

FIAP GRADUAÇÃO

DATA SCIENCE: BIG DATA, BI & DATA ENGINEERING

BUILDING RELATIONAL DATABASE

PROF. TADEU KANASHIRO proftadeu.kanashiro@fiap.com.br
PROFa. RITA DE CÁSSIA rita@fiap.com.br



proftadeu.kanashiro@fiap.com.br

TADEU KANASHIRO

PROFESSOR E GERENTE DE DADOS

- **EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:** Mais de 15 anos atuando na área de tecnologia, focado em análise e estruturação de dados.
- **ÁREAS DE ATUAÇÃO:** Big Data, Analytics, Business Intelligence, Engenharia e Ciência de Dados.
- **INDÚSTRIAS:** Saúde, farmacêutica, financeira, aplicativos digitais, internet, telecomunicações, educação, filantropia e rede imobiliária.
- **MBA:** Big Data (Data Science).
- **GRADUAÇÃO:** Sistemas de Informações e Gestão Financeira.



A MODELAGEM DE DADOS RELACIONAIS

ENTENDENDO O PROBLEMA

TABELA: CLIENTE				
CÓDIGO	NOME	SEXO	D_NASC	TELEFONE
0001	JOÃO	M	20/02/1950	(11) 5050-4040
0001	JOÃO	M	20/02/1950	(11) 9-7878-9090
0002	MARIA	F	19/08/1967	(11) 3535-1111
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	(11) 5055-6060
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	(11) 9-2222-3535
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	(11) 9-7676-3434
0004	JOANA	F	26/03/1968	(11) 5040-7766

TABELA: CLIENTE			
CÓDIGO	NOME	SEXO	D_NASC
0001	JOÃO	M	20/02/1950
0002	MARIA	F	19/08/1967
0003	JOSÉ	M	23/12/1970
0004	JOANA	F	26/03/1968

TABELA: TELEFONE		
CÓDIGO	COD_CLIENTE	TELEFONE
1	0001	(11) 5050-4040
2	0001	(11) 9-7878-9090
3	0002	(11) 3535-1111
4	0003	(11) 5055-6060
5	0003	(11) 9-2222-3535
6	0003	(11) 9-7676-3434
7	0004	(11) 5040-7766



Conceitos de Modelagem de Dados

Diferentes Necessidades com os Dados

Introdução a Modelagem Entidade Relacionamento

Modelo Conceitual (DER)





Conceitos de **MODELAGEM DE DADOS**

CONCEITOS

- **Modelo:** é uma **representação**, conforme o nível de abstração conveniente, **de algo**. Através de um modelo é possível explicar, descrever, analisar, prever e testar funcionamentos.
- **Modelagem:** é o processo de **elaboração dos modelos**. A atividade de criação, ajuste, validação e refinamento dos modelos.
- **Abstração:** é o **processo mental de simplificação** de um objeto de estudo, enfatizando os aspectos relevantes e ocultando detalhes desnecessários, visando facilitar a análise.

DEFINIÇÃO DE MODELAGEM DE DADOS

A **modelagem de dados é um método** de análise que, a partir de fatos relevantes a um contexto de negócio, **determina a perspectiva dos dados, permitindo organizá-los em estruturas** bem definidas e estabelecer regras de dependência entre eles, além de produzir um modelo expresso por uma representação descritiva e gráfica.

É utilizada para:

- **Mapear o contexto de negócio;**
- Retratar e organizar os dados suportando o negócio;
- **Projetar o banco** de dados;
- Promover o compartilhamento dos dados e a **integração** dos sistemas por meio da reutilização de **estruturas de dados** comuns;
- Contribuir para que a perspectiva da organização a respeito dos seus dados seja unificada.

MODELAGEM DE DADOS

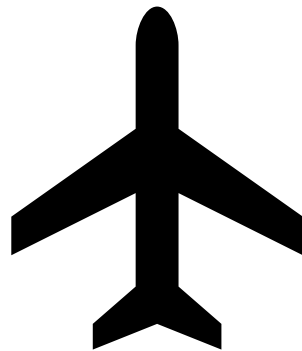
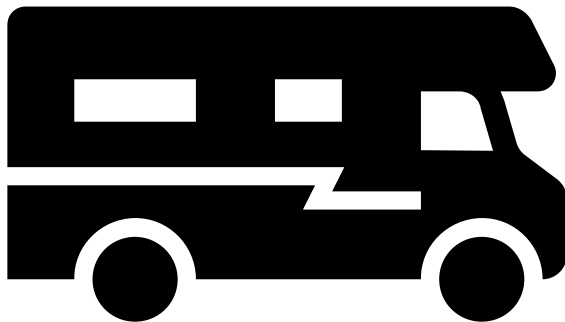
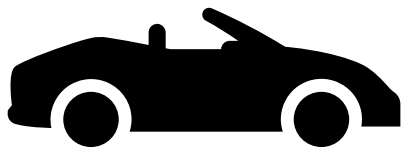
O **ponto de partida** para a modelagem de dados **é o entendimento do negócio** que representa o contexto **do problema**.

