



**ETEC JUSCELINO KUBISTCHECK DE
OLIVEIRA**
CURSO DE INFORMÁTICA

TÉCNICAS DE LINGUAGENS PARA BANCO DE DADOS I

Prof. Helton de Andrade Silva

Modelagem de Dados - Níveis

Classificamos o processo de modelagem de dados em três níveis.

- * Modelo Conceitual (Alto nível) – MCD
- * Modelo Lógico – MLD
- * Modelo Físico (baixo nível) - MFD

Modelo Conceitual

Esta é a primeira fase da modelagem, onde representaremos o mundo real por meio de uma visão simplificada dos dados e seus relacionamentos. Assim poderemos determinar quais informações serão armazenadas no BD.

Nesse nível o projeto é independente do SGBD.

Ex.: Cadastro de produtos de uma loja

Modelo Conceitual

Neste nível, detalhes da implementação não aparecem, porém é suficientemente detalhado para a ponto de ser possível descrever os tipos de dados requeridos, seus relacionamentos entre si e regras de consistência.

Modelo Lógico

- * Um modelo lógico possui conceitos que os usuários são capazes de entender, ao mesmo tempo que não está distante do modelo físico de bd.
- * Neste nível o projeto é independente de SGBD
- * Consiste na especificação lógica dos dados em formato adequado ao SGBD escolhido. Os tipos de dados são completamente definidos.



