a). Os fornecedores vendem seus produtos ao hotel, que por sua vez revende aos hóspedes.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Nome Fantasia
    - Razão Social
    - Inscrição estadual
    - CNPJ
    - Endereço completo
    - Telefone
    - E-mail
- **Operadores do sistema:** este cadastro contém os dados funcionários do hotel que irão operar o sistema.
  - **Campos:**
    - Código (único)
    - Nome
    - Usuário
    - Senha
    - Permissões de acesso (define quais módulos serão acessíveis ou não pelo operador)
- **Módulo de Reservas**
  - **Reserva:** este módulo deve permitir que o operador verifique a disponibilidade de uma acomodação por data, categoria de acomodação, quantidade de pessoas, tipo de facilidade, ou por uma combinação destes critérios. Por exemplo, o sistema deve permitir que o operador localize um quarto da categoria luxo, do dia 01 a 10 desse mês, que tenha banheira de hidromassagem e que comporte 2 adultos e 2 crianças. Em hipótese alguma deve haver sobreposição de datas para uma mesma acomodação.

- **Cancelamento:** este módulo deve permitir o cancelamento de uma reserva feita, deixando a acomodação livre para outra reserva.
- **Módulo de Transações**
  - **Check-in:** este módulo fará a confirmação da chegada do hóspede no hotel, com base em uma reserva realizada previamente. O sistema deverá permitir o pagamento das diárias no check-in ou no check-out. Caso o hóspede opte por pagar as diárias no check-in, o sistema deverá calcular o total, baseado nos dias de reserva.
  - **Check-out:** este módulo fará o cálculo das diárias devidas pelo hóspede, bem como verificará a existência de produtos de consumo a pagar. A forma de pagamento é explicada a seguir.
  - **Saída de produtos (venda):** esta transação controlará a saída de produtos, ou vendas, efetuadas pelo hotel. O sistema deve permitir a inserção de um ou mais produtos na conta do hóspede, apresentar o total a ser pago (considerando o preço de venda do produto) e deverá permitir duas formas de pagamento: (1) a vista e (2) para anotar. Quando a venda for a vista, o total da venda é enviado para o **Caixa** do hotel e o registro na ficha do hóspede não é necessário. Quando a venda for para anotar, os produtos devem ser lançados na "conta" do cliente e deve ser gerada uma nota para o hóspede assinar (usando um componente de relatório). Após a concretização da venda, o estoque de cada produto deverá ser atualizado.
  - **Controle de Caixa:** o caixa do hotel contém todos os pagamentos que foram feitos. Esses pagamentos podem ser feitos em dinheiro ou cartão de crédito/débito. Ao realizar um recebimento em dinheiro, o montante deve ser lançado no **Caixa**, enquanto que o montante recebido em cartão de crédito/débito deve ir para o **Contas a Receber** (neste caso o operador deve informar o dia de vencimento do cartão do hóspede, para registrar no sistema o dia que o hotel receberá o dinheiro da prestadora do cartão). Este módulo deve permitir ainda que o operador consulte lançamentos/retiradas feitas no **Caixa**.
  - **Contas a Receber:** esta transação controlará o montante a receber da prestadora de cartão de crédito que o hotel tem direito. O sistema deve permitir a baixa de notas (ou seja, quando a prestadora de cartão enviar o montante ao hotel, o mesmo deve ser lançado no **Caixa**. Obviamente o recebimento deve ser baixado (ou seja, o sistema deve indicar que determinado montante foi recebido e em que data)
  - **Entrada de produtos industrializados:** esta transação controlará a entrada de produtos industrializados do hotel. O sistema deve permitir o lançamento da nota fiscal de entrada. Esta nota possui os seguintes campos: nome do fornecedor, preço do frete, imposto cobrado e os itens comprados, com seu devido valor de compra. Ao dar entrada nos produtos, o sistema deverá atualizar seu estoque e seu preço de venda, sendo que este último é determinado por:

$$preço_{venda} = preço_{custo} + Frete_{porproduto} + Imposto_{porproduto} + \% Lucro$$

Exemplo de nota fiscal de entrada:

|  |                           |                          |                    |
|--|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Fornecedor</b>                            | Comercial Atacadista S.A. |                          |                    |
| <b>CNPJ:</b>                                 | 16.315.733/0001-55        |                          |                    |
| <b>Frete:</b>                                | R\$ 100,00                | <b>Imposto:</b>          | R\$ 30,00          |
| <b>Produtos</b>                              |                           |                          |                    |
| <b>Descrição</b>                             | <b>Preço custo (R\$)</b>  | <b>Quantidade (Unid)</b> | <b>Total (R\$)</b> |
| Refrigerante                                 | 7,45                      | 10                       | 74,5               |
| Chocolate                                    | 2,39                      | 7                        | 16,73              |
| Chicletes                                    | 0,59                      | 9                        | 5,31               |
| Amendoim                                     | 3,51                      | 6                        | 21,06              |
| Bolacha                                      | 9,67                      | 15                       | 145,05             |
| Bala   | 0,25                      | 20                       | 5                  |
| Total da nota (produtos + frete + impostos): |                           |                          | R\$ 397,62         |

$$Frete_{por\ produto} = R\$ \frac{100,00}{(10 + 7 + 9 + 6 + 15 + 20)} \sim 1,49$$

$$Imposto_{por\ produto} = R\$ \frac{30,00}{(10 + 7 + 9 + 6 + 15 + 20)} \sim 0,45$$

