



Universidade de Brasília

Departamento de Ciência da Computação



Bancos de Dados

CIC0097



Prof. Pedro Garcia Freitas

<https://pedrogarcia.gitlab.io/>

pedro.garcia@unb.br

Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciências da Computação



Este conjunto de slides não deve ser utilizado ou republicado sem a expressa permissão do autor.

This set of slides should not be used or republished without the author's express permission.



Módulo 8

Modelo Relacional

- (MR) -

Parte 2:

Mapeamento MER → Relacional:

Entidades, atributos, chaves

CIC0097/2023.1

T1/T2



1. Objetivos

Esta aula apresenta alguns conceitos referentes ao mapeamento do Modelo Entidade-Relacionamento para o Modelo Relacional (MR).



2. Mapeamento MER → Relacional:

- A abordagem ER é voltada à modelagem de dados de forma **independente do SGBD** considerado.
- Já a abordagem relacional modela os dados **a nível de SGBD relacional**.



2. Mapeamento MER → Relacional:

- Mapeamento: é uma forma de projetar um **esquema** de um banco de dados **relacional** tendo como base um **esquema conceitual**.



2. Mapeamento MER → Relacional:

- Por que fazemos esse mapeamento MER → Relacional?



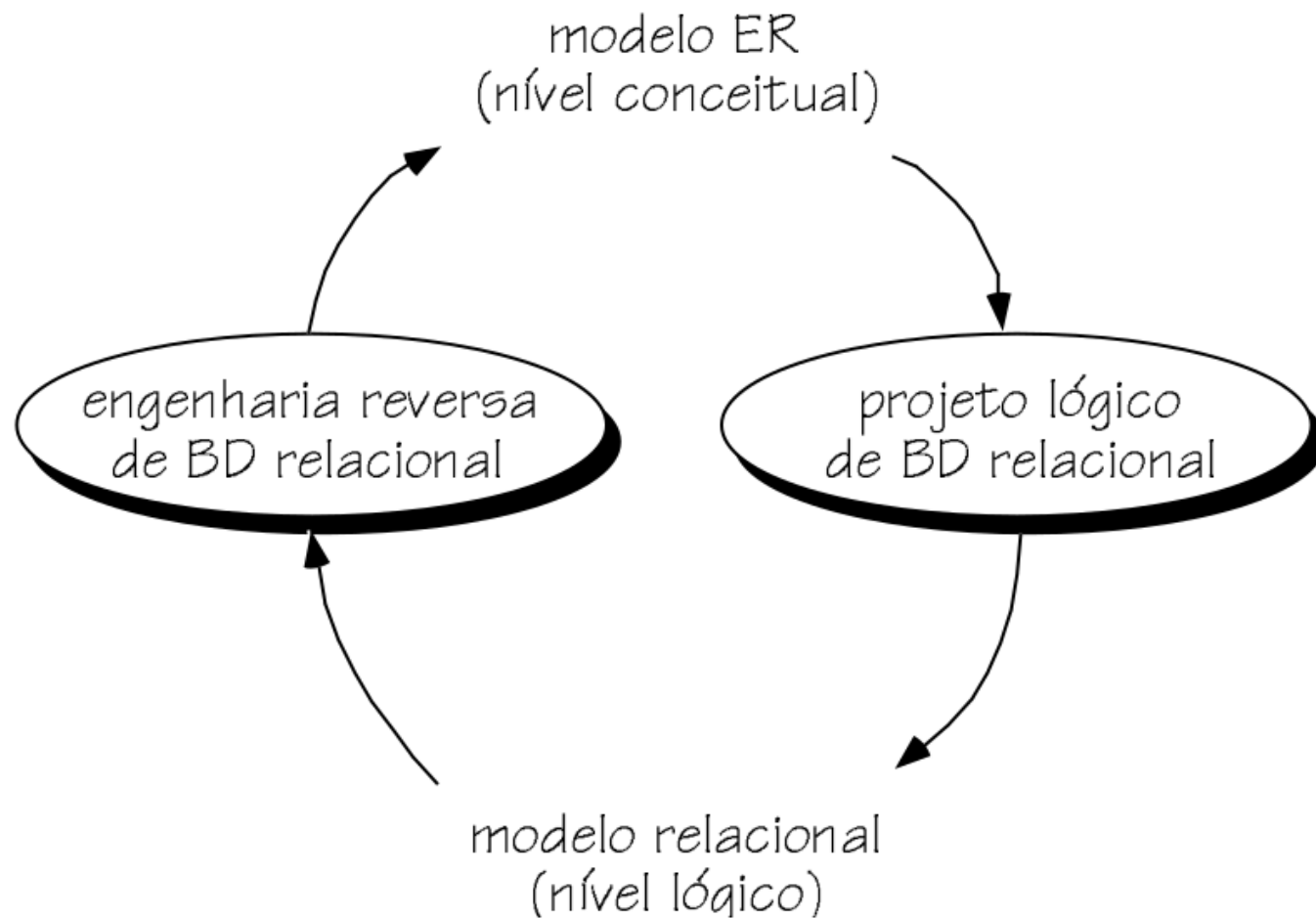
2. Mapeamento MER → Relacional:

- Por que fazemos esse mapeamento MER → Relacional?
- Classicamente, quando estamos desenvolvendo de sistemas, nós primeiramente criamos o modelo conceitual.

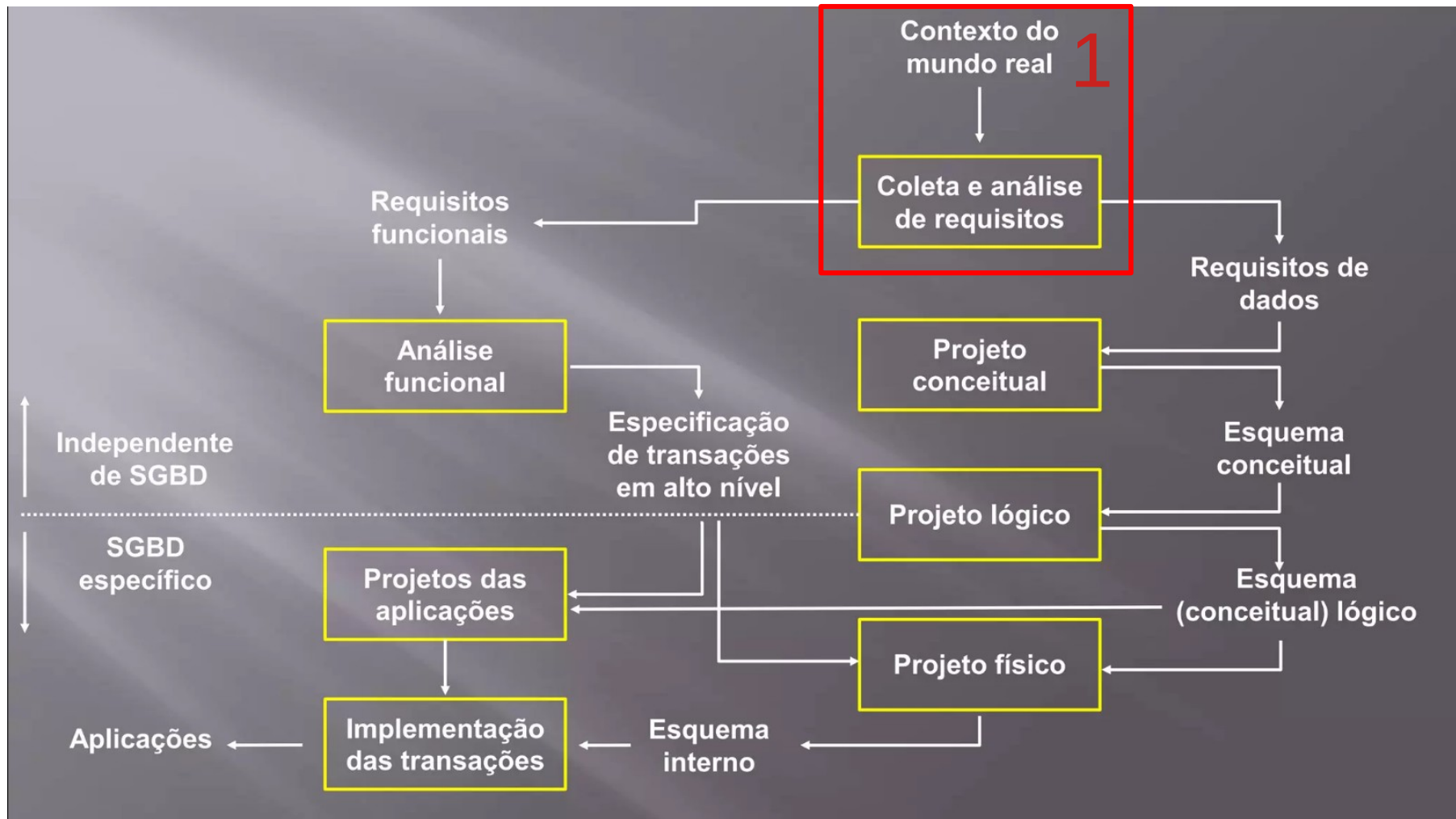
2. Mapeamento MER → Relacional:

- Por que fazemos esse mapeamento MER → Relacional?
- Portanto, num projeto de BD, primeiramente é **feito o projeto conceitual (DER)** para depois ser implementado num projeto lógico, implementável num **SGBD específico**.

