

Modelagem Lógica de BD

- Foco
 - mapeamento ER->relacional
- Para 1 esquema ER – N esquemas relacionais
 - existem várias maneiras de “se implementar” uma modelagem conceitual abstrata

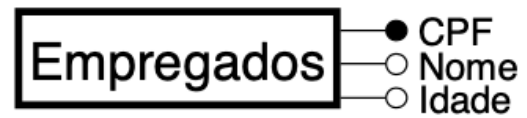
Prática de Modelagem Lógica

- Compromisso entre
 - evitar um grande número de tabelas
 - evitar um tempo longo de resposta nas consultas e atualizações de dados
 - implica minimizar junções entre tabelas
 - evitar atributos opcionais
 - evitar tabelas sub-utilizadas
 - implica evitar desperdício de espaço
 - evitar muitos controles de integridade no BD
 - evitar organizações de dados em tabelas que gerem muitos controles de integridade
 - implica evitar muitas dependências entre dados

Processo de Mapeamento

1. Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos
2. Mapeamento de especializações
3. Mapeamento de relacionamentos e seus atributos

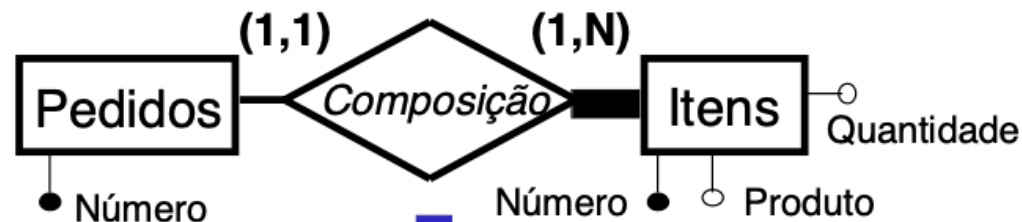
Mapeamento de Entidades



Empregados (CPF, Nome, Idade)

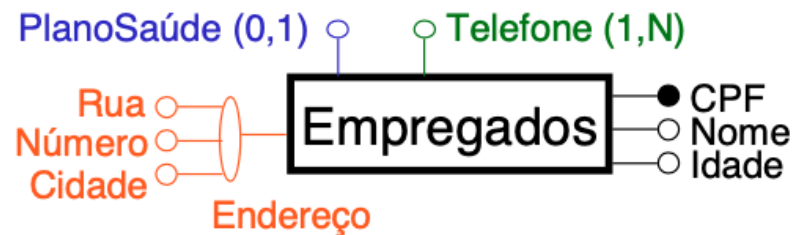
Mapeamento de Entidades Fracas

- Identificador da entidade forte torna-se
 - parte da chave primária na *tabela*
 - correspondente à entidade fraca (*tabelaFraca*)
 - chave estrangeira na *tabelaFraca*



Itens (NroPedido, NroItem, Produto, Quantidade)

Mapeamento de Atributos



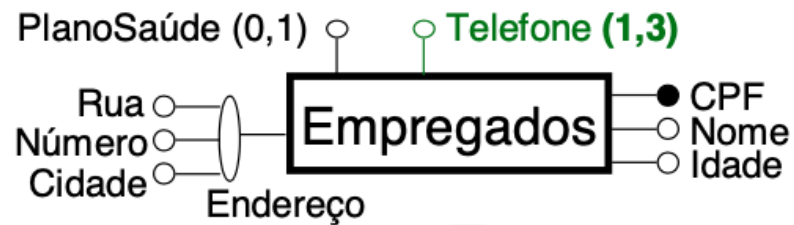
Empregados (CPF, Nome, Idade, **PlanoSaúde**,
Rua, Número, Cidade)

Telefone(CPF, Número)

ou

Telefone (CPF, Número)

Mapeamento de Atributos



**Empregados (CPF, Nome, Idade, PlanoSaúde,
Rua, Número, Cidade,
FoneRes, FoneCom, Celular)**

Processo de Mapeamento

1. Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos
2. Mapeamento de especializações
3. Mapeamento de relacionamentos e seus atributos

