

Aula 1 - Introdução ao BD

Docupedia Export

Author:Goncalves Donathan (SO/OPM-TS21-BR)

Date:11-Jul-2024 13:01

Table of Contents

1 "Dados São o Novo Petróleo"	4
2 Dado Vs Informação	5
3 Metadados	6
4 Banco de Dados	7
5 SQL - Structured Query Language	8
6 SGBD - Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados	9
7 Exemplos de dois SGBDs utilizados pelos DBAs (Database Administrator)	11
7.1 Microsoft SQL Server Management Studio	11
7.2 MySQL Workbench	11
7.3 Modelagem de dados	12
7.4 Modelos de Dados	13
8 Componentes básicos do Banco de Dados Relacional	14
8.1 MER - Modelo Entidade Relacionamento	15
9 Atividade	16
9.1 Exemplo de como deve ser feito a atividade	16



Recomendação de Documentários:

Privacidade Hackeada

O Dilema das Redes

1 "Dados São o Novo Petróleo"

Através dos **dados**, podemos retirar informações e/ou estratégias importantes dependendo do nosso modelo de negócio. Isso faz com que os dados passem a valer muito, sendo umas das maiores fontes de renda das empresas, a venda desses dados.

Com essa alta demanda, é preciso o armazenamento desses dados, utilizando então a linguagem **SQL**.

Ao lado está recomendação de dois documentários que demonstram a importância desses dados para as empresas, podendo até mesmo mudar a história de um país.

2 Dado Vs Informação

- **Dados:** São **fatos** de uma forma **primária**, armazenados em algum meio e que permitem chegar a uma **informação**.

*Ex: Valores sem significado, como o **19**.*

- **Informação:** São fatos (dados) organizados de forma que produzam um **significado** ao dado dentro de um **contexto**.

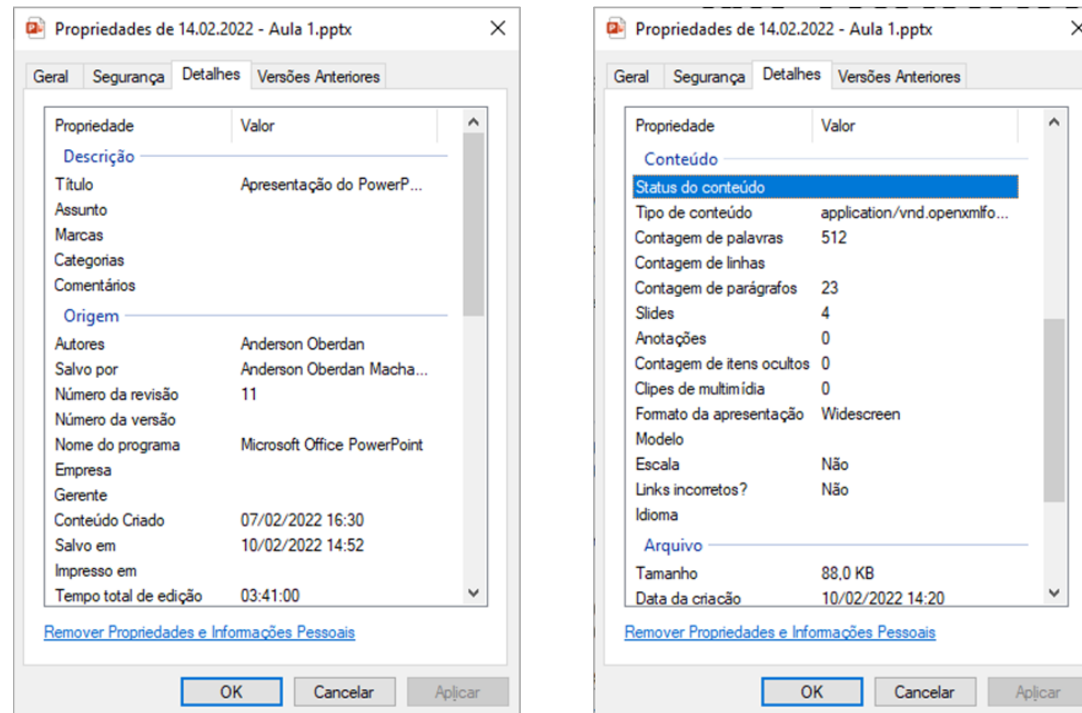
*Ex: Uma pessoa possui **19 anos**.*

3 Metadados

Também chamados de **Metainformação**, são um conjunto estruturado de informações que descrevem as características de determinados dados. Permitem **identificar** e **representar** os dados originais, mantendo sua consistência.

