

# SQL

## Banco relacional

Marino H. Catarino

[marinohc@gmail.com](mailto:marinohc@gmail.com)

Março/2021

**Aprendizado...**

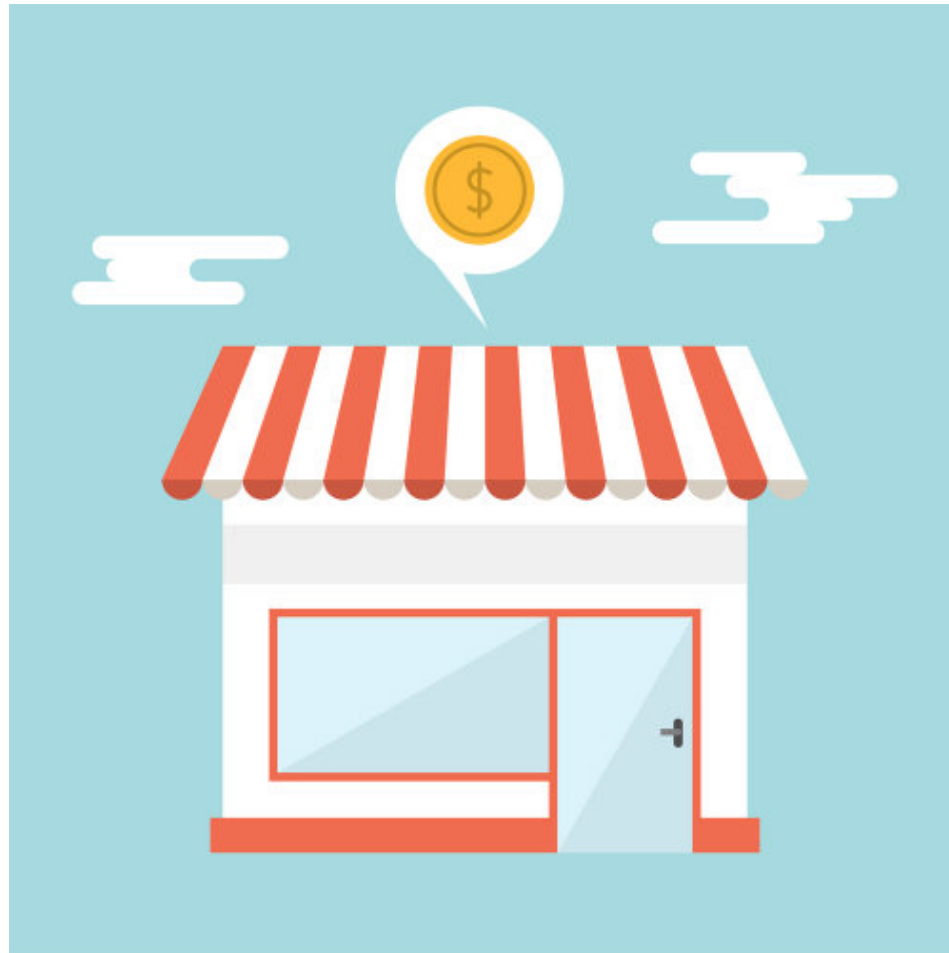
“O que eu ouço, eu esqueço.  
O que eu vejo, eu lembro.  
O que eu faço, eu entendo.”

(Confucius)

**Como usar SQL:**

# Criando um Data Warehouse

# Problema: Vendas em lojas



# 1 - Problema: Vendas em lojas

Fazer modelagem

# 1 - Problema: Vendas em lojas

Modelo conceitual, lógico e físico

## 2 – Tabela Fato

Definir o fato:

F\_VENDA

## 2 – Tabela Fato

Definir as métricas (ou indicadores):

F\_VENDA

Valor
Quantidade



## 2 – Tabela Fato

Definir quais serão as dimensões:

F_VENDA	
IdProduto (fk)	
IdLoja (fk)	
IdData (fk)	
Valor	
Quantidade	

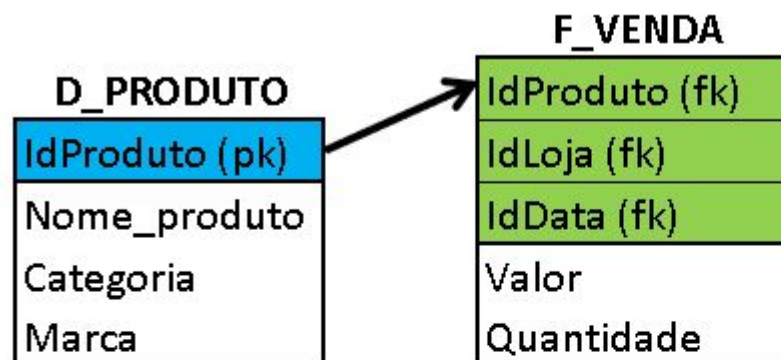
## 3 – Tabela Dimensão

Definir as tabelas dimensão:

