

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Guarulhos
Guarulhos, 22

Introdução ao uso de banco de dados e SQL

Aula 2 – 2022

Revisão

- Princípios básicos que envolvem banco de dados
- Limitações no sistema tradicional de arquivos
- Diferentes tipos de usuários de um banco de dados
- Tipos de gerenciadores de banco de dados
- Tamanho e complexidade
- Modelos conceitual, lógico e físico (implementação)

Objetivos da aula

- Visão geral de banco de dados com enfoque no modelo relacional, detalhamento e interpretação do modelo conceitual (MER)
- Definir e rever conceitos relativos ao modelo relacional: tabela, relações e campos
- Índices, chaves primárias, chaves estrangeiras, chaves candidatas e domínios
- Integridade de Banco de dados: referencial, domínio, campos

Modelos de dados

Descrição formal da estrutura de um banco de dados

Uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados. Ex.: informações sobre produtos de uma indústria.

Método de descrição dos dados, dos relacionamentos entre eles e das restrições de consistência e integridade de maneira a permitir a compreensão da estrutura dos dados armazenados e a sua manipulação.

Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

Modelagem conceitual

Modelagem lógica

Implementação do modelo lógico



Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

- **Modelagem conceitual**
 - modelo de dados abstrato
 - Descreve a estrutura de um banco de dados de forma independente de um SGBD particular

Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

➤ Modelagem conceitual

- Modelo inicial que reflita as necessidades do usuário
- Quais dados serão armazenados e quais se relacionam
 - Exemplo: entrevistas com o usuário.
 - Um dos principais modelos desta etapa é o modelo entidade relacionamento (MER)

Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

➤ Exemplo de modelo conceitual

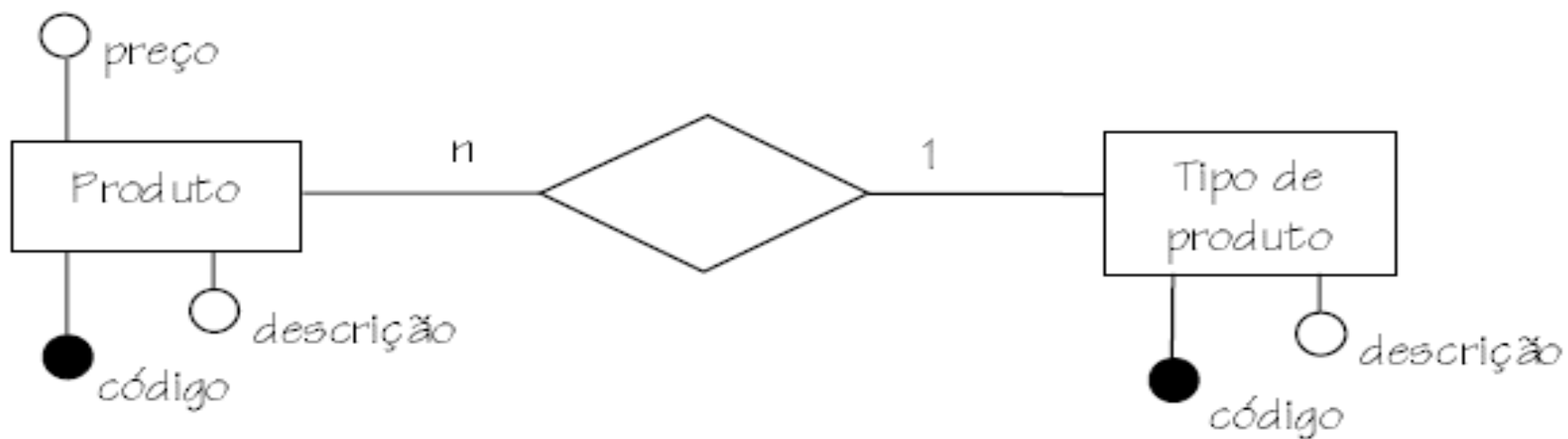


Figura 1.3: Exemplo de modelo conceitual

Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

➤ Modelagem lógica

- Consiste em descrever como os dados serão armazenados no sistema e como irão se relacionar
- Modelo mais próximo da implementação. Para banco de dados relacionais, o modelo utilizado nessa fase é o modelo relacional
- modelo de dados que representa a estrutura de dados de um banco de dados conforme vista pelo usuário do SGBD
- Verificar se o modelo está normalizado

Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

➤ Exemplo de modelo lógico

TipoDeProduto(CodTipoProd, DescrTipoProd)
Produto(CodProd, DescrProd, PreçoProd, CodTipoProd)
CodTipoProd referencia TipoDeProduto

TipoDeProduto

CodTipoProd	DescrTipoProd
1	Computador
2	Impressora

Produto

CodProd	DescrProd	PreçoProd	CodTipoProd
1	PC desktop modelo X	2.500	1
2	PC notebook ABC	3.500	1
3	Impressora jato de tinta	600	2
4	Impressora laser	800	2

Figura 1.4: Exemplo de tabelas de BD relacional

Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

- **Implementação do modelo lógico (modelo físico)**
 - Uma vez que toda a etapa de modelagem esteja concluída, será necessário implementar ou criar base de dados no SGBD escolhido
 - Essa fase requer que o desenvolvedor conheça a linguagem SQL e conheça o SGBD.

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

- É o modelo conceitual e deve estar mais próximo possível da visão que o usuário tem dos dados, não se preocupando em representar como estes dados estarão realmente armazenados
- Este modelo tem por objetivo descrever quais dados devem ser armazenados pela aplicação e quais desses dados se relacionam

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

- Criado por Peter Chen em 1976
- Representa a estrutura de um banco de dados
- Conceitos principais:
 - Entidade
 - Atributos
 - Relacionamentos



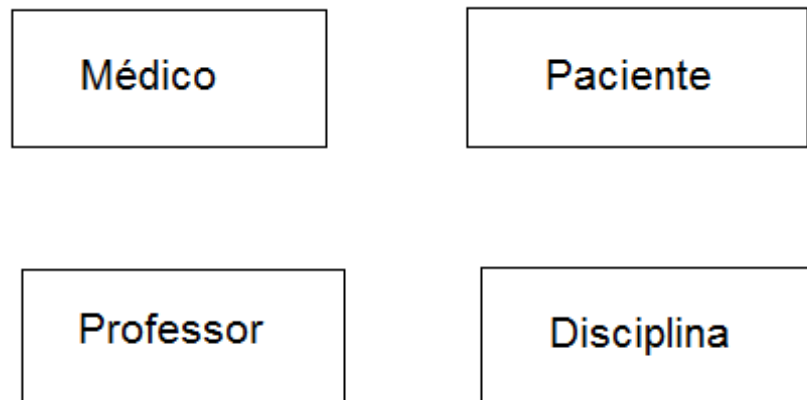
Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

- **Entidades:** representa um conjunto de objetos do mesmo tipo do mundo real e sobre os quais se pretende armazenar dados
 - Pessoas de uma empresa
 - Médicos e pacientes de um hospital
 - Alunos, professores e disciplinas em uma universidade ou instituto
 - Máquinas, equipamentos e peças em um almoxarifado

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

➤ Entidades

- Em um diagrama entidade-relacionamento as entidades são representadas por retângulos:

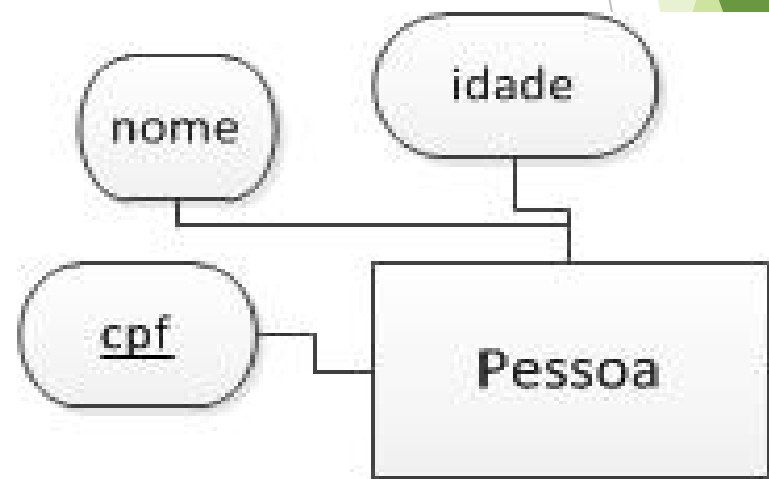
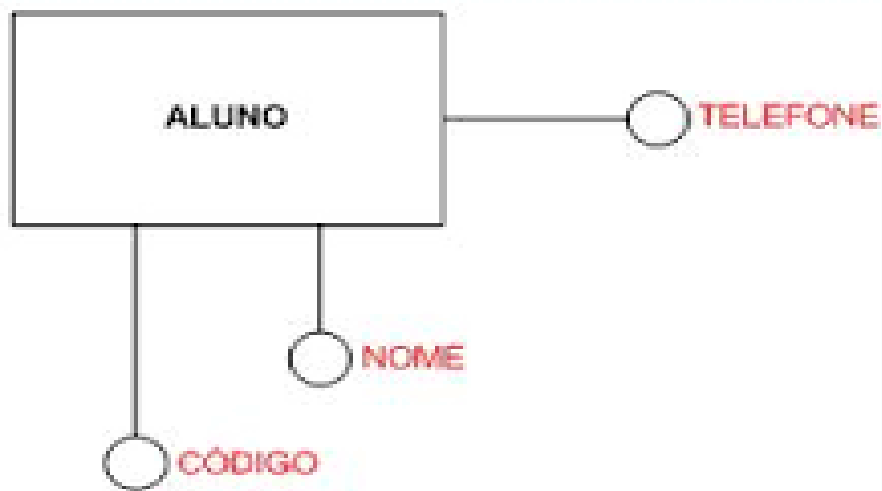


Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

- **Atributo:** características ou propriedades relevantes de uma entidade
 - Exemplos:
 - Paciente: nome, endereço, telefone, sexo, idade;
 - Médico: nome, CRM, telefone
 - Aluno: nome, matrícula, endereço, telefone
 - No caso da entidade aluno a cor do cabelo pode ser considerada um atributo relevante?

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

➤ Atributo



Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

➤ Atributos

- Simples: é o atributo indivisível, que não pode ou não deve ser decomposto. Por exemplo: CPF, número de matrícula, RG, etc
- Composto: pode ser decomposto em outros atributos simples. Por exemplo: endereço, pode ser decomposto em nome da rua, número, complemento.
- Monovalorado: permite armazenar apenas um valor por vez. Por exemplo: CPF pois a pessoa possui apenas um número de CPF

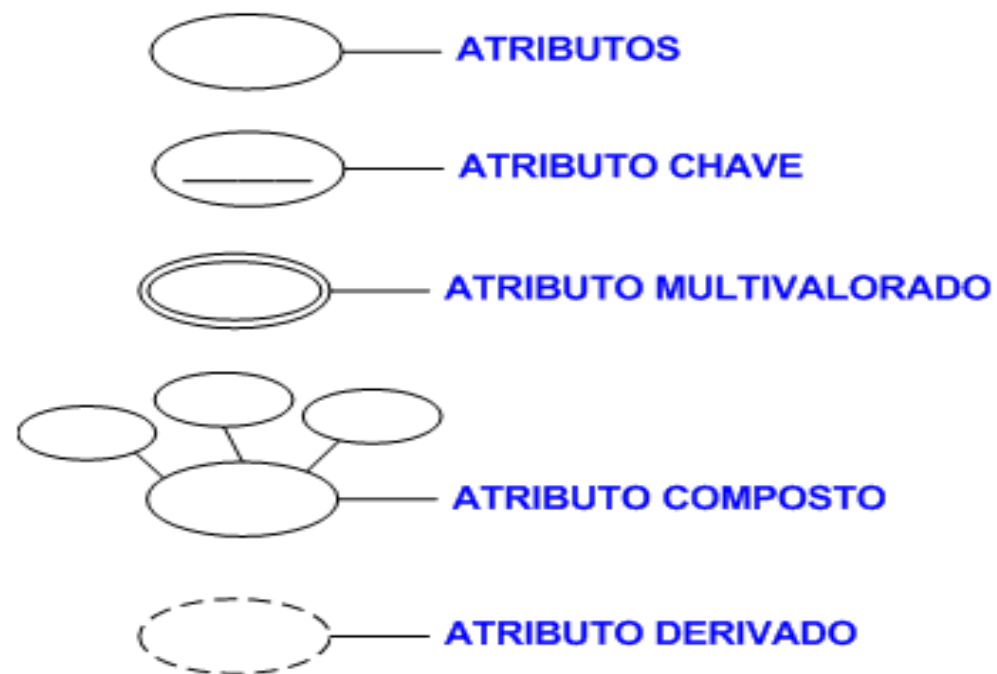
Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