Ex: Metadados de uma foto, pode ser a **data** que foi tirada, o **formato**, **localização**, **tamanho**, **etc**.

Exemplo



4 Banco de Dados

Coleção ou conjunto **organizado** de **dados**, que representam aspectos do mundo real, ou seja, dispositivos responsáveis por guardar diferentes tipos de dados.

Podemos comparar um Banco de dados com uma pasta, com vários arquivos e seus dados e metadados.

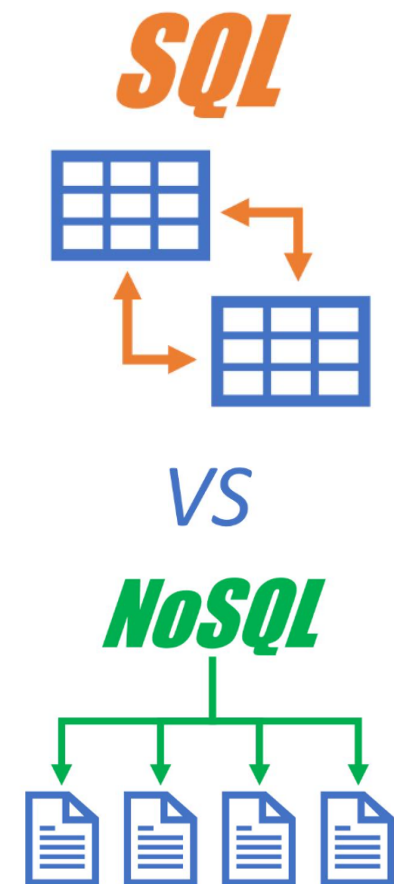
Quando queremos **acessar** esses dados, utilizamos da linguagem padrão de programação para **BD relacionais**, o **SQL**.



5 SQL - Structured Query Language

Uma linguagem padrão para trabalhar com bancos de dados **relacionais**. Através dela, escrevemos **queries** (um pedido de uma informação ou de um dado) para acessar o banco e poder manipular os dados, **Criando**, **Consultando**, **Modificando** ou **Destraindo**.

Mas ainda precisaremos de um software que execute essa linguagem e acesse esses dados. Essa será a função do **SGBD**.



6 SGBD - Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados

São um conjunto de **softwares** que ligam os usuário através de uma interface gráfica com o banco de dados. permitindo o gerenciamento dos dados através da linguagem SQL.

Existem vários modelos de SGBD, contendo algumas mudanças na forma de acessar os dados e possuindo algumas variações da linguagem SQL.

Os dois **principais** modelos de SGBD são os **relacionais** e os **não relacionais**, e a diferença básica entre eles é a estrutura utilizada para organizar os dados.

1 - Relacional (SQL)

São o tipo mais comum de SGBD. Expressam os dados em tabelas e relacionamento através de chaves, e utilizam a linguagem de busca SQL para relacionar os dados.

Aplicações: Oracle SQL. Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MySQL, MariaDB.