A partir da perspectiva do negócio é possível **reconhecer processos e informações relevantes** sobre **a realidade a ser modelada**.

Portanto, **uma boa prática** para iniciar a modelagem de dados **é compreender**, de forma aprofundada, a realidade do **negócio** e, a partir dessa análise, elaborar os modelos conceitual, lógico e físico do banco de dados.

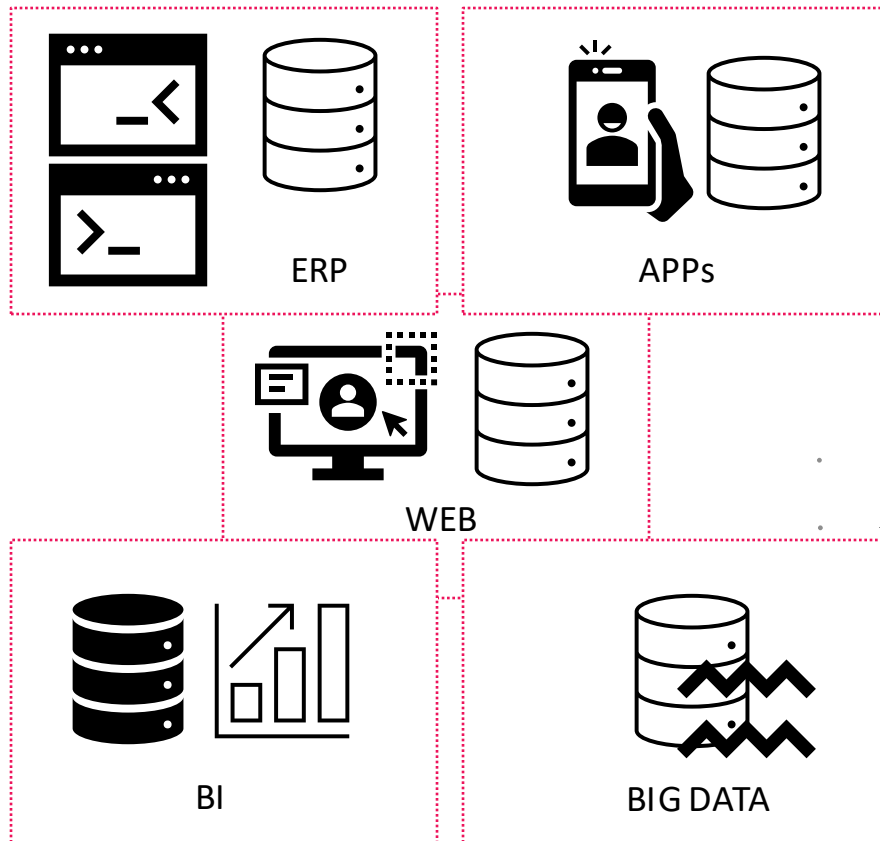


Diferentes Necessidades com os DADOS

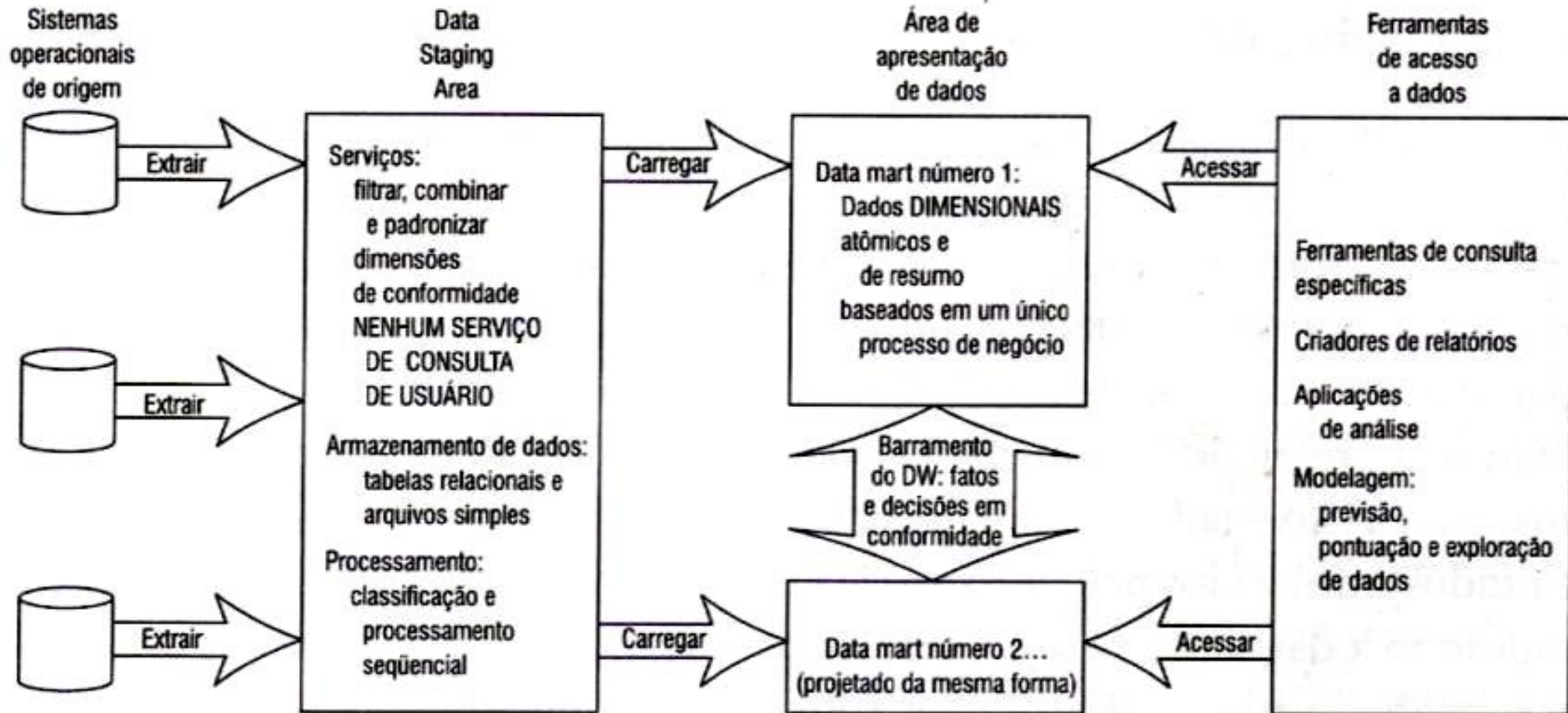


DIVERSOS AMBIENTES DE DADOS

