

Objetivos da Aula:

- Introdução a Banco de Dados (Continuação)

1º DSM – Desenvolvimento de Software Multiplataforma

Modelagem de Banco de Dados

Professora: Juliana Forin Pasquini Martinez

22-2-2024

Tópicos



- Resumo: Conceitos importantes
- Esquema e Instância
- Modelos
 - ▣ Modelos que compõe um projeto de BD
 - ▣ Modelos de Banco de Dados
- Linguagens de definição e manipulação de dados

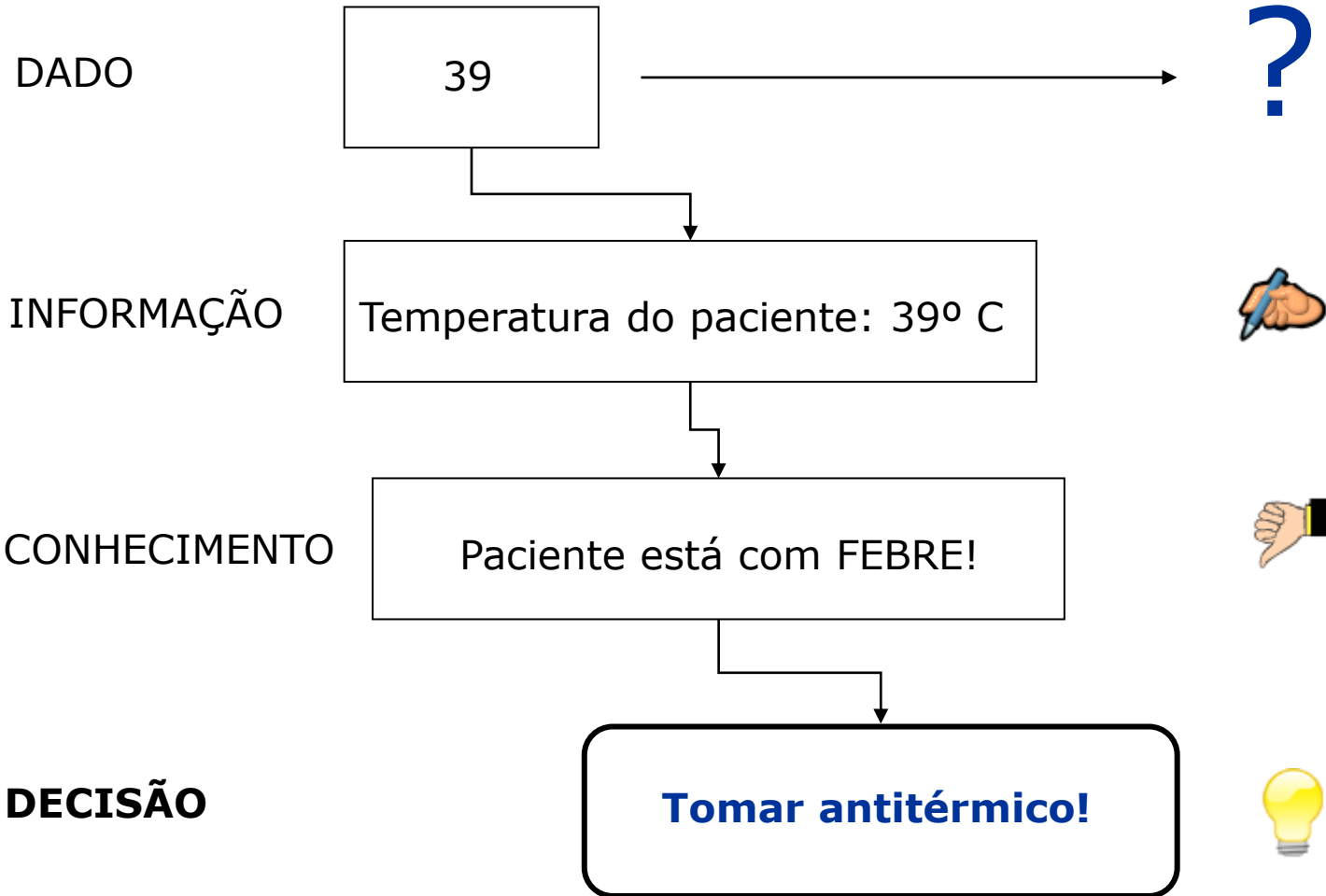
Motivação

... a importância da informação para a tomada de decisões nas organizações tem impulsionado o desenvolvimento dos **sistemas de processamento de informações**.

- ▣ processadores de texto
- ▣ planilhas eletrônicas
- ▣ SGBD's (Oracle, MSSQL Server, Firebird, etc)

▣ Qual a diferença entre **Dado** e **Informação**?

Dado → Informação



Conceitos Fundamentais

Banco de Dados

Conjunto de dados relacionados. (Elmasri/Navathe)

Sistema Gerenciador de Banco de Dados

Sistema constituído por um conjunto de dados associados a um conjunto de programas para acesso a esses dados. (Koth/Silberschatz)

Sistema de Banco de Dados

É um ambiente de hardware e de software composto por dados armazenados em um banco de dados(BD), pelo software de gerência do banco de dados (SGBD) e os programas de aplicação. (Melo, R.)

Esquema e Instâncias

