

A03 Mapeamento ER-Relacional

Prof. Dr. George H. G. Fonseca

CDD003 Fundamentos de Banco de Dados
Pós Graduação em Ciência dos Dados
Universidade Federal de Ouro Preto

Março de 2020



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

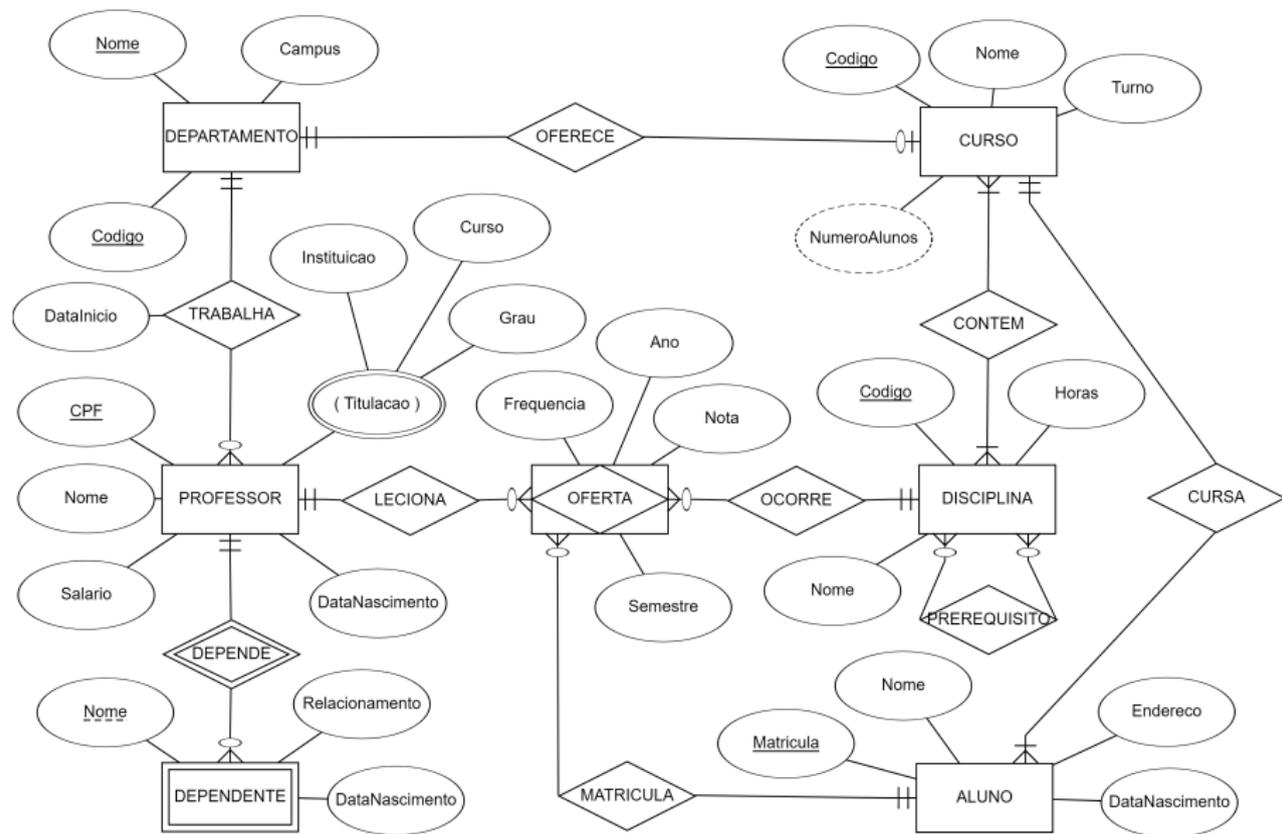
Sumário

- 1 Introdução
- 2 Mapeamento ER-Relacional
- 3 Modelo Relacional do BD UNIVERSIDADE
- 4 Referências

Introdução

- São necessários até 7 passos para transformar um modelo ER em um banco de dados relacional.
- Há ferramentas CASE que fazem esse passo-a-passo automaticamente, mas eventualmente é necessário algum ajuste fino.
 - MySQL Workbench www.mysql.com/products/workbench/
 - EDRPlus erdplus.com/
 - brModel www.sis4.com/brModelo/index.html

Modelo ER do BD UNIVERSIDADE (relembrando)



1. Mapeamento de Tipos de Entidades Regulares

- Para cada tipo de entidade forte E , crie uma relação R que inclui todos os atributos de E .
- Crie um atributo para cada atributo composto.
- Escolha um atributo chave de E para ser a chave primária em R .
- Foram criadas relações para as entidades DEPARTAMENTO, PROFESSOR, CURSO, ALUNO, OFERTA e DISCIPLINA.

2. Mapeamento de Tipos de Entidades Fracas

- Para cada tipo de entidade fraca W com tipo de entidade proprietária E , crie uma relação R que inclui todos os atributos de W .
- Adicionalmente, inclua a chave primária da entidade proprietária como uma chave estrangeira em R .
- A chave primária de R será a combinação da chave estrangeira da entidade proprietária e sua chave parcial.
- Foi criada uma relação para tipo de entidade fraca DEPENDENTE, contendo o CPF do PROFESSOR como uma chave estrangeira.

3. Mapeamento de Tipos de Relacionamentos Binários 1:1

- Para cada tipo de relacionamento binário 1:1 R no esquema ER, identificar os tipos de entidades E_1 e E_2 que participam de R .
- Escolha uma das entidades E_1 e inclua a chave primária de E_2 como chave estrangeira em E_1 .
- É melhor escolher a entidade com participação total em R para o papel de E_1 .
- O tipo de relacionamento OFERECE é 1:1, nesse caso, a relação CURSO recebeu a chave primária de DEPARTAMENTO como chave estrangeira.

4. Mapeamento de Tipos de Relacionamentos Binários 1:N

- Para cada tipo de relacionamento binário 1:N R , identifique a relação R_1 que representa o tipo de entidade participante do lado N do tipo de relacionamento.
- Inclua como chave estrangeira em R_1 a chave primária de R_2 .
- Inclua qualquer atributo de R , se houver, na relação R_1 .
- No modelo ER do BD UNIVERSIDADE foram identificados os seguinte tipos de relacionamento 1:N: TRABALHA, LECIONA, MATRICULA, OCORRE, CURSA e DEPENDE.

5. Mapeamento de Tipos de Relacionamentos Binários M:N

- Para cada tipo de relacionamento binário M:N R , crie uma nova relação para representar R .
- Inclua como chave estrangeira a chave primária de ambas relações R_1 e R_2 que fazem parte do tipo de relacionamento.
- A chave primária da entidade resultante será composta da combinação das chaves estrangeiras de R_1 e R_2 .
- Os atributos de R , se houver, também serão incluídos nessa nova relação.
- No modelo ER do BD UNIVERSIDADE foram identificados o tipo de relacionamento M:N CONTEM, para o qual foi criada a CONTEM com as chaves estrangeiras de dos tipos de entidade que participam da relação.

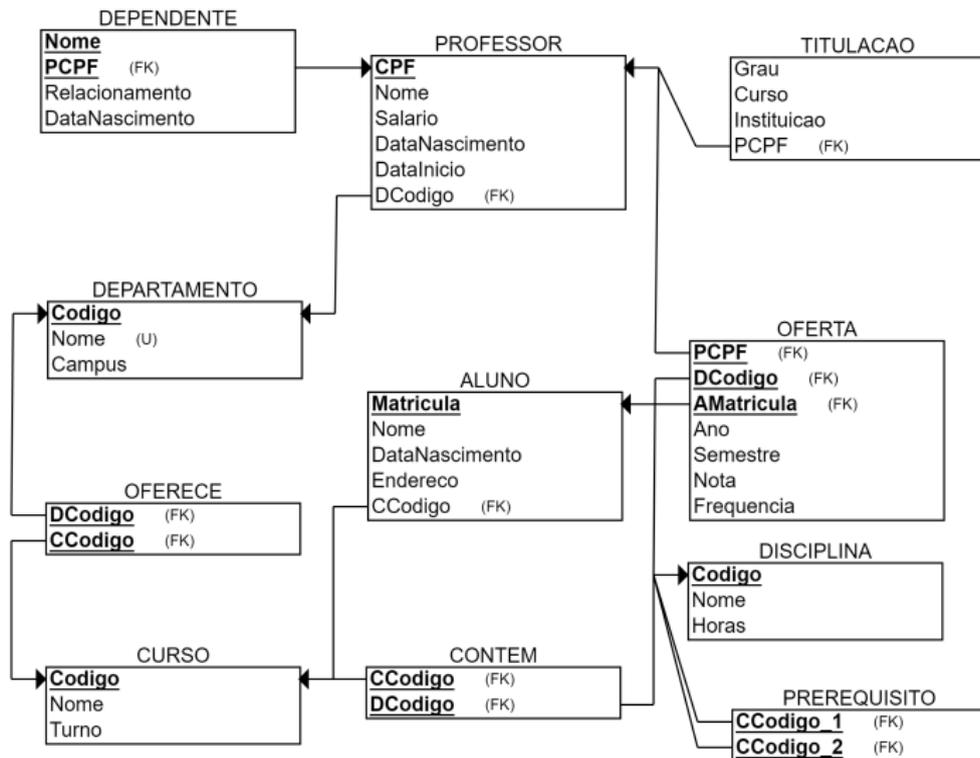
6. Mapeamento de Atributos Multi-Valorados

- Para cada atributo multi-valorado A , crie uma nova relação R .
- Essa relação irá conter um atributo relacionado a A e a chave primária do tipo de entidade à qual pertence como chave estrangeira.
- Caso A seja composto, os atributos de A também farão para da relação R .
- No modelo ER do BD UNIVERSIDADE, o atributo Titulacao de PROFESSOR gerou a relação TITULACAO que contém o CPF do PROFESSOR como chave estrangeira e os (sub-)atributos de Titulacao.

7. Mapeamento de Tipos de Relacionamentos N-ários

- Para cada tipo de relacionamento N-ário, crie uma relação R que o representa.
- A chave primária de cada tipo de entidade que participa do relacionamento deve ser incluída como uma chave estrangeira em R .
- A chave primária de R seja a combinação das chaves estrangeiras dos tipos de entidade que participam do relacionamento.
- Caso haja atributos relacionados ao tipo de relacionamento, eles serão também incluídos como atributos na relação R .
- No modelo ER do BD UNIVERSIDADE, o tipo de relacionamento OFERTA é ternário. O tipo de relacionamento já foi representado como uma entidade associativa. A relação oferta terá então como chaves estrangeiras, o CPF do PROFESSOR, a matrícula do ALUNO e o código da DISCIPLINA, além dos atributos Ano, Semestre e Nota.

Modelo Relacional do BD UNIVERSIDADE



Referências

Ramez Elmasri and Sham Navathe. *Fundamentals of Database Systems*.
Pearson, 7 edition, 2016.