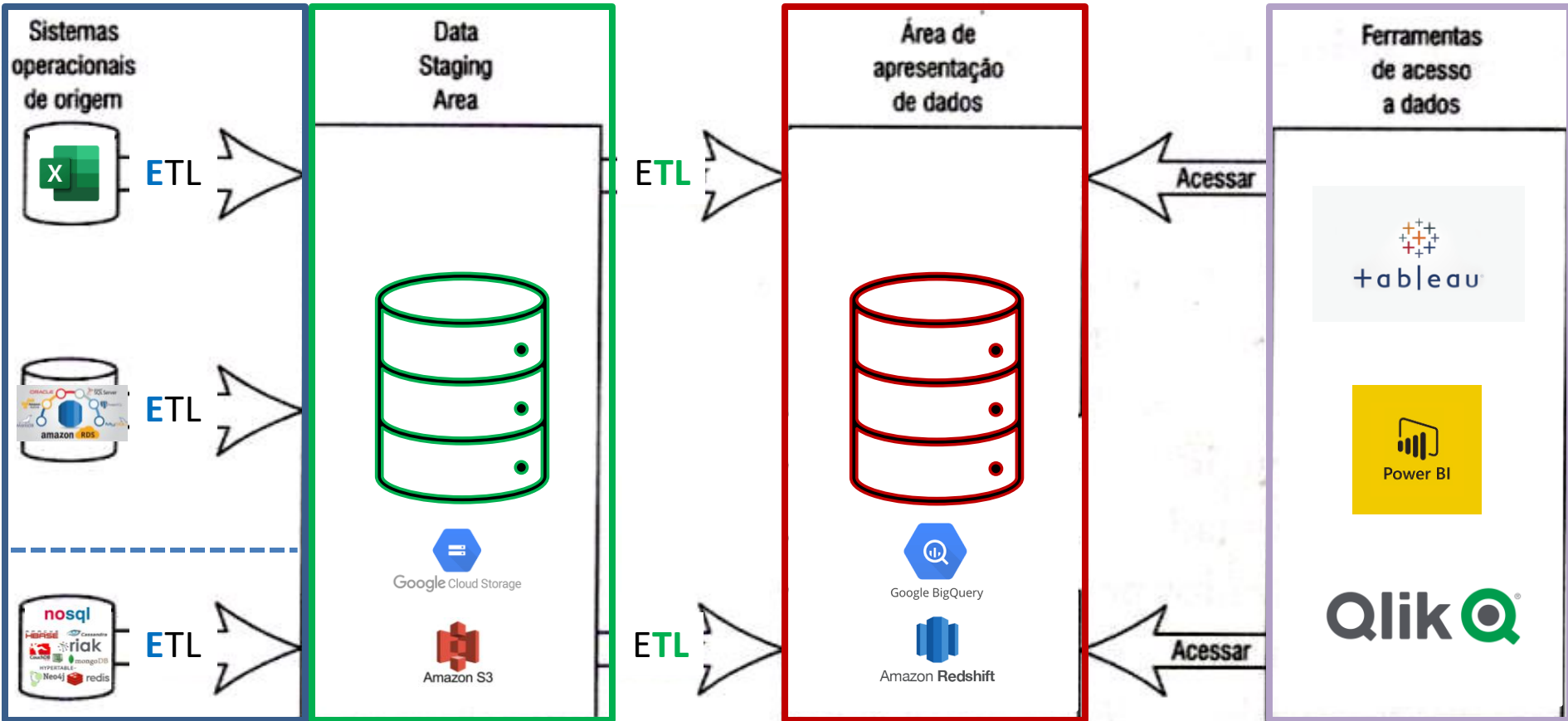
- Assim como existem diversos meios de transportes, onde **cada um resolve um problema específico**, há vários tipos de bancos de dados, cada um para atender uma determinada necessidade de negócio.
- Além disso, **dependendo** do tipo de **usabilidade dos dados**, há uma melhor maneira de organizá-lo dentro do banco de dados.
- Por isso, existem diferentes tipos de modelos (modelo **relacional**, **dimensional**, **analítico**, entre outros).



