

Nathália, Emanuelle e Leandro.

## ***Banco de Dados***

### ***Banco de Dado Hierárquico:***

O modelo hierárquico se organiza em formato semelhante a de uma árvore, onde cada registro tem um pai e pode ter vários filhos, formando um relacionamento de pai-filho

-Pode ser usado nas empresas e instituições, bancos de dados hierárquicos podem mapear o organograma.

-Os sistemas operacionais costumam usar bancos de dados hierárquicos para gerenciar diretórios de arquivos.

Vantagens:

- Eficiência na recuperação de dados;
- Integridade e consistência dos dados;
- Simplicidade na implementação;
- Representação lógica de dados;
- Tratamento eficiente de grandes volumes de dados;
- Desempenho previsível;

Desvantagens:

- Estrutura rígida;
- Relacionamentos complexos;
- Problemas de escalabilidade;
- Redundância de dados;
- Consulta limitada flex capacidade;
- Desafios de manutenção;
- Falta de padronização;

Exemplo: O componente de banco de dados do IMS (IMS Database) armazena dados utilizando um modelo hierárquico.

Data Language One (DL/I) é o sistema de linguagem usado para acessar os bancos de dados IMS da IBM e seu sistema de comunicação de dados.

### ***Bancos de dados de rede:***

No modelo de Banco de Dados de Rede nós temos uma estrutura parecida com um gráfico, onde os ponteiros se conectam a registros em uma rede, que permitem relacionamentos bidirecionais, no caso os registros podem ter múltiplos pais e filhos, sendo assim, muitos-para-muitos. Nele temos os dados, organizados em:

- Nós: que representam as entidades ou registros;
- Arestas: representam os relacionamentos entre as entidades.

Os nós podem ter muitas conexões, o que possibilita representar relacionamentos mais complexos e permite circular entre os dados.

### **Linguagem:**

A linguagem utilizada é a processual. Por exemplo, IDMS (DML) e TurbolImage (DML).

### **Onde é utilizado:**

Este tipo é comumente utilizado em sistemas de mainframe, legados ou setores específicos como na engenharia e redes sociais.

### **Exemplos:**

RelaX e IDS.

### **Prós:**

Oportunidade de capacidade de representar relacionamentos complexos entre entidades (Permite relacionamento muitos-para-muitos); Podem acomodar números crescentes de dados; É possível representar relacionamentos hierárquicos quando necessário;

### **Contras:**

São mais complexos, e com isso manutenção ou desenvolvimento deles podem ser mais difíceis e exigentes; Falta de padronização; Menos ferramentas disponíveis.

### ***Banco de Dados Relacional:***

Um banco de dados relacional organiza os dados em tabelas, onde as informações são armazenadas em linhas e colunas. Cada tabela representa uma entidade ou um conjunto de informações relacionadas, como clientes, produtos ou pedidos.

Os bancos de dados relacionais podem ser usados para rastrear inventários, processar transações de comércio eletrônico, gerenciar grandes quantidades de informações essenciais sobre o cliente e muito mais.

Vantagens:

- Integridade referencial;
- consultas complexas;
- suporte a transações;

Desvantagens:

- Rigidez do esquema;
- escalabilidade limitada;

SQL Server: Vivo, Itaú, Microsoft, Yahoo, Dell.

Data Language One (DL/I) é o sistema de linguagem usado para acessar os bancos de dados IMS da IBM e seu sistema de comunicação de dados.

Exemplos de SGBD's: MySQL, Oracle, PostgreSQL

### ***Banco de dados Orientado a Objetos***

É organizado na forma de diferentes objetos, esses objetos possuem arquivos e informações agrupados, além dos procedimentos para sua leitura e processamento. Num banco de dados orientado a objetos, os dados são armazenados como objetos onde só podem ser manipulados pelos métodos definidos pela classe a que estes objetos pertencem.

Exemplo: Uma informação é armazenada como um objeto, cada objeto possui classe, função e atributo. Então poderia falar que Garrafa é uma classe em que sua função é armazenar e objetos são garrafa de água, garrafa de refrigerante e garrafa de energético.

A linguagens utilizadas são: Java, C++, Python

### **Vantagens:**

Reutilização do código já implementado; Facilidade de manutenção; Navegação pelos dados é feita de forma mais natural e expressiva na maioria dos casos; Eles permitem uma modelagem que são ditas como mais próximas do mundo real.

### **Desvantagens:**

Possui um pior desempenho comparado ao BDR; Pouco utilizável em aplicativos comerciais; Possui menor capacidade de consulta.

Nesse tipo de banco de dados geralmente são armazenados dados complexos e hierárquicos, por exemplo dados espaciais e geoespaciais, inclusive a Nasa é uma organização que utiliza esse banco de dados

Muito útil no desenvolvimento de jogos e simulações, traz vantagens para quem já está acostumado com banco de dados relacionais .

Desafios: O banco de dados orientado a objetos pode ser mais complexo para se aprender db4o.

### **Exemplos:**

O db4o ( Database For Objects ) é um banco de dados que armazena e gerencia dados no formato de objetos diretamente, o que é útil para aplicações que trabalham com dados complexos.

Empresas / Organizações que usam esse tipo de banco é Motorola e Nasa

### ***Banco de dados Não relacionais ou NoSQL***

São banco de dados que podem processar uma grande quantidade de dados, é um banco de dados que possibilita a flexibilidade na hora de armazenar os dados, já que não se limita a tabelas com linhas.

As principais linguagens utilizadas são: MQL, HTTP, CQL

Você pode usá-los para armazenar imagens, vídeos, documentos e outros conteúdos semiestruturados e não estruturados.

**Vantagens:** Você pode usá-los para armazenar imagens, vídeos, documentos e outros conteúdos semiestruturados e não estruturados.

**Desvantagens:** menos ferramentas e produtos disponíveis e menos suporte em caso de problemas não documentados.

Exemplos: Apache CouchDB, Elasticsearch

Empresas que usam este tipo de banco de dados é Google, Amazon e Netflix

