

Esse material foi produzido por Maria Luiza Mondelli e está licenciado com a licença Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Para mais informações sobre a licença, acesse: <https://br.creativecommons.org/licencas/>



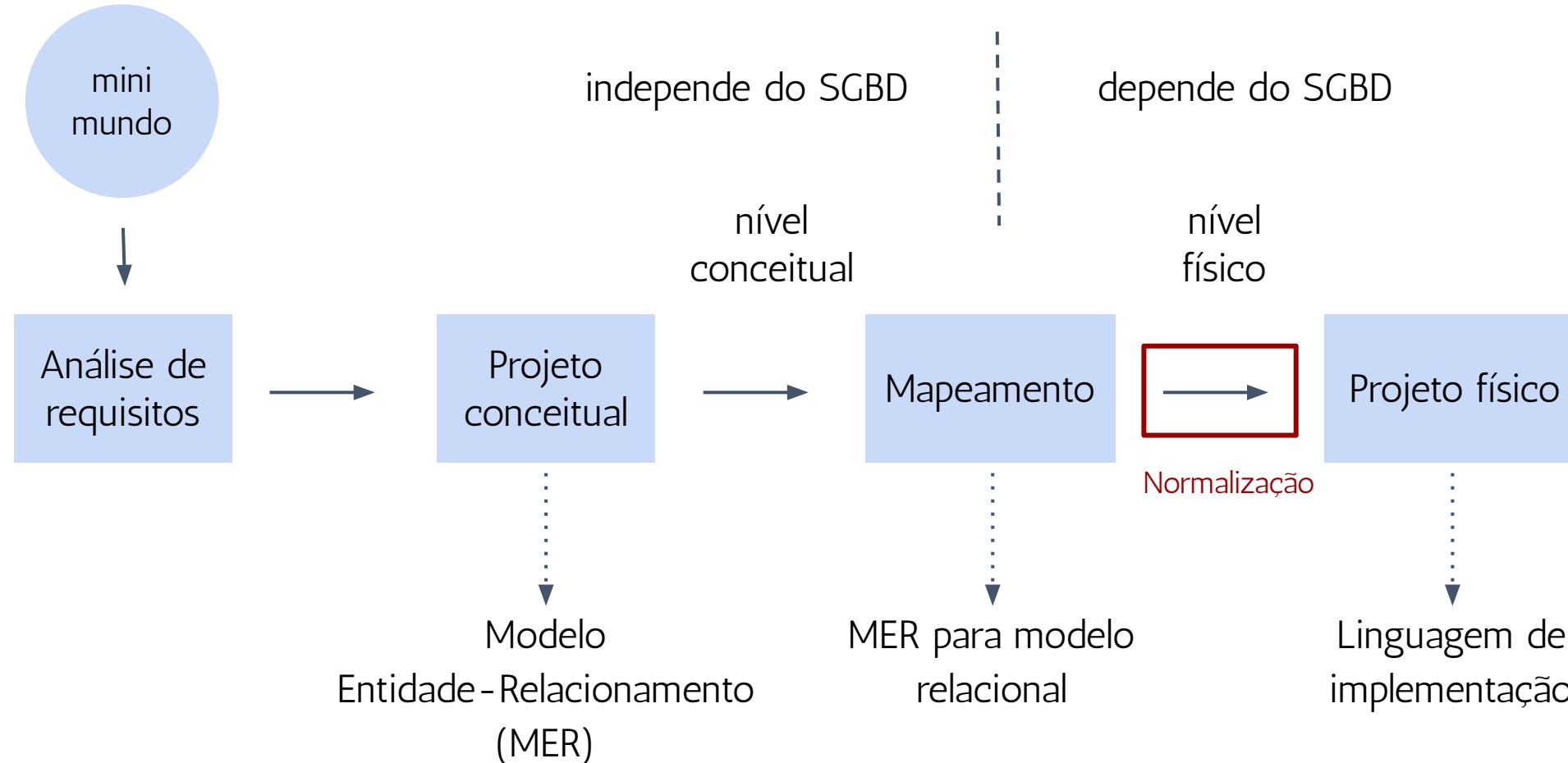
Atribuição-NãoComercial

CC BY-NC

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, e embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.