F_VENDA	
IdProduto (fk)	
IdLoja (fk)	
IdData (fk)	
Valor	
Quantidade	

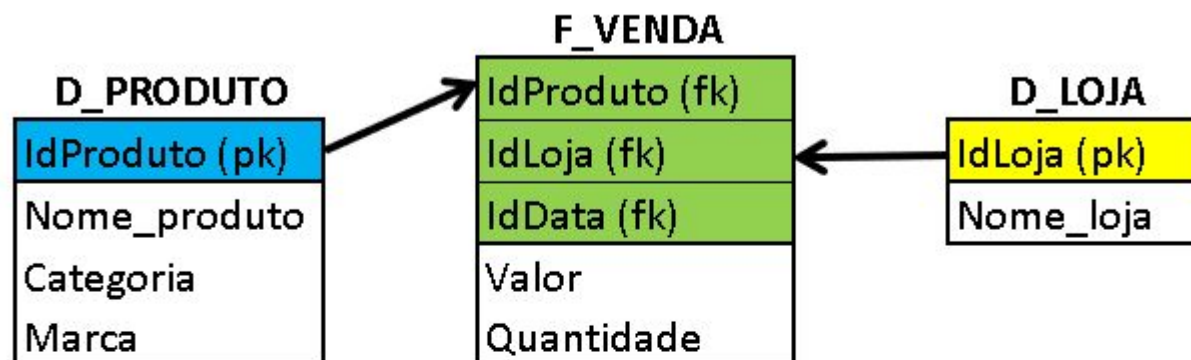
### 3 – Tabela Dimensão

Dimensão Produto:



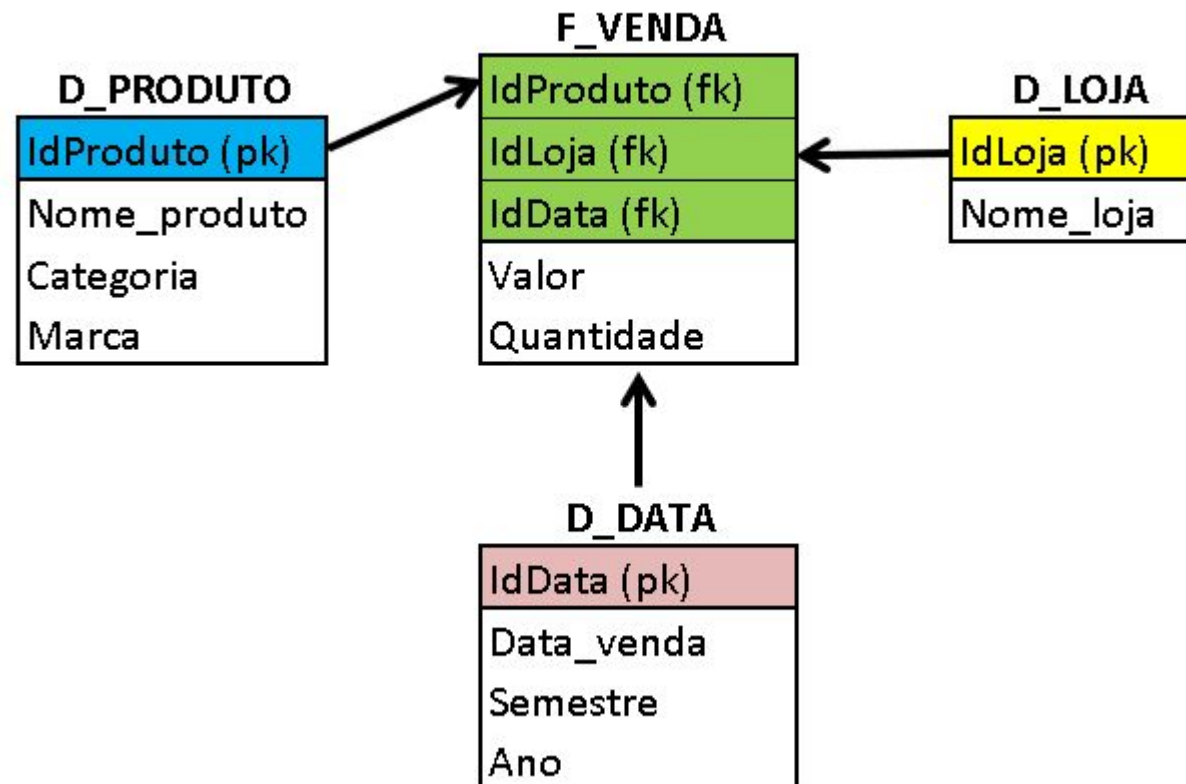
### 3 – Tabela Dimensão

Dimensão Loja:

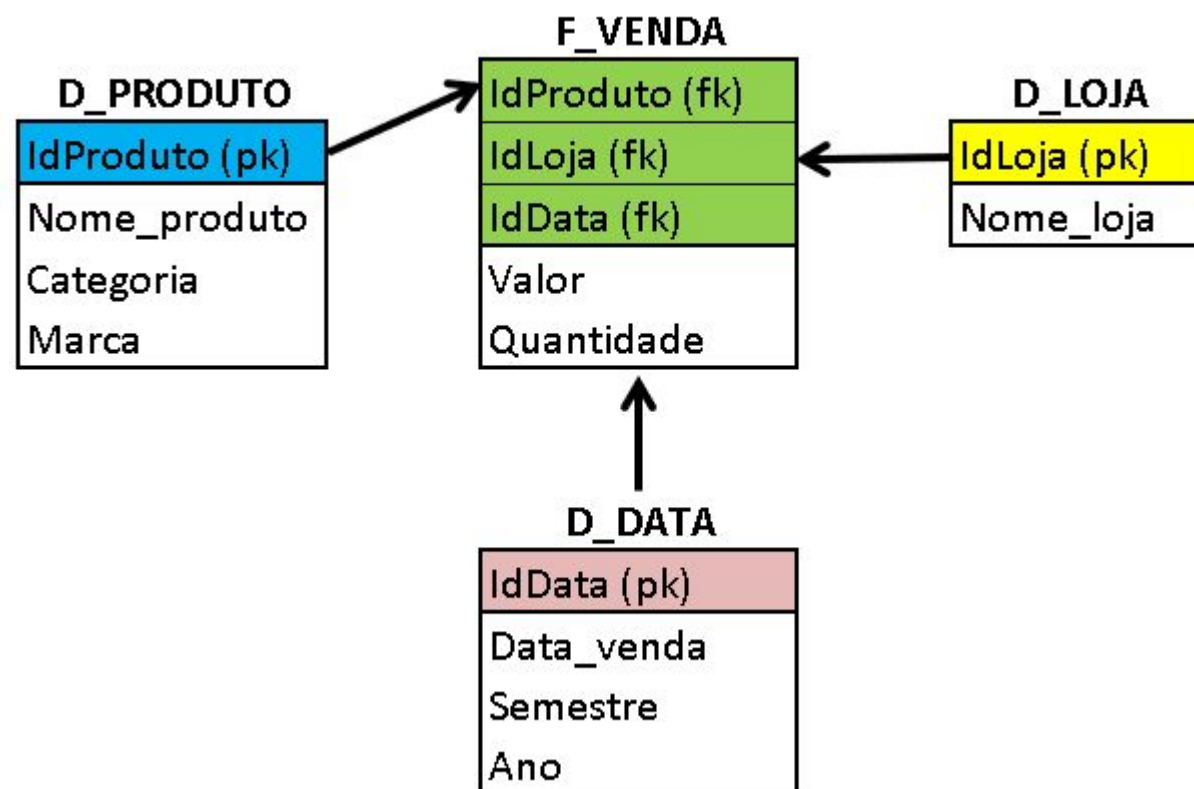


### 3 – Tabela Dimensão

Dimensão Tempo (Data):



## 4 – Esquema Estrela



## 5 – Populando as tabelas

**D\_PRODUTO**

IdProduto	Nome_produto	Categoria	Marca
p1	Geladeira	Eletrodoméstico	Frozen
p2	Celular	Telefonia	Radar
p3	Pneu	Automotivo	Frota

**D\_LOJA**

IdLoja	Nome_loja
l1	Central
l2	Baixada

**D\_DATA**

IdData	Data_venda	Semestre	Ano
d1	01/02/2015	1	2015
d2	10/07/2017	2	2017
d3	06/11/2018	2	2018
d4	25/12/2017	2	2017
d5	01/02/2017	1	2017
d6	06/11/2018	2	2018
d7	09/03/2016	1	2016

