

# Power BI

Power BI Desktop



# Modelagem, Relacionamento





# Estudo de Caso 3

## Estratégias de Vendas



