

COMPONENTE CURRICULAR:

Banco de Dados I

Aula 1

Ari Teixeira

TÓPICOS

- Importância dos Bancos de dados
- Conceitos de Banco de Dados
- Estrutura de Banco de Dados
- SGBD - Exemplo de uso

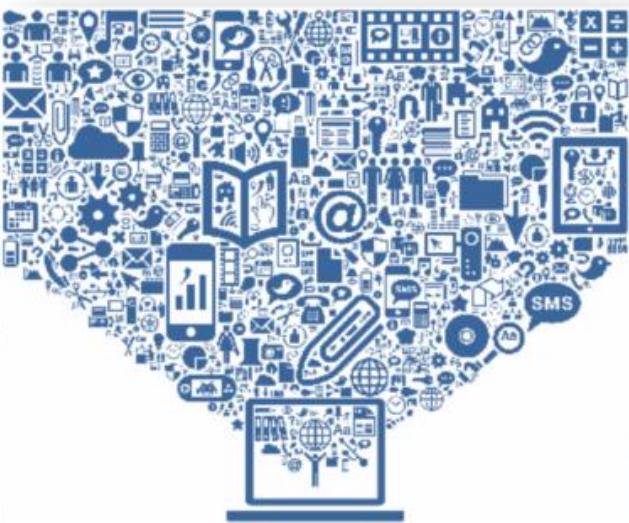
O que é um DADO?

O que é INFORMAÇÃO?

Dados x Informação

Dados

são fatos brutos, em sua forma primária – e, muitas vezes, os dados podem não fazer sentido sozinhos



Informação

Consiste no agrupamento de dados de forma organizada para fazer sentido e gerar conhecimento.



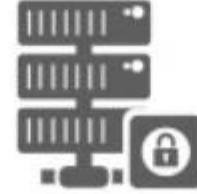
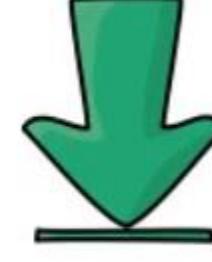
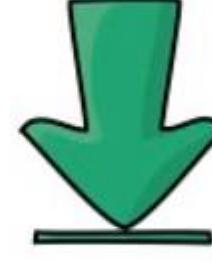
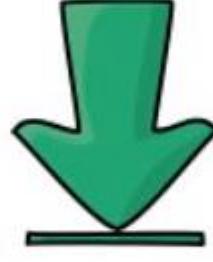
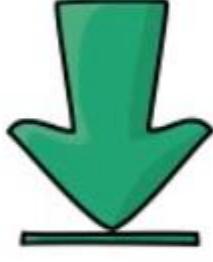
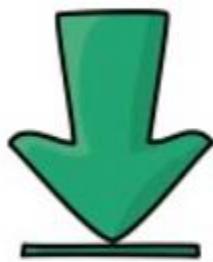
Conceitos de Banco de dados - Importância

No mundo digital de hoje em dia,
praticamente todas as informações
que usamos são salvas em algum
tipo de bancos de dados



Conceitos de Banco de dados - Importância

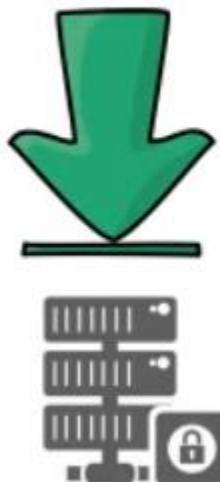
Redes Sociais



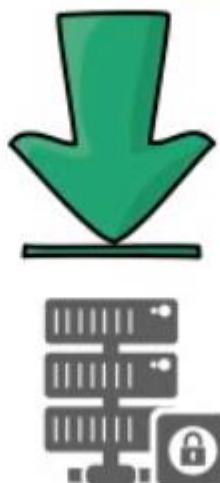
Conceitos de Banco de dados - Importância

Sites de busca

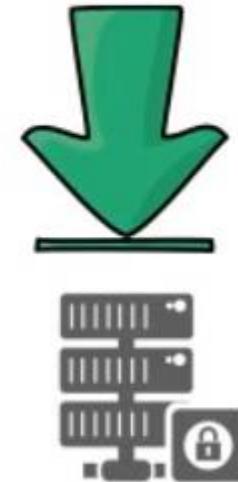
 bing



 Google

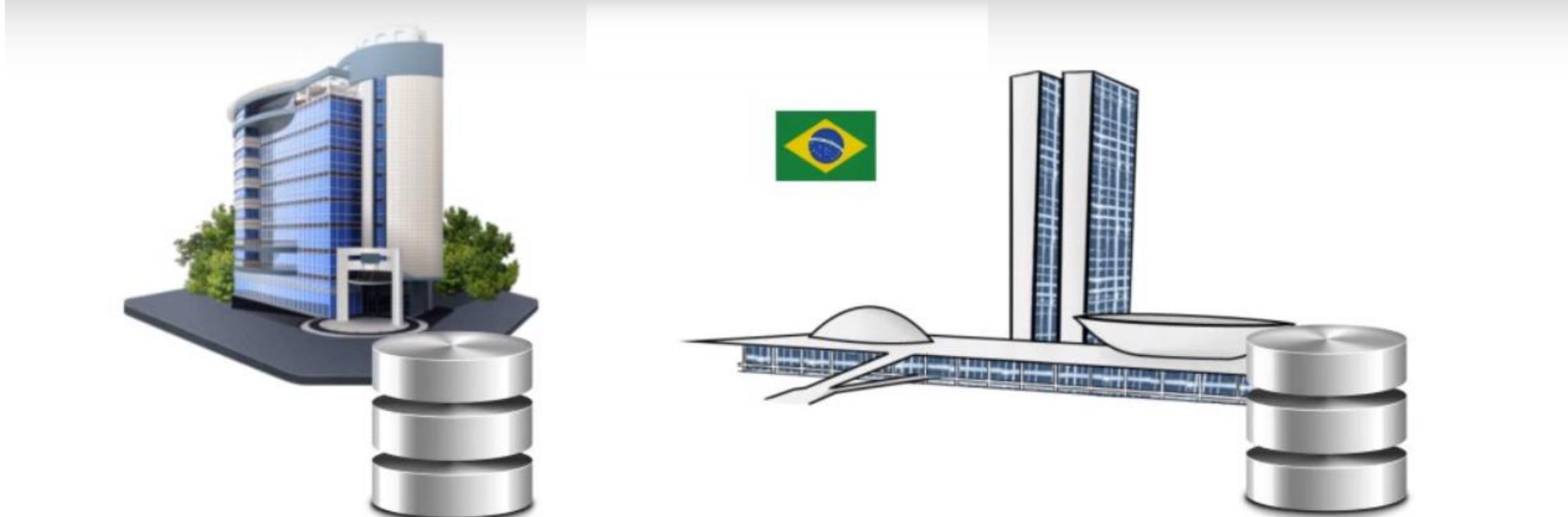


 YAHOO!



Conceitos de Banco de dados - Importância

Organizações empresariais e governamentais



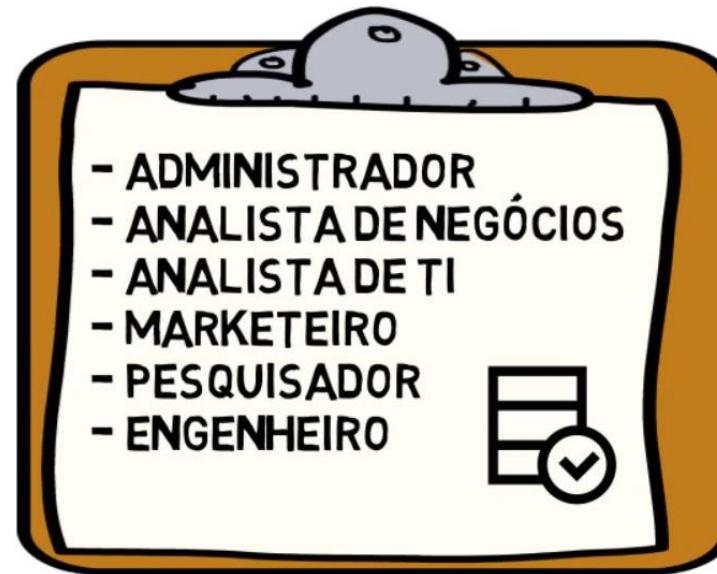
Conceitos de Banco de dados - Importância

Organizações empresariais e governamentais



Conceitos de Banco de dados - Importância

Empresas precisam de profissionais que saibam
trabalhar com banco de dados



Conceito de Banco de dados

É uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico.

Sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam de um mesmo assunto, posso dizer que tenho um banco de dados.

Exemplos:

- Uma lista telefônica.
- Controle de RH de uma empresa.

Conceitos de Banco de dados

O QUE É BANCO DE DADOS?

Repositório sistêmico de informações

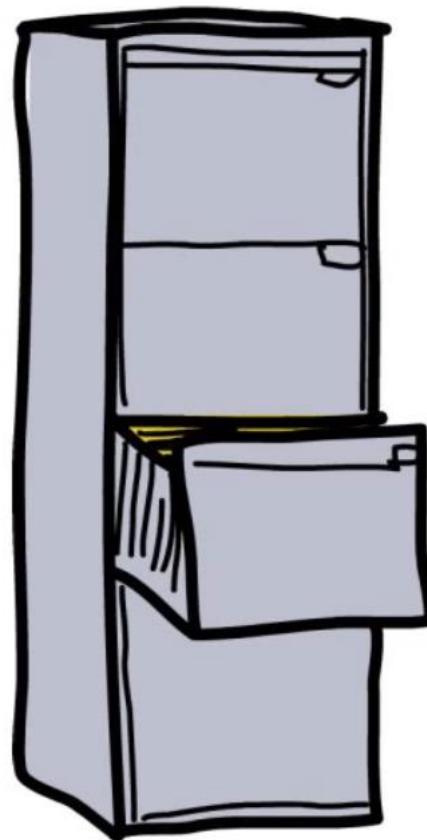
Que são fatos relacionados a algo. Por exemplo:

- Seu nome
- Sua idade
- Sua altura

São fatos sobre você.

Conceitos de Banco de dados

PORQUE GUARDAR INFORMAÇÕES BANCO AO INVÉS DE:



Conceitos de Banco de dados

Quantiade de Informações

+

Quantidade de pessoas



Conceitos de Banco de dados

Ena era digital...
Arquivos físicos tornam-se digitais
(Word, Excel, imagens, etc...)



