



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Sul  
Campus Erechim

---

# Banco de Dados I

Curso de Tecnologia em Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas

Prof. Gema Luciane Agliardi



# Introdução a Banco de Dados

- É uma coleção de dados relacionados.
- Com dados, fatos conhecidos que podem ser registrados e possuem significado implícito.
- Coleção logicamente coerente de dados com algum significado inerente.
- É projetado, construído e populado com dados para uma finalidade específica.
- Possui uma fonte do qual é derivado, grau de interação com eventos do mundo real e um público interessado em seu conteúdo.

Fonte: Elmasri



# Introdução a Banco de Dados

- Segundo Korth, “é uma coleção de dados inter-relacionados entre si, representando informações sobre um domínio em específico.
- De acordo com DATE (2004, p. 6), um sistema de banco de dados é “um sistema computadorizado cuja finalidade geral é armazenar informações e permitir que os usuários busquem e atualizem essas informações quando as solicitar”.
- Um sistema de banco de dados é composto por dados, hardware, software e usuários.



# Introdução a Banco de Dados

- Coleção de dados integrados que tem por objetivo atender as necessidades dos usuários.
- Conjunto de dados persistentes e manipuláveis que obedecem a um padrão de armazenamento.
- Conjunto de dados com uma estrutura regular que organizam uma informação.
- Exemplos: controle do acervo de uma biblioteca, sistema de controle dos recursos humanos de uma empresa, dados pessoais.



# Dados

- Os dados referem-se a um conjunto de informações organizadas, eventos, atividades e transações que são gravados, classificados e armazenados dentro de um sistema de computador.
- Exemplo: texto, fotos, figuras, sons gravados, animação, numéricos, alfanuméricos entre outros.



# Informação

- A informação é o dado organizado, transformado, possuindo algum significado.
- Os dados foram agrupados gerando sentido para quem lê e ficando claro a que se refere.
- Exemplos de informação são relatórios, boletim escolar, folha de pagamento.



# Conhecimento

- O conhecimento é resultado de várias informações organizadas de forma lógica e suficiente para criar um evento.
- Pode ser caracterizado também como uma abstração interior, algo que foi experimentado, vivenciado por alguém.



