



**SENAI**



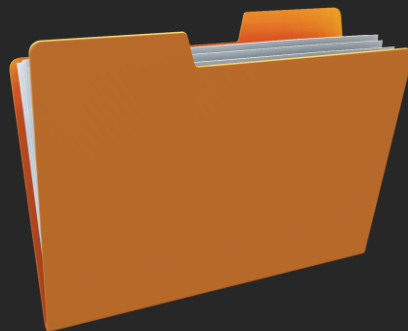
## Introdução

# Banco de Dados

## Introdução



Antigamente os dados eram armazenados em fichas de papel, pastas e arquivos:



# Banco de Dados

## Introdução



Comparando com a forma que utilizamos um banco de dados hoje:



**Arquivos** guardam **tabelas** que armazenam **registros**.

# Banco de Dados

## Definição



- Um Banco de Dados é uma coleção organizada de dados estruturados que são armazenados eletronicamente e podem ser acessados, gerenciados e manipulados.
- Ele é projetado para armazenar informações que são relevantes para uma organização ou contexto específico.
- Um banco de dados pode ser simples, como uma única tabela de dados, ou complexo, com várias tabelas inter-relacionadas (Modelo Relacional), dependendo das necessidades e requisitos de uma aplicação.

## Objetivo:

- Armazenar, gerenciar, recuperar e manipular dados de maneira eficiente e confiável.

# Banco de Dados

## Modelo Relacional



- Um banco de dados relacional é um tipo de banco de dados que organiza informações em tabelas estruturadas, relacionadas entre si.
- Essa estrutura é baseada no modelo relacional, proposto por Edgar Codd na década de 1970.

# Banco de Dados

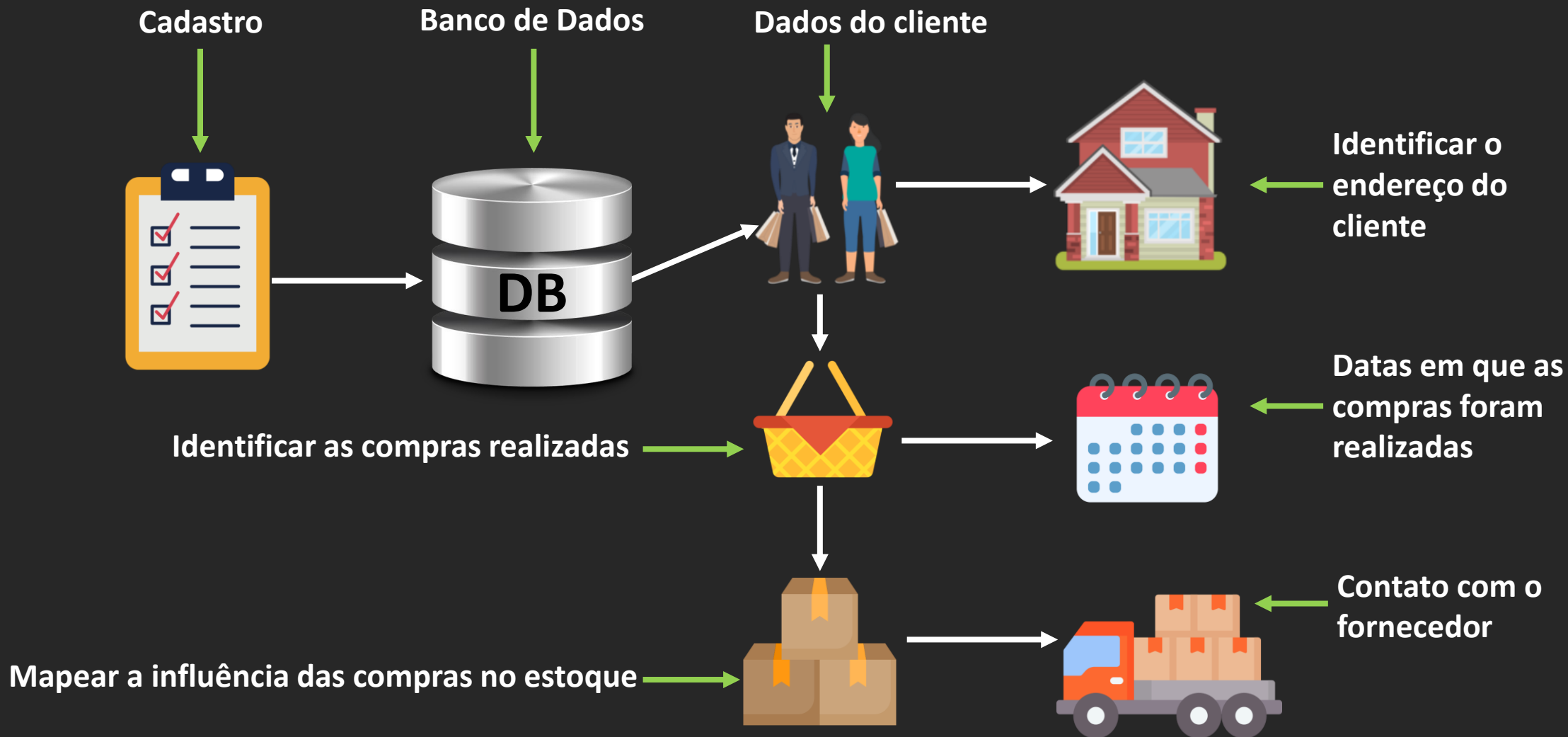
## Modelo Relacional



- No modelo relacional, os dados são estruturados em tabelas, onde cada tabela representa uma entidade ou um tipo de informação específica.
- Cada linha em uma tabela é chamada de registro e representa uma ocorrência individual desse tipo de informação.
- As colunas da tabela são chamadas de atributos ou campos e representam os diferentes tipos de dados que são armazenados para cada registro.