Banco de dados → muda ao longo do tempo!

- ▣ Informações são incluídas e excluídas

Instância

- Dados, informações de um banco de dados
- Conjunto de informações de um BD em um dado momento → Instância de um Banco de Dados!

Esquema

- Definição dos tipos de dados que estão armazenadas ou estarão armazenados no BD → Esquema de um Banco de Dados!

Esquema: exemplo

- **Esquema:** tabela clientes com definições das colunas

Tabela Clientes			
CPF	NOME	DATA_NASC	SEXO

CPF	NUMBER(11)	NOT NULL
NOME	VARCHAR(30)	NOT NULL
DATA_NASC	DATE	
SEXO	CHAR(1)	

Instância: exemplo

- **Instância:** dados da tabela clientes
 - Cada registro abaixo representa uma instância de cliente!

CPF	NOME	DATA_NASC	SEXO
02383468712	Carlota Joaquina	12/01/1965	F
01234567890	José Joaquim	07/02/1984	M
...
...
91827364550	Carlos Jorge	21/01/1923	M

Modelos de Banco de Dados (1)



O Modelo de Dados (BD) é basicamente um conjunto de conceitos utilizados para descrever um Banco de dados.

“Descrição formal da estrutura de um Banco de Dados.” (Heuser,2004)

Modelos de Banco de Dados (2)

- Exemplo:

O modelo de dados informa que o BD armazena dados sobre os produtos e que, para cada produto, são armazenados seu código, preço e descrição.

Não informa quais produtos estão armazenados no BD.

