

ADMINISTRAÇÃO DE BANCO DE DADOS

Abordagem relacional

Prof. Ms. Helton Souza Lima

Abordagem relacional

- Tem a finalidade de representar os dados organizados como um conjunto de tabelas (relações)
- **Tabela** é o conceito mais forte no modelo relacional
- Cada tabela é composta por:
 - **Linhas**
 - **Colunas**
 - **Chaves**

tabela

Pequena tábua, quadro ou folha de papel, em que são registrados nomes de coisas ou de pessoas.

Lista, índice, rol, catálogo: tabela de preços.

Abordagem relacional

- Exemplo: Tabela **Empregado**

Nome da tabela

Matrícula	Nome	Endereço	Função	Salário	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	Secretária	500,00	D1
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	Engenheiro	1500,00	D1
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	Técnico	950,00	D2
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	Engenheiro	1810,00	D2
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	Engenheiro	2500,00	D1

Linha ou tupla

Coluna ou atributo

Abordagem relacional - atributos

- **Colunas:** todos os valores de uma coluna são do mesmo tipo de dados
- É necessário definir o seu **domínio** ou **tipo**
- Basicamente possuem os seguintes tipos
 - ALFANUMÉRICO (VARCHAR ou STRING)
 - NUMÉRICO (NUMBER ou INTEGER ou DOUBLE)
 - DATA (DATE ou TIMESTAMP)
 - BOOLEAN (aceita apenas os valores 0, 1 ou NULL)
 - BLOB (armazena um arquivo do sistema operacional)

Abordagem relacional - chaves

- Chaves
 - Primária
 - Secundária (Alternativa)
 - Estrangeira

Abordagem relacional - chaves

- Chave **primária**
 - É um atributo ou conjunto de atributos que identificam unicamente uma tupla
- Na notação ER, convencionou-se sublinhar os atributos que compõem a chave primária
- Nenhum valor de chave primária deve ser NULO

EMPREGADOS					
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Função	Salário	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	Secretária	500,00	D1
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	Engenheiro	1500,00	D1
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	Técnico	950,00	D2
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	Engenheiro	1810,00	D2
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	Engenheiro	2500,00	D1

Chave primária

Abordagem relacional - chaves

- Chave **estrangeira**
 - É um atributo que permite o relacionamento entre tabelas
 - Seus valores aparecem necessariamente na chave primária de outra tabela
 - Possui o mesmo domínio que a chave primária da tabela referenciada (integridade referencial)

EMPREGADOS					
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Função	Salário	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	Secretária	500,00	D1
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	Engenheiro	1500,00	D1
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	Técnico	950,00	D2
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	Engenheiro	1810,00	D2
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	Engenheiro	2500,00	D1

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Chave estrangeira

Abordagem relacional - chaves

- Chave **alternativa** ou candidata

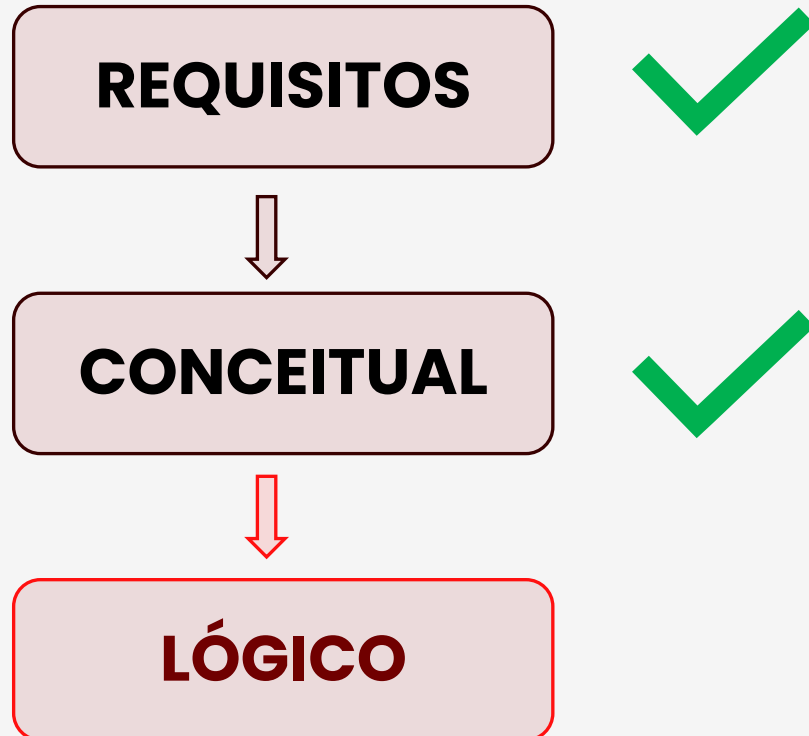
EMPREGADOS						
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Função	Salário	CPF	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	Secretária	500,00	01256452898	D1
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	Engenheiro	1500,00	33216016056	D1
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	Técnico	950,00	12529100020	D2
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	Engenheiro	1810,00	80342120085	D2
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	Engenheiro	2500,00	21684663008	D1

