

# **Banco de Dados**

## **Conceitos iniciais**



# Agenda

- ☐ Introdução
- ☐ Conceitos básicos
  - ☐ Dados
  - ☐ Registros
  - ☐ Tabelas
  - ☐ Entidades
  - ☐ Atributos
  - ☐ Chaves
- ☐ Sistema de banco de dados
- ☐ Sistemas Gerenciadores de banco de dados
- ☐ Seminários



# Introdução

Um banco de dados (em inglês, **database**) é um local onde é possível armazenar dados de maneira estruturada e com a menor redundância possível.

Estes dados podem ser utilizados por programas e usuários diferentes. Podemos exemplificar situações clássicas como uma lista telefônica, um catálogo de livros, lista de endereçamento postal ou um sistema de controle de RH de uma empresa.



# Criar seu cadastro

Você pode acompanhar seus pedidos de forma fácil e comprar mais rápido.  
Tudo feito pra você

\* Campos obrigatórios

\* Nome completo

Wagner Cesar Vieira

\* Gênero

Pra gente te conhecer um pouquinho melhor

☐ Feminino ☒ Masculino ☐ Não informar

\* Data de nascimento

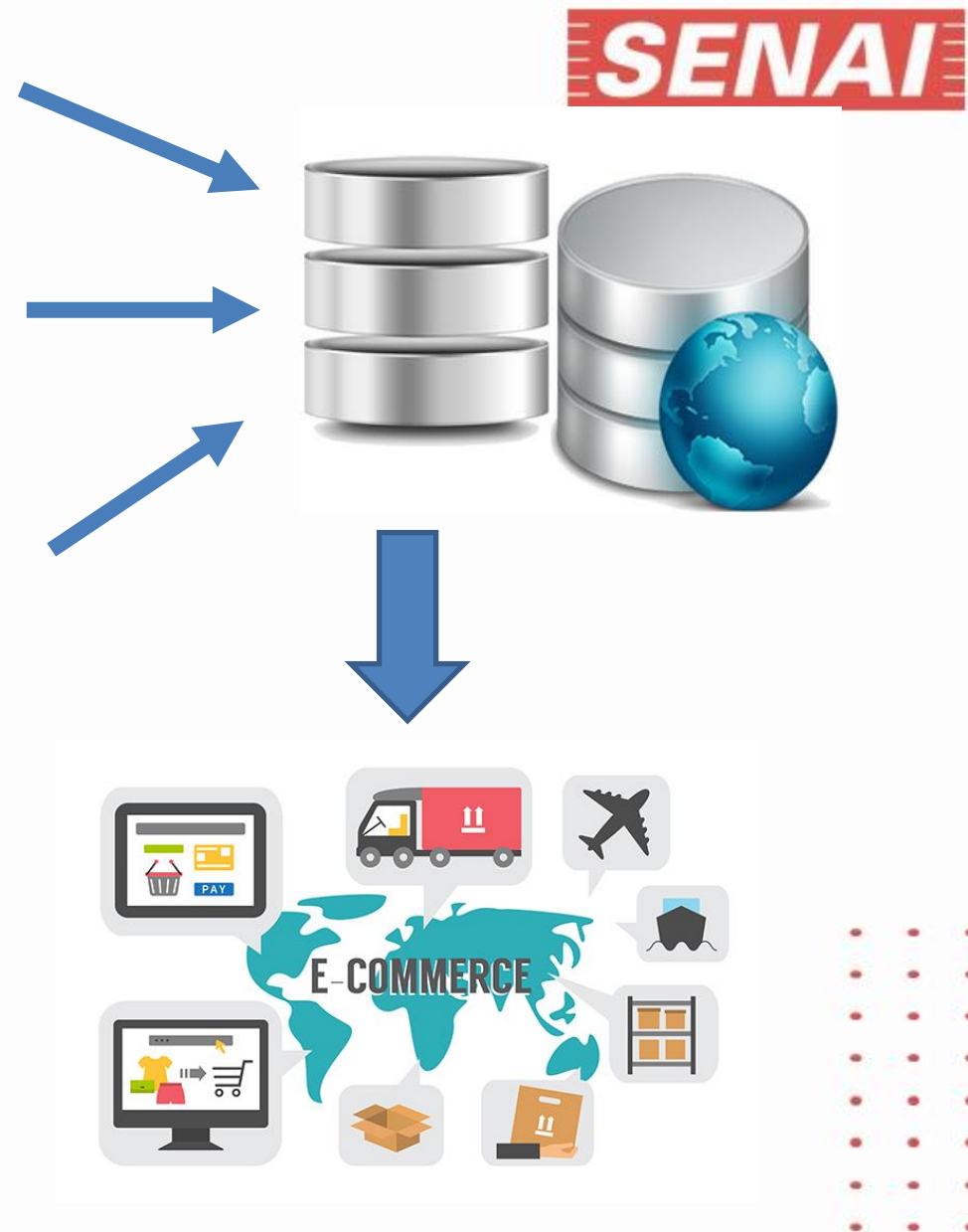
Necessário pra identificar a maioridade, no formato DD/MM/AAAA