Tipos de Modelos de Banco de Datos



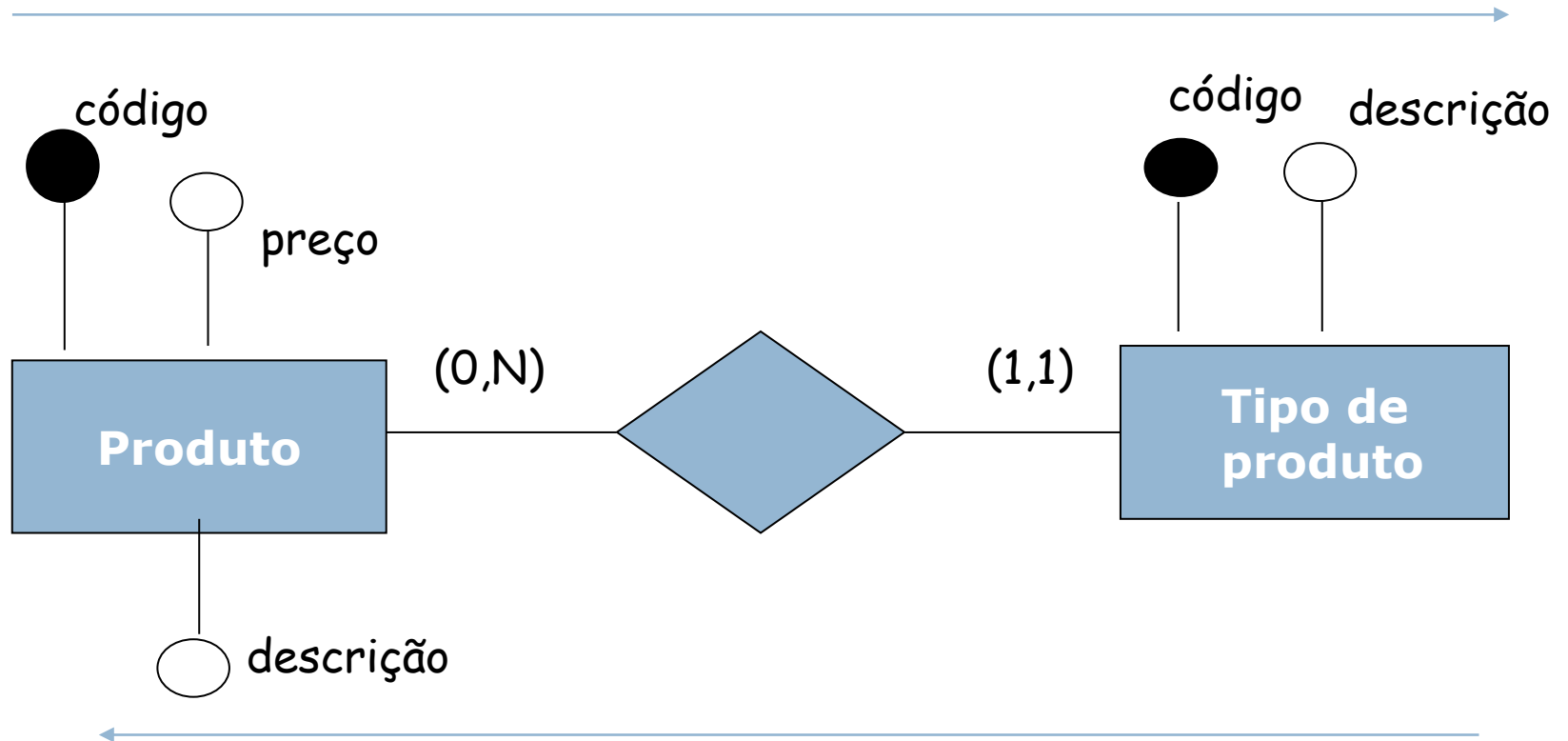
- Modelo Conceitual
- Modelo Lógico
- Modelo Físico

Modelo Conceitual



Modelo de dados abstrato, que descreve a estrutura de um BD independente de um SGBD.

Modelo Conceitual



Abordagem Entidade-Relacionamento (ER)

Exemplo: Diagrama entidade – relacionamento (DER)