Chave
alternativa

Abordagem relacional – criando nova base

- Vamos criar nossa primeira **base de dados**
- Comando CREATE DATABASE **sectras**
- Precisamos agora definir quais serão nossas tabelas
 - Com seus respectivos atributos e domínios
- E todas as suas restrições de integridade

Fases para um projeto de BD



Transformação MER para ML

- **Passo 1**
 - Entidades e seus atributos
- **Passo 2**
 - Relacionamentos e seus atributos
- **Passo 3**
 - Especialização / generalização

Transformação MER para ML – Passo 1

- Cada entidade irá se transformar em uma tabela
- Cada atributo da entidade se transformará em uma coluna da respectiva tabela
- Atributos identificadores irão corresponder à chave primária da tabela

Transformação MER para ML – Passo 1

Empregado



EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00

Departamento



DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 1

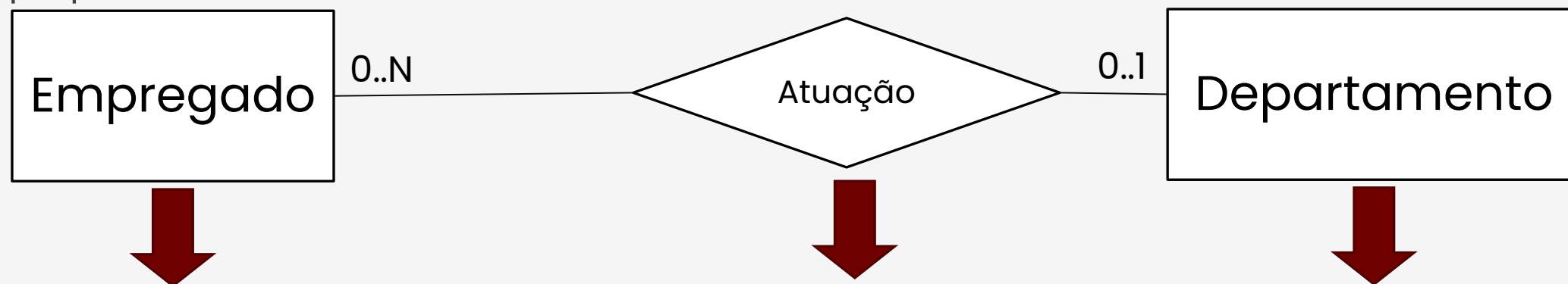
- **Dicas**
- Manter nomes curtos nas colunas
- Nome da coluna não pode conter espaços em branco
- A empresa pode definir um padrão para nomenclatura
 - Por exemplo
 - Prefixo com o tipo da coluna
 - TE_DESCRICAO -> Texto
 - NU_CPF -> Número
 - NM_NOME -> Um texto que indica um nome
 - IN_VALIDO -> Indicador
 - QT_MESES -> Um número que indica quantidade
 - ID_MATRICULA -> Número que indica uma chave

Transformação MER para ML – Passo 2

- Diferentes estratégias de acordo com a cardinalidade
 - Tabela própria
 - Adição de coluna
 - Fusão de tabelas

Transformação MER para ML – Passo 2

- Tabela própria



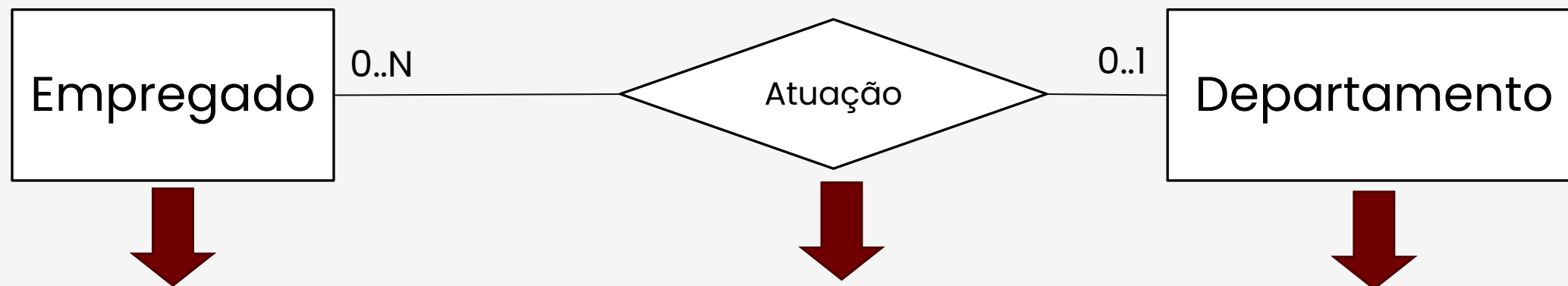
EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00