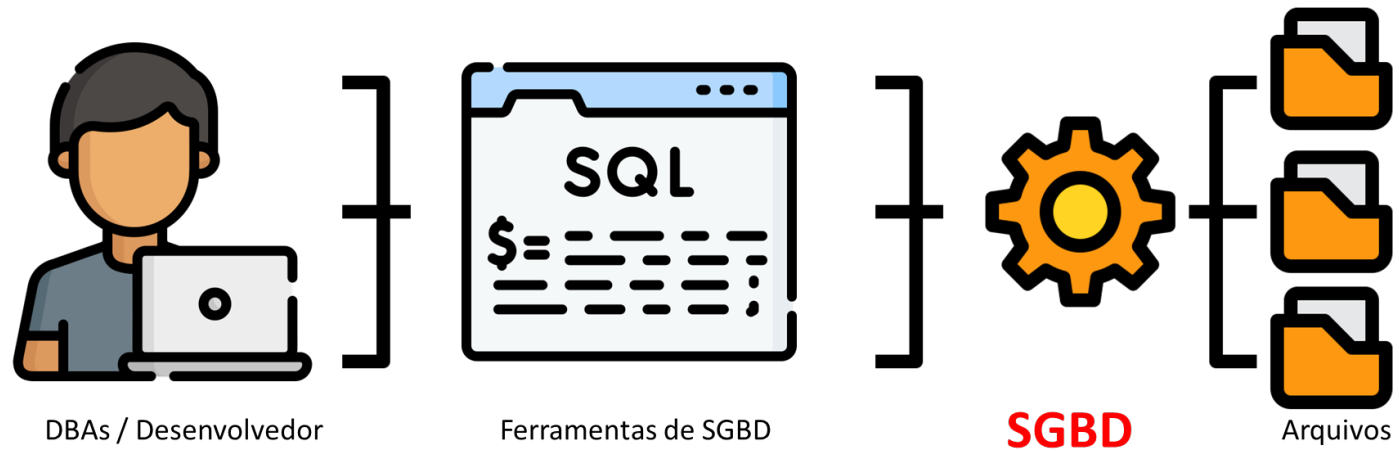
2 - Não relacional (NoSQL - Not Only SQL)

São banco de dados que não usam somente SQL ou o modelo relacional. São ideais para ambientes onde o modelo de dados é muito volátil, armazenando os dados em forma de arquivos, áudios, etc.

Aplicações: Cassandra, Redis, MongoDB, CouchDB, Apache Hbase, Riak.

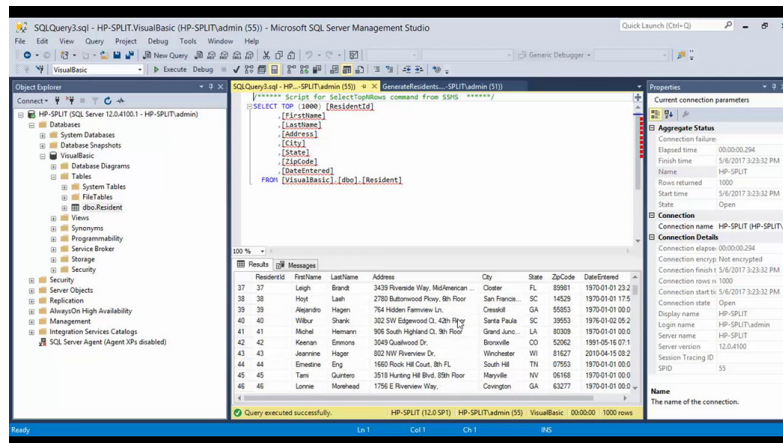
Na imagem abaixo, temos um exemplo de como funciona o processo de manipulação dos dados.

Onde o desenvolvedor utiliza o SGBD para programar em SQL e o software irá armazenar os dados em arquivos, que nesse caso é o nosso banco.