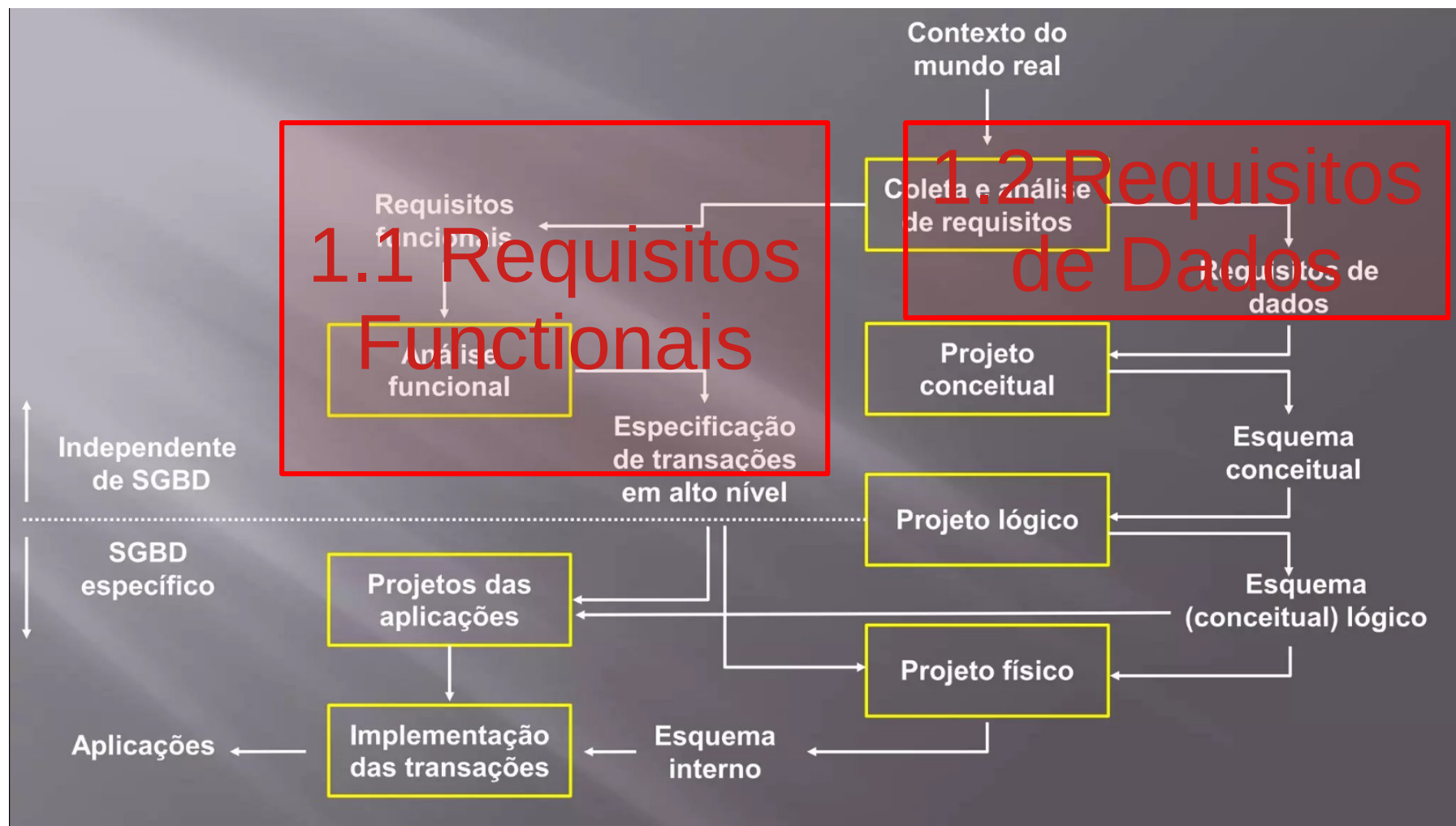
2. Mapeamento MER → Relacional:



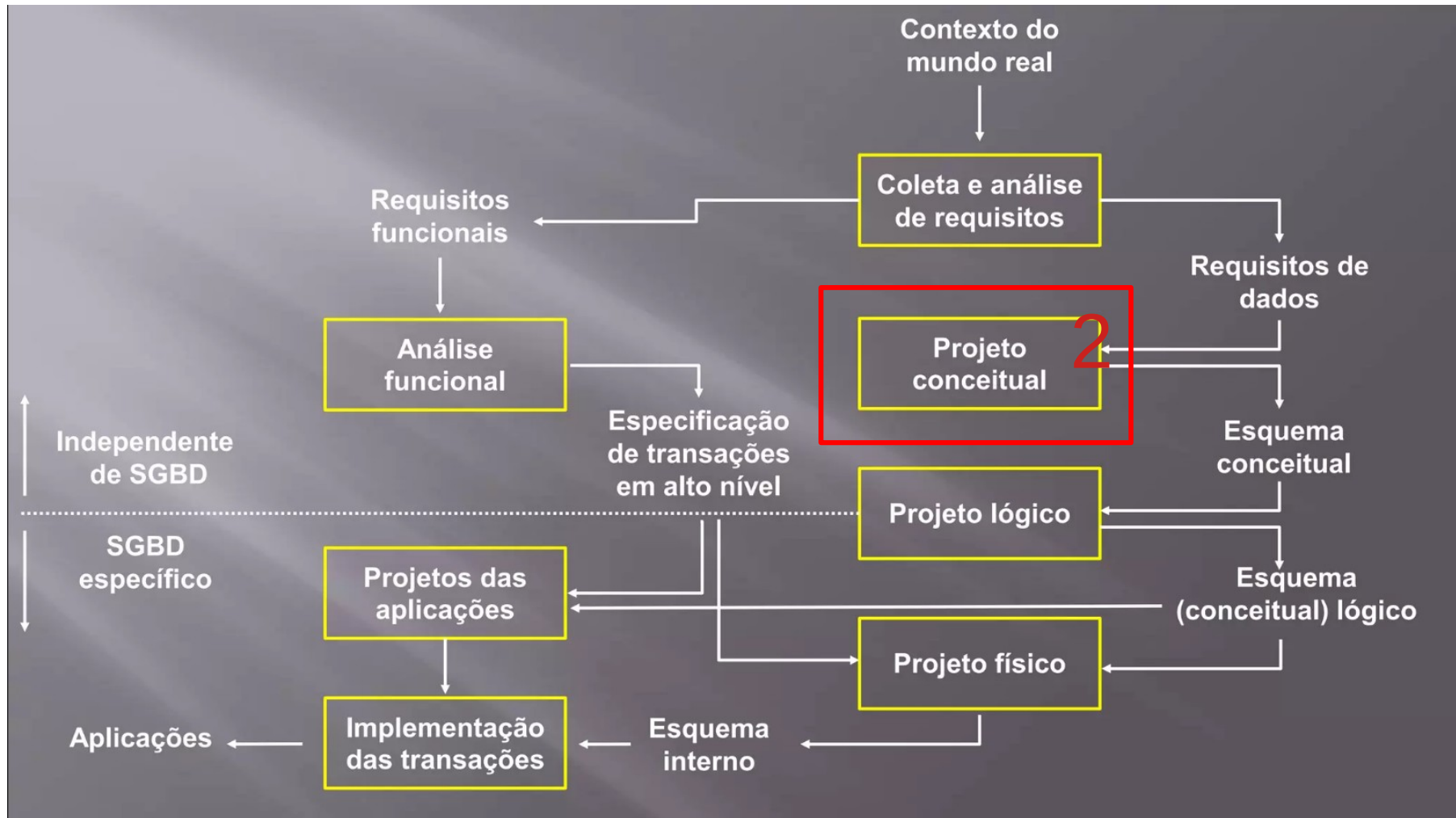
2. Mapeamento MER → Relacional:



