



Normalização é uma prática de modelagem de dados de banco de dados que impõem controle rigoroso sobre os relacionamentos de tabelas e colunas dentro de um banco de dados. O objetivo da normalização é remover a redundância de dados dentro de um banco de dados e garantir a integridade referencial.

Existem níveis, veremos 1NF > 2NF > 3 NF > ...



1 Norma Formal

- Identificar a existência de atributos multivalorados e atributos compostos.
- Criar uma tabela para armazenar os dados do atributo multivalorado.

PESSOA

CPF	Nome	Sexo	Localização	Telefone
111	Ana	F	Rio de Janeiro, RJ	999-444, 999-000
222	Bruno	M	São Paulo, SP	888-888, 444-333
333	Carla	F	Belo Horizonte, MG	555-777
444	Diego	M	Vitória, ES	999-999



PESSOA

CPF	Nome	Sexo	Localização
111	Ana	F	Rio de Janeiro, RJ
222	Bruno	M	São Paulo, SP
333	Carla	F	Belo Horizonte, MG
444	Diego	M	Vitória, ES

TELEFONE

CPF	Telefone
111	999-444
111	999-000
222	888-888
222	444-333
333	555-777
444	999-999



2 Norma Formal

- Já está de acordo com Primeira Forma Normal (1FN), ou seja: não tem colunas com valores repetidos ou múltiplos dados em uma mesma célula.
- Todos os dados que não fazem parte da chave primária dependem da chave inteira, Ou seja: não dependem só de parte da chave primária, mas de toda ela
- Se a chave primária da tabela é formada por duas ou mais colunas (chave composta), todos os outros dados (colunas) devem depender de todas essas colunas, e não só de uma parte delas.



2 Norma Formal

- Verifique se a chave primária é composta (formada por duas ou mais colunas).
- Veja quais colunas dependem só de parte dessa chave composta.
- Crie uma nova tabela só com essa parte da chave e os dados que dependem dela.
- Retire esses dados da tabela original.

<u>id_func</u>	<u>id_proj</u>	horas_trabalhadas	nome_func	nome_proj	local_proj
1	A	10	Luis	Plan. Est.	RJ
2	B	20	Marta	Plano Neg.	SP
1	B	15	Luis	Plano Neg.	SP
3	C	30	Neide	Map. Processos	MG

FUNCIONARIO

<u>id_func</u>	nome_func
1	Luis
2	Marta
3	Neide

FUNCIONARIO_PROJETO

<u>id_func</u>	<u>id_proj</u>	horas_trabalhadas
1	A	10
2	B	20
1	B	15
3	C	30

PROJETO

<u>id_proj</u>	nome_proj	local_proj
A	Plan. Est.	RJ
B	Plano Neg.	SP
C	Map. Processos	MG

3 Norma Formal

- Já está de acordo com Primeira e Segunda Formas Normais (1FN e 2FN).
- Todos os atributos que não fazem parte da chave primária dependem diretamente da chave primária, e não de outro atributo não-chave.
- Se um campo não-chave (por exemplo, “cidade”) depende de outro campo não-chave (por exemplo, “CEP”), então a tabela não está na 3FN.



3 Norma Formal

- *Identifique quais colunas não-chave dependem de outras colunas não-chave.*
- *Crie uma nova tabela com essa coluna e as colunas que dependem dela.*
- *Remova essas colunas da tabela e mantenha nela apenas a referência (FK).*

TABELA ORIGINAL

<u>id_func</u>	nome_func	Sexo	id_dep	nome_dep	gerente_dep
1	Paula	F	100	Finanças	André
2	Rodrigo	M	101	RH	Bruna
3	Sandra	F	102	TI	Caio
4	Tiago	M	101	RH	Bruna

FUNCIONARIO

<u>id_func</u>	nome_func	Sexo	id_dep
1	Paula	F	100
2	Rodrigo	M	101
3	Sandra	F	102
4	Tiago	M	101