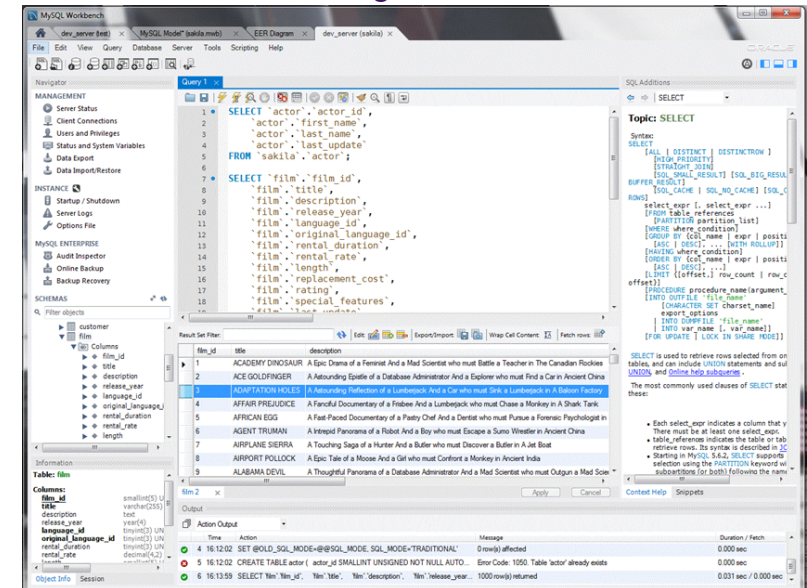


7 Exemplos de dois SGBDs utilizados pelos DBAs (Database Administ

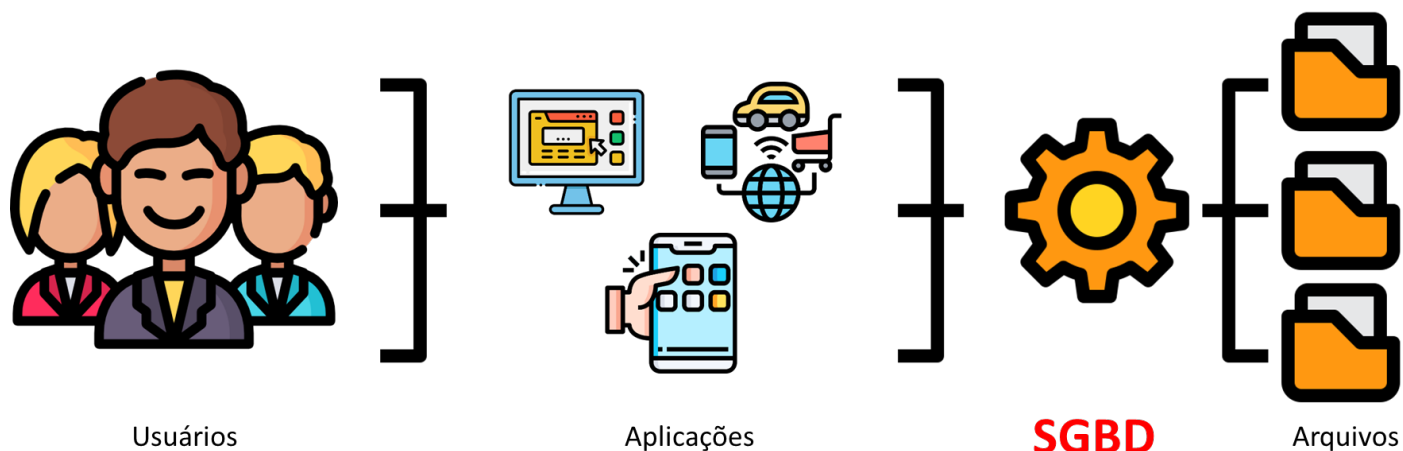
7.1 Microsoft SQL Server Manager Studio



7.2 MySQL Workbench



Quando falamos do ponto de vista dos usuários, vemos que o SGBD é acessado pelas aplicações que estão sendo utilizadas, e o mesmo irá buscar esses dados no BD.



O SGBD deverá possuir determinadas características e funcionalidades em nossa aplicação como:

- **Controle de redundância** - Evitar que os dados sejam duplicados.
- **Controle de visões dos dados** - Diferentes formas de apresentar os dados de acordo com a necessidade.
- **Controle de concorrência** - Controla o acesso ao mesmo registro ao mesmo tempo.
- **Backup e Restauração** - Permite fazer uma cópia dos dados e se necessário substituir os dados atuais pelos dados do backup.
- **Autenticação e autorização de acesso** - Garante que apenas pessoas ou sistemas autorizados, possam executar operações em níveis pré-definidos.
- **Controle log** - Mantém registradas todas as operações realizadas no banco de dados.
- **Restrições e integridade** - Garante que dados mestres e transacionais se mantenham íntegros.

7.3 Modelagem de dados

Modelar é criar **formas visuais** que representem a estrutura e a lógica de funcionamento do banco de dados de acordo com um **modelo**.

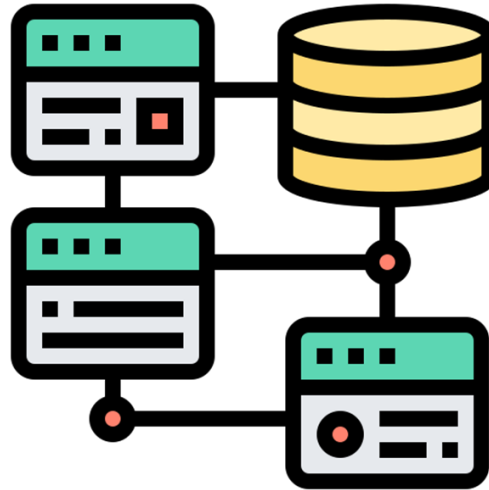
É o primeiro passo na criação de uma estrutura de armazenamento de dados, onde faremos o planejamento de como deverá funcionar nosso sistema.