Elementos Básicos do Data Warehouse



Data Warehouse na Prática





Introdução a **MODELAGEM ENTIDADE RELACIONAMENTO**

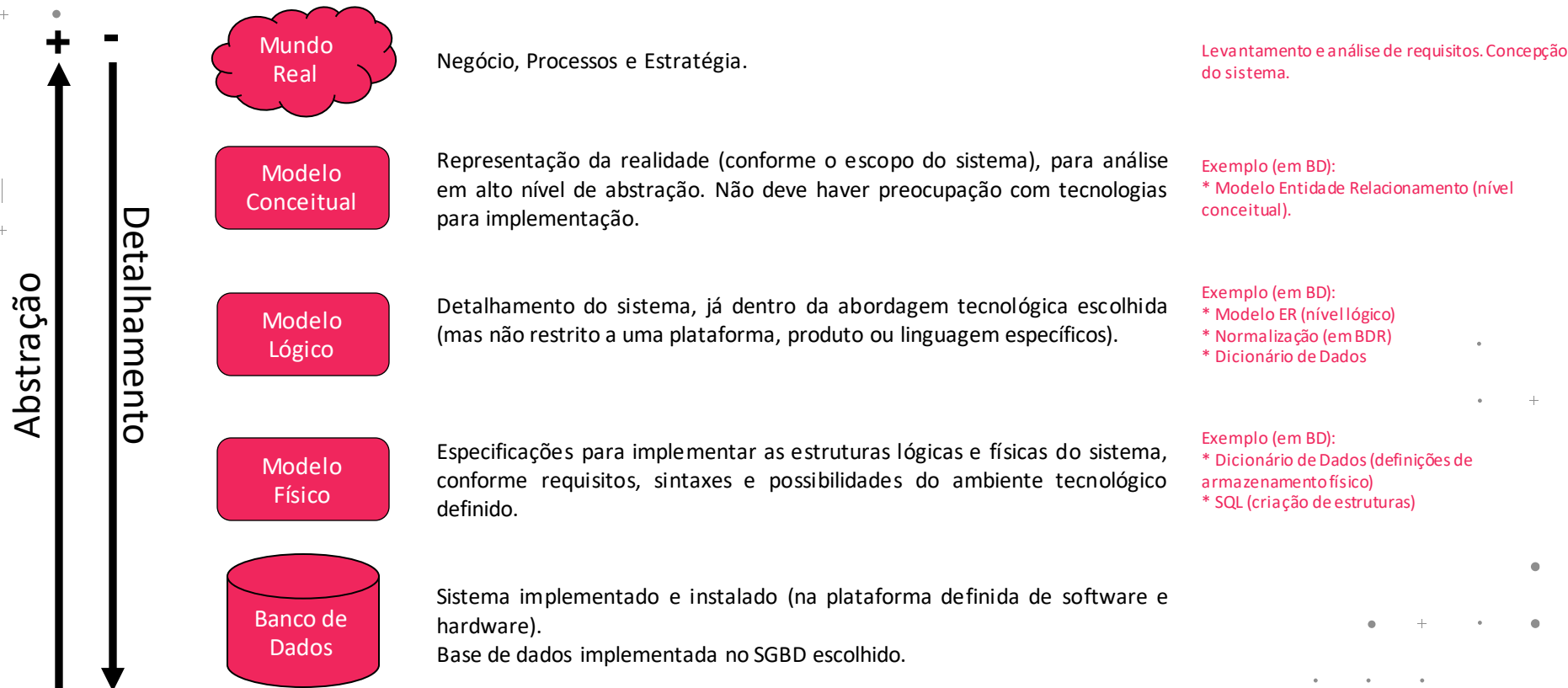


NÍVEIS DE MODELAGEM DE DADOS

Idealmente, todo **projeto** de criação de um **banco de dados** deve passar por três etapas de desenvolvimento:

- Modelo **Conceitual**;
- Modelo **Lógico**;
- Modelo **Físico**.

ETAPAS DE MODELAGEM DE DADOS



MODELO CONCEITUAL DE DADOS

- O modelo conceitual de dados **representa** as informações que existem no **contexto do negócio** com maior **foco nos processos**.
- Utiliza termos e linguagem do negócio.
- O modelo conceitual de dados possui as seguintes funções:
 - **Entender** o funcionamento de **processos e regras do negócios**.
 - Expressar as **necessidades de informações** da empresa como um todo.
 - **Facilitar** a **comunicação entre áreas usuárias e** de **tecnologia**/engenharia.
 - Definir abrangência do sistema, delimitando o **escopo** do sistema e estimando custos e prazos para elaboração do projeto.
 - Avaliar soluções de software, no momento de aquisição, por meio da comparação entre o que a solução pode oferecer e a visão do modelo de dados conceitual.
 - **Permitir estruturar** os **dados** com flexibilidade.
- É o modelo de **mais alto nível de abstração**. Não deve haver preocupação com a tecnologia.

MODELO LÓGICO DE DADOS

- O modelo lógico de dados **representa** a versão do **modelo** conceitual **de dados**, que pode ser apresentada **ao SGBD**.
- Reflete as propriedades necessárias para a tradução do modelo conceitual, de maneira que seja possível a descrição dos elementos capazes de serem interpretados por SGBD, tais como o **detalhamento dos atributos**, **chaves** de acesso, **integridade** referencial e **normalização**.