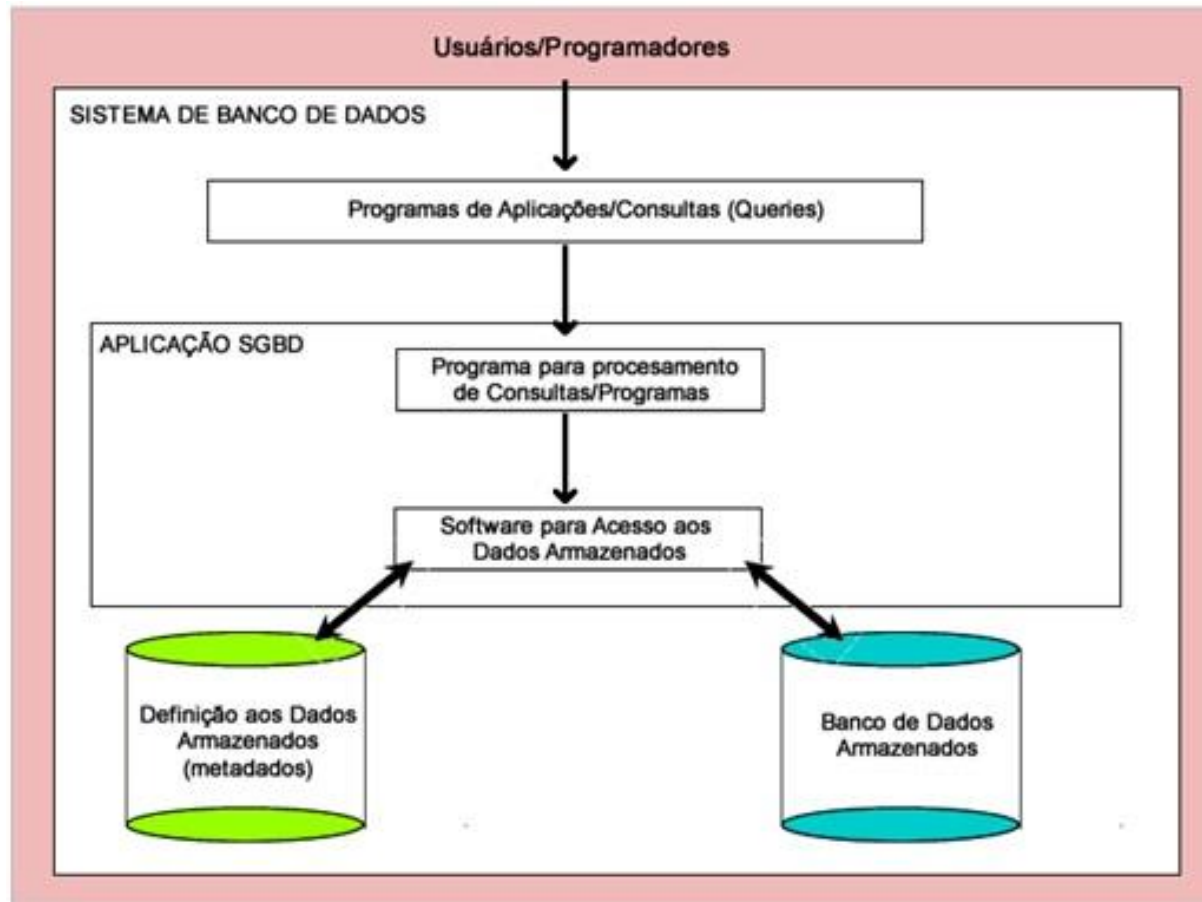
# Sistema de Banco de Dados

- Consiste em uma coleção de dados inter-relacionados e uma coleção de programas para prover o acesso a esses dados.
- O objetivo principal de um sistema de banco de dados é possibilitar um ambiente que seja adequado e eficiente para uso na recuperação e armazenamento de informações.





# Sistema de Banco de Dados



# SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de dados

- Data Base Management System – DBMS
- São um conjunto de programas que permite aos usuários criar e manter um banco de dados. Sua principal função a é retirar da aplicação cliente a responsabilidade de gerenciar o acesso, a manipulação e a organização dos dados.
- O SGBD disponibiliza uma interface para que os clientes possam consultar, alterar/atualizar, incluir ou deletar os dados armazenados em um banco de dados.
- Tem como característica guardar grandes informações de dados em massa, estruturando em registros e tabelas com funções para acesso e processamento das informações.



# SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de dados

- É um software que possui recursos capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com o usuário.
- Exemplos de SGBDs são: Oracle, FireBird, Dbase, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL, Access, Paradox, MySQL, entre outros.
- Isolar os usuários dos detalhes mais internos do banco de dados (abstração)
- Fornecer independência de dados às aplicações (camada de dados)



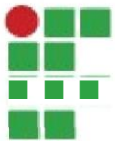
# Vantagens dos SGBDs

- Rapidez na manipulação e no acesso às informações
- Redução da redundância de informações
- Redução de problemas de integridade
- Restrições de segurança mais robustas
- Melhora no compartilhamento



