

Conceitos De Banco de Dados



Dado: Um registro qualquer.

Informação: Conjunto de dados organizados que possuam significado.

Banco de dados: Uma coleção organizada de dados, representando um aspecto do mundo real.

SGBD

(Sistema Gerenciador de Banco de Dados)

- **São uma coleção de softwares que permite aos usuários criarem e manterem um ou mais banco de dados.**
- **Permitem proteger o banco de dados e mantê-lo a longo prazo.**
- **Permitem a realização de tarefas como compartilhamento dos BD entre usuários e aplicações.**

Características e Funcionalidades

- **Controle de Redundância**
- **Múltiplas Visões dos dados**
- **Controle de concorrência**
- **Backup e Restauração**
- **Autenticação e Autorização de acesso**
- **Restrições de Integridade**

Funções de um SGBD

- Inserir, excluir, acessar, visualizar, ordenar, juntar registros;
- Alterar estruturas de campos;
- Inserir, remover e estabelecer relações entre tabelas;
- Importar ou exportar dados entre outras bases de dados;
- Realizar consultas, elaborar formulários e relatórios na base de dados;
- Criar usuários, com permissões de acesso diferenciados.

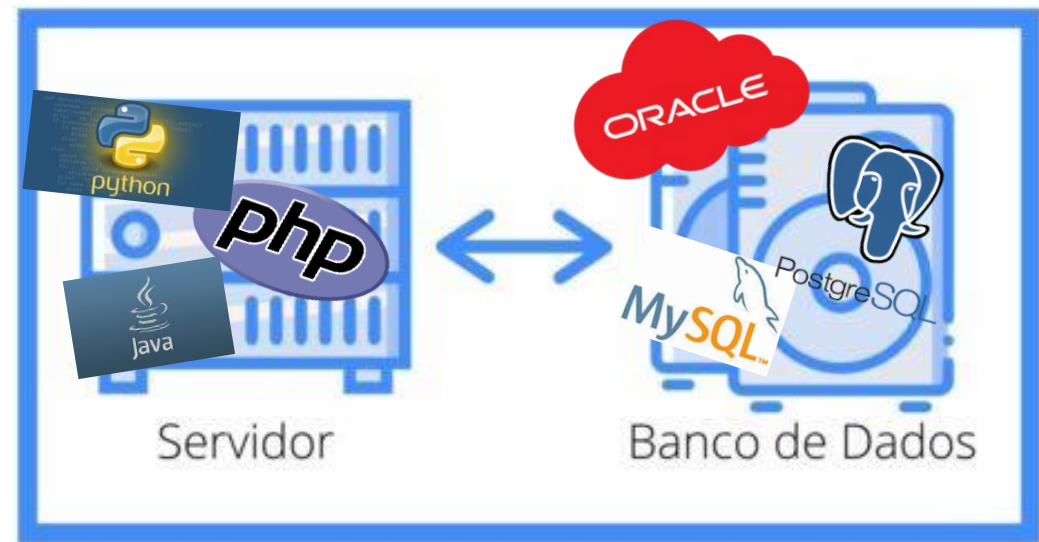
Frontend



Navegador (Cliente)



