

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE TECNOLOGIA

## DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: BANCO DE DADOS

PROVA - 2º BIMESTRE

---

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Data: //\_\_ Turma: \_ Professor: \_\_\_\_

---

### INSTRUÇÕES GERAIS

- Leia atentamente todas as questões antes de iniciar a resolução
  - Todas as questões são obrigatórias e devem ser respondidas com base no mini mundo apresentado
  - Utilize caneta azul ou preta para as respostas
  - É permitido o uso de lápis apenas para diagramas e esquemas
  - Tempo de prova: 2 horas
  - Valor total: 10,0 pontos
- 

### TEXTO INTRODUTÓRIO - MINI MUNDO

#### Sistema de Gestão da Agência de Turismo "Mundo Aventura"

A "Mundo Aventura" é uma agência de turismo especializada em pacotes nacionais e internacionais, oferecendo desde viagens econômicas até roteiros de luxo. Para otimizar suas operações e melhorar o atendimento aos clientes, a empresa decidiu implementar um sistema informatizado de gestão focado nas operações essenciais.

#### Características do Sistema:

**CLIENTES:** A agência atende diferentes perfis de clientes com características específicas:

- **Clientes Individuais:** pessoas físicas que contratam viagens pessoais - **Clientes**

**Corporativos:** empresas que contratam viagens para funcionários - **Grupos**

**Organizados:** associações, escolas, clubes que fazem viagens em grupo

Cada cliente possui: CPF/CNPJ (único), nome/razão social, endereço completo (rua, número, bairro, cidade, estado, CEP), telefone principal, telefone secundário (opcional), email, data de nascimento/fundação, tipo de cliente (individual, corporativo, grupo), categoria de fidelidade (bronze, prata, ouro, platinum), data de cadastro, desconto aplicável e status (ativo/inativo).

**DESTINOS:** A agência trabalha com diversos destinos turísticos nacionais e internacionais: Cada destino possui: código único, nome do destino, país, estado/província, cidade principal, descrição detalhada, clima predominante, melhor época para visitar (meses), nível de dificuldade (fácil, moderado, difícil), categoria turística (praia, montanha, cidade histórica, aventura, cultural, gastronômico), custo médio diário, idioma local, moeda local, documentação necessária e status (ativo/inativo/sazonal).

**PACOTES TURÍSTICOS:** A agência oferece pacotes pré-definidos com diferentes características: Cada pacote possui: código único, nome do pacote, descrição detalhada, destino principal, destinos secundários incluídos (separados por vírgula), duração total em dias, preço base por pessoa, categoria do pacote (econômico, standard, premium, luxo), tipo de viagem (individual, casal, família, grupo), inclui transporte (sim/não), inclui hospedagem (sim/não), inclui alimentação (café, meia pensão, pensão completa), nível de atividade física requerido (baixo, médio, alto), idade mínima recomendada, idade máxima recomendada, número máximo de participantes e status (ativo/inativo/sazonal).

**RESERVAS:** O sistema controla todas as reservas e vendas realizadas: Cada reserva possui: número da reserva (único), cliente responsável, pacote contratado, data da reserva, data de início da viagem, data de retorno, número total de pessoas, lista de nomes dos participantes, valor total da reserva, valor de entrada pago, valor restante a pagar, forma de pagamento (cartão, transferência, dinheiro, parcelado), número de parcelas (se aplicável), data limite para pagamento final, vendedor responsável, observações especiais, status da reserva (pendente, confirmada, paga, cancelada, em andamento, finalizada) e motivo do cancelamento (se aplicável).

**REGRAS DE NEGÓCIO:** 1. Clientes platinum têm desconto automático de 15% em todos os pacotes 2. Clientes ouro têm desconto de 10%, prata 5% e bronze sem desconto 3. Grupos acima de 10 pessoas têm desconto adicional de 10% 4. Reservas podem ser canceladas até 30 dias antes da viagem sem multa 5. Cancelamentos entre 15-30 dias têm multa de 20% do valor total 6. Cancelamentos com menos de 15 dias têm multa de 50% do valor total 7. Cada pacote deve ter obrigatoriamente um destino principal 8.