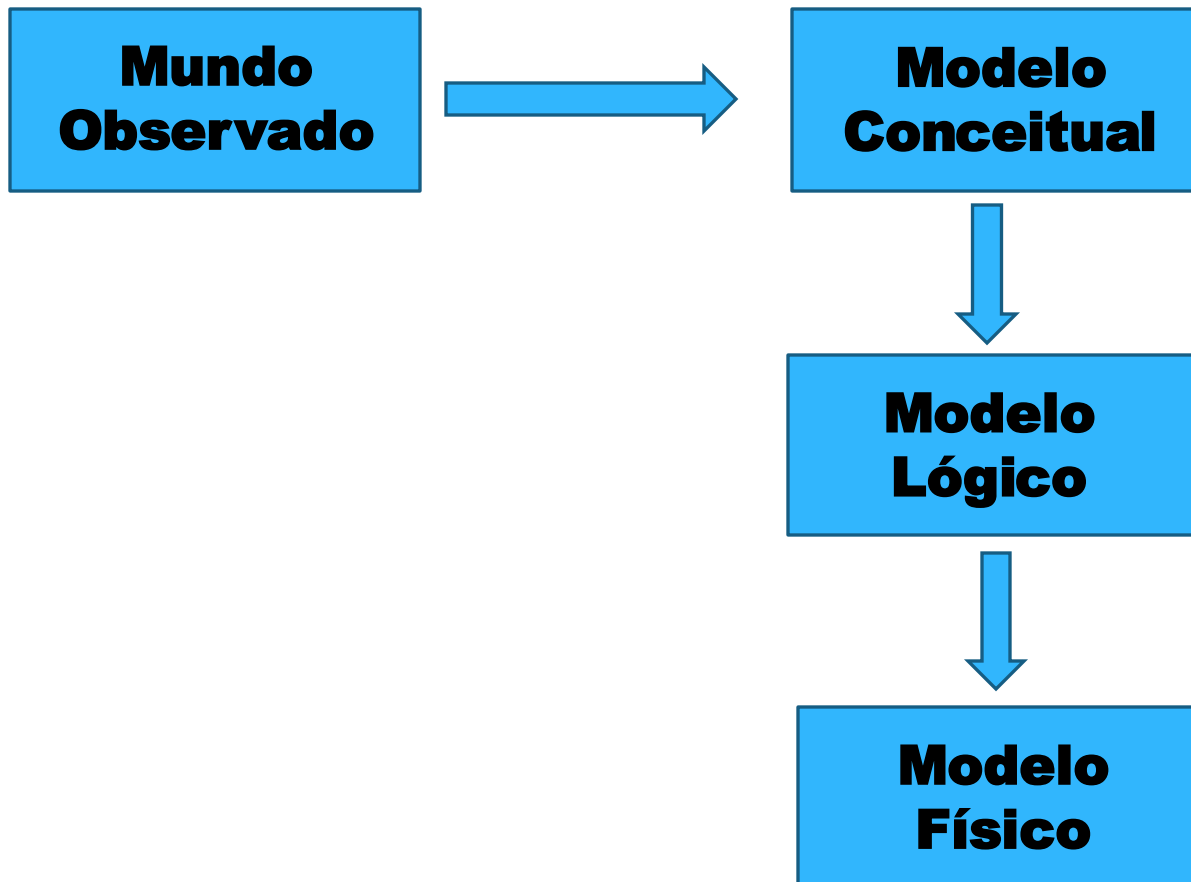
Modelo Físico

- * A partir de um modelo lógico nos derivamos o modelo físico, onde se detalham os componentes de estrutura física do banco de dados, incluindo as tabelas, campos, tipos de valores, etec.
- * Ao criarmos o modelo físico, podemos partir para a implementação do banco de dados, utilizando o SGBD, desejado.

Nome do campo	Tipo de Dados	Tamanho
ID_Cliente	Inteiro	4
Nome_Cliente	Caracteres	30
Endereço	Caracteres	40

*Exemplo - Estrutura
do Cadastro de
Clientes*

Arquitetura de três níveis



Esquema do Banco de Dados

- * Um esquema é uma definição do banco de dados especificada durante o projeto, armazenada no Dicionário de Dados.
- * Um esquema (Schema) raramente muda durante a vida do BD.
- * Trata-se de organização dos dados em um plano que mostra como o banco é construído.
- * O esquema define tabelas, campos, relacionamentos, visões, funções e outros elementos que compõem o BD.

Etapas do Desenvolvimento de um BD

As principais etapas no desenvolvimento de um BD são:

1. Especificação e Análise de requisitos.
 - a) Os requisitos são documentados
2. Projeto Conceitual
 - a) Baseado nos Requisitos

Etapas do Desenvolvimento de um BD

