

Mapeamento do Modelo E/R para o Modelo Relacional de Dados

Prof: Aldelir Fernando Luiz

Disciplina: Banco de Dados I

Turma: 3º semestre

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Semestre 01/



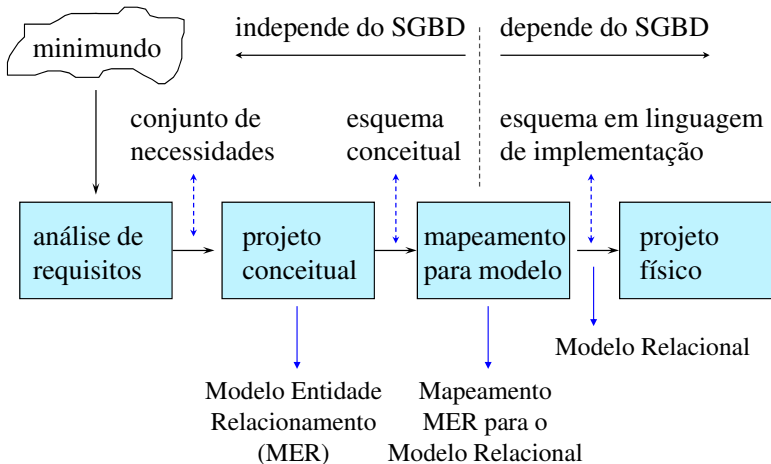
INSTITUTO FEDERAL

Catarinense

Campus Blumenau

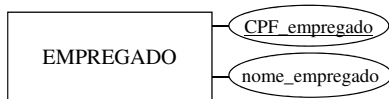
Agenda

- Conceitos Preliminares
- Mapeamento E/R \rightarrow Modelo Relacional
- Exercícios



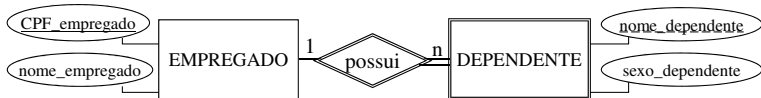
- O mapeamento do modelo E/R para o modelo relacional produz três tipos distintos de relações
 - relação entidade com a mesma informação que o tipo-entidade original
 - relação entidade com a chave estrangeira de um outro tipo-entidade
 - relação relacionamento com as chaves primárias de todos os tipos-entidade relacionados, além dos atributos do tipo-relacionamento

- **Modelo E/R → Entidade Fundamental (Forte)**
 - Entidade E
 - Atributos a_1, a_2, \dots, a_n
- **Modelo Relacional**
 - Tabela com n colunas distintas, correspondentes aos respectivos atributos especificados em E



empregado (#CPF_empregado, nome_empregado)

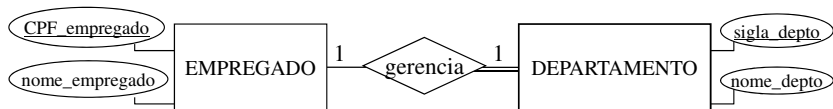
- **Modelo E/R → Entidade Fundamental (Fraca)**
 - Entidade Forte E : Entidade Fraca F
 - Atributos a_1, a_2, \dots, a_n
- **Modelo Relacional**
 - Tabela com $n + m$ colunas distintas, onde m corresponde(m) a chave primária de E e n ao(s) atributo(s) especificado(s) em F



empregado (#CPF_empregado, nome_empregado)
dependente (#CPF_empregado, #nome_dependente, sexo_dependente)

- **Modelo E/R → Relacionamento (1:1)**
 - Relacionamento binário: E_1 relacionando-se com E_2 – cardinalidade: 1:1
- **Modelo Relacional**
 - repete-se a chave primária de E_1 em E_2 ou vice versa
 - chave primária de uma relação que é inserida em outra (chave estrangeira)

- **Modelo E/R → Relacionamento (1:1)**



empregado (#CPF_empregado, nome_empregado)

departamento (#sigla_depto, nome_depto, #CPF_empregado)