Mapeamento de Especializações

- Três alternativas são geralmente adotadas
 1. **tabela única** para entidade genérica e suas especializações
 2. tabelas para a **entidade genérica** e as **entidades especializadas**
 3. tabelas apenas para as **entidades especializadas**

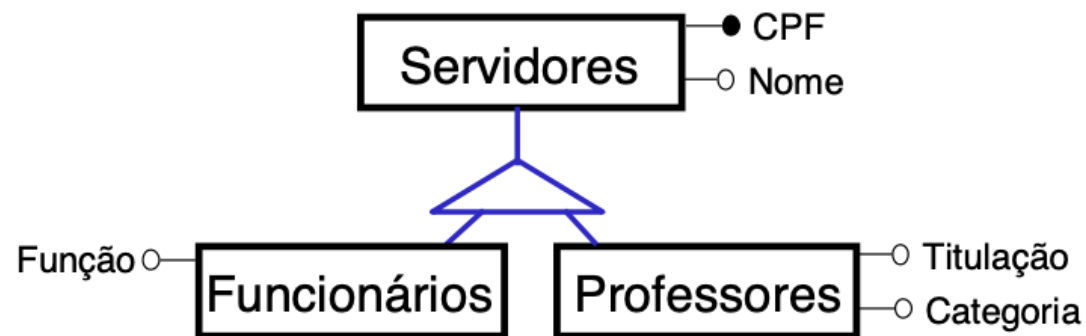
Alternativa 1



Servidores (CPF, Nome, Tipo, Função, Titulação, Categoria)

- Tipo pode assumir mais de um valor se a especialização é não-exclusiva

Alternativa 2

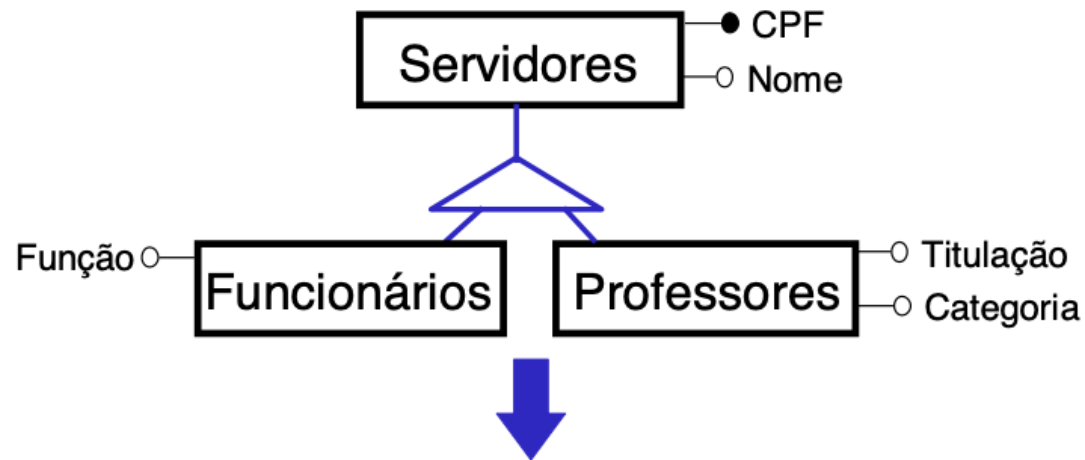


Servidores (CPF, Nome)

Funcionários (CPF, Função)

Professores (CPF, Titulação, Categoria)

Alternativa 3



Funcionários (CPF, Nome, Função)

Professores (CPF, Nome, Titulação, Categoria)