Conceitos de Banco de dados

Proposta de um banco de dados:
Resolver o problema do gerenciamento de informações

- Padronização do acesso



- Segurança do acesso



- Integridade das informações



- Escalabilidade (crescimento sustentável)

Conceitos de Banco de dados



Estrutura de Banco de dados

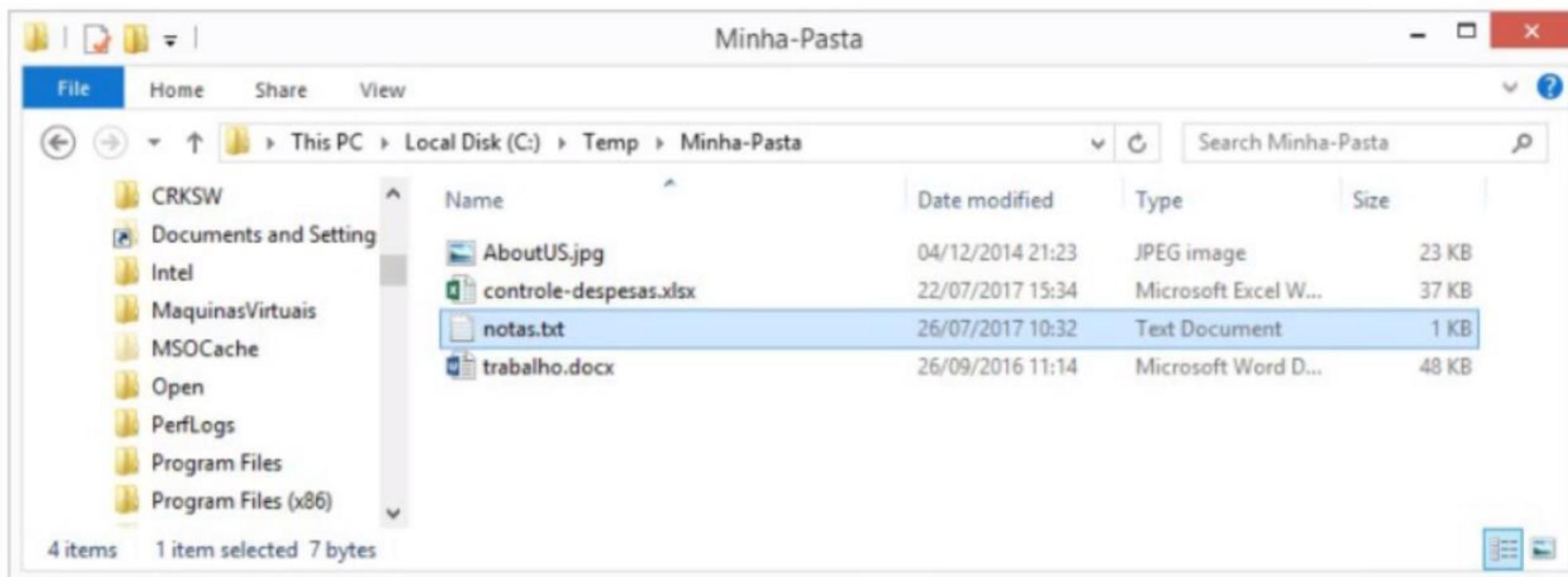
ELEMENTOS DE UM BANCO DE DADOS



- Arquivos de Banco de Dados
- SGBD
- Linguagem de Conversação (SQL)

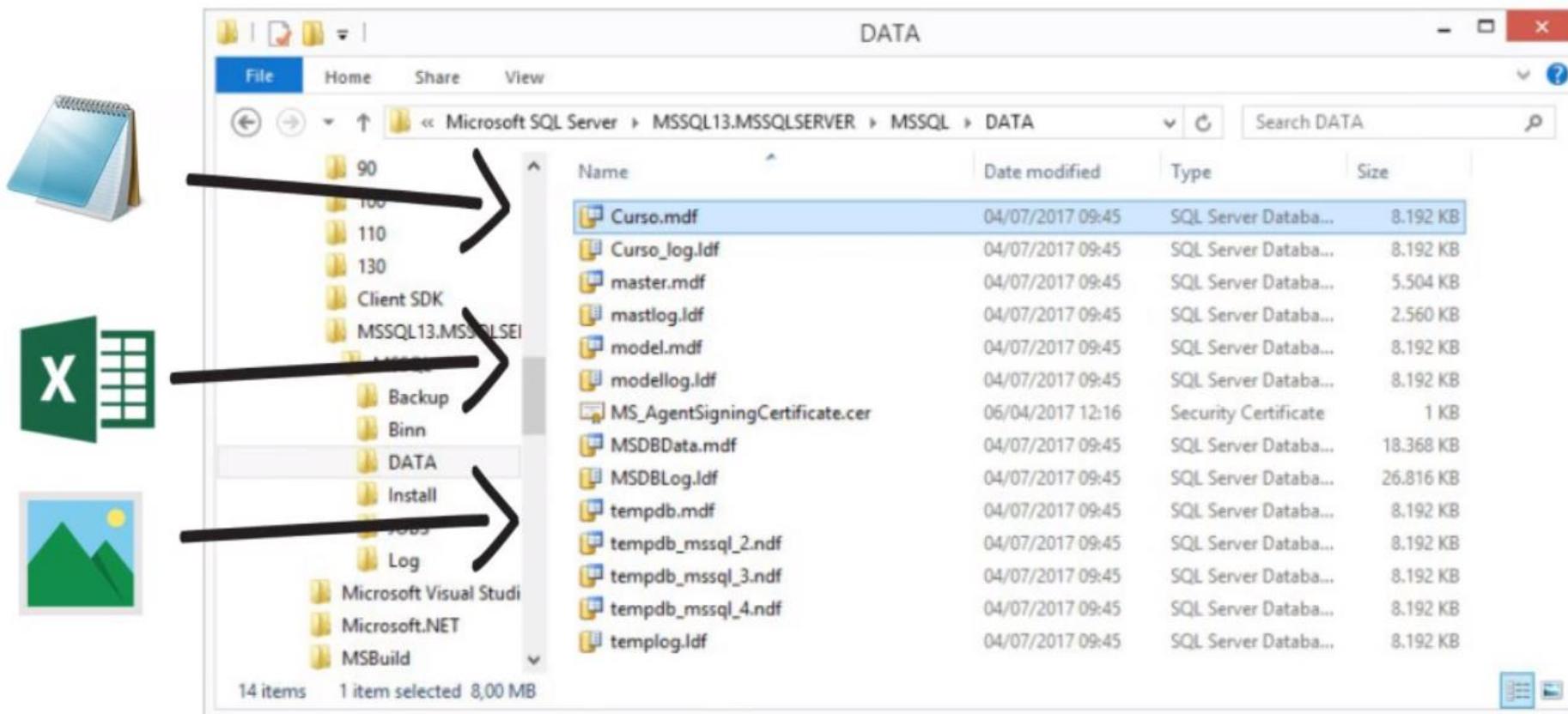
Estrutura de Banco de dados

ARQUIVOS DE BANCO DE DADOS



Estrutura de Banco de dados

ARQUIVOS DE BANCO DE DADOS



EXEMPLO: ARQUIVOS DO SQL SERVER DA MICROSOFT

Estrutura de Banco de dados

SISTEMA GERENCIADOR
DE BANCO DE DADOS (SGBD)



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
- SQL
- Server MySQL.



Estrutura de Banco de dados

**SISTEMA GERENCIADOR
DE BANCO DE DADOS (SGBD)**

Normalmente mostra dados em tabelas

EXEMPLO: TABELA DE AMIGOS:

Colunas

Linhas {

NOME	EMAIL	TELEFONE
João	joao@dba-pro.com	9999-8888
Maria	maria@dba-pro.com	9999-7777
José	ze@dba-pro.com	9999-6666

Estrutura de Banco de dados

Linguagem de Conversação (SQL)



O **SQL** é uma linguagem padrão para manipulação de registros em bancos de dados relacionais.

A sigla **SQL** vem dos termos em inglês “**Structured Query Language**”, que podem ser traduzidos para o português como “**Linguagem de Consulta Estruturada**”.

Estrutura de Banco de dados

Linguagem de Conversação (SQL)

DDL: linguagem de definição de dados

É o **subconjunto SQL:** criar, atualizar e remover objetos da base, como **tabelas e índices.**

DDL

```
create table amigos (nome varchar(100), email varchar(100))
```

```
alter table amigos add telefone varchar(10)
```

```
drop table amigos
```

Estrutura de Banco de dados

Linguagem de Conversação (SQL)

DML: linguagem de manipulação de dados

É o **subconjunto do SQL** que define os comandos usados para **manipular os dados armazenados** em um banco: **inserir, excluir e alterar** os registros de uma tabela.

DML

select * from amigos

insert into amigos values ('Josué', 'josue@dba-pro.com', '9999-9999')

update amigos set telefone = '9999-8888' where nome = 'josue'

delete from amigos where nome = 'josue'

Estrutura de Banco de dados - Resumo

Arquivos + SGBD + Linguagem

Banco de dados

Usuário

Curso.mdf
Curso_log.ldf
master.mdf
mastlog.ldf
model.mdf
modellog.ldf
MS_AgentSigningCertificate.cer
MSDBData.mdf
MSDBLog.ldf
tempdb.mdf
tempdb_mssql_2.ndf
tempdb_mssql_3.ndf
tempdb_mssql_4.ndf



Sistema Gerenciador de Banco de Dados **SGBD**

O que é um SGBD?

- Como os dados de um banco de dados são manipulados (acessados/atualizados)?
- Isso acontece através dos **Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados**, que **são softwares utilizados para gerir um banco de dados**, sendo a ferramenta responsável pela **criação, modificação, remoção e inserção** de dados dentro do banco.
- É responsável pela criação inicial do próprio banco de dados.