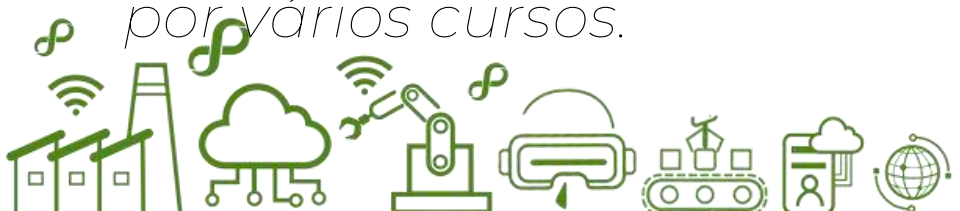
Chave Estrangeira

DEPARTAMENTO

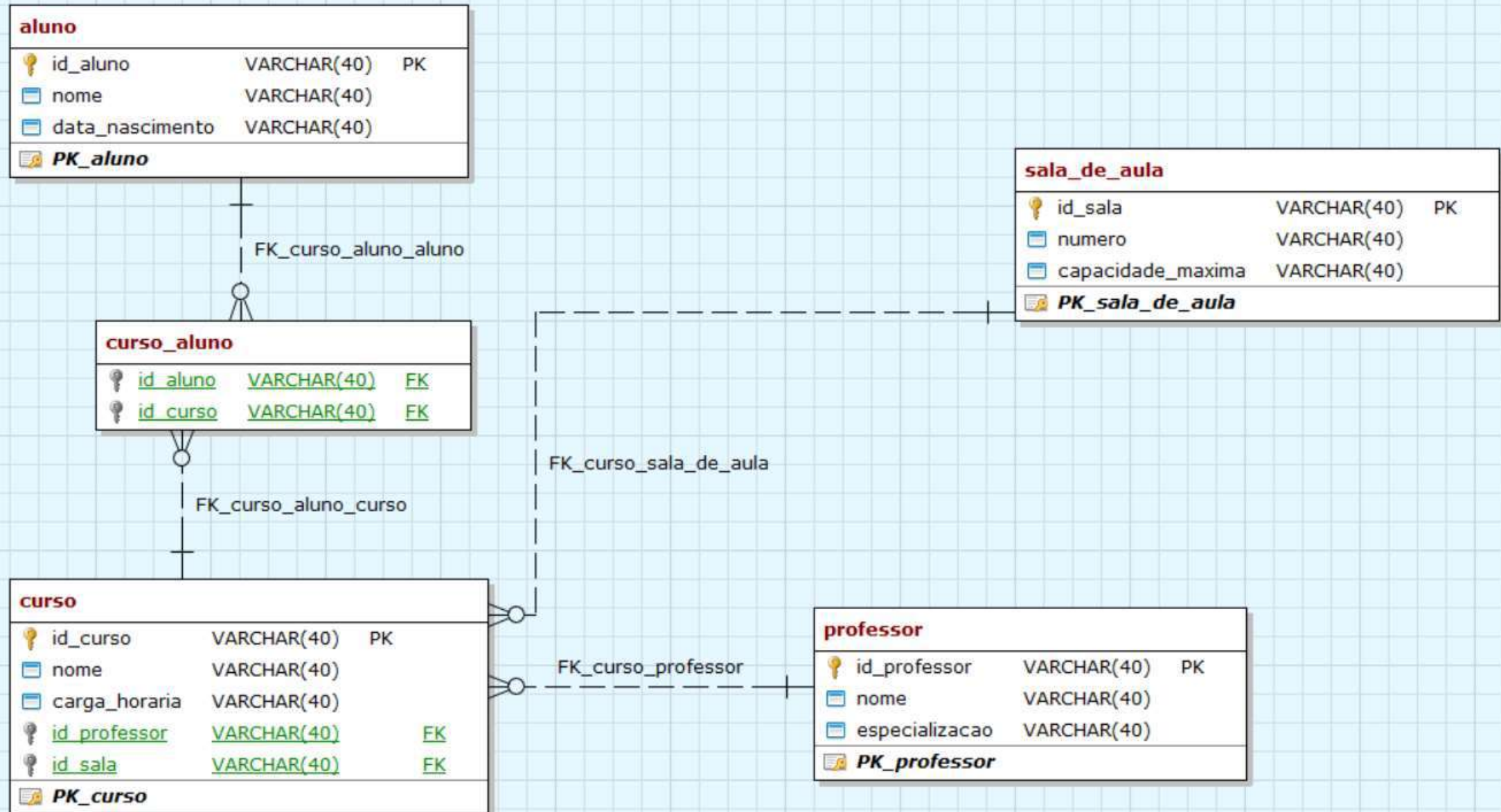
id_dep	nome_dep	gerente_dep
100	Finanças	André
101	RH	Bruna
102	TI	Caio

Exercício Modelagem Escola

- *Regras:*
- *Cada Aluno tem um ID, um nome e uma data de nascimento.*
- *Cada Curso tem um ID, um nome e uma carga horária.*
- *Um Aluno pode estar matriculado em vários Cursos, e um Curso pode ter vários Alunos.*
- *Cada Professor tem um ID, um nome e uma especialização.*
- *Cada Curso é ministrado por um Professor, e um Professor pode ministrar várias cursos.*
- *Cada Sala de Aula tem um ID, um número e uma capacidade máxima.*
- *Os Cursos ocorrem em uma Sala de Aula específica, e uma Sala pode ser usada por vários cursos.*



Exercício Modelagem Escola



Exercício Modelagem Biblioteca

- *Regras:*
- *Cada Livro tem um ID, um título e um ano de publicação.*
- *Cada Autor tem um ID, um nome e um país de origem.*
- *Um Livro pode ter um ou mais Autores, e um Autor pode ter escrito vários Livros.*
- *Cada Leitor tem um ID, um nome e uma data de nascimento.*
- *Os Leitores podem pegar Livros emprestados, e um Livro pode ser emprestado para vários Leitores, mas apenas um por vez.*
- *Cada Empréstimo registra a data de retirada e a data de devolução do livro.*



Obrigado!



    @fpftech.educacional