



BANCO DE DADOS I

Rodrigo Kiyoshi Saito / rodrigok@anchieta.br

Tópicos abordados

- **Introdução à banco de dados;**
- **Alguns tipos de banco de dados;**
- **Ferramentas fornecidas pelos fabricantes de bancos de dados;**
- **Utilitários;**
- **Principais características de um SGBD;**
- **Objetivo de um banco de dados relacional:**

Introdução à Banco de Dados



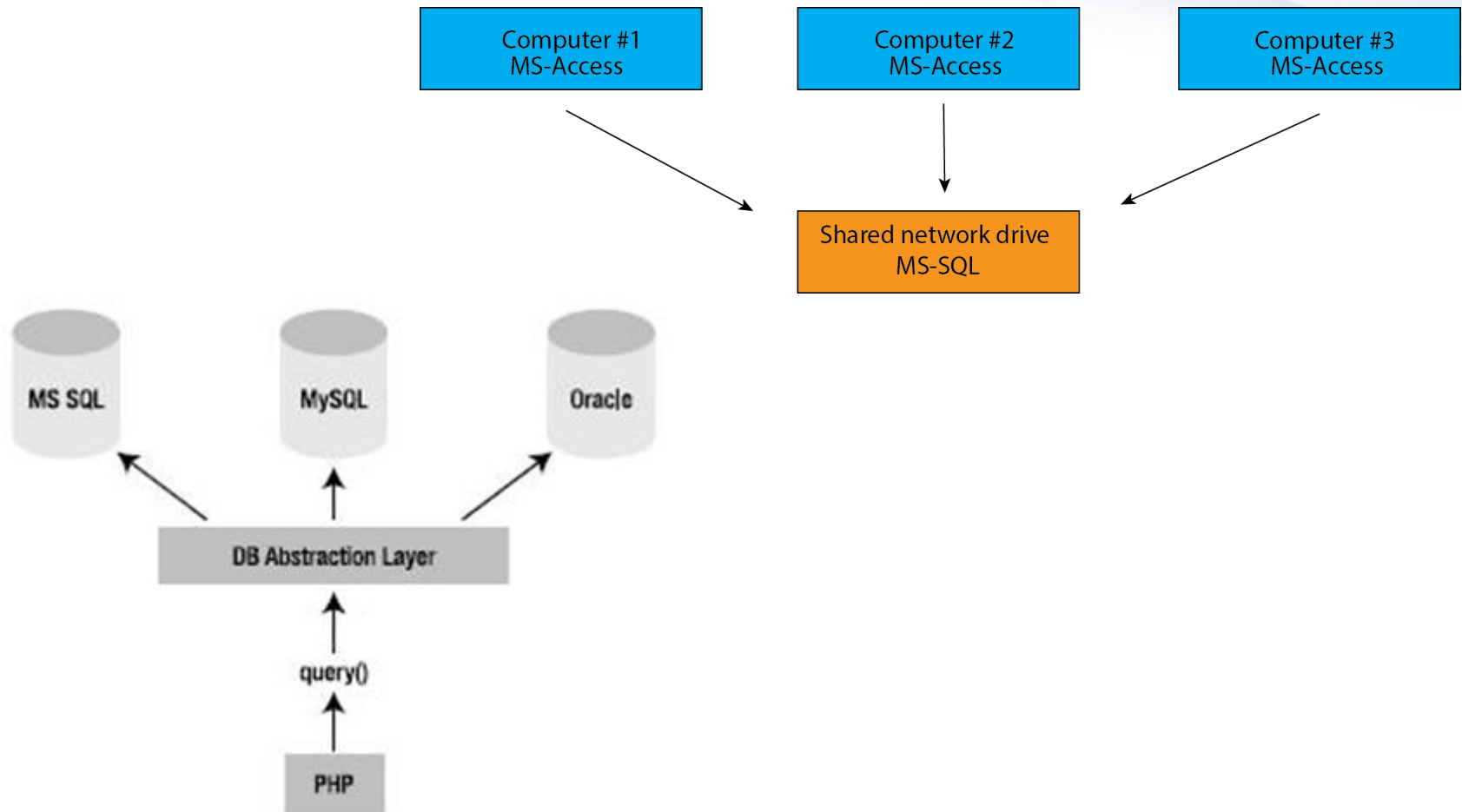
- Um banco de dados é um conjunto coerente e lógico de dados relacionados que possuem significância intrínseca. Esses dados representam aspectos do mundo real e devem ser mantidos para atender aos requisitos da empresa.
- Esses dados estão dispostos em uma ordem predefinida para atender a determinadas necessidades dos usuários.