18/02/1975

\* CPF

Necessário pra emissão das notas fiscais

111.111.111-11





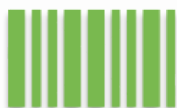
Nome

= Hermenegildo



Número

= 202550120



Código

= 1010252



Data

= 26/07/2023

# Dados

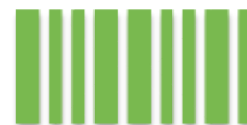


Que dados são estes?



# Relatório de vendas

## Informação



Nome	Número	Código	Data
Hermenegildo	202550120	1010252	26/07/2023



Agora faz sentido!



# Entidades, atributos, chaves



**Entidade:** Resumidamente, um registro é uma instância de uma tabela, ou entidade.

Uma entidade é uma representação de um conjunto de informações sobre determinado conceito do sistema. Toda entidade possui **atributos**, que são as informações que referenciam a entidade.

**Atributos:** As colunas de uma tabela são também chamadas de atributos. Ex.: O campo Nome ou endereço de uma tabela de um BD relacional.

**Chave:** As tabelas relacionam-se umas às outras através de chaves. Uma chave é um conjunto de um ou mais **atributos** que determinam a **unicidade** de cada registro. Por exemplo: Código do cliente, CPF do vendedor, RA do aluno.





# Tabela (Entidade)

**campos:**

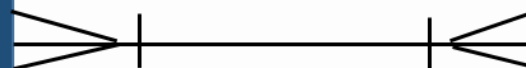
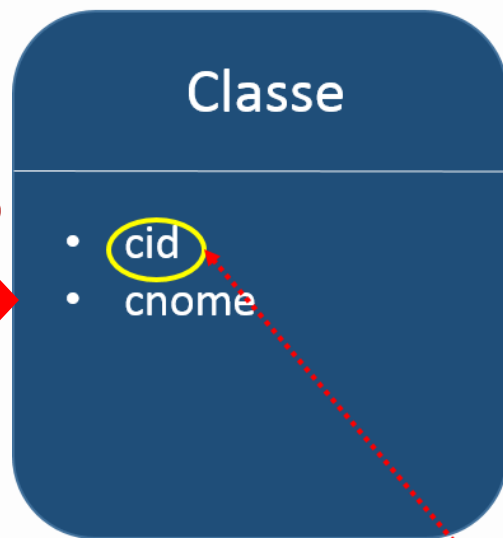
registros	campos:			
	id	Nome	Sobrenome	Idade
	001	Martha	Pádua	23
	002	Arthur	Joanes	13
	...	...	...	...
	00n	Otto	Alencar	17