Os modelos precisam possuir **detalhes** suficientes para que um **desenvolvedor** consiga **construir** um banco de dados de acordo com as **especificações e necessidades** de um projeto.

Será uma maneira rápida e fácil de compreender toda a estrutura do banco.

7.4 Modelos de Dados

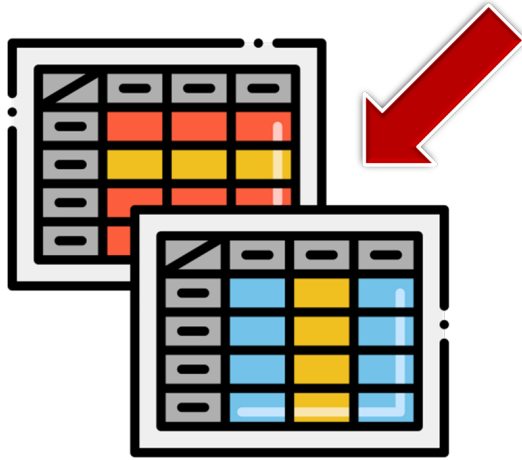
Quando nos referimos a **modelos de dados** em BD, estamos nos referindo na maneira com que armazenamos e relacionamos esses dados. Existem vários modelos, como **Hierárquico**, **Grafos**, **Orientado a Objeto**, **Não Relacional**, etc. Mas nosso foco será o **Modelo Relacional**!



Neste modelo os dados são organizados em coleções de **tabelas** bidimensionais, chamadas também de “**Relações**”.

8 Componentes básicos do Banco de Dados Relacional

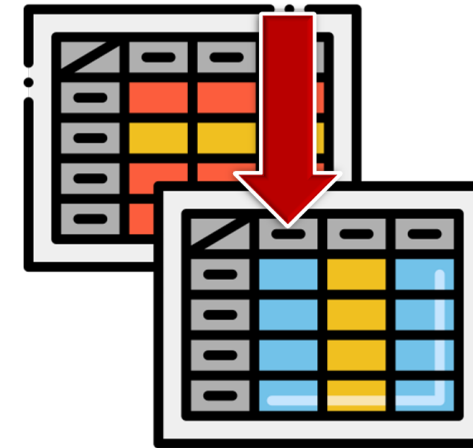
Tabelas (entidades)



Objeto do banco de dados relacional que armazena todos os dados necessários para representar algo do mundo real.

Ex: Automóvel, Pessoa, Empresa, Venda, Evento.

Coluna (atributo)

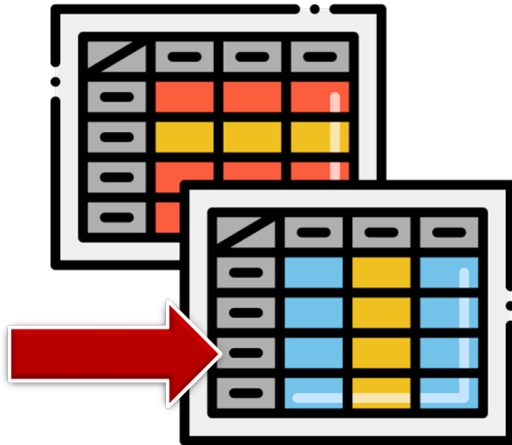


Unidade que armazena um tipo específico de dado para representar um atributo do mundo real.

