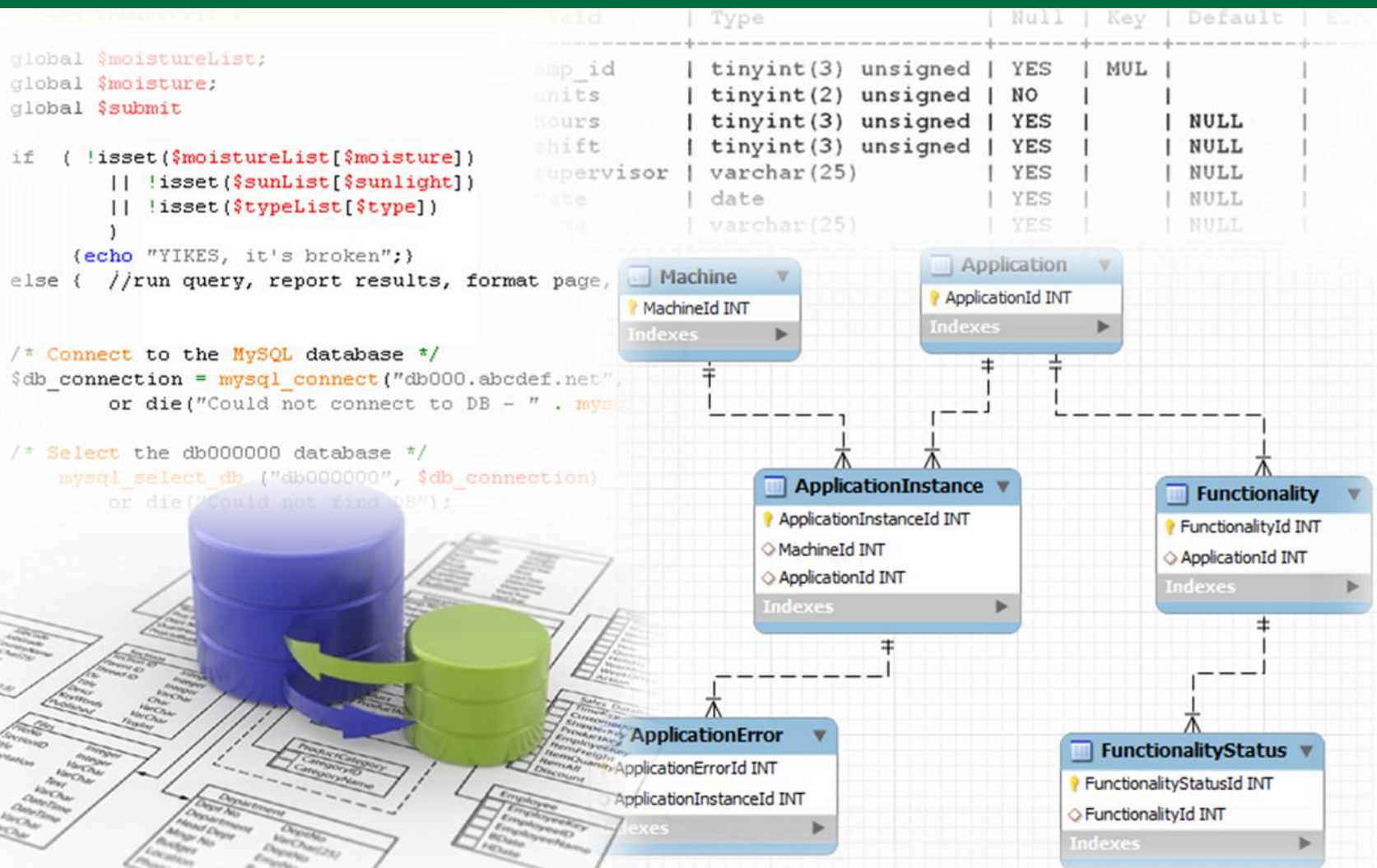


# Banco de Dados



# Modelagem

- A modelagem de dados é um método de representar os dados.
- Criar um modelo que exiba as características de comportamento e funcionamento que deveram ser seguidas para desenvolver o BD.
- A modelagem de dados permite:
  - Representar o ambiente;
  - Documentar e normalizar;
  - Observar os processos dentro de um BD.