ATUACOES

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Tabela própria



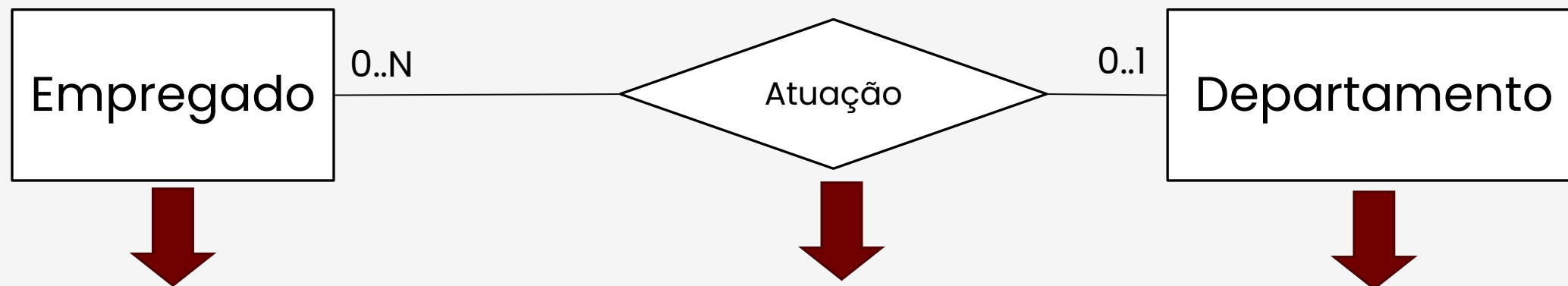
EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00

ATUACOES		
Empregado	Departamento	Função

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Tabela própria



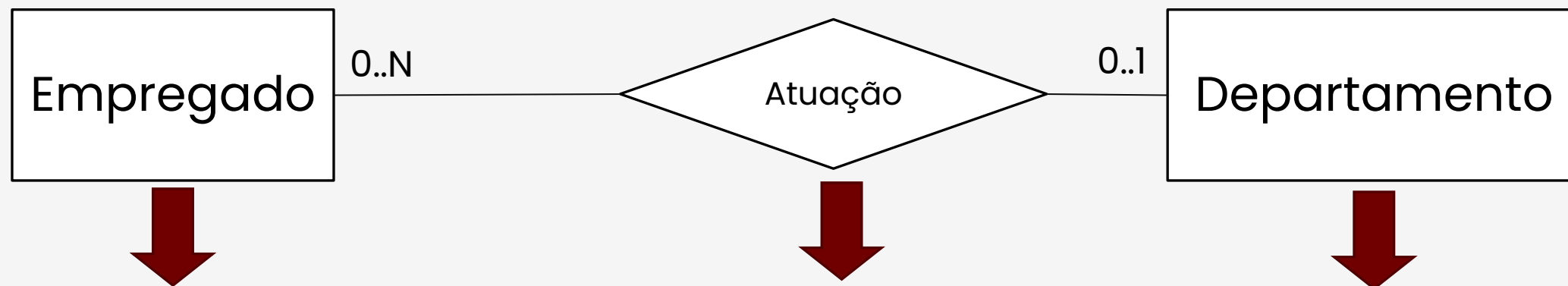
EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00

ATUACOES		
Empregado	Departamento	Função
100	D1	Secretária

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Tabela própria



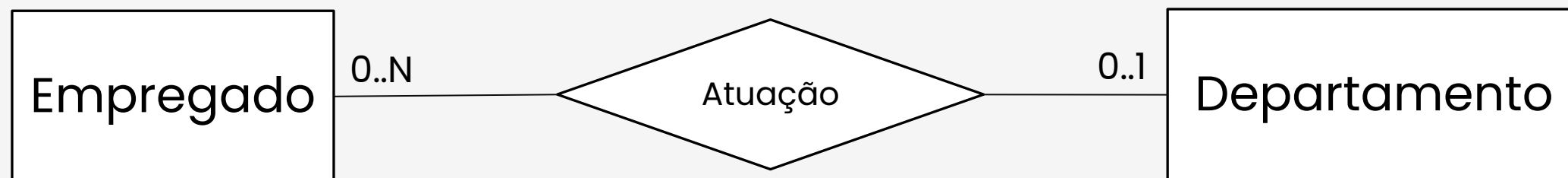
EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00

ATUACOES		
Empregado	Departamento	Função
100	D1	Secretária
250	D1	Engenheiro
108	D2	Técnico
210	D2	Engenheiro
105	D1	Engenheiro