Backend



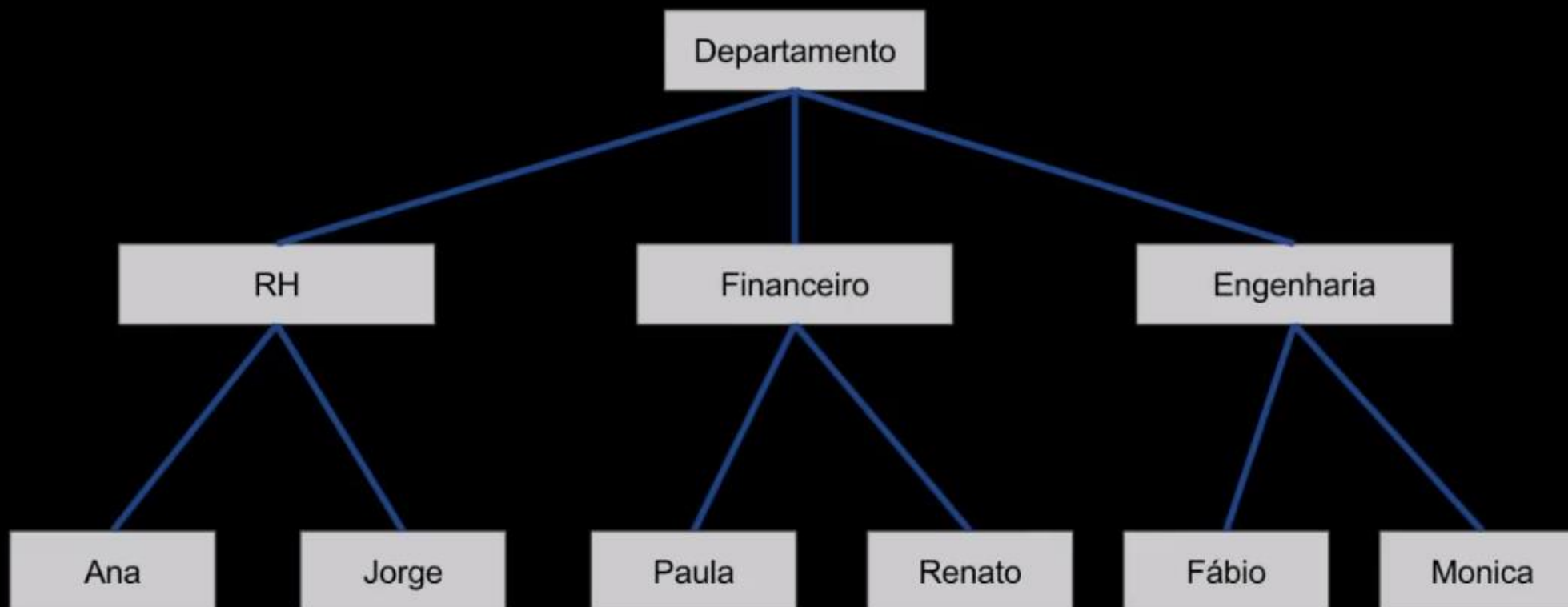
Modelos de Banco de Dados



Modelo Hierárquico.

- Neste modelo os dados são organizados de forma hierárquica, com conjuntos de tipos de registro interconectados por meio de ligações.
- Sua ligação representa uma relação pai para filho.
- Seu diagrama possui estrutura de árvore. O acesso sempre se dá de pai para filho.