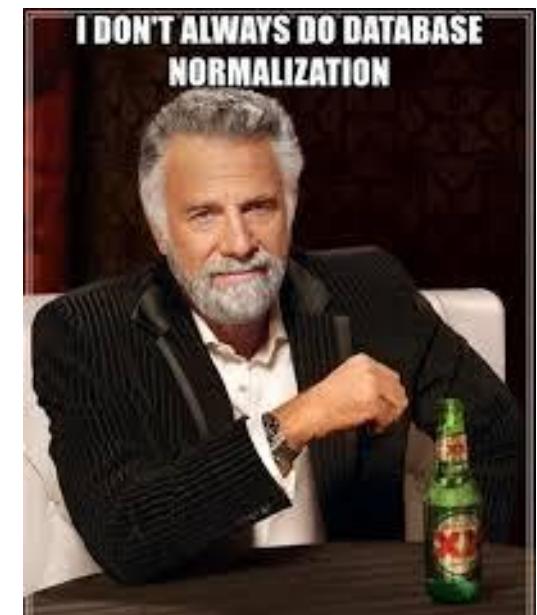


Projeto de Banco de Dados



Normalização de dados

- É um processo que aplica um **conjunto de regras** sobre o modelo do banco de dados relacional
 - Verificar se o modelo está corretamente projetado
 - Permitir o armazenamento consistente
 - Permitir eficiente acesso aos dados
- **Evita** problemas como
 - Inconsistência nos dados
 - Redundância
 - Falta de integridade
- As tabelas que atendem a um determinado conjunto de regras estão em uma determinada forma normal



Normalização de dados

Vamos considerar o seguinte cenário

Placa	Marca	Modelo	Ano de fabricação
DKL4598	Wolkswagen	Gol	2006
DAE6534	Ford	Fiesta	2001
JDM8776	Wolkswagen	Santana	1999
DMZ1122	Wolkswagen	Gol	2009
JJM3692	Ford	Fiesta	2014
DMN1012	Ford	Gol	2007

Se a tabela estivesse exatamente assim, quais são os problemas que podem acontecer?



Normalização de dados

Vamos considerar o seguinte cenário

Membro			Tarefa			
ID	Nome	Função	ID	Descrição	Início	Horas alocadas
1243	Andréa	Gerente	1700	Planejamento	10/01/2018	40
			1710	Projeto	10/04/2018	100
7868	Vinícius	Analista	1700	Detalhamento	10/06/2018	20
9868	Mariana	Programador	1720	Implementação	18/05/2018	60
4548	Ana	Programador	1750	Implementação	14/02/2018	50

Se a tabela estivesse exatamente assim, quais são os problemas que podem acontecer?



Normalização de dados

1^a Forma Normal

Uma relação está na 1FN quando todos os seus atributos são **atômicos** e **monovalorados**. Para isso:

1. Identificar a chave primária da entidade
2. Identificar o grupo repetitivo e removê-lo da entidade
3. Criar uma nova tabela secundária com chave primária para armazenamento do dado repetido
4. Relacionar a tabela principal e a tabela secundária

DEPARTMENT

Dname	<u>Dnumber</u>	Dmgr_ssn	Dlocations
Research	5	333445555	{Bellaire, Sugarland, Houston}
Administration	4	987654321	{Stafford}
Headquarters	1	888665555	{Houston}



Normalização de dados

1^a Forma Normal

Devemos **sempre** aplicar a 1FN?

- Quando a quantidade de possíveis valores é pequena e conhecida, *nem sempre*:

Pessoa

Matrícula	Nome	Telefones
-----------	------	-----------



Pessoa

Matrícula	Nome	Telefone fixo	Celular
-----------	------	---------------	---------

- Quando a quantidade de possíveis valores é muito grande, variável ou desconhecida, *sim*:

Pessoa

Matrícula	Nome	Telefones
-----------	------	-----------



Pessoa

Matrícula	Nome
-----------	------

Contato

idTelefone	Matrícula	Telefone
------------	-----------	----------



Normalização de dados

2^a Forma Normal

Uma relação está na 2FN se, e somente se, **estiver na 1FN** e cada **atributo não-chave for dependente da chave primária** inteira, isto é, cada atributo não-chave não poderá ser dependente de apenas parte da chave.

1. Identificar colunas que não são funcionalmente dependentes da chave primária da tabela
2. Remover a coluna da tabela e criar uma nova tabela com esses dados

Pedidos

<u>id_pedido</u>	data	<u>id_produto</u>	nome	qtd	valor	total
1	20/05/2016	1548	Mesa	2	100	200
2	27/05/2016	1847	Almofada	1	50	50
3	31/05/2016	1698	Cadeira	3	75	225



Normalização de dados

2^a Forma Normal

Pedido

<u>id_pedido</u>	data	<u>id_produto</u>	nome	qtd	valor	total
1	20/05/2016	1548	Mesa	2	100	200
2	27/05/2016	1847	Almofada	1	50	50
3	31/05/2016	1698	Cadeira	3	75	225



Pedido

<u>id_pedido</u>	data	<u>id_produto</u>	qtd	valor	total
1	20/05/2016	1548	2	100	200
2	27/05/2016	1847	1	50	50
3	31/05/2016	1698	3	75	225

Produto

<u>id_produto</u>	nome
1548	Mesa
1847	Almofada
1698	Cadeira

Normalização de dados

3^a Forma Normal

Uma relação está na 3FN se, e somente se, **ela estiver na 2FN** e cada atributo não-chave da relação **não possuir dependência transitiva**, para cada chave candidata existente.