3. Projeto Lógico

- a) Expresso em um modelo de dados relacional.

4) Projeto Físico

- a) Especificações para armazenar e acessar o BD.

- b) Implementação do BD inserção de dados reais.

Tarefas para Modelagem de Dados

As tarefas a seguir devem ser realizadas para que seja possível efetuar modelagem de dados e projeto de BD funcional.

- * Identificar os tipos de entidade
- * Identificar atributos
- * Identificar relacionamentos
- * Criar e associar chaves
- * Normalizar para reduzir redundância



MER

Após o levantamento de requisitos, esses são transformados em um modelo Entidade-Relacionamento, o qual consiste dos seguintes elementos:

- * Entidade
- * Relacionamento
- * Atributos

O modelo é posteriormente refinado com o uso de técnicas específicas, e finalmente implementado no BD.

MER

O processo é modelado como componentes (entidades) que são ligadas umas às outras por relacionamentos que indicam as dependências entre elas.

As entidades podem ter várias propriedades (atributos) que as caracterizam.

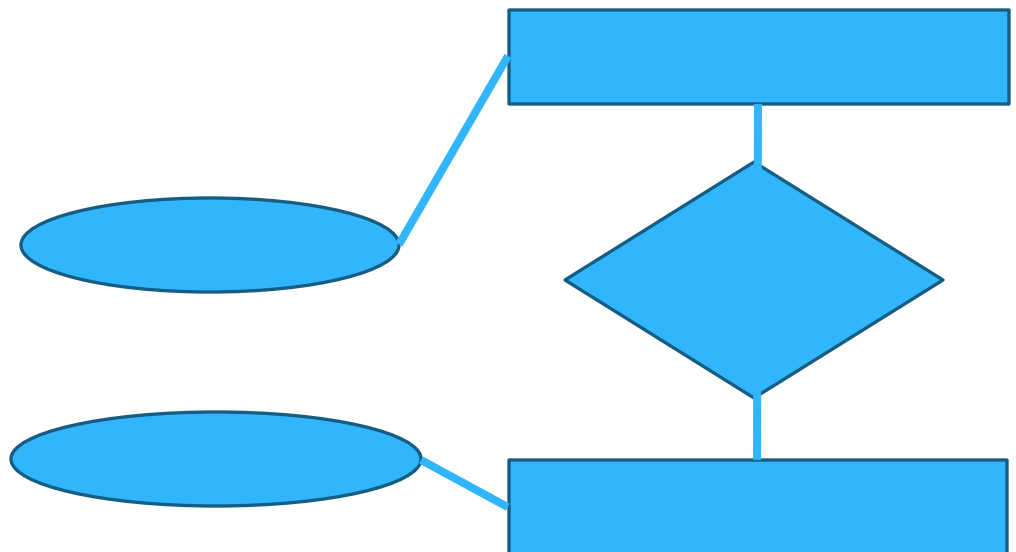
Diagramas são criados para representar graficamente entidades, atributos e relacionamentos, denominados Diagramas Entidade-Relacionamentos (DER)