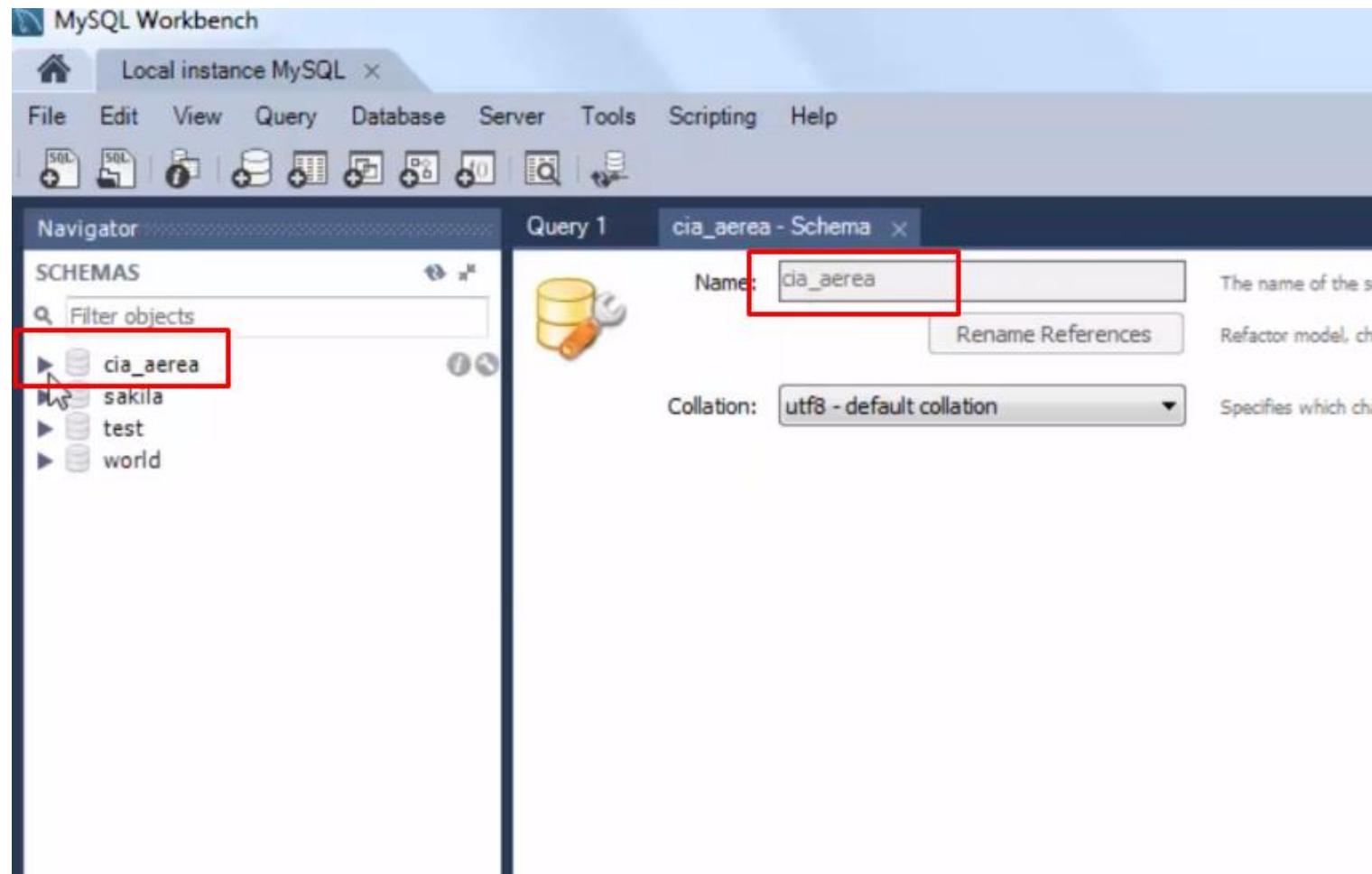
Sistema Gerenciador de Banco de Dados **SGBD**

SGBDs - Exemplos

- MySQL
- PostgreSQL
- SQL Server
- IBM DB2
- Oracle
- MariaDB



Sistema Gerenciador de Banco de Dados SGBD – Exemplos de uso



Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SGBD – Exemplos de uso

The screenshot shows a database management system (DBMS) interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Query, Database, Server, Tools, Scripting, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for database operations. The left side features a Navigator pane with a SCHEMAS section and a filter input field. A tree view shows a database named 'cia_aerea' with a 'Tables' node expanded. The main area contains two tabs: 'Query 1' and 'SQL File 3*'. The 'Query 1' tab is active and displays the following SQL code:

```
1 • └─ CREATE TABLE Pessoa(CPF VARCHAR(11) NOT NULL,  
2     Nome VARCHAR(30) NOT NULL UNIQUE,  
3     Sexo CHAR(1) CHECK (Sexo IN('M', 'F')),  
4     PRIMARY KEY (CPF));
```

Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SGBD – Exemplos de uso

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. On the left, the Navigator pane displays the 'SCHEMAS' section with databases: cia_aerea, sakila, test, and world. The 'cia_aerea' database is expanded, showing its 'Tables', 'Views', 'Stored Procedures', and 'Functions'. On the right, the main area has tabs for 'Query 1', 'cia_aerea - Schema', 'SQL File 3*', and 'SQL File 4*' (which is active). The 'SQL File 4*' tab contains the following SQL code:

```
1 Tabela Pessoa:  
2 Insert Into Pessoa(CPF, Nome, Sexo)  
3 Values('111', 'Ana', 'F' );  
4 Insert Into Pessoa(CPF, Nome, Sexo)  
5 Values('222', 'Beto', 'F' );  
6 Insert Into Pessoa(CPF, Nome, Sexo)  
7 Values('333', 'Caio', 'F' );  
8 Insert Into Pessoa(CPF, Nome, Sexo)  
9 Values('444', 'Igor', 'F' );  
10 Insert Into Pessoa(CPF, Nome, Sexo)  
11 Values('555', 'Edu', 'F' );  
12 commit;
```

Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SGBD – Exemplos de uso

The screenshot shows a database management system interface with the following components:

- File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help**: The menu bar.
- Navigator**: A sidebar showing **SCHEMAS** with databases: **cia_aerea**, **sakila**, **test**, and **world**. The **cia_aerea** database is expanded, showing **Tables**, **Views**, **Stored Procedures**, and **Functions**.
- Query 1 cia_aerea - Schema SQL File 3* SQL File 4***: The query editor window containing the SQL command:

```
1 select * from pessoa
2
```

The first two lines of the query are highlighted with a red rectangle.
- Result Grid**: The results grid showing the output of the query:

	CPF	Nome	Sexo
1	111	Ana	F
2	222	Beto	F
3	333	Caio	F
4	444	Igor	F
5	555	Edu	F
*	NULL	NULL	NULL

The entire result grid area is highlighted with a red rectangle.
- pessoa 1**: The tab title at the bottom of the results grid.



REVISÃO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **Modelagem Conceitual;**
- **Modelo Entidade-Relacionamento;**
- **Modelo Relacional;**
- **Mapeamento MER-Relacional;**
- Normalização;
- Introdução à uma linguagem de definição e manipulação de dados.

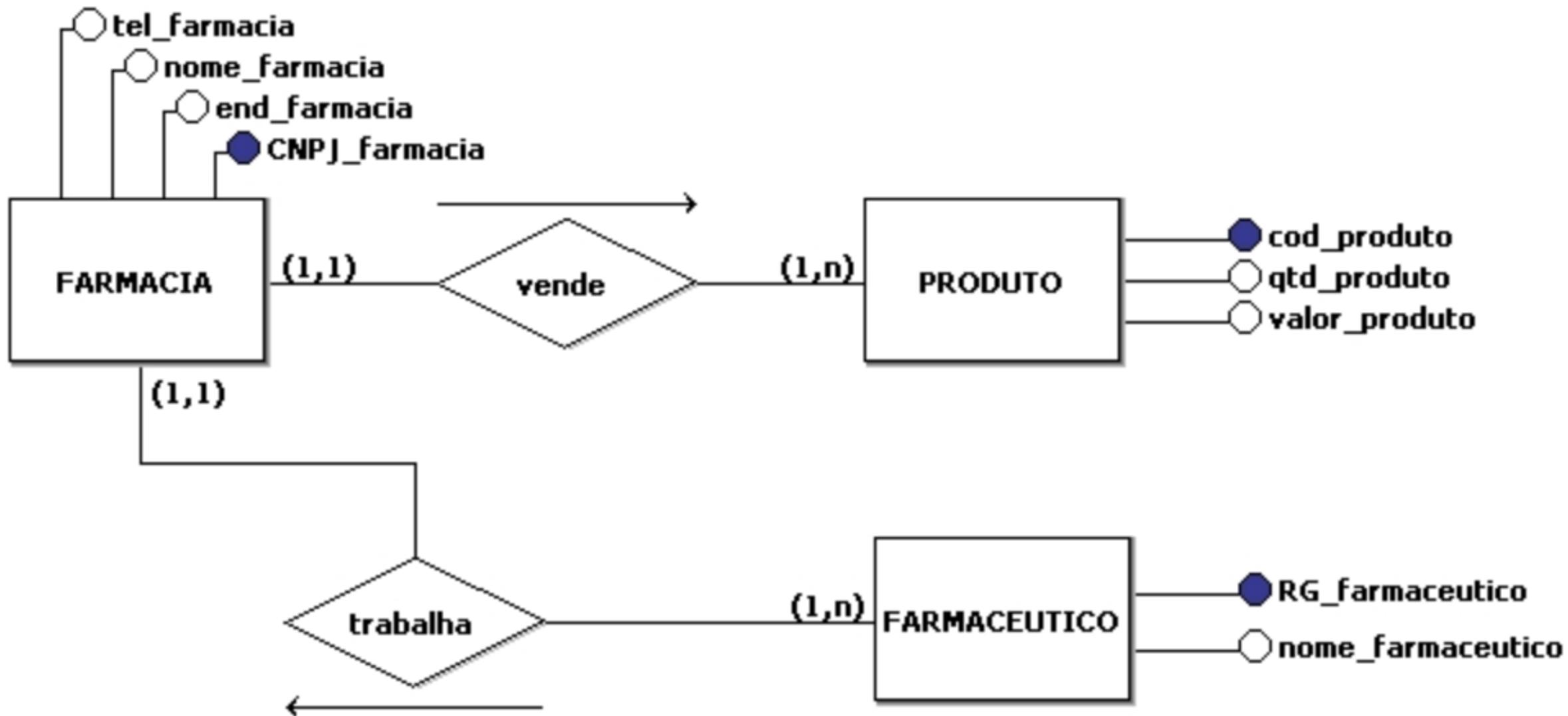
Por onde começa a
construção de uma
casa?