MODELO FÍSICO DE DADOS

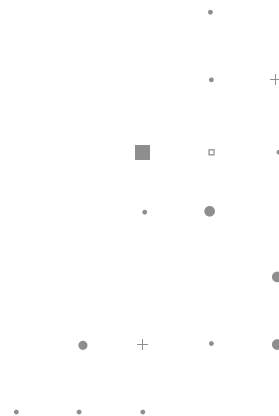
- O modelo físico de dados **representa a estrutura para armazenamento físico dos dados**, expressando a forma como as informações serão armazenadas fisicamente.
- Pode representar as aplicações ou sistemas que utilizam o banco dados, no qual são expressas as diversas formas particulares como os dados da organização são visualizados e manipulados pelos sistemas;
- Nesta etapa, os formalismos aplicados ao tipo de banco de dados escolhido **são considerados**, tais como a definição do **tipo de dado**, do **tamanho do campo**, regras para manutenção de integridade dos dados, normalização das tabelas, **entre outros**;
- Deve ser considerado os aspectos relacionados ao SGBD.

O MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO (MER)

- O conceito do Modelo Entidade Relacionamento (MER) foi proposto por Peter Chen e tem como base a perspectiva do mundo real como **constituído por um conjunto de objetos**, chamados de **entidades e relacionamentos**.
- Esse modelo se vale de uma técnica de diagramação capaz de representar o modelo de dados de forma abrangente por meio do Diagrama Entidade Relacionamento (DER). Essa proposta se mostrou tão eficiente, simples e completa, que, ainda hoje, é muito utilizada para formalizar o conhecimento de negócio e **facilitar o projeto do banco de dados**.
- O MER é um dos modelos de maior capacidade semântica (os aspectos semânticos se referem à tentativa de representar o significado dos dados).
- **Permite representar** e pensar nos **dados** da maneira como eles existem e são **utilizados no mundo real**.



