



# Banco de Dados I Aula02

# Modelo de Entidade-Relacionamento

Prof. MSc. Adalto Selau Sparremberger

assparremberger@senacrs.com.br







#### Minimundo LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE **REQUISITOS** Requisitos funcionais Requisitos de dados ANÁLISE FUNCIONAL PROJETO CONCEITUAL Especificação da Esquema conceitual (em um transação de alto nível modelo de dados de alto nível) Independente do SGBD PROJETO LÓGICO (MAPEAMENTO DO MODELO DE DADOS) Específico do SGBD Esquema lógico ou conceitual PROJETO DO PROGRAMA (No modelo de dados de DE APLICAÇÃO um SGBD específico) PROJETO FÍSICO **IMPLEMENTAÇÃO** DA TRANSAÇÃO Esquema interno Programas de aplicação

# Principais fases de um projeto de Banco de Dados

Figura 3.1 Um diagrama simplificado para ilustrar as principais fases do projeto de banco de dados.

(ELMASRI, 2018)



#### Modelos de Bancos de Dados

- Um modelo de (banco de) dados é uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados. Por exemplo, no caso de uma indústria, o modelo de dados poderia informar que o banco de dados armazena informações sobre produtos e que, para cada produto, são armazenados seu código, preço e descrição.
- Modelo de dados não informa quais os produtos que estão armazenados no banco de dados, mas apenas que o banco de dados contém informações sobre produtos.

HEUSER, 2009



### Modelos de Bancos de Dados

## modelo de dados

=

descrição formal da estrutura de um banco de dados

HEUSER, 2009



- Após a etapa de análise de requisitos para o BD, acontece a etapa chamada de projeto conceitual, quando então é criado um esquema conceitual para o BD, usando um modelo de dados de alto nível.
- O esquema conceitual de alto nível também pode ser utilizado como uma referência para garantir que todos os requisitos de dados dos usuários sejam atendidos e que não estejam em conflito.
- Esta abordagem permite que os projetistas se concentrem em especificar as propriedades dos dados, sem se preocuparem com detalhes de armazenamento e implementação.

  HEUSER, 2009



 Um modelo conceitual é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD. O modelo conceitual registra que dados podem aparecer no banco de dados, mas não registra como estes dados estão armazenados a nível de SGBD.

#### modelo conceitual

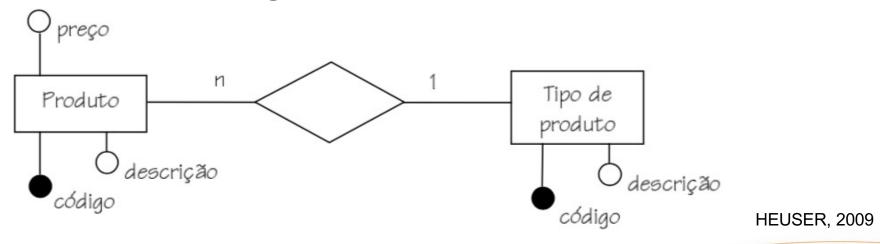
=

modelo de dados abstrato, que descreve a estrutura de um banco de dados de forma independente de um SGBD particular