## 5 – Populando as tabelas

D_PRODUTO				D_LOJA	
IdProduto	Nome_produto	Categoria	Marca	IdLoja	Nome_loja
p1	Coladeira	Eletrodomésticos	Frigor	l1	Central
p2					
p3					

F_VENDA					
IdLoja	IdProduto	IdData	Valor	Quantidade	
l1	p1	d1	R\$ 1.000	2	
l2	p1	d2	R\$ 1.000	1	
l1	p1	d3	R\$ 1.000	1	
l2	p2	d4	R\$ 700	3	
l2	p2	d4	R\$ 700	1	
l1	p3	d5	R\$ 150	4	
l1	p3	d6	R\$ 150	4	
l2	p3	d5	R\$ 150	2	
l2	p3	d7	R\$ 150	1	

D_DATA			
IdData	data	id_loja	id_produto
d1	01/02/2017	1	2017
d6	06/11/2018	2	2018
d7	09/03/2016	1	2016



## 5 – Populando as tabelas

D_PRODUTO				D_LOJA	
IdProduto	Nome_produto	Categoria	Marca	IdLoja	Nome_loja
p1	Geladeira	Eletrodoméstico	Frozen	l1	Central
p2	Celular	Telefonia	Radar	l2	Baixada
p3	Pneu	Automotivo	Frota		

F_VENDA						
IdLoja	IdProduto	IdData	Valor	Quantidade		
l1	p1	d1	R\$ 1.000	2		
l2	p1	d2	R\$ 1.000	1		
l1	p1	d3	R\$ 1.000	1		
l2	p2	d4	R\$ 700	3		
l2	p2	d4	R\$ 700	1		
d1	l1	01/02/2015	p3	1	d5	2015
d2	l1	10/07/2017	p3	2	d6	2017
d3	l2	06/11/2018	p3	2	d5	2018
d4	l2	25/12/2017	p3	2	d7	2017
d5		01/02/2017		1		2017
d6		06/11/2018		2		2018
d7		09/03/2016		1		2016

D_DATA			
IdData	Data_venda	Semestre	Ano
d1			
d2			
d3			
d4			
d5			
d6			
d7			

ETL realiza a carga!

## 6 – DW utiliza banco relacional

Criar o banco de dados Data Warehouse em um banco relacional.

[https://rextester.com/l/mysql\\_online\\_compiler](https://rextester.com/l/mysql_online_compiler)

Ou

<https://extendsclass.com/mysql-online.html>

## 7 - Criar banco de dados

Comandos para criar o banco de dados:

```
CREATE DATABASE cubo;
```

E acessamos o banco com:

```
USE cubo;
```

## 7 - Criar banco de dados

3 – Criamos o banco de dados com:

`CREATE DATABASE cubo;`

**Não criar o banco de dados nos sites online!**

E acessamos o banco com:

`USE cubo;`

## 8 – Criamos as tabelas Dimensão

Script para criar a tabela D\_PRODUTO:

```
CREATE TABLE D_PRODUTO1 (  
  IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
  Nome_produto varchar(200) NOT NULL,  
  Categoria varchar(200) NULL,  
  Marca varchar(200) NULL,  
  CONSTRAINT pkproduto PRIMARY KEY (IdProduto)  
);
```

## 8 – Criamos as tabelas Dimensão

Script para criar a tabela D\_PRODUTO:

```
CREATE TABLE D_PRODUTO (  
    IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
    Nome_produto varchar(200) NOT NULL,  
    Categoria varchar(200) NULL,  
    Marca varchar(200) NULL,  
    CONSTRAINT pkproduto PRIMARY KEY (IdProduto)  
);
```

## 8 – Criamos as tabelas Dimensão

Script para criar a tabela D\_PRODUTO:

```
CREATE TABLE D_PRODUTO (  
  IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
  Nome_produto varchar(200) NOT NULL,  
  Categoria varchar(200) NULL,  
  Marca varchar(200) NULL,  
  CONSTRAINT pkproduto PRIMARY KEY (IdProduto)  
);
```

## 8 – Criamos as tabelas Dimensão

Script para criar a tabela D\_PRODUTO:

```
CREATE TABLE D_PRODUTO (  
  IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
  Nome_produto varchar(200) NOT NULL,  
  Categoria varchar(200) NULL,  
  Marca varchar(200) NULL,  
  CONSTRAINT pkproduto PRIMARY KEY (IdProduto)  
);
```