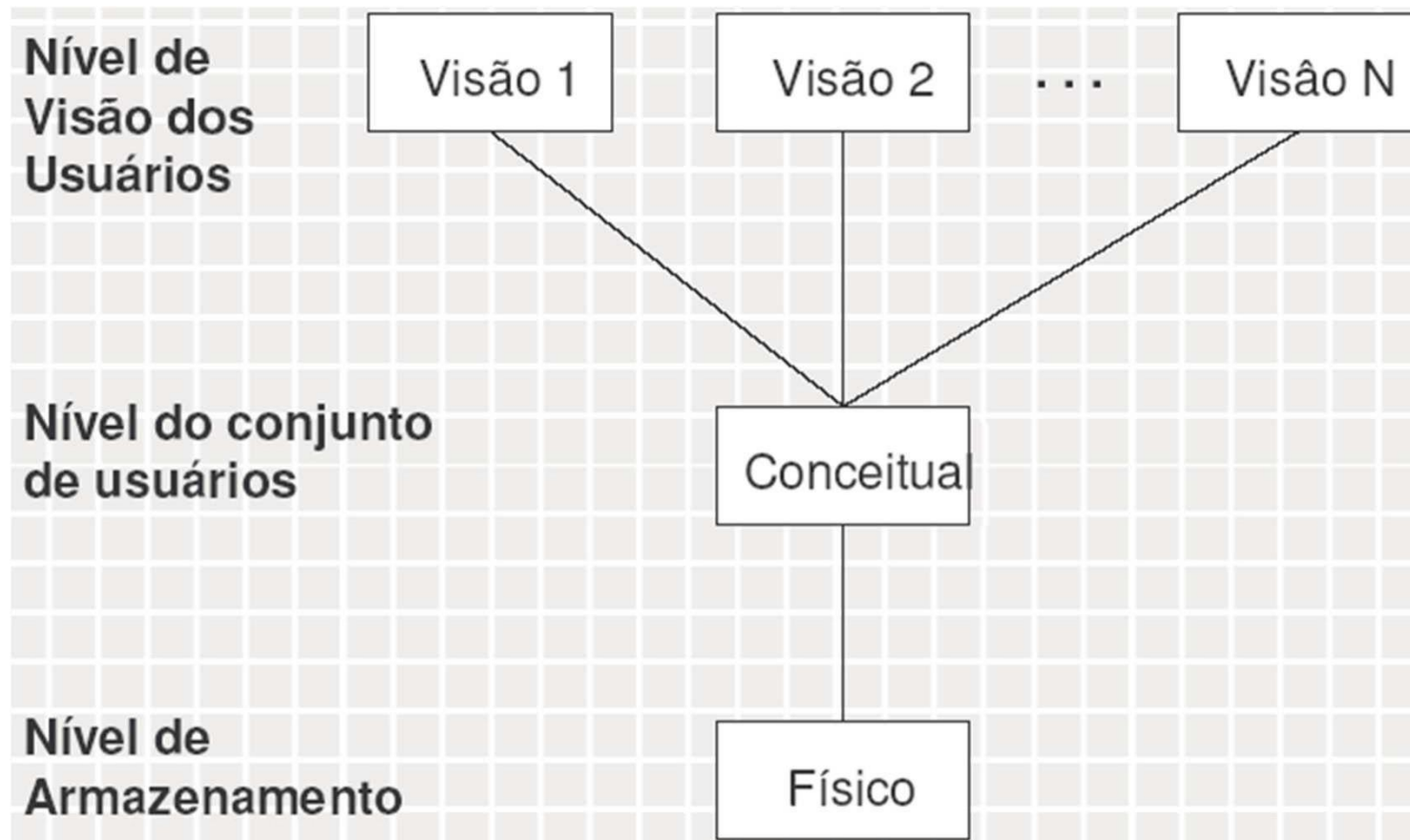
# Características de um SGBD

- Integração
- Restrições
- Segurança/Privacidade
- Restauração
- Reorganização
- Eficiência