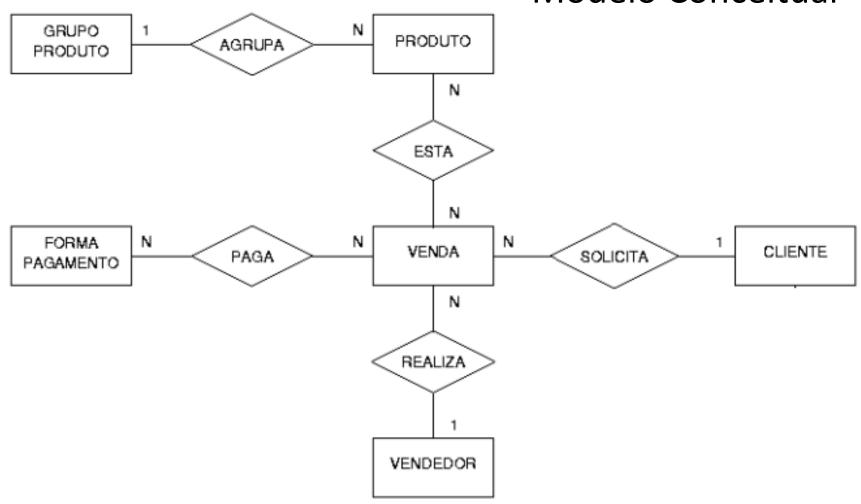
HEUSER, 2009



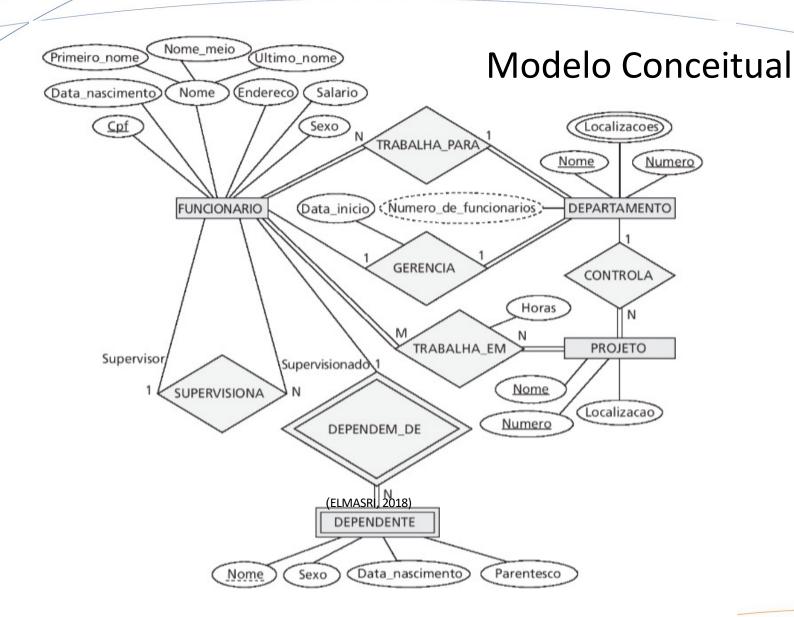
 A técnica mais difundida de modelagem conceitual é a abordagem entidade-relacionamento (ER).
 Nesta técnica, um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado diagrama entidade-relacionamento













### Modelo Lógico

- Um modelo lógico é uma descrição de um banco de dados no nível de abstração visto pelo usuário do SGBD.
- Modelo lógico é dependente do tipo particular de SGBD que está sendo usado.
- Em modelos lógicos de SGBDs relacionais, os dados são organizados na forma de tabelas.

**TipoDeProduto**(CodTipoProd,DescrTipoProd) **Produto**(CodProd,DescrProd,PrecoProd,CodTipoProd)

CodTipoProd referencia TipoDeProduto

HEUSER, 2009



#### Relacionamentos

• Relacionamento entre entidades é o tipo de ocorrência existente entre entidades e aplicáveis no processo de modelar dados. Entender isso é importante pois um modelo consistente é a base para um banco de dados de sucesso. O símbolo que representa o relacionamento no Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER) é um losango com o nome do relacionamento escrito no seu interior, como no exemplo a seguir



### Tipos de relacionamentos

Existem três tipos de relacionamento entre entidades:

- um-para-um
- um-para-muitos
- muitos-para-muitos



### Relacionamento um-para-um

- O relacionamento um-para-um é usado quando uma entidade A se relaciona com uma entidade B e viceversa.
- Este relacionamento é representado pelo sinal: 1:1





### Relacionamento um-para-muitos

- O relacionamento um-para-muitos é usado quando uma entidade A pode se relacionar com uma ou mais entidades B.
- Este relacionamento é representado pelo sinal: 1:N





### Relacionamento muitos-para-muitos

- O relacionamento muitos-para-muitos é usado quando várias entidades A podem se relacionar com várias entidades B.
- Este relacionamento é representado pelo sinal: N:N ou N:M





### Modelo Entidade Relacionamento

• É um modelo de dados para descrever os dados ou aspectos de informação de um domínio de negócio ou seus requerimentos de processo, de uma maneira abstrata que em última análise se presta a ser implementada em um banco de dados, como um banco de dados relacional. Os principais componentes dos Modelos Entidades Relacionamento (MER) são as entidades (coisas, objetos) suas relações e armazenamento em bancos de dados.



#### Chaves

 Uma chave em Banco de dados é uma coluna da tabela que permite, para cada linha, identificar essa linha (caso seja a chave primária), ou relacionar com outra tabela no caso da chave estrangeira.



## Chave Primária (Primary Key)

- Atributo ou combinação de atributos que possuem a propriedade de identificar de forma única uma linha da tabela. Corresponde a um atributo determinante.
- Cada tabela deve incluir um campo ou conjunto de campos que identifique de forma exclusiva, cada registro armazenado na tabela. Essas informações são chamadas de chave primária da tabela.



## Chave Estrangeira (Foreign Key)

 A chave estrangeira ocorre quando um atributo de uma relação for chave primária em outra relação. Em outras palavras sempre que houver o relacionamento 1:N entre duas tabelas, a tabela 1 receberá a chave primária e a tabela N receberá a chave estrangeira.



### Chave Simples

É a chave que possui apenas um campo.

### Chave Composta

É a chave que possui mais de um campo.



### Exercícios

### Escolha um para entregar:

- Construa o modelo conceitual para uma locadora de veículos
- 2. Construa o modelo conceitual para a gestão de cursos de idiomas
- 3. Construa o modelo conceitual para a gestão de cursos universitários
- 4. Construa o modelo conceitual para a gestão de uma locadora de vídeos (online streaming)



### BIBLIOGRAFIA

- ELMASRI, Ramez; Navathe, Shamkant B. Sistema de Banco de Dados. 7º edição. Pearson.
- HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Bancos de Dados: Projeto de banco de dados: Volume 4 da Série Livros didáticos informática UFRGS. Bookman Editora, 2009.





