

Sistemas de Banco de Dados

Fundamentos em Bancos de Dados Relacionais

Wladimir Cardoso Brandão

www.wladimirbrandao.com

Fevereiro, 2020



SEÇÃO 09

MODELO RELACIONAL

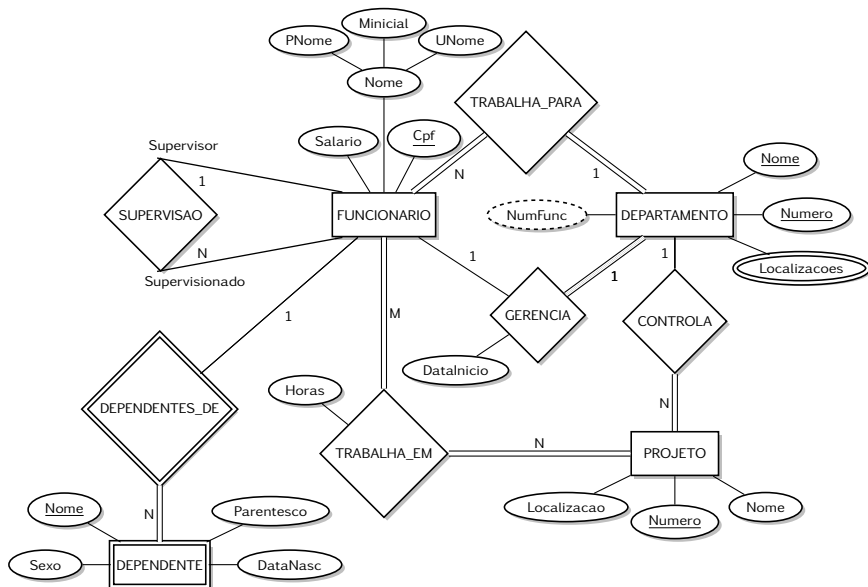


- ▶ Consiste no modelo de implementação baseado no paradigma relacional.



- ▶ Apresentação de procedimentos para criação de **esquema relacional** com base em um esquema *Entidade Relacionamento*.
- ▶ Esboçaremos um algoritmo de 7 etapas para "converter" as construções básicas do modelo ER em relações.

Mapeamento MER para MR





Etapa 1 - Mapeamento de tipos de entidade regular

- ▶ Para cada tipo de entidade regular (forte), crie uma relação que inclua todos os atributos simples.
- ▶ Inclua apenas os atributos de componente simples de um atributos composto.
- ▶ Escolha um dos atributos-chave da entidade regular como chave primária da nova relação.
- ▶ Se a chave escolhida for composta, o conjunto de atributo simples que a compõe formarão a chave primária.



Etapa 1 - Mapeamento de tipos de entidade regular

FUNCIONARIO

<u>Cpf</u>	Pnome	Minicial	Unome	Salario	Dnr	Cpf_supervisor
------------	-------	----------	-------	---------	-----	----------------

DEPARTAMENTO

<u>Dnumero</u>	Dnome
----------------	-------

PROJETO

<u>Projnumero</u>	Projlocal	Projnome	Dnum
-------------------	-----------	----------	------



Etapa 2 - Mapeamento de tipos de entidade fraca

- ▶ Para cada tipo de entidade fraca, crie uma relação e inclua todos os atributos simples.
- ▶ Inclua como atributos de chave estrangeira da relação, os atributos de chave primária da relação que corresponde aos tipos de entidade proprietária.



Etapa 2 - Mapeamento de tipos de entidade fraca

FUNCIONARIO

<u>Cpf</u>	Pnome	Minicial	Unome	Salario	Dnr	Cpf_supervisor
------------	-------	----------	-------	---------	-----	----------------

DEPARTAMENTO

<u>Dnumero</u>	Dnome
----------------	-------

PROJETO

<u>Projnumero</u>	Projlocal	Projnome	Dnum
-------------------	-----------	----------	------

DEPENDENTE

<u>Fcpf</u>	<u>Nome_dependente</u>	Sexo	Datanasc	Parentesco
-------------	------------------------	------	----------	------------



Etapa 3 - Mapeamento dos tipos de relacionamento binário 1:1

- ▶ Para cada tipo de relacionamento, identifique as relações que correspondem aos tipos de entidades participantes.

- ▶ Existem três técnicas possíveis para solução:
 1. Técnica de chave estrangeira;
 2. Técnica de relacionamento mesclado;
 3. Técnica de relação de referência cruzada ou relacionamento.



Etapa 3 - Mapeamento dos tipos de relacionamento binário 1:1

1. Técnica de chave estrangeira:

- ▶ Escolha uma das relações (R1) e inclua como chave estrangeira a chave primária da segunda relação (R2).
- ▶ Inclua todos os atributos simples do tipo de relacionamento 1:1 como atributos de R1.



Etapa 3 - Mapeamento dos tipos de relacionamento binário 1:1

2 Técnica de relação mesclada:

- ▶ Mescle os dois tipos de entidade e o relacionamento em uma única relação.
- ▶ Possível somente quando ambas as relações são totais - *indica que as duas tabelas terão exatamente a mesma quantidade de tuplas.*



Etapa 3 - Mapeamento dos tipos de relacionamento binário 1:1

3 Técnica de relação de referência cruzada ou relacionamento:

- ▶ Configurar uma terceira relação R para a finalidade de referência cruzada das chaves primárias das duas relações;
- ▶ A relação R incluirá os atributos de chave primária das duas relações (origem) como chave estrangeira;
- ▶ A relação R é chamada de **relação de relacionamento** ou **tabela de pesquisa**;
- ▶ Técnica exigida para relação M:N.