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Adição de coluna



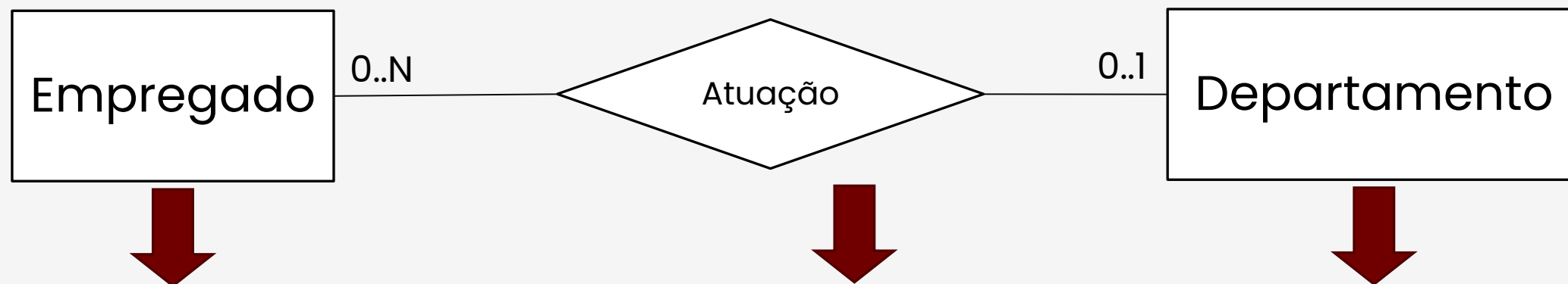
EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00



DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Adição de coluna

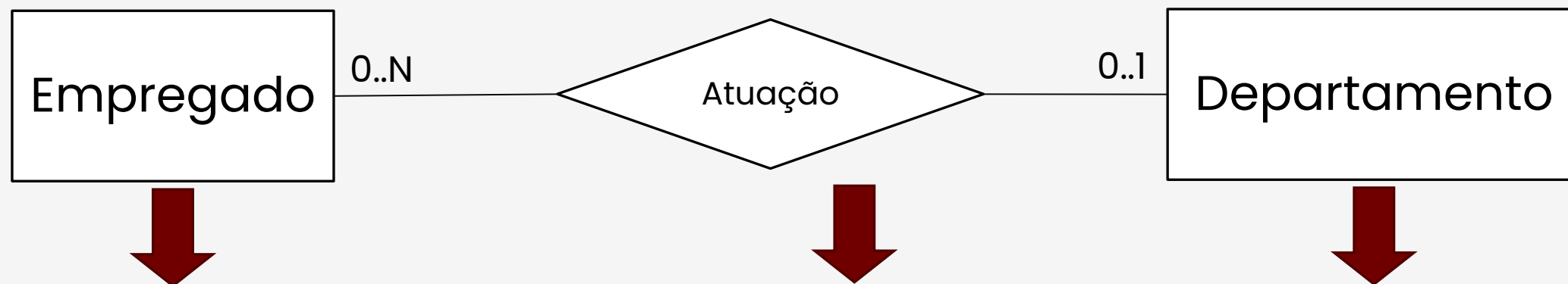


EMPREGADOS					
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Função	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00		
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00		
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00		
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00		
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00		

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Adição de coluna

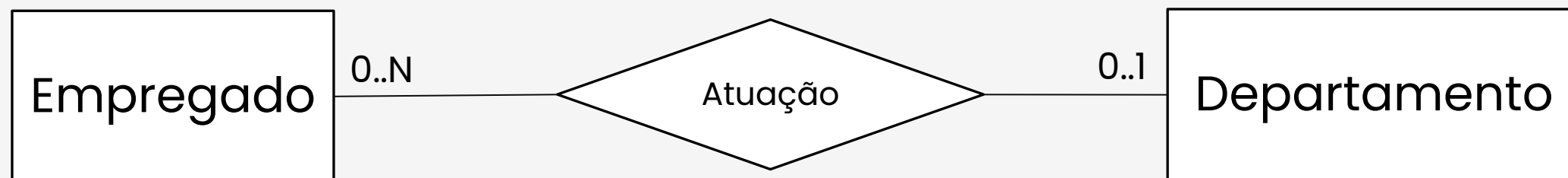


EMPREGADOS					
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Função	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00	Secretária	D1
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00	Engenheiro	D1
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00	Técnico	D2
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00	Engenheiro	D2
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00	Engenheiro	D1