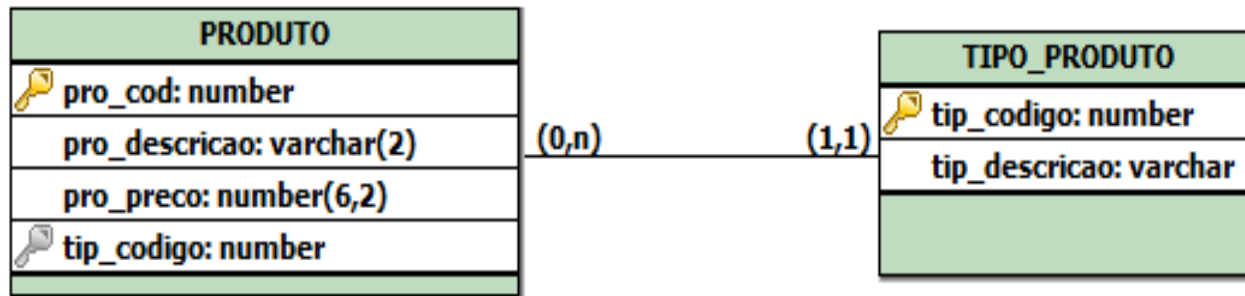
Modelo Lógico



Modelo de dados que representa a estrutura de dados de um BD conforme vista pelo usuário do SGBD.

Depende do tipo de SGBD que está sendo usado.

Modelo Lógico



Exemplo de tabelas de Banco de Dados Relacional

Produto

Prod_Cod	Prod_Descrição	Prod_Preço	Tip_cod
1	PC desktop modelo x	2.500,00	1
2	PC notebook ABC	3.500,00	1
3	Impressora jato de tinta XX	500,00	2
4	Impressora laser XX	1.500,00	2

TipoDeProduto

Tip_cod	Tip_Descrição
1	Computador
2	Impressora

Modelo Lógico

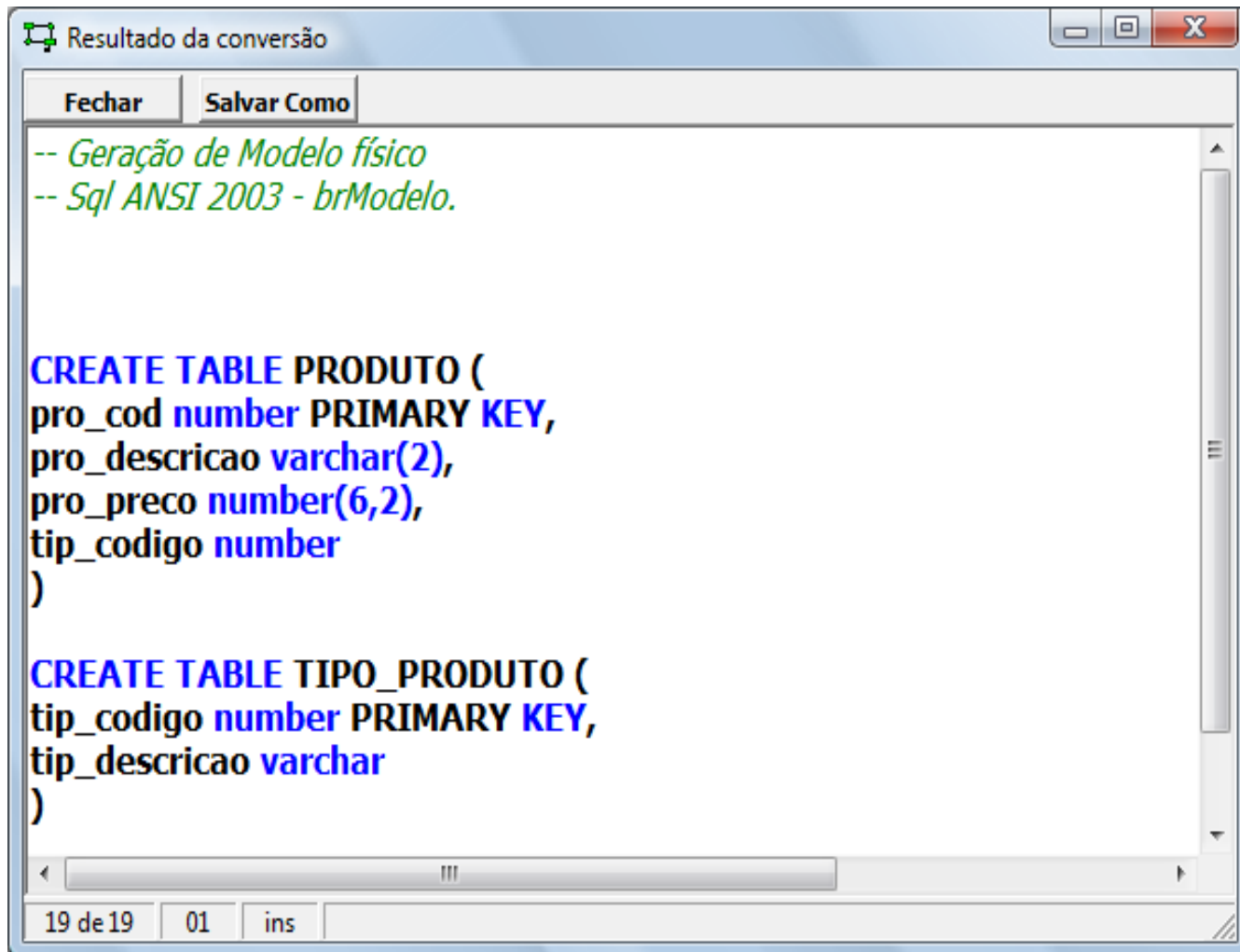
Um modelo lógico de um BD relacional deve definir quais as tabelas que o BD contém e, para cada tabela, quais os nomes das colunas.