➤ Atributos

- Multivalorado: permite armazenar mais de um valor ao mesmo tempo. Por exemplo: e-mail
- Nulo: permite que seja inserido o valor nulo para ele. O usuário não precisa cadastrar um valor e pode deixa-lo vazio. Exemplo: e-mail (nem todas as pessoas possuem e-mail)
- Derivado: atributo cujo valor deriva de outro(s) atributo(s). Exemplo: valor da compra é calculado pela aplicação ou pelo SGBD.

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

➤ Atributos

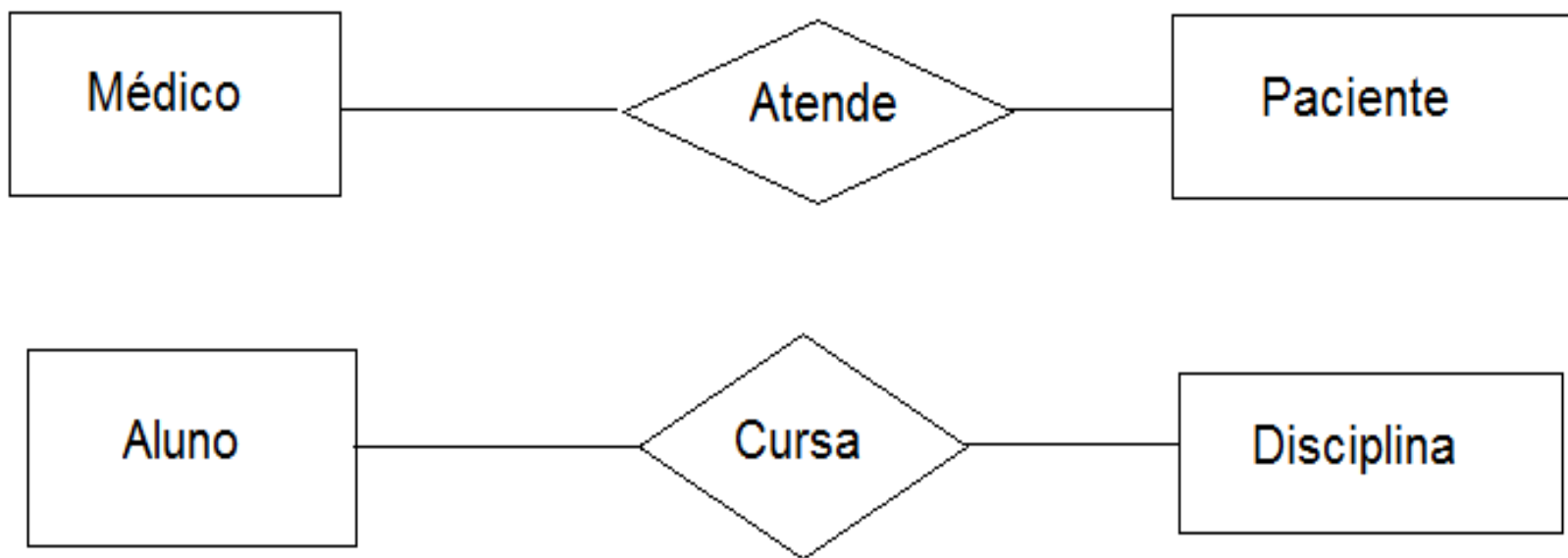


Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

