



# **BANCO DE DADOS I**

**MSc. Fernanda Dias**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNESP**

# Normalização

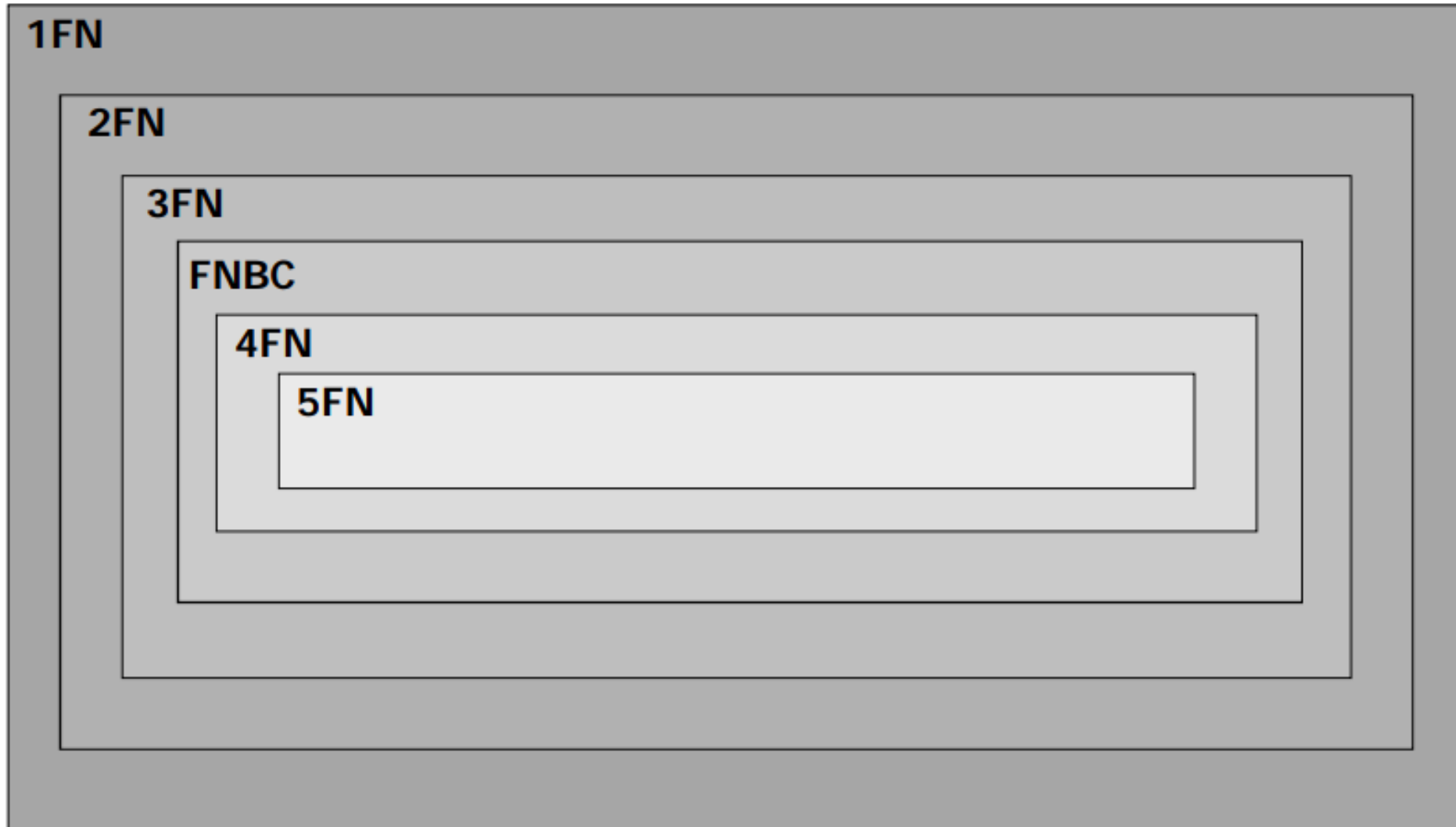
# Normalização

São regras par evitar anomalias de atualização no banco de dados

- Anomalias de inserção
  - Evitar a repetição desnecessária de dados (redundância)
- Anomalias de alteração
  - Evitar inconsistências e reduzir o esforço para a atualização dos dados
- Anomalias de exclusão
  - Evitar a perda de informações associadas a um dado registro