Planta da casa

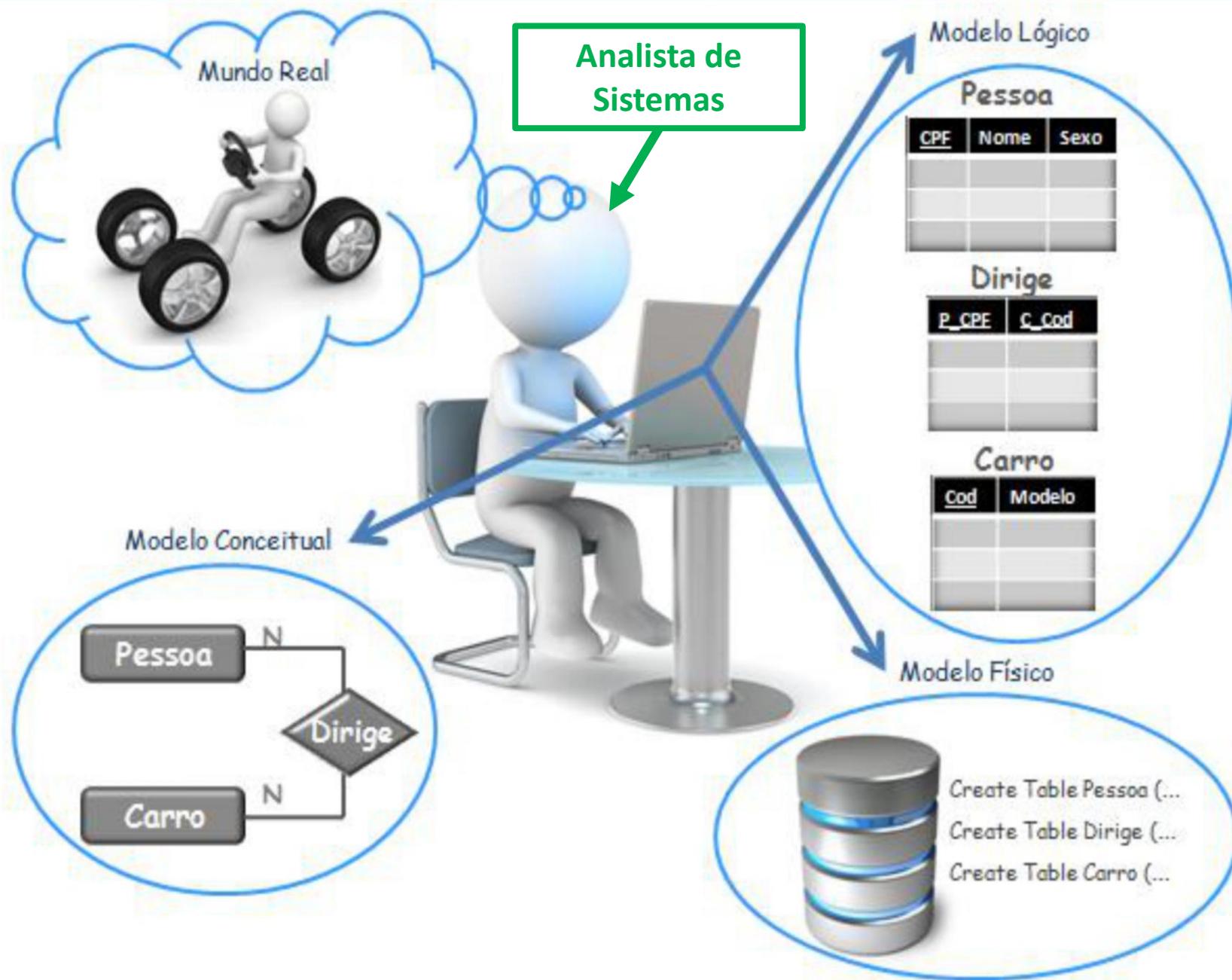


Por onde começa a
construção de um
banco de dados?

Diagrama Entidade-Relacionamento



1 - Analisa o mundo real



**2 - Cria um Modelo abstrato, independente de um SGBD específico.
Modelo Entidade - Relacionamento**

3 - Cria um Modelo de dados Conforme vista pelo usuário do SGBD.

Leva em conta o paradigma utilizado.

Modelo Relacional

**3 – Modelo utilizado pelo Usuário do SGBD para organizar os dados no banco de dados.
Programação**

Níveis de Abstração

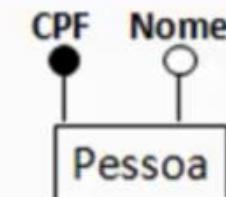
1 - Analisa o mundo real



CPF: 123.456.789-10
Nome: Caio

2 - Cria um Modelo abstrato, **independente** de um SGBD específico.
Modelo Entidade - Relacionamento

Conceitual



Lógico

3 - Cria um Modelo de dados
Conforme vista pelo usuário do SGBD.
Leva em conta o paradigma utilizado.
Modelo Relacional

Pessoa(CPF, Nome)

CPF	Nome
12345678910	Caio

Pessoa

-cpf
-nome

Físico

3 – Modelo utilizado pelo Usuário do SGBD para organizar os dados no banco de dados.
Programação

CREATE TABLE Pessoa(
 CPF VARCHAR(11) NOT NULL,
 Nome VARCHAR(30) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (CPF));

CREATE INDEX ...

public class Pessoa {
 private String cpf;
 private String nome;
 ...
}

Diagrama Entidade Relacionamento

Entidade

- ❑ Conjunto de objetos da realidade modelada, sobre os quais deseja-se manter informações na base de dados.



Pessoa



Carro

Entidade

- ❑ Representada por meio de um retângulo.
- ❑ Retângulo contém o nome da entidade.
- ❑ Para referir um objeto particular fala-se em instância ou ocorrência da entidade.



Pessoa

Pessoa

Instâncias

- ❑ Ana;
- ❑ Beto;
- ❑ Lia; e
- ❑ Caio.

Atributo

- Dados ou informações que são associados a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento.



Pessoa

Atributo identificador

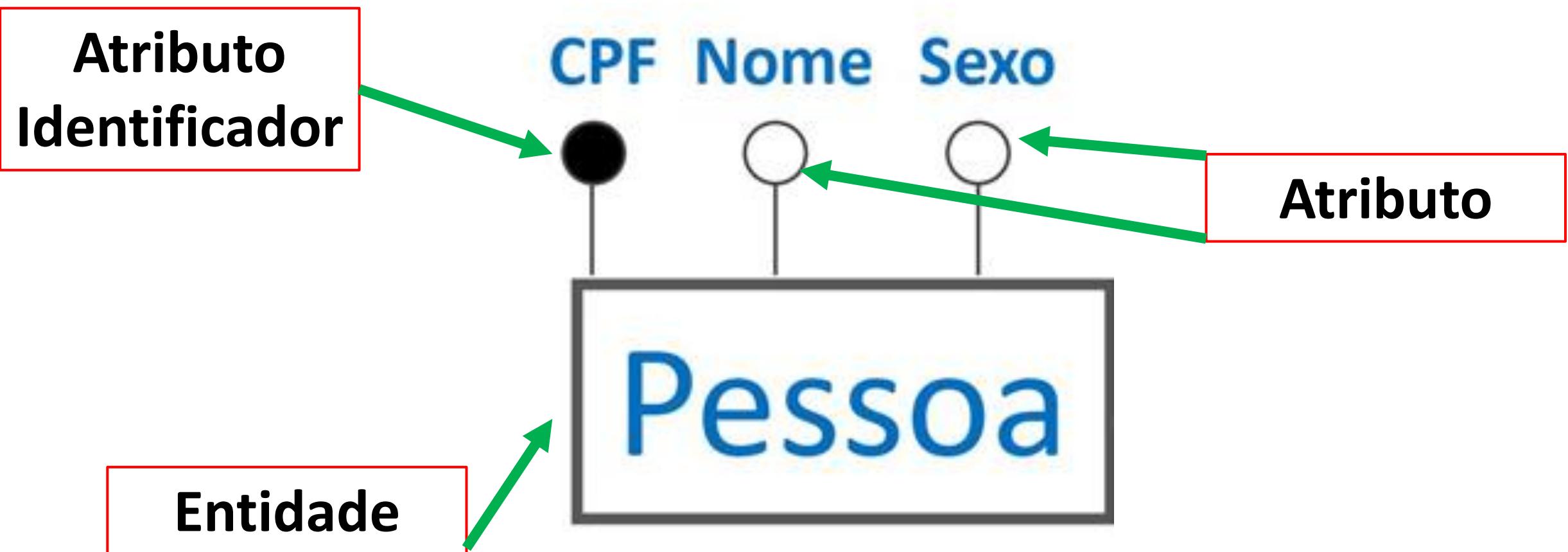
CPF Nome Sexo

Pessoa

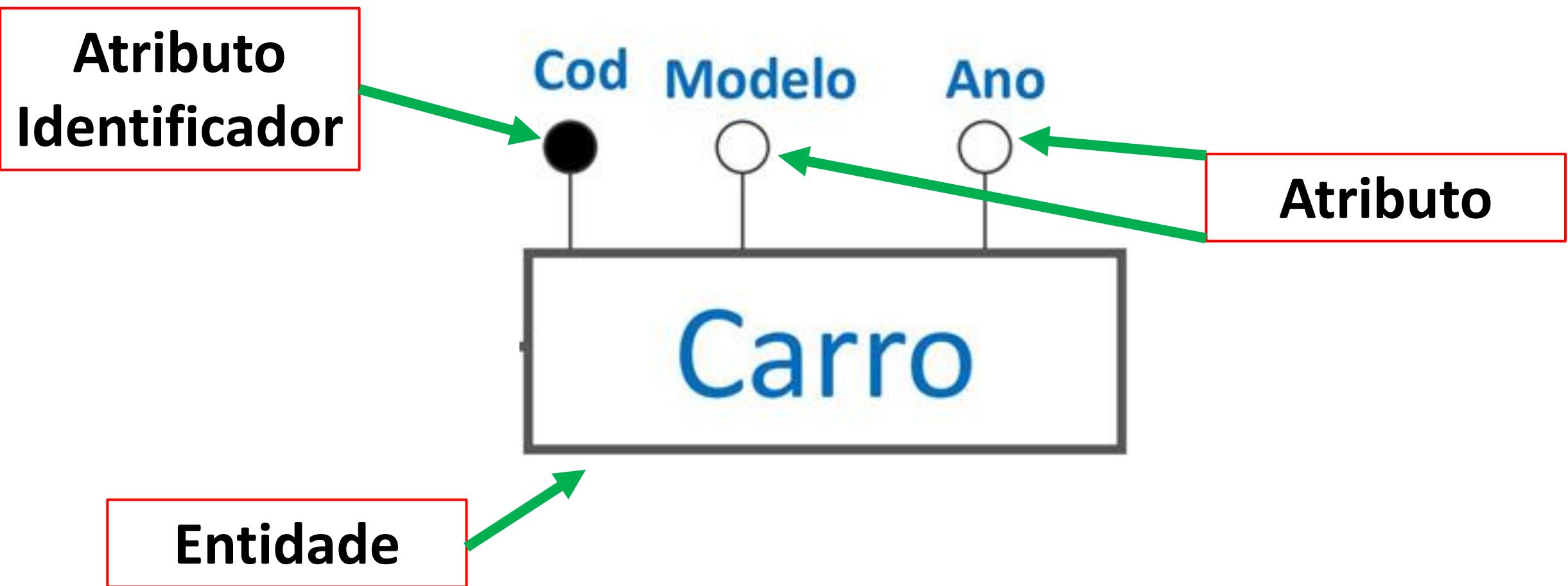
Dados

- CPF;
- Nome; e
- Sexo.