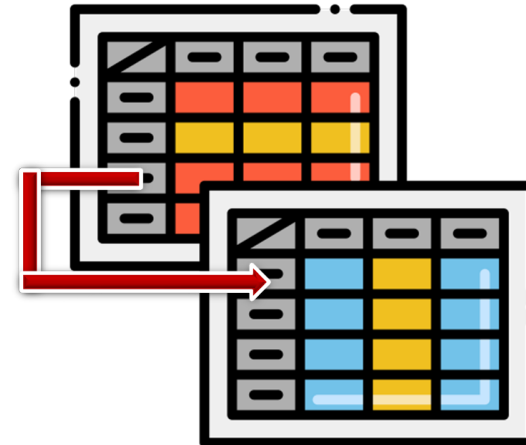
Em um carro por exemplo, temos a placa, cor, modelo, quantidade de portas, etc. Podem conter valores únicos, nulos ou até repetidos.

Linha / Registro

Relacionamento



Armazena uma coleção de colunas com dados necessários para representar uma ocorrência, em uma entidade em particular.



Permite o relacionamento de entidades através de determinadas colunas.
Ex. Relacionar um item a uma venda.

8.1 MER - Modelo Entidade Relacionamento

É um modelo **conceitual** que descreve os objetos do mundo real através de **objetos (entidades)**, possuindo também suas **características (atributos)** e como se **relacionam**.

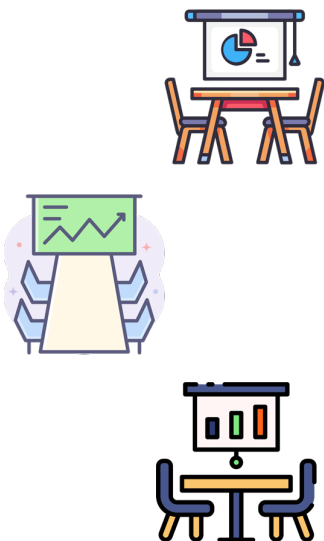
Representando de forma **abstrata** como que o banco de dados irá funcionar.

Faremos uma atividade para praticar esse conceito.

9

Atividade

Agora que vimos alguns conceitos e um pouco do que é a modelagem de dados, vamos fazer um levantamento de requisitos e a pré-modelagem do nosso banco. Temos a seguinte situação problema:



No meu escritório temos 3 salas de reuniões, porém não temos nenhuma forma de **controlar a utilização** destas salas. Sendo assim, gostaria que fosse desenvolvido um **banco de dados**, para na sequência criarmos um aplicativo para facilitar este controle.

Requisitos:

- Preciso controlar **qual** sala está sendo utilizada;
- Preciso controlar **quem reservou** cada sala, pois ele é responsável por deixar tudo no lugar ao sair;
- Preciso controlar **qual dia** e por **quanto tempo** cada sala foi utilizada;
- Preciso controlar **quem participou** de cada reunião;
- Preciso controlar se as reuniões estão sendo realizadas nas salas com a **capacidade correta**;
- Preciso controlar **quais equipamentos** que estão disponíveis em cada sala (projektor, computador, câmera, etc.);

9.1

Exemplo de como deve ser feito a atividade

Dados (Atributos)	Descrição	Tabela
IDSala	Identificar individualmente cada uma das salas	Sala
Descrição	Descreve o tipo e a localização da sala	Sala
IEquipamento	Identificar de forma individualizada cada equipamento	Equipamento
IDSala	Identifica o local onde o equipamento está sendo utilizado	Equipamento

Resolução

Dados (Atributos)	Descrição	Tabela
Identificação	Identificar individualmente cada uma das salas	Sala
Descrição	Descreve o tipo e a localização da sala	Sala
Capacidade	Capacidade de pessoas que podem utilizar a sala simultaneamente	Sala
Identificação	Identificar individualmente as pessoas envolvidas na utilização de alguma sala de reunião	Pessoa
Nome	Descreve o nome da pessoa	Pessoa
Tipo	Identifica o papel/cargo/função da pessoa	Pessoa
Identificação	Identifica de forma individualizada cada equipamento	Equipamento
Descrição	Nome do equipamento utilizado nas salas de reunião	Equipamento
Tipo	Classifica o equipamento de acordo com seu tipo/funcionalidade	Equipamento
Quantidade	Identifica a quantidade disponível daquele equipamento	Equipamento
Identificação	Identifica de maneira individualizada o evento	Evento
Descrição	Descreve a finalidade ou outros detalhes do evento	Evento
Data e Hora Inicial	Momento em que a sala começou a ser utilizada	Evento
Data e Hora Final	Momento em que a sala foi liberada	Evento