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Fusão de tabelas



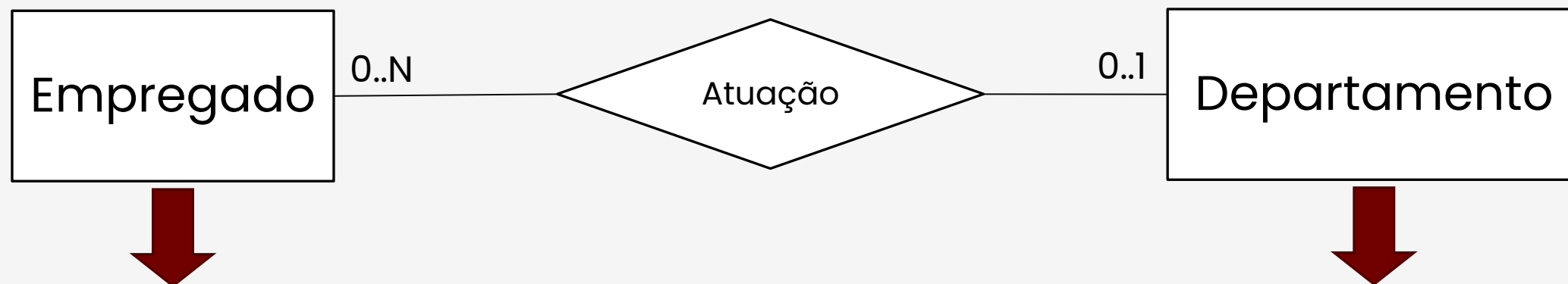
EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00



DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

- Fusão de tabelas

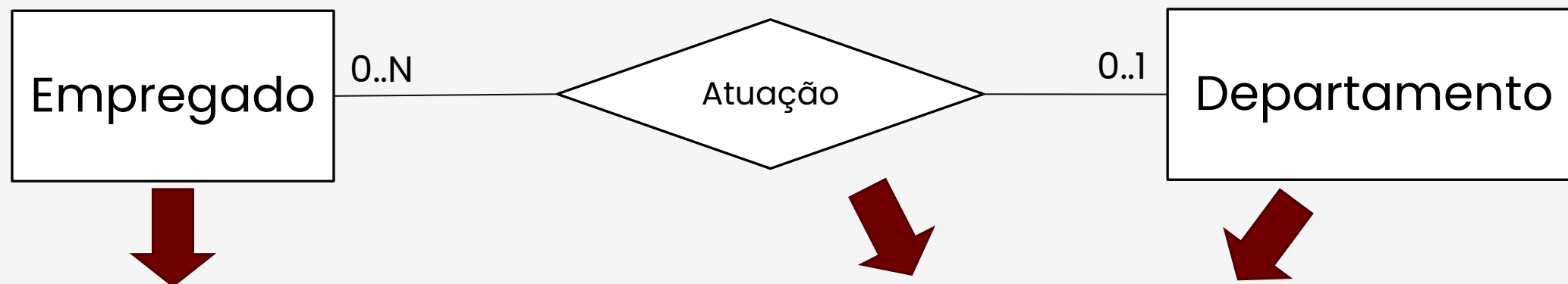


EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 2

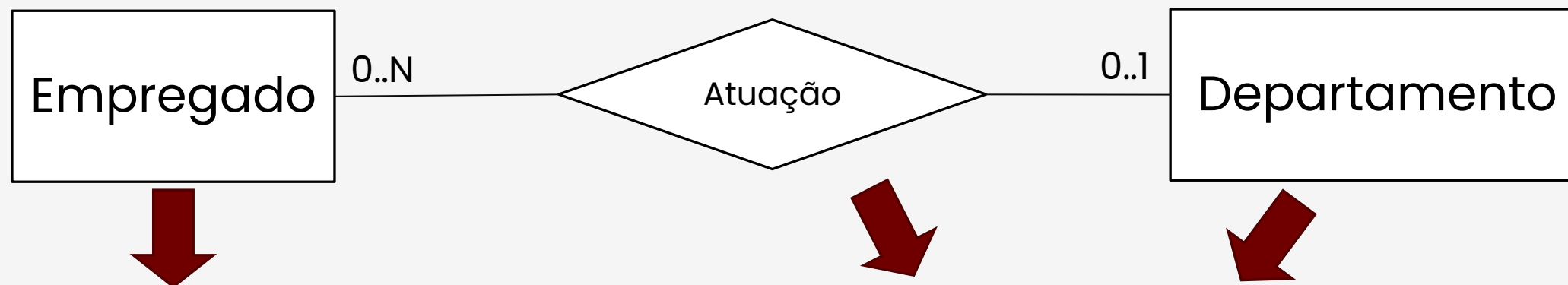
- Fusão de tabelas



EMPREGADOS					
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Função	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00		
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00		
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00		
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00		
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00		

Transformação MER para ML – Passo 2

- Fusão de tabelas



EMPREGADOS					
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Função	Departamento
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00	Secretária	Compras
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00	Engenheiro	Compras
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00	Técnico	Médico
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00	Engenheiro	Médico
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00	Engenheiro	Compras