Introdução à Banco de Dados



- Segundo DATE (p. 41, 2000), o objetivo geral do SGDB é fornecer suporte ao desenvolvimento e à execução de aplicações de bancos de dados.
- Sob um ponto de vista de mais alto nível, um sistema de banco de dados pode ser considerado como tendo uma estrutura muito simples em duas partes, consistindo em um servidor (também chamado *back end*) e um conjunto de clientes (também chamados *front ends*).

Introdução à Banco de Dados



Introdução à Banco de Dados



- O servidor é o próprio SGDB, emitindo as funções de manipulação de dados, segurança, definição de dados, integridade de dados etc.
- Os clientes são as diversas aplicações executadas sobre o SGBD, tanto aplicações escritas por usuários quanto aplicações fornecidas pelo fabricante do SGBD ou produtores independentes. (DATE, p. 41, 2000)

Introdução à Banco de Dados



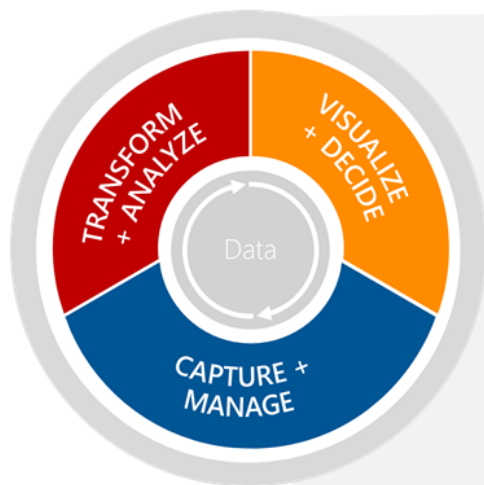
- Um gerenciador de banco de dados (DBMS – Database Management System) é uma coleção de programas que permitem criar estruturas, manter dados e gerenciar as transações efetuadas em tabelas, além de permitir a extração das informações de maneira rápida e segura.

Introdução à Banco de Dados



- Ao se projetar um banco de dados tem-se em mente um conjunto de aplicações que primordialmente se deseja fazer sobre os dados. Elas determinam o uso principal que se quer fazer do banco de dados.
- Bancos de dados podem ser muito simples ou muito complexos e/ou de tamanhos que podem variar de um banco de dados para outros.