Modelo e Diagrama

- * Modelo ER (MER): Lista de entidades, atributos e relacionamentos, que traz informações sobre tipos de dados, restrições, descrições de entidades e outras.
- * Diagrama ER (DER): Representação gráfica associada ao MER (ou parte dele)

Componentes de DER

- * Retângulos – Representam Entidades
- * Elipses – Representam atributos
- * Losangos – Representam relacionamentos
- * Linhas – ligam atributos a entidades e entidades a relacionamentos

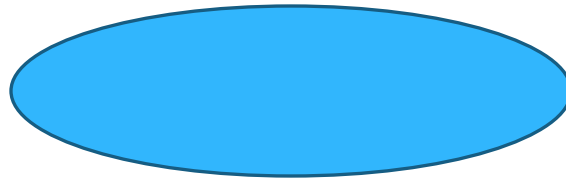


Componentes de DER

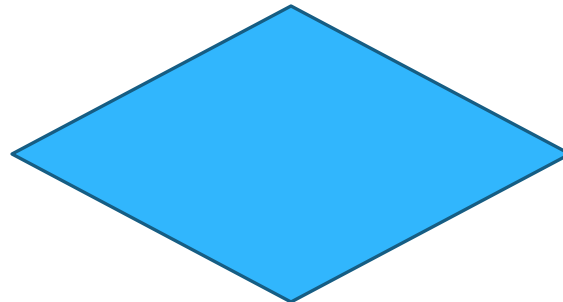
* Entidade



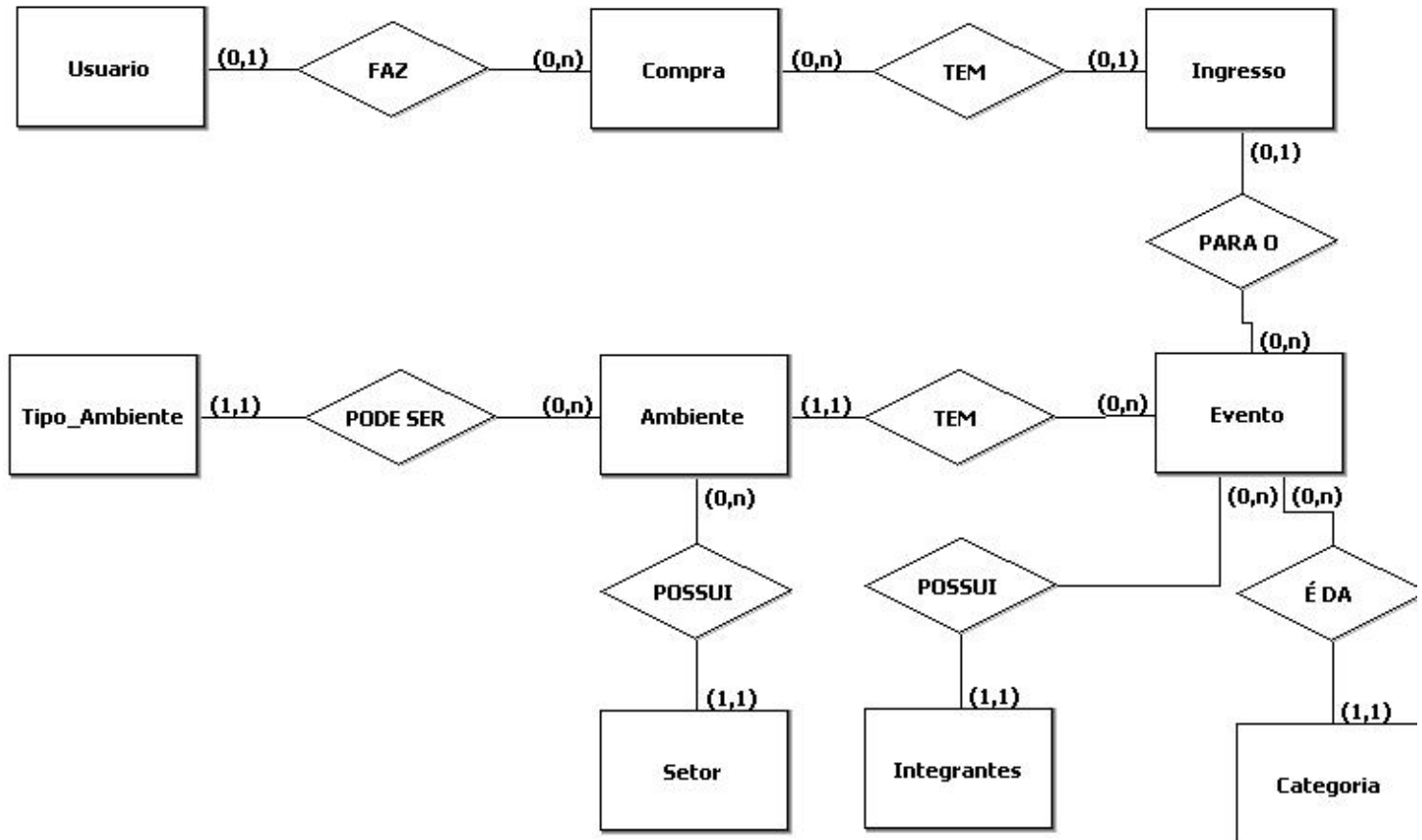
* Atributos



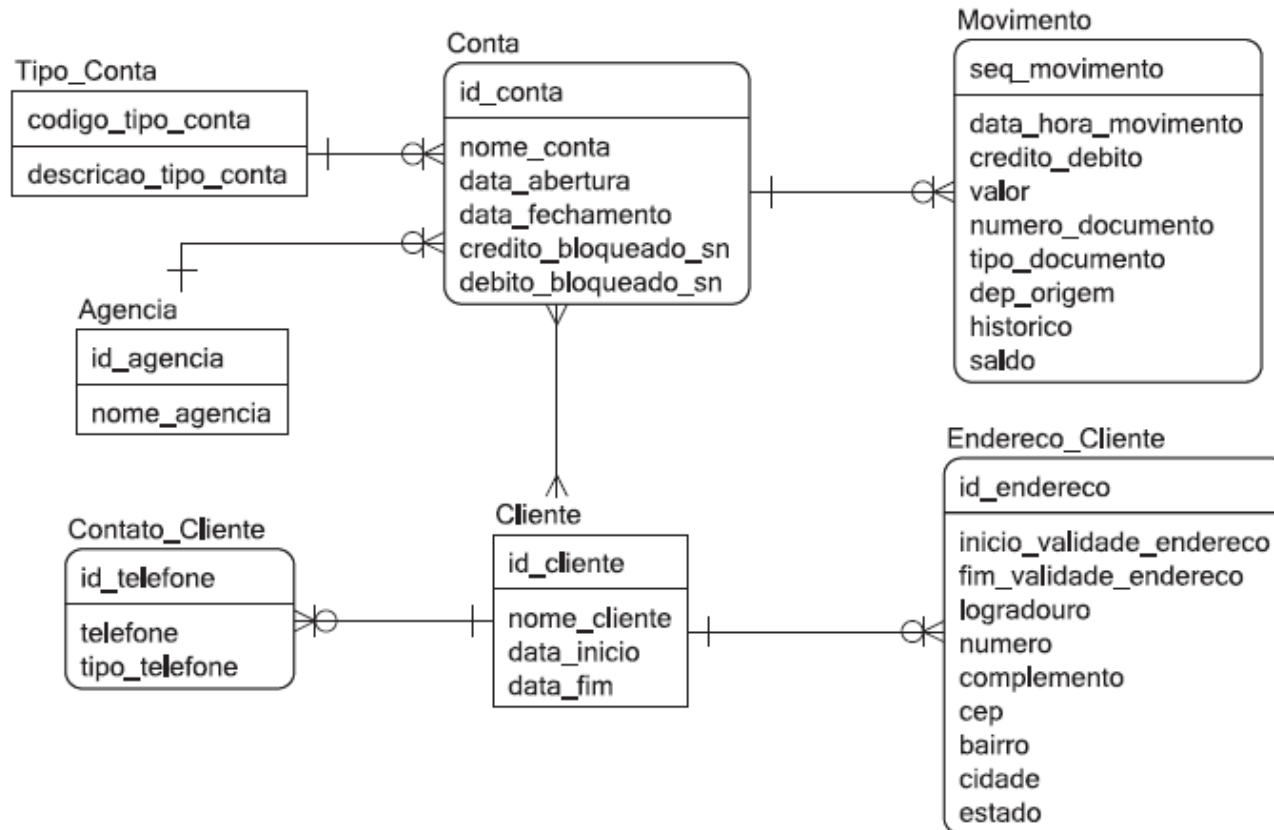
* Relacionamento



Exemplo de DER



Exemplo de DER



Modelagem de Dados

MER - Entidade

Entidade

- * Entidade é um agrupamento lógico de informações inter-relacionadas necessárias para execução das atividades do sistema.
- * Uma entidade normalmente representa um objeto do mundo real.