Entidade



Entidade



Exercício – Aula 1

No caderno:

- Faça o desenho de 5 entidades presentes no laboratório de informática.
- Cada entidade deve ter 4 atributos, sendo 1 deles o atributo identificador.

Relacionamento

- ❑ Conjunto de associações entre entidades, sobre as quais deseja-se manter informações na base de dados.



Pessoa

Dirige



Carro

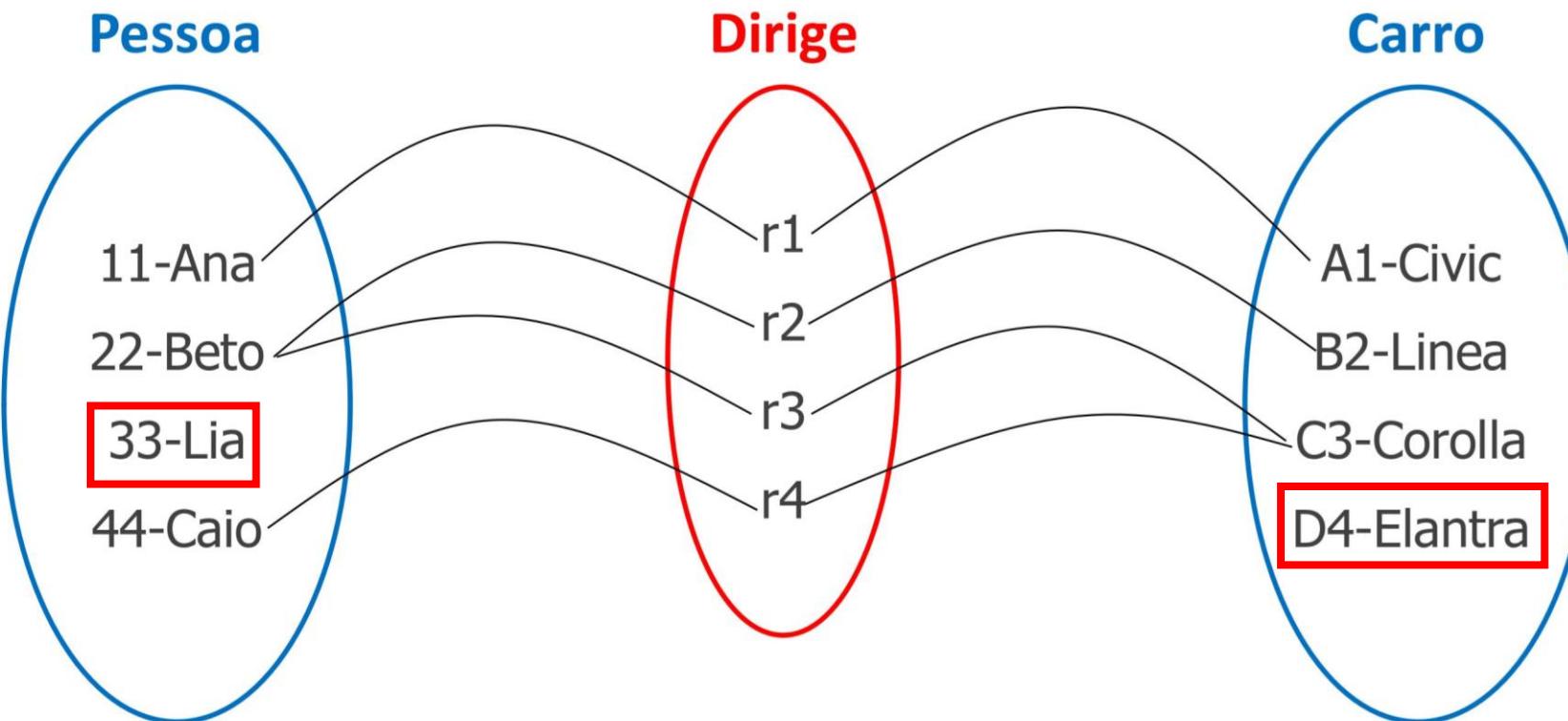
Relacionamento

- ❑ Este modelo nos diz que o BD mantém informações sobre:
 - ❑ um conjunto de Pessoas;
 - ❑ um conjunto de Carros; e
 - ❑ um conjunto de associações que ligam Pessoas a Carros.



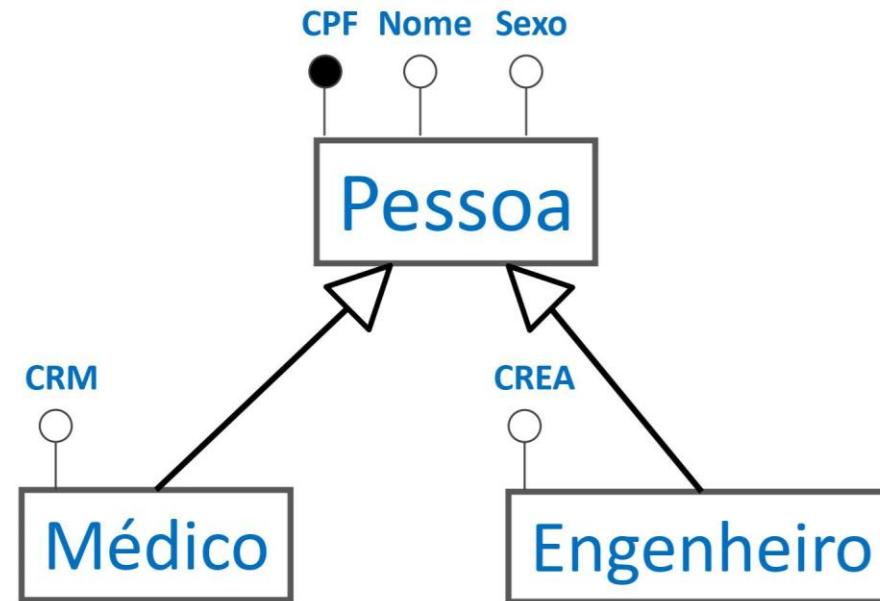
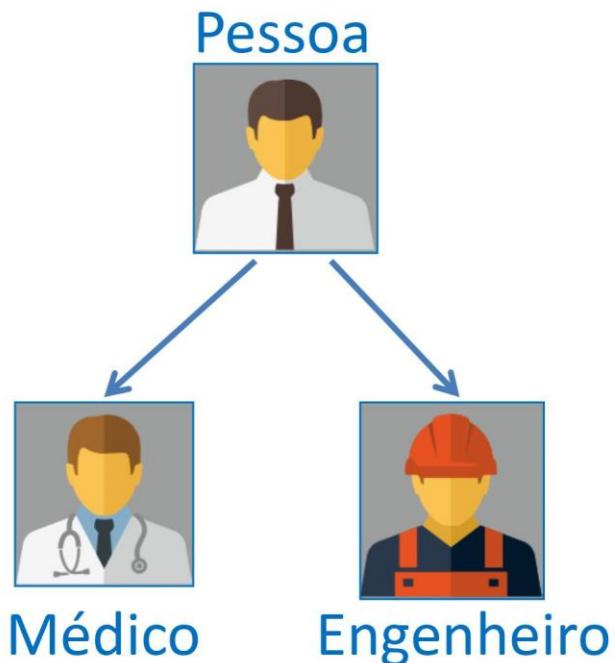
CADASTRO DE PESSOAS E CARROS QUE ELAS PODEM DIRIGIR