# Abstração de dados

Diferentes visões para diferentes tipos de usuários



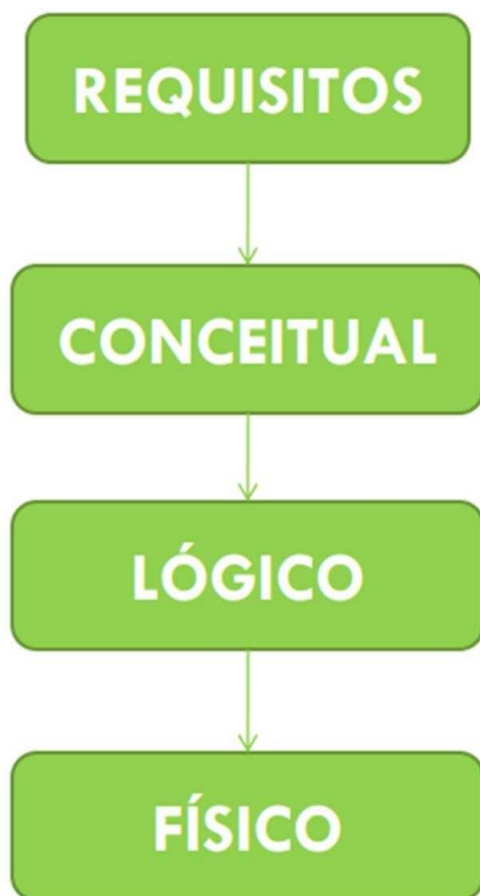
# Abstração de dados

- Abstração: um conceito humano baseado na capacidade de detalhar algo. Dar muitos detalhes significa baixo nível de abstração e dar poucos detalhes significa alto nível de abstração.
- Abstrair é a habilidade de se concentrar nos aspectos essenciais de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes, ou seja, são propriedades comuns de um conjunto de objetos, omitindo os detalhes.
- Para o usuário não importa a unidade de armazenamento, o tamanho do banco de dados ou onde será inserido seus dados.





# Projeto de BD



- BASEADO EM ENTREVISTAS COM O CLIENTE CRIAMOS A DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO.

- CRIAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL (PARA CLIENTE).

- CRIAÇÃO DO MODELO LÓGICO (MAIS TÉCNICO).

- CRIAÇÃO DOS SCRIPTS, MODELO FÍSICO, ESTRATÉGIAS DE SEGURANÇA E ARMAZENAMENTO...





# Projeto de banco de dados

Todo sistema de banco de dados deve apresentar um projeto:

- **Conceitual:** Descreve quais dados estão armazenados e seus relacionamentos, representado em estrutura relativamente simples.
- **Físico:** Nível de abstração mais baixo, representa como os dados estão realmente armazenados em estruturas complexas.

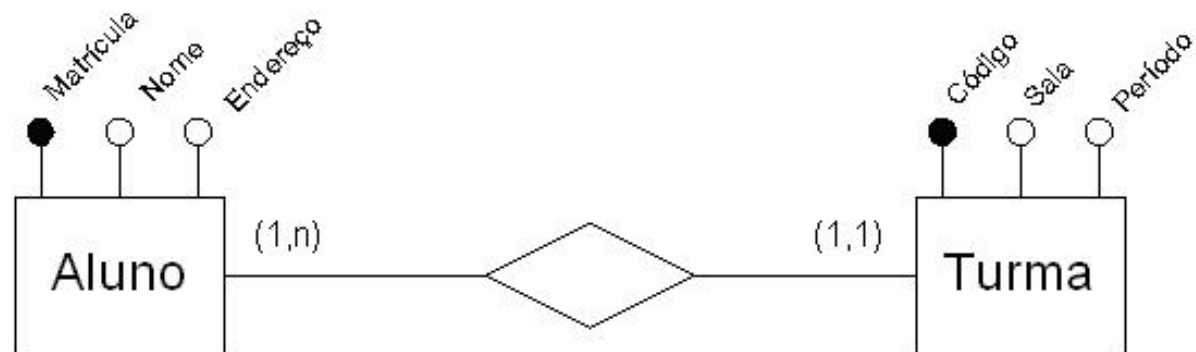


# Modelo Conceitual

- É a descrição do BD de maneira independente ao SGBD, ou seja, define quais os dados que aparecerão no BD, mas sem se importar com a implementação. Desta forma, há uma abstração em nível de SGBD.
- Uma das técnicas mais utilizadas é a abordagem entidade-relacionamento (ER), onde o modelo é representado graficamente através do diagrama entidade-relacionamento (DER).