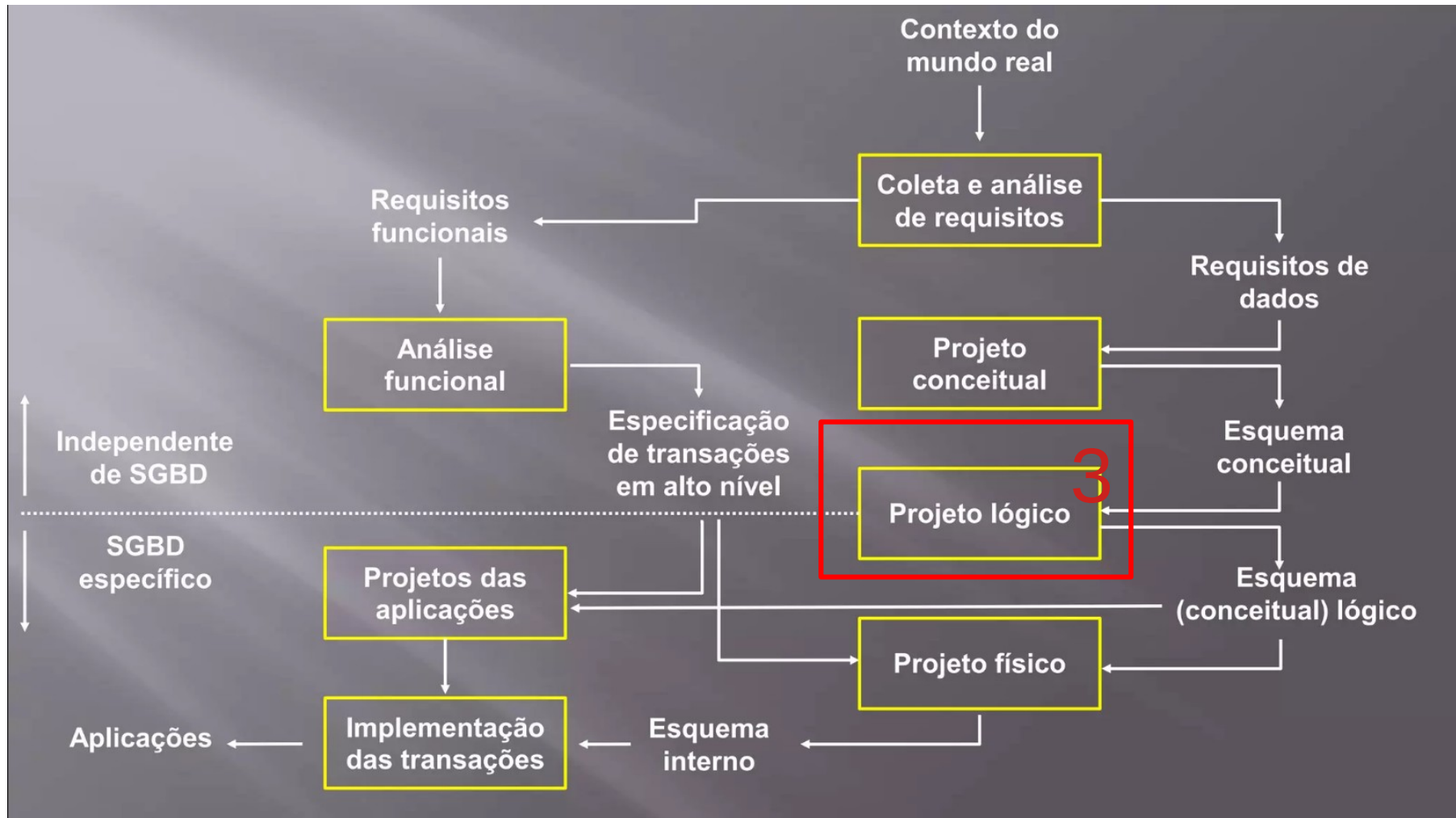
2. Mapeamento MER → Relacional:



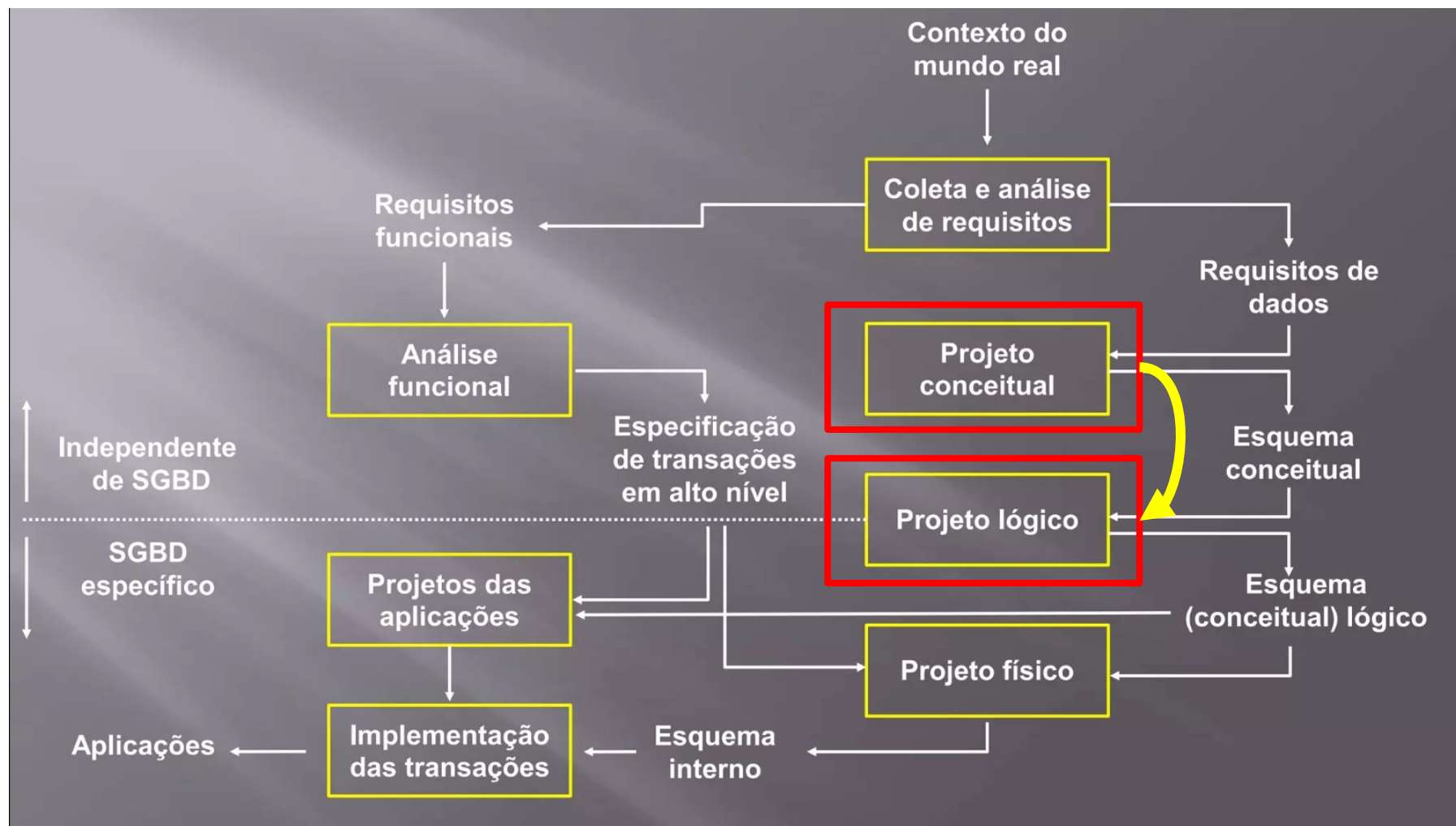
2. Mapeamento MER → Relacional:



