# **Modelagem de dados**

### AULA 01

#### **Dados x Informação**

* **Dados:** São fatos em uma forma primária, que podem ser armazenados em algum meio. *(ex: banco de dados, planilhas)*
* **Informação:** São os fatos organizados de maneira a produzir um significado –> Dados colocados em contexto. *(ex: Lista de clientes com seus números de CPF, ordenados)*

#### **Metadados**

* Metadados podem ser definidos como *“Dados sobre os dados”.*
* Permitem efetuar a representação e identificação dos dados, garantindo sua consistência e persistência.
* Os Metadados são mantidos no Dicionário de Dados. *(ou em um catálogo de dados)*

#### **Banco de dados**

* Podemos definir como uma coleção ordenada de dados, organizados de modo a representar aspectos do mundo real, para que então seja possível realizar processamento no qual gere informações de relevância para os usuários a partir destes dados primários.
* **Composição de um banco de dados:**
  + Tabelas, esquemas, visões, consultas, relatórios, procedimentos, triggers, entre outros.

**Representação de um banco de dados**

(Imagem de [Stephan](https://pixabay.com/pt/users/io-images-1096650/?utm_source=link-attribution&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=4941301) por [Pixabay](https://pixabay.com/pt//?utm_source=link-attribution&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=4941301))

****

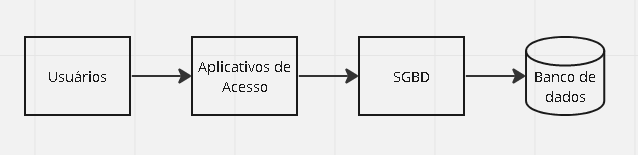
#### **Exemplos de sistemas que utilizam banco de dados**

* Sistemas bancários
* Reservas em hotéis
* Controle de estoque e qualidade
* Catálogo de livros em bibliotecas
* E-commerce
* Receita Federal
* YouTube

#### **SGBD (Sistema de Gerenciamento de banco de dados)**

* Um SGBD consiste em um software que permite aos usuários criarem e manterem um ou mais banco de dados.
* São utilizados para criação, definição, manipulação e compartilhamento do banco de dados entre aplicações e usuários.
* Mantêm a segurança do banco de dados e garante sua longevidade.

#### **Sistema de banco de dados**



#### **Usuários de banco de dados**

* Administrador (DBA)
* Projetista / Desenvolvedor
* Usuário Final

#### **Características e Funcionalidades**

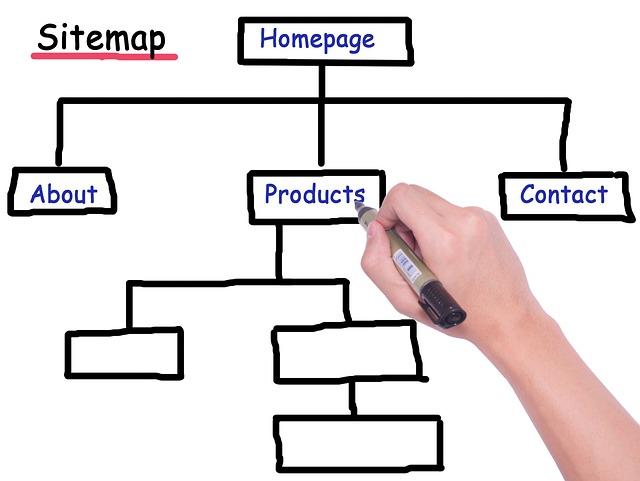
* **Controle de Redundância**
  + Evitar dados duplicados.
* **Múltiplas Visões dos Dados**
  + Exibição dos dados/informações com base em filtros, levando em consideração quem e como.
* **Controle de Concorrência**
  + Gerenciamento de múltiplas requisições e processamentos para atender a melhor performance.
* **Backup e Restauração**
  + Segurança das informações e facilidade em outros projetos.
* **Autenticação e Autorização de acesso**
  + Segurança e controle no acesso a recursos do banco de dados.
* **Restrições de integridade**
  + Validação na inserção e/ou manipulação dos dados.

#### **Modelos de banco de dados**

##### Modelo Hierárquico

* Organização em forma hierárquica, com conjuntos de tipos de registros interconectados por meio de ligações.
* Uma ligação representa uma relação entre dois tipos de registros: pai e filho.
* Trata-se de um diagrama de estrutura em árvore.
* O acesso aos dados é sempre unidirecional, a partir do pai ao filho.

(Imagem de [Mugé](https://pixabay.com/pt/users/fumingli-3825280/?utm_source=link-attribution&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=2488231) por [Pixabay](https://pixabay.com/pt//?utm_source=link-attribution&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=2488231))



##### 

##### Modelo em Rede

* Dados organizados em tipos e ligações entre dois registros.
* Não existe restrição hierárquica.
* Tanto o esquema quanto às ocorrências de dados são visualizados como um grafo direcionado.



##### Modelo Relacional

* Dados separados em entidades, conforme cada assunto, e registrados como atributos dessas entidades.
* Dados armazenados em tabelas, nas quais representam uma entidade específica.
* As entidades se relacionam entre si e permitem que os dados sejam armazenados e recuperados de forma rápida e segura.