Proporcionam a integridade dos dados armazenados

# Níveis



# Regras Gerais

1FN: Atributos atômicos e eliminar atributos multivalorados ou compostos

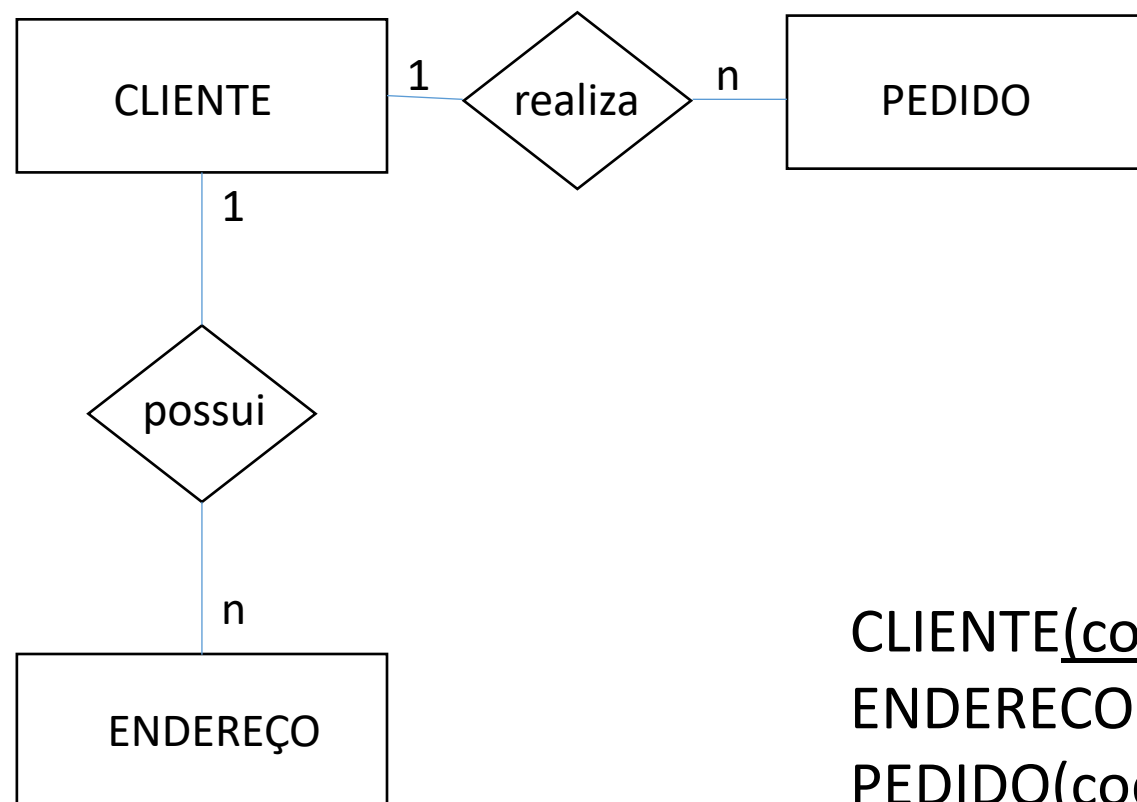
2FN: Atributos não chave devem depender apenas da chave primária

