



Banco de Dados

Prof. Dr. Alan Souza

alan.souza@unama.br

2020

1

Revisão



Nas aulas anteriores...

2

Revisão

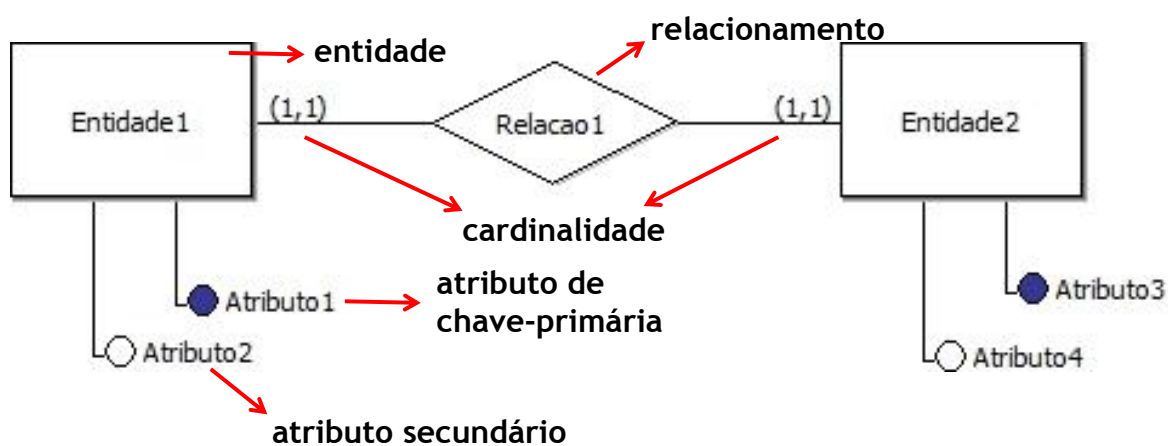
Três tipos:

- a. Modelagem Conceitual
- b. Modelagem Lógica
- c. Modelagem Física
 - c.1 SQL (DDL, DML, DCL)
 - c.2 SQL Join
 - c.3 Funções de agregação

3

Revisão

a. Modelagem Conceitual: Modelo Entidade Relacionamento (MER)

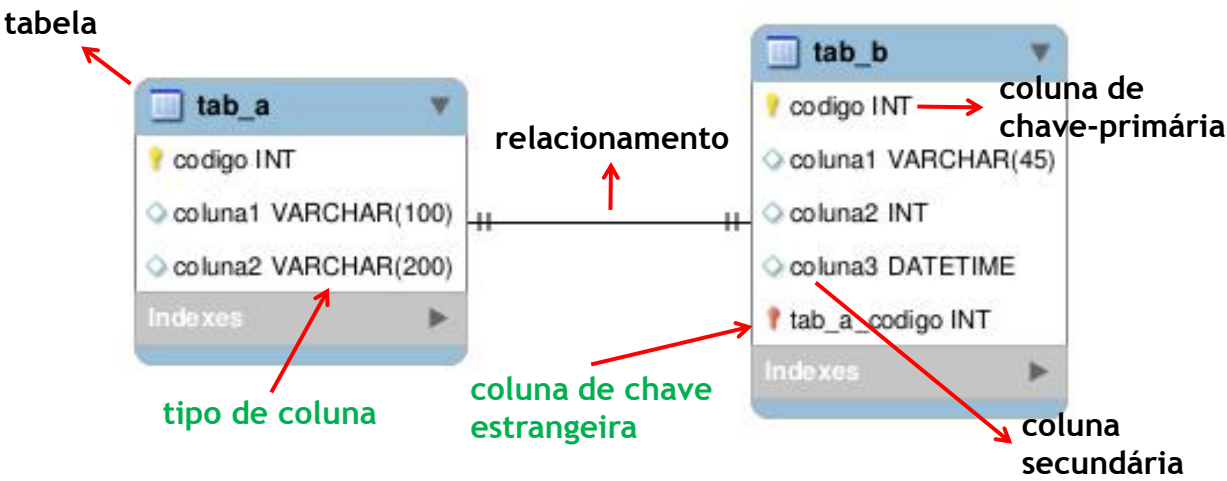


4

Revisão



b. Modelagem Lógica: Diagrama Entidade Relacionamento (DER)



5

Revisão



Resumo dos relacionamentos no modelo lógico:

cardinalidade	diagrama
1:1	
1:m	
m:n	

Ex. de relacionamento opcional (fraco):



Gera uma terceira tabela

6

Revisão



c. Modelagem Física:

- A SQL está dividida em:
 - DDL (*Data Definition Language*)
 - CREATE, ALTER, DROP.
 - DML (*Data Manipulation Language*)
 - SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
 - DCL (*Data Control Language*)
 - GRANT, REVOKE.