# Tabelas

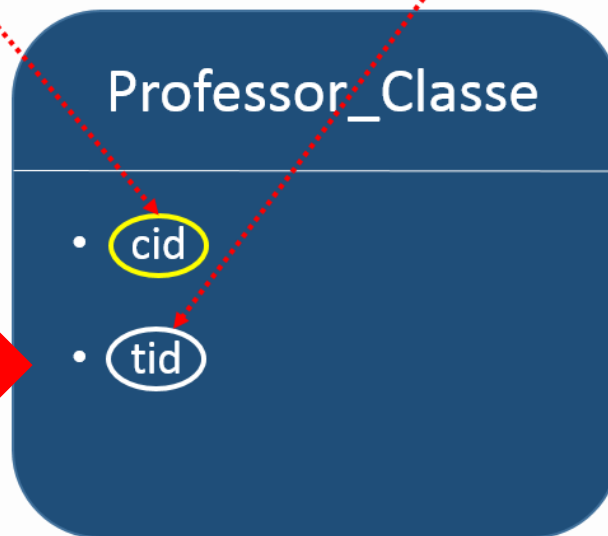
Atributos



Chave primária



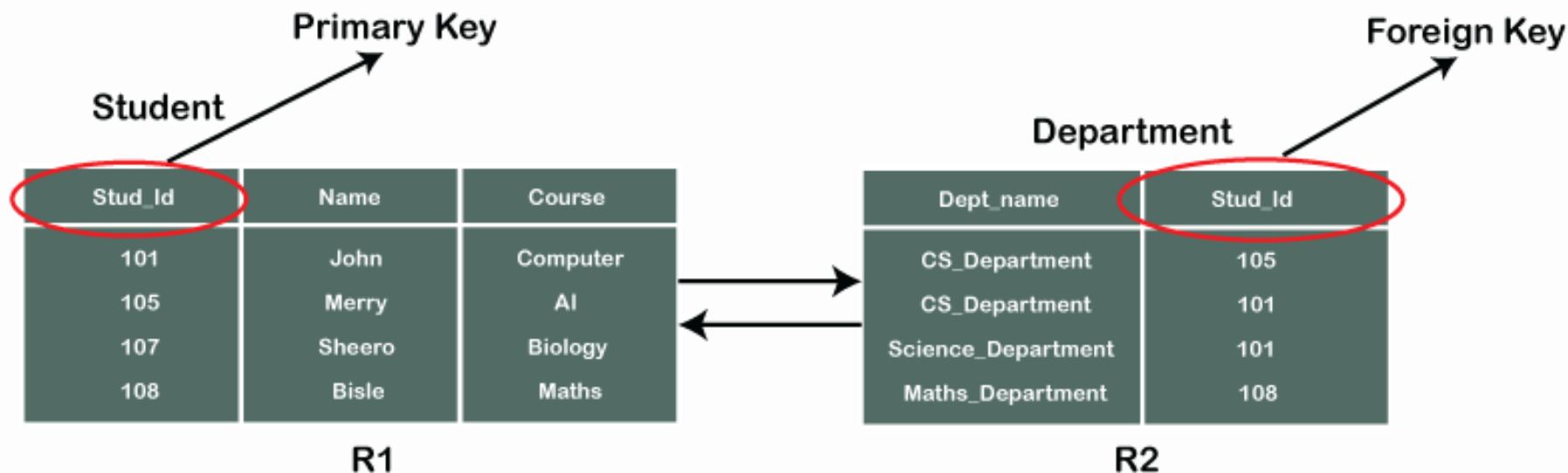
Chave estrangeira



# Tipos de chaves

**Chave primária:** (PK - Primary Key) é um identificador exclusivo de todas as informações de cada registro dando-lhe **unicidade**. A chave primária nunca se repetirá.