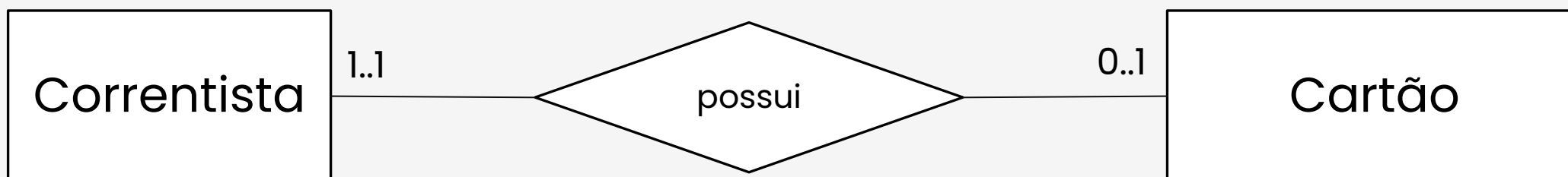
Quando usar cada estratégia?

Transformação MER para ML – Passo 2

- Quando usar as estratégias?

- Fusão de tabelas**

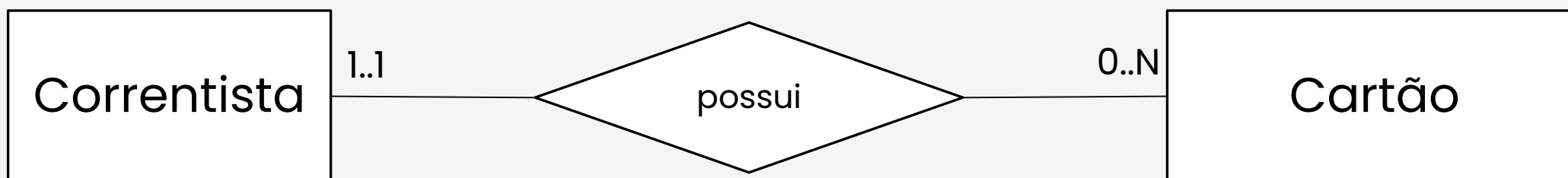
- Relacionamento 1:1**



CORRENTISTAS			
<u>CÓDIGO</u>	Nome	Número_Cartão	Data expiração
100	Ana	7564123498741235	01/01/2024
250	Pedro	6547852135496587	07/08/2028
108	André	4568987456321234	31/10/2022

Transformação MER para ML – Passo 2

- Quando usar as estratégias?
 - **Adição de coluna – chave estrangeira**
 - **Relacionamento 1:N**

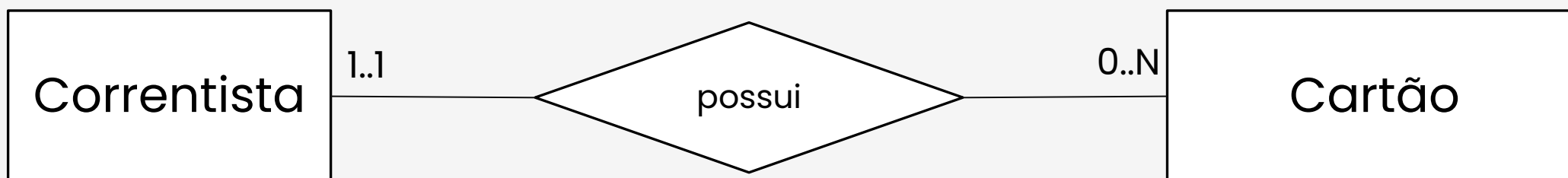


CORRENTISTAS	
<u>CÓDIGO</u>	Nome
100	Ana
250	Pedro
108	André

CARTOES		
<u>COD_CORRENTISTA</u>	<u>NU_CARTAO</u>	Data expiração
100	7564123498741235	01/01/2024
250	6547852135496587	07/08/2028
108	4568987456321234	31/10/2022
108	5647895412356589	05/08/2025

Transformação MER para ML – Passo 2

- Quando usar as estratégias?
 - **Adição de coluna – chave estrangeira**
 - **Relacionamento 1:1**



CORRENTISTAS	
<u>CÓDIGO</u>	Nome
100	Ana
250	Pedro
108	André

CARTOES		
<u>COD_CORRENTISTA</u>	<u>NU_CARTAO</u>	Data expiração
100	7564123498741235	01/01/2024
250	6547852135496587	07/08/2028
108	4568987456321234	31/10/2022
108	5647895412356589	05/08/2025