Relacionamento



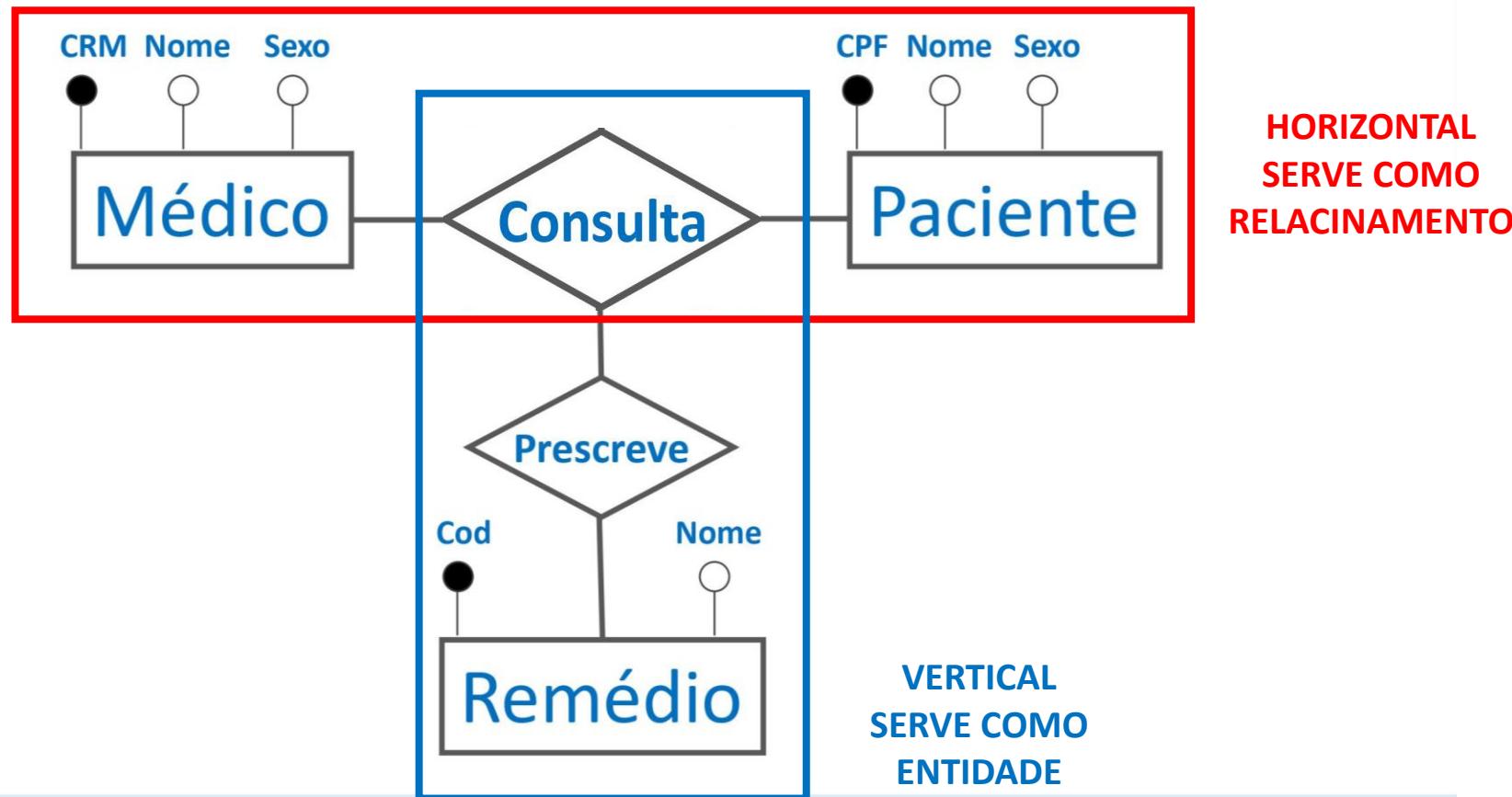
Generalização

- ❑ Permite atribuir propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica.



Entidade Associativa

- Também denominada agregação, trata-se de uma abstração pela qual os relacionamentos são tratados como entidades de nível superior.



Cardinalidade de Relacionamentos

Cardinalidade

- ❑ Em modelagem de dados a cardinalidade é um dos princípios fundamentais sobre relacionamento de um banco de dados relacional. Nela são definidos o graus de relação entre duas entidades ou tabelas.

- ❑ Tipos:
 - ❑ Máxima; e
 - ❑ Mínima.

- Cardinalidades mínimas mais comuns:
 - 0 -> relacionamento opcional.
 - 1 -> relacionamento obrigatório.
 - Cardinalidades máximas mais comuns: 1 e n.
 - Tipos de relacionamentos binários:
 - 1:1
 - 1:n
 - n:n
- Mais de 1

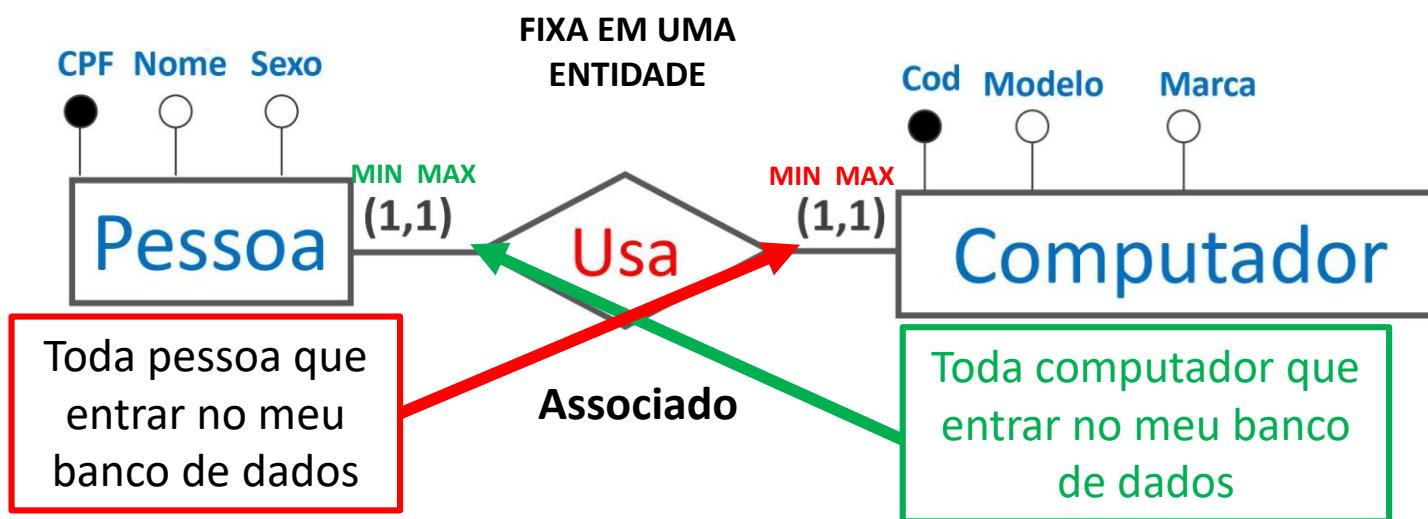
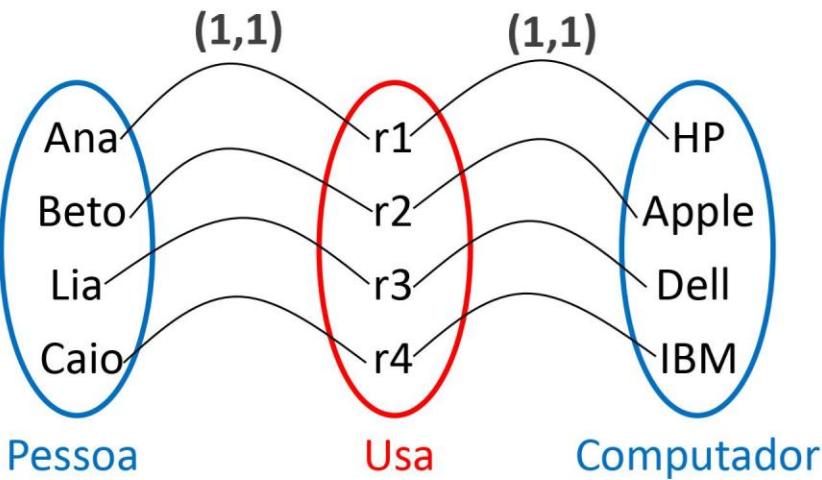
Domínio Observado



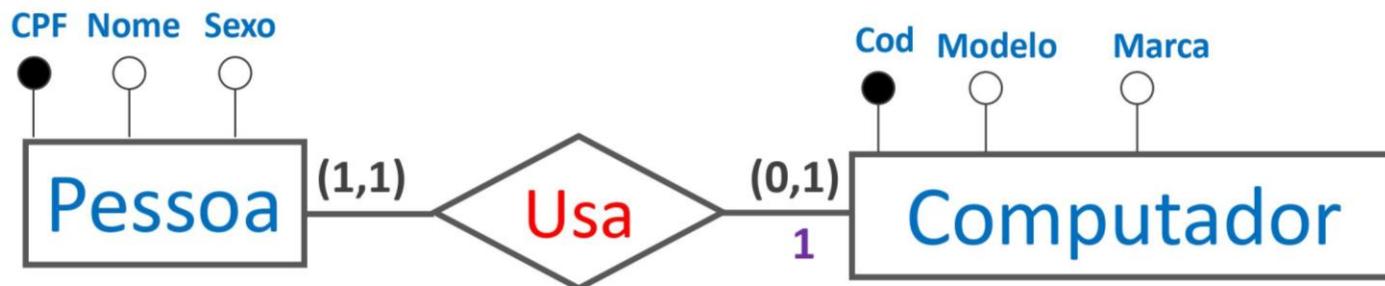
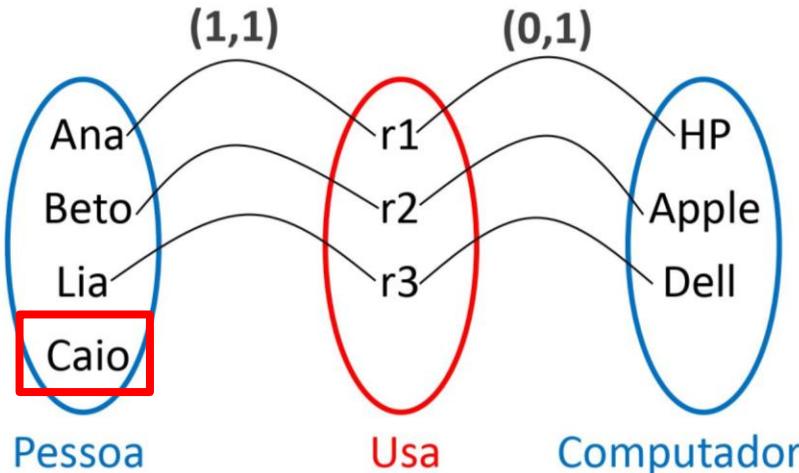
Cardinalidade 1:1