- * Quando transportadas ao modelo físico, chamamos entidade de Tabela.

Modelagem de Dados

MER - Atributos

Atributos

- * Os Atributos descrevem as características das entidade, como por exemplo: fabricante, cor, modelo, placa, etec.
- * Os atributos possuem um tipo de dados (domínio) nome e valor específico.
- * Quando transportados ao modelo físico, chamamos os atributos de campos ou colunas.

Modelagem de Dados

MER – Tipos de Atributos

Os atributos podem ser de vários tipos, tais como:

- * Simples
- * Compostos
- * Multivalorado
- * Determinante
- * Identificador

Entre outros

Modelagem de Dados

MER – Tipos de Atributos

Atributo Simples

Não possui características especiais, e são indivisíveis.

Ex.: Nome da empresa, Nome do Cliente.

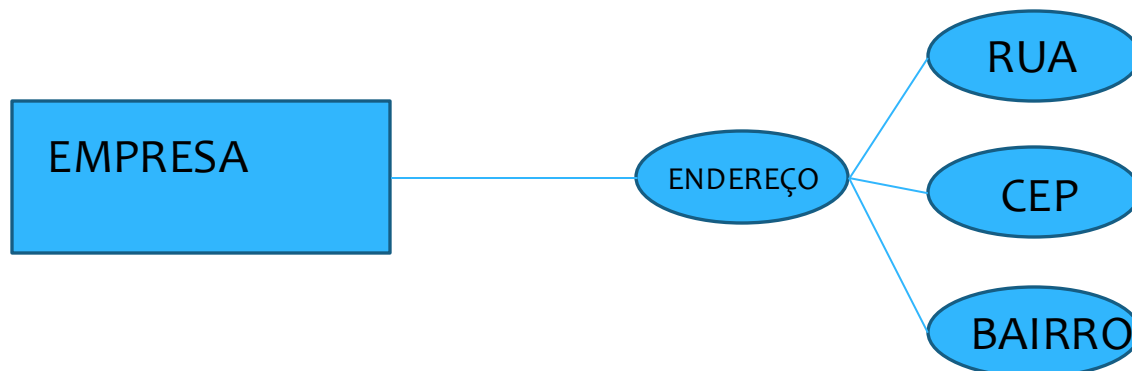
Modelagem de Dados

MER – Tipos de Atributos

Atributo Composto

É formado por itens menores, pode ser subdividido em outros atributos.

