

# 1 - Introdução

- Banco de dados é um componente essencial na sociedade moderna. A maioria de nós realiza diariamente diversas atividades que envolvem alguma interação com banco de dados.
- Quando um cliente vai ao banco depositar ou retirar fundos, uma reserva em um hotel, uma compra por meio de um e-commerce, entre muitas outras atividades, possuem interação direta com um banco de dados.
- Quando um usuário insere dados em um formulário de um sistema, esses dados ficam armazenados em um banco de dados.
- Essas interações são exemplos do que podemos chamar de aplicações de banco de dados tradicionais, onde a maior parte dos dados armazenados são textuais ou numéricos.
- Entretanto, já existem bancos de dados para armazenamento multimídia, dados geográficos, data warehouse, etc.

# 1 - Introdução

**Cadastro de Clientes**

Preencha os campos e clique em Gravar Dados

Nome:

Endereço:

Bairro:

Estado:

Telefone:

Celular:

Email:



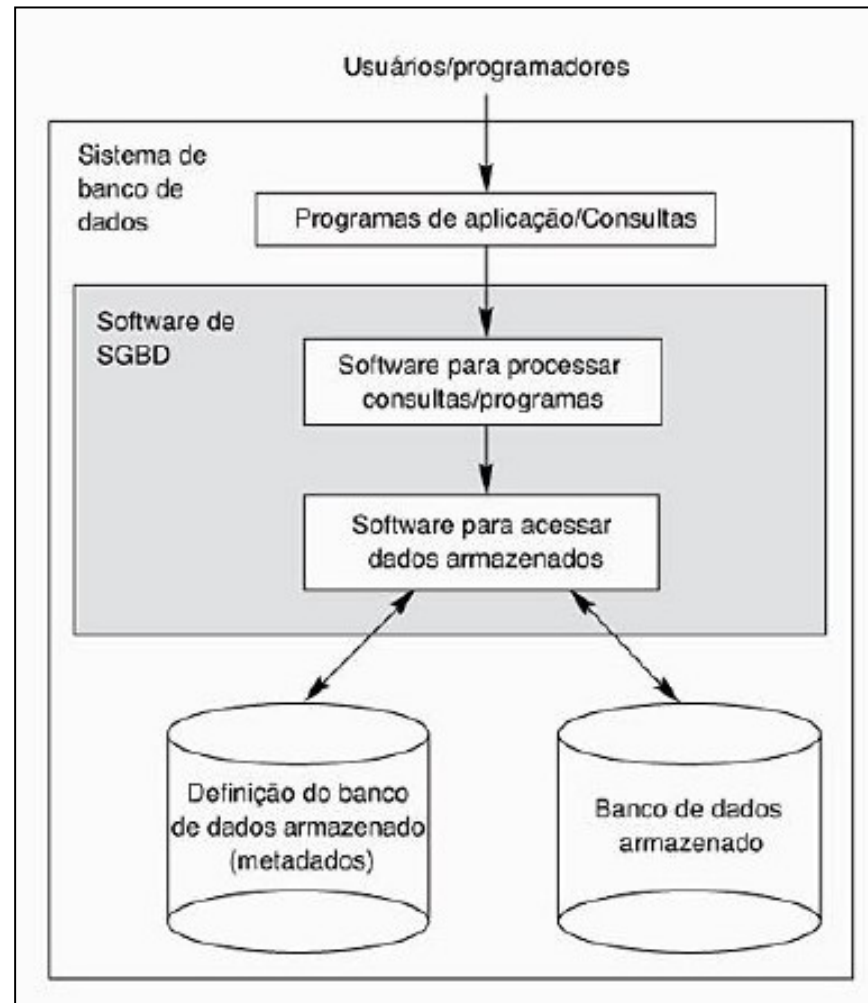
id_cliente	nome	endereço	bairro	estado	telefone	celular	e-mail
1	Paulo Soares	Rua Central, 42	Zona 7	PR	999623432	999877665	paulo@ph.com

# 1.1 - Conceitos de Banco de Dados

- Pode-se definir banco de dados basicamente como um local que possui muitos dados armazenados, sendo que esse local não precisa ser o computador. Um banco de dados pode ser uma agenda telefônica.
- Com o avanço da computação, os bancos de dados passaram a armazenar seus registros no computador.
- Neste contexto, surgiram os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD), que pode ser definido como um software utilizado para inserir, excluir, alterar e consultar o banco de dados.
- Outra função importante do SGBD é a proteção do banco de dados. A proteção inclui proteção do sistema em caso de falhas no hardware, proteção de segurança em caso de acesso não autorizado.