TUDO DEPENDE DA REGRA DO NEGÓCIO

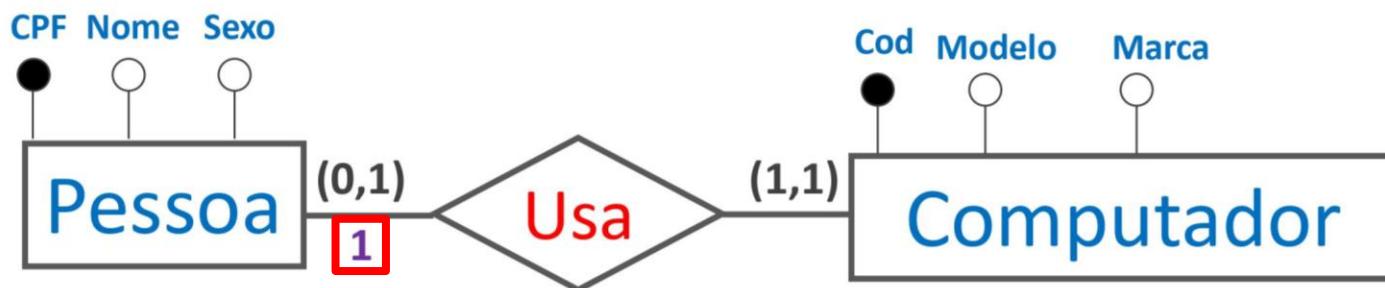
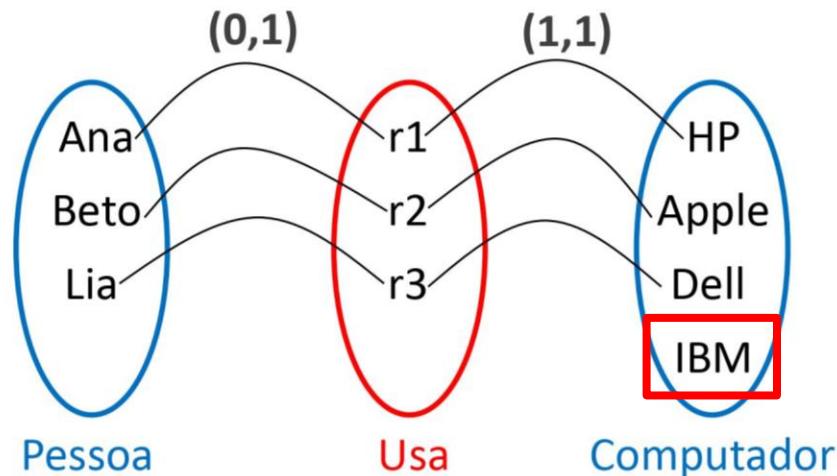
Cardinalidade 1:1



Cardinalidade 1:1

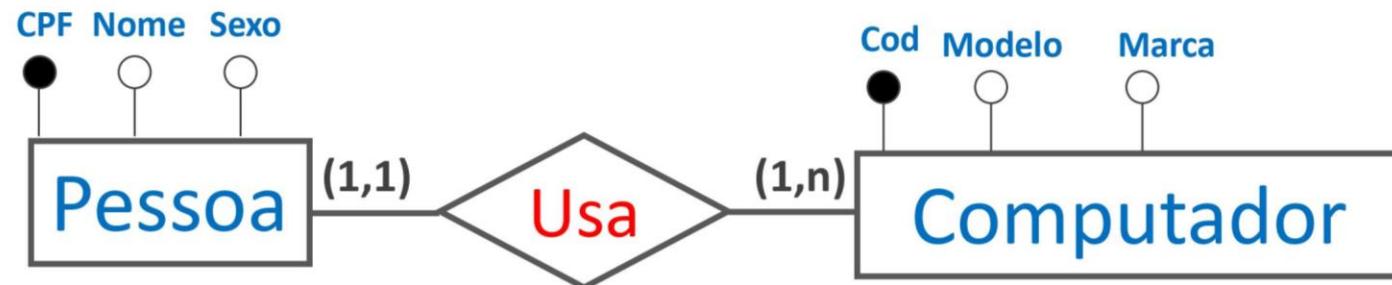
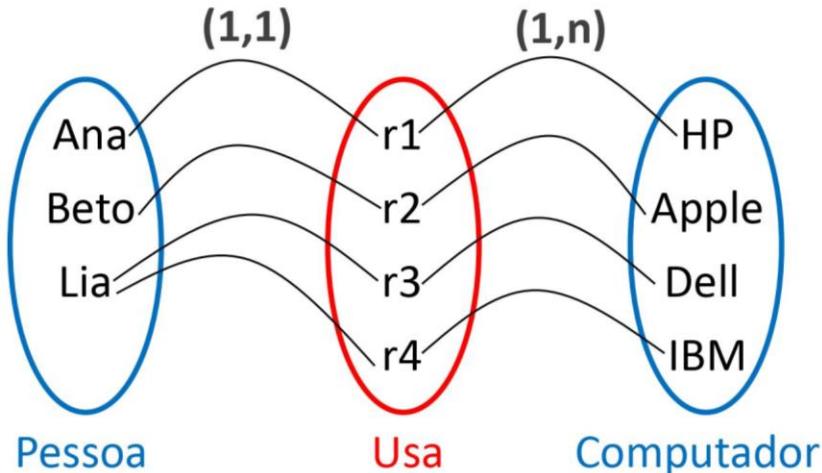


Cardinalidade 1:1

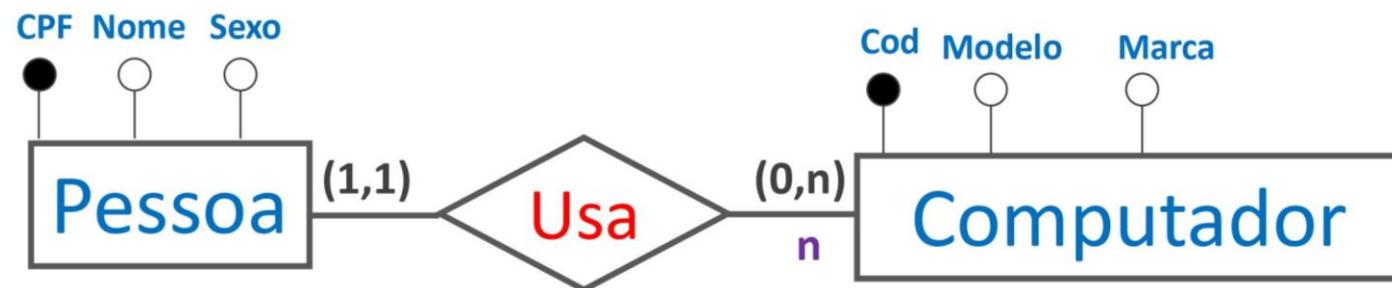
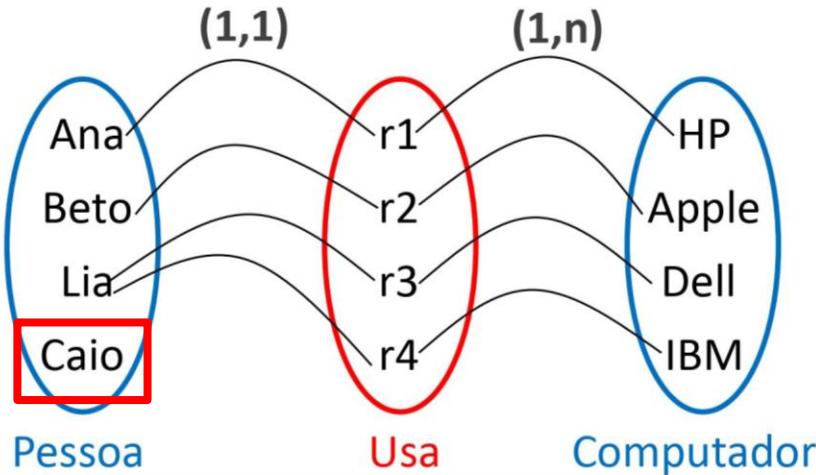


Cardinalidade 1:n

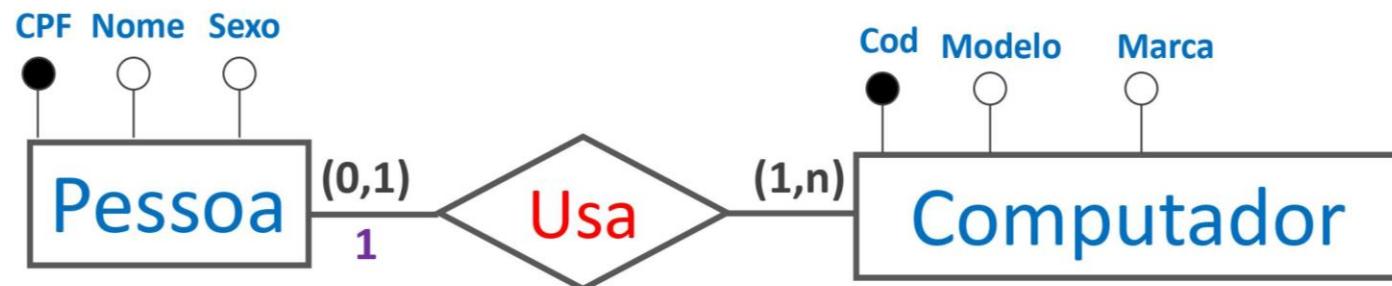
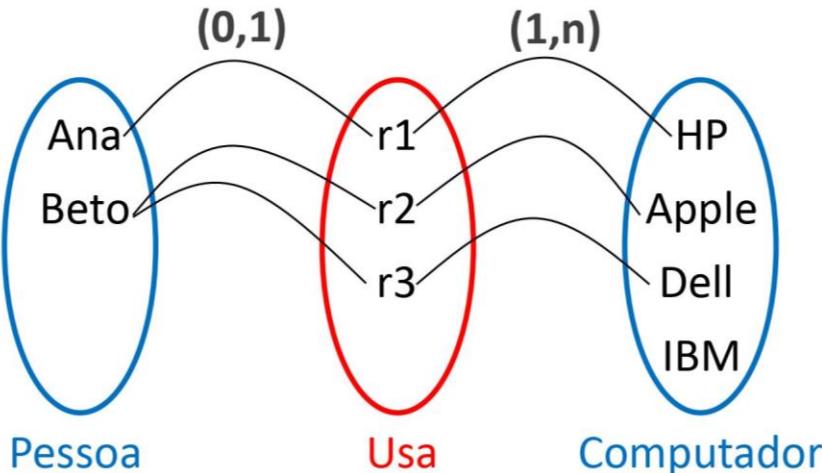
Cardinalidade 1:n