## 8 – Criamos as tabelas Dimensão

Script para criar a tabela D\_LOJA:

```
CREATE TABLE D_LOJA (  
    IdLoja varchar(2) NOT NULL,  
    Nome_loja varchar(200) NULL,  
    CONSTRAINT pkloja PRIMARY KEY (IdLoja)  
);
```

## 8 – Criamos as tabelas Dimensão

Script para criar a tabela D\_DATA:

```
CREATE TABLE D_DATA (  
  IdData varchar(2) NOT NULL,  
  Data_venda date NOT NULL,  
  Semestre int NULL,  
  Ano int NULL,  
  CONSTRAINT pkdata PRIMARY KEY (IdData)  
);
```

## 8 – Criamos as tabelas Dimensão


Script para criar a tabela D\_DATA:

```
CREATE TABLE D_DATA (  
  IdData varchar(2) NOT NULL,  
  Data_venda date NOT NULL,  
  Semestre int NULL,  
  Ano int NULL,  
  CONSTRAINT pkdata PRIMARY KEY (IdData)  
);
```

## 8 – Criamos as tabelas Dimensão

Script para criar a tabela D\_DATA:

```
CREATE TABLE D_DATA (  
  IdData varchar(2) NOT NULL,  
  Data_venda date NOT NULL,  
  Semestre int NULL,  
  Ano int NULL,  
  CONSTRAINT pkdata PRIMARY KEY (IdData)  
);
```



ETL realiza a  
preparação!

## 9 – Criamos a tabela Fato

```
CREATE TABLE F_VENDA (  
    IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
    IdLoja varchar(2) NOT NULL,  
    IdData varchar(2) NOT NULL ,  
    Valor int NOT NULL,  
    Quantidade int NULL  
);
```

## 9 – Criamos a tabela Fato

```
CREATE TABLE F_VENDA (  
  IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
  IdLoja varchar(2) NOT NULL,  
  IdData varchar(2) NOT NULL ,  
  Valor int NOT NULL,  
  Quantidade int NULL  
);
```

Métricas



## 9 – Criamos a tabela Fato

```
CREATE TABLE F_VENDA (  
  IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
  IdLoja varchar(2) NOT NULL,  
  IdData varchar(2) NOT NULL ,  
  Valor int NOT NULL,  
  Quantidade int NULL  
);
```

Chave estrangeira

## 9 – Criamos a tabela Fato

```
CREATE TABLE F_VENDA (  
    IdProduto varchar(2) NOT NULL,  
    IdLoja varchar(2) NOT NULL,  
    IdData varchar(2) NOT NULL ,  
    Valor int NOT NULL,  
    Quantidade int NULL,  
    CONSTRAINT fkp FOREIGN KEY (IdProduto) REFERENCES D_PRODUTO(IdProduto),  
    CONSTRAINT fkloja FOREIGN KEY (IdLoja) REFERENCES D_LOJA(IdLoja),  
    CONSTRAINT fkdata FOREIGN KEY (IdData) REFERENCES D_DATA(IdData)  
);
```



## 9 – Criamos a tabela Fato

```
CREATE TABLE F_VENDA (
```

```
  IdProduto varchar(2) NOT NULL,
```

```
  IdLoja varchar(2) NOT NULL,
```

```
  IdData varchar(2) NOT NULL,
```

```
  Valor int NOT NULL,
```

```
  Quantidade int NULL,
```

```
  CONSTRAINT fkp FOREIGN KEY (IdProduto) REFERENCES  
D_PRODUTO(IdProduto),
```

```
  CONSTRAINT fkloja FOREIGN KEY (IdLoja) REFERENCES D_LOJA(IdLoja),
```

```
  CONSTRAINT fkdata FOREIGN KEY (IdData) REFERENCES D_DATA(IdData)
```

```
);
```



## 9 – Criamos a tabela Fato

```
CREATE TABLE F_VENDA (
```

```
  IdProduto varchar(2) NOT NULL,
```

```
  IdLoja varchar(2) NOT NULL,
```

```
  IdData varchar(2) NOT NULL ,
```

```
  Valor int NOT NULL,
```