3FN: Eliminar atributos que dependem de atributos não-chave

# CONSIDERE A SITUAÇÃO:

ID do Cliente	Nome do Cliente	Endereço do Cliente	ID do Pedido	Data do Pedido	Valor do Pedido
001	João da Silva	Rua A, 123, Centro, JP	001	01/01/2023	R\$100,00
001	João da Silva	Rua A, 123, Centro, JP	002	03/01/2023	R\$50,00
001	João da Silva	Rua D, 007 , Centro, Cabedelo	003	10/01/2023	R\$50,00
002	Maria Souza	Rua B, 456, Manaíra, JP	004	02/02/2023	R\$80,00
003	Ana Santos	Rua B, 456 , Manaíra, JP	005	04/05/2023	R\$120,00
003	Ana Santos	Rua C, 789 , Jardins, RJ	006	04/05/2023	R\$500,00

# CONSIDERE:



CLIENTE(codC, nome)  
ENDEREÇO(codE, rua, numero, codC)  
PEDIDO(codP, data, valor, codC)

# 1FN

Os atributos devem ser **atômicos** (indivisíveis)

ID do Cliente	Nome do Cliente	Endereço do Cliente	ID do Pedido	Data do Pedido	Valor do Pedido
001	João da Silva	Rua A, 123	001	01/01/2023	R\$100,00
001	João da Silva	Rua A, 123	002	03/01/2023	R\$50,00
001	João da Silva	Rua D, 007	003	10/01/2023	R\$50,00
002	Maria Souza	Rua B, 456	004	02/02/2023	R\$80,00
003	Ana Santos	Rua B, 456	005	04/05/2023	R\$120,00
003	Ana Santos	Rua C, 789	006	04/05/2023	R\$500,00

Eliminar atributos **multivalorados ou compostos**  
(devem ser representados por novas linhas ou **novas tabelas**)



# 1FN

Os atributos devem ser atômicos

ID do Cliente	Nome do Cliente
001	João da Silva
002	Maria Souza
003	Ana Santos

ID do Pedido	ID do Cliente	Data do Pedido	Valor do Pedido
001	001	01/01/2023	R\$100,00
002	001	03/01/2023	R\$50,00
003	002	02/01/2023	R\$80,00
004	003	04/01/2023	R\$120,00

Eliminar atributos multivalorados ou compostos (nova tabela)

ID do Endereço	Rua	Número	Bairro	Cidade
001	Rua A	123	Centro	João Pessoa
002	Rua B	456	Manaíra	João Pessoa
003	Rua C	789	Jardins	Rio de Janeiro
004	Rua D	007	Centro	Cabedelo

# 2FN

Precisa estar obrigatoriamente na 1FN

Atributos não chave devem depender apenas da chave primária

ID do Cliente	Nome do Cliente
001	João da Silva
002	Maria Souza
003	Ana Santos

(se eu deletar o cliente, não influencia no endereço)

ID do Endereço	Rua	Número	Bairro	Cidade	ID do Cliente
001	Rua A	123	Centro	João Pessoa	001
002	Rua B	456	Manaíra	João Pessoa	002
003	Rua C	789	Jardins	Rio de Janeiro	003
004	Rua D	007	Centro	Cabedelo	001

# 2FN

No caso de Pedido, está normalizada, pois todos os campos dependem da chave

ID do Pedido	ID do Cliente	Data do Pedido	Valor do Pedido
001	001	01/01/2023	R\$100,00
002	001	03/01/2023	R\$50,00
003	002	02/01/2023	R\$80,00
004	003	04/01/2023	R\$120,00

# 3FN

Precisa estar obrigatoriamente na 2FN

ID do Endereço	Rua	Número	Bairro	Cidade	ID do Cliente
001	Rua A	123	Centro	João Pessoa	001
002	Rua B	456	Manaíra	João Pessoa	002
003	Rua C	789	Jardins	Rio de Janeiro	003
004	Rua D	007	Centro	Cabedelo	001

**Eliminar atributos que dependem de atributos não-chave**

(Aqui, uma dependência transitiva entre os atributos "Bairro" e "Cidade", uma vez que o atributo "Bairro" depende da cidade onde está localizado o endereço, e não apenas da chave primária da tabela "Endereços").