7

Revisão



c. Modelagem Física:

- SQL JOIN:
 - inner join
 - left join
 - right join
- Funções de agregação:
 - MIN,
 - MAX,
 - COUNT,
 - SUM,
 - AVG.

8

Fique agora com o conteúdo da aula de hoje...

9

5. Normalização de dados

- Antes de tudo... O que é **redundância**?
- R: Segundo o dicionário Priberam (2020):

re dun dân ci a

(latim *redundantia*, -ae)

substantivo feminino

1. Excessiva abundância, particularmente de palavras. = SUPERABUNDÂNCIA
2. Repetição de palavras ou de ideias.
3. O mesmo que pleonismo.
4. Abuso de figuras de retórica.

10

5. Normalização de dados



- Tabelas relacionadas são melhores que uma única tabela para armazenar os dados:
 - Minimiza/elimina as redundâncias;
 - Torna o BD mais parecido com o minimundo, facilitando o entendimento do mesmo;
 - Otimiza o espaço ocupado no HD;
- “A normalização de dados é uma sequência de etapas sucessivas que, ao final, apresentará um modelo de dados estável com um mínimo de redundância” (Oliveira, 2002).

11

5. Normalização de dados



- Há cinco regras que se aplicam ao BD:
 - **Primeira forma normal (1FN)**
 - **Segunda forma normal (2FN)**
 - **Terceira forma normal (3FN)**
 - Quarta forma normal (4FN)
 - Quinta forma normal (5FN)

12

5. Normalização de dados



- Termos de acordo com cada contexto:

Teoria dos Conjunto	Banco de Dados	Processamento de Dados
Relação	Tabela	Arquivo
Domínio	Possíveis valores para coluna	Possíveis valores para o campo
Tupla	Linha	Registro

13

5. Normalização de dados



- Primeira forma normal (1FN):
 - Uma tabela está na 1FN quando nenhuma coluna possuir dados repetidos;
 - As colunas devem ser indivisíveis, ou seja, precisam possuir apenas um valor célula;
 - Para solucionar:
 - Criar novas colunas na tabela e/ou
 - Construir uma segunda tabela e relacionar com a primeira.

14

5. Normalização de dados



- Primeira forma normal (1FN) - Exemplo:
- Tabela com problemas (desnormalizada):

tab_cliente			
cod	nome	localizacao	contato
101	Ana Paula Torres	Tv. Humaitá, 900, Pedreira	3276-0901, 98167-0901
102	Pedro Amorim	Rua Dois, 100, Coqueiro	99897-1155
103	Vitor Oliveira	Av. Almirante Barroso, 300, Fátima	98800-2312, 98456-0182

15

5. Normalização de dados



- Primeira forma normal (1FN) - Exemplo - Tabela na 1FN:

tab_cliente					
cod	nome	tipo_end	endereco	num_end	bairro_end
101	Ana Paula Torres	Travessa	Humaitá	900	Pedreira
102	Pedro Amorim	Rua	Dois	100	Coqueiro
103	Vitor Oliveira	Avenida	Almirante Barroso	300	Fátima

tab_contato_cliente		
cod	cod_cliente	contato
1	101	3276-0901
2	101	98167-0901
3	102	99897-1155
4	103	98800-2312
5	103	98456-0182



16

5. Normalização de dados



- Segunda forma normal (2FN):

- Uma tabela está na 2FN quando todas as suas colunas **não** chave (secundárias) dependem unicamente de sua chave-primária;
- Para solucionar:
 - Medir o grau de dependência entre as colunas (apenas coisas semelhantes podem ser unidas em grupos semelhantes);
 - Identificar colunas que não combinam, separá-las em tabelas diferentes e ligá-las via chave estrangeira.

17

5. Normalização de dados



- Segunda forma normal (2FN) - Exemplo:
- Tabela com problemas (desnormalizada):

tab_peca				
<u>cod</u>	nome	fabricante	email_fabricante	quantidade
101	Memória DDR3	Kinghost	kinghost@email.com	80
102	HD SSD 1TB	Kinghost	kinghost@email.com	75
103	Processador	Intel	intel@email.com	47

18

5. Normalização de dados



• Segunda forma normal (2FN) - Exemplo - Tabela 2FN:

tab_peca			
<u>cod</u>	nome	quantidade	cod_fabricante
101	Memória DDR3	80	1
102	HD SSD 1TB	75	1
103	Processador	47	2

tab_fabricante		
<u>cod</u>	fabricante	email_fabricante
1	Kinghost	kinghost@email.com
2	Intel	intel@email.com

19

5. Normalização de dados



• Terceira forma normal (3FN):

- Uma tabela está na 3FN quando todas as suas colunas não chave (secundárias) NÃO dependem de nenhuma outra coluna secundária;
- Simplificando: uma coluna não deve depender de outra coluna da mesma tabela;
- Normalmente, acontece em cálculos matemáticos entre colunas ou em atributos “perdidos” na tabela.
- Para solucionar:
 - Eliminar a coluna indesejável;
 - Criar nova tabela e fazer relacionamento.