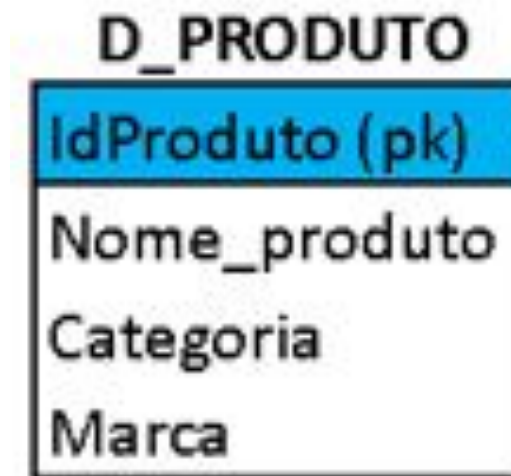
```
  Quantidade int NULL,
```

```
  CONSTRAINT fkn FOREIGN KEY (IdProduto) REFERENCES  
D_PRODUTO(IdProduto),
```

```
  CONSTRAINT fkloja FOREIGN KEY (IdLoja) REFERENCES D_LOJA(IdLoja),
```

```
  CONSTRAINT fkdata FOREIGN KEY (IdData) REFERENCES D_DATA(IdData)
```

```
);
```



## 10 – Populando as tabelas

```
INSERT INTO D_LOJA (IdLoja, Nome_loja)  
VALUES ('l1', 'Central');
```

```
INSERT INTO D_PRODUTO  
(IdProduto, Nome_produto, Categoria, Marca)  
VALUES ('p1', 'Geladeira', 'Eletrodoméstico', 'Frozen');
```

```
INSERT INTO D_DATA  
(IdData, Data_venda, Semestre, Ano)  
VALUES ('d3', '2018-11-06', 2, 2018);
```

## 10 – Populando as tabelas

```
INSERT INTO F_VENDA
```

```
(IdLoja, IdProduto, IdData, Valor, Quantidade)
```

```
VALUES ('l2', 'p2', 'd4', 700, 3);
```

# 10 – Populando as tabelas

D_PRODUTO				D_LOJA	
IdProduto	Nome_produto	Categoria	Marca	IdLoja	Nome_loja
p1	Coladeira	Eletrodométicos	Frigor	l1	Central
p2					
p3					

F_VENDA					
IdLoja	IdProduto	IdData	Valor	Quantidade	
l1	p1	d1	R\$ 1.000	2	
l2	p1	d2	R\$ 1.000	1	
l1	p1	d3	R\$ 1.000	1	
l2	p2	d4	R\$ 700	3	
l2	p2	d4	R\$ 700	1	
l1	p3	d5	R\$ 150	4	
l1	p3	d6	R\$ 150	4	
l2	p3	d5	R\$ 150	2	
l2	p3	d7	R\$ 150	1	

D_DATA			
IdData	data	dia	ano
d5	01/02/2017	1	2017
d6	06/11/2018	2	2018
d7	09/03/2016	1	2016

# 11 – Criando o arquivo com as informações

Tabela com todas as informações:

Nome_produto	Categoria	Marca	Nome_loja	Data_venda	Semestre	Ano	Valor	Quantidade
Geladeira	Eletrodoméstico	Frozen	Central	01/02/2015	1	2015	R\$ 950	2
Geladeira	Eletrodoméstico	Frozen	Baixada	10/07/2017	2	2017	R\$ 1.000	1
Geladeira	Eletrodoméstico	Frozen	Central	06/11/2018	2	2018	R\$ 800	1
Celular	Telefonia	Radar	Baixada	25/12/2017	2	2017	R\$ 700	3
Celular	Telefonia	Radar	Baixada	25/12/2017	2	2017	R\$ 700	1
Pneu	Automotivo	Frota	Central	01/02/2017	1	2017	R\$ 150	4
Pneu	Automotivo	Frota	Central	06/11/2018	2	2018	R\$ 150	4
Pneu	Automotivo	Frota	Baixada	01/02/2017	1	2017	R\$ 150	2
Pneu	Automotivo	Frota	Baixada	09/03/2016	1	2016	R\$ 150	1

## 11 – Criando o arquivo com as informações

```
select * from F_VENDA, D_PRODUTO, D_DATA, D_LOJA where  
F_VENDA.IdProduto = D_PRODUTO.IdProduto and  
F_VENDA.IdData = D_DATA.IdData and  
F_VENDA.IdLoja = D_LOJA.IdLoja;
```

## 12 – Possibilidades de consulta

```
select * from F_VENDA, D_PRODUTO, D_DATA, D_LOJA where  
F_VENDA.IdProduto = D_PRODUTO.IdProduto and  
F_VENDA.IdData = D_DATA.IdData and  
F_VENDA.IdLoja = D_LOJA.IdLoja;
```