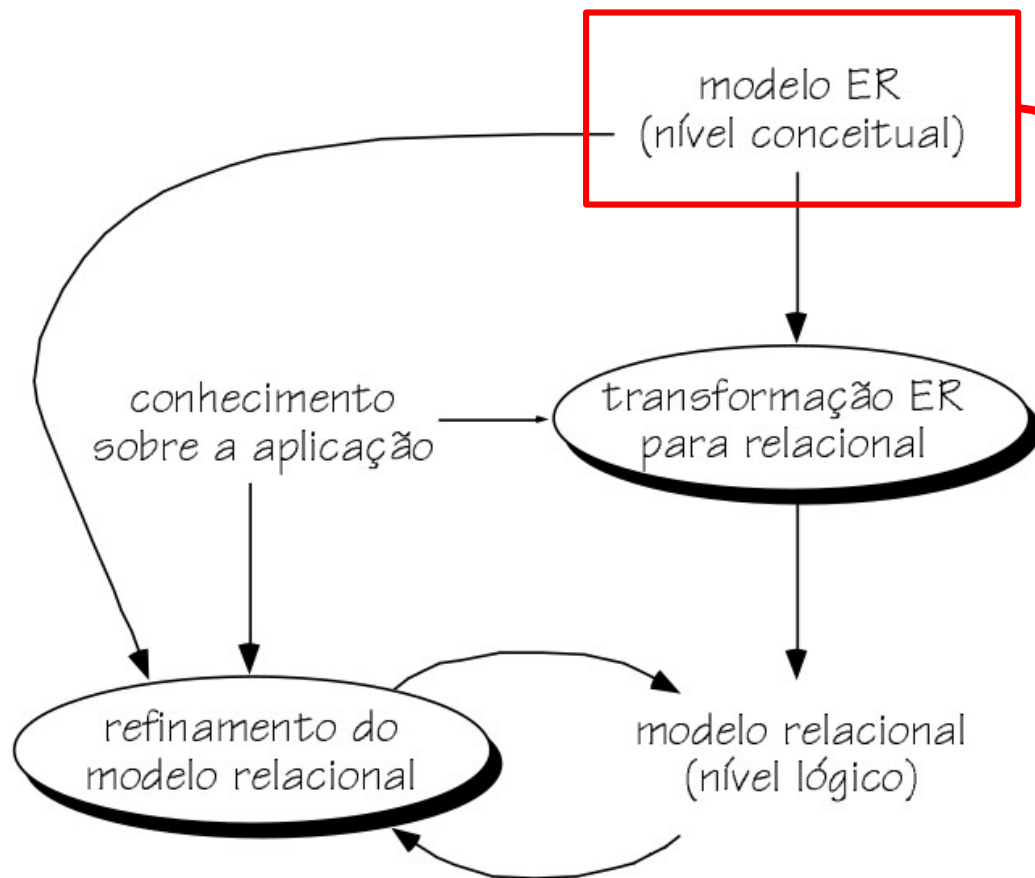
2. Mapeamento MER → Relacional:



2. Mapeamento MER → Relacional:

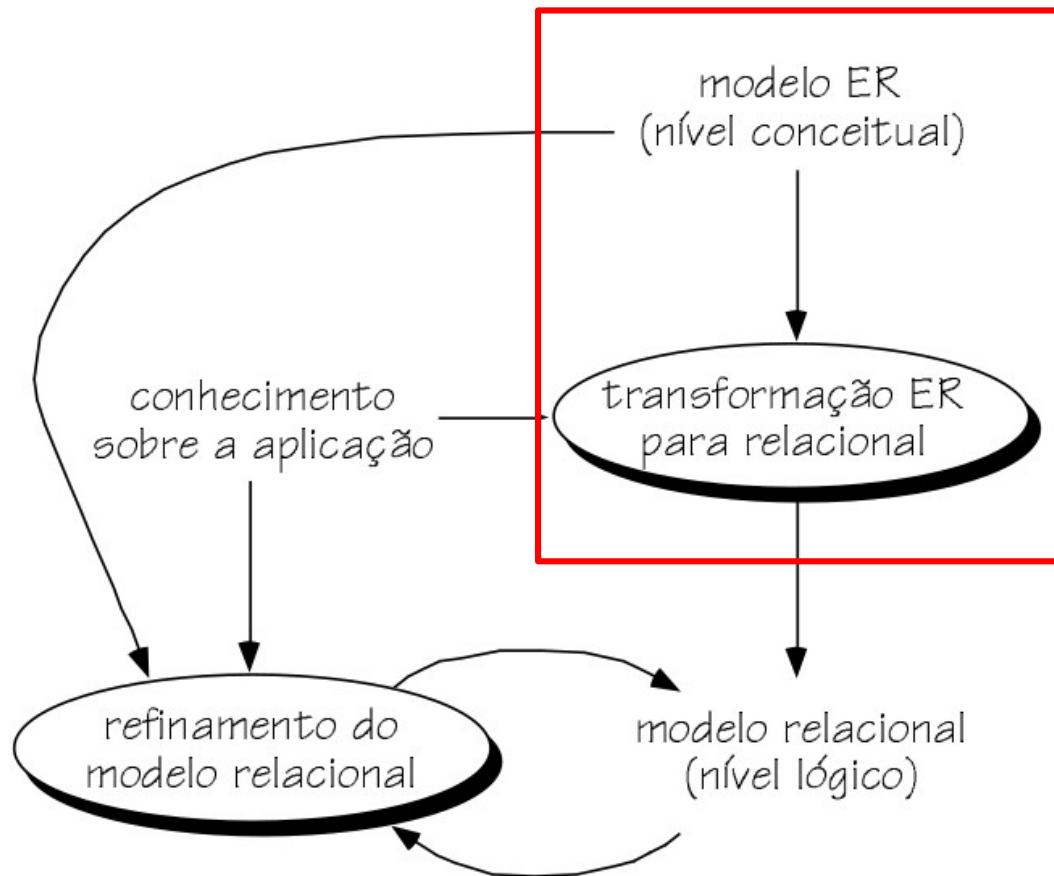


2.1 Visão Geral do Projeto Lógico



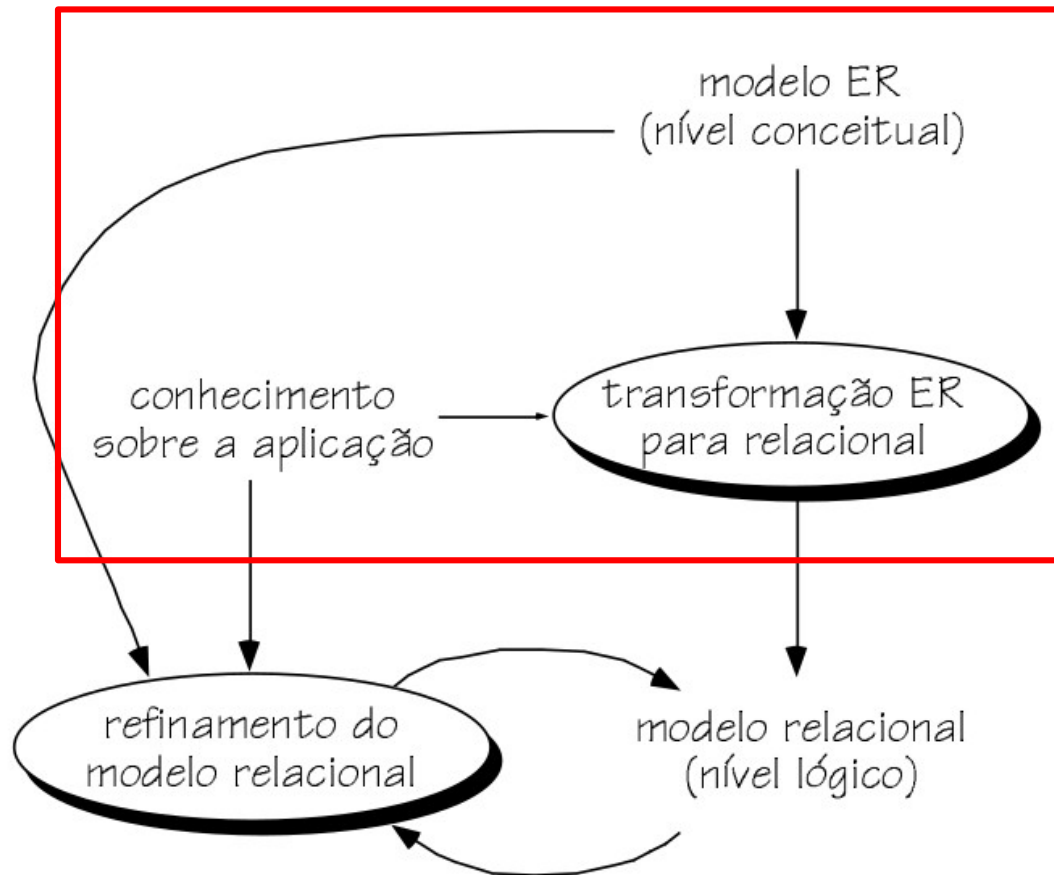
Um determinado **modelo ER** pode ser implementado através de **diversos modelos relacionais**, que contém as informações especificadas pelo diagrama ER.

