

Modelagem de Dados

# Modelagem de dados através do modelo entidade- relacionamento usando DER

Adaptado de: WERLICH, C. *Modelagem de Dados*.  
Londrina: EDE SA, 2018. ISBN 978-85-522-1154-9.

# Ciclo de vida

- desenvolvimento software
  - estudo e do planejamento de sua viabilidade até o seu término na fase da manutenção ou do abandono do software
- projeto de BD
  - determina o começo do projeto até o seu final
    - que neste caso é a manutenção ou a evolução do banco de dados
- 6 fases e suas respectivas ações do ciclo de vida de um BD
  - Estudo inicial (requisitos, objetivo, escopo, ...)
  - Projeto (conceitual, lógico, físico)
  - Implementação e carga
  - Teste e avaliação
  - Operação
  - Manutenção e evolução

# Manutenções do BD

- Preventiva: por causa do backup
- Corretiva: se houver necessidade de recuperação de informação
- Adaptativa: para melhor o desempenho, para acrescentar tabelas ou campos ou para dar permissões de acessos

# Estratégias de modelagem

- top-down (BDs maiores)
  - inicializa-se identificando os conjuntos de dados
  - definidos os elementos de cada um desses conjuntos
  - identificação de diferentes tipos de entidades
  - definição de cada atributo
- bottom-up (BDs menores)
  - identificados os elementos de dados
  - agrupar em conjuntos de dados
  - os atributos são identificados primeiro
    - ao agrupá-los, teremos as tabelas
- Podem ser aplicadas ao mesmo tempo (middle-up-down)

	Modelagem conceitual	Modelagem lógica
Entidades	Somente as importantes	Incluem todas as entidades (chamadas de tabelas)
Atributos	Não são especificados	Incluem todos os atributos (chamados de campos)
Chaves	Não são especificadas	Especificadas as chaves primárias e estrangeiras
Relacionamentos	Somente os importantes	Incluem todos os relacionamentos entre as tabelas

- ao término do esquema conceitual, as operações básicas do modelo de dados podem ser usadas para especificar as operações de alto nível do usuário
- servem para verificar se o modelo possui todos os requisitos listados pelo cliente

- Para criar um modelo lógico são necessárias várias revisões na descrição do modelo conceitual
  - Tabelas: em substantivos, objetos reais e objetos que podem armazenar informações
  - Campos: em características específicas de algum objeto ou adjetivos
  - Relacionamentos: em verbos que “ligam” uma tabela a outra
  - Cardinalidades: a quantidade de vezes que cada tabela pode estar relacionada com outra

# Regras

- Em casos de relacionamento 1 para N: a chave primária do lado 1 sempre deverá estar na tabela do lado N como uma chave estrangeira
- Em casos de relacionamento N para N: o relacionamento passa a ser implementado como tabela própria que possui campos específicos relacionados entre as duas tabelas que deram origem a esta nova tabela, chamada tabela associativa
- As tabelas devem ter o número reduzido de chaves primárias ao mínimo possível, ou seja, sempre que possível, uma tabela deverá ter somente um identificador único, evitando chaves alternativas



# Classificação do modelo de BD

- modelo de alto nível
  - modelo conceitual
- modelo intermediário
  - faz uma espécie de ligação
- modelo de baixo nível
  - modelo físico

- Na maioria dos projetos existe uma grande quantidade de tabelas e campos envolvidos
- Em uma modelagem, principalmente se vários analistas estiverem trabalhando, é necessário seguir uma metodologia
- Um dicionário de dados estabelece uma padronização e uma documentação sobre cada tabela
  - É uma descrição de dados, ou seja, contém metadados que são detalhes dos dados armazenados na tabela
- Cada empresa de desenvolvimento de software possui o seu próprio padrão de dicionário de dados

# Dicionário de dados

Tabela: funcionário				
	Campo	Descrição	Tipo	Tamanho
PK	Cd_Func	Código do funcionário	VARCHAR	20
	Nm_Func	Nome do funcionário	VARCHAR	100
	CPF_Func	CPF do funcionário	VARCHAR	15
	Dt_Nasc_Func	Data de nascimento funcionário	Date	-
FK	Id_Cidade	Cidade do funcionário	Inteiro	-

# Dicionário de dados

- Descrição dos nomes das tabelas, relações e atributos
  - Tipos dos dados (domínio) e seus respectivos tamanhos
  - Descrição detalhada das chaves utilizadas
  - Nomes dos usuários com suas permissões sobre a tabela
- 
- A documentação dos campos é fundamental para acelerar o processo de manutenção
  - O nível de detalhamento pode variar

Descrição:	Tabela responsável por armazenar as informações dos funcionários da empresa.
Volume de dados:	Carga inicial de 140 registros e volume mensal estimado em 25% de acréscimo.
Tempo de retenção:	Permanente.
Permissões:	Leitura e gravação: funcionário RH nível A – leitura, gravação e alteração – nível A5

Atributos

Atributo	Campo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição	Restrição
Código	Cd_Func	VARCHAR	20	Código do funcionário	Chave primária
Nome	Nm_Func	VARCHAR	100	Nome do funcionário	Nome completo
CPF	CPF_Func	VARCHAR	15	CPF do funcionário	CPF válido
Data Nasc	Dt_Nasc_Func	Date	-	Data de nascimento funcionário	Data formato dd/mm/aaaa
Cidade	Id_Cidade	Inteiro	-	Cidade do funcionário	Chave estrangeira da tabela cidade obrigatória