# 1.1 - Conceitos de Banco de Dados

- A figura abaixo ilustra de forma simplificada o ambiente de um sistema de banco de dados:



# 1.1 - Conceitos de Banco de Dados

- Um banco de dados é formado por um conjunto de tabelas. Essas tabelas armazenam dados do mundo real, como clientes, produtos, vendas, etc.

Clientes			
id_cliente	nome	telefone	cidade
1	José da Silva	(42)9987-7678	Guarapuava
2	João Mané	(42)9987-7643	Guarapuava
3	Maria José	(42)9987-3278	Ponta Grossa

Produtos		
id_produto	descricao	preco
1	Pen Drive	30
2	Mouse	15
3	Teclado	20

## 1.2 - Armazenamento em Arquivos

- Antes de surgir os primeiros SGBD's, os dados ficavam armazenados em arquivos, similares a uma arquivo texto do bloco de notas.
- Na programação em arquivos, os dados de uma aplicação são armazenados em arquivos, que não possuem nenhum tipo de controle transacional, de concorrência e de controle de usuários.
- Existe também a questão da redundância de dados, pois em uma mesma empresa, departamentos podem ter arquivos distintos contendo os mesmos dados.
- Por exemplo, o departamento de vendas possui um arquivo com os dados dos clientes, e o departamento financeiro possui um outro arquivo com os dados dos mesmo clientes, gerando uma redundância.
- Já a abordagem de banco de dados, um único repositório mantém todos os dados armazenados, sem risco de redundância e com uma politica de segurança e prevenção de falhas muito maior.

## 1.3 - Vantagens do Banco de Dados

- Existem diversas vantagens em se utilizar um bom SGBD, são elas:
  1. **Controle de Redundância:** Garante que os dados fiquem centralizados em um único banco de dados central, evitando redundâncias e desperdício de recursos de armazenamento.
  2. **Restringindo acesso não autorizado:** Cada usuário acessa somente o que lhe é permitido. O administrador pode delegar permissões específicas de acordo com a necessidade de cada usuário.
  3. **Comunicação com diversas linguagens de programação:** A maioria dos SGBD possuem fácil comunicação com as principais linguagens de banco de dados do mercado.

## 1.3 - Vantagens do Banco de Dados

4. **Backup e Recuperação:** Os SGBD's possuem ferramentas que facilitam na geração de backup dos dados.
5. **Interfaces ao usuário:** O SGBD pode oferecer interfaces que facilitem a manutenção, consultas e programação dentro do banco de dados.
6. **Restrições de integridade:** Garante que as informações contidas no banco de dados possuam integridade. Por exemplo, o SGBD deve impedir a exclusão de um cliente que possui pedidos realizados no sistema.
7. **Permitindo ações usando regras:** A existência de funções, triggers e procedimentos permitem a criação de regras dentro do próprio banco.



## 1.3 - Vantagens do Banco de Dados

8. **Facilidade de criação e manutenção do banco de dados:** Por meio de telas e ferramentas específicas, é muito mais fácil a criação e a manutenção do banco de dados.
9. **Importação e Exportação:** Os SGBD's possui recursos para se exportar e importar dados entre diferentes tipos de SGBD existentes no mercado.
10. **Linguagem SQL:** A maioria dos SGBD's utilizam a linguagem SQL, facilitando a inserção, manutenção e consulta no banco de dados. Além de facilitar a integração entre os diferentes SGBD's.

## 1.4 - Tipos de Banco de Dados

- Existem muitas categorias de banco de dados, sendo o banco de dados relacional o tipo mais utilizado no mercado. Como exemplo desta categoria temos o Oracle, MySQL, PostgreSQL, SQL Server, etc.
- Entretanto, existem outras categorias, como os banco de dados de documentos, orientados a colunas, banco de grafos, etc. Essas categorias são conhecidas como bancos de dados NoSQL.
- Embora existam diversas categorias de banco de dados, é impossível determinar qual é a melhor delas, pois cada uma possui suas vantagens e desvantagens. O mais importante é saber escolher a tecnologia certa para o tipo de aplicação a ser desenvolvida.
- Os bancos de dados relacionais possuem uma enorme parcela do mercado, sendo utilizado em quase todos os tipos de aplicações.

## 1.5 - Banco de Dados x SGBD

- Banco de dados e Sistema Gerenciador de Banco de Dados não são sinônimos, enquanto o primeiro são os dados armazenados, o segundo é um software para gerenciar o banco de dados.
- A figura abaixo mostra um ranking dos sistemas gerenciadores de banco de dados mais utilizados no mundo atualmente:

Oracle	Relational DBMS
MySQL +	Relational DBMS
Microsoft SQL Server	Relational DBMS
MongoDB +	Document store
PostgreSQL	Relational DBMS
DB2	Relational DBMS
Microsoft Access	Relational DBMS
Cassandra +	Wide column store
SQLite	Relational DBMS
Redis +	Key-value store