MODELO CONCEITUAL (DER)

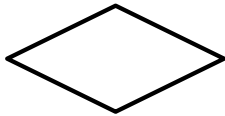


SÍMBOLOGIA DO MODELO CONCEITUAL (DER)

- A simbologia do modelo conceitual, DER (diagrama entidade relacionamento), é uma notação criada por Peter Chen e bastante conhecida.



ENTIDADE



RELACIONAMENTO



ATRIBUTO

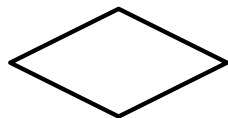
ENTIDADE

- Representa **seres ou objetos** do mesmo tipo (uma classe, ou um conjunto) sobre os quais necessita-se registrar informação.
- É identificada por um substantivo.
- Se torna uma tabela no modelo lógico.



RELACIONAMENTO

- É um fato ou **ato que liga entidades**.
- Em geral, é identificado por um verbo (para dar maior valor semântico, em modelos conceituais).
- Identifica a **cardinalidade** (**reciprocidade** de ligação entre elementos) entre as entidades:
 - Um para um.
 - Um para muitos.
 - Muitos para muitos.



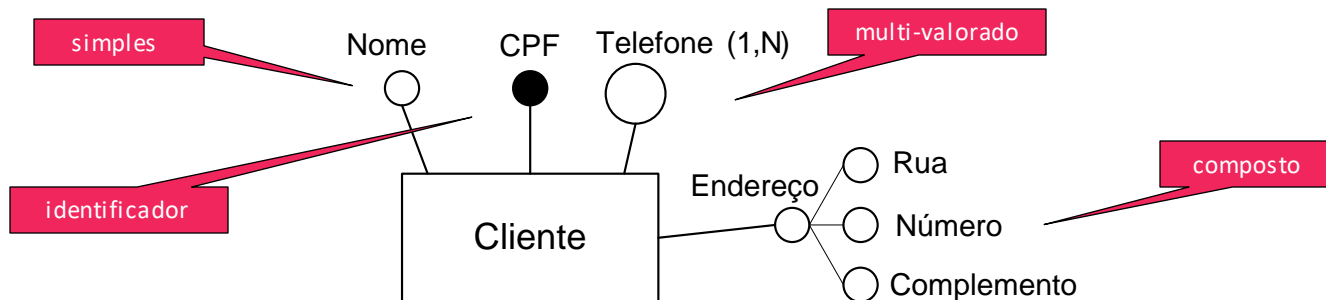
ATRIBUTO

- É um item de informação, um dado, **pertence a uma entidade ou relacionamento**.
- Um objeto ou uma entidade é **descrito** e caracterizado por um conjunto de atributos.
- **São identificados** por **adjetivos** ou características.

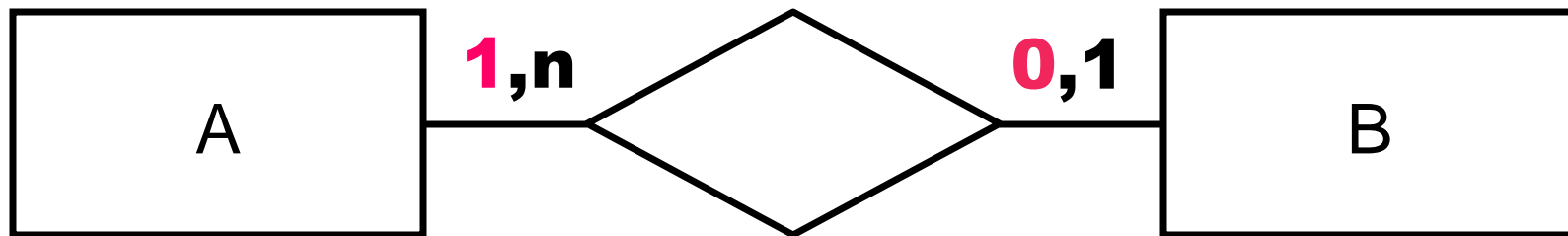


TIPOS DE ATRIBUTOS

- **Simples:** atributo **comum**. Exemplos: nome, data de nascimento, valor unitário;
- **Identificador:** permite localizar um elemento (uma ocorrência) dentre os demais, do conjunto que compõe uma entidade. Um atributo identificador possui **valores únicos**, que não se repetem (garante “unicidade”). Exemplos: CPF, CNPJ, RA do aluno;
- **Composto:** é um atributo “estruturado”, que contém **“sub-atributos”**. Exemplo: Endereço (que contém Rua, Número e Complemento);
- **Multivalorado:** pode conter mais de um valor ao mesmo tempo, ou seja, uma **lista de valores** (semelhante ao um “vetor” ou “array” de uma linguagem de programação). Exemplo: Telefone (considerando que conteria os vários telefones de uma pessoa).