Introdução à Banco de Dados



Microsoft SQL Server

Microsoft Azure



The Microsoft
data platform

Visualize + decide



Applications



Reports



Dashboards



Natural
language
query



Mobile

Transform + analyze



Orchestration



Information
management



Complex event
processing



Modeling



Machine
learning

Capture + manage



Relational



Non-relational



NoSQL

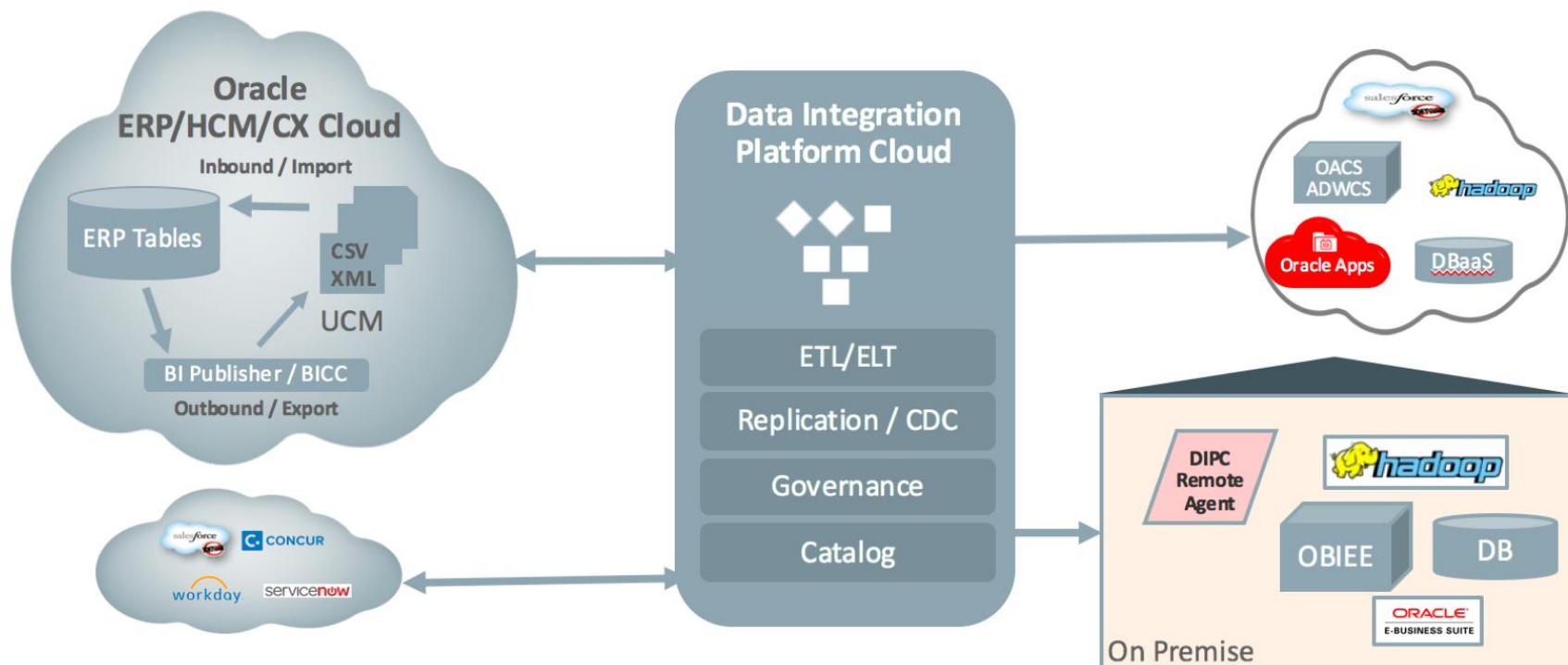


Streaming



Internal &
external

Introdução à Banco de Dados

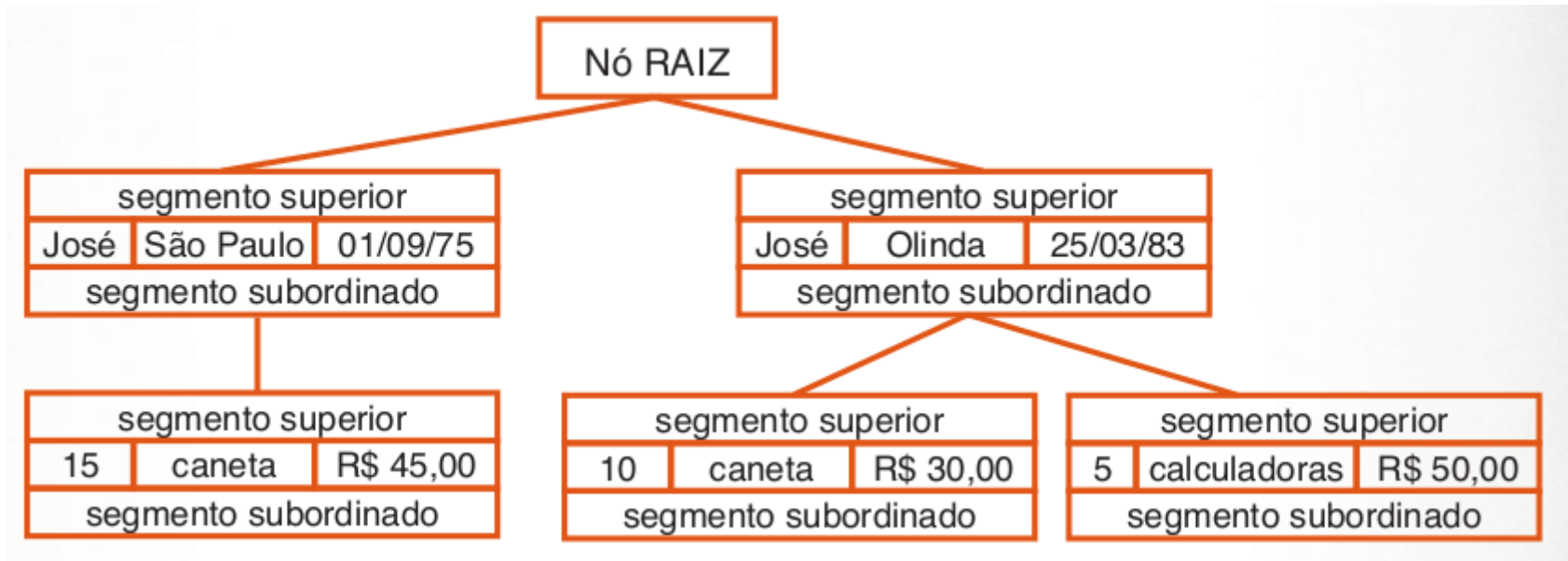


Alguns tipos de bancos de dados