# Modelo Conceitual



Exemplo de diagrama entidade-relacionamento

# Modelo Lógico

- Descreve o BD no nível do SGBD, ou seja, depende do tipo particular de SGBD que será usado.
- O tipo de SGBD que o modelo lógico trata é se o mesmo é relacional, orientado a objetos, hierárquico, etc.
- O SGBD relacional, são os mais difundidos, onde os dados são organizados em tabelas.
- O modelo lógico do BD relacional deve definir quais as tabelas e o nome das colunas que compõem estas tabelas.



# Modelo Lógico do BD Relacional

- Possui seus dados armazenados em tabelas (relações ou entidades) devidamente relacionadas e identificadas.
- Cada tabela possui suas linhas (tuplas) e colunas (atributos).
- Detalhes internos de armazenamento, não são descritos no modelo lógico, pois estas informações fazem parte do **modelo físico**, que é a tradução do modelo lógico para a linguagem do software escolhido para implementar o sistema.



# Abordagem Relacional

- Tem a finalidade de representar os dados organizados como um conjunto de entidades (tabelas).
- Entidade (tabela) é o conceito mais forte no modelo relacional.
- Cada entidade (tabela) é composta por:
  - Linhas
  - Colunas
  - Chave Primária
  - Chave Estrangeira



# Modelo Entidade-Relacionamento

- É um modelo utilizado para descrever os objetos do mundo real através de entidades, com suas propriedades que são os atributos e os seus relacionamentos.
- Um DER (Diagrama Entidade-Relacionamento) é utilizado para representar em forma gráfica o que foi descrito no MER (Modelo Entidade Relacionamento).



# Modelo Entidade-Relacionamento

- O modelo de dados ER (MER) não possui ligação nenhuma com SGBD.
- Preocupa-se apenas com a utilização dos dados e não na estrutura lógica de tabelas.
- Modelo de alto nível, utilizado para apresentar o que foi informado no levantamento de requisitos.
- Deve ser de fácil entendimento, pois o seu principal objetivo é a validação dos requisitos com o cliente.





# Entidades e atributos

- As entidades são objetos do mundo real que são representados no banco de dados. Elas podem ser pessoas, objetos físicos, eventos, transações, sistemas, entre outros.
- Cada entidade possui atributos, que são características que descrevem e definem a entidade.
- Exemplo: em um banco de dados de uma empresa, a entidade “Funcionário” pode ter atributos como nome, cargo, data de admissão, entre outros.



# Entidade (tabela) e Atributos

- Tabela de banco de dados relacional:

FORNECEDOR

Colunas (Atributos, Campos)

Número_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Rua_Fornecedor	Cidade_Fornecedor	Estado_Fornecedor	CEP_Fornecedor
8259	CBM Inc.	74 5th Avenue	Dayton	OH	45220
8261	B. R. Molds	1277 Gandolly Street	Cleveland	OH	49345
8263	Jackson Components	8233 Micklin Street	Lexington	KY	56723
8444	Bryant Corporation	4315 Mill Drive	Rochester	NY	11344

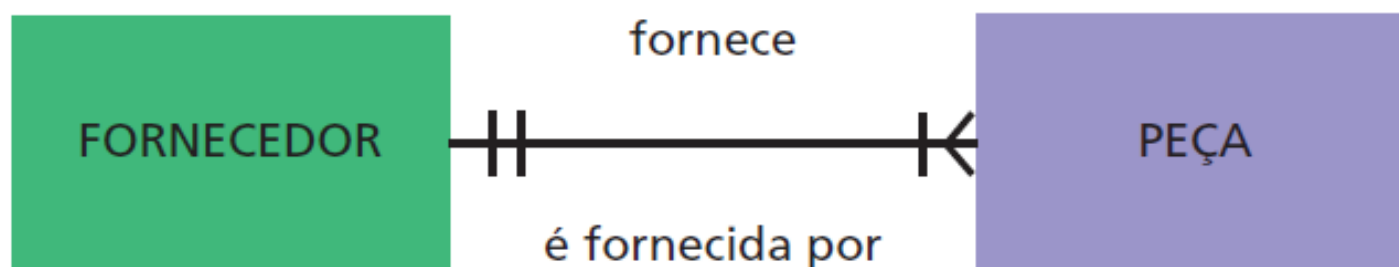
Campo-chave  
(chave primária)