# Modelos

- **CONCEITUAL:**

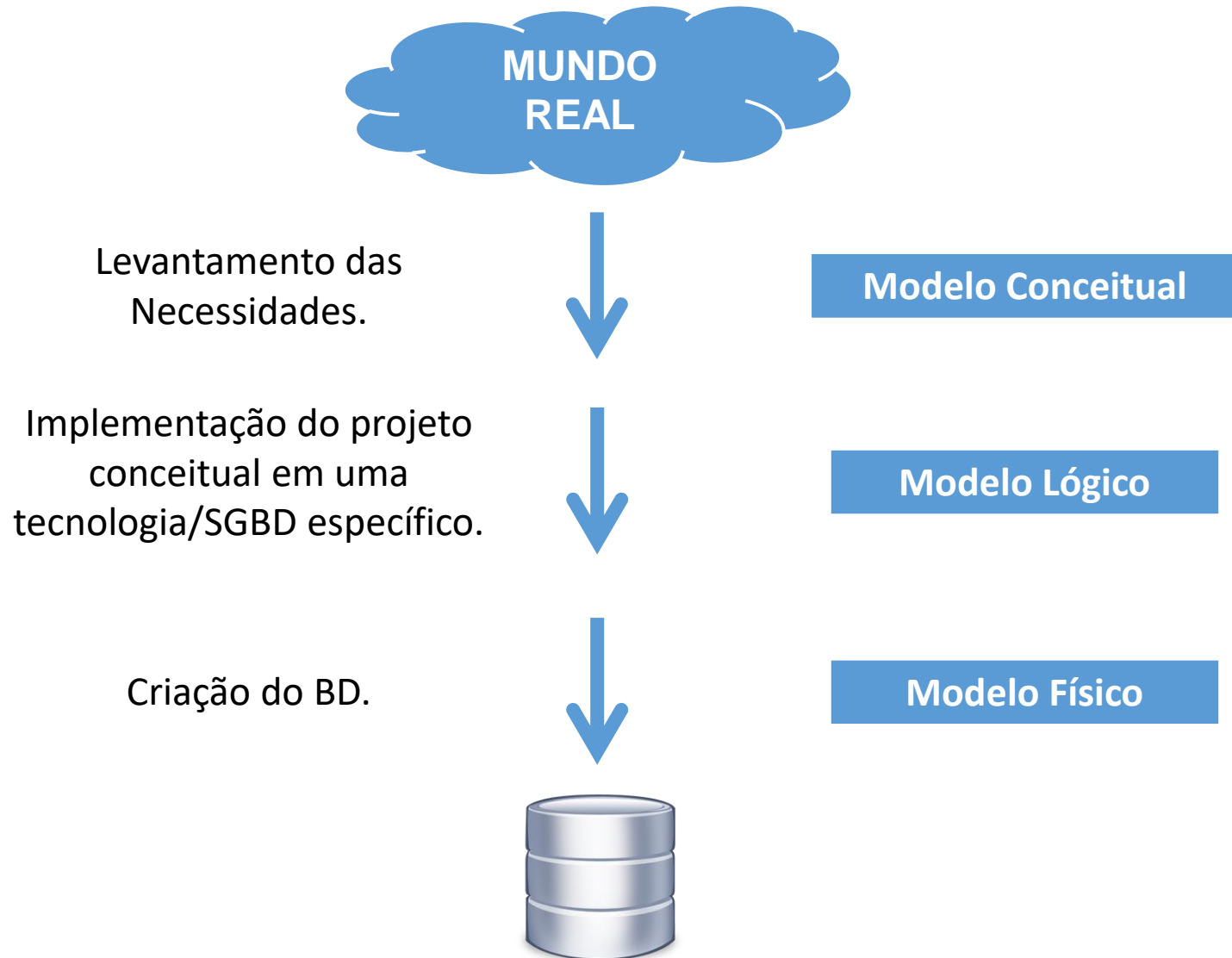
- É a representação de um BD independente da tecnologia e o SGBD.