- Não se aplica a especializações parciais

Processo de Mapeamento

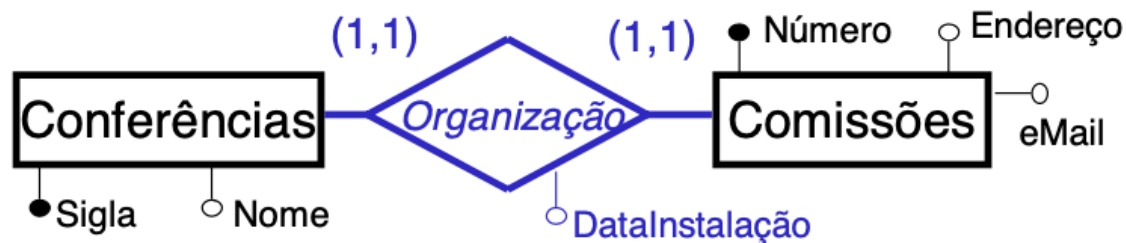
1. Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos
2. Mapeamento de especializações
3. Mapeamento de relacionamentos e seus atributos

Mapeamento de Relacionamentos

- Recomendações de mapeamento baseiam-se na **análise da cardinalidade** dos relacionamentos
 - com base nesta análise, algumas alternativas de mapeamento podem ser adotadas
 1. **entidades relacionadas** podem ser **fundidas** em uma única tabela
 2. **tabelas** podem ser criadas para o relacionamento
 3. **chaves estrangeiras** podem ser criadas em tabelas a fim de representar adequadamente o relacionamento

Relacionamento 1-1

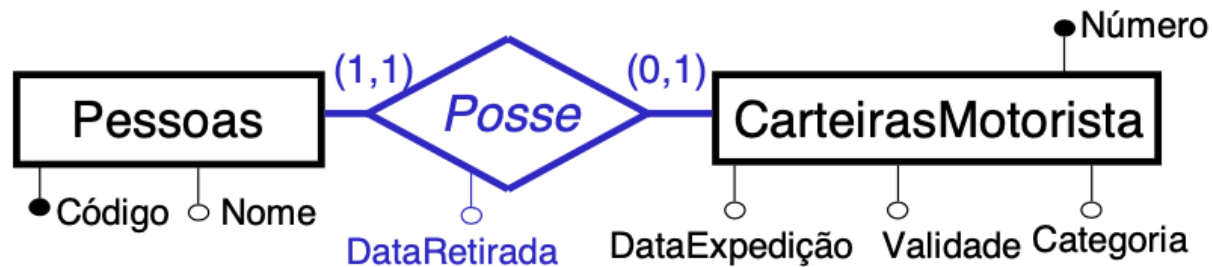
- Obrigatório em ambos os sentidos



Conferências (Sigla, Nome, DataInstCom, NroCom, EndereçoCom, eMailCom)

Relacionamento 1-1

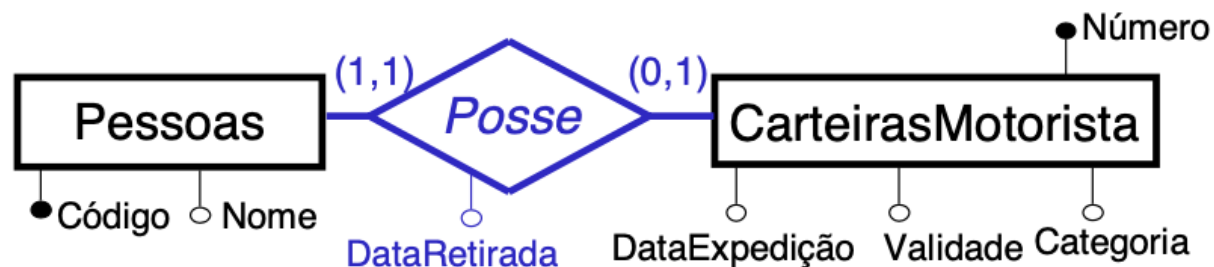
- Opcional em um dos sentidos



Pessoas (Código, Nome, NúmeroCarteiraMotorista, DataExpedição, Validade, Categoria, DataRetirada)

Relacionamento 1-1

- Opcional em um dos sentidos

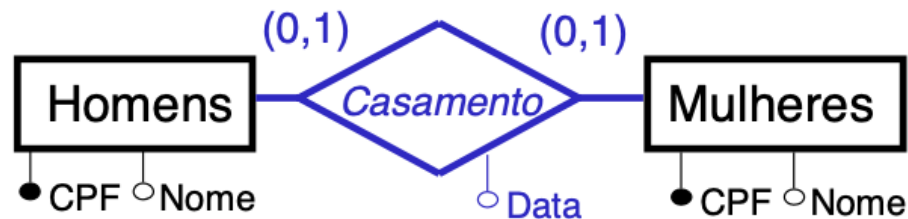


Pessoas (Código, Nome)

CarteirasMotorista (Número, DataExpedição,
Validade, Categoria, Código,
DataRetirada)

Relacionamento 1-1

- Opcional em ambos os sentidos

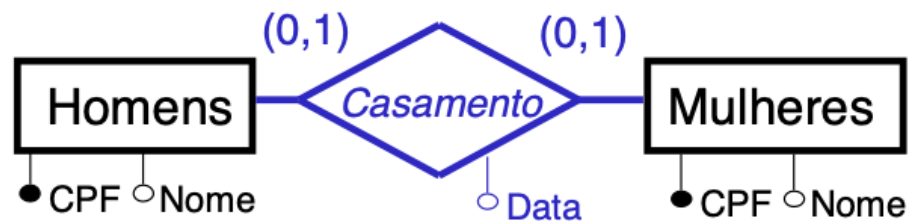


Homens (CPF, Nome) Mulheres (CPF, Nome)

Casamento (CPFh, CPFm, Data)

Relacionamento 1-1

- Opcional em ambos os sentidos



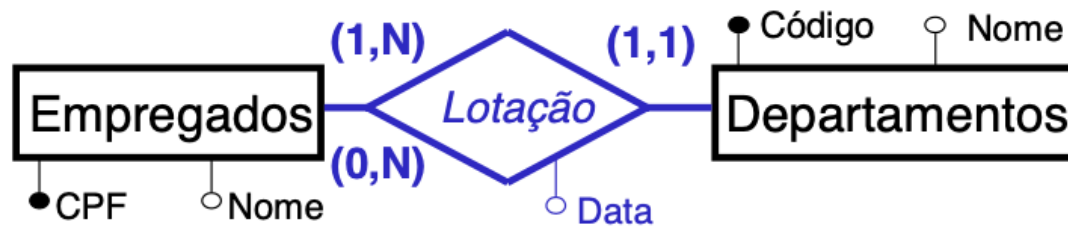
alternativa 2

Homens (CPF, Nome, [CPFesposa])

Mulheres (CPF, Nome, CPFmarido, DataCasamento)

Relacionamento 1-N

- Obrigatório/opcional no “lado N”

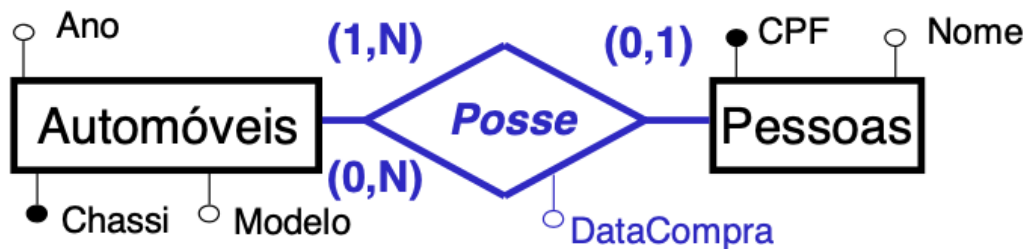


Departamentos (Código, Nome)

Empregados (CPF, Nome, CodDepto, DataLotação)

Relacionamento 1-N

- Opcional no “lado 1”

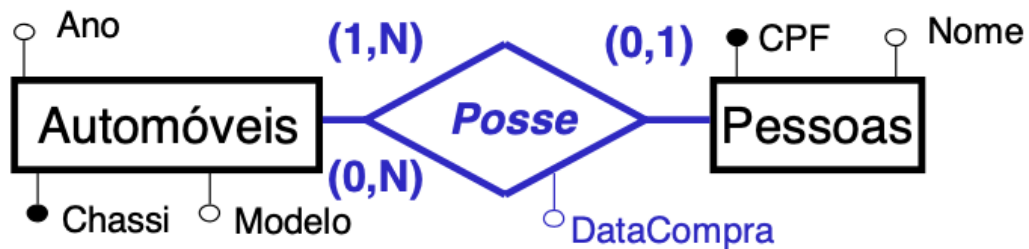


alternativa 1

Pessoas (CPF, Nome)
Automóveis (Chassi, Modelo, Ano)
Posse (CPF, Chassi, DataCompra)

Relacionamento 1-N

- Opcional no “lado 1”

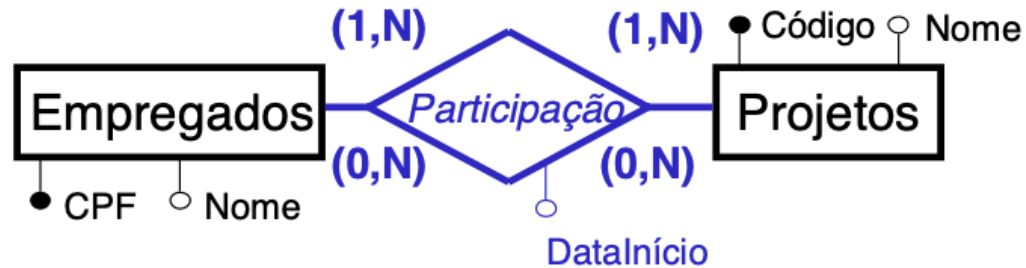


Pessoas (CPF, Nome)

Automóveis (Chassi, Modelo, Ano, CPF, DataCompra)

Relacionamento N-M

- Obrigatório/opcional em ambos os sentidos



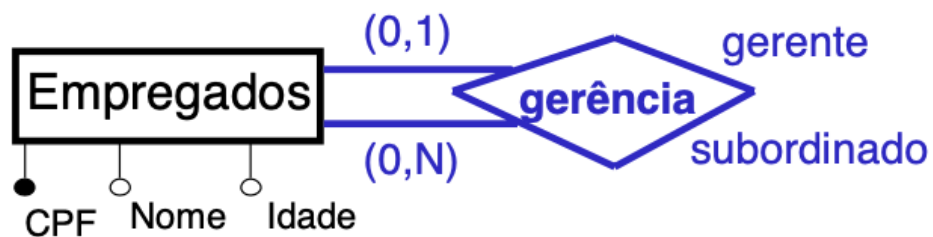
Empregados (CPF, Nome)

Projetos (Código, Nome)

Participação (CPF, Código, DataInício)

Auto-Relacionamento

- Valem as mesmas recomendações anteriores

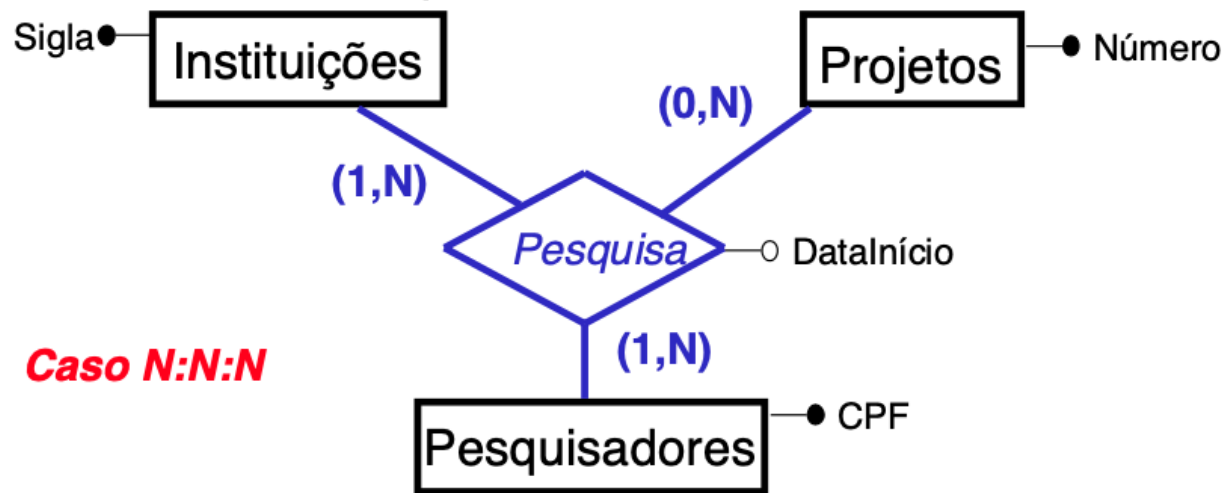


Alternativas:

- 1) $\text{Empregados}(\underline{\text{CPF}}, \text{Nome}, \text{Idade})$
 $\text{Gerência}(\underline{\text{CPF}}_e, \text{CPF}_g)$
- 2) $\text{Empregados}(\underline{\text{CPF}}, \text{Nome}, \text{Idade}, \underline{\text{CPF}}_g)$

Relacionamentos Ternários

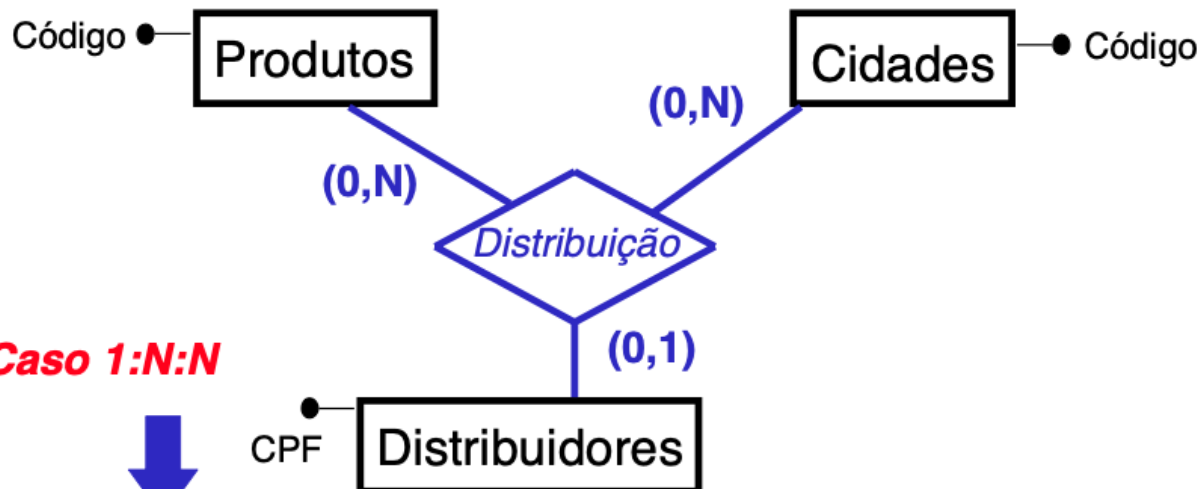
- Gera uma tabela para o relacionamento



Caso N:N:N

Instituições (Sigla, ...) Projetos (Número, ...)
Pesquisadores (CPF, ...)
Pesquisa (Sigla, Número, CPF, DataInício)

Relacionamentos Ternários



Caso 1:N:N



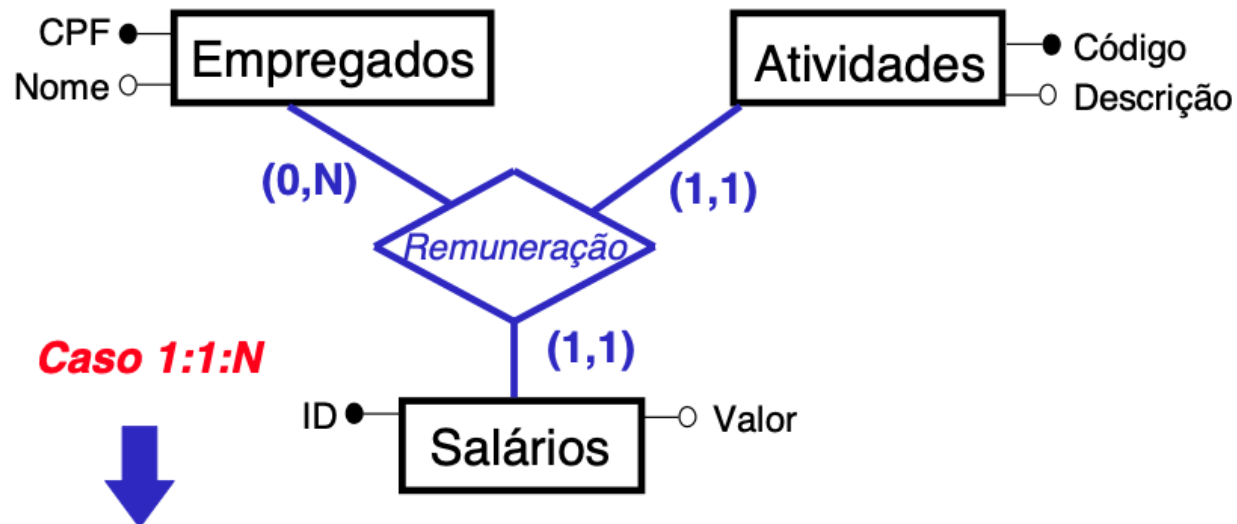
Produtos (Código, ...)

Cidades (Código, ...)

Distribuidores (CPF, ...)

Distribuição (CodProduto, CodCidade, CPF)

Relacionamentos Ternários



Empregados (CPF, Nome)

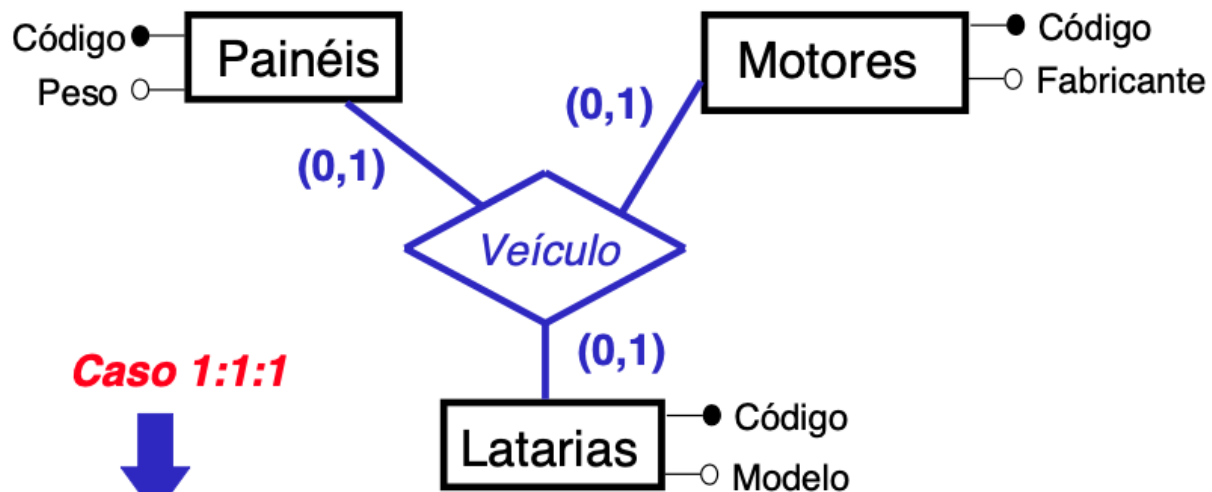
Atividades (Código, Descrição)

Salários (ID, valor)

Remuneração (CodAtiv, CPF, ID-Salario)

• Uma das RIs pode ser chave primária

Relacionamentos Ternários



Caso 1:1:1



Painéis (Código, Peso)
Motores (Código, Fabricante)
Latarias (Código, Modelo)
Veículo (CodP, CodM, CodL)

- Uma das RIs pode ser chave primária