TipoDeProduto (Tip_cod, Tip_Descrição)

Produto (Prod_Cod, Prod_Descrição, Prod_Preço, Tip_cod)

Tip_cod referencia tipodeproduto

Modelo Físico



The screenshot shows a window titled "Resultado da conversão" with a standard Windows interface. It has a menu bar with "Fechar" and "Salvar Como", and a toolbar with minimize, maximize, and close buttons. The main area contains SQL code for creating two tables. The code is color-coded: comments are green, and SQL keywords and data types are blue. The first table is "PRODUTO" with columns "pro_cod", "pro_descricao", "pro_preco", and "tip_codigo". The second table is "TIPO_PRODUTO" with columns "tip_codigo" and "tip_descricao". The status bar at the bottom shows "19 de 19", "01", and "ins".

```
-- Geração de Modelo físico
-- Sql ANSI 2003 - brModelo.

CREATE TABLE PRODUTO (
  pro_cod number PRIMARY KEY,
  pro_descricao varchar(2),
  pro_preco number(6,2),
  tip_codigo number
)

CREATE TABLE TIPO_PRODUTO (
  tip_codigo number PRIMARY KEY,
  tip_descricao varchar
)
```

19 de 19 01 ins

Projeto de Banco de Dados

Fases:

1) Modelagem Conceitual

Criação do Modelo Conceitual (DER);

2) Projeto lógico

Transformação do modelo conceitual para o lógico;

3) Projeto físico

Cria-se o esquema do Banco de Dados, por meio da DDL – Linguagem de Definição de Dados e para manipulação de dados utiliza-se a DML- Linguagem de Manipulação dos Dados.

Linguagem de Definição de Dados (DDL)

Permite especificar o esquema do banco de dados, através de um conjunto de definição de dados

- O resultado da compilação de instruções DDL é a definição de um conjunto de tabelas que são armazenadas no Dicionário de Dados.

- Exemplo:

```
CREATE TABLE PRODUTO(  
  pro_cod number PRIMARY KEY,  
  pro_descricao varchar(2),  
  pro_preco number(6,2),  
  tip_codigo number  
)
```

Linguagens de definição e manipulação de dados (cont...)

Linguagem de Manipulação de Dados (DML)

Permite ao usuário acessar ou manipular os dados.

- ▣ Uma consulta (*query*) é um comando que requisita alguma informação.
- ▣ Possibilita inserção e remoção de dados.
- ▣ Exemplo:

```
SELECT PRO_DESCRICAO  
FROM PRODUTO  
WHERE PRO_COD= 10
```