Pacotes sazonais só ficam disponíveis em períodos específicos do ano 9. O valor de entrada deve ser no mínimo 30% do valor total da reserva 10. Clientes corporativos têm prazo estendido de 45 dias para pagamento final

---

## QUESTÕES

### QUESTÃO 1 - MODELAGEM CONCEITUAL E LÓGICA (2,5 pontos)

Com base no mini mundo apresentado sobre o Sistema de Gerenciamento da Biblioteca Universitária, você deve realizar a modelagem conceitual e lógica do banco de dados.

- a) (1,0 ponto)** Identifique e liste todas as **entidades** presentes no sistema, especificando para cada uma: - Nome da entidade - Principais atributos (incluindo chaves primárias e estrangeiras) - Tipo de dados sugerido para cada atributo
- b) (1,0 ponto)** Identifique e descreva todos os **relacionamentos** entre as entidades, especificando: - Entidades envolvidas - Cardinalidade do relacionamento (1:1, 1:N, N:M) - Atributos do relacionamento (quando aplicável) - Justificativa para a cardinalidade escolhida
- c) (0,5 ponto)** Apresente o **modelo lógico relacional** resultante, listando todas as tabelas com suas respectivas colunas, tipos de dados, chaves primárias e chaves estrangeiras.
- 

### QUESTÃO 2 - MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO (2,5 pontos)

Baseando-se na modelagem conceitual desenvolvida na Questão 1, construa o Modelo Entidade Relacionamento (MER) completo do sistema.

- a) (1,5 pontos)** Desenhe o **diagrama ER** completo, incluindo: - Todas as entidades identificadas com seus atributos - Relacionamentos com cardinalidades corretas - Chaves primárias destacadas (sublinhadas ou em negrito) - Atributos multivalorados e derivados (se houver) - Entidades fracas (se aplicável)
- b) (0,5 ponto)** Identifique e justifique a presença de **entidades associativas** no seu modelo, explicando: - Por que foram necessárias - Quais relacionamentos N:M foram transformados - Que atributos foram adicionados a essas entidades
- c) (0,5 ponto)** Descreva as **restrições de integridade** que devem ser implementadas no banco de dados, incluindo: - Restrições de domínio - Restrições de integridade referencial - Restrições de negócio específicas do sistema
-

### QUESTÃO 3 - FORMAS NORMAIS (2,5 pontos)

Analise o modelo lógico desenvolvido nas questões anteriores sob a perspectiva das formas normais.

**a) (1,0 ponto)** Verifique se todas as tabelas do seu modelo estão na **Primeira Forma Normal (1FN)**: - Identifique possíveis violações da 1FN - Caso existam violações, proponha a correção - Justifique suas decisões

**b) (1,0 ponto)** Analise se as tabelas estão na **Segunda Forma Normal (2FN)**: - Identifique dependências funcionais parciais (se houver) - Proponha a decomposição necessária para alcançar a 2FN - Demonstre como a decomposição resolve o problema

**c) (0,5 ponto)** Verifique a **Terceira Forma Normal (3FN)**: - Identifique dependências transitivas (se existirem) - Proponha soluções para eliminar essas dependências - Explique os benefícios da normalização até a 3FN para este sistema

---

### QUESTÃO 4 - BANCO DE DADOS ORIENTADO A OBJETOS (2,5 pontos)

Considerando que o sistema da biblioteca fosse implementado utilizando um Banco de Dados Orientado a Objetos (BDOO), analise como seria essa implementação.

**a) (1,0 ponto)** Escolha **uma entidade** do sistema (Usuário, Material, Empréstimo ou Funcionário) e modele-a como uma **classe orientada a objetos**, incluindo: - Atributos da classe com seus tipos - Métodos de acesso (getters/setters) - Pelo menos 3 métodos específicos da regra de negócio

**b) (1,0 ponto)** Implemente **um método específico** da classe escolhida que demonstre uma operação complexa do sistema. O método deve: - Ter nome descritivo e parâmetros apropriados - Incluir lógica de validação - Implementar uma regra de negócio específica do mini mundo - Ser documentado com comentários explicativos

**c) (0,5 ponto)** Compare as **vantagens e desvantagens** de usar BDOO versus banco relacional tradicional para este sistema específico, considerando: - Complexidade das consultas - Manutenibilidade do código - Performance - Facilidade de desenvolvimento

---

### OBSERVAÇÕES FINAIS

- Todas as respostas devem estar fundamentadas no mini mundo apresentado
- Seja claro e objetivo em suas justificativas
- Diagramas devem ser legíveis e bem organizados
- Considere as regras de negócio apresentadas em todas as questões

**BOA PROVA!**