2.1 Visão Geral do Projeto Lógico



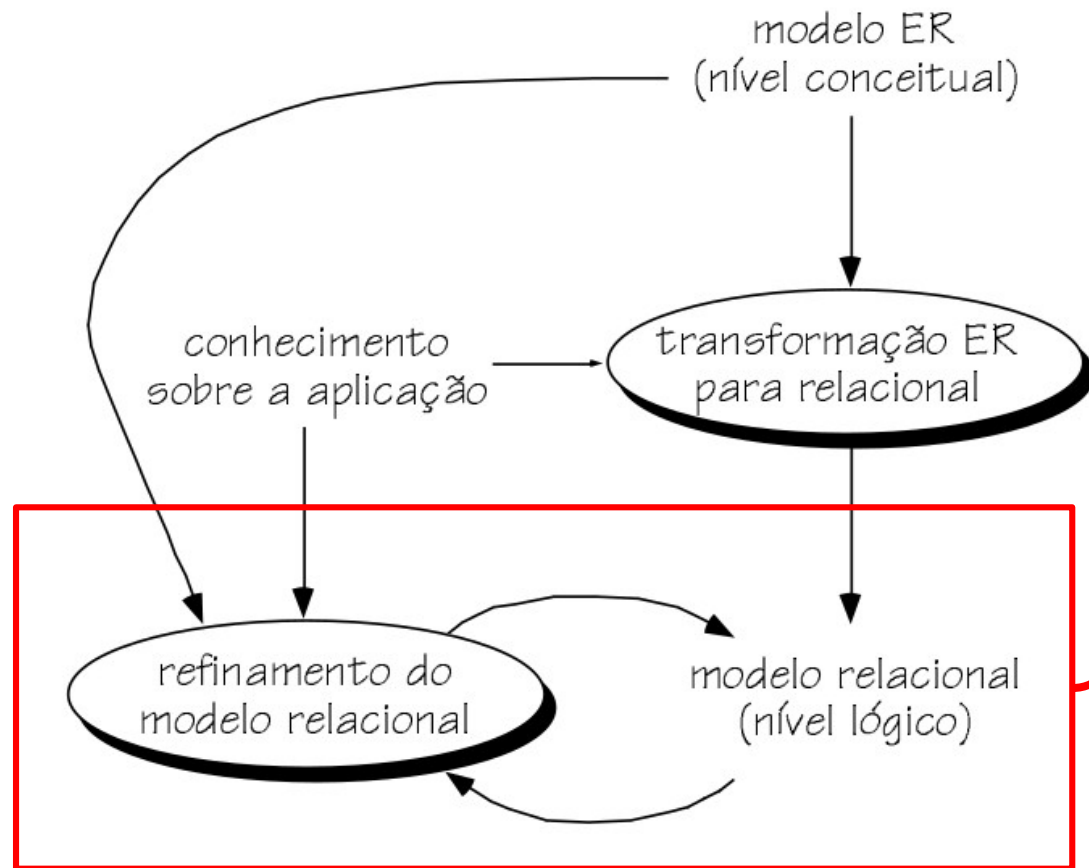
- Entretanto, estes **diferentes modelos relacionais** podem resultar em **diferentes performances do sistema** construído sobre o banco de dados.

2.1 Visão Geral do Projeto Lógico



- Além disso, os **diferentes modelos relacionais** podem implicar **maior facilidade, ou dificuldade de desenvolvimento e manutenção** do sistema construído sobre o banco de dados.

2.1 Visão Geral do Projeto Lógico



Portanto, o desenvolvimento de um projeto lógico é usualmente um processo com refinamento iterativo para melhoria do modelo, até ser atingir um projeto satisfatório.



2.2 Transformação ER para Relacional

- A implementação do projeto lógico no SGBD tem algumas **restrições garantidas** que podem/devem ser impostas aos dados



2.2 Transformação ER para Relacional

- A implementação do projeto lógico no SGBD tem algumas **restrições garantidas** que podem/devem ser impostas aos dados
- Exemplo:
 - Restrições de **Domínio**
 - Restrições de **Chave**
 - Restrições de **Integridade Referencial (FKs)**



2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.1 Mapeamento de entidades fortes

- Para cada **entidade** forte de um MER, é criada uma **relação/tabela** no Modelo Relacional.



2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.1 Mapeamento de entidades fortes

- Para cada **entidade** forte de um MER, é criada uma **relação/tabela** no Modelo Relacional.
- Essa relação inclui os **atributos simples**.



2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.1 Mapeamento de entidades fortes

- Para cada **entidade** forte de um MER, é criada uma **relação/tabela** no Modelo Relacional.
- Essa relação inclui os **atributos simples**.
- Um dos **atributos-chave** da entidade é convertido como **chave primária** da relação/tabela correspondente.



2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.1 Mapeamento de entidades fortes





2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.1 Mapeamento de entidades fortes



**Pessoa (CodigoPess,
Nome,
Endereço,
DataNasc,
DataAdm)**

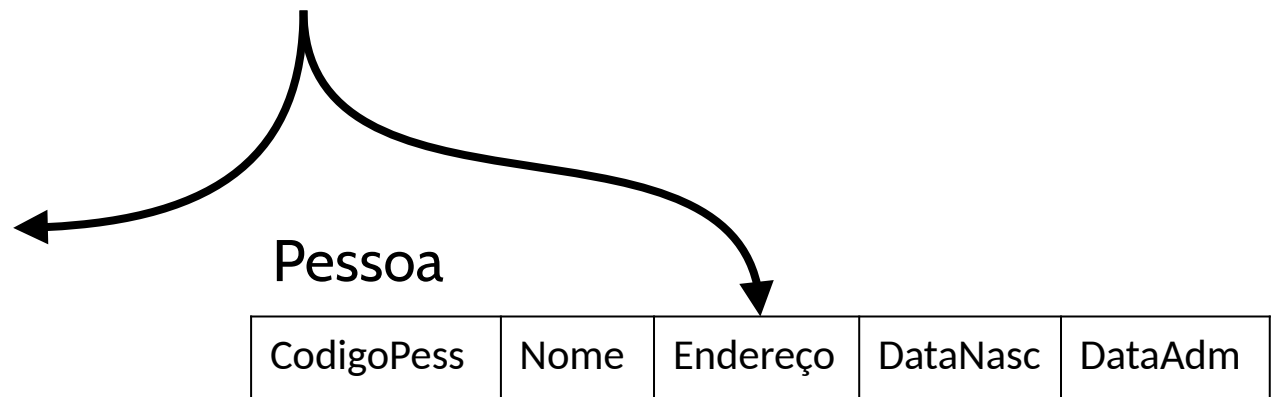


2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.1 Mapeamento de entidades fortes



Pessoa (CodigoPess,
Nome,
Endereço,
DataNasc,
DataAdm)





2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados

- Para **atributo multivalorado** é preciso criar uma **nova relação/tabela**.
- Essa tabela inclui um campo **X** correspondente ao atributo multivalorado e mais o atributo **K** da tabela que representa a entidade no qual o atributo multivalorado foi especificado.



2.2 Transformação ER para Relacional

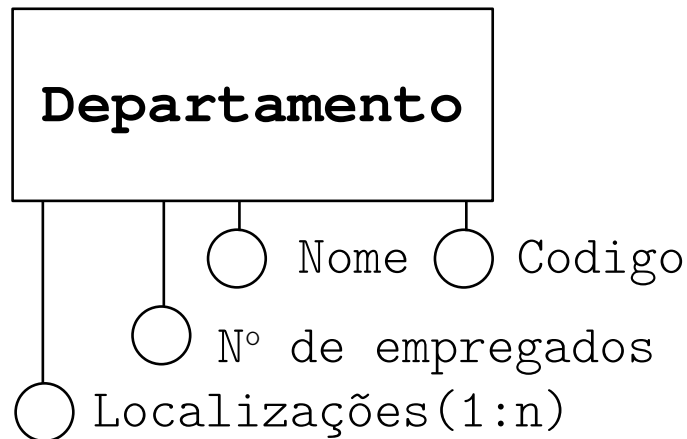
2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados

- O atributo **K** será a chave estrangeira na nova tabela.
- A chave primária dessa nova tabela será a combinação dos atributos **X** e **K**.