- **Relacionamento:** demonstram os vínculos (associações) existentes entre entidades
 - Qual o vínculo existente entre as entidades médico e paciente?
 - Qual o vínculo existente entre as entidades aluno e disciplina?

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

➤ Relacionamento:

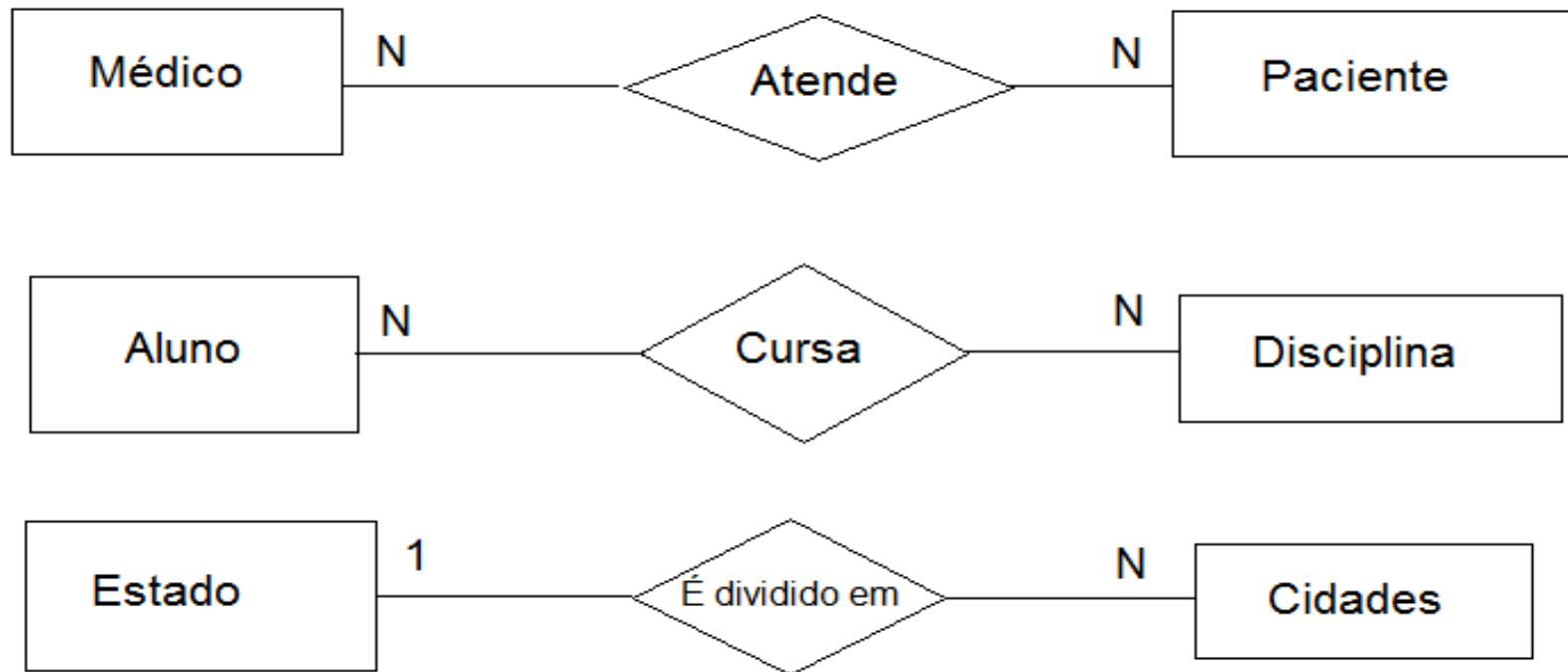


Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

- **Cardinalidade de Relacionamentos**
 - Indica as ocorrências das entidades participantes de um relacionamento
 - Um-para-um
 - Um-para-muitos
 - Muitos-para-um
 - Muitos-para-muitos