- **Hierárquico:** um gerenciador desse tipo representa dados como uma estrutura de árvore, composto de uma hierarquia de registros de dados.

Tipo Hierarquico



Alguns tipos de bancos de dados

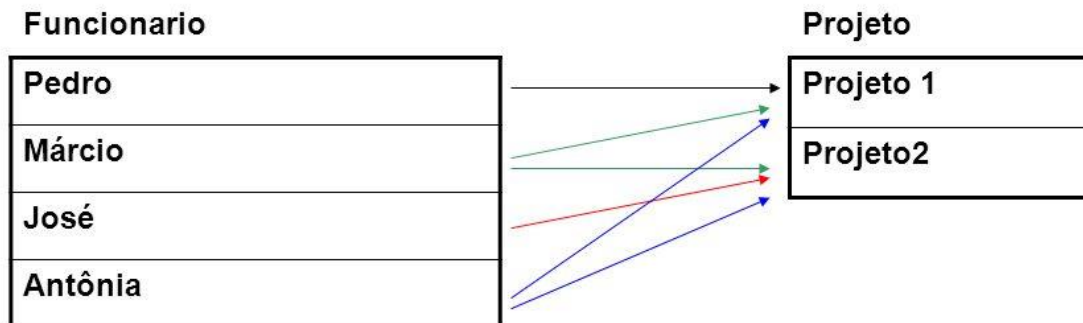


- **Rede:** Representa os dados como registros vinculados uns aos outros, formando conjuntos comuns de dados. Existe uma similaridade muito grande entre o modelo hierárquico e o modelo de rede. Pode-se entender o modelo de rede como uma generalização do modelo hierárquico, ou este último como um caso particular do modelo de rede. No modelo de rede, um filho pode ter mais de um pai.