2.2 Transformação ER para Relacional

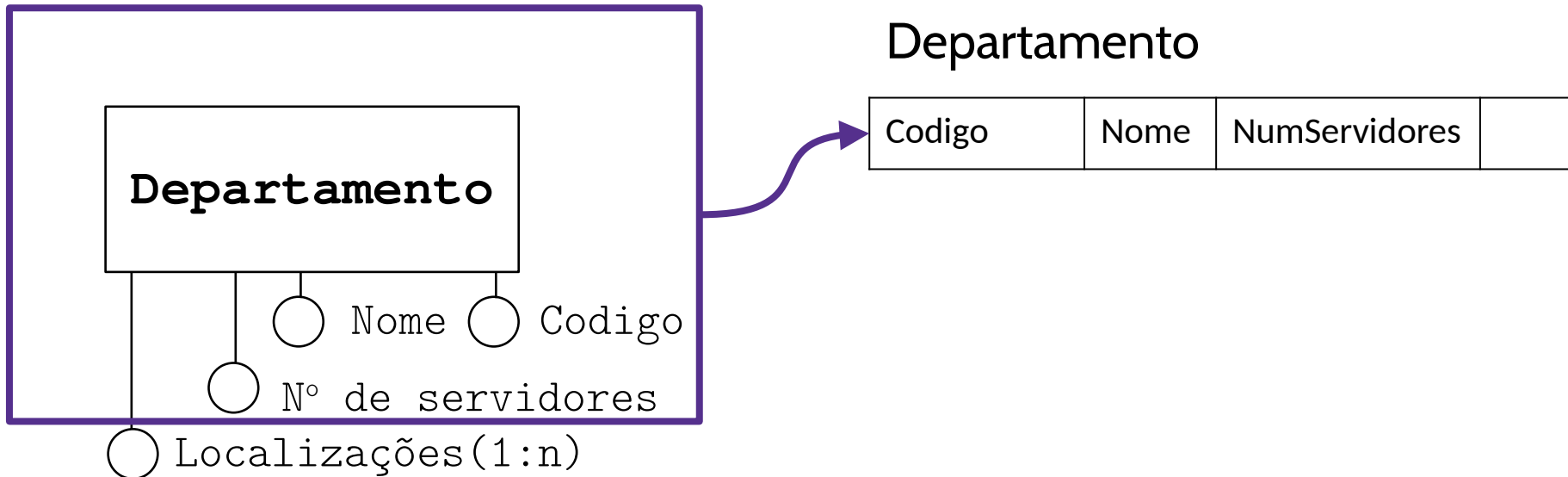
2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados





2.2 Transformação ER para Relacional

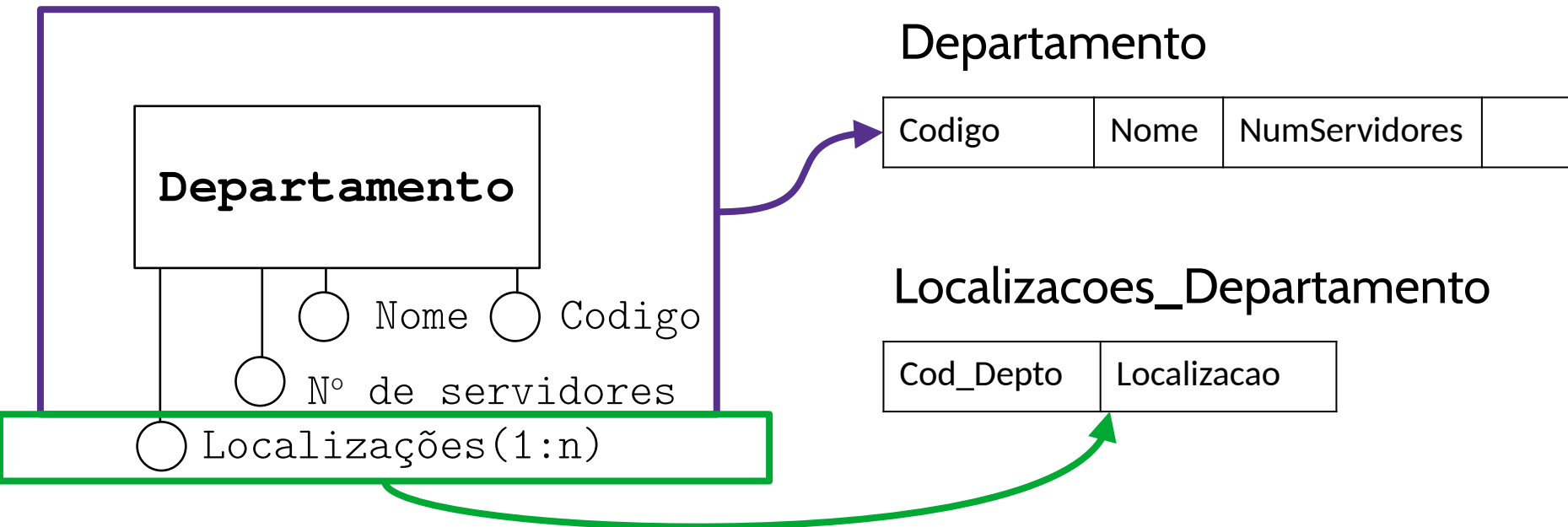
2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados





2.2 Transformação ER para Relacional

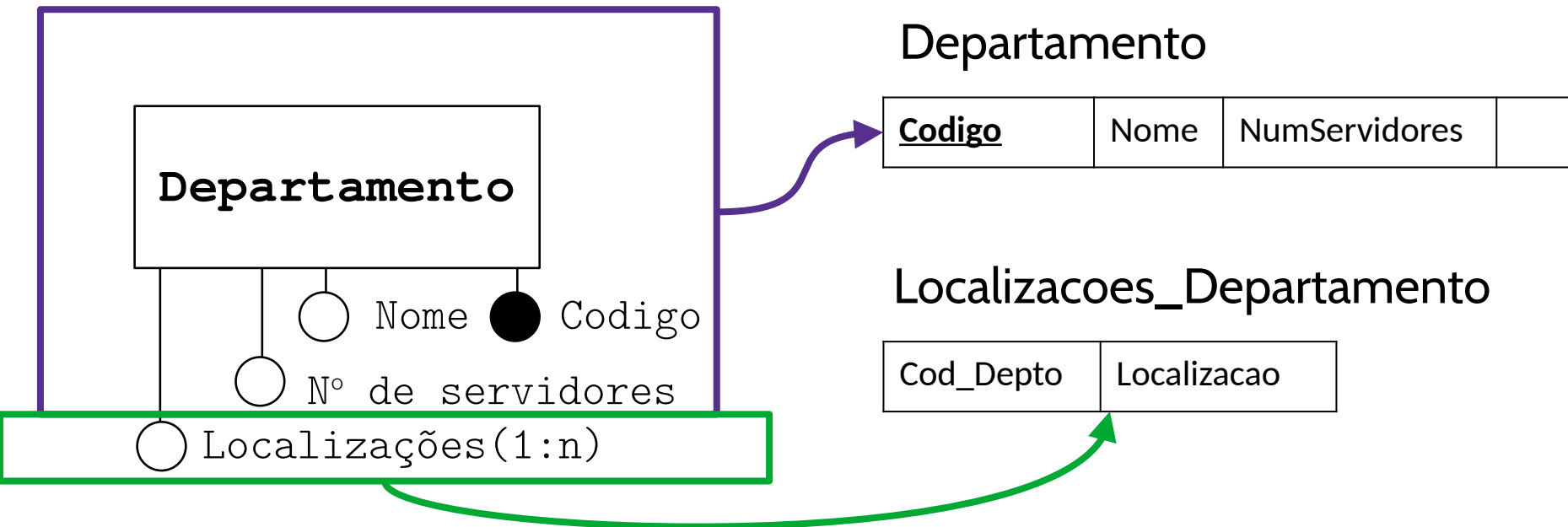
2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados





2.2 Transformação ER para Relacional

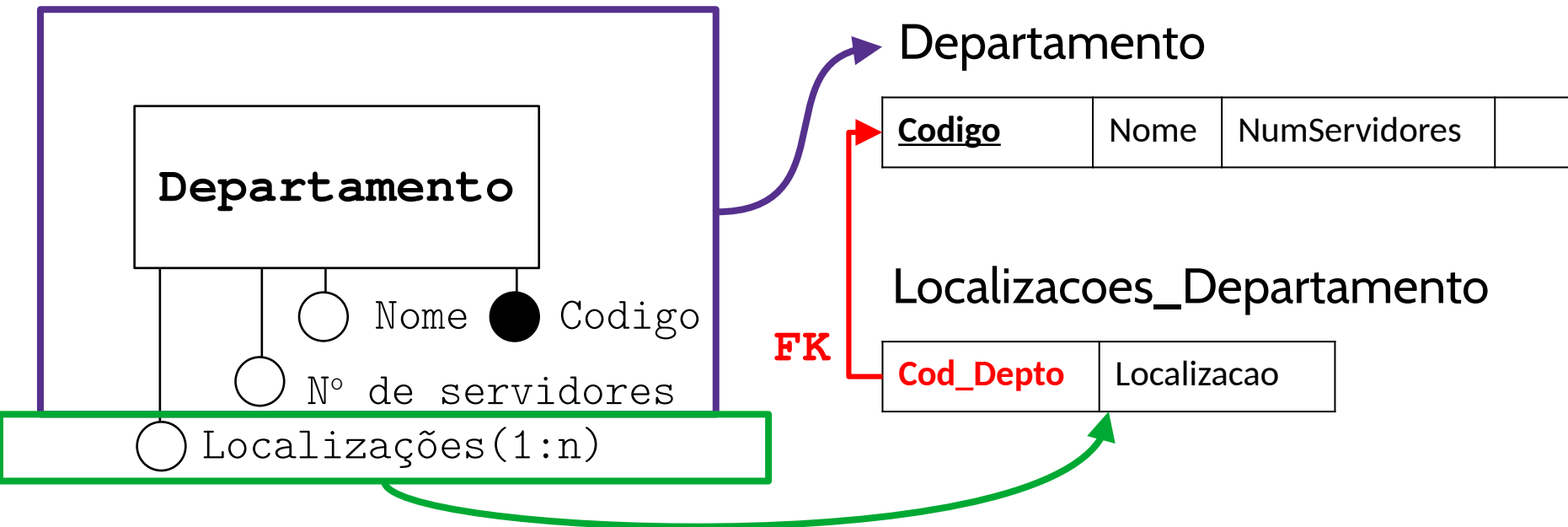
2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados





2.2 Transformação ER para Relacional

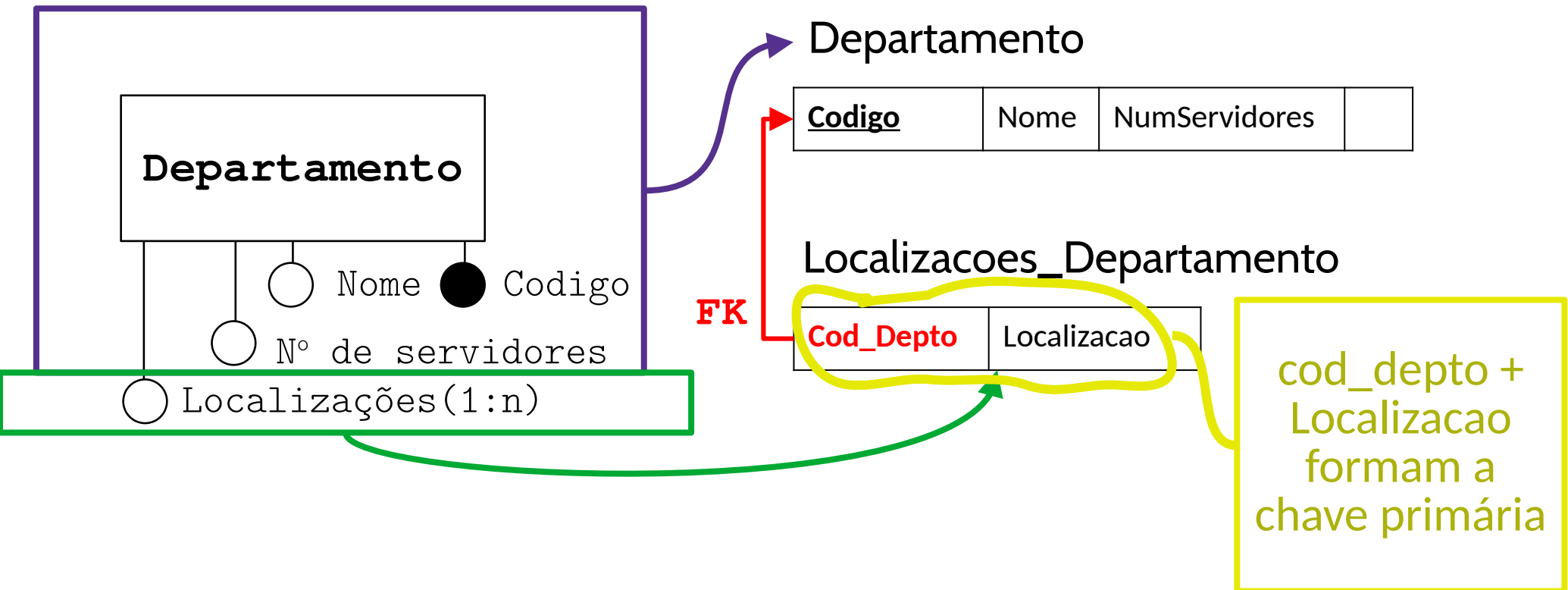
2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados





2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados





2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.2 Mapeamento de atributos multivalorados

FK

Localizacoes_Departamento

Cod_Depto	Localizacao
1	SP
2	BSB
2	SP
3	RJ
3	PI

Departamento

<u>Codigo</u>	Nome	NumServidores
1	RH	10
2	Dev	121
3	TI	32



2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.3 Mapeamento de Entidades Fracas

- Para cada **entidade fraca** em um MER, é criada uma **relação/tabela** no MR.



2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.3 Mapeamento de Entidades Fracas

- Para cada **entidade fraca** em um MER, é criada uma **relação/tabela** no MR.
- Essa relação inclui os atributos simples e os componentes simples dos atributos compostos.



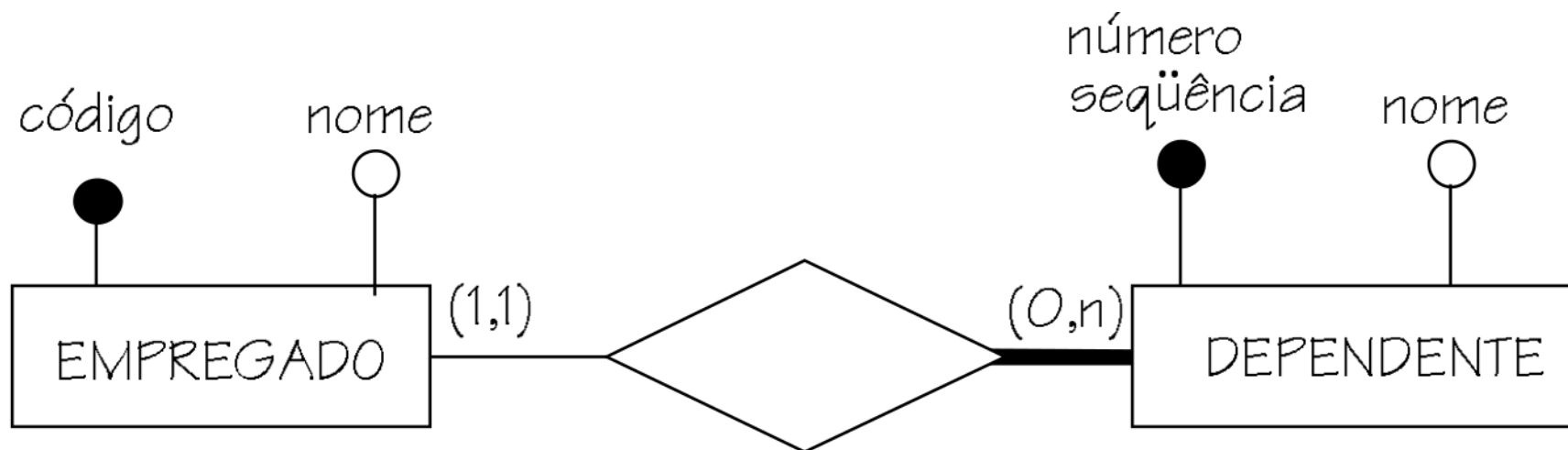
2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.3 Mapeamento de Entidades Fracas

- Para cada **entidade fraca** em um MER, é criada uma **relação/tabela** no MR.
- Essa relação inclui os atributos simples e os componentes simples dos atributos compostos.
- A chave primária da relação criada é a combinação do **atributo-chave da entidade forte** com o **atributo-chave-parcial** da entidade fraca.