Linhas  
(Registros,  
Tuplas)



# Diagrama entidade relacionamento

Uma representação esquemática denominada **diagrama entidade/relacionamento** (DER) é usada para esclarecer relações entre as tabelas de um banco de dados relacional.



# Relacionamentos

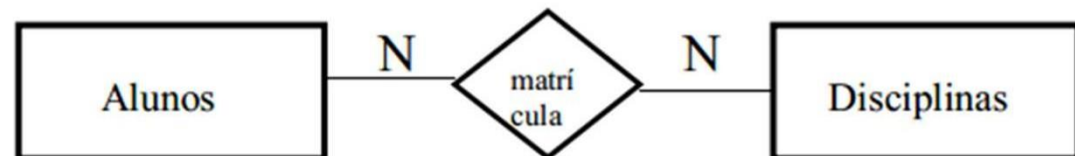
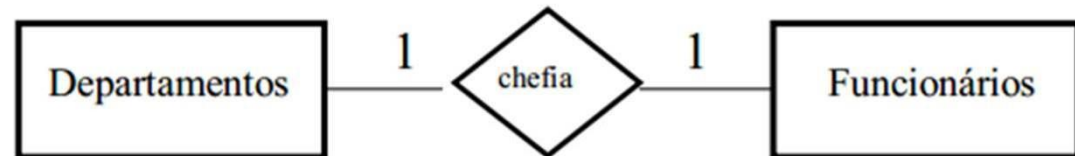
- Os relacionamentos entre entidades representam as associações e interações entre diferentes entidades no banco de dados.
- Esses relacionamentos são estabelecidos para refletir as conexões lógicas entre as entidades do mundo real.
- Um relacionamento entre as entidades “Funcionário” e “Departamento”, indica quais funcionários são associados em quais departamentos e suas respectivas funções.
- E para construir esses relacionamentos, são utilizadas chaves primárias e chaves estrangeiras.



# Tipos de Relacionamentos

Tipos de cardinalidade:

- ☐ Um para muitos
- ☐ Um para um
- ☐ Muitos para Muitos
- ☐ Muitos para um



# Relacionamentos N-N

- Como um pedido pode englobar muitas peças de um mesmo fornecedor e uma única peça pode ser pedida muitas vezes em diferentes pedidos, isso cria uma relação muitos para muitos entre as tabelas PEÇA e PEDIDO.

PEÇA

Número_Peça	Descrição_Peça	Preço_Unitário	Número_Fornecedor
137	Trinco da porta	22,00	8259
145	Retrovisor externo	12,00	8444
150	Vedação da porta	6,00	8263
152	Trava da porta	31,00	8259
155	Compressor	54,00	8261
178	Maçaneta da porta	10,00	8259

ITEM

Número_Pedido	Número_Peça	Quantidade_Peça
3502	137	10
3502	152	20
3502	178	5

PEDIDO

Número_Pedido	Data_Pedido
3502	15/01/2014
3503	16/01/2014
3504	17/01/2014

FORNECEDOR

Número_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Rua_Fornecedor	Cidade_Fornecedor	Estado_Fornecedor	CEP_Fornecedor
8259	CBM Inc.	74 5th Avenue	Dayton	OH	45220
8261	B. R. Molds	1277 Gandolly Street	Cleveland	OH	49345
8263	Jackson Components	8233 Micklin Street	Lexington	KY	56723
8444	Bryant Corporation	4315 Mill Drive	Rochester	NY	11344



