

## Atividade Modelo Conceitual e Lógico (Curso Administrador de Banco de Dados - SENAI)

O que são sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD).

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados são softwares que permitem criar, manipular e gerenciar bancos de dados. Fornecem uma interface para usuários e aplicativos interagirem com os dados de maneira organizada. A função primordial de um SGBD é a garantia da integridade, segurança e consistência dos dados, além de facilitar o acesso e a recuperação (backup) das informações. Podemos citar como exemplos de SGBDs o MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server e MongoDB.

O que é inconsistência de dados

Inconsistência de dados acontece quando existe divergências ou contradições nos dados armazenados em um banco de dados, afetando a integridade e as informações. Isso pode acontecer por motivos, como falhas na inserção ou atualização de dados, erros humanos, falhas de sistema ou problemas com a sincronização de dados entre diferentes fontes ou sistemas.

O que é instância

No contexto de bancos de dados, uma instância se refere a uma cópia em execução do sistema de gerenciamento de banco de dados, que está gerenciando e acessando os dados. Podemos afirmar que é o ambiente operacional do banco de dados, composto pelo software do SGBD em execução, seus processos e os arquivos de dados relacionados.

O que são esquemas físicos e lógicos

Esquema lógico: Um modelo de dados específico a um domínio de problema, expresso em termos de uma tecnologia específica de bancos de dados. Ele indica tabelas, colunas e relacionamentos sem ser específico a um SGBD concreto.

Esquema físico: Descreve os meios físicos através dos quais os dados são armazenados. Tratando da implementação real e armazenamento dos dados no sistema.

O que são modelos de entidade-relacionamento

É uma abordagem conceitual usada para modelar dados e relacionamentos em um sistema de banco de dados, ou seja são ferramentas conceituais para gerenciamento de banco de dados. O modelo relacional representa as informações por meio de tuplas, atributos e relações.

### O que é uma linguagem SQL

SQL (Structured Query Language), ou Linguagem de Consulta Estruturada, é uma linguagem de programação usada para gerenciar e manipular dados em bancos de dados relacionais. A SQL permite que você se comunique com o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) para realizar operações como consultas, inserções, atualizações, exclusões e definição da estrutura de dados.

### O que são linguagens de definição de dados

DDL (Data Definition Language) são um conjunto de comandos SQL usados para definir, modificar e excluir a estrutura do banco de dados e seus objetos, como tabelas, índices, visualizações e esquemas. Ou seja, elas são responsáveis pela criação e modificação da estrutura dos dados, mas não pelos dados em si.

### O que são linguagens de manipulação de dados

DML (Data Manipulation Language) são um conjunto de comandos SQL usados para manipular os dados dentro das tabelas de um banco de dados. A DML permite que você realize operações como inserir, atualizar, excluir e consultar dados que já estão armazenados no banco.

### O que são linguagens de controle de dados

DCL (Data Control Language) são um conjunto de comandos SQL usados para gerenciar o acesso e as permissões sobre os dados e objetos dentro de um banco de dados. O objetivo das linguagens de controle de dados é garantir a segurança e a integridade do banco de dados, permitindo que apenas usuários autorizados executem determinadas operações.

### Quais as principais normalizações em banco de dados

Formas normais (FNs), são formas que um banco de dados pode seguir. A cada nova forma normal, as regras de normalização se tornam mais rigorosas, com o objetivo de eliminar problemas como redundâncias e dependências indesejadas. A Primeira Forma Normal (1FN) estabelece que todos os atributos (colunas) de uma tabela devem conter valores atômicos. Isso significa que

cada campo ou célula deve armazenar apenas um valor (não pode ser uma lista, conjunto ou outro tipo de coleção de valores). A Segunda Forma Normal (2FN) exige que a tabela já esteja na 1FN e que todas as colunas não-chave dependam totalmente da chave primária. Em outras palavras, a 2FN elimina dependências parciais (quando uma coluna depende apenas de parte de uma chave primária composta). A Terceira Forma Normal (3FN) exige que a tabela já esteja na 2FN e que não haja dependências transitivas. Ou seja, se a coluna A depende da coluna B, e a coluna B depende da coluna C, então a coluna A deve depender diretamente de C, não de B.

Explique 3 funções de um DBA

**Performance e Otimização de Consultas:** garantir que o banco de dados esteja funcionando de maneira eficiente. Isso envolve a otimização de consultas SQL e o monitoramento de recursos, como CPU, memória e armazenamento.

**Backup e Recuperação de Dados:** responsável por garantir que o banco de dados tenha cópias de segurança (backups) regulares para prevenir a perda de dados em caso de falhas. Deve também implementar estratégias de recuperação de dados, assegurando que, em um desastre, os dados possam ser restaurados para um estado consistente e atual.

**Segurança de Dados e Controle de Acesso:** O DBA tem a responsabilidade de proteger os dados armazenados no banco de dados contra acessos não autorizados e garantir que apenas usuários autorizados possam acessar ou modificar determinadas informações. Isso envolve controle de permissões, criação de usuários e roles, e o monitoramento de atividades suspeitas.

Quais são os 3 principais componentes de um Diagrama ER

**Entidades:** Representam objetos ou conceitos do mundo real que possuem existência independente e são relevantes para o sistema. São tipicamente representadas por retângulos. Exemplos incluem "Aluno", "Curso" ou "Produto".

**Atributos:** São as características ou propriedades que descrevem uma entidade. São representados por elipses conectadas às entidades. Por exemplo, para a entidade "Aluno", os atributos podem ser "Nome", "Matrícula" ou "Data de Nascimento".

**Relacionamentos:** Indicam como as entidades estão associadas entre si. São representados por losangos conectados às entidades. Por exemplo, um relacionamento "Matricula" pode associar a entidade "Aluno" à entidade "Curso".

## Vantagens de um diagrama de entidade e relacionamento

As vantagens de um diagrama de entidade e relacionamento podem ser:

**Facilidade de comunicação:** utiliza símbolos padronizados para representar o design do banco. Permitem que desenvolvedores, analistas e stakeholders comuniquem-se de forma eficaz;

**Identificação dos relacionamentos:** diagramas ajudam a identificar e definir claramente os relacionamentos entre diferentes entidades, o que é crucial para a integridade e eficiência do banco de dados;

**Facilidade de manutenção:** com o diagrama relacional é mais fácil identificar e corrigir problemas no design do banco de dados, além de facilitar a implementação de alterações futuras.

## Qual a diferença entre entidades e atributos

Uma entidade pode ser compreendida como objetos do mundo real que possuem existência independente e são relevantes para a construção do sistema. Atributos por sua vez, são as propriedades ou características que descrevem uma entidade, os atributos fornecem detalhes adicionais sobre a entidade. Por exemplo, a entidade "Livro" pode ter atributos como "Título", "Autor" e "Ano de Publicação".