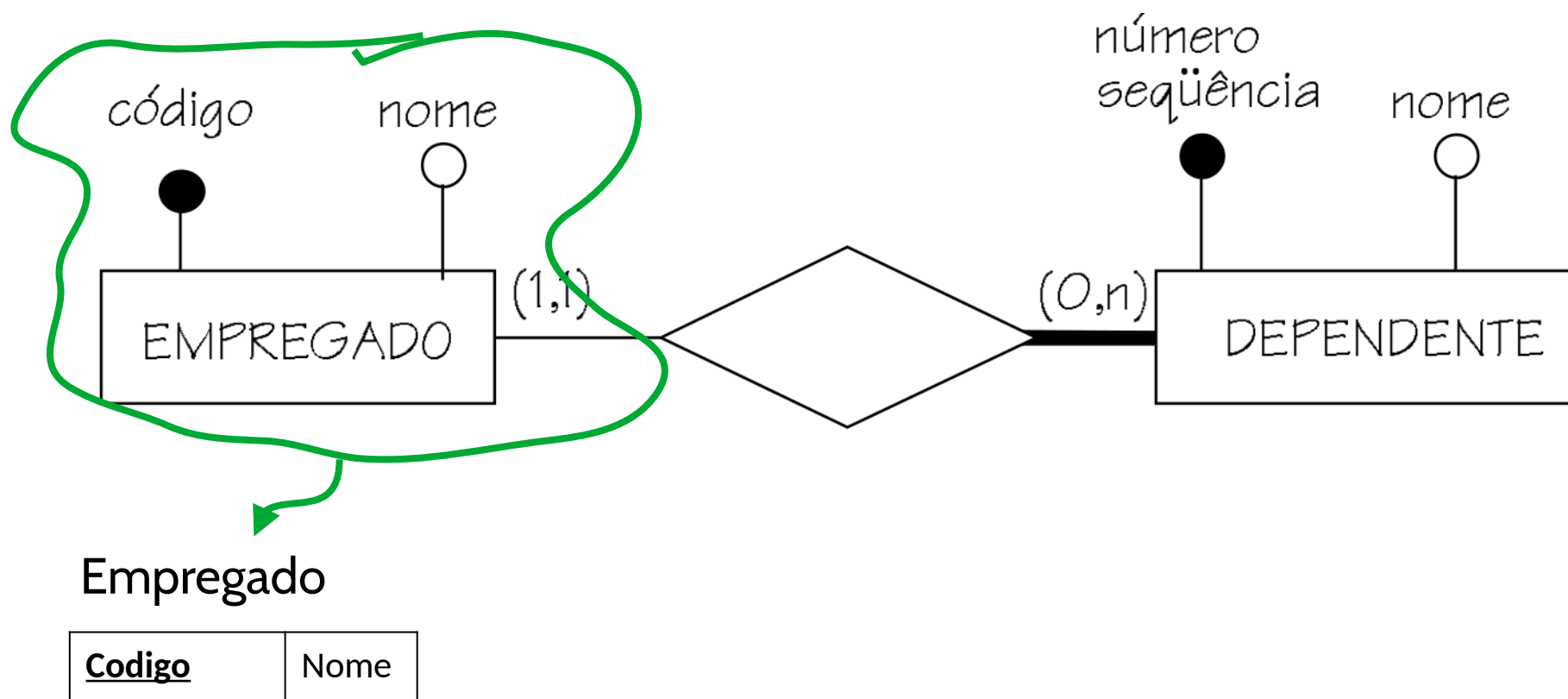
2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.3 Mapeamento de Entidades Fracas



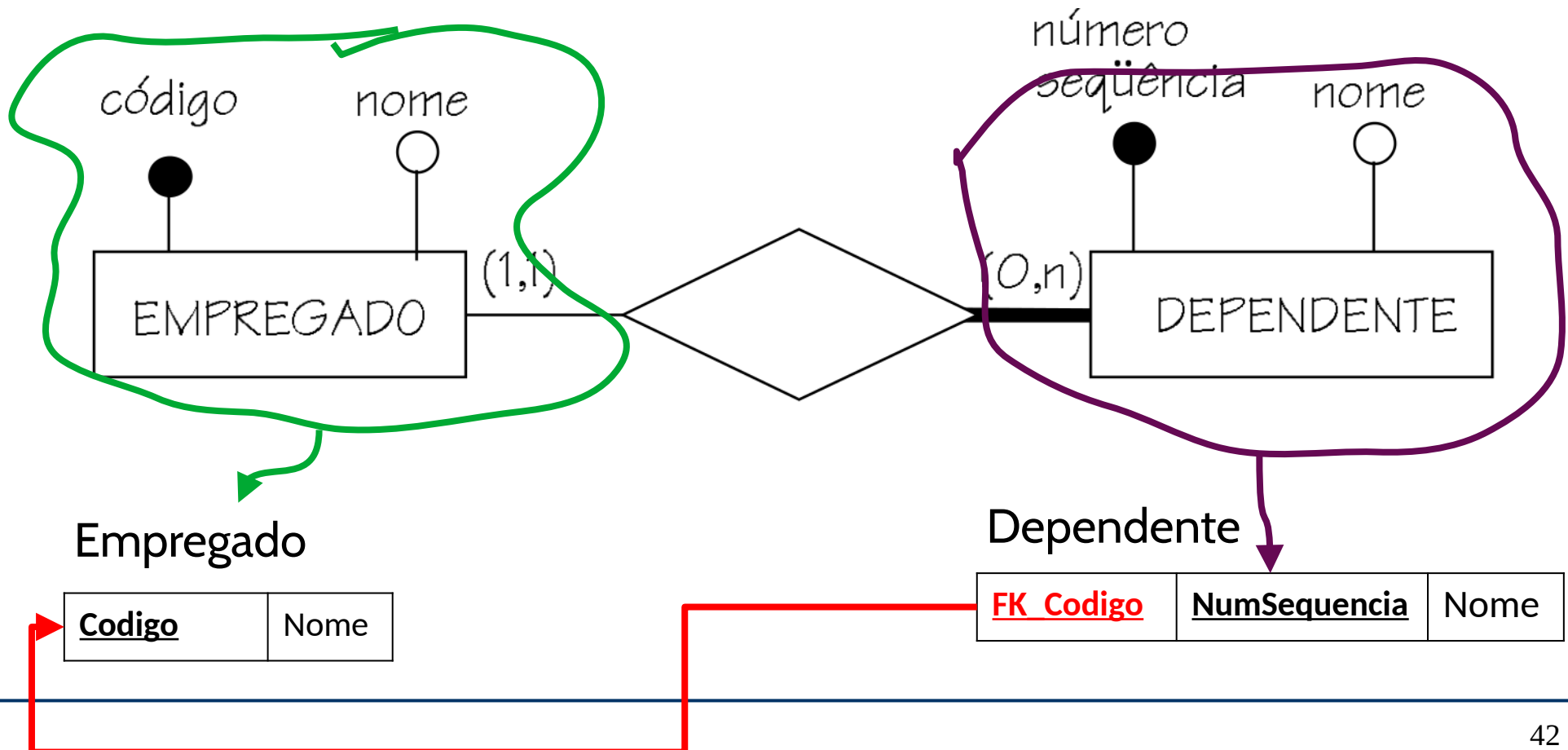
2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.3 Mapeamento de Entidades Fracas



2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.3 Mapeamento de Entidades Fracas





2.2 Transformação ER para Relacional

2.2.3 Mapeamento de Entidades Fracas

Empregado

<u>Codigo</u>	Nome
1162	Tião Carreiro
1164	Teixeirinha
1144	Ramoncito Gomez

Dependente

<u>FK_Codigo</u>	<u>NumSequencia</u>	Nome
1162	<u>1</u>	Inezita Barroso
<u>1162</u>	<u>2</u>	Eufrosina da Silva
<u>1144</u>	<u>3</u>	Elpídio dos Santos

[illegible]



Dúvidas?

