

## ATIVIDADE 2 - ESOFT - BANCO DE DADOS NOSQL - 53\_2025

**Período:** 11/08/2025 08:00 a 21/09/2025 23:59 (Horário de Brasília)

**Status:** ABERTO

**Nota máxima:** 0,50

**Gabarito:** Gabarito será liberado no dia 22/09/2025 00:00 (Horário de Brasília)

**Nota obtida:**

### 1ª QUESTÃO

Uma empresa está desenvolvendo uma aplicação corporativa para gerenciamento de estoque em várias unidades distribuídas geograficamente. Cada unidade possui um sistema operacional diferente e softwares próprios para controle de inventário, mas todos precisam se comunicar de forma transparente para manter os dados sincronizados. Para resolver esse desafio de interoperabilidade em um ambiente heterogêneo, a equipe de desenvolvimento optou por integrar um *middleware* ao projeto. Durante uma apresentação técnica, um dos gestores questionou qual é o papel exato do *middleware* nesse tipo de sistema distribuído.

Com base nesse cenário e no texto apresentado, no que descreve a função do *middleware*, assinale a alternativa correta:

### ALTERNATIVAS

- O *middleware* atua exclusivamente como interface gráfica entre o usuário final e o software aplicativo.
- O *middleware* substitui o sistema operacional, permitindo que as aplicações accessem diretamente o hardware.
- O *middleware* é responsável por criptografar os dados dos sistemas, garantindo segurança entre os módulos do sistema.
- O *middleware* atua como um banco de dados centralizado para armazenar todas as informações dos sistemas distribuídos.
- O *middleware* permite a comunicação entre componentes distribuídos, oferecendo transparência de localização e serviços comuns.

### 2ª QUESTÃO

Uma empresa de varejo digital está buscando maneiras de entender melhor o comportamento de seus clientes e personalizar suas campanhas de marketing. Para isso, decidiu investir em tecnologias de *Big Data*, capazes de processar e analisar grandes volumes de dados provenientes de diferentes fontes, como redes sociais, histórico de compras, navegação no site e atendimento ao cliente. Durante uma reunião com o time de tecnologia, um dos membros perguntou o que realmente caracteriza o conceito de *Big Data* e quais são seus principais desafios.

Com base nesse cenário, no que apresenta uma das principais características do *Big Data*, assinale a alternativa correta:

### ALTERNATIVAS

- Big Data* é utilizado somente em aplicações financeiras e não tem aplicação em outras áreas.
- Big Data* depende exclusivamente de processamento manual para garantir a precisão analítica.
- Big Data* é um modelo de banco de dados relacional tradicional focado apenas em dados estruturados.
- Big Data* lida exclusivamente com dados em tempo real, ignorando informações históricas por serem irrelevantes.
- Big Data* refere-se à coleta e análise de grandes volumes de dados, caracterizados por variedade, velocidade e volume.

### 3ª QUESTÃO

Uma startup da área de marketing digital está desenvolvendo uma plataforma para coletar e analisar dados em tempo real provenientes de diversas fontes, como redes sociais, dispositivos móveis e sensores IoT. Esses dados incluem desde textos e imagens até registros de log com formatos variados. A equipe de engenharia optou por usar um banco de dados orientado a documentos, buscando flexibilidade na modelagem e escalabilidade horizontal, além da capacidade de lidar com estruturas de dados heterogêneas. Durante a implementação, um dos analistas perguntou quais características justificam o uso de um banco orientado a documentos nesse tipo de aplicação.

Com base nesse cenário e no texto apresentado, no que descreve uma característica dos bancos de dados orientados a documentos, assinale a alternativa correta:

### ALTERNATIVAS

- Requerem estrutura de dados rígida, com esquemas fixos iguais aos de bancos relacionais.
- Armazenam exclusivamente dados estruturados, descartando qualquer tipo de dado multimídia.
- Exigem a definição de dicionários de dados centralizados para interpretar os resultados das consultas.
- Necessitam de servidores de grande porte dedicados, devido à impossibilidade de distribuição horizontal.
- Suportam a coexistência de documentos com estruturas diferentes, permitindo modificações em tempo de execução.