Transformação MER para ML – Passo 2

- Quando usar as estratégias?
 - Tabela própria**



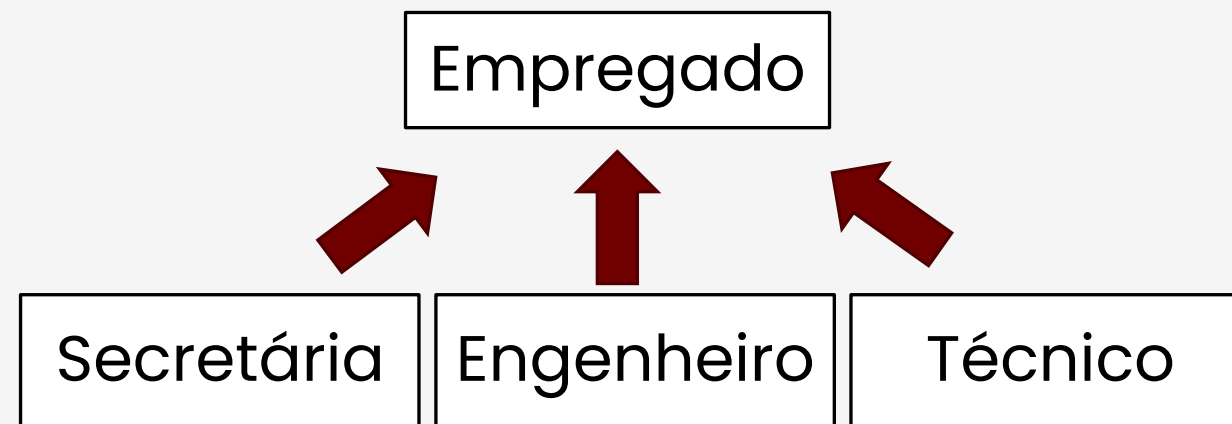
EMPREGADOS		
<u>Matrícula</u>	Nome	Salário
100	Ana	500,00
250	Pedro	1500,00
108	André	950,00
210	Paulo	1810,00
105	Sônia	2500,00

ATUACOES				
<u>Empregado</u>	<u>Departamento</u>	<u>Função</u>	<u>Data início</u>	<u>Data fim</u>
100	D1	Secretária	01/01/2020	
250	D1	Engenheiro	01/01/2020	01/02/2021
108	D2	Técnico	01/01/2022	
210	D2	Engenheiro	01/01/2023	
250	D3	Engenheiro	01/02/2021	

DEPARTAMENTOS	
<u>Código</u>	Nome
D1	Compras
D2	Médico
D3	Educação

Transformação MER para ML – Passo 3

- **Passo 3**
 - Especialização / generalização
 - **Uma** tabela para a superentidade
 - **Uma** tabela para cada especialização



EMPREGADOS			
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00

SECRETÁRIAS	
<u>Matrícula</u>	Velocidade_digitacao
100	100 ppm

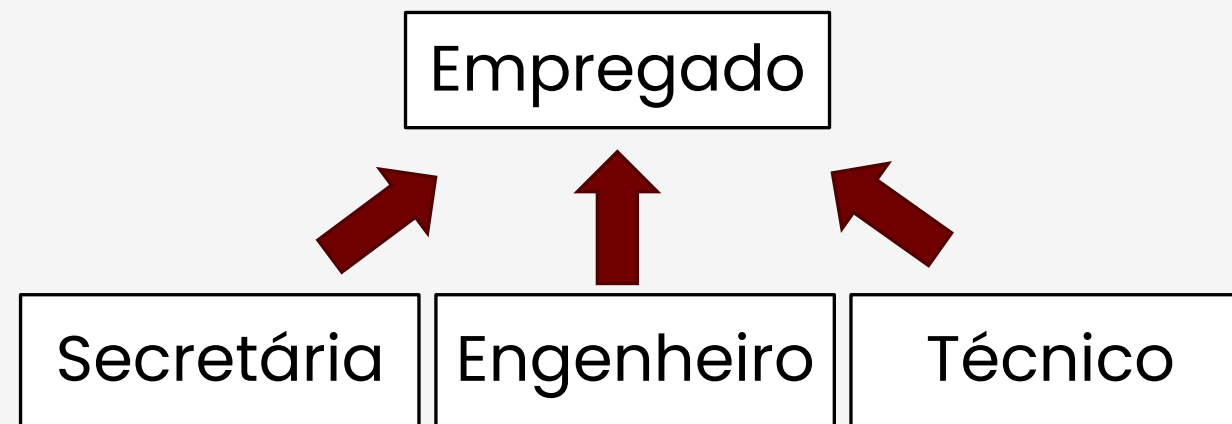
TÉCNICOS	
<u>Matrícula</u>	Especialidade
108	Elétrica

ENGENHEIROS	
<u>Matrícula</u>	CREA
250	1245
210	5689
105	4586

Transformação MER para ML – Passo 3

• Passo 3

- Especialização / generalização
- **Uma** tabela para cada especialização
- **Nenhuma** tabela da superentidade



SECRETÁRIAS				
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Velocidade_digitacao
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00	100 ppm