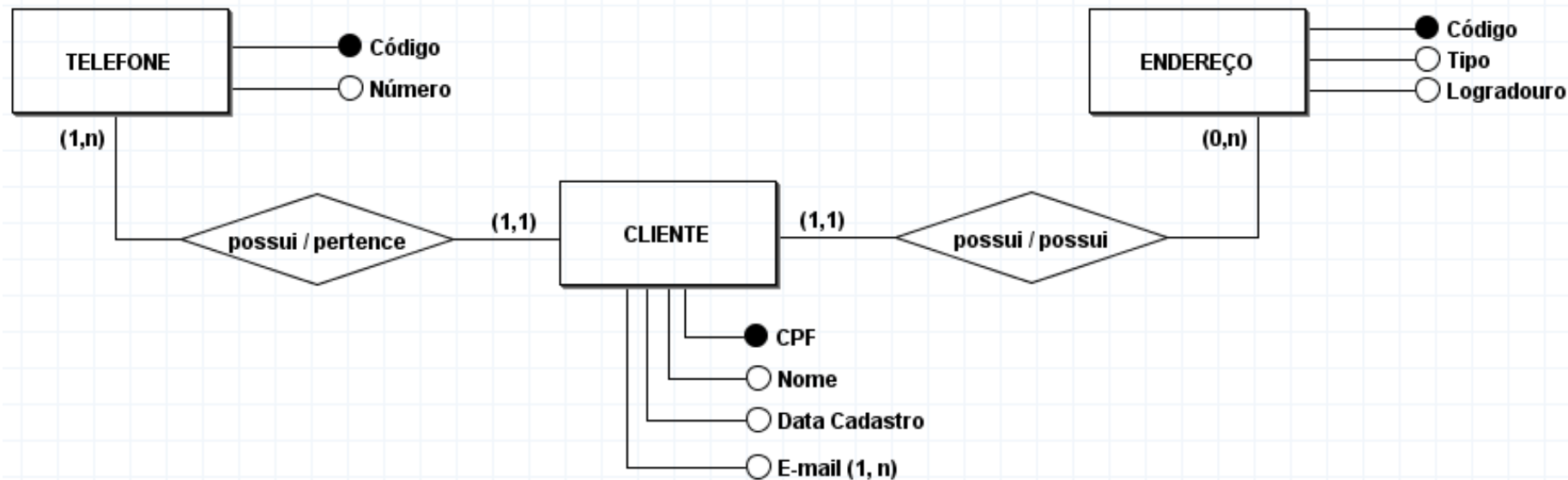
EXEMPLO DE UM RELACIONAMENTO ENTRE DUAS ENTIDADES



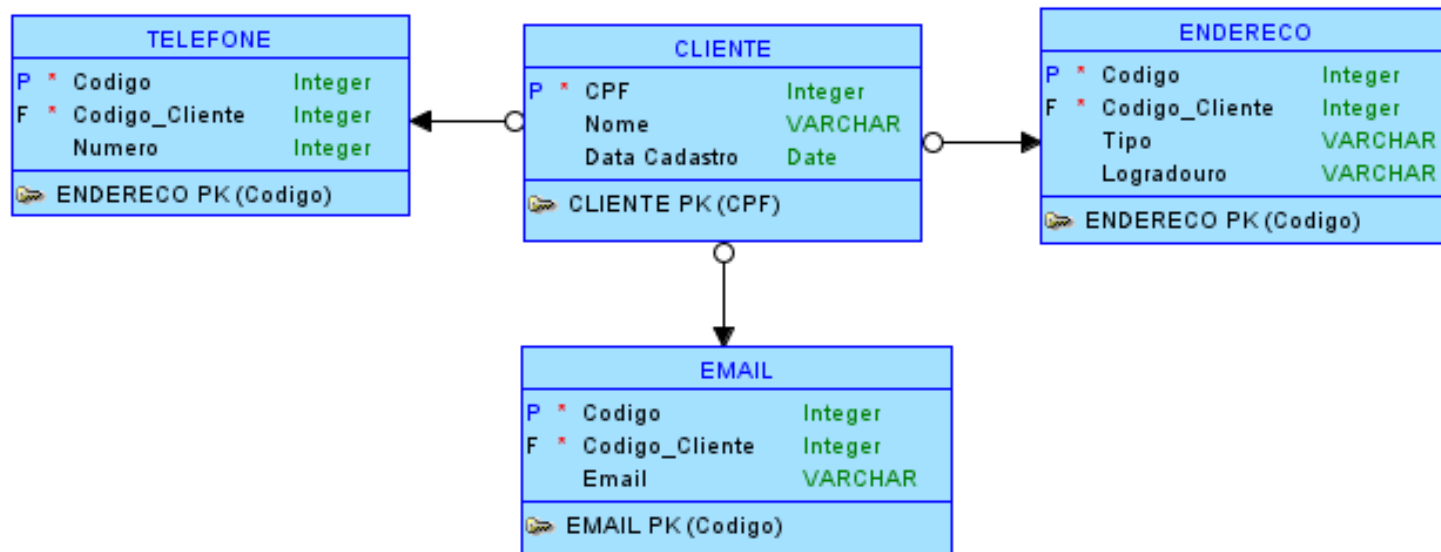
Uma ocorrência da entidade "A" pode estar relacionada a 0 ou várias da entidade "B"

