

Sistemas de Banco de Dados

Fundamentos em Bancos de Dados Relacionais

Wladimir Cardoso Brandão

www.wladimirbrandao.com

Material distribuído sob licença CC BY-NC-ND 4.0

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International



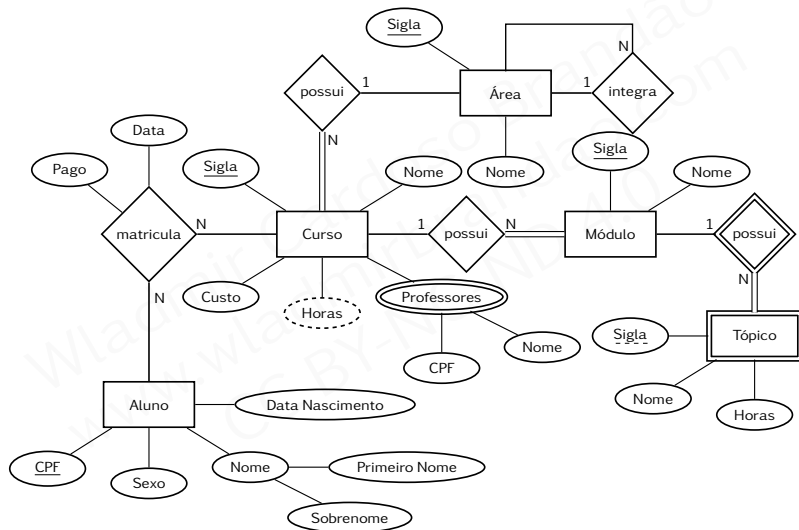
MODELO RELACIONAL



Modelo de implementação (representativo) baseado no paradigma relacional

- ▶ Dados são organizados de maneira tabular:
 - ▶ Entidade → RELAÇÃO
 - ▶ Relacionamento → RELACIONAMENTO
 - ▶ Atributo → ATRIBUTO
 - ▶ Registro → TUPLA
- ▶ Pode ser criado a partir do EER utilizando um procedimento em 7 etapas

Diagrama EER: Sistema de Matrícula





ETAPA 1 → ENTIDADES FORTES

- ▶ Crie uma **RELAÇÃO** para cada entidade forte e inclua todos os atributos simples
- ▶ Inclua apenas atributos simples de um **ATRIBUTO COMPOSTO**
- ▶ Escolha um dos atributos chave da entidade forte como **CHAVE PRIMÁRIA** da nova relação
- ▶ Se a chave escolhida for composta, o conjunto de atributos simples que a compõe formarão a chave primária



ETAPA 1 → ENTIDADES FORTES

CURSO

<u>Sigla</u>	Nome	Horas	Custo
--------------	------	-------	-------

AREA

<u>Sigla</u>	Nome
--------------	------

MODULO

<u>Sigla</u>	Nome
--------------	------

ALUNO

<u>CPF</u>	Nome	Sobrenome	Sexo	DataNasc
------------	------	-----------	------	----------



ETAPA 2 → ENTIDADES FRACAS

- ▶ Crie uma **RELAÇÃO** para cada entidade fraca e inclua todos os atributos simples
- ▶ Inclua como atributos de **CHAVE ESTRANGEIRA** da relação, os atributos de chave primária da relação que corresponde à entidade proprietária
- ▶ Escolha a chave estrangeira e um atributo chave parcial como **CHAVE PRIMÁRIA** da nova relação



ETAPA 2 → ENTIDADES FRACAS

CURSO

<u>Sigla</u>	Nome	Horas	Custo
--------------	------	-------	-------

AREA

<u>Sigla</u>	Nome
--------------	------

MODULO

<u>Sigla</u>	Nome
--------------	------

TOPICO

<u>Modulo</u>	<u>Sigla</u>	Nome	Horas
---------------	--------------	------	-------

ALUNO

<u>CPF</u>	Nome	Sobrenome	Sexo	DataNasc
------------	------	-----------	------	----------



ETAPA 3 → RELACIONAMENTOS BINÁRIOS 1:N

- ▶ Identifique a relação $R1$ que representa a entidade participante no lado N do relacionamento
- ▶ Inclua como CHAVE ESTRANGEIRA em $R1$ a chave primária de $R2$, que representa a outra entidade participante do relacionamento



ETAPA 3 → RELACIONAMENTOS BINÁRIOS 1:N

CURSO

<u>Sigla</u>	Nome	Horas	Custo	Area
--------------	------	-------	-------	------

AREA

<u>Sigla</u>	Nome	SuperArea
--------------	------	-----------

MODULO

<u>Sigla</u>	Nome	Curso
--------------	------	-------

TOPICO

<u>Modulo</u>	<u>Sigla</u>	Nome	Horas
---------------	--------------	------	-------

ALUNO

<u>CPF</u>	Nome	Sobrenome	Sexo	DataNasc
------------	------	-----------	------	----------



