**Técnico em desenvolvimento de sistemas**

**Banco de dados**

**Professora: Ana vavassori**

**Aluno: izabela Nicole**

## **Questões:**

01. Quais são os três níveis de abstração de dados?

02. Quais são os principais tipos de bancos de dados? Explique cada tipo.

03. Quais são os 3 principais elementos que compõem um banco de dados?

04. Quais são as principais características de um banco de dados?

05. Pesquise e cite os bancos de dados mais utilizados.

06. Qual a função principal de um Banco de Dados?

07. Onde são usados banco de dados? Pesquise e contextualize.

08. Quais os principais objetivos de um banco de dados?

09. Qual é a principal aplicação de banco de dados?

10. Qual o processo de criação de banco de dados.?

11. Pesquise sobre a origem do banco de dados e contextualize.

12. Qual foi o primeiro modelo de banco de dados?

13. Qual o banco de dados mais antigo?

14. O que quer dizer SQL?

15. Quais os dois tipos de linguagem que podemos encontrar nos banco de dados?

**Respostas:**

**1)**

os 3 niveis de abstração de dados são

* Modelo de dados conceitual.
* Modelo de dados lógico.
* Modelo de dados físico.

**2)**

* Bancos de dados relacionais: se tornaram dominantes na década de 1980. Os itens em um banco de dados relacional são organizados como um conjunto de tabelas com colunas e linhas. A tecnologia de banco de dados relacional fornece a maneira mais eficiente e flexível de acessar informações estruturadas.
* Bancos de dados orientados a objetos: nele, as informações são representadas na forma de objetos, como na programação orientada a objetos.
* Bancos de dados distribuídos:  consiste em dois ou mais arquivos localizados em sites diferentes. O banco de dados pode ser armazenado em vários computadores, localizados no mesmo local físico ou espalhados por diferentes redes.
* Data warehouses: um tipo de banco de dados projetado especificamente para consultas e análises rápidas, como por exemplo, um repositório central de dados, um data warehouse.
* Bancos de Dados NoSQL: ou banco de dados não relacional, permite que dados não estruturados e semiestruturados sejam armazenados e manipulados (em contraste com um banco de dados relacional, que define como todos os dados inseridos no banco de dados devem ser compostos). Os bancos de dados NoSQL se tornaram populares à medida que os aplicativos web se tornaram mais comuns e mais complexos.
* Bancos de dados gráficos: armazena dados em termos de entidades e os relacionamentos entre entidades.
* Bancos de dados OLTP:  é um banco de dados rápido e analítico projetado para um grande número de transações realizadas por vários usuários.

**3)**

Dados, hardware, software e usuários.

**4)**

As características de um banco de dados podem variar dependendo do sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) utilizado, mas existem algumas características comuns que são desejáveis. Aqui estão algumas delas:

Confiabilidade: em primeiro lugar, um banco de dados deve ser confiável, garantindo a integridade dos dados e a consistência das operações. Isso é geralmente alcançado por meio de mecanismos de transação, recuperação de falhas e técnicas de backup.

Eficiência: deve ser eficiente em termos de desempenho e utilização de recursos. Isso envolve a otimização de consultas, a minimização de tempos de resposta e a utilização adequada de índices e estruturas de armazenamento.

Segurança: a segurança dos dados é uma preocupação essencial em um banco de dados. Ele deve oferecer mecanismos de autenticação e controle de acesso para garantir que apenas usuários autorizados possam acessar os dados e executar operações.

Escalabilidade: deve ser capaz de lidar com o crescimento de dados e a demanda por recursos. Isso engloba a habilidade de expandir horizontalmente, por meio da adição de mais servidores, ou verticalmente, aumentando a capacidade de hardware.

Flexibilidade: os bancos de dados devem ser flexíveis o suficiente para acomodar diferentes tipos de dados e necessidades de modelagem. Isso pode envolver suporte a estruturas de dados complexas, como dados hierárquicos, em grafo ou documentos.

Integridade: deve garantir a integridade dos dados, aplicando restrições e validações para evitar inconsistências ou dados inválidos. Isso inclui a definição de chaves primárias, chaves estrangeiras e restrições de integridade referencial.