# Chaves

- Tabela de banco de dados relacional:

PEÇA

Número_Peça	Descrição_Peça	Preço_Unitário	Número_Fornecedor
137	Trinco da porta	22,00	8259
145	Retrovisor externo	12,00	8444
150	Vedação da porta	6,00	8263
152	Trava da porta	31,00	8259
155	Compressor	54,00	8261
178	Maçaneta da porta	10,00	8259

Chave primária

Chave estrangeira



# Chaves

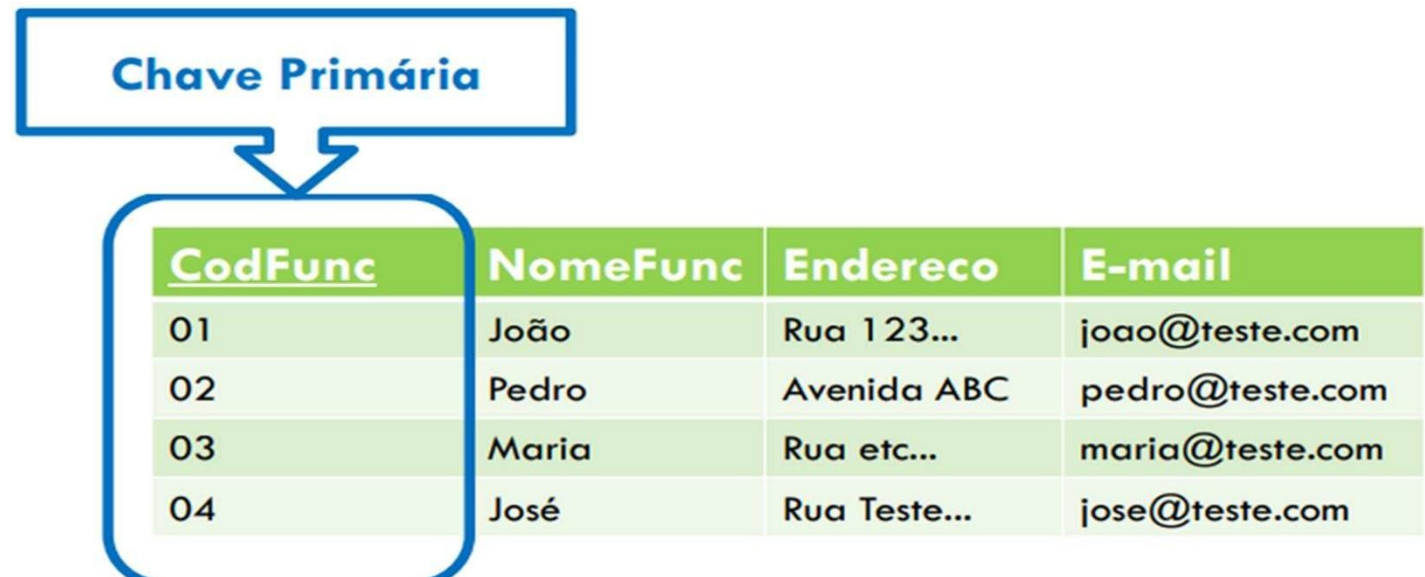
- São utilizadas para especificar restrições de integridade.
- Podem ser:
  - ☐ Primária
  - ☐ Estrangeira
  - ☐ Candidata





# Chave Primária

- As chaves primárias são atributos que identificam exclusivamente cada registro em uma entidade. Cada linha na entidade tenha uma identificação única. É essencial para manter a integridade dos dados e permitir a referência precisa a um registro específico.