# 3FN

ID do Endereço	Rua	Número	Bairro	ID da Cidade	ID do Cliente
001	Rua A	100	Centro	001	001
002	Rua B	200	Manaíra	001	002
003	Rua C	300	Copacabana	002	003
004	Rua D	007	Centro	003	001

ID da Cidade	Nome da Cidade	Estado
001	João Pessoa	PB
002	Rio de Janeiro	RJ
003	Cabedelo	PB

# Resumindo

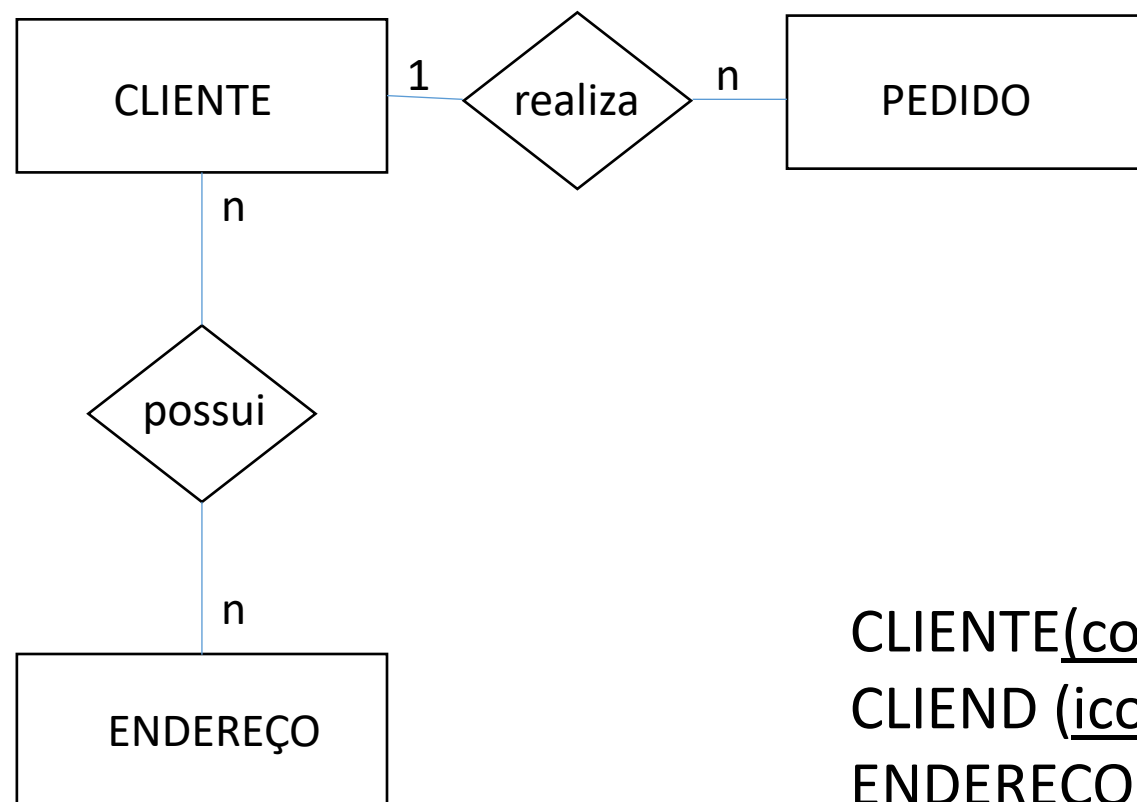
IDCliente	nome
001	João da Silva
002	Maria Souza
003	Ana Santos