- **LÓGICO:**

- É o modelo que exhibe a representação de dados implementados em uma determinada tecnologia e/ou SGBD.

- **FÍSICO:**

- Levanta as características e recursos necessários para o armazenamento e endereçamento físico dos dados.

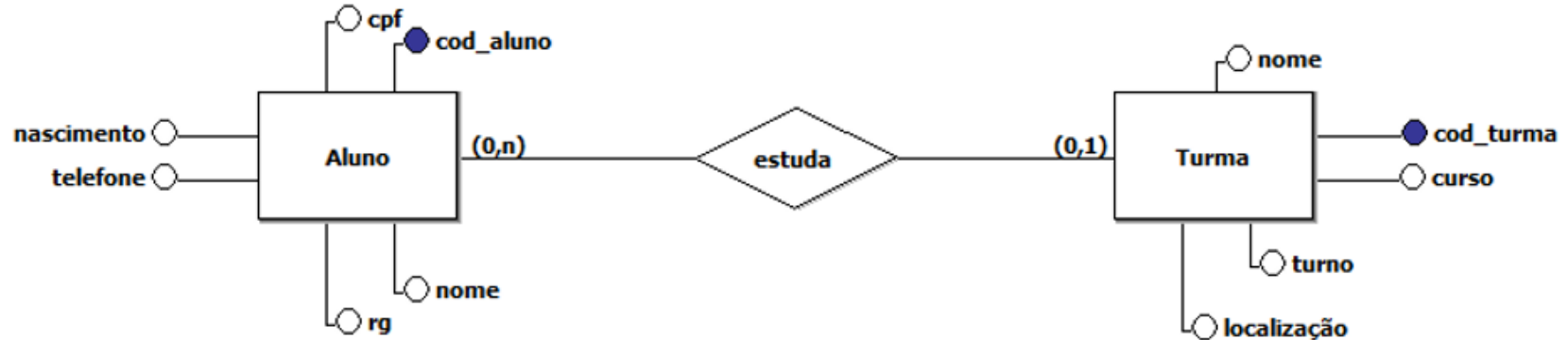


# Modelo Conceitual

- Representação do banco de dados de forma independente da implementação em um SGBD.
- Exibe quais dados podem aparecer no BD, mas não mostra como estes dados estarão armazenados.
- Representado através de um diagrama de blocos, que demonstra todas as relações entre as entidades (registros), seus atributos (dados) e suas relações.
- Possui uma técnica de modelagem chamada de Modelagem Conceitual de Entidade e Relacionamento (Modelo ER).
- Usualmente representado através de um diagrama, chamado Diagrama Entidade Relacionamento (DER).

# Modelo Conceitual

## Exemplo de Modelo Conceitual ER



# Modelo Conceitual

## Componentes do Modelo ER

### ▪ ENTIDADE:

- Trata-se de um objeto do mundo real, no qual se deseja manter as informações no banco de dados.

### ▪ ATRIBUTOS:

- São os dados que se deseja armazenar sobre o objeto.

### ▪ RELACIONAMENTO:

- Associação entre as entidades.

### ▪ CARDINALIDADE:

- Número de ocorrências possíveis de cada entidade envolvida em um relacionamento.

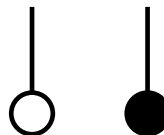
# Modelo Conceitual

## Representações Gráficas do Modelo ER

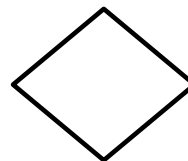
▪ ENTIDADE:



▪ ATRIBUTOS:



▪ RELACIONAMENTO:



▪ CARDINALIDADE:

0, 1

0, N

1, 1

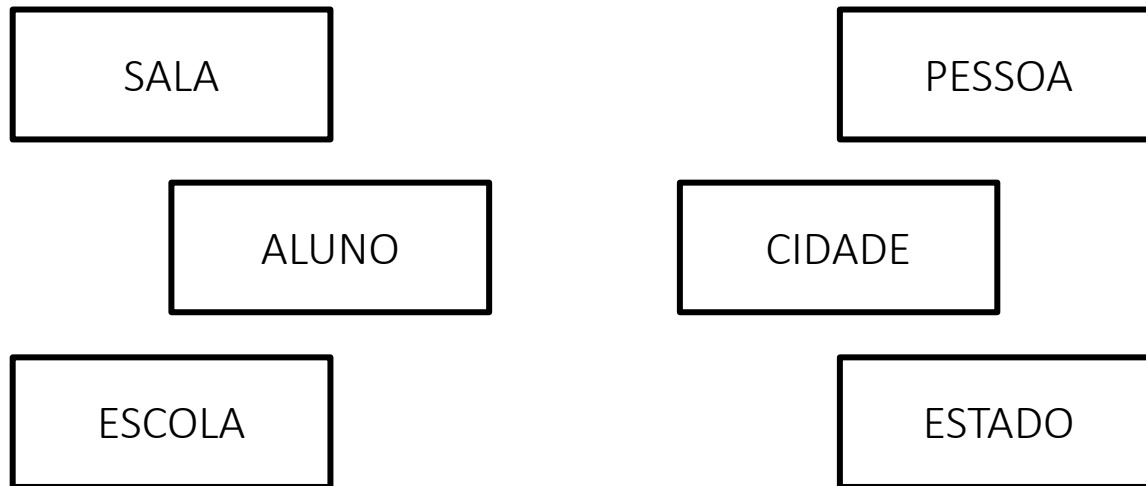
1, N



# Modelo Conceitual

## Entidade

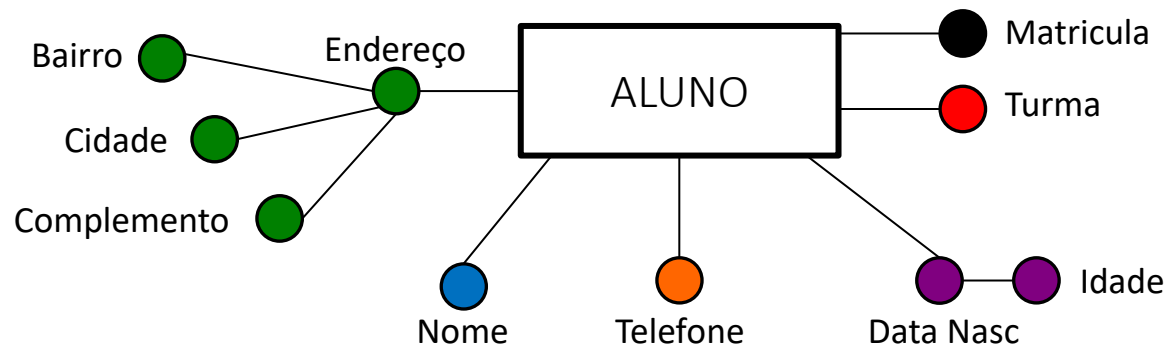
- Uma entidade representa um objeto do mundo real, no qual se deseja manter as informações no banco de dados.
- Exemplos de entidades:



# Modelo Conceitual

## Atributo

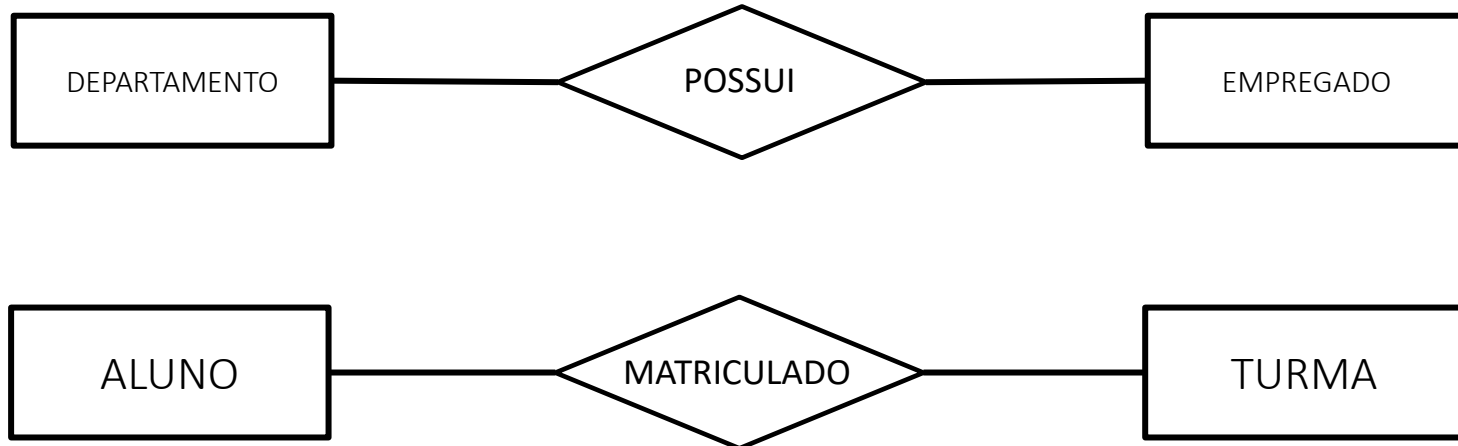
- Atributo é o **DADO** que é associado a cada ocorrência de uma entidade.
- Tipos de atributos:
  - **ATRIBUTO SIMPLES:** Assume um único valor para cada entidade.
  - **ATRIBUTO COMPOSTO:** Formado por um ou mais sub-atributos.
  - **ATRIBUTO MULTIVALORADO:** Pode possuir diversos valores para uma única entidade.
  - **ATRIBUTO DERIVADO:** Atributo cujo valor pode ser derivado a partir de outro atributo.
  - **ATRIBUTO IDENTIFICADOR:** Identifica cada entidade em um conjunto entidades.
- Exemplos de atributos:



# Modelo Conceitual

## Relacionamento

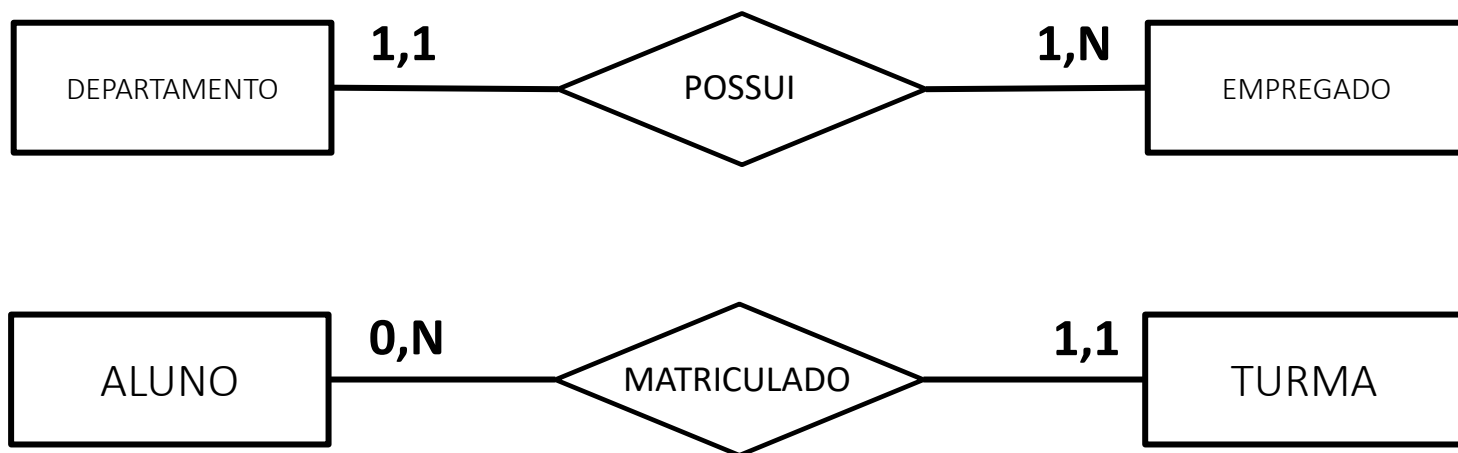
- Estabelece as associações e conexões entre as entidades de um Banco de Dados.
- No modelo ER é representado por um losango ligado por linhas aos retângulos (entidades).
- Exemplos de relacionamento:



# Modelo Conceitual

## Entidade

- Define o número de vezes que uma entidade pode estar relacionada á outra, restringindo a quantidade mínima e a quantidade máxima de relacionamentos entre elas através da **CARDINALIDADE MÍNIMA** e a **CARDINALIDADE MÁXIMA**.
- Exemplos de cardinalidades:

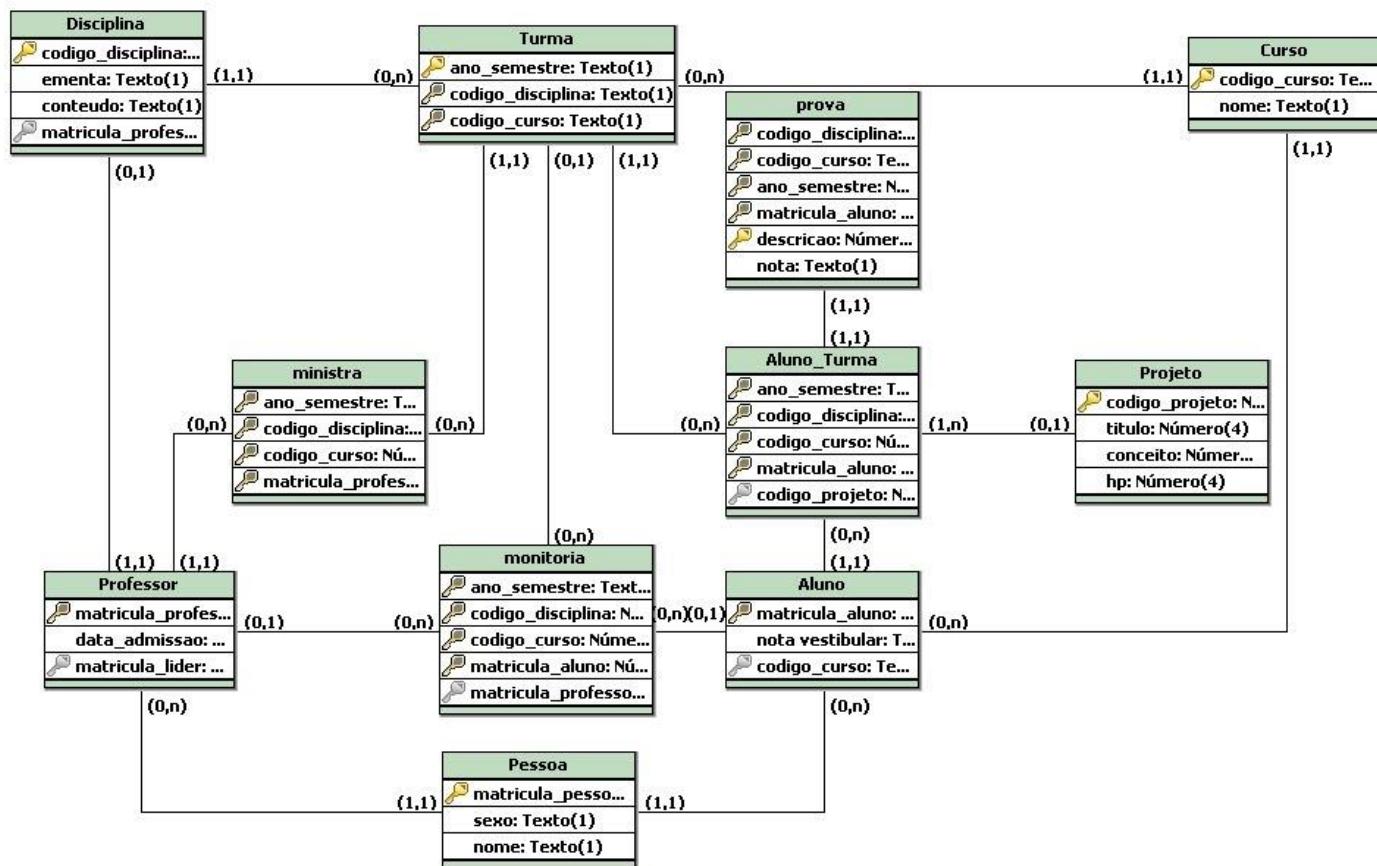


# Modelo Lógico

- Um modelo lógico é uma representação do banco de dados conforme é visto pelos usuários do **SGBD** (programadores e aplicações/softwarewares).
- Exibe os dados de maneira abstrata/simplificada (abstração de dados), sem os detalhes das implementações e locais físicos onde se encontram os dados.
- É dependente do tipo de **SGBD** escolhido para desenvolver o Banco de Dados.

# Modelo Lógico

## Exemplo de Modelo Lógico



# Modelo Lógico

## Componentes do Modelo Lógico

### ■ TABELA

- É uma representação bidimensional de dados, composta por linhas (registros) e colunas (campos).

### ■ CAMPO

- É o local onde o dado fica armazenado individualmente.

### ■ REGISTRO

- É um conjunto de dados (tupla) associados a um único elemento/objeto.

### ■ CHAVE

- Trata-se de um atributo identificador existem 2 (dois) tipos de chaves, a **CHAVE PRIMÁRIA** e a **CHAVE ESTRANGEIRA**.

# Modelo Lógico

## Campo x Registro

Cada coluna de uma tabela é chamada de **CAMPO**.

Tabela CLIENTES			
ID	NOME	CPF	UF
1	João da Silva	777.777.777-77	SC
2	Maria de Souza	333.333.333-33	SC

Cada linha de uma tabela é chamada de **REGISTRO**.



# Modelo Lógico

## Chave Primária

**PK**

Tabela CLIENTES			
ID	NOME	CPF	UF
1	João da Silva	111.111.111-11	SC
2	Maria de Souza	222.222.222-22	SC
3	José Costa	333.333.333-33	RS