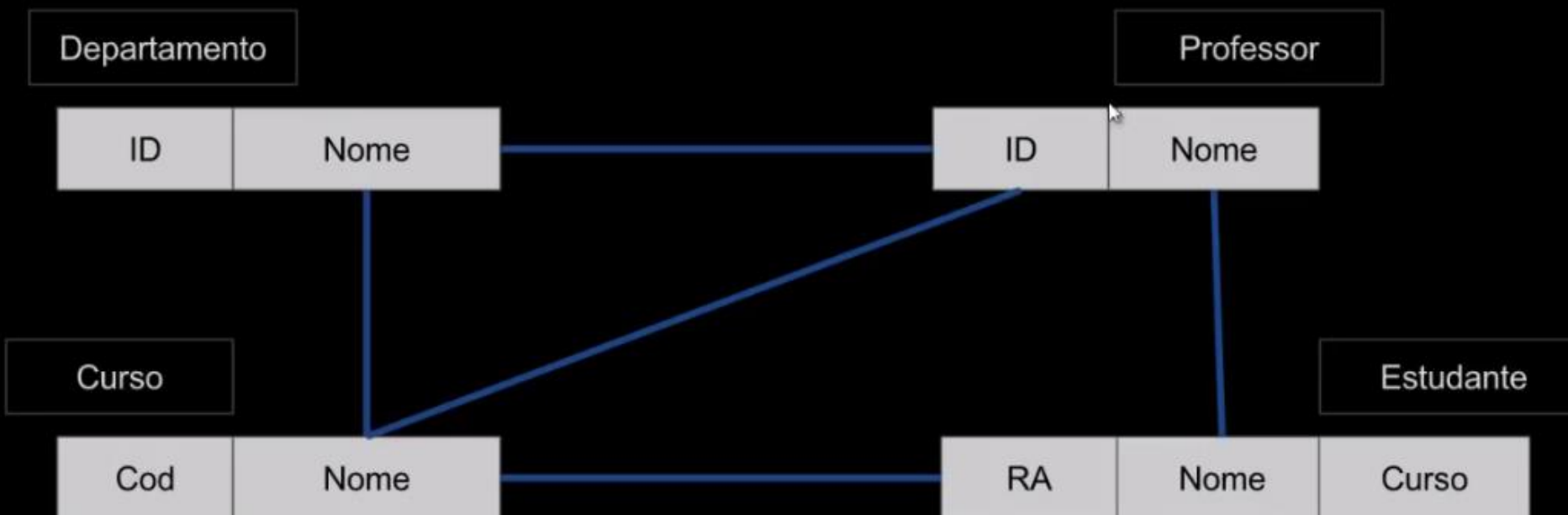
Modelo Hierárquico



Modelo em Rede

- São organizados em tipos e ligações entre os registros
- Não possui uma restrição hierárquica