IDEnd	rua	numero	bairro	IDCidade	IDCliente
001	Rua A	100	Centro	001	001
002	Rua B	200	Manaira	001	002
003	Rua C	300	Copacabana	002	003
004	Rua D	007	Centro	001	001

IDPedido	data	valor	IDCliente
001	2023-01-01	R\$100,00	001
002	2023-01-03	R\$50,00	001
003	2023-01-02	R\$80,00	002
004	2023-01-04	R\$120,00	003

IDCidade	nome	estado
001	João Pessoa	PB
002	Rio de Janeiro	RJ
003	Cabedelo	PB

# AGORA CONSIDERE:



CLIENTE(codC, nome)  
CLIEND (icodCliEnd, codC, codE)  
ENDERECO(codE, rua, numero)  
PEDIDO(codP, data, valor, codC)

IDCliente	nome
001	João da Silva
002	Maria Souza
003	Ana Santos

IDEndC	IDEnd	IDCliente
001	001	001
002	002	002
003	003	003
004	004	001

IDCidade	nome	estado
001	João Pessoa	PB
002	Rio de Janeiro	RJ
003	Cabedelo	PB

IDPedido	data	valor	IDCliente
001	2023-01-01	R\$100,00	001
002	2023-01-03	R\$50,00	001
003	2023-01-02	R\$80,00	002
004	2023-01-04	R\$120,00	003

IDEnd	rua	numero	bairro	IDCidade
001	Rua A	100	Centro	001
002	Rua B	200	Manaíra	001
003	Rua C	300	Copacabana	002
004	Rua D	007	Centro	001

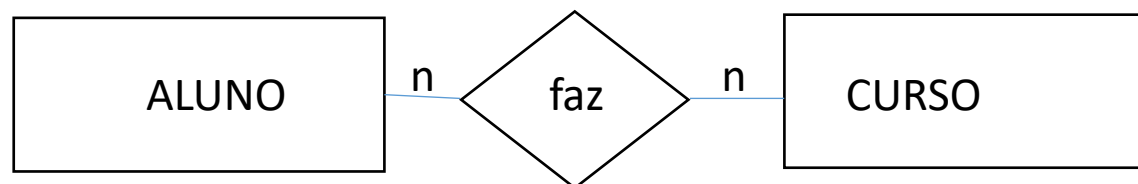


# Dúvidas?

## Normalize :

ID do Aluno	Nome do Aluno	idade	ID do Curso	nome do curso
001	João da Silva	23	001	Computação
002	Pedro dos Santos	30	001	Computação
003	Maria Souza	21	002	Letras
001	João da Silva	23	003	Direito

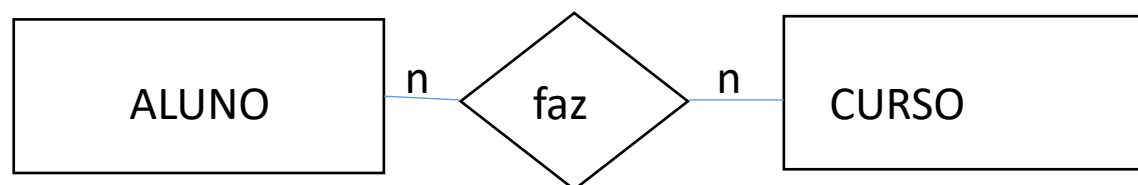
# Resposta

**1FN**

ID do Aluno	Nome do Aluno	idade
001	João da Silva	23
002	Pedro dos Santos	30
003	Maria Souza	21

ID do Curso	nome do curso
001	Computação
002	Leras
003	Direito

## 2FN e automaticamente na 3FN



IDAC	ID do Aluno	ID do Curso
001	001	001
002	001	003
003	002	001
004	003	002

ID do Aluno	Nome do Aluno	idade
001	João da Silva	23
002	Pedro dos Santos	30
003	Maria Souza	21

ID do Curso	nome do curso
001	Computação
002	Leras
003	Direito