



Banco de Dados

Prof. Dr. Alan Souza

alan.souza@unama.br

2020

1

Revisão



Nas aulas anteriores...

2

Revisão

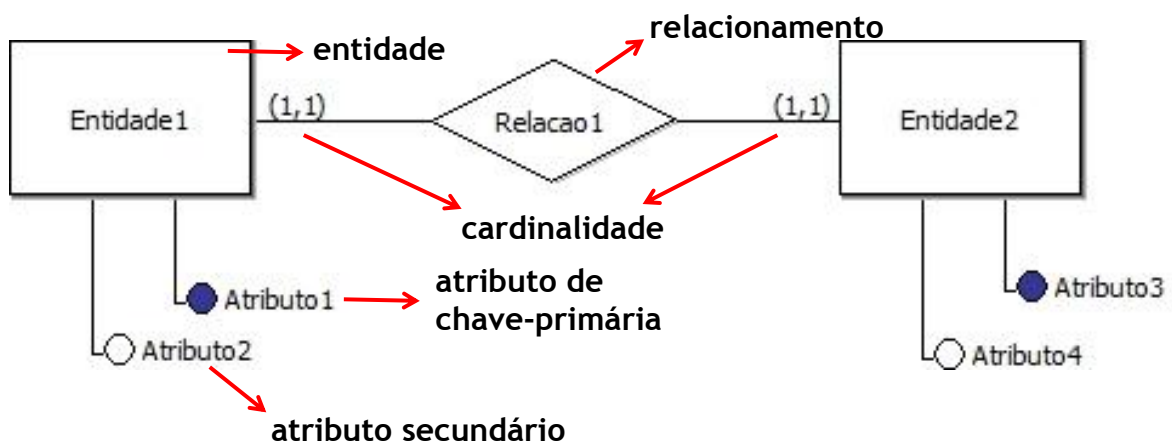
Três tipos:

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

3

Revisão

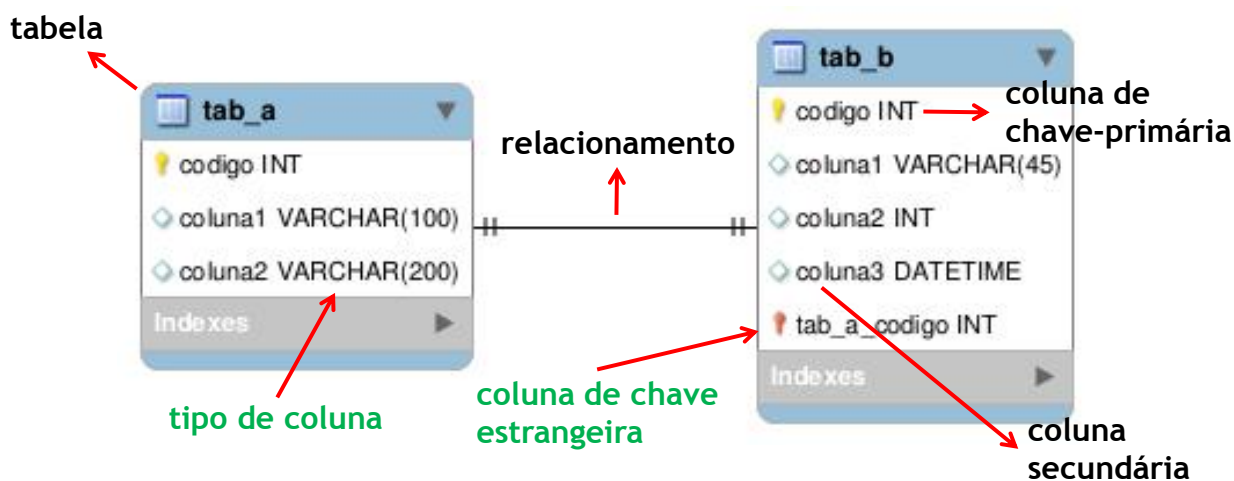
a. Modelagem Conceitual: Modelo Entidade Relacionamento (MER)



4

Revisão



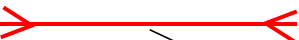
b. Modelagem Lógica: Diagrama Entidade Relacionamento (DER)



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

8

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

9

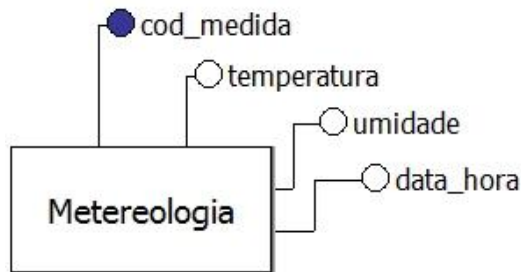
4. Funções de Agregação

- Servem para realizar cálculos “dentro” do banco de dados
- A realização de cálculos no banco de dados é mais eficiente
- Utilizam-se funções do próprio banco de dados para isso
- Quais cálculos podemos fazer?
 - Contagem de registros (**COUNT**)
 - Valor máximo (**MAX**)
 - Valor mínimo (**MIN**)
 - Média (**AVG**)
 - Soma (**SUM**)

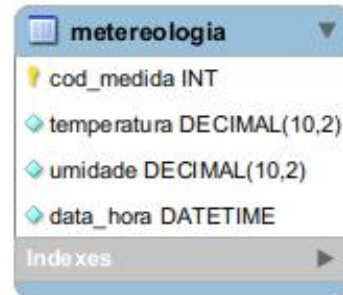
10

4. Funções de Agregação

Exemplo: a seguir, encontra-se a entidade “Metereologia”. Vamos converter este modelo conceitual para o modelo lógico:



Modelo Conceitual

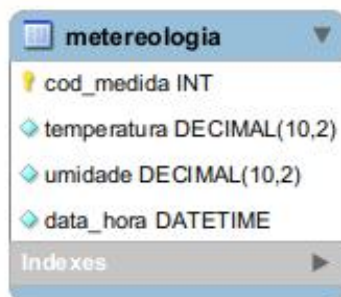


Modelo Lógico

11

4. Funções de Agregação

Exemplo (cont.): a partir do modelo lógico, vamos gerar o modelo físico (SQL/DDL):



Modelo Lógico

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS metereologia (
  cod_medida INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  temperatura DECIMAL(10,2) NOT NULL,
  umidade DECIMAL(10,2) NOT NULL,
  data_hora DATETIME NOT NULL,
  PRIMARY KEY (cod_medida)
);
```

Modelo Físico

12

4. Funções de Agregação



Exemplo (cont.): agora, vamos inserir dados na tabela “metereologia”:

```
INSERT INTO metereologia
(temperatura, umidade, data_hora)
VALUES
(28.7, 92.1, '2019-07-01 8:00'),
(29.1, 91.8, '2019-07-01 9:00'),
(29.9, 89.9, '2019-07-01 10:00'),
(30.2, 88.5, '2019-07-01 11:00'),
(31.8, 87.2, '2019-07-01 12:00'),
(32.3, 86.4, '2019-07-01 13:00'),
(31.0, 87.2, '2019-07-01 14:00'),
(30.4, 89.7, '2019-07-01 15:00');
```

Não é preciso considerar a coluna “cod_medida”, porque ela é incrementada (AUTO_INCREMENT) automaticamente: 1, 2, 3, ...

13

4. Funções de Agregação



Exemplo (cont.): dados na tabela “metereologia”:

metereologia			
<u>cod_medida</u>	temperatura	umidade	data_hora
1	28.7	92.1	2019-07-01 8:00
2	29.1	91.8	2019-07-01 9:00
3	29.9	89.9	2019-07-01 10:00
4	30.2	88.5	2019-07-01 11:00
5	31.8	87.2	2019-07-01 12:00
6	32.3	86.4	2019-07-01 13:00
7	31.0	87.2	2019-07-01 14:00
8	30.4	89.7	2019-07-01 15:00

14

4. Funções de Agregação



Exemplo (cont.): feito isso e considerando todos os dados, vamos fazer consultas para saber:

- 1) A temperatura máxima;
- 2) A temperatura mínima;
- 3) A média da temperatura;
- 4) A umidade máxima;
- 5) A umidade mínima;
- 6) A média da umidade;
- 7) A quantidade de medidas feitas antes do dia 01/07/2019 ao meio dia;
- 8) A temperatura máxima e a data/hora que ocorreu;
- 9) A umidade mínima e a data/hora que ocorreu.

15

4. Funções de Agregação



Exemplo (respostas):

-- temperatura máxima:

```
select max(temperatura) from metereologia;
```

-- temperatura mínima:

```
select min(temperatura) from metereologia;
```

-- umidade máxima:

```
select max(umidade) from metereologia;
```

-- umidade mínima:

```
select min(umidade) from metereologia;
```

-- média da umidade:

```
select avg(umidade) from metereologia;
```

16

4. Funções de Agregação



Exemplo (respostas):

-- média da temperatura:

```
select avg(temperatura) from metereologia;
```

-- A quantidade de medidas feitas antes do dia 01/07/2019 ao meio dia:

```
select count(*) from metereologia
```

```
where data_hora < '2019-07-01 12:00:00';
```

-- A temperatura máxima e a data/hora que ocorreu:

```
select temperatura, data_hora from metereologia
```

```
where temperatura = (select max(temperatura) from metereologia);
```

-- A umidade mínima e a data/hora que ocorreu:

```
select umidade, data_hora from metereologia
```

```
where umidade = (select min(umidade) from metereologia);
```

17