# Banco de Dados

## Modelo Relacional





# Banco de Dados

## Modelo não Relacional



- Banco de dados não relacional, também conhecido como banco de dados NoSQL (Not Only SQL).
- É um tipo de banco de dados que difere do modelo relacional tradicional.
- Enquanto os bancos de dados relacionais organizam os dados em tabelas com linhas e colunas, os bancos de dados não relacionais adotam diferentes estruturas de armazenamento de dados, como documentos, grafos, colunas ou pares chave-valor.

### Exemplos:

- **Bancos de Dados de Documentos:** armazenam dados em documentos semiestruturados, geralmente no formato
  - JSON,
  - XML ou
  - BSON (Binary JSON).

Cada documento contém dados relacionados. Exemplos: MongoDB e Couchbase.

- **Bancos de Dados de Colunas:** armazenam dados em colunas, em vez de linhas, o que permite uma recuperação eficiente de conjuntos de dados específicos.
  - adequados para cargas de trabalho extensas e consultas que envolvem agregações de dados. Exemplos: Cassandra e HBase.

# Banco de Dados

## Composição de um Banco de Dados



Base de Dados

Sistema Gerenciador (SGBD)

Linguagem de Consulta

### SGBD(Sistema de Gerenciamento de Banco de dados)

- É um software com recursos específicos para facilitar a manipulação das informações dos dados e o desenvolvimento de programas aplicativos.
- Um sistema de gerência de banco de dados (SGBD) é uma coleção de programas que permite que usuários criem e mantenham bancos de dados.
- Exemplos : MS SQL Server , Oracle Database, IBM DB2, MySQL, PostgreSQL.

A linguagem de consulta utilizada em modelos relacionais é o SQL

The letters "SQL" are rendered in a large, blue, 3D-style font with a white outline and a slight shadow, giving them a floating appearance.

Structured

Query

Language

Structured Query Language (Linguagem de Consulta Estruturada)

# Banco de Dados

## Linguagem de Consulta



- A Linguagem de Consulta é uma linguagem de programação especializada usada para interagir com um banco de dados e realizar operações como inserção, atualização, exclusão e recuperação de dados.
- A linguagem de consulta utilizada em bancos de dados relacionais é o SQL (Structured Query Language).
- O SQL permite que os usuários definam, manipulem e consultem os dados em um banco de dados relacional de maneira eficiente e intuitiva.

# Banco de Dados

## Linguagem de Consulta



Em bancos de dados relacionais, o **SQL** é a linguagem padrão para realizar:

- Consultas (**SELECT**);
- Inserções (**INSERT**);
- Atualizações (**UPDATE**);
- Exclusões de dados (**DELETE**);

A linguagem SQL fornece uma maneira padronizada e eficiente de interagir com o banco de dados, permitindo aos usuários executarem diversas operações, como criar tabelas, definir restrições, recuperar dados com base em condições específicas, manipular esquemas, entre outros.

# Banco de Dados

## Padronização



O padrão **ANSI SQL (Structured Query Language)** é uma especificação que define a sintaxe e o comportamento esperado das operações em um banco de dados relacional.

Ele foi desenvolvido pelo American National Standards Institute (ANSI) e tem como objetivo estabelecer uma linguagem de consulta padronizada que possa ser implementada por diferentes sistemas de gerenciamento de bancos de dados.

O padrão ANSI SQL define uma ampla gama de recursos e funcionalidades para manipulação de dados em bancos de dados relacionais.



# Banco de Dados

## Estrutura



- A estrutura de um banco de dados se refere à organização e ao arranjo dos dados dentro do sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).
- Essa estrutura é projetada para permitir a eficiência no armazenamento, recuperação e manipulação dos dados.

### Tabela

- Tabelas são objetos de banco de dados que contêm todos os dados.
- Nas tabelas, os dados são organizados de maneira lógica em um formato de linha-e-coluna semelhante ao de uma planilha.
- Cada linha representa um registro exclusivo e cada coluna representa um campo no registro.

### Registro

- Um registro é composto por valores individuais que correspondem às colunas da tabela. Cada coluna representa um atributo ou característica específica dos dados.

**Exemplo:** em uma tabela de **clientes**, cada **registro** pode conter **informações** como nome, endereço, número de telefone, e-mail e assim por diante. Cada uma dessas informações é armazenada em uma coluna separada, e todos os valores relacionados a um cliente específico seriam agrupados em um único registro.

### Campo

- É a menor unidade destinada ao armazenamento de valores existentes em um arquivo ou tabela de um banco de dados, cada um recebe um nome de identificação.

### Tipos de Dados

- Refere-se a especificação que cada campo recebe (inteiro, decimal, caractere, etc.)



**SENAI**