### AULA 02

#### **Modelos**

* Um modelo é uma estrutura que ajuda a comunicar conceitos que estão na mente do projetista, podemos usá-los para tarefas como descrever, analisar, especificar e comunicar ideias.
* O modelo deve possuir detalhes suficientes para que um desenvolvedor consiga construir o banco de dados de acordo com a necessidade do projeto.

#### 

#### **Modelagem de dados**

* Modelagem de Dados é o processo de criação de um Modelo de Dados para um sistema de informação, com a aplicação de técnicas específicas de modelagem.
* Trata-se de processos para definir e analisar requisitos de dados necessários para suportar processos de negócio com sistemas informatizados em organizações.
* Um modelo de dados fornece uma estrutura para os dados usados em um SI, com definições e formatos específicos.
* No modelo relacional os dados são organizados em coleções de tabelas bidimensionais.
* Essas tabelas são também chamadas de "Relações".
* Relação é uma forma de se organizar os dados em linhas e colunas.
* Baseado em lógica e teoria de conjunto

##### 

##### **Modelo Relacional**

* Os princípios do modelo relacional foram esboçados por Е. F. Codd (IBM) em um artigo publicado em junho de 1970, intitulado "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks", no qual o Dr. Codd propôs o modelo relacional para sistemas de bancos de dados.
* Antes disso eram usados modelos como o hierárquico e o modelo em rede.
* No modelo relacional, os dados são organizados em coleções de tabelas bidimensionais.
  + Essas tabelas são também chamadas de “Relações”.
* Relação é uma forma de se organizar os dados em linhas e colunas.
* Baseado em lógica e teoria de conjuntos.
* A composição do modelo relacional se dá por:
  + Coleções de objetos ou relações que armazenam os dados.
  + Um conjunto de operadores que agem nas relações, produzindo outras relações.
  + Mecanismos de integridade de dados, para precisão e consistência.

##### **Banco de dados relacional**

* Um Banco de dados relacional é uma coleção de relações, que são tabelas bidimensionais, onde os dados são armazenados.
* Como exemplo, podemos querer armazenar dados sobre os clientes de uma loja. Para isso, criamos tabelas para guardar diferentes conjuntos de dados relacionados a esses clientes, como dados essenciais, dados de compras, crédito, entre outros.

##### **Componentes de um banco de dados**

* **Tabela**: estrutura básica de armazenamento no SGBDR. Armazena todos os dados necessários sobre algo do mundo real, como clientes, pedidos ou produtos, também chamada de Relação. Um banco de dados relacional pode conter uma ou mais Tabelas.
* **Tupla**: ou linha / registro, representa todos os dados requeridos por uma determinada ocorrência de entidade em particular. Por exemplo, os dados de um cliente específico. Cada linha em uma tabela deve ser identificada por uma chave primária, de modo a não haver duplicação de registros.
* **Coluna**: Unidade que armazena um tipo específico de dado (valor) - ou não armazena nada, com valor nulo. Esta é uma coluna não-chave, significando que seu valor pode se repetir em outras linhas da tabela.
* **Relacionamento**: Associação entre as entidades (tabelas), conectadas por chaves primárias e chaves estrangeiras.
* **Outros**: Índices, SP, Triggers, etc.
* **Chave Primária:** coluna (atributo) que identifica um registro de forma exclusiva na tabela. Por exemplo, o CPF de um cliente, contendo um valor que não se repete na relação.
* **Chave estrangeira:** coluna que define como as tabelas se relacionam umas com as outras. Uma FK se refere a uma РК ou a uma chave única em outra tabela (ou na mesma tabela!). Por exemplo, na tabela de pedidos podemos ter uma chave estrangeira efetuando o relacionamento com a chave primária na tabela de clientes.

##### **Análise de Requisitos**

* Nesta fase, são realizadas reuniões para coleta de informações, que analisam o que é exigido para o banco de dados a ser criado.
* Os processos de negócio são definidos, e as entidades, atributos e relacionamentos do BD são documentadas.
* A análise é extremamente importante para o sucesso do projeto do BD.

##### **Modelo Entidade-Relacionamento**

* **MER**, cria um diagrama entidade-relacionamento a partir das especificações do negócio ou narrativas do usuário. Permite ilustrar as entidades em um negócio e também relacionamentos entre elas Construímos o MER durante a fase de análise no ciclo de vida de desenvolvimento do sistema.
* Um MER separa a informação necessária ao negócio das atividades que são realizadas no negócio.

##### **Componentes do MER**

* **Entidade**: Algo significativo, sobre o qual devemos possuir informações. Como exemplos, temos clientes, funcionários, pedidos e produtos.
* **Atributo**: Algo que descreva ou qualifique uma entidade. P. ex: entidade cliente possui atributos que descrevem seu nome, endereço, telefone, número de identificação, entre outros. Atributos podem ser obrigatórios ou opcionais.
* **Relacionamento**: Trata-se de uma associação nomeada entre entidades, com um grau de associação. Por exemplo. clientes podem estar associados a pedidos.

##### 

##### **Identificador Único (UID)**

* Um identificador único é qualquer combinação de atributos ou relacionamentos que são usados para distinguir ocorrências de uma entidade, cada ocorrência da entidade deve ser identificável de forma exclusiva.

# **Referências**

Bóson Treinamentos: <https://www.youtube.com/watch?v=Q_KTYFgvu1s&list=PLucm8g_ezqNoNHU8tjVeHmRGBFnjDIlxD>

Materiais de faculdade - Análise e Desenvolvimento de Sistemas