

PROCESSO SELETIVO 04 /2026

PROVA ESCRITA - QUESTÕES DISSERTATIVAS

Na sequência são apresentadas as questões dissertativas elaboradas pela banca, a serem respondidas pelo candidato (nº de inscrição _____) conforme a Área de Conhecimento Ciência de Dados e Tomada de Decisão.

Questão 1: (2,5 pontos)

Dois reservatórios de água abastecem três cidades. Cada reservatório pode abastecer até 50 milhões de litros de água por dia. Cada cidade necessita receber 40 milhões de litros de água por dia. Associado a cada milhão de litros de água não fornecido por dia existe uma multa. A multa na cidade 1 é de \$20; na cidade 2 é de \$18; na cidade 3 é de \$23. Os custos do transporte de cada mil litros entre reservatórios e cidades é apresentado na tabela abaixo.

	Cidade 1	Cidade 2	Cidade 3
Reservatório 1	7	8	8
Reservatório 2	9	7	8

Desenvolva um modelo de programação linear que permita resolver o problema descrito.

Padrão de Resposta:

Espera-se que o candidato apresente as variáveis de decisão, função objetivo e as restrições necessárias.

Questão 2: (1 ponto)

No contexto da Teoria da Decisão, diferencie os conceitos de "Decisão sob Incerteza" e "Decisão sob Risco".

Padrão de Resposta:

Na Teoria da Decisão, a distinção fundamental entre esses dois conceitos reside no conhecimento do tomador de decisão sobre as probabilidades de ocorrência dos eventos futuros (estados da natureza):

- A Decisão sob Risco ocorre quando o decisor conhece a probabilidade dos resultados possíveis. Embora o resultado final seja incerto, sabem-se as chances de cada evento ocorrer.
- A Decisão sob Incerteza ocorre quando o decisor não consegue atribuir probabilidades aos resultados possíveis, pois elas são desconhecidas. Nesse caso, recorre-se a critérios formais de decisão, como Laplace (média), Hurwicz (ponderação otimismo/pessimismo) ou Savage (menor arrependimento), já que não há base estatística para prever a frequência dos eventos.

Questão 3: (1,5 pontos)

O que caracteriza e como é realizada uma Análise Preditiva em um ambiente de Business Analytics?

Padrão de Resposta:

A Análise Preditiva é um estágio do Business Analytics que utiliza dados históricos, algoritmos estatísticos e/ou técnicas de aprendizado de máquina (Machine Learning) para identificar a probabilidade de resultados futuros. Ela é diferente da análise descritiva, que explica o que aconteceu, e da prescritiva, que recomenda como deve ser feito.

Sua realização demanda:

- Definição de um problema preditivo concreto: no qual se define a variável de interesse, para a qual se buscará a probabilidade, e o horizonte de tempo.
- Coleta e Preparação de Dados: Assim como no processo de ETL, é fundamental extrair, limpar e organizar os dados históricos de diversas fontes.

- **Análise Exploratória:** Identificação de variáveis relevantes e limpeza de outliers (dados discrepantes) que possam enviesar o modelo.
- **Seleção de Algoritmos:** escolha conforme o problema (ex.: Regressão para prever valores numéricos; Árvores de Decisão ou Redes Neurais para classificação).
- **Treinamento do Modelo:** Aplicação do algoritmo em uma base de dados histórica para que o computador "aprenda" os padrões.
- **Validação e Teste:** O modelo é testado com uma base de dados que ele ainda não "viu" para verificar sua precisão.
- **Implementação e Monitoramento:** O modelo é colocado em produção para gerar previsões em tempo real, sendo constantemente monitorado para ajustes caso o comportamento do mercado mude ou o modelo perca a precisão ao longo do tempo.

Questão 4: (2,5 pontos)

No processo de ETL (Extract, Transform, Load), os dados são extraídos de diferentes fontes, transformados de acordo com as necessidades do negócio e carregados em um Data Warehouse para análise e tomada de decisão.

Explique o papel do processo ETL e descreva os principais tipos de tabelas utilizados em um Data Warehouse, destacando suas características e finalidades. Em sua resposta, aborde pelo menos:

- ✓ Tabelas Fato;
- ✓ Tabelas Dimensão;
- ✓ Tabelas de Staging (ou Área de Preparação);
- ✓ Tabelas Agregadas (ou Resumo).

Apresente exemplos de utilização de cada tipo de tabela em um cenário empresarial.

Padrão de Resposta:

Espera-se que o candidato explique o processo de Extração, Transformação e Carga dos dados detalhando:

- ✓ **Tabela Fato:** Armazena métricas e indicadores do negócio (vendas, faturamento, quantidade vendida etc.).

- ✓ **Tabela Dimensão:** Contém atributos descritivos para análise (cliente, produto, tempo, região etc.).
- ✓ **Tabela Staging:** Área temporária para recebimento e preparação dos dados antes da carga final.
- ✓ **Tabela Agregada/Resumo:** Armazena dados previamente consolidados para melhorar o desempenho das consultas analíticas.
- ✓ Exemplos práticos relacionados ao contexto apresentado.

Questão 5: (2,5 pontos)

Uma empresa do setor varejista possui um grande volume de dados relacionados a vendas, clientes, produtos e regiões de atuação. A diretoria deseja utilizar esses dados para acompanhar o desempenho do negócio por meio de relatórios e dashboards interativos. Com base nesse contexto, responda:

- a) Explique o conceito de **análise descritiva** e sua importância no processo de tomada de decisão nas organizações.
- b) Cite e descreva pelo menos **quatro indicadores (KPIs)** que poderiam ser utilizados para monitorar o desempenho da empresa.
- c) Ao construir um dashboard para a diretoria, quais são os principais elementos e boas práticas que devem ser considerados para garantir clareza, usabilidade e eficiência na apresentação das informações?
- d) Indique quais tipos de gráficos ou visualizações seriam mais adequados para apresentar:
 - Evolução das vendas ao longo do tempo;
 - Comparação de vendas entre regiões;
 - Participação de categorias de produtos no faturamento total;
 - Identificação dos produtos mais vendidos.

Padrão de Resposta:

Com relação à Análise Descritiva o candidato deve apresentar o processo de organização, sumarização e interpretação de dados históricos respondendo a perguntas como “O que aconteceu?” e auxiliar na identificação de padrões, tendências e comportamentos do negócio.

Com relação aos indicadores espera-se indicadores como Faturamento total, Quantidade de vendas, Ticket médio, Margem de lucro, Crescimento das vendas, Número de clientes ativos.

Com relação a boas práticas para dashboards espera-se que o candidato apresente elementos como:

- Definir objetivo e público-alvo;
- Utilizar indicadores relevantes;

- Organizar informações de forma hierárquica;
- Evitar excesso de gráficos e informações;
- Usar cores de forma consistente;
- Disponibilizar filtros e interatividade;
- Garantir atualização e qualidade dos dados.

No contexto de Visualizações adequadas são exemplo:

- Evolução temporal: gráfico de linhas;
- Comparação entre regiões: gráfico de barras ou colunas;
- Participação no faturamento: gráfico de pizza;
- Produtos mais vendidos: gráfico de barras ordenadas.

Presidente da Banca Examinadora