Tipo Rede

Bancos de Dados – Abordagens SGBD Rede

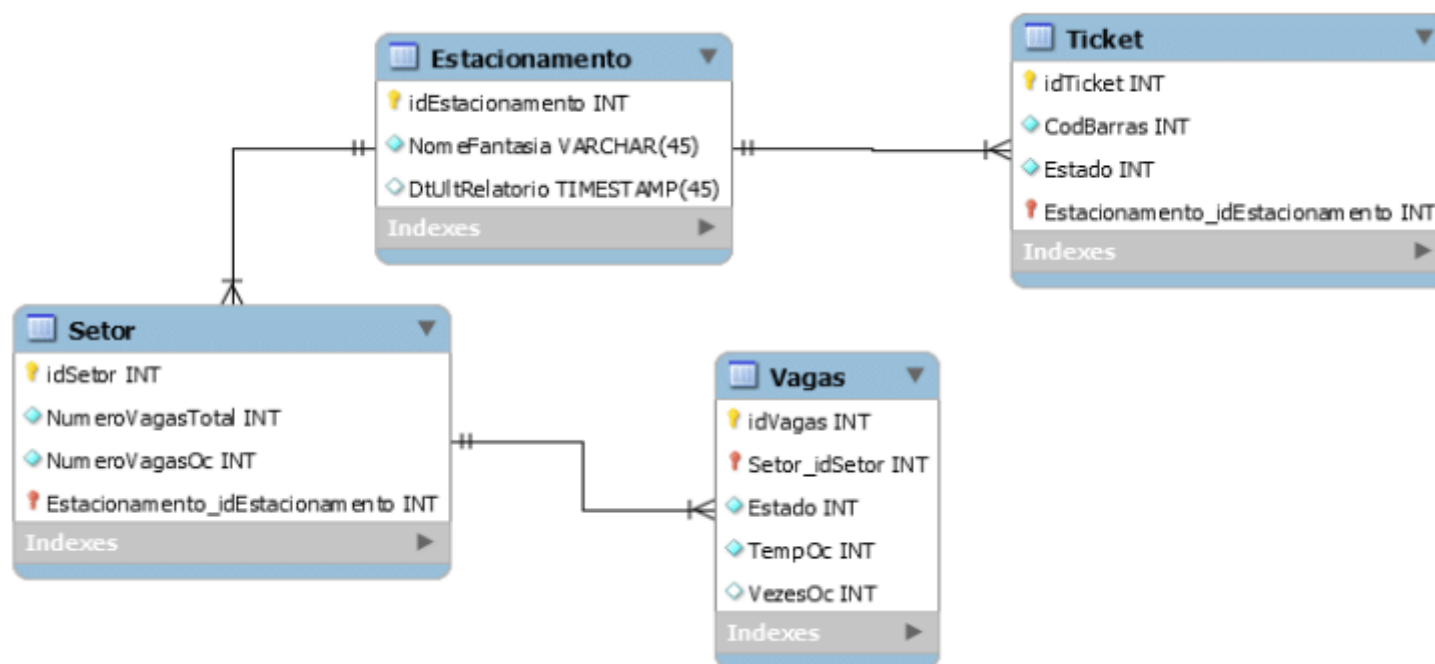
- Exemplo



Alguns tipos de bancos de dados



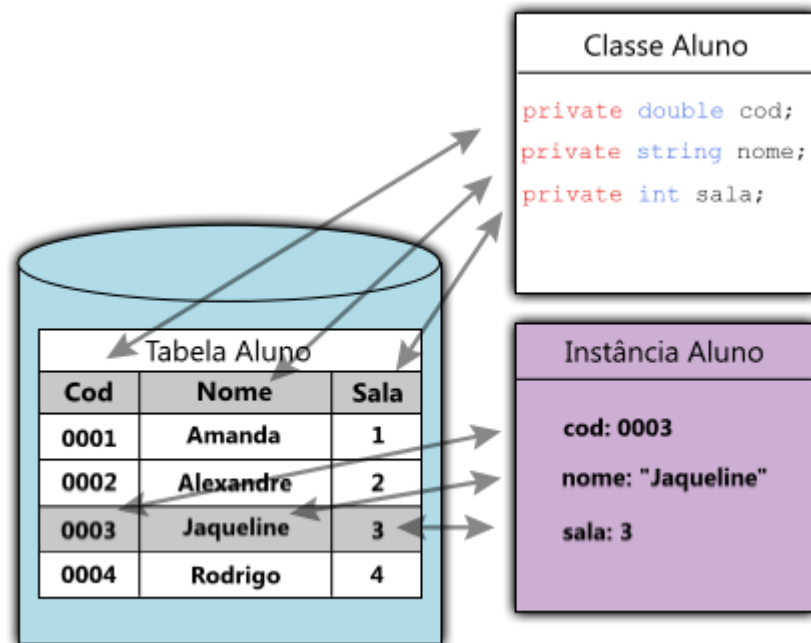
- **Relacional:** representa os dados como uma simples coleção de linhas e colunas em tabelas bidimensionais.