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

➤ Cardinalidade de Relacionamentos



Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

- Chave primária (Primary key ou PK):
 - Uma chave primária é um atributo da entidade que identifica apenas um objeto dessa entidade.
 - Não poderá se repetir
 - Não poderá receber um valor nulo

Introdução ao modelo de entidade e relacionamento (MER)

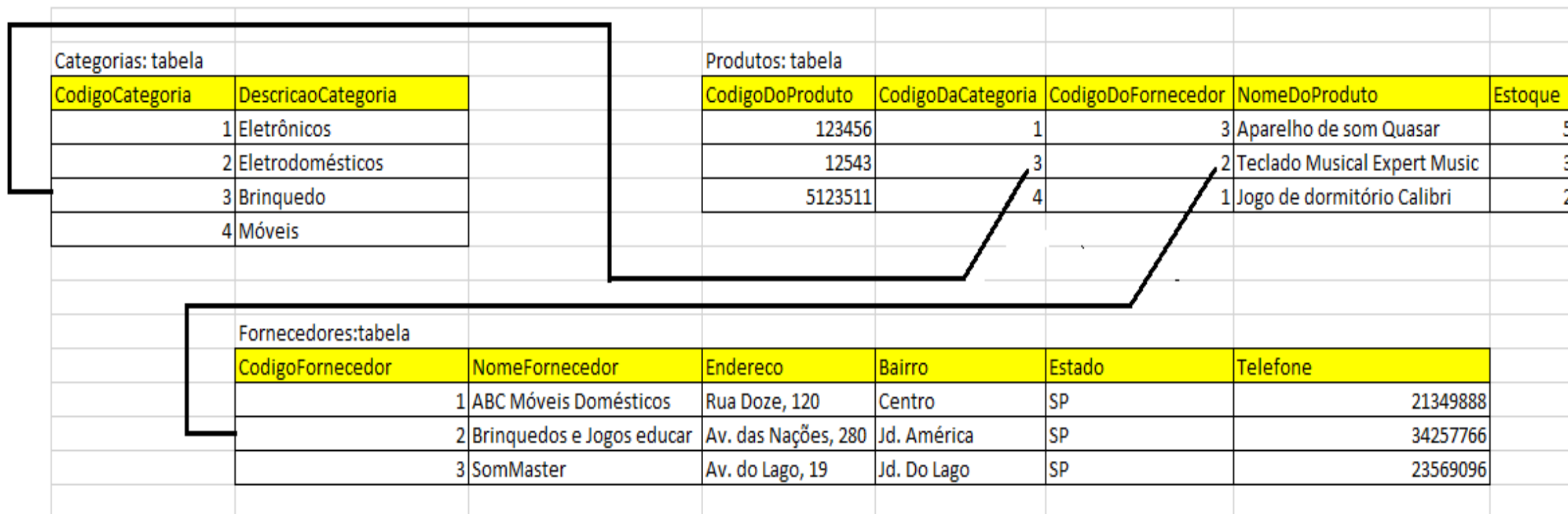
- **Tipos de chave primária**
 - Simples: formada por apenas um atributo
 - Composta: formada por 2 ou mais atributos

Resumo

- **Modelos:** conceitual, lógico, físico
- **Entidades, atributos, relacionamentos e cardinalidades**
- **Chave primária:** simples e composta

Banco de dados relacional: crie no MySQL

Model o diagrama abaixo



Bibliografia

Capítulo 1 - Projeto de banco de dados - Carlos Alberto Heuser.

Bibliografia



- Banco de dados -Elaini Simoni Angelotti - Editora do livro técnico www.editoralt.com.br.
- O livro acima se encontra na biblioteca do IFSP -Guarulhos.