Etapa 4 - Mapeamento dos tipos de relacionamento binário 1:N

- ▶ Identificar a relação S que representa o tipo de entidade participante no lado N do relacionamento;
- ▶ Inclua como chave estrangeira em S a chave primária da relação que representa o outro tipo de entidade participante.
- ▶ Uma técnica alternativa é usar a opção de **relação de relacionamento**.



Etapa 5 - Mapeamento de tipos de relacionamento binário M:N

- ▶ Para cada tipo de relacionamento M:N, crie uma nova relação S;
- ▶ Inclua como atributos de chave estrangeira em S as chaves primárias das relações que representam os tipos de entidades participantes - **sua combinação formará a chave primária de S**;
- ▶ Não podemos representar um tipo de relacionamento M:N por um único atributo de chave estrangeira em uma das relações participantes.



Etapa 5 - Mapeamento de tipos de relacionamento binário M:N

FUNCIONARIO

<u>Cpf</u>	Pnome	Minicial	Unome	Salario	Dnr	Cpf_supervisor
------------	-------	----------	-------	---------	-----	----------------

DEPARTAMENTO

<u>Dnumero</u>	Dnome
----------------	-------

PROJETO

<u>Projnumero</u>	Projlocal	Projnome	Dnum
-------------------	-----------	----------	------

DEPENDENTE

<u>Fcpf</u>	<u>Nome_dependente</u>	Sexo	Datanasc	Parentesco
-------------	------------------------	------	----------	------------

TRABALHA_EM

<u>Fcpf</u>	<u>Pnr</u>	Horas
-------------	------------	-------



Etapa 6 - Mapeamento de atributos multivalorados

- ▶ Para cada atributo multivalorado A, crie uma relação R.
- ▶ A relação R incluirá um atributo correspondente a A, mais o atributo da chave primária da relação que representa o tipo de entidade (ou relacionamento) que tem A como atributo multivalorado.



Etapa 6 - Mapeamento de atributos multivalorados

FUNCIONARIO

<u>Cpf</u>	Pnome	Minicial	Unome	Salario	Dnr	Cpf_supervisor
------------	-------	----------	-------	---------	-----	----------------

DEPARTAMENTO

<u>Dnumero</u>	Dnome
----------------	-------

PROJETO

<u>Projnumero</u>	Projlocal	Projnome	Dnum
-------------------	-----------	----------	------

DEPENDENTE

<u>Fcpf</u>	<u>Nome_dependente</u>	Sexo	Datanasc	Parentesco
-------------	------------------------	------	----------	------------

TRABALHA_EM

<u>Fcpf</u>	<u>Pnr</u>	Horas
-------------	------------	-------

LOCALIZACAO_DEP

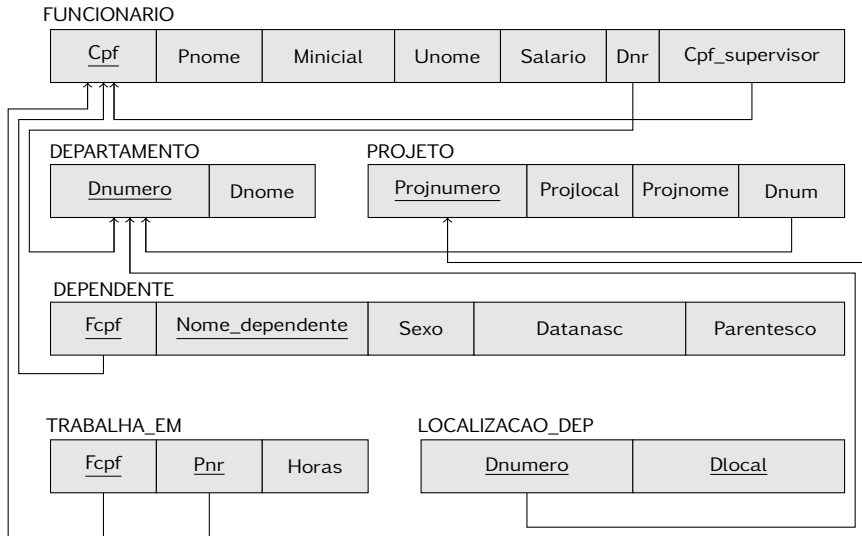
<u>Dnumero</u>	<u>Dlocal</u>
----------------	---------------



Etapa 7 - Mapeamento de tipos de relacionamento n-ário

- ▶ Para cada tipo de relacionamento n-ário, em que $n > 2$, crie uma relação S para representar o relacionamento.
- ▶ Inclua como atributos de chave estrangeira as chaves primárias das relações que representam os tipos de entidade participantes.
- ▶ A chave primária é a combinação de todas as chaves estrangeiras que referenciam as relações das entidades participantes.

Resultado do mapeamento



OBRIGADO

Wladimir Cardoso Brandão

www.wladimirbrandao.com



"Science is more than a body of knowledge. It is a way of thinking."

Carl Sagan