**CHAVE PRIMÁRIA - PRIMARY KEY (PK)**

Permite a classificação e identificação única de cada registro de uma tabela.

# Modelo Lógico

## Chave Estrangeira

### CHAVE ESTRANGEIRA - FOREIGN KEY (FK)

É uma chave primária de outra tabela, inserida no campo para realizar o relacionamentos entre as duas tabelas.

**PK**

Tabela CLIENTES			
ID	NOME	CPF	UF
1	João Silva	111.111.111-11	SC
2	Maria de Souza	222.222.222-22	SC
3	José Costa	333.333.333-33	RS

**PK**

Tabela VENDAS		
ID	DATA_EMISSAO	CLIENTE
1	12/08/2014	1
2	22/08/2014	1
3	02/09/2014	3

**FK**

# Modelo Lógico

## Nomenclatura Campos e Tabelas

- SEMPRE iniciar com letra.
- Usar SOMENTE letras, números e underline ("\_").
- NÃO pode haver espaços em branco (" ") e nenhum outro caractere especial.
- Nome de Campo no singular, Tabela no plural.

- **CORRETO**

**Campos:** valor1, valor2, nome\_cliente, Salario, salario, SALARIO

**Tabelas:** clientes, alunos, produtos

- **INCORRETO**

**Campos:** 1valor, 2valor, \_salario, nota.do.aluno, @nome, idade#

**Tabelas:** @alunos, produtos do estoque, produtos.do.estoque

# Modelo Lógico

## Tipos de Dados

- Para que exista a possibilidade de gerenciar e administrar melhor o espaço ocupado por um DADO na memória, os dados foram divididos em vários tipos.
- Para cada tipo de DADO é alocado (reservado) um tamanho específico de bytes na memória.
- É importante ficar atento ao tamanho de cada tipo de DADO, para que os espaços na memória não sejam desperdiçados e o BD fique mais “leve”, ocupando o menor espaço possível.

# Modelo Lógico

## Tipos de Dados

- ID\_ALUNO **INTEGER**
- NOME\_ALUNO **VARCHAR(255)**
- SEXO\_ALUNO **CHAR(1)**
- NASC\_ALUNO **DATE**
- MEDIA\_ALUNO **FLOAT**