

# Banco de dados



## Modelagem de dados

Como vimos na primeira fase de nosso aprendizado um banco de dados é um conjunto de dados devidamente relacionados, e representam algum aspecto no mundo real. Para obtermos um banco de dados que atenda às necessidades de forma eficiente e coerente precisamos fazer a modelagem dos dados que serão armazenados no banco.

### 1.1 Modelagem de dados

O objetivo da **modelagem de dados** é transmitir e mostrar uma representação única, não redundante, e resumida, dos dados de uma aplicação. A fase de modelagem é a principal etapa no projeto de desenvolvimento de um banco de dados. Por isso é muito importante que se dedique tempo e esforço no desenvolvimento de uma boa modelagem de dados.

O projeto de desenvolvimento de um banco de dados compreende as seguintes fases:

- **Modelagem conceitual:** refere-se ao desenvolvimento de um modelo inicial da base de dados que reflitam as necessidades do usuário. Essa modelagem preocupa-se em descrever quais dados serão armazenados na base de dados e quais dados se relacionam. Para fazer o modelo conceitual é necessário entender que dados o usuário final espera que o sistema disponibilize. A modelagem conceitual fornece uma visão mais próxima do modo como os usuários visualizam os dados realmente.

- **Modelagem lógica:** Compreende o processo de desenvolver como os dados serão armazenados no sistema e como irão se relacionar. Isso significa transformar o modelo conceitual obtido na primeira fase num modelo mais próximo da implementação, ou seja, fornece uma visão mais detalhada do modo como os dados são armazenados no computador. Nessa fase também são criados os dicionários de dados, e feita verificação se o modelo está normalizado, veremos os conceitos de normalização de dados mais à frente.

- **Implementação do modelo lógico:** Uma vez que toda a etapa de modelagem esteja concluída, será necessário implementar ou criar a base de dados no SGBD escolhido. Essa fase requer que o desenvolvedor conheça a linguagem SQL e conheça o SGBD selecionado.



Um ponto importante a se destacar aqui é que para ser possível criar uma modelagem da base de dados é necessário grande interação do usuário ou responsável pela análise de requisitos do sistema. Essa interação se faz necessária uma vez que o projetista da base de dados, para desenvolvê-la, precisa ter uma clara compreensão do que o usuário espera do sistema, que tipo de relatórios o usuário espera que este disponibilize, bem como saber quais são os objetivos do sistema. A modelagem de dados tem como base para seu início o levantamento de requisitos do sistema.

## **2. Modelo de dados**

Um modelo de dados compreende a descrição de dados que devem ser armazenados pelo sistema e como esses dados devem se relacionar. Para que seja possível fazer essa descrição, é utilizada uma linguagem de modelagem, que pode ser textual ou gráfica. Um modelo de dados deve explicitar os tipos de dados armazenados e as restrições que esses dados possuem.

Diversos modelos de dados foram propostos e estão divididos em três diferentes grupos: Modelos baseados em registros, baseados em objetos e modelos físicos.

### **2.1. Modelos baseados em registros**

São usados na descrição de dados nos níveis conceitual e visão, especificam tanto a estrutura global, como uma descrição em alto nível da implementação, dividem-se em:

- Modelo Hierárquico - organiza os dados em uma estrutura de árvore, com registros pai e filho.
- Modelo em Rede - É semelhante ao modelo hierárquico, mas permite que um registro tenha vários pais.
- Modelo Relacional - Representa os dados na forma de tabelas, com linhas e colunas.

### **2.2 Modelos baseados em Objetos**

Usados na descrição de dados no nível conceitual e visão, proporcionam ampla e flexível capacidade de estruturação e permitem a especificação de restrições de dados de forma explícita. Entre os modelos mais conhecidos estão:

- Modelo Entidade-Relacionamento - se baseia numa percepção do mundo real e consiste numa coleção de objetos básicos chamados de entidades e de relacionamento entre estes objetos.
- Modelo Orientado a Objetos - Toda e qualquer entidade do mundo real é representada por um modelo conceitual o objeto. Um objeto sempre estará associado a um estado e um comportamento.

## 2.3 Modelos Físicos

Usados para descrever os dados em seu nível mais baixo. Capturam os aspectos de implementação do SGBD.

*Após todos os conceitos e importâncias, além de apresentar os modelos de dados, o foco é no que é amplamente usado no mercado:*

- *Modelo Relacional*
- *Modelo Entidade-Relacionamento*
- *Modelo Físico*

## Referências:

*Albuquerque, Maria Analice de Araújo; Mota, Maria Danielle Araújo; Feitosa, Sara Maria Rodrigues Ferreira. Banco de Dados. Apostila. Curso Técnico em Informática. Fortaleza, Ceará, 2012.*