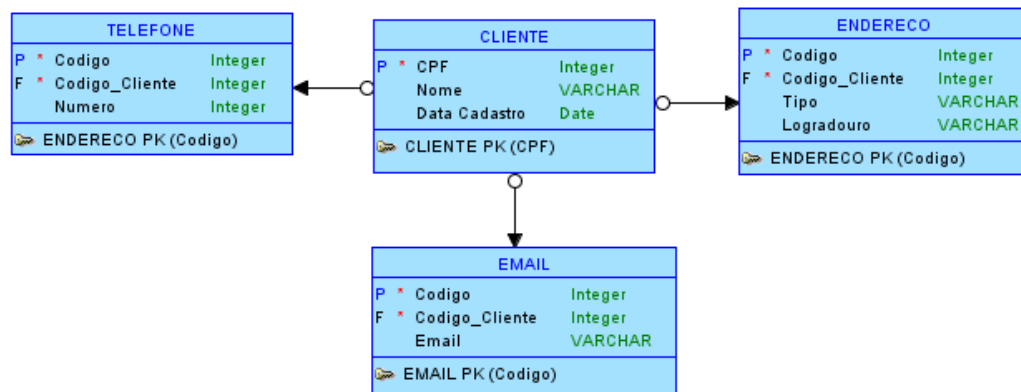
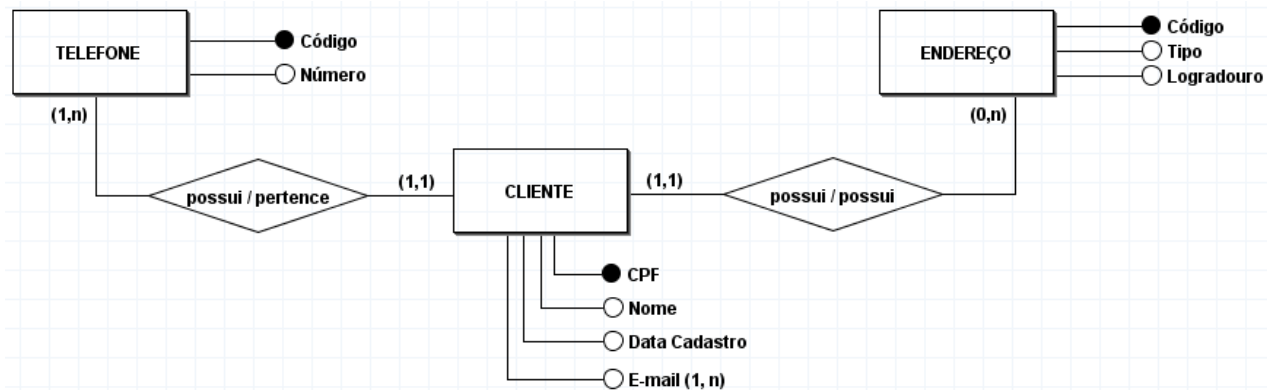
Uma ocorrência da entidade "B" pode estar relacionada a 1 ou várias da entidade "A"

EXEMPLO MODELO CONCEITUAL DE CADASTRO DE CLIENTE



EXEMPLO MODELO LÓGICO E FÍSICO DE CADASTRO DE CLIENTE



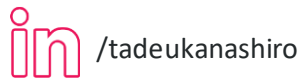


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de Dados: Implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. 2013.



OBRIGADO



Copyright © 2024 | Professor Tadeu Kanashiro

Todos os direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento, é expressamente proibido sem consentimento formal, por escrito, do professor/autor.

