

Modelo de Dados

Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

1

Diagrama Entidade-Relacionamento DER

- Representa os dados independente do processamento que transforma os dados.
- No contexto da análise estruturada define os dados mantidos pelo sistema → corresponde aos depósitos de dados do diagrama de fluxo de dados.

2

Diagrama Entidade-Relacionamento DER

Elementos básicos

➤ **entidades** → objetos concretos ou abstratos
Exemplos: pessoa, imóvel, curso

➤ **atributos** da entidade → propriedades da entidade
Exemplos: atributos da entidade curso
→ código, descrição, n.º de vagas

➤ **relacionamento** entre entidades
Exemplos: relacionamentos entre as entidades Livro e Livraria
→ vender, encomendar, reservar



3

Tipos de atributos

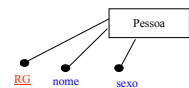
- Um valor para cada instância de uma entidade → **atributo simples**
- Subdividido em atributos mais básicos → **atributo composto**
- valor é distinto para cada instância de entidade → **atributo chave**
- Vários valores para cada instância de uma entidade → **atributo multivalorado**
- atributo calculado a partir de outros → **atributo derivado**



4

Instância de uma entidade

Uma instância de uma entidade é a combinação de valores atribuídos a um participante da entidade

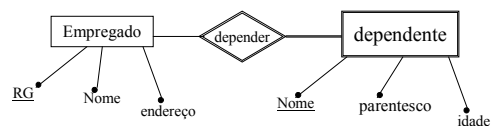


Uma instância de Pessoa →	875643	Pedro Maia	M
Outra instância de Pessoa →	123432-1	Maraia Helena Teles	F
	321456-12	Carla Elias	F
	876987	Hélio Soares	M
	543276	Murilo Cavalcanti	M

5

Tipos de entidades

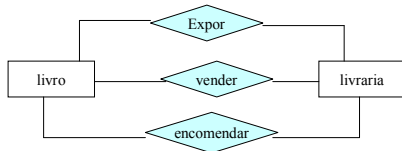
- **Entidade forte (owner)**
→ Entidade que possui atributo chave
- **Entidade fraca no relacionamento**
→ Entidade que não possui atributo chave
→ A identificação de uma instância depende da entidade forte



6

Relacionamentos - Exemplo

- Exemplos de relacionamento entre Livro e livraria → vender, expor e encomendar

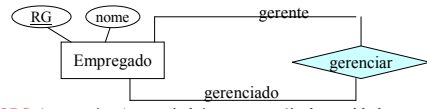


7

Relacionamentos

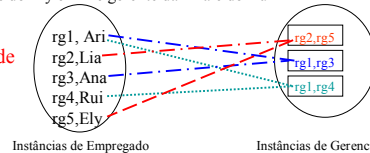
N.º de entidades envolvidas

Unário ⇨ envolve apenas uma entidade



OBS: 'gerente' e 'gerenciado' são os papéis das entidades no relacionamento
Exemplo - Considere as seguintes instâncias:
Lia é gerente do Ely e Ari é gerente da Ana e do Rui

Esquema de instâncias



Instâncias de Empregado

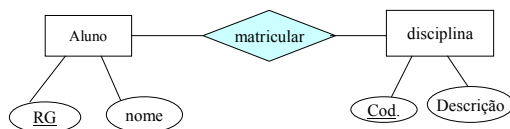
Instâncias de Gerenciar

8

Relacionamentos

N.º de entidades envolvidas

Binário ⇨ envolve duas entidades

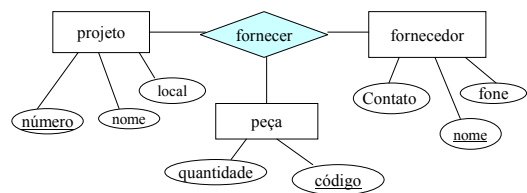


Exercício: Desenhar um esquema de instâncias para o diagrama

9

Relacionamentos

N.º de entidades envolvidas



10

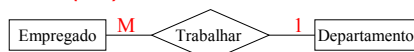
Relacionamentos

N.º de instâncias podem ser combinadas

Um para Um (1:1)



Um para Muitos (1:M)



Muitos para Muitos (M:M)

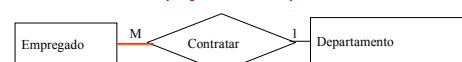


11

Relacionamentos

Participação da entidade no relacionamento

Participação total e parcial



Linha dupla → representa participação total no relacionamento

Linha simples → representa participação parcial no relacionamento

Notação alternativa

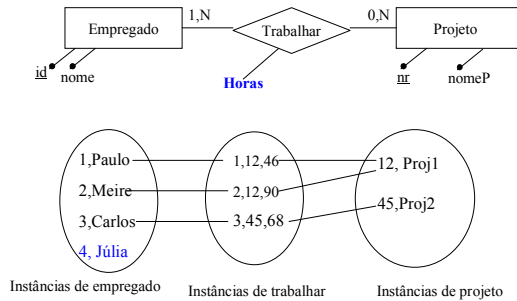


❖ Para cada empregado existe no mínimo 1 e no máximo 1 departamento → todo empregado está ligado a um departamento → participação total

❖ Para cada departamento existe 0 ou muitos (M) empregados → Pode existir departamento sem empregado → participação parcial

12

Atributos do relacionamento

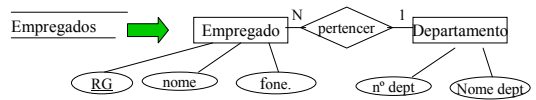


13

Consistência entre os modelos

DER X DFD X DD

Cada depósito de dados deve corresponder a uma entidade ou relacionamento ou à combinação dos dois



Empregados = {empregado}

empregado = @RG + nome + fone + n° dept + nome dept

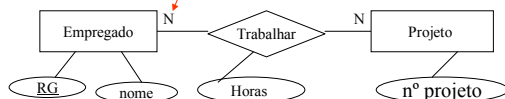
14

Consistência entre os modelos

DER X DFD X DD

Empregados = {empregado}
empregado = @RG + nome + {n° projeto + horas}

Essa cardinalidade não está explícita no DD

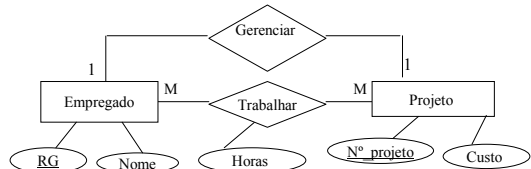


15

Consistência entre os modelos

DER X DFD X DD

Empregados = {Empregado}
Empregado = @RG + Nome + {N°_projeto + Horas}
Projetos = {Projeto}
Projeto = @N°_projeto + Custo + RG_gerente
RG_gerente = alias RG



16

Exercícios

Para fazer agora:

- Desenhe um DFD e um DER para os seguintes problemas:
 - a) Durante o check-in o recepcionista do hotel deve fornecer dados do apartamento (n°_ap) e os dados de cada hóspede (CIC, RG, nome, endereço) que vai ocupar o apartamento.
 - b) Os preços de um produto por fornecedor são lançados no sistema pelo departamento de compras.
- Exerc 5- PG 89

Para a lista 2

- Exerc 2 - Pg88
- Exerc 4a - Pg88

17