### 4ª QUESTÃO

Os bancos de dados orientados a documentos são conhecidos por sua flexibilidade e capacidade de gerenciar dados estruturados, semi-estruturados e não estruturados. Eles também são escaláveis, tanto verticalmente quanto horizontalmente, o que os torna adequados para diversas aplicações modernas.

Fonte: SAVARIS, A. **Banco de Dados NoSQL**. Maringá - PR: Unicesumar, 2022. Reimpresso em 2023.

Considerando o texto apresentado e as características dos bancos de dados, analise as afirmativas a seguir.

- I. Bancos de dados orientados a documentos são ineficientes para consultas complexas devido à falta de um esquema rígido e à estrutura flexível dos documentos.
- II. Bancos de dados orientados a documentos são limitados apenas ao gerenciamento de dados semi-estruturados, não sendo adequados para dados estruturados ou não estruturados.
- III. A escalabilidade horizontal em bancos de dados orientados a documentos permite a adição de mais nós ao cluster para distribuir a carga de trabalho e armazenar grandes volumes de dados.
- IV. A escalabilidade vertical em bancos de dados orientados a documentos envolve a adição de mais recursos (CPU, memória) a um único servidor para melhorar o desempenho.
- V. Bancos de dados orientados a documentos oferecem flexibilidade na modelagem de dados, permitindo que diferentes documentos na mesma coleção tenham diferentes esquemas.

É correto o que se afirma em:

---

#### ALTERNATIVAS

---

- I, III e IV, apenas.
  - I, III e V, apenas.
  - II, III e IV, apenas.
  - II, IV e V, apenas.
  - III, IV e V, apenas.
- 

#### 5ª QUESTÃO

---

Uma empresa de tecnologia da informação está desenvolvendo um sistema de análise de dados para clientes corporativos de diferentes setores. Durante a fase de levantamento de requisitos, os analistas identificaram que os clientes desejam integrar bancos de dados tradicionais, documentos em texto livre e arquivos XML com registros de sensores. Para atender essa demanda, o time de engenharia de dados iniciou o processo de classificação dos dados, conforme sua estrutura, para definir as melhores ferramentas e modelos de tratamento. Um dos estagiários, ao revisar a documentação do projeto, perguntou como os dados poderiam ser classificados, com base em sua organização e estrutura.

Com base nesse cenário e no texto apresentado, no que classifica os tipos de dados envolvidos, assinale a alternativa correta:

---

#### ALTERNATIVAS

---

- Os bancos de dados relacionais são exemplos de dados não estruturados, pois contêm imagens e textos.
- Os arquivos XML são classificados como dados não estruturados, pois não seguem nenhum padrão ou regra.
- Os textos livres e arquivos multimídia são considerados dados estruturados por facilitarem consultas diretas em SQL.
- Os bancos de dados, textos livres e arquivos XML são todos considerados dados estruturados devido à sua função organizacional.
- Os textos livres são exemplos de dados não estruturados, enquanto arquivos XML são semiestruturados e bancos relacionais são estruturados.

## 6ª QUESTÃO

Uma universidade está digitalizando seu acervo histórico de documentos acadêmicos, incluindo dissertações, teses, artigos de professores e documentos administrativos dos últimos 150 anos. Cada documento possui metadados únicos dependendo do tipo, época e departamento de origem. Alguns documentos têm apenas título e autor, outros incluem palavras-chave, orientadores, banca examinadora, financiamento e resumos em múltiplos idiomas. O sistema deve permitir buscas flexíveis e futuras adições de novos tipos de metadados sem reestruturação do banco.

Considerando as informações apresentadas, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas:

I. Bancos orientados a documentos são ideais para armazenar documentos com estruturas de metadados variáveis e heterogêneas.

PORQUE

II. A flexibilidade de esquema permite adicionar novos campos aos documentos sem necessidade de reestruturação do banco de dados.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

## ALTERNATIVAS

- As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- As asserções I e II são proposições falsas.

## 7ª QUESTÃO

Uma startup de rede social corporativa precisa implementar funcionalidades para identificar influenciadores internos, mapear relacionamentos entre departamentos e analisar padrões de comunicação organizacional. O sistema deve responder rapidamente a perguntas como "quais funcionários têm maior influência na área de marketing?" ou "qual o caminho mais curto de comunicação entre dois colaboradores de diferentes filiais?". A CEO enfatiza que o diferencial competitivo da plataforma está justamente na capacidade de revelar conexões não óbvias entre pessoas e processos organizacionais.

Com base no texto apresentado, qual modelo NoSQL é fundamental para atender aos requisitos principais dessa aplicação?

---

#### ALTERNATIVAS

- Chave-valor, para cache de consultas frequentes.
  - Séries temporais, para monitorar interações ao longo do tempo.
  - Orientado a grafos, para representar relacionamentos e conexões.
  - Orientado a colunas, para análises de grandes volumes de dados.
  - Orientado a documentos, para armazenar perfis complexos de usuários.
- 

#### 8ª QUESTÃO

Uma empresa de e-commerce multinacional está enfrentando dificuldades com seu banco de dados relacional tradicional devido ao crescimento exponencial de transações e à necessidade de armazenar catálogos de produtos com estruturas muito diversificadas. O CTO observou que consultas simples estão levando muito tempo para executar e que a rigidez do esquema relacional está impedindo a adição rápida de novos tipos de produtos. A empresa precisa de uma solução que permita escalabilidade horizontal e flexibilidade de esquema para suportar campanhas promocionais em tempo real durante eventos como Black Friday.

Considerando o texto apresentado e as características do Big Data, qual dos "5 Vs" é mais evidenciado nesse cenário?

---

#### ALTERNATIVAS

- Volume, pelo crescimento exponencial de transações.
  - Variedade, pela diversificação das estruturas de produtos.
  - Valor, pela importância dos dados para o sucesso do negócio.
  - Velocidade, pela necessidade de processamento em tempo real.
  - Veracidade, devido à necessidade de dados confiáveis para transações.
- 

#### 9ª QUESTÃO

Durante o planejamento de um novo sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), a equipe de desenvolvimento avaliou diferentes tecnologias de bancos de dados. Embora os desenvolvedores tivessem experiência com SGBDs relacionais, optou-se por iniciar testes com o MongoDB, um banco de dados NoSQL orientado a documentos, especialmente por sua flexibilidade e escalabilidade horizontal. A decisão se deu também pelo interesse da equipe em explorar novas abordagens para lidar com dados semiestruturados, como os registros clínicos em formato JSON. Durante a primeira reunião de testes, um dos desenvolvedores perguntou por que o MongoDB havia se tornado tão relevante no cenário moderno de desenvolvimento de sistemas distribuídos.

Com base no cenário e no texto apresentado, no que explica a adoção e a relevância do MongoDB como SGBD orientado a documentos, assinale a alternativa correta:

#### ALTERNATIVAS

- MongoDB é um sistema proprietário fechado, sem versão gratuita ou opção open source para testes e aprendizagem.
- MongoDB depende exclusivamente do uso de XML como formato de dados e não permite variação de estrutura entre documentos.
- MongoDB é um banco de dados relacional que utiliza tabelas e procedimentos armazenados para otimizar grandes volumes de dados.
- MongoDB não pode ser usado em sistemas distribuídos, pois requer servidores centralizados de grande porte para escalabilidade vertical.
- MongoDB oferece alta flexibilidade, permitindo armazenar documentos com estruturas distintas no formato JSON, sendo ideal para dados semiestruturados.

#### 10ª QUESTÃO

Um hospital universitário está implementando um sistema de monitoramento de pacientes em UTI que coleta dados vitais a cada segundo de múltiplos sensores médicos. Os dados incluem frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio e temperatura corporal. O sistema precisa armazenar esses dados para análise posterior, gerar alertas em tempo real quando valores anômalos são detectados; e permitir consultas históricas para pesquisas médicas. A equipe de TI identificou que o banco relacional atual não consegue lidar com a alta frequência de inserções e as consultas baseadas em tempo.

Elaborado pelo professor.

Com base no texto apresentado, para esse cenário específico, qual modelo de dados NoSQL seria mais apropriado?

#### ALTERNATIVAS

- Banco orientado a colunas, para análises históricas complexas.
- Banco orientado a grafos, para relacionamentos entre pacientes.
- Banco chave-valor, para alta performance em operações simples.
- Banco orientado a documentos, para flexibilidade de estruturas médicas.
- Banco de séries temporais, para dados com marcas temporais obrigatórias.