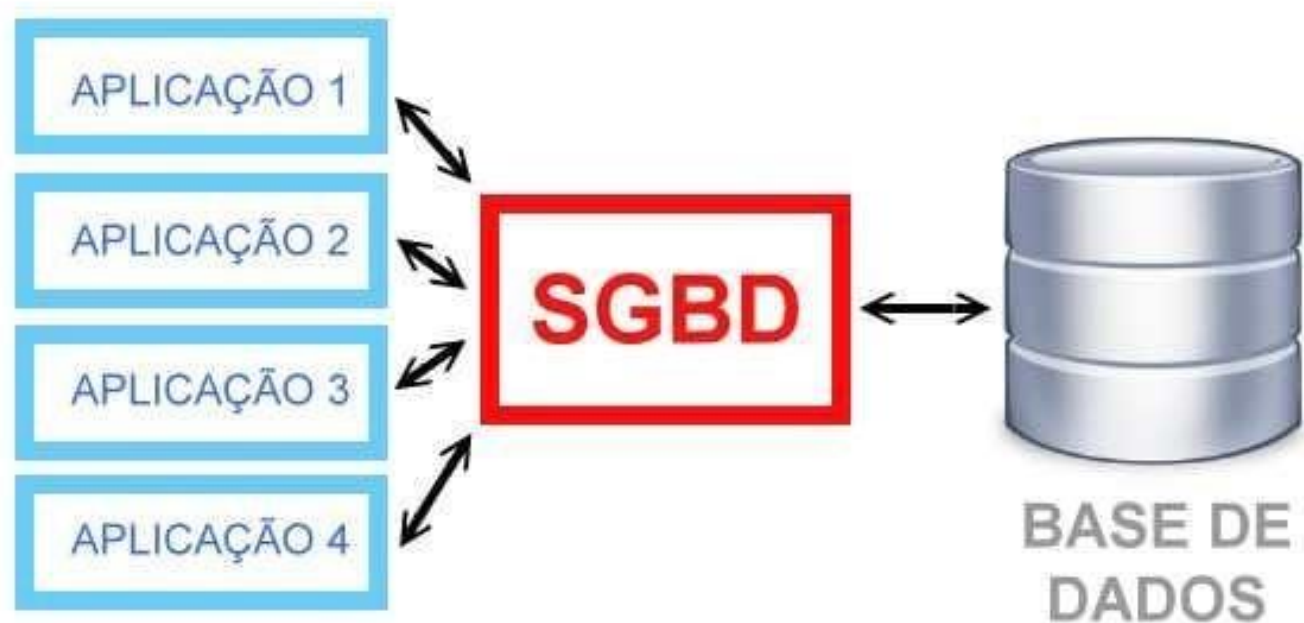
**Chave Estrangeira:** (FK - Foreign Key) é a chave formada através de um **relacionamento** com a chave primária de outra tabela. Define um relacionamento entre as tabelas e pode ocorrer repetidas vezes.



# Instâncias e esquemas

**Instância:** coleção de informações armazenadas no Banco de Dados em um determinado momento e sofre alterações constantemente.

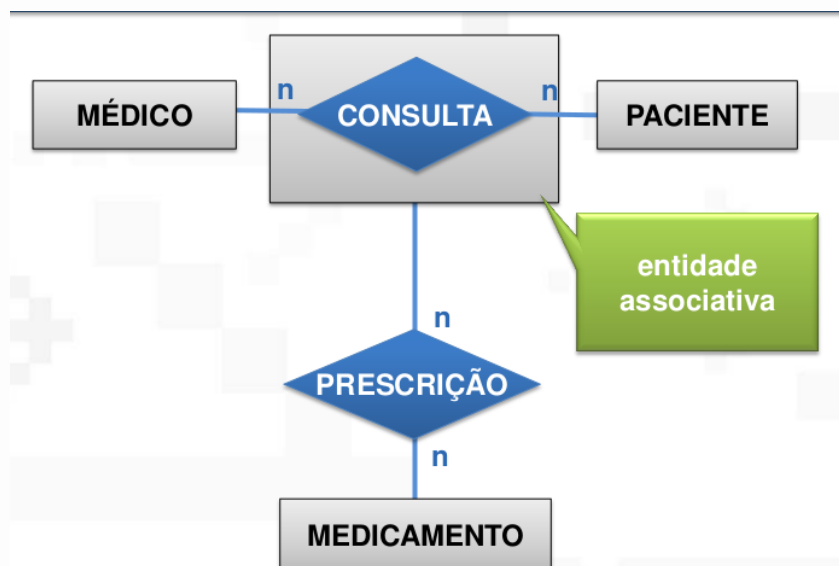
**Esquema:** projeto do Banco de Dados, incluindo as entidades e os relacionamentos entre estas e não sofre alterações com frequência.



