

Banco de Dados

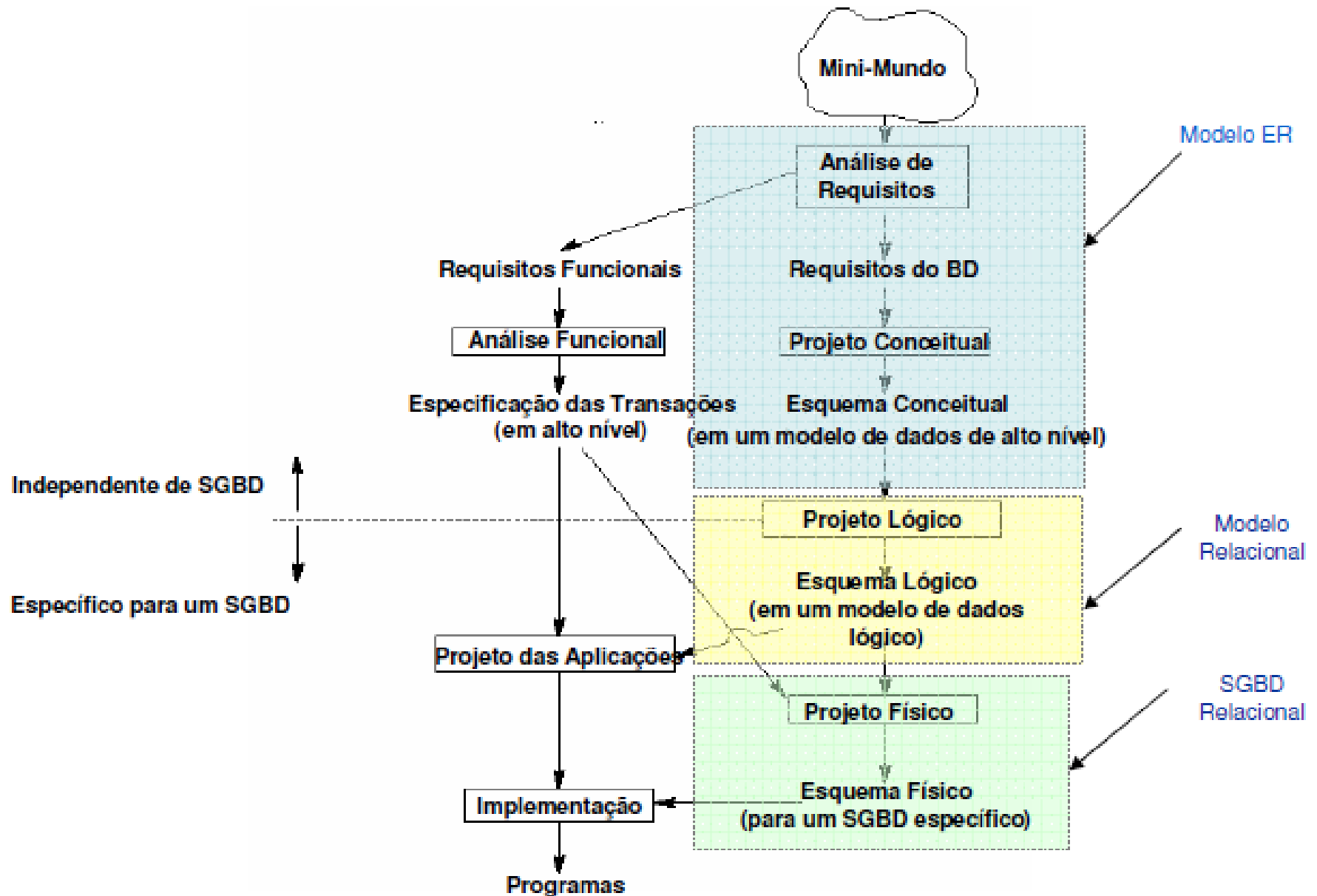
**Mapeamento
Projeto Conceitual
para
Projeto Lógico**

A series of horizontal lines in teal and light blue colors, with varying lengths and thicknesses, extending from the left edge of the slide towards the right.

Projeto de Banco de Dados

- Modelagem conceitual (projeto conceitual)
 - abstração de mais alto nível;
 - objetivo: representação dos requisitos de dados do domínio
 - independente de modelo de BD.
- Modelagem lógica (projeto lógico)
 - representação da modelagem conceitual em um modelo de BD;
 - ênfase na eficiência de armazenamento.
 - evitar: muitas tabelas (e junções); tabelas subutilizadas, ...
- Modelagem física (projeto físico)
 - esquema SQL para a modelagem lógica;
 - dependente de SGBD
 - ênfase na eficiência de acesso.
 - implementação de consultas, índices, ...

Projeto de Banco de Dados



Projeto de BD - Etapas

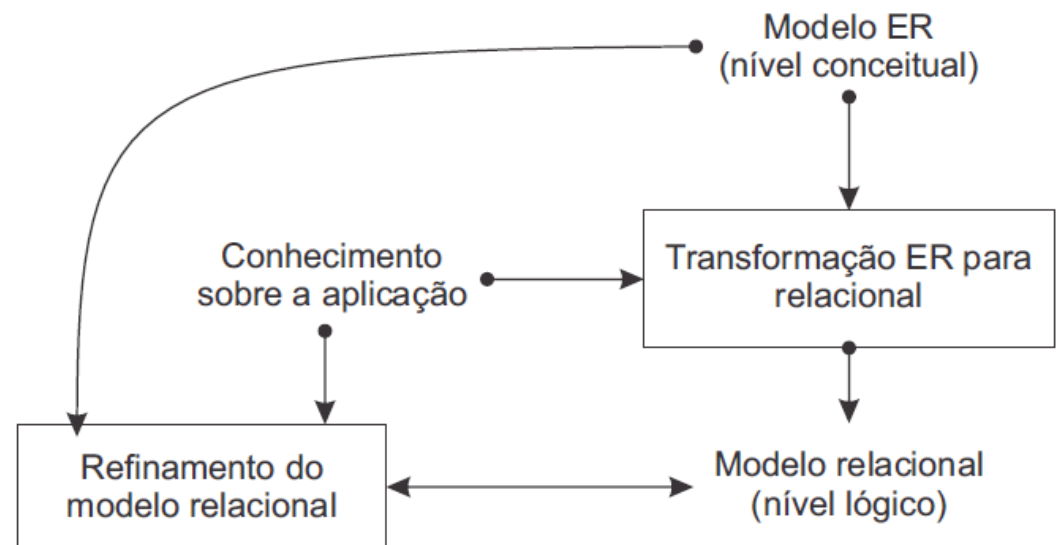
- Modelagem Conceitual
 - preocupação: correta abstração do mundo real
(captura correta da semântica da aplicação)
- Modelagem Lógica + Física
 - preocupação: escolhas corretas de conversão para o esquema do SGBD (relacional) ter seu desempenho maximizado.
(distribuição adequada dos dados em tabelas)

Projeto Lógico de Banco de Dados

- Deve manter o 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 subutilizadas;
 - 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.

Projeto Lógico – Regras de Derivação

- A obtenção de um modelo lógico é feito a partir de um modelo conceitual previamente gerado.
- Para tanto, dispomos de uma série de regras de derivação que aplicamos sobre o modelo conceitual e o transformamos em um modelo lógico.



Derivação de Modelos – Objetivos básicos

- Obter um banco de dados que permita boa performance de instruções de consulta e alteração do banco de dados.
- Obter boa performance significa basicamente diminuir o número de acessos a disco, já que estes consomem o maior tempo na execução de uma instrução de banco de dados.
- Obter um banco de dados que simplifique o desenvolvimento e a manutenção de aplicações.

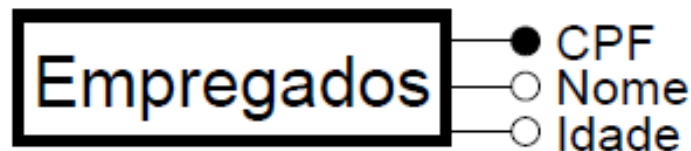
Projeto Lógico – Regras de Derivação



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

Mapeamento de Entidades

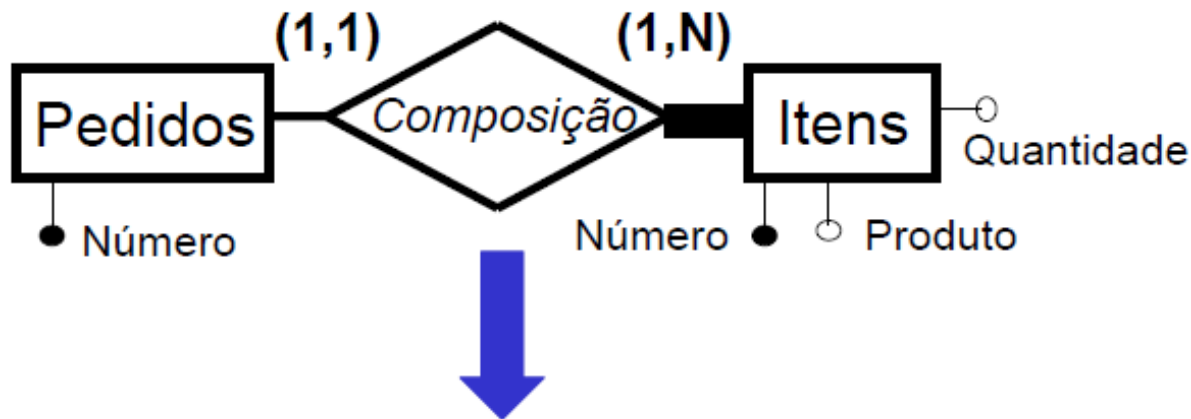
- Cada entidade é traduzida para uma tabela. (+/-)
- Cada atributo da entidade define uma coluna da tabela.
- Os atributos identificadores da entidade correspondem às colunas que compõem a chave primária da tabela.



Empregados (CPF, Nome, Idade)

Mapeamento de Entidades Fraca

- 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)
NroPedido references Pedido(numero)

Pedidos (Numero)

Mapeamento de Atributos Compostos

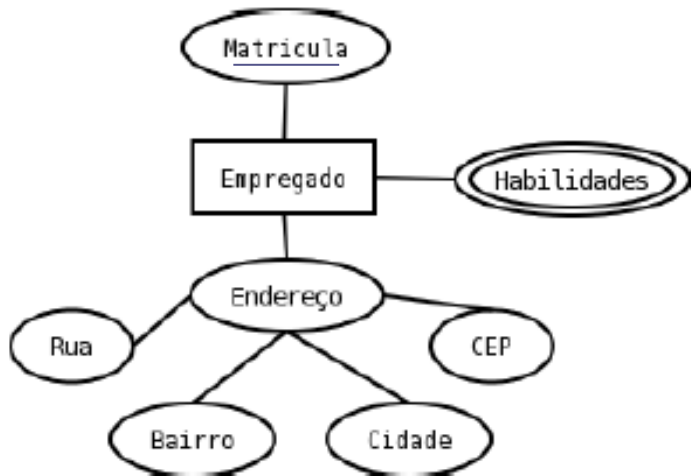
- Os atributos que compõem o atributo composto devem ser incluídos na tabela que for criada.
- Perceba que o próprio atributo composto não faz parte dos atributos desta tabela.



- Empregado (Matricula, Rua, Bairro, Cidade, Cep)

Mapeamento de Atributos Multivalorados

- Duas tabelas são criadas.
- A primeira tabela contém todos os atributos da entidade exceto o atributo multivalorado.
- A segunda tabela refere-se ao atributo multivalorado.
- Dois atributos formam a chave primária da segunda tabela.



Empregado (Matricula, Rua, Bairro, Cidade, Cep)

HabilidadeEmpregado (Matricula, Habilidades)

Matricula references Empregado (Matricula)

Projeto Lógico – Regras de Derivação



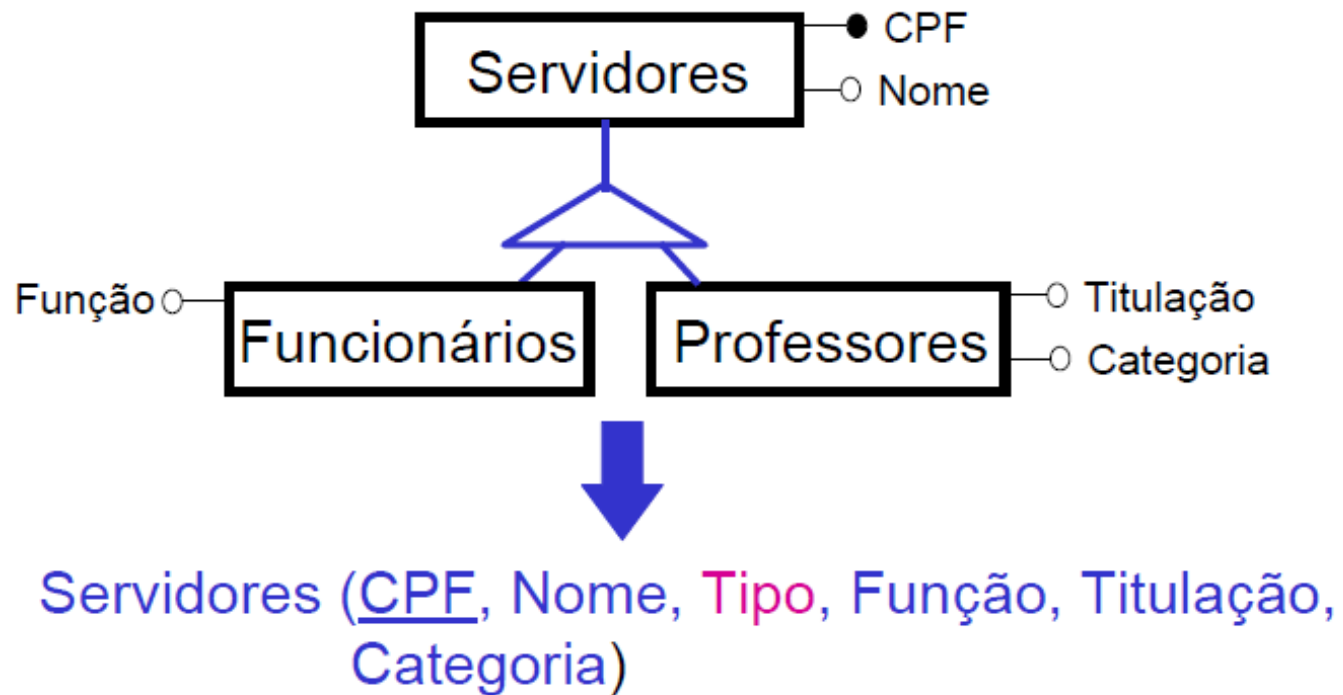
1. Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos.
2. Mapeamento de especializações.
3. Mapeamento de relacionamentos e seus atributos.

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**.

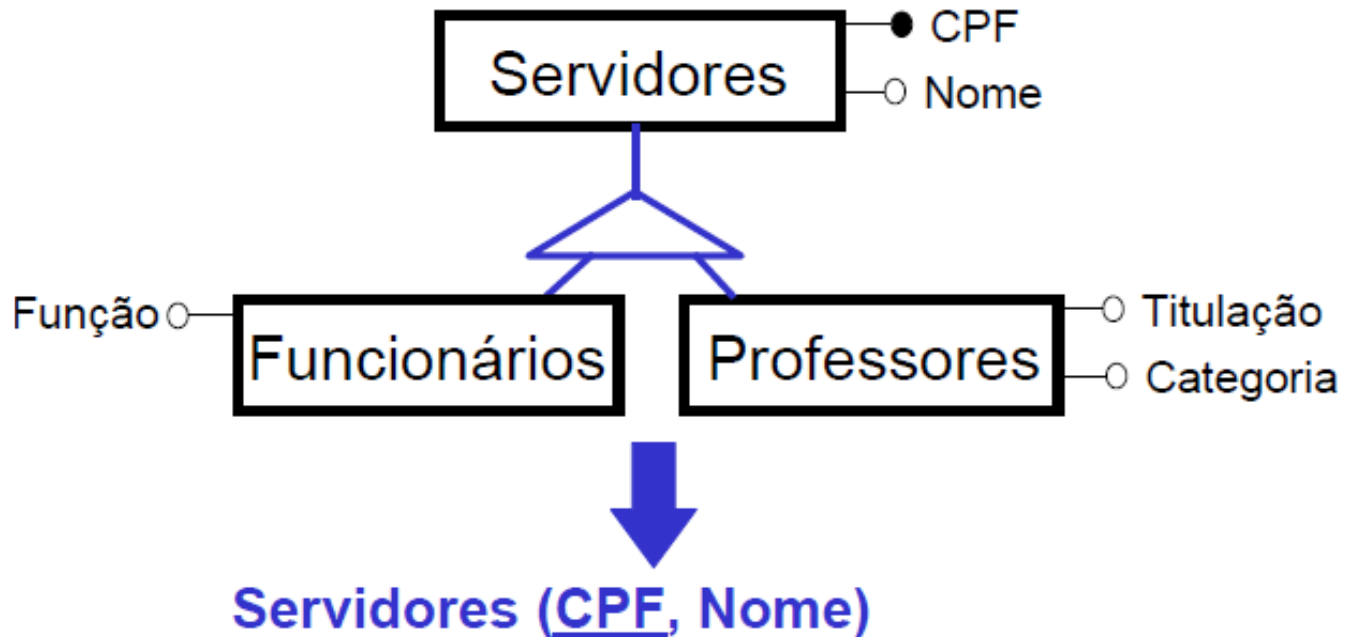
Mapeamento de Especializações

- Alternativa 1



Mapeamento de Especializações

- Alternativa 2



Funcionários (CPF, Função)

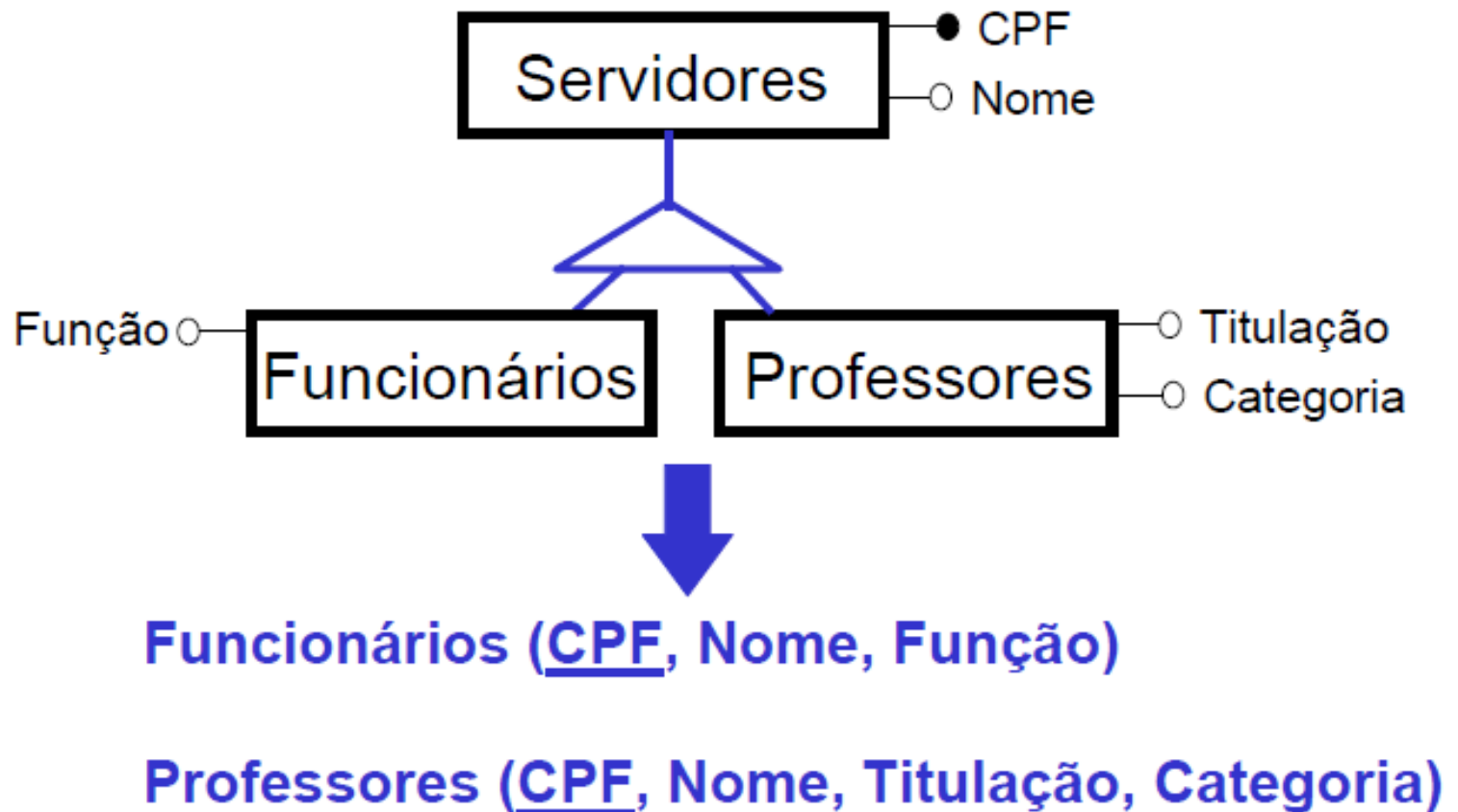
CPF references Servidores(CPF)

Professores (CPF, Titulação, Categoria)

CPF references Servidores(CPF)

Mapeamento de Especializações

- Alternativa 3



Projeto Lógico – Regras de Derivação



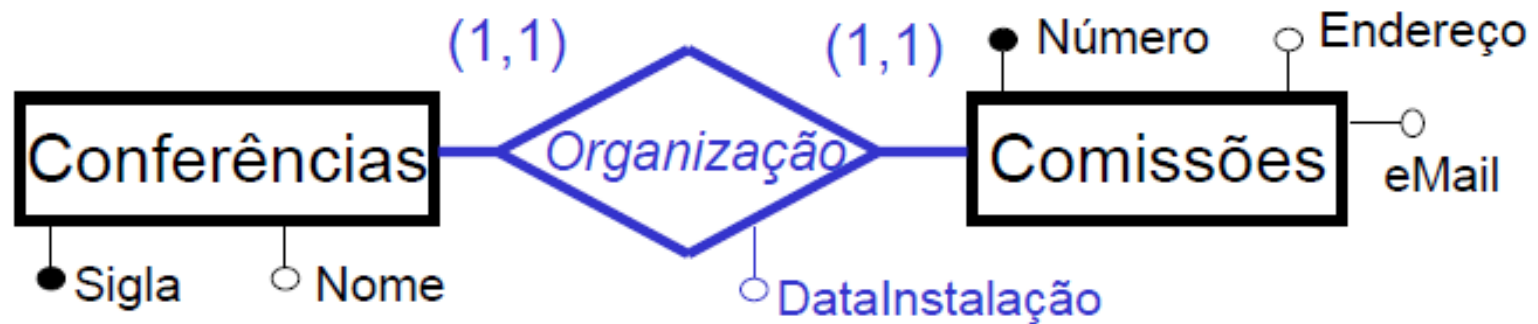
1. Mapeamento preliminar de entidades e seus atributos.
2. Mapeamento de especializações.
3. Mapeamento de relacionamentos e seus atributos.

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.

Mapeamento de Relacionamentos 1-1

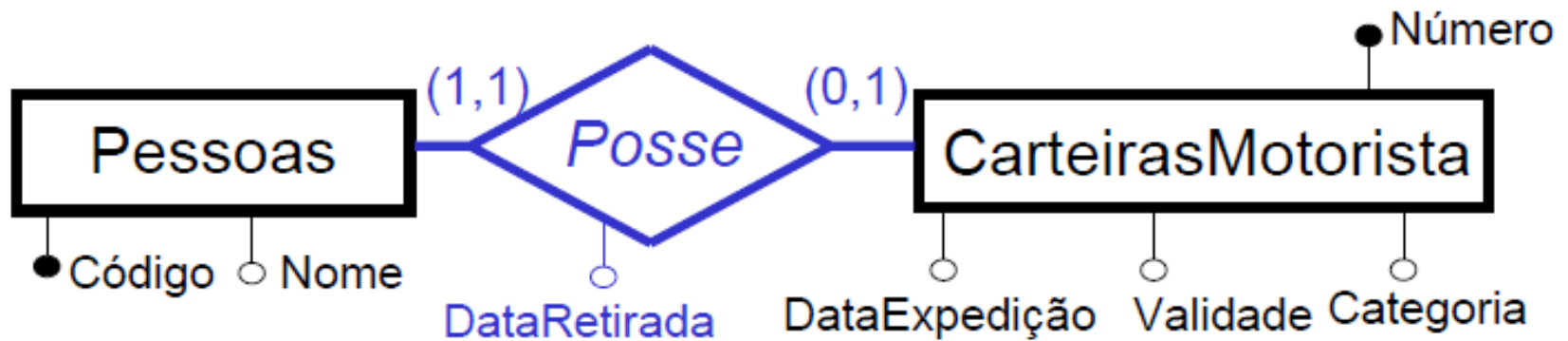
- Obrigatório em ambos os sentidos.



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

Mapeamento de Relacionamentos 1-1

- Opcional em um dos sentidos.

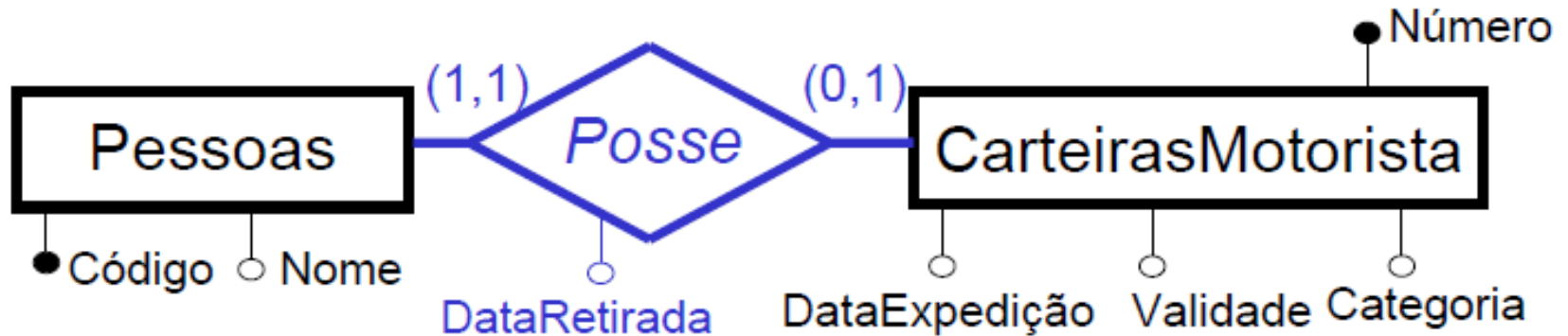


alternativa 1

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

Mapeamento de Relacionamentos 1-1

- Opcional em um dos sentidos.



alternativa 2

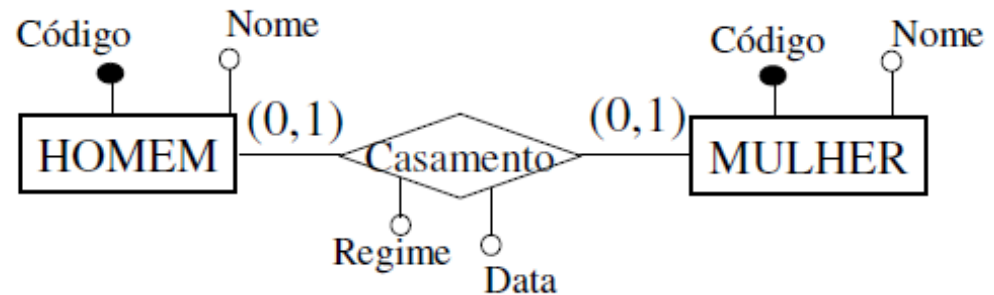
Pessoas (Código, Nome)

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

Codigo references Pessoas(Codigo)

Mapeamento de Relacionamentos 1-1

- Opcional em ambos os sentidos.



- *Alternativa 1 – Os atributos vão compor a tabela Mulher*

Mulher (CodigoMulher, Nome, *CodigoHomem*, Data, Regime)

CodigoHomem references Homem(CodigoHomem)

Homem (CodigoHomem, Nome)

- *Alternativa 2 - Criar uma tabela para Casamento*

Mulher (CodigoMulher, Nome)

Homem (CodigoHomem, Nome)

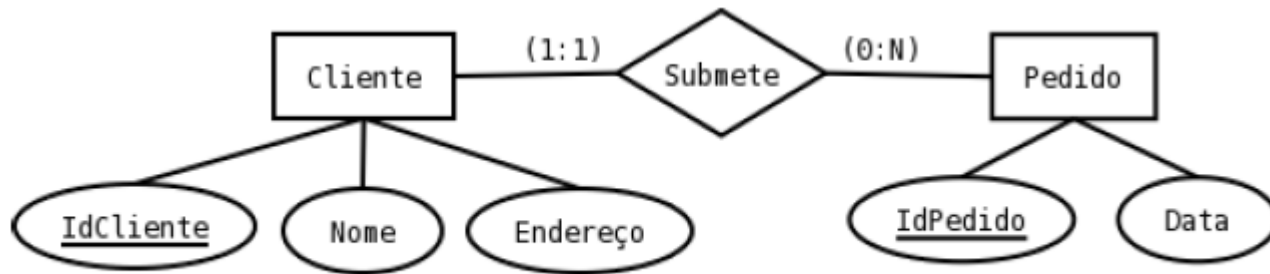
Casamento (CodigoMulher, CodigoHomem, Data, Regime)

CodigoMulher references Mulher(CodigoMulher)

CodigoHomem references Homem(CodigoHomem)

Mapeamento de Relacionamentos 1 - N

- Crie uma tabela para cada entidade participante no relacionamento.
- Inclua o atributo **chave primária** (ou atributos) da entidade do **lado 1** do relacionamento como uma **chave estrangeira** na tabela da entidade do lado **N**.



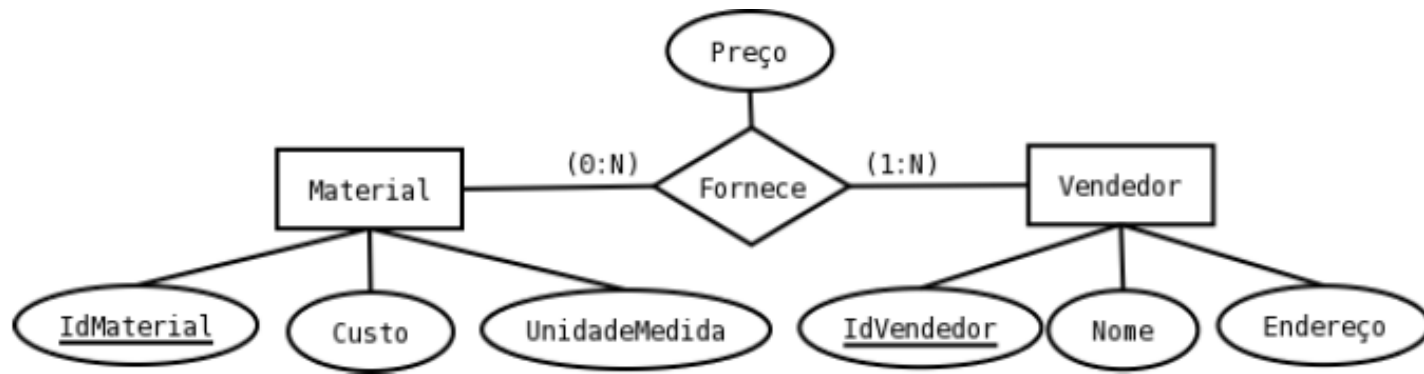
Cliente(IdCliente, Nome, Endereço)

Pedido(IdPedido, Data, *IdCliente*)

IdCliente references Cliente(IdCliente)

Mapeamento de Relacionamentos M - N

- Crie uma tabela para cada entidade participante no relacionamento.
- Crie uma nova tabela representando o relacionamento.
- Inclua como atributos chave estrangeira, as chaves primárias de cada entidade participante do relacionamento.
- Estes atributos tornam-se chaves primárias da nova tabela.



Material(IdMaterial, Custo, UnidadeMedida)

Vendedor(IdVendedor, Nome, Endereço)

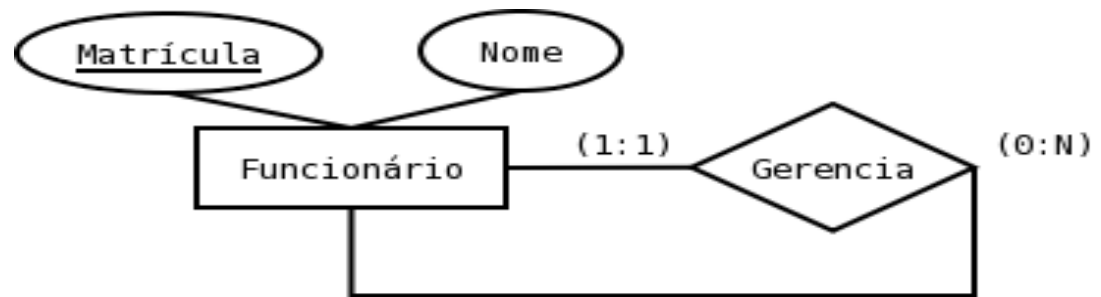
Fornece(IdMaterial, IdVendedor, Preço)

IdMaterial references Material(IdMaterial)

IdVendedor references Vendedor(IdVendedor)

Mapeamento de Auto - Relacionamento

- Uma chave estrangeira é acrescentada dentro da mesma tabela que referencia os valores da chave primária.



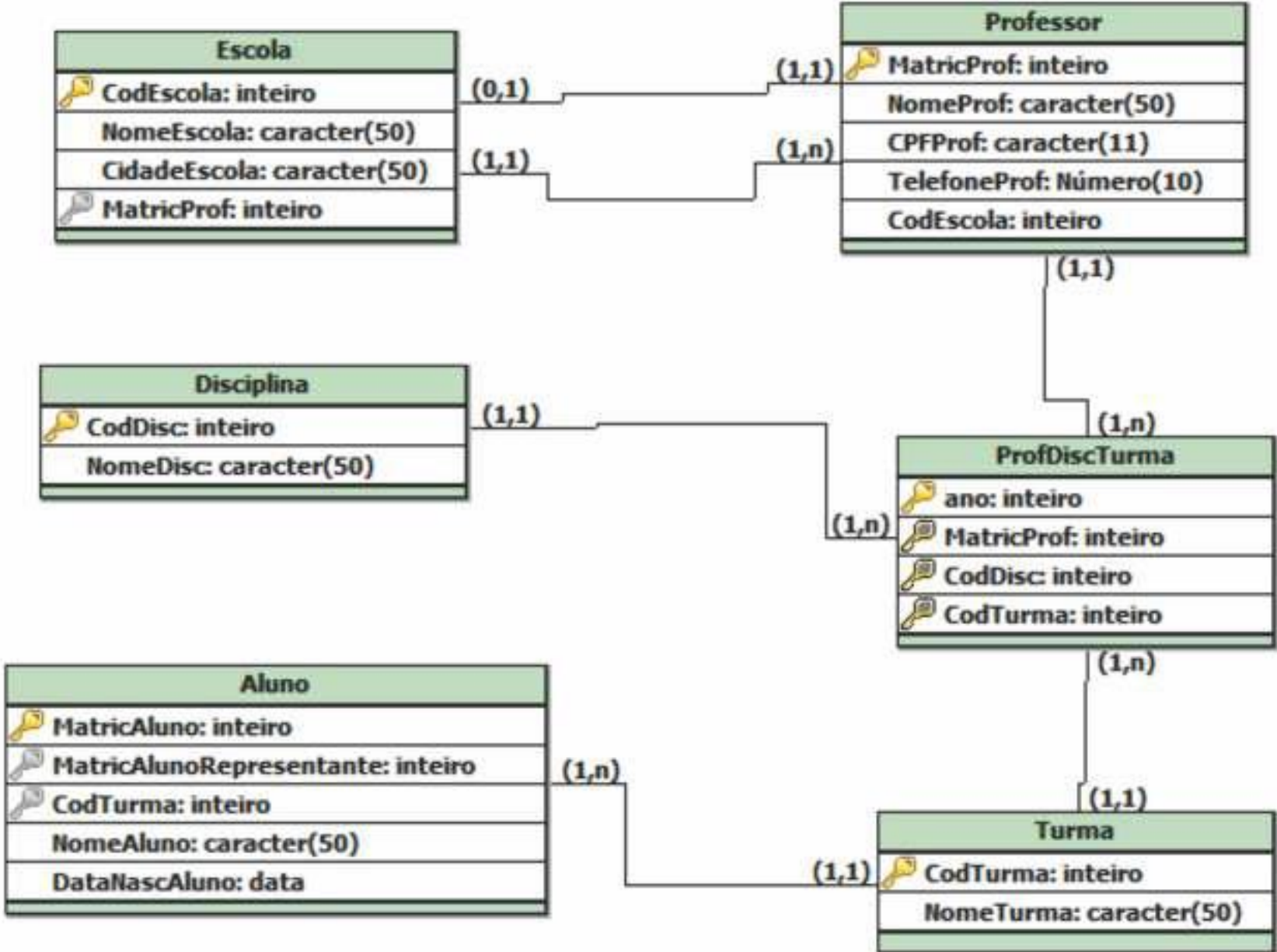
Funcionário (Matricula, Nome, *MatriculaGerente*)

MatriculaGerente references Funcionario(Matricula)

Diagrama do Modelo Relacional

- Tudo que virou tabela será representado por um **retângulo**.
- Esse retângulo irá conter o **nome da tabela**, seus **atributos**, os **tipos dos atributos**, a identificação da **chave primária**, a identificação da **chave estrangeira** e a **cardinalidade** do modelo.
- A cardinalidade é atribuída considerando-se o Modelo ER.
- Cardinalidade do tipo 1:1 e 1:N são representadas da mesma forma que no modelo ER.
- Já a cardinalidade N:N não aparece no diagrama do modelo relacional, uma vez que o relacionamento N:N virou uma tabela.

Diagrama do Modelo Relacional para um Controle Acadêmico



Dúvidas