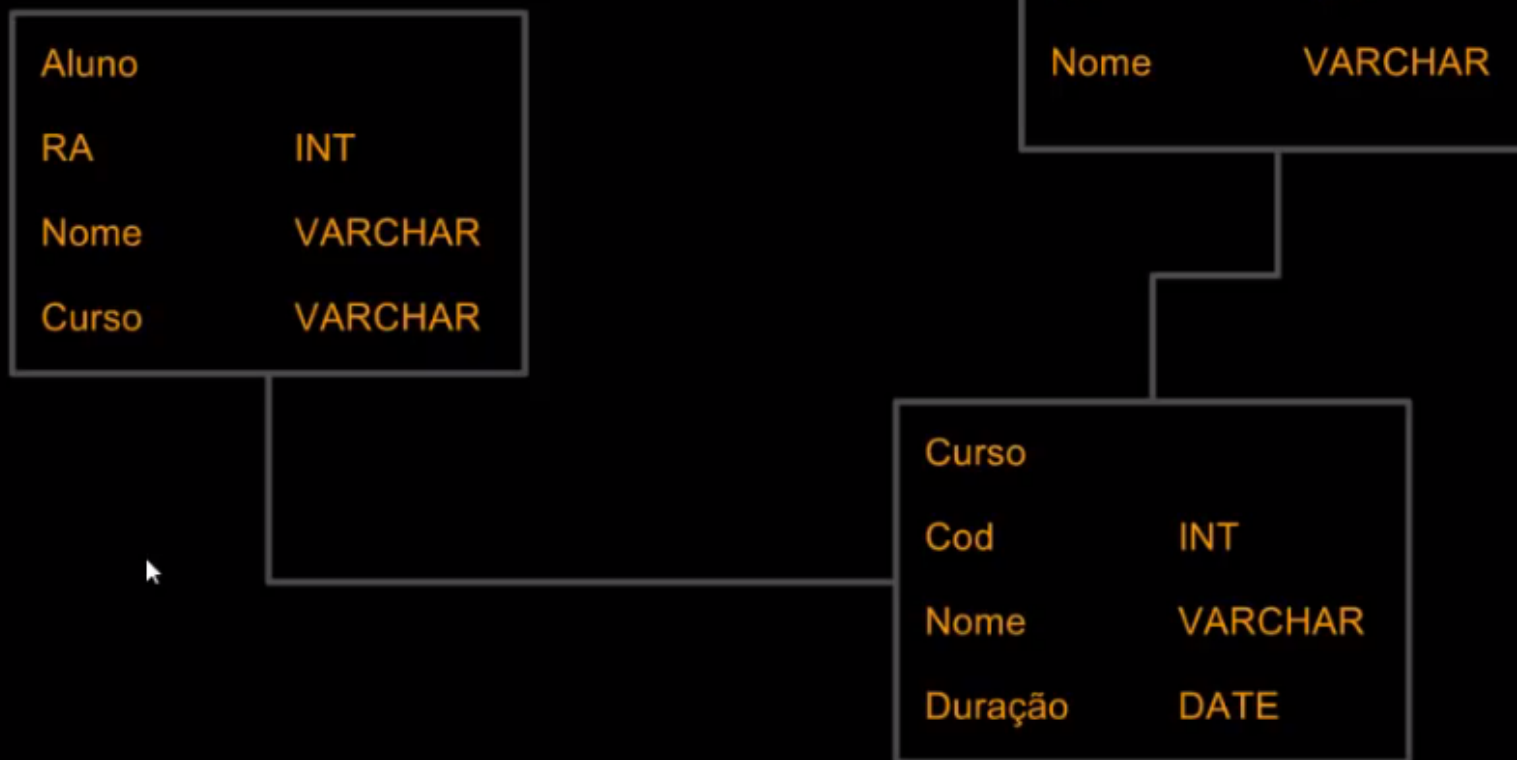
Modelo em Rede



Modelo Relacional

- Os dados são registrados como entidades e possuem sua descrição como atributos.
- As entidades podem se relacionar entre si e permitem uma rápida recuperação dos dados de forma segura e rápida.

Modelo Relacional



Modelagem de dados

- É o processo de criação de um modelo de dados para um sistema de informação com aplicação técnicas específicas.
- Processo de definir e analisar os requisitos de dados necessários para reproduzir de forma informatizada um contexto do mundo real.
- Um modelo de dados sempre force uma estrutura para os dados usados em um SI.

Modelo Relacional

Os princípios do modelo relacional foram esboçados por Edgar Frank Codd (IBM) em 1970, publicado em um artigo de nome "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks"

- Antes disso se utilizava modelos como hierárquico e o modelo em rede.
- Nesse modelo os dados são organizados em tabelas bidimensionais.
 - Essas tabelas também podem ser chamadas de relações

Enfoque dos Banco de Dados

As 12 regras para um banco de dados relacional propostas por Edgard Codd.

Edgar F. Codd, pioneiro no campo de banco de dados relacionais, definiu em 1985 um conjunto de 12 regras (mais uma "regra 0") para avaliar a conformidade de um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGBDR). Estas regras servem como uma base para determinar se um sistema pode ser considerado verdadeiramente relacional. Aqui estão as 12 regras de Codd:

Regra 0: Sistema Relacional Completo

Um sistema deve ser capaz de gerenciar seus dados usando capacidades puramente relacionais. Se um sistema é relacional, ele deve usar o modelo relacional para gerenciar os dados, sendo assim consistente com os princípios relacionais em todos os aspectos.

Regra 1: Representação de Informação

Toda informação em um banco de dados relacional deve ser representada explicitamente por valores em tabelas (ou seja, por linhas e colunas).

Regra 2: Acesso Garantido

Cada valor de dado (item atômico) deve ser acessível logicamente por meio de uma combinação de nome de tabela, chave primária e nome de coluna. Não deve haver outros métodos ou caminhos para acessar os dados (como ponteiros físicos).

Regra 3: Tratamento Sistemático de Valores Nulos

O SGBDR deve suportar de forma completa e sistemática o tratamento de valores nulos (ausentes ou desconhecidos), que sejam distintos de zero ou qualquer outro valor. Devem ser suportados para dados de todos os tipos.