1. Identificar as colunas que são funcionalmente dependentes de outras colunas não-chave na tabela
2. Remover essas colunas

Pedido

<u>id_pedido</u>	data	<u>id_produto</u>	qtd	valor	total
1	20/05/2016	1548	2	100	200
2	27/05/2016	1847	1	50	50
3	31/05/2016	1698	3	75	225



Normalização de dados

3^a Forma Normal

Pedido

<u>id_pedido</u>	data	id_produto	qtd	valor
1	20/05/2016	1548	2	100
2	27/05/2016	1847	1	50
3	31/05/2016	1698	3	75

Produto

<u>id_produto</u>	nome
1548	Mesa
1847	Almofada
1698	Cadeira



Normalização de dados

Resumindo

- 1^a FN
Quando a tabela só possui atributos **atômicos** (não multivalorados)
- 2^a FN
Quando estiver na 1FN e todo **atributo não-chave for dependente da chave primária**
- 3^a FN
Quando estiver na 2FN e **não tiver** atributos **não-chave dependendo** de atributos **não-chave**



Normalização de dados

Exemplo - Spotify

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	artist	mk	position	track	streams	url	id	popularity	followers	genres	type
1	1Kilo	br	41	Deixe Me Ir - Acoustic	144732	https://open.spotify.com/track/6E2st8OqlaS7Pl	6E2st8OqlaS7Pl	70	77903	deep funk carioca	artist
2	21 Savage	us	108	X (feat. Future)	236421	https://open.spotify.com/track/1URnnhqYAYcrq	1URnnhqYAYcrq	88	1136786	dwn trap,pop rap,rap,trap	artist
3	21 Savage	us	169	No Heart	179652	https://open.spotify.com/track/1URnnhqYAYcrq	1URnnhqYAYcrq	88	1136786	dwn trap,pop rap,rap,trap	artist
4	21 Savage	ca	113	X (feat. Future)	25926	https://open.spotify.com/track/1URnnhqYAYcrq	1URnnhqYAYcrq	88	1136786	dwn trap,pop rap,rap,trap	artist
5	257ers	de	195	Holz	33540	https://open.spotify.com/track/6ihLfpY3cmdGyV	6ihLfpY3cmdGyV	65	230614	deep german hip hop,german	artist
6	257ers	de	170	Holland	36300	https://open.spotify.com/track/6ihLfpY3cmdGyV	6ihLfpY3cmdGyV	65	230614	deep german hip hop,german	artist
7	2 Chainz	ch	186	4:00 AM	2846	https://open.spotify.com/track/17lZAZA2AI0HwC	17lZAZA2AI0HwC	91	1435305	dwn trap,pop rap,rap,soul	artist
8	2 Chainz	us	42	It's A Vibe	441763	https://open.spotify.com/track/17lZAZA2AI0HwC	17lZAZA2AI0HwC	91	1435305	dwn trap,pop rap,rap,soul	artist
9	2 Chainz	us	34	4:00 AM	553507	https://open.spotify.com/track/17lZAZA2AI0HwC	17lZAZA2AI0HwC	91	1435305	dwn trap,pop rap,rap,soul	artist
10	2 Chainz	ca	60	4:00 AM	43323	https://open.spotify.com/track/17lZAZA2AI0HwC	17lZAZA2AI0HwC	91	1435305	dwn trap,pop rap,rap,soul	artist
11	2 Chainz	nz	89	It's A Vibe	6866	https://open.spotify.com/track/17lZAZA2AI0HwC	17lZAZA2AI0HwC	91	1435305	dwn trap,pop rap,rap,soul	artist
12	2 Chainz	ca	66	It's A Vibe	40267	https://open.spotify.com/track/17lZAZA2AI0HwC	17lZAZA2AI0HwC	91	1435305	dwn trap,pop rap,rap,soul	artist
13	2 Chainz	us	121	Good Drank	216344	https://open.spotify.com/track/17lZAZA2AI0HwC	17lZAZA2AI0HwC	91	1435305	dwn trap,pop rap,rap,soul	artist
14	5 After Midnight	gb	83	Up In Here	70266	https://open.spotify.com/track/3x9lfYx4a2FPsx	3x9lfYx4a2FPsx	58	7843		artist
15	5 After Midnight	ie	103	Up In Here	4658	https://open.spotify.com/track/3x9lfYx4a2FPsx	3x9lfYx4a2FPsx	58	7843		artist
16	6cyclemind	ph	93	Prinsesa	29598	https://open.spotify.com/track/3nZa8vRD64ueq	3nZa8vRD64ueq	58	32274	neo mellow,opm,pinoy al	artist

Como ficaria o modelo normalizado?



Normalização de dados

Exemplo - Spotify