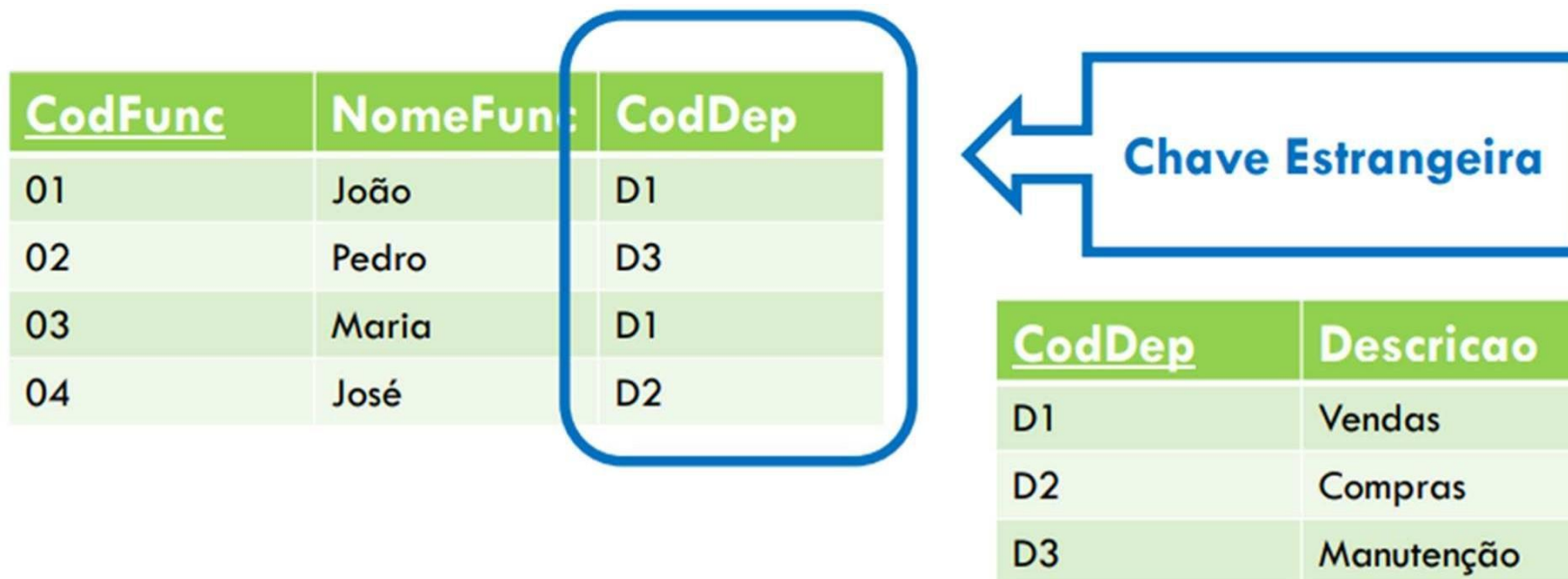
The diagram illustrates a primary key in a database table. A blue box labeled "Chave Primária" has an arrow pointing to the first column of a table, which is highlighted with a blue bracket. The table has four columns: CodFunc, NomeFunc, Endereco, and E-mail. The first column, CodFunc, contains values 01, 02, 03, and 04, which are unique for each row.

<u>CodFunc</u>	NomeFunc	Endereco	E-mail
01	João	Rua 123...	joao@teste.com
02	Pedro	Avenida ABC	pedro@teste.com
03	Maria	Rua etc...	maria@teste.com
04	José	Rua Teste...	jose@teste.com



# Chave Estrangeira

- As chaves estrangeiras são atributos que estabelecem relacionamentos entre entidades. Seus valores aparecem necessariamente na chave primária de uma outra tabela.



# Chave Alternativa ou Candidata

Determinadas vezes, mais de um atributo ou grupo de atributos servem para distinguir uma linha (tupla) das demais.

<u>CodFunc</u>	NomeFunc	CPFFunc	CodDep
01	João	123.456.789-00	D1
02	Pedro	123.456.789-01	D3
03	Maria	123.456.789-02	D1
04	José	123.456.789-03	D2

Chave Candidata