Regra 4: Catálogo Dinâmico Baseado no Modelo Relacional

O sistema deve ter um catálogo (ou dicionário de dados) acessível aos usuários, que utilize o mesmo modelo relacional que os dados do próprio banco de dados. Isso permite que os metadados sejam manipulados com as mesmas operações que os dados regulares.

Regra 5: Linguagem de Dados Abrangente

O sistema deve suportar uma linguagem de dados bem definida, expressa em uma linguagem que suporte a definição de dados, a manipulação de dados, restrições de integridade, operações de transações e permissões de segurança. SQL é um exemplo de tal linguagem.

Regra 6: Atualização de Visualizações

Todas as visualizações que forem teoricamente atualizáveis devem ser atualizáveis pelo sistema. Uma visualização é um subconjunto dos dados armazenados que é apresentado como uma tabela derivada.

Regra 7: Inserção, Atualização e Exclusão de Alto Nível

O sistema deve ser capaz de manipular conjuntos de dados (linhas) com uma única operação de alto nível. Operações como inserção, atualização e exclusão devem ser possíveis para conjuntos de registros, e não apenas para registros únicos.

Regra 8: Independência Física de Dados

Mudanças no armazenamento físico dos dados ou em suas técnicas de acesso não devem afetar a capacidade de acesso e manipulação dos dados no nível lógico.

Regra 9: Independência Lógica de Dados

Mudanças na estrutura lógica dos dados (como a adição ou remoção de campos) não devem exigir a reescrita de programas de aplicação ou consultas.

Regra 10: Independência de Integridade

As regras de integridade (como chaves primárias, chaves estrangeiras, restrições de domínio, etc.) devem ser definidas no catálogo e independentes dos aplicativos. Elas devem ser automaticamente aplicadas pelo sistema de banco de dados.

Regra 11: Independência de Distribuição

A distribuição dos dados (ou seja, se os dados estão fisicamente distribuídos em vários locais) deve ser invisível para os usuários. Consultas e atualizações não devem ser afetadas pela distribuição física dos dados.

Regra 12: Não Subversão

Se o sistema suporta uma linguagem de baixo nível (por exemplo, SQL embutido), essa linguagem não deve ser capaz de subverter ou contornar as regras e restrições de integridade e segurança do sistema.

Modelo Relacional

- Relação é uma forma de se organizar os dados em linhas e colunas.
 - Baseado em lógica e teoria de conjuntos

Componentes do Modelo Relacional

- Coleção de objetos ou relações que armazenam os dados
- Possuem mecanismos que garantem a integridade dos dados, para precisão e consistência.
- TABELA: estrutura básica de armazenamento no SGBDR.
- TUPLA: linha/registo que representa todos os dados de uma entidade.

Componentes do Modelo Relacional

- COLUNA: Unidade que armazena um tipo específico de dado (valor), ou não armazena, ficando com um valor nulo.
- RELACIONAMENTO: Associação entre as entidades (tabelas), conectadas por chaves primarias e estrangeiras.
- OUTROS: Índices, funções, etc.

Componentes do Modelo Relacional

- Chave Primaria: coluna (atributo) que indica um registro de forma exclusiva na tabela.
- Chave estrangeira: Coluna que define como as tabelas se relacionam umas com as outras. Exemplo: uma tabela pedidos pode haver uma chave estrangeira efetuando um relacionamento coma chave primaria de uma tabela cliente.

Analise de requisitos

- Nesta etapa você levanta todos os dados do mundo real que necessitam estar presente no seu banco de dados. Esta etapa antes mesmo de começar a modelar o seu banco de dados.

MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

- MER, cria um diagrama a partir das especificações do levantamento de requisitos, permitindo ilustrar as entidades em um negócio e também relacionamentos entre elas.

COMPONENTES do MER

- ENTIDADE: Algo significativo, sobre o qual devemos possuir informações.
- ATRIBUTO: Algo que descreve ou qualifica uma entidade.
- RELACIONAMENTO: Trata-se de uma associação nomeada entre as entidades.