# Relacionamentos

**Relacionamentos:** O conceito de relacionamento depende muitas vezes da existência de chaves (primárias e estrangeiras) em um banco de dados. Na verdade, é o uso das funcionalidades de chaves primária e estrangeira que forma os relacionamentos.

Um relacionamento pode ser definido pelos elos (ligações) existentes entre duas tabelas. Quando se liga um (ou mais) campo(s) de uma tabela com um (ou mais) campo(s) de outra tabela, forma-se um relacionamento.



# Agenda



- ☐ Introdução
- ☐ Conceitos básicos
  - ☐ Dados
  - ☐ Registros
  - ☐ Tabelas
  - ☐ Entidades
  - ☐ Atributos
  - ☐ Chaves
- ☐ Sistema de banco de dados
- ☐ Sistemas Gerenciadores de banco de dados
- ☐ Seminários



# Sistema de Banco de Dados

## Definição:

Um sistema de banco de dados é um conjunto de quatro componentes básicos: dados, hardware, software e usuários.

## Objetivos:

- ☐ manter informações
- ☐ torná-las disponível quando necessário

## Armazenamento não volátil (permanente)

## Componentes:

- ☐ banco de dados
- ☐ SGBD (sistema gerenciador de BD)
- ☐ usuários
- ☐ hardware

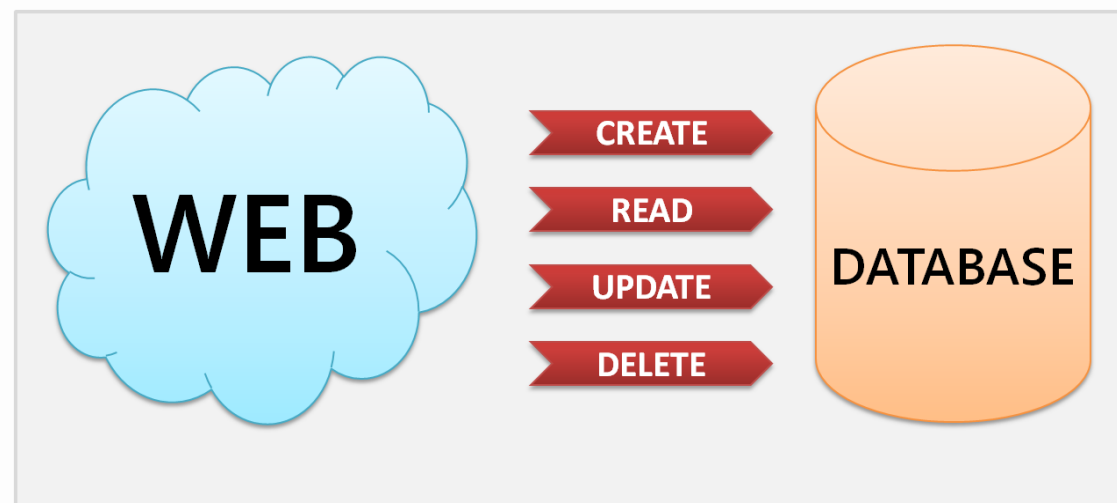


# Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) – do inglês Data Base Management System (**DBMS**) – é o conjunto de programas de computador (softwares) responsáveis pelo gerenciamento de uma base de dados. Seu principal objetivo é retirar da aplicação cliente a responsabilidade de gerenciar o acesso, a manipulação e a organização dos dados.