Alguns tipos de bancos de dados



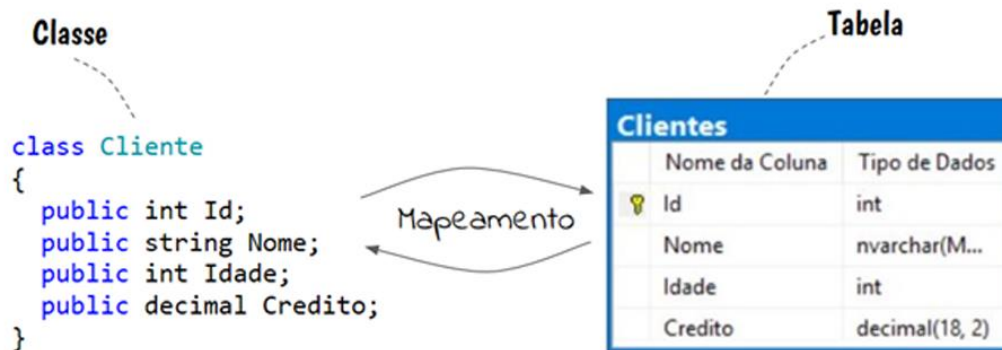
- **Objeto-Relacional:** combina o modelo orientado a objetos (união de propriedades e métodos) com o modelo relacional (linhas e colunas de tabelas).



Alguns tipos de bancos de dados



- **Objeto:** representa os dados e processos em um único objeto.



As ferramentas fornecidas pelo fabricante



- As ferramentas fornecidas pelo fabricante podem ser divididas em diversas classes:
 - Processadores de linguagem de consulta.
 - Geradores de relatórios.
 - Subsistemas gráficos de negócios.
 - Planilhas eletrônicas.
 - Processadores de linguagem natural.
 - Ferramentas para gerenciamento de cópias ou “extração de dados” (DATE, p. 42, 2000)

Utilitários

- São programas projetados para auxiliar o DBA com diversas tarefas administrativas.
 - Rotinas de carga, a fim de criar a versão inicial do banco de dados a partir de um ou mais arquivos do sistema operacional.
 - Rotinas de descarregamento/recarregamento, a fim de descarregar o banco de dados, ou partes dele, para o meio de armazenamento de backup e recarregar dados dessas cópias de backup.

Utilitários

- Rotinas de reorganização, a fim de rearranjar os dados no banco de dados armazenado por várias razões (em geral, relacionada com o desempenho)
- Rotinas estatísticas, a fim de calcular diversas estatísticas de desempenho, tais como tamanhos de arquivos e distribuição de valores de dados.
(DATE, p. 43, 2000)

Principais características de um SGBD



- **Controle de redundância:** informações devem possuir um mínimo de redundância visando estabelecer à estabilidade do modelo;
- **Compartilhamento de dados:** as informações devem estar disponíveis para qualquer número de usuários de forma concomitante e segura;
- **Controle de acesso:** necessidade de saber quem pode realizar qual função dentro do banco de dados;

Principais características de um SGBD



- **Esquematização:** os relacionamentos devem estar armazenados no banco de dados para garantir a facilidade de entendimento e aplicação do modelo. A integridade das informações deve ser garantida pelo banco de dados;
- **Backup ou cópias de segurança:** deve haver rotinas específicas para realizar a cópia de segurança dos dados armazenados;
- **Segurança:** é um fator que muito diferencia um banco de dados de outro.

Objetivo de um banco de dados relacional



- É armazenar um grupo de objetos de um dicionário de dados, de forma a tornar rápida e segura a manipulação das informações contidas nesses objetos. Como objetos, podemos entender tabelas, visões, índices e até mesmo procedimentos e funções que estejam armazenadas no banco de dados.