20

5. Normalização de dados



- Terceira forma normal (3FN) - Exemplo:
- Tabela com problemas (desnormalizada):

tab_pedido				
<u>cod</u>	produto	valor	quantidade	valor_total
101	Pizza	25.75	2	51.50
102	Sorvete	7.00	3	21.00
103	Refrigerante	5.50	2	11.00

21

5. Normalização de dados



- Terceira forma normal (3FN) - Exemplo - Tabela 3FN:

tab_pedido				
<u>cod</u>	produto	valor	quantidade	valor_total
101	Pizza	25.75	2	
102	Sorvete	7.00	3	
103	Refrigerante	5.50	2	

22

5. Normalização de dados



• Terceira forma normal (3FN) - Exemplo:

tab_pedido		
<u>cod</u>	data_hora	previsao_entrega_minutos
101	2020-04-01 11:03	45
102	2020-04-01 11:27	37
103	2020-04-01 12:01	68

tab_produto		
<u>cod</u>	nome	valor
1	Pizza	25.75
2	Sorvete	7.00
3	Refrigerante	5.50

tab_pedido_produto		
<u>cod_pedido</u>	<u>cod_produto</u>	quantidade
101	1	2
102	2	3
103	3	2

23

5. Normalização de dados



• Quarta e quinta forma normal (4FN/5FN):

- Casos muito raros;
- Às vezes, pode ser que ainda exista redundância depois da 3FN;
- A 4FN e 5FN visam eliminar essas redundâncias.

24

5. Normalização de dados



Exercícios:

- 1) Analise a tabela abaixo. Ela armazena informações de partidas jogadas por um *gamer*. Responda as perguntas em seguida:
- a) Esta tabela está normalizada? Justifique sua resposta.
 - b) Normalize-a para a primeira forma normal (1FN).
 - c) Após o item (b), é possível normalizá-la para 2FN, 3FN? Justifique.

tab_partida							
<u>cod</u>	jogo	tempo_min	venceu	abates_sofridos	abates_providos	abates_saldo	data_hora
10	LOL, Riot, PC	27.90	sim	3	9	6	2020-01-02 14:05
11	CS Go, Valve, PC	4.25	sim	5	20	15	2020-01-02 17:15
12	Free Fire, Garena, Mobile	12.11	não	1	3	2	2020-01-03 22:17
13	LOL, Riot, PC	32.18	não	9	2	-7	2020-01-04 20:13

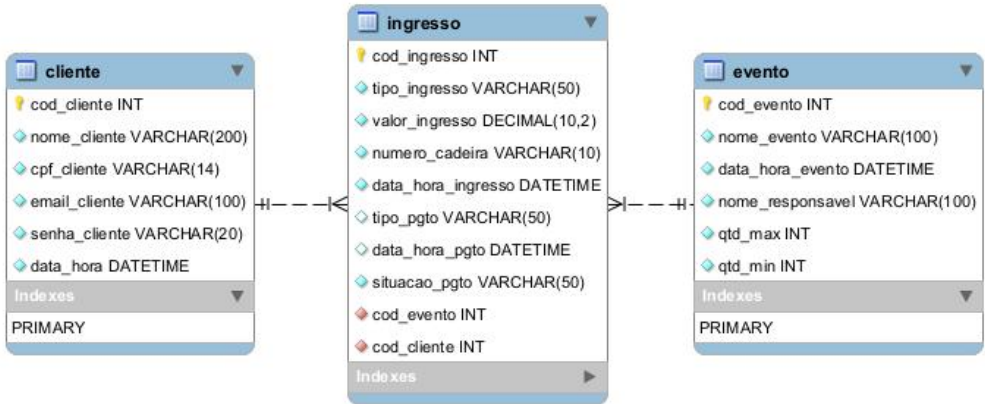
25

5. Normalização de dados



Exercícios:

- 2) Verifique o Diagrama de Entidade Relacionamento do teatro:
- a) Existe alguma tabela que não está na 1FN, 2FN ou 3FN? Se sim, qual(is). Justifique.
 - b) Normalize a(s) tabela(s) citada(s) no item a.



26