## Recursos:

- ☐ adição de dados
- ☐ inserção de dados - **C**reate
- ☐ recuperação de dados - **R**ead
- ☐ atualização de dados - **U**ppdate
- ☐ exclusão dos dados - **D**eleete
- ☐ criação de visões (**views**)
- ☐ atribuição de privilégios





# Exemplos de SGBD

SENAI



- ❑ **Oracle:** O primeiro em Banco de Dados Corporativos (cliente/servidor) possuindo grande variedade de distribuições (para Macintosh, Windows, Linux, FreeBSD, Unix) e para computadores de grande porte. É padrão SQL com uma linguagem própria para desenvolvimento de aplicações.
- ❑ **Interbase:** Foi incluído, pela Borland, nas suas ferramentas de desenvolvimento (Delphi, C++Builder, JBuilder). Teve uma versão liberada como Open Source.
- ❑ **MS-SQL Server:** Produzido pela Microsoft, inicialmente era uma versão especial do Sybase. As versões atuais são independentes e opera exclusivamente sobre Window.
- ❑ **Sybase SQL Anywhere:** Concorre com o Oracle no mercado corporativo. Aplicações para este banco são desenvolvidas com o PowerBuilder.



- ❑ **MySQL:** Possui versões para Windows, Solaris, Unix, FreeBSD, Linux) e é gratuito. Muito poderoso, usado principalmente para desenvolvimento WEB como servidor de dados para comércio eletrônico.
- ❑ **PostgreSQL:** Gratuito e com boa aceitação. Originalmente concebido para rodar em Linux. Possui versões para Windows. Principalmente usado para comércio eletrônico juntamente com linguagem **PHP**.
- ❑ **DB2:** Produzido pela **IBM**, nasceu nos ambientes de grande porte, sendo posteriormente portado para plataformas mais simples (microcomputadores).
- ❑ **Firebird:** Nascido de uma iniciativa da **Borland** em abrir o código do InterBase 6, este sistema é open source e esbanja versatilidade e robustez. Possui recursos de **trigger**, **store procedures** e **transações** concorrentes.



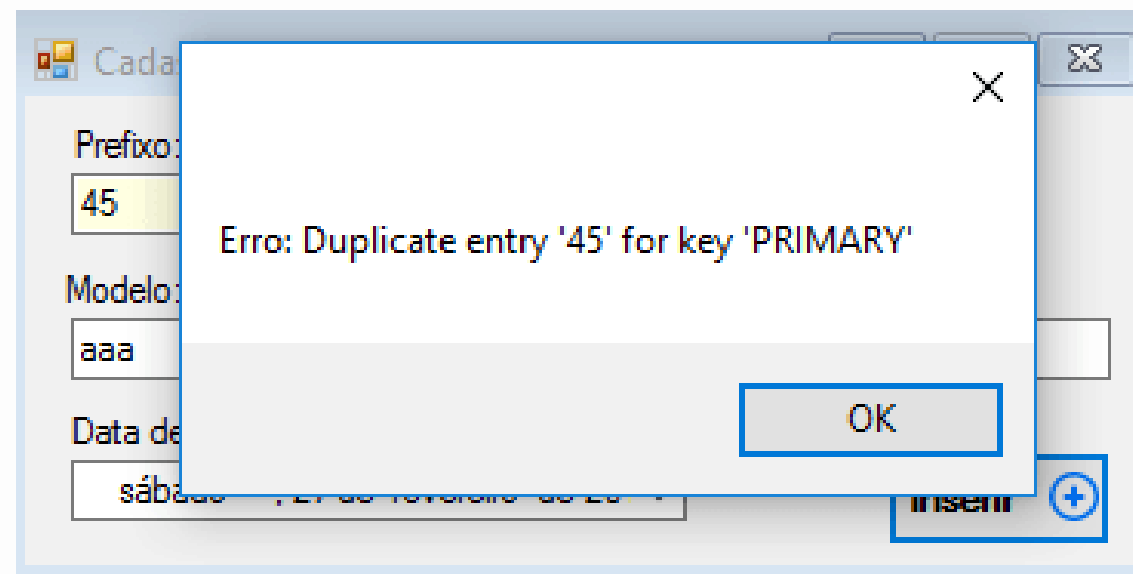
# Características de um SGBD

## ❑ Controle de Redundâncias

A redundância consiste no armazenamento de uma mesma informação em locais diferentes, provocando **inconsistências**.