Recuperação: por fim, em caso de falhas, um banco de dados deve ser capaz de se recuperar e restaurar os dados para um estado consistente. Isso é alcançado por meio de técnicas de backup, recuperação de transações e registro de alterações.

**5)**

Os bancos de dados mais utilizados;

* ***MySQL****: Um dos bancos de dados relacionais mais populares, especialmente conhecido por sua facilidade de uso e eficiência. Muito utilizado em aplicações web e suportado por muitas plataformas.*
* ***PostgreSQL****: Um banco de dados relacional avançado, conhecido por sua robustez, extensibilidade e conformidade com padrões SQL. É muito utilizado em aplicações que requerem alta performance e integridade dos dados.*
* ***Oracle Database****: Um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional amplamente utilizado em grandes empresas devido às suas capacidades avançadas e suporte a grandes volumes de dados.*
* ***Microsoft SQL Server****: Um banco de dados relacional desenvolvido pela Microsoft, muito utilizado em ambientes corporativos que utilizam tecnologias Microsoft.*
* ***MongoDB****: Um banco de dados NoSQL orientado a documentos, popular por sua flexibilidade e escalabilidade, especialmente em aplicações que lidam com grandes volumes de dados não estruturados.*
* ***SQLite****: Um banco de dados relacional leve e integrado, muito utilizado em aplicativos móveis e desktop devido à sua simplicidade e pequeno tamanho.*
* ***Redis****: Um banco de dados NoSQL em memória, conhecido por sua alta performance e suporte a estruturas de dados avançadas como listas, conjuntos e hashes. Muito usado em caching e como store de dados temporários.*
* ***Cassandra****: Um banco de dados NoSQL distribuído, projetado para lidar com grandes volumes de dados e garantir alta disponibilidade e escalabilidade horizontal.*
* ***Elasticsearch****: Um motor de busca e análise baseado em documentos, usado principalmente para busca e análise de grandes volumes de dados textuais.*
* ***MariaDB****: Um fork do MySQL, criado pela comunidade com o objetivo de manter a continuidade do desenvolvimento e garantir a compatibilidade com o MySQL.*

**6)**

*um banco de dados é uma ferramenta para a coleta e a organização de informações. Ele pode armazenar informações sobre pessoas, produtos, pedidos ou qualquer outra coisa.*

**7)**

*Os bancos de dados são usados em uma ampla gama de contextos e setores para armazenar, gerenciar e recuperar informações. Aqui estão alguns exemplos de onde eles são utilizados:*

1. ***Empresas e Organizações****:*
   * ***Sistemas de Gestão Empresarial (ERP)****: Gerenciam recursos e processos empresariais, incluindo finanças, logística e recursos humanos.*
   * ***Sistemas de Gestão de Relacionamento com Clientes (CRM)****: Armazenam informações sobre clientes, interações e vendas para melhorar o atendimento e as estratégias de marketing.*
   * ***Sistemas de Gestão de Inventário****: Monitoram e gerenciam estoques e pedidos.*
2. ***Saúde****:*
   * ***Registros Eletrônicos de Saúde (EHR)****: Armazenam informações sobre pacientes, incluindo histórico médico, diagnósticos e tratamentos.*
   * ***Sistemas de Gestão Hospitalar****: Ajudam a gerenciar operações hospitalares, como agendamentos, faturamento e gestão de pacientes.*
3. ***Educação****:*
   * ***Sistemas de Gestão de Aprendizagem (LMS)****: Gerenciam cursos, materiais de aprendizagem e o progresso dos alunos.*
   * ***Sistemas de Informação Acadêmica****: Armazenam dados sobre alunos, notas, cursos e horários.*
4. ***Finanças****:*
   * ***Sistemas Bancários****: Gerenciam contas, transações e informações financeiras dos clientes.*
   * ***Sistemas de Trading****: Analisam grandes volumes de dados para tomar decisões rápidas de compra e venda de ativos.*
5. ***Comércio Eletrônico****:*
   * ***Plataformas de E-commerce****: Armazenam dados sobre produtos, clientes, pedidos e transações.*
   * ***Sistemas de Recomendação****: Utilizam dados para sugerir produtos com base em comportamentos e preferências dos clientes.*
6. ***Mídia e Entretenimento****:*
   * ***Sistemas de Streaming****: Gerenciam catálogos de mídia, preferências de usuários e recomendações.*
   * ***Gestão de Conteúdo****: Armazenam e gerenciam conteúdo digital, como artigos, vídeos e imagens.*
7. ***Governo e Serviços Públicos****:*
   * ***Registros Públicos****: Armazenam dados sobre propriedades, veículos e registros civis.*
   * ***Sistemas de Gestão de Serviços Públicos****: Gerenciam serviços como coleta de lixo, distribuição de água e energia.*
8. ***Telecomunicações****:*
   * ***Gestão de Redes****: Armazenam dados sobre redes, usuários e padrões de uso.*
   * ***Faturamento****: Gerenciam dados de chamadas, planos e faturamento dos clientes.*
9. ***Ciência e Pesquisa****:*
   * ***Bases de Dados Científicas****: Armazenam dados de pesquisas, experimentos e publicações científicas.*
   * ***Sistemas de Análise de Dados****: Processam grandes conjuntos de dados para descobrir padrões e insights.*
10. ***Segurança e Monitoramento****:*
    * ***Sistemas de Vigilância****: Armazenam gravações de vídeo e dados de sensores de segurança.*
    * ***Sistemas de Gestão de Incidentes****: Monitoram e gerenciam eventos de* segurança e incidentes.