# Exemplo Imobiliária

- Para cada imóvel deverá ter registrado: seu tipo (casa ou apartamento), quantidade de quartos e banheiros, se possui vista para o mar e preço da diária
- As informações dos proprietários e dos inquilinos deverão ser armazenadas separadamente. Os proprietários podem ter vários imóveis que podem ser alugados para vários inquilinos
- Além das informações sobre o município ao qual o imóvel pertence, deverá também ser informado o nome da praia mais próxima a ele
- Os imóveis são todos os itens que compõem a mobília, e os mais verificados são: cama, geladeira, freezer, televisor, ar-condicionado, entre outros. Neste caso, é importante que seja informada a quantidade de cada item
- Deverá ser realizado e registrado um contrato exclusivo para os alugueis com os inquilinos e os imóveis respectivamente alugados por eles

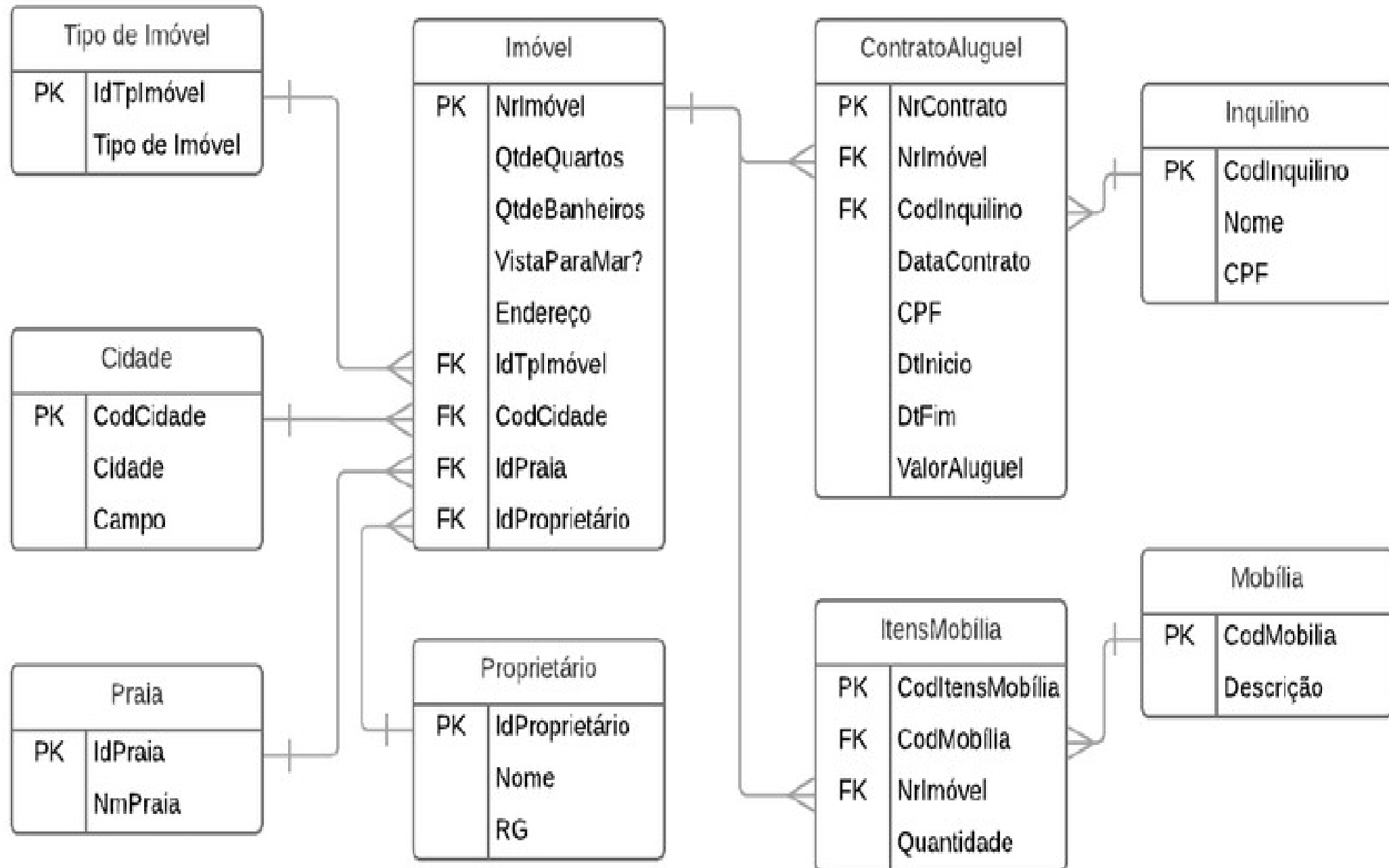


Tabela: imóvel				
	Campo	Descrição	Tipo	Tamanho
PK	NrImóvel	Número do imóvel	Varchar	20
	QtdeQuartos	Quantidade de quartos	Inteiro	-
	QtdeBanheiros	Quantidade de banheiros	Inteiro	-
	VistaParaMar?	Tem vista para o mar?	Boolean	True / False
	Endereço	Endereço completo	Varchar	150
FK	IdTpImóvel	Tipo do imóvel (apart, casa)	Inteiro	-
FK	CodCidade	Cidade	Inteiro	-
FK	IdPraia	Praia mais próxima	Inteiro	-
FK	IdProprietário	Proprietário	Inteiro	-