Em um Banco de Dados as informações só se encontram armazenadas em um único local, não existindo duplicação descontrolada dos dados.

O controle de redundância não permite incluir dois registros com a mesma **chave primária** e excluir um registro que possua dependências em outras tabelas (**chave estrangeira**).



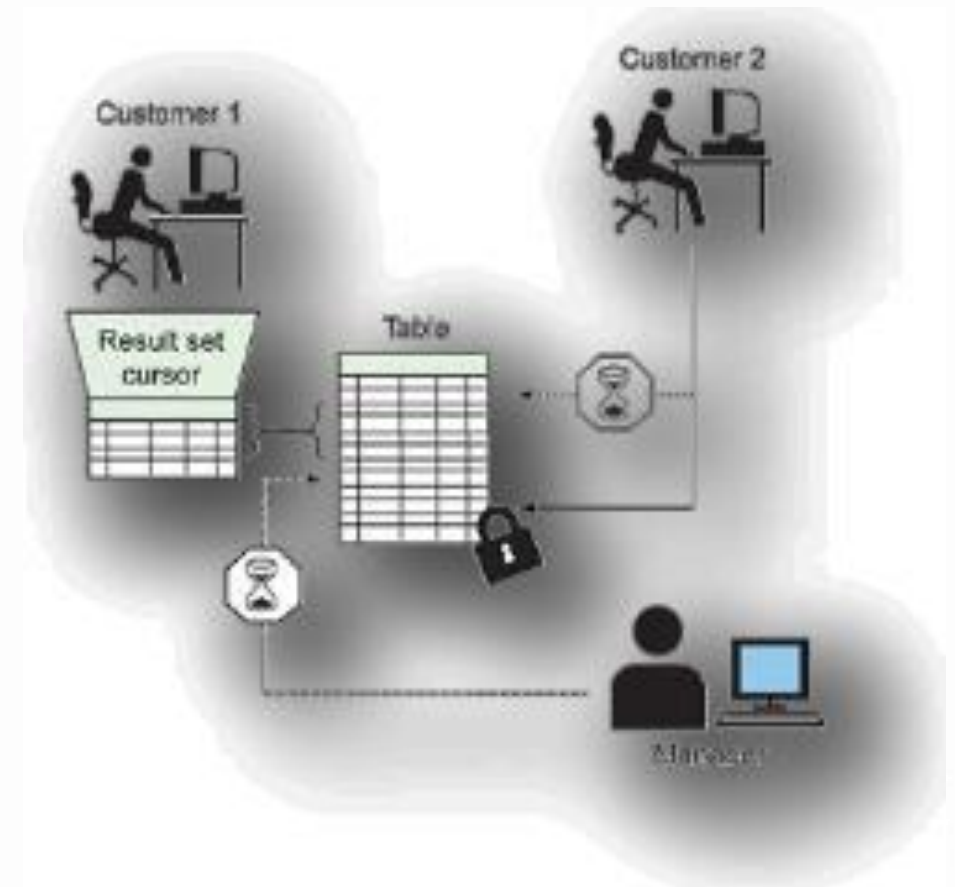
# Características de um SGBD

## ❑ Compartilhamento dos Dados

O SGBD deve incluir software de controle de concorrência ao acesso dos dados, garantindo em qualquer tipo de situação a escrita/leitura de dados sem erros.

## ❑ Controle de Acesso

O SGBD deve dispor de recursos que possibilitem selecionar a autoridade de cada usuário. Assim um usuário poderá realizar qualquer tipo de acesso, outros poderão ler alguns dados e atualizar outros e outros ainda poderão somente acessar um conjunto restrito de dados para escrita e leitura.