**8)**

*Um banco de dados é um conjunto estruturado de dados, normalmente armazenados em sistemas organizados e que operam eletronicamente. O objetivo principal de um banco de dados é armazenar dados sobre um mesmo assunto em um local central, seguro e de fácil* manipulação.

**9)**

*A principal aplicação de banco de dados é o controle de operações empresariais, normalmente armazenando dados relevantes para a gestão de um negócio, como dados de clientes, funcionários, fornecedores e outras informações.*

**10)**

*A criação de um banco de dados é um processo estruturado que envolve várias etapas, desde o planejamento inicial até a implementação e manutenção. Aqui está um guia geral sobre o processo de criação de um banco de dados:*

***1. Planejamento e Análise de Requisitos***

* ***Definição de Objetivos****: Determine o propósito do banco de dados e o que ele precisa alcançar.*
* ***Levantamento de Requisitos****: Identifique as necessidades dos usuários e os tipos de dados que precisam ser armazenados. Isso pode envolver entrevistas com stakeholders, análise de documentos e observação de processos.*
* ***Escopo e Funcionalidade****: Defina quais funcionalidades o banco de dados deve ter, como relatórios, consultas, e integrações com outros sistemas.*

***2. Modelagem Conceitual***

* ***Criação de um Modelo Conceitual****: Desenvolva um modelo de dados de alto nível que descreva as entidades (tabelas) e suas relações, sem se preocupar com detalhes técnicos. Isso geralmente é feito usando diagramas ER (Entidade-Relacionamento).*
* ***Definição de Entidades e Relacionamentos****: Identifique as entidades principais (como clientes, produtos, pedidos) e como elas estão relacionadas entre si.*

***3. Modelagem Lógica***

* ***Transformação do Modelo Conceitual****: Converta o modelo conceitual em um modelo lógico que descreve como os dados serão organizados dentro do banco de dados. Isso inclui a definição de tabelas, colunas, tipos de dados e chaves primárias/estrangeiras.*
* ***Normalização****: Organize os dados para reduzir redundâncias e melhorar a integridade, dividindo tabelas e definindo chaves adequadas.*

***4. Modelagem Física***

* ***Definição do Modelo Físico****: Crie o modelo físico que descreve a implementação específica do banco de dados no sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) escolhido. Inclua detalhes sobre índices, particionamento e armazenamento.*
* ***Escolha do SGBD****: Selecione um sistema de gerenciamento de banco de dados (como MySQL, PostgreSQL, Oracle) que atenda aos requisitos do projeto.*

***5. Implementação***

* ***Criação de Tabelas e Relacionamentos****: Utilize as ferramentas e comandos do SGBD para criar as tabelas, índices, e relacionamentos conforme o modelo físico.*
* ***Inserção de Dados****: Popule o banco de dados com dados iniciais, se necessário.*
* ***Configuração de Segurança e Permissões****: Defina usuários, permissões e políticas de acesso para proteger os dados.*