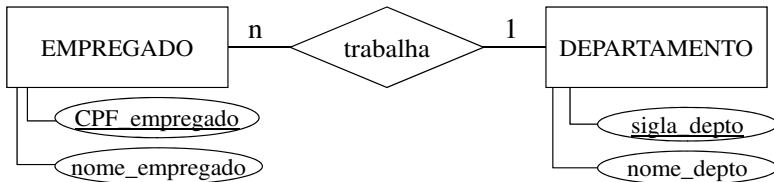
ou

empregado (#CPF_empregado, nome_empregado, #sigla_depto)

departamento (#sigla_depto, nome_depto)

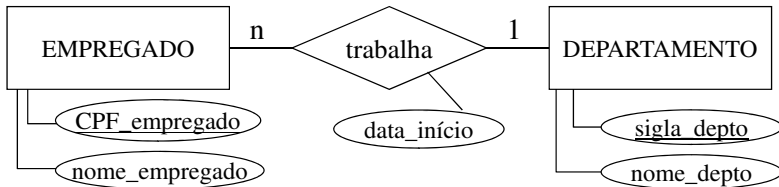
- **Modelo E/R → Relacionamento (1:n)**
 - Relacionamento binário: E_1 relacionando-se com E_2 – cardinalidade: 1:n
- **Modelo Relacional**
 - repete-se a chave primária de E_1 em E_2
 - a tabela correspondente a E_1 terá somente os atributos especificados em E_1
 - a tabela correspondente a E_2 terá os seguintes atributos
 - todos aqueles especificados para E_2
 - a chave primária de E_1 (como chave estrangeira!)
 - os atributos do relacionamento, se houver!

- Modelo E/R → Relacionamento (1:n)



empregado (#CPF_empregado, nome_empregado, #sigla_depto)
departamento (#sigla_depto, nome_depto)

- **Modelo E/R → Relacionamentos (1:n) e (1:1)**



empregado (#CPF_empregado, nome_empregado, #sigla_depto, data_início)

departamento (#sigla_depto, nome_depto)

- **Modelo E/R → Relacionamento (n:n)**

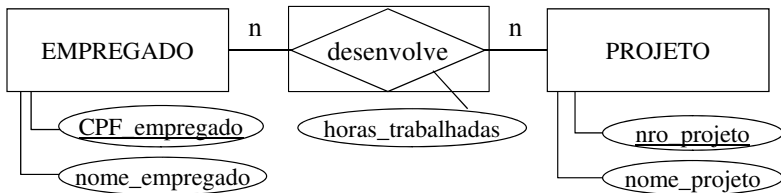
- Relacionamento binário: E_1 relacionando-se com E_2 – cardinalidade: n:n

- **Modelo Relacional**

- a tabela correspondente a E_1 terá somente os atributos especificados em E_1
- a tabela correspondente a E_2 terá somente os atributos especificados em E_2
- a tabela correspondente ao relacionamento R terá os seguintes atributos
 - a chave primária de E_1 (como chaves primária e estrangeira)
 - a chave primária de E_2 (como chaves primária e estrangeira)
 - os atributos especificados para a entidade associativa, isto é, os que fazem parte do relacionamento

- **Modelo Relacional (continuação)**
 - a chave primária de R será composta pelos seguintes atributos
 - chave primária de E_1 + a chave primária de E_2
 - ambas as chaves de E_1 e E_2 também serão definidas como chaves estrangeiras em R

- **Modelo E/R → Relacionamentos (n:n)**

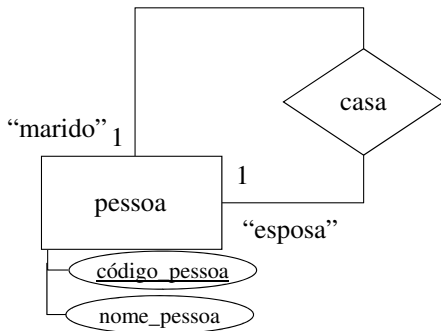


empregado (#CPF_empregado, nome_empregado)

projeto (#nro_projeto, nome_projeto)

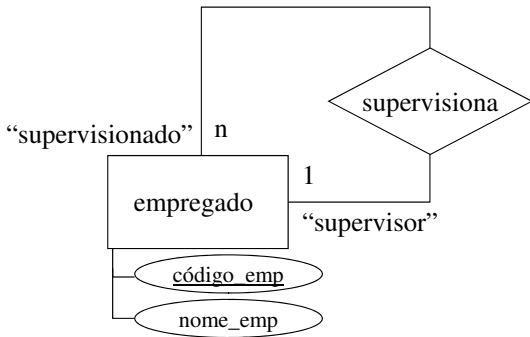
desenvolve (#CPF_empregado, #nro_projeto, horas_trabalhadas)