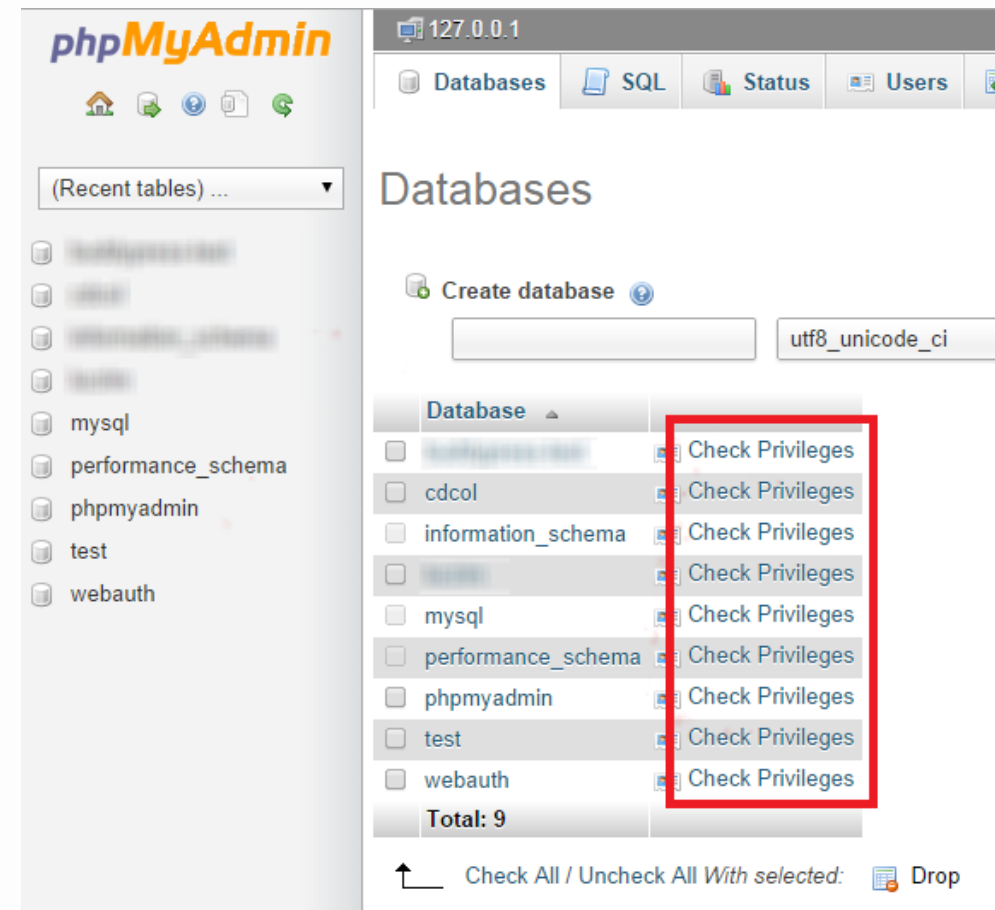
# Características de um SGBD

## ❑ Interfaceamento

Um Banco de Dados deverá disponibilizar formas de acesso gráfico, em linguagem natural, em SQL ou ainda via menus de acesso, não sendo uma "caixa-preta" somente sendo passível de ser acessada por aplicações.

## ❑ Esquematização

Um Banco de Dados deverá fornecer mecanismos que possibilitem a compreensão do relacionamento existentes entre as tabelas e de sua eventual manutenção.





# Características de um SGBD

## ❑ Controle de Integridade

Um Banco de Dados deverá impedir que aplicações ou acessos pelas interfaces possam comprometer a integridade dos dados.

## ❑ Backups

O SGBD deverá apresentar facilidade para recuperar falhas de hardware e software, através da existência de arquivos de "pré-imagem" ou de outros recursos automáticos, exigindo minimamente a intervenção de pessoal técnico.