Ex.: Endereço da Empresa

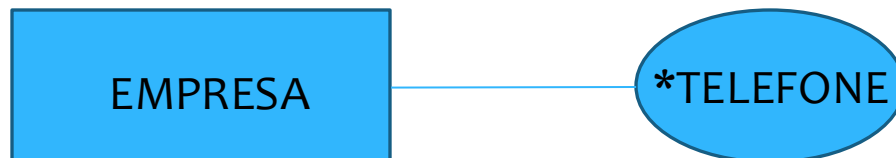


Modelagem de Dados

MER – Tipos de Atributos

Atributo Multivalorado

Pode conter mais de uma valor para um mesmo registro (informação).



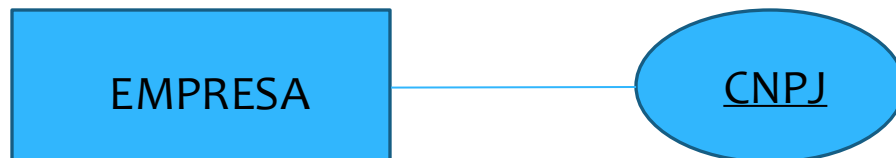
Modelagem de Dados

MER – Tipos de Atributos

Atributo Determinante

Define de forma única as instâncias de uma entidade.
Não podem existir duas ou mais instâncias com o mesmo valor nesse atributo.

Ex.: CNPJ da empresa, Código do produto



Modelagem de Dados

MER – Tipos de Atributos

Atributo Identificadores (“Chaves”)

Uma Chave identifica uma instância específica na classe de entidade. Ex.: CPF, Código Produto, Matrícula, ID_Setor.

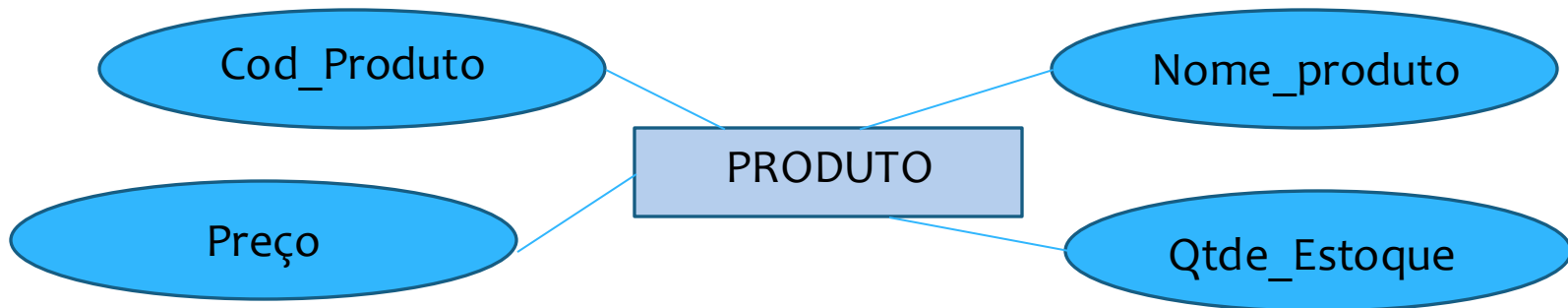
As chaves poder ser únicas ou não-únicas

- Únicas: o valor dos dados da chave é único na entidade
- Não-única: usada para agrupar instâncias de classes em categorias.

As chaves podem ser compostas, consistindo de dois ou mais atributos combinados.

Modelagem de Dados

MER – Exemplo de representação de Entidades e Atributos



**Entidade com um
Atributo e uma chave
primária (PK)**

PRODUTO	
pK	Cod_Produto
	Nome_Produto
	Preço
	Qtde_Estoque

Modelagem de Dados

MER – Exemplo de representação de Entidades e Atributos

Podemos também representar uma entidade de forma textual:

Produto(Cod_Produto, Nome_Produto,
Preço, Qtde_Estoque)





Dúvidas!!!