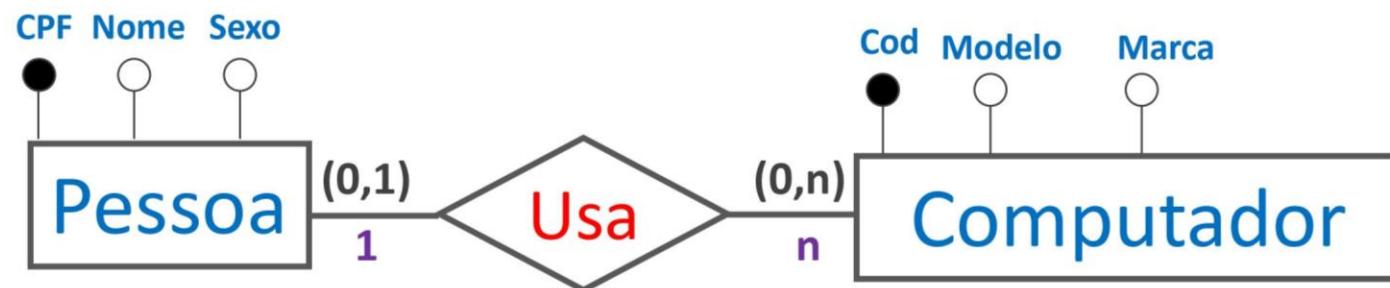
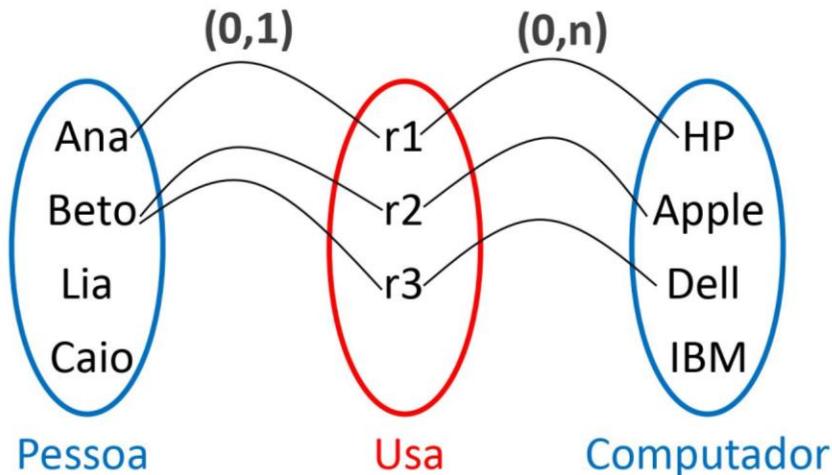
Cardinalidade 1:n



Cardinalidade 1:n

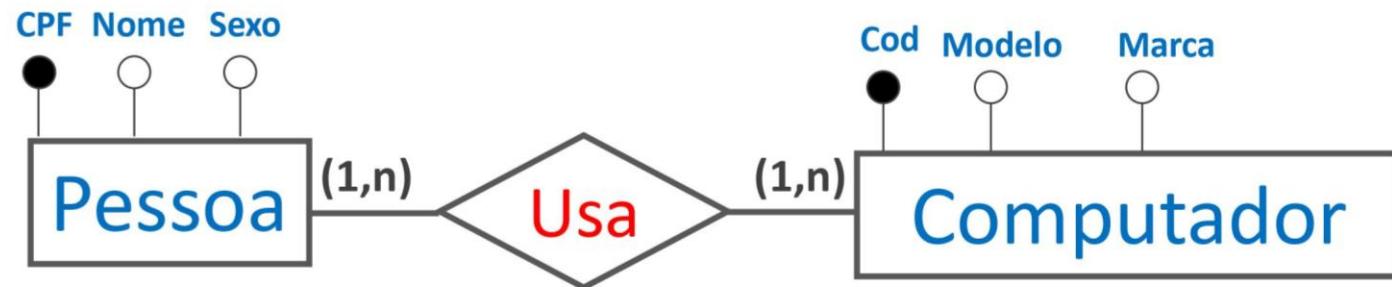
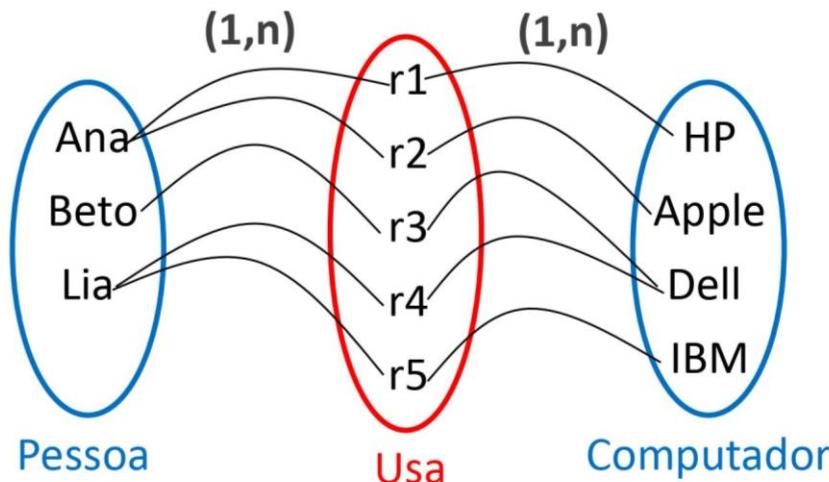


Cardinalidade 1:n

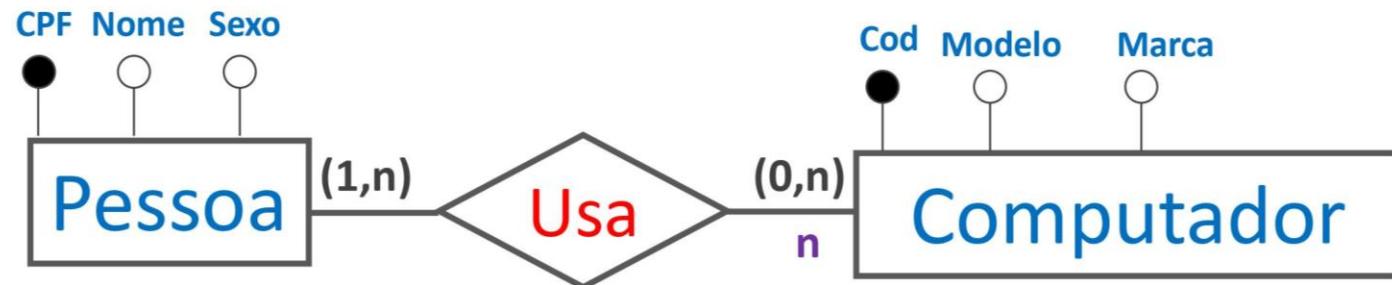
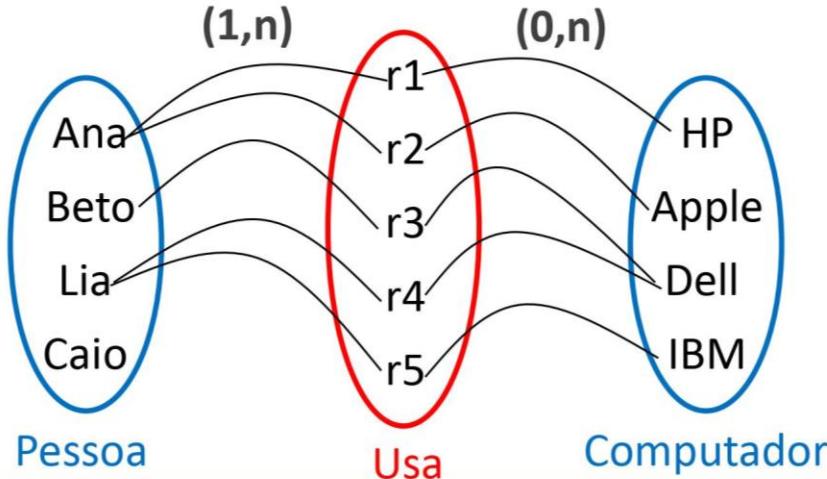


Cardinalidade n:n

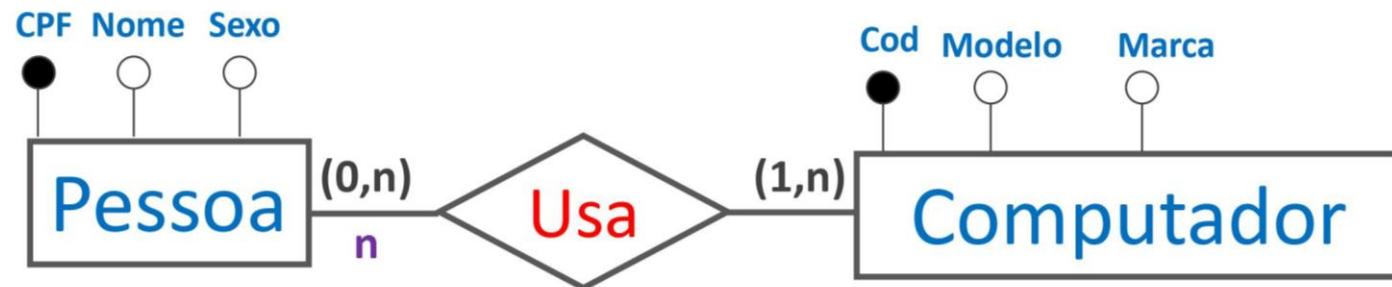
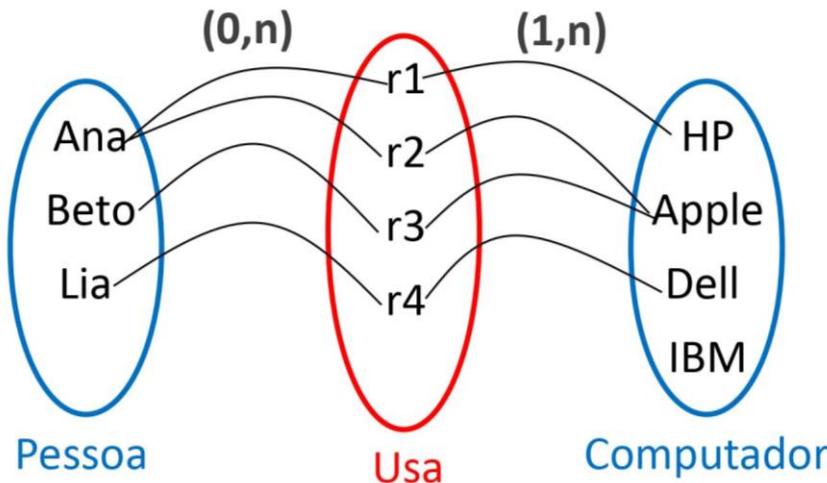
Cardinalidade n:n



Cardinalidade n:n



Cardinalidade n:n



Cardinalidade n:n

