

Trabalho prático – 2º Semestre de 2025

Disciplina: Algoritmos II
Prof.: Manoel Pereira Junior

→ 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, com limite máximo de 10 pontos. **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 21/10/2025
 - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
 - Módulo de cadastros e gestão de dados
 2. Semana do dia 25/11/2025
 - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
 - Módulo de Orçamento e Gestão de Eventos
 - Módulo de transações
 3. Semana do dia 09/12/2025
 - Módulos a serem entregues totalmente funcionais:
 - Trabalho completo incluindo as documentações

Você foi contratado(a) para fazer um sistema de controle gerencial para uma **Produtora de Eventos**. 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 Orçamentos e Gestão de Eventos:** este módulo comportará a criação de orçamentos, a alocação de recursos, o acompanhamento do status dos eventos e o controle dos serviços contratados.
- **Módulo de Transações:** este módulo comportará todas as funções administrativas que o sistema deverá realizar (faturamento de eventos, 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.)**
 - **Produtora:** Este cadastro contém os dados da produtora de eventos pela qual você foi contratado(a).
 - **Campos:**
 - Nome Fantasia
 - Razão Social
 - Inscrição Estadual
 - CNPJ
 - Endereço completo
 - Telefone
 - E-mail
 - Nome do responsável
 - Telefone do responsável
 - Margem de lucro padrão
 - **Clientes:** Este cadastro contém os dados dos clientes que contratam os eventos.
 - **Campos:**
 - Código (único)
 - Nome / Razão Social
 - Endereço completo
 - CPF / CNPJ
 - Telefone
 - E-mail
 - Nome do Contato
 - **Equipe Interna:** Este cadastro contém os dados dos funcionários da produtora que são alocados nos eventos.
 - **Campos:**
 - Código (único)
 - Nome
 - CPF
 - Função (Ex: Produtor, Técnico de Som, Iluminador)
 - Valor da diária/hora
 - **Recursos e Equipamentos:** Este cadastro contém os dados dos equipamentos que a produtora possui e aluga para os eventos.
 - **Campos:**
 - Código (único)
 - Descrição (Ex: Caixa de Som Ativa, Projetor 5000 lumens)
 - Categoria (Ex: Sonorização, Iluminação, Estrutura)
 - Quantidade em estoque
 - Preço de Custo (valor de aquisição)

- Valor da Locação (diária)
- **Fornecedores e Parceiros:** este cadastro contém os dados de empresas ou pessoas terceirizadas (buffet, segurança, bandas, etc.).
 - **Campos:**
 - Código (único)
 - Nome Fantasia
 - Razão Social
 - CNPJ / CPF
 - Endereço completo
 - Telefone
 - Tipo de Serviço (Ex: Buffet, Segurança, Atração Musical)
- **Operadores do sistema:** este cadastro contém os dados dos funcionários que irão operar o sistema.
 - **Campos:**
 - Código (único)
 - Nome
 - Usuário
 - Senha
- **Módulo de Orçamentos e Gestão de Eventos**
 - **Orçamento de Evento:** este módulo deve permitir que o operador crie uma proposta para um cliente, selecionando os recursos/equipamentos da produtora e os serviços de parceiros necessários, definindo valores, datas e o local.
 - **Aprovação e Início do Evento:** este módulo permite alterar o status de um orçamento para "Aprovado", alocando formalmente os recursos do estoque para as datas do evento e confirmando a contratação dos parceiros. O sistema deve cuidar para que recursos não sejam alocados para dois ou mais eventos no mesmo intervalo de datas/horas. Caso um determinado recurso/equipamento esteja indisponível na data (provavelmente pela aprovação de outro orçamento), o sistema deve impedir a aprovação e permitir a alteração do orçamento
 - **Finalização e Faturamento do Evento:** após a realização, este módulo permite encerrar o evento. O sistema deve consolidar todos os custos (locação de equipamentos, diárias da equipe, serviços de parceiros) e gerar o valor final a ser cobrado do cliente. Os recursos da produtora devem voltar a ficar disponíveis no estoque.
- **Módulo de Transações**
 - **Lançamento de Custos no Evento:** esta transação irá registrar a alocação de cada recurso, diária de funcionário ou serviço de parceiro a um evento específico, para compor o custo total do projeto.
 - **Controle de Caixa:** o caixa da produtora contém todos os pagamentos que foram feitos à vista pelos clientes. Os pagamentos podem ser em dinheiro ou cartão de débito/crédito. Pagamentos no cartão de crédito devem ser lançados no Contas a Receber.
 - **Contas a Receber:** esta transação controlará o montante a receber dos clientes (faturas de eventos). O sistema deve permitir a baixa dos recebimentos, lançando o valor correspondente no Caixa.
 - **Aquisição de Equipamentos (Compras):** esta transação controlará a compra de novos equipamentos. O sistema deve permitir o lançamento da nota fiscal de entrada, com campos para fornecedor, frete, imposto e os itens comprados. Ao dar entrada nos produtos, o sistema deverá atualizar seu estoque e preço de custo. Deverá também calcular o seu preço de locação, conforme metodologia abaixo:

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

Exemplo de nota fiscal de entrada:

Fornecedor	Comercial Musical S.A.		
CNPJ:	16.315.733/0001-55		
Frete:	R\$ 1500,00	Imposto:	R\$ 3850,00
Produtos			
Descrição	Preço custo (R\$)	Quantidade (Unid)	Total (R\$)
Caixa de som profissional	3.500,00	5	17.500,00
Projeto 5000 lumens	8.000,00	4	32.000,00
Mesa de Som Digital 32 canais	18.000,00	2	36.000,00
Refletor PAR LED RGBW	400,00	25	10.000,00
Painel de LED de Alta Resolução	1.500,00	20	30.000,00
Total da nota (produtos + frete + impostos):			R\$ 130.850,00

$$Frete_{porproduto} = R\$ \frac{1500,00}{(5 + 4 + 2 + 25 + 20)} \sim 26,79$$

$$Imposto_{porproduto} = R\$ \frac{3850,00}{(5 + 4 + 2 + 25 + 20)} \sim 68,75$$

Supondo que a margem de lucro (que está lá no cadastro da produtora) seja de 10% do valor de custo do equipamento, o preço de locação diário de cada produto seria:

Descrição	Preço custo (R\$)	Frete (R\$)	Imposto (R\$)	Custo total (R\$)	Preço de locação diária (R\$)
Caixa de som profissional	3.500,00	26,79	68,75	3.595,54	359,554
Projeto 5000 lumens	8.000,00	26,79	68,75	8.095,54	809,554
Mesa de Som Digital 32 canais	18.000,00	26,79	68,75	18.095,54	1809,554
Refletor PAR LED RGBW	400,00	26,79	68,75	495,54	49,554
Painel de LED de Alta Resolução	1.500,00	26,79	68,75	1.595,54	159,554

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 equipamentos, a produtora 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 a produtora deve pagar aos seus fornecedores e parceiros. O sistema deve permitir a baixa de notas (registrar que uma fatura foi paga) e retirar o valor correspondente do **Caixa**.
- **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 clientes** (todos os campos)
 - **Filtros:**
 - Faixa de códigos
 - Ordem alfabética
 - **Listagem de eventos (todos os campos)**
 - **Filtros:**
 - Por cliente
 - Por período de data

- Por status (Orçamento, Aprovado, Finalizado)
- **Cronograma de Alocação de Recursos**
 - **Filtros:**
 - Por recurso/equipamento (para ver quando está ocupado)
 - Por período de data
- **Listagem de equipamentos (todos os campos)**
 - **Filtros:**
 - Faixa de códigos
 - Por categoria
- **Contas a receber (todos os campos)**
 - **Filtros:**
 - Por cliente
 - Período (data de vencimento)
- **Contas a pagar (todos os campos)**
 - **Filtros:**
 - Por fornecedor/parceiro
 - Período (data de vencimento)
- **Movimentação de Caixa (todos os campos)**
 - **Filtros:**
 - Período (data de início e fim)

Módulo de importação/exportação de dados

• 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 equipamentos da aplicação corrente.

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

```
<dados>
  <!-- Tabela de Clientes -->
  <tabela-cliente>
    <registro>
      <codigo>1</codigo>
      <razao_social>ACME Corporation S.A.</razao_social>
      <endereço>Av. Afonso Pena, 1500, Centro, Belo Horizonte, MG</endereço>
      <cnnpj>11.222.333/0001-44</cnnpj>
      <telefone>3133221100</telefone>
      <email>contato@acme.com.br</email>
      <nome_contato>Fulano de Tal</nome_contato>
      <!-- Se você tiver campos extra no seu sistema,
           crie tags correspondentes e adicione no seu
           arquivo de exportação/importação -->
    </registro>
    <registro>
      (...)
    </registro>
  </tabela-cliente>
  <!-- Tabela de Equipamentos -->
  <tabela-equipamento>
    <registro>
      <codigo>101</codigo>
      <descricao>Caixa de Som Ativa 15 polegadas</descricao>
      <categoria>Sonorização</categoria>
      <quantidade_estoque>12</quantidade_estoque>
      <preco_custo>3500.00</preco_custo>
      <valor_locacao>200.00</valor_locacao>
    </registro>
    <registro>
      (...)
    </registro>
  </tabela-equipamento>
  <!-- Tabela de Eventos -->
  <tabela-evento>
    <registro>
      <codigo_evento>EVT001</codigo_evento>
      <nome_evento>Conferência Anual ACME</nome_evento>
      <codigo_cliente>1</codigo_cliente>
      <status>Aprovado</status>
    </registro>
    <registro>
      (...)
    </registro>
  </tabela-evento>
</dados>
```