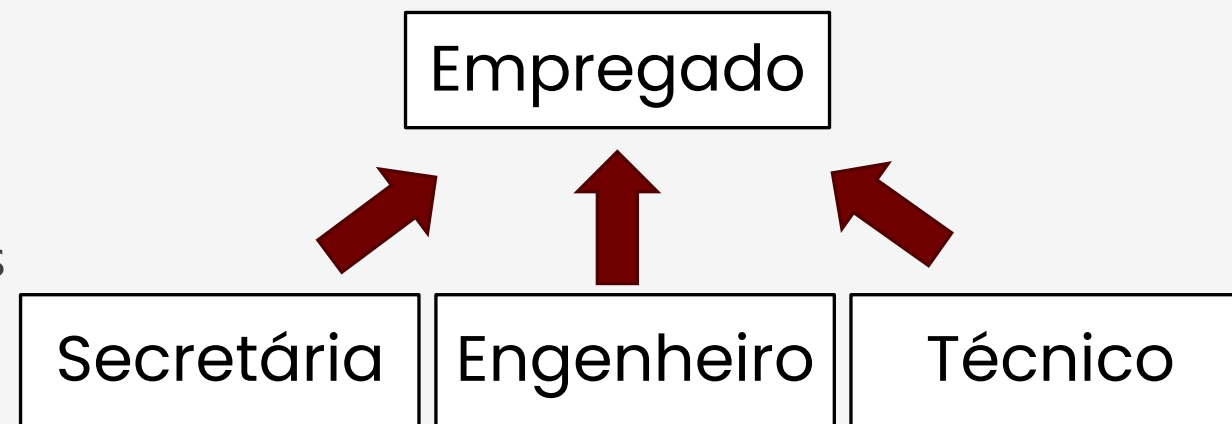
TÉCNICOS				
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Especialidade
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	1810,00	Elétrica

ENGENHEIROS				
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	CREA
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	2500,00	1245
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	2500,00	5689
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00	4586

Transformação MER para ML – Passo 3

- **Passo 3**

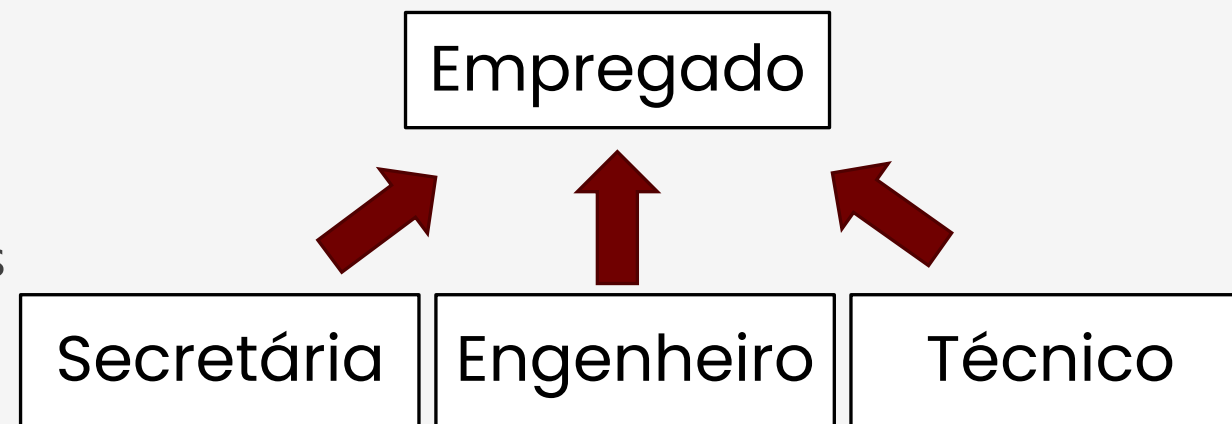
- Especialização / generalização
- **Uma** tabela para cada todas as entidades
- **Nenhuma** tabela a mais



EMPREGADOS						
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Velocidade_digitacao	Especialidade	CREA
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00	100 ppm		
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00			1245
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00		Elétrica	
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00			5689
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00			4586

Transformação MER para ML – Passo 3

- **Passo 3**
 - Especialização / generalização
 - **Uma** tabela para cada todas as entidades
 - **Nenhuma** tabela a mais



EMPREGADOS						
<u>Matrícula</u>	Nome	Endereço	Salário	Velocidade_digitacao	Especialidade	CREA
100	Ana	R. Pedro I, 12, A. Branco	500,00	100 ppm	NULL	
250	Pedro	R. J. Silva, 24, Liberdade	1500,00	NULL	NULL	1245
108	André	R. Itália, 33, B. Nações	950,00	NULL	Elétrica	NULL
210	Paulo	R. Pará, 98, B. Estados	1810,00	NULL	NULL	5689
105	Sônia	R. Oliveira, 76, A. Branco	2500,00	NULL	NULL	4586