***6. Desenvolvimento de Aplicações***

* ***Desenvolvimento de Interfaces****: Crie aplicações ou interfaces que irão interagir com o banco de dados, como aplicativos web, sistemas de relatórios ou aplicativos móveis.*
* ***Desenvolvimento de Consultas e Procedimentos****: Escreva consultas SQL, procedimentos armazenados, gatilhos e funções que serão usadas para manipular e consultar os dados.*

***7. Testes e Validação***

* ***Teste de Funcionalidade****: Verifique se o banco de dados atende aos requisitos e funciona como esperado.*
* ***Teste de Performance****: Avalie o desempenho do banco de dados sob condições normais e de carga máxima.*
* ***Correção de Erros****: Identifique e corrija quaisquer problemas ou inconsistências encontrados durante os testes.*

***8. Implantação***

* ***Migração de Dados****: Se necessário, migre dados de sistemas antigos para o novo banco de dados.*
* ***Configuração em Produção****: Configure o banco de dados para o ambiente de produção, garantindo que esteja pronto para uso.*

***9. Manutenção e Monitoramento***

* ***Backup e Recuperação****: Configure e execute procedimentos de backup para proteger os dados contra perda.*
* ***Monitoramento de Desempenho****: Acompanhe o desempenho do banco de dados e ajuste conforme necessário para manter a eficiência.*
* ***Atualizações e Melhorias****: Aplique atualizações e melhorias contínuas para atender às novas necessidades e corrigir problemas.*

*Cada uma dessas etapas pode variar em complexidade e detalhamento dependendo do tamanho e dos requisitos do projeto. A colaboração entre analistas de sistemas, desenvolvedores e administradores de banco de dados é fundamental para o sucesso na criação e manutenção de um banco de dados eficaz.*

**11)**

Com o desenvolvimento da computação, na década de 60, a IBM desenvolveu por meio de pesquisas, os primeiros modelos de bancos de dados, onde esses dados que antes estavam registrados em papel e por mais bem guardados que estivessem, não facilitavam a consulta, migrassem para meios digitais e fossem mais facilmente e rapidamente consultados.

**12)**

O primeiro banco de dados foi lançado

no início dos anos 1960.

Na época, suas funcionalidades eram simples, porém inflexíveis, como é o caso do banco de dados hierárquico, que permitia apenas um relacionamento um-para-muitos. Nos anos 80, ganharam popularidade os bancos de dados relacionais, como resposta para a inflexibilidade dos primeiros modelos

**13)**

O banco de dados mais antigo ainda amplamente utilizado é o IBM Information Management System (IMS), lançado em 1968. Desenvolvido pela IBM, o IMS é um sistema de gerenciamento de banco de dados hierárquico projetado para processar grandes volumes de dados e inicialmente desenvolvido para o programa Apollo da NASA.

**14)**

*A Linguagem de consulta estruturada (SQL) é uma linguagem padrão para criação e manipulação de bancos de dados. O MySQL é um programa de banco de dados relacional que usa consultas SQL. Enquanto os comandos SQL são definidos por padrões internacionais, o software MySQL passa por atualizações e melhorias contínuas*

**15)**

Nos bancos de dados, os dois tipos principais de linguagens que você pode encontrar são:

1. Linguagem de Definição de Dados (DDL): Essa linguagem é usada para definir e estruturar a estrutura do banco de dados. Com a DDL, você pode criar, alterar e excluir objetos do banco de dados, como tabelas, índices e esquemas. Exemplos de comandos DDL incluem:
   * CREATE TABLE: para criar uma nova tabela.
   * ALTER TABLE: para modificar a estrutura de uma tabela existente.
   * DROP TABLE: para excluir uma tabela.
2. Linguagem de Manipulação de Dados (DML): Essa linguagem é usada para gerenciar e manipular os dados dentro das tabelas. Com a DML, você pode inserir, atualizar, excluir e consultar dados. Exemplos de comandos DML incluem:
   * SELECT: para consultar dados.
   * INSERT INTO: para adicionar novos registros.
   * UPDATE: para modificar registros existentes.
   * DELETE: para remover registros.