



# Banco de Dados

Prof. Dr. Alan Souza

[alan.souza@unama.br](mailto:alan.souza@unama.br)

2020

1

## Revisão



*Nas aulas anteriores...*

2

## Revisão

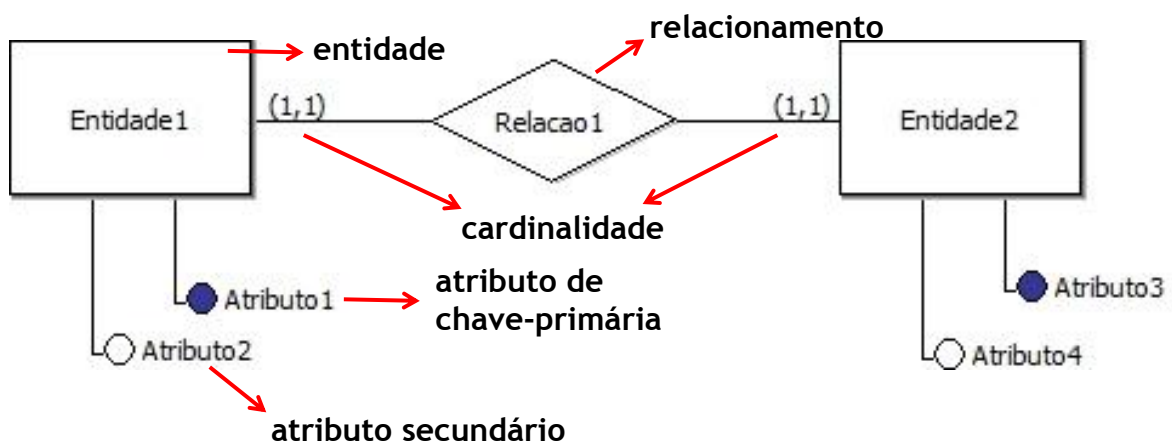
Três tipos:

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

3

## Revisão

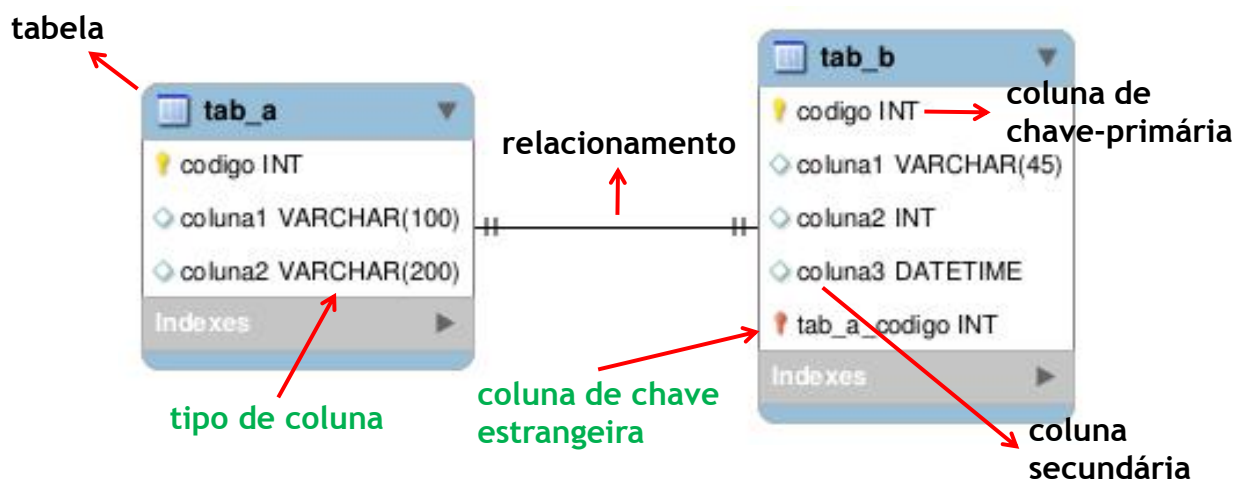
a. Modelagem Conceitual: Modelo Entidade Relacionamento (MER)



4

## Revisão

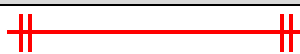
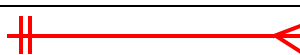
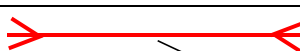
### b. Modelagem Lógica: Diagrama Entidade Relacionamento (DER)



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

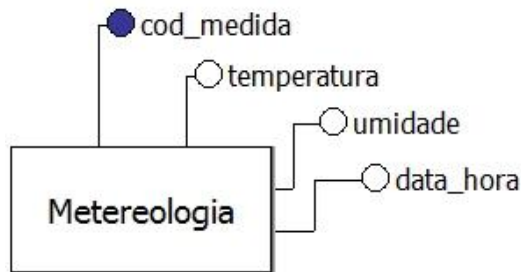
#### 4. Funções de Agregação

- 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**)

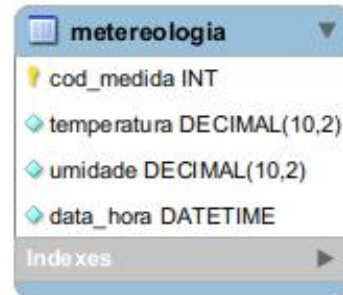
10

## 4. Funções de Agregação

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



**Modelo Conceitual**

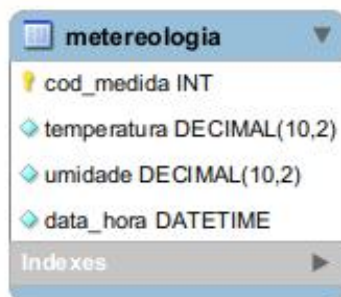


**Modelo Lógico**

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 01/07/2020 ao meio dia;
- 8) A temperatura máxima e a data/hora que ocorreu;
- 9) A umidade mínima e a data/hora que ocorreu.