ETAPA 4 → RELACIONAMENTOS BINÁRIOS N:N

- ▶ Crie uma nova RELAÇÃO $R3$ para cada relacionamento N:N
- ▶ Inclua como CHAVE ESTRANGEIRA em $R3$ as chaves primárias das relações $R1$ e $R2$, que representam as entidades participantes no relacionamento
- ▶ A CHAVE PRIMÁRIA de $R3$ será formada pela combinação das chaves estrangeiras em $R3$



ETAPA 4 → RELACIONAMENTOS BINÁRIOS N:N

CURSO

<u>Sigla</u>	Nome	Horas	Custo	Area
--------------	------	-------	-------	------

AREA

<u>Sigla</u>	Nome	SuperArea
--------------	------	-----------

MODULO

<u>Sigla</u>	Nome	Curso
--------------	------	-------

TOPICO

<u>Modulo</u>	<u>Sigla</u>	Nome	Horas
---------------	--------------	------	-------

MATRICULA

<u>Curso</u>	<u>Aluno</u>	Data	Pago
--------------	--------------	------	------

ALUNO

<u>CPF</u>	Nome	Sobrenome	Sexo	DataNasc
------------	------	-----------	------	----------



ETAPA 5 → RELACIONAMENTOS BINÁRIOS 1:1

- ▶ Identifique as relações que correspondem às entidades participantes
- ▶ Existem três estratégias:
 1. MESCLAGEM → consiste em mesclar as entidades e o relacionamento em uma única relação
 2. CHAVE ESTRANGEIRA → consiste em mapear o relacionamento 1:1 como um relacionamento 1:N
 3. REFERÊNCIA CRUZADA → consiste em mapear o relacionamento 1:1 como um relacionamento N:N



ETAPA 6 → ATRIBUTOS MULTIVALORADOS

- ▶ Crie uma nova RELAÇÃO para cada atributo multivalorado A
- ▶ A nova relação incluirá um atributo de A, mais o atributo da chave primária da relação que representa a entidade ou relacionamento que tenha A como atributo multivalorado



ETAPA 6 → ATRIBUTOS MULTIVALORADOS

CURSO

<u>Sigla</u>	Nome	Horas	Custo	Area
--------------	------	-------	-------	------

AREA

<u>Sigla</u>	Nome	SuperArea
--------------	------	-----------

MODULO

<u>Sigla</u>	Nome	Curso
--------------	------	-------

TOPICO

<u>Modulo</u>	<u>Sigla</u>	Nome	Horas
---------------	--------------	------	-------

MATRICULA

<u>Curso</u>	<u>Aluno</u>	Data	Pago
--------------	--------------	------	------

ALUNO

<u>CPF</u>	Nome	Sobrenome	Sexo	DataNasc
------------	------	-----------	------	----------

PROFESSOR

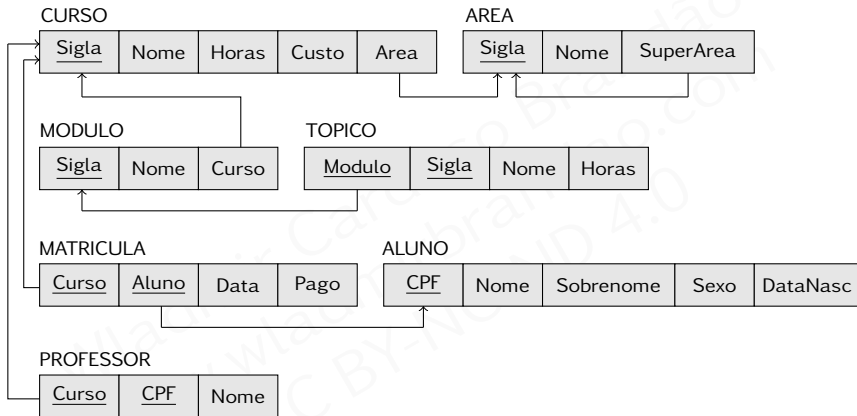
<u>Curso</u>	<u>CPF</u>	Nome
--------------	------------	------



ETAPA 7 → RELACIONAMENTOS DE ALTO GRAU

- ▶ Crie uma **RELAÇÃO $R3$** para cada relacionamento n -ário, em que $n > 2$
- ▶ Inclua como **CHAVE ESTRANGEIRA** em $R3$ as chaves primárias das relações que representam as entidades participantes
- ▶ A **CHAVE PRIMÁRIA** de $R3$ é a combinação de todas as chaves estrangeiras que referenciam as relações das entidades participantes

Modelo Relacional: Sistema de Matrícula





- [1] Elmasri, Ramez; Navathe, Sham. *Fundamentals of Database Systems*. 7ed. Pearson, 2016.
- [2] Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S. *Database System Concepts*. 6ed. McGraw-Hill, 2011.
- [3] Date, Christopher J. *An Introduction to Database Systems*. 8ed. Pearson, 2004.