Supondo que a margem de lucro (que está lá no cadastro do hotel) seja de 10%, o preço de venda de cada produto seria:

| Descrição    | Preço custo (R\$) | Frete (R\$) | Imposto (R\$) | Lucro (R\$) | Preço de venda (R\$) |
|--------------|-------------------|-------------|---------------|-------------|----------------------|
| Refrigerante | 7,45              | 1,49        | 0,45          | 0,939       | 10,329               |
| Chocolate    | 2,39              | 1,49        | 0,45          | 0,433       | 4,763                |
| Chicletes    | 0,59              | 1,49        | 0,45          | 0,253       | 2,783                |
| Amendoim     | 3,51              | 1,49        | 0,45          | 0,545       | 5,995                |
| Bolacha      | 9,67              | 1,49        | 0,45          | 1,161       | 12,771               |
| Bala         | 0,25              | 1,49        | 0,45          | 0,219       | 2,409                |

Faça os arredondamentos que achar conveniente e coloque na documentação.

Observação: o programa deverá adicionar a quantidade de cada produto da nota no estoque.

Ao comprar produtos, o hotel pode pagar o fornecedor a vista (tirando o valor total do **Caixa**) ou a prazo. Se for a prazo, pode haver entrada (novamente retira-se o valor da entrada do **Caixa** do hotel) e o restante é lançado em parcelas no **Contas a Pagar**.

- **Contas a pagar:** esta transação controlará as contas que o hotel deve pagar aos fornecedores. O sistema deve permitir a baixa de notas (ou seja, quando o hotel pagar uma nota o sistema deve registrar que ela foi paga) e deve retirar o valor da nota do **Caixa** do hotel.
- Módulo de Feedback (Observação: Este módulo deve dar opção ao operador de imprimir o relatório em tela ou em arquivo. Caso o operador opte por arquivo, deve ser gerado um arquivo CSV com os dados em caminho pré-definido ou escolhido pelo operador.
  - **Relatórios.** O sistema deverá emitir os seguintes relatórios:
    - Listagem de hóspedes (todos os campos)
      - Filtros:
        - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
        - Sexo
    - Listagem de acomodações (todos os campos)
      - Filtros:
        - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
        - Categoria
        - Data disponível
    - Listagem de reservas
      - Filtros:
        - Dados do hóspede
        - Dados da acomodação
        - Período reservado
    - Listagem de movimentação de acomodações
      - Filtros:
        - Dados da acomodação
        - Quantas diária estiveram ocupadas
        - Quanto rendeu em hospedagem
    - Listagem de produtos de consumo (todos os campos)
      - Filtros:
        - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
    - Produtos em estoque mínimo (todos os campos)

- Filtros:
  - Faixa de códigos (do 1 ao 10, por exemplo)
- Vendas (todos os campos)
  - Filtros:
    - Dinheiro ou cartão
- Contas a receber (todos os campos)
  - Filtros:
    - Faixa de códigos (cliente 1 ao 10, por exemplo)
    - Data de recebimento
- Contas a pagar (todos os campos)
  - Filtros:
    - Faixa de códigos (fornecedor 1 ao 10, por exemplo)
    - Data (notas que vencem de 01/12 a 31/12, por exemplo)
- Movimentação de Caixa (todos os campos)
  - Filtros:
    - Data (entre 01/12 a 31/12, por exemplo)
- Módulo de importação/exportação de dados

Este módulo terá apenas duas funções: importar e exportar dados através de arquivos texto. Assim, seu programa deverá ser capaz tanto de gerar dados (para que aplicações externas possam lê-los) quanto de ler dados no formato adequado (para que você possa importar dados de outras aplicações, por exemplo o sistema antigo do seu cliente).

**Observação:** seu sistema deverá ter a opção de escolher quais tabelas serão importadas/exportadas. Por exemplo, o operador pode querer importar apenas os clientes de outra aplicação, ou exportar apenas os produtos da aplicação corrente.

Adotaremos como convenção um arquivo XML que tem a seguinte estrutura:

```

<dados>
  <tabela=hospede>
    <registro>
      <codigo>1</codigo>
      <nome>Fulano de Tal</nome>
      <endereço>Rua XYZ, 123, Bairro QWER, Formiga, MG</endereço>
      <cpf>111.111.111-11</cpf>
      <telefone>3733213321</telefone>
      <email>fulanodetal@fulanodetal.com.br</email>
      <sexo>M</sexo>
      <est_civil>Casado</est_civil>
      <data_nascimento>11/11/1988</data_nascimento>
      <!-- Se você tiver campos extra no seu sistema, adicione crie tags correspondentes e adicione no seu arquivo de
      exportação/importação -->
    </registro>
    <registro>
      <codigo>2</codigo>
      <nome>Ciclana Beltrano</nome>
      <endereço>Rua lkjdsfu, 1365423, Bairro qk2u3yi, Cidade, MG</endereço>
      <cpf>111.111.111-12</cpf>
      <telefone>3733646821</telefone>
      <email>ciclanafulano@ ciclanoofulano.com.br</email>
      <sexo>F</sexo>
      <est_civil>Casada</est_civil>
      <data_nascimento>11/05/1958</data_nascimento>
      <!-- Se você tiver campos extra no seu sistema, adicione crie tags correspondentes e adicione no seu arquivo de
      exportação/importação -->
    </registro>
    <registro>
      (...) <!-- Crie um registro para cada cliente que tiver no seu programa -->
    </registro>
  <tabela=X> <!-- você deve criar uma tag "tabela" para cada cadastro do seu sistema, com os
  respectivos campos -->
</tabela>
</dados>

```