- **Modelo E/R → Relacionamentos Unários (1:1) – Auto Relacionamento**



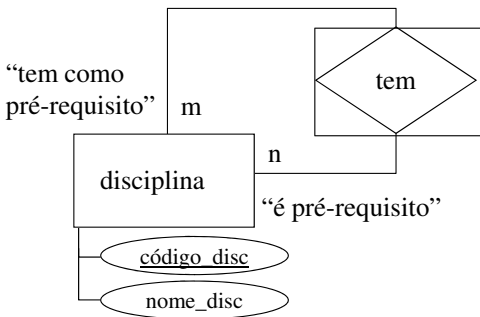
pessoa (#codigo_pessoa, nome_pessoa, #codigo_conjuge)

- **Modelo E/R → Relacionamentos Unários (1:n) – Auto Relacionamento**



empregado (#codigo_emp, nome_emp, #codigo_supervisor)

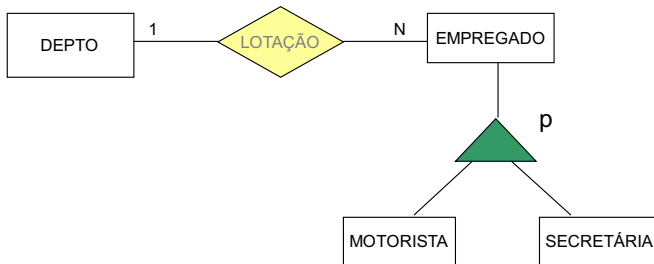
- **Modelo E/R → Relacionamentos Unários (n:n) – Auto Relacionamento**



disciplina (#código_disc, nome_disc)

pre_requisito (#código_disc, #código_pre_req, nro_fase_sem)

- Modelo E/R → Relacionamentos de Generalização e Especialização



departamento (#codigo_depto, nome_depto)
empregado (#codigo_emp, nome_emp, #codigo_depto)
motorista (#codigo_emp, nro_habilitacao)
secretaria (#codigo_emp, desc_especialidade)

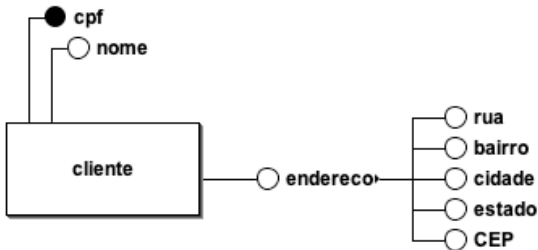
- **Modelo E/R \rightarrow Entidade com Atributo(s) Composto(s)**
 - Atributo a (a_1, \dots, a_n)
- **Modelo Relacional**
 - Cada atributo composto é transformado/dividido em N atributos simples ($N \rightarrow$ número de atributos simples que formam o atributo composto)

... continua



Mapeamento E/R → Modelo Relacional

- **Modelo E/R → Entidade com Atributo(s) Composto(s)**



cliente (#cpf, nome, rua, bairro, cidade, estado, CEP)

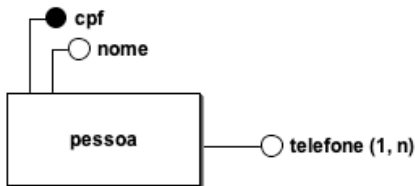
- **Modelo E/R → Entidade com Atributo(s) Multivalorado(s)**
 - Atributo a ($0|1, 1|n$)
- **Modelo Relacional**
 - Cada atributo multivalorado é transformado numa relação, que receberá como chave estrangeira a chave primária da relação original
 - Em cada relação derivada de um atributo multivalorado, a chave primária será composta pelo atributo chave da relação original, concatenada com o atributo multivalorado - que agora passa a ser simples
 - Exclui-se o(s) atributo(s) multivalorado(s) da relação original

... continua



Mapeamento E/R → Modelo Relacional

- **Modelo E/R → Entidade com Atributo(s) Multivalorado(s)**



pessoa (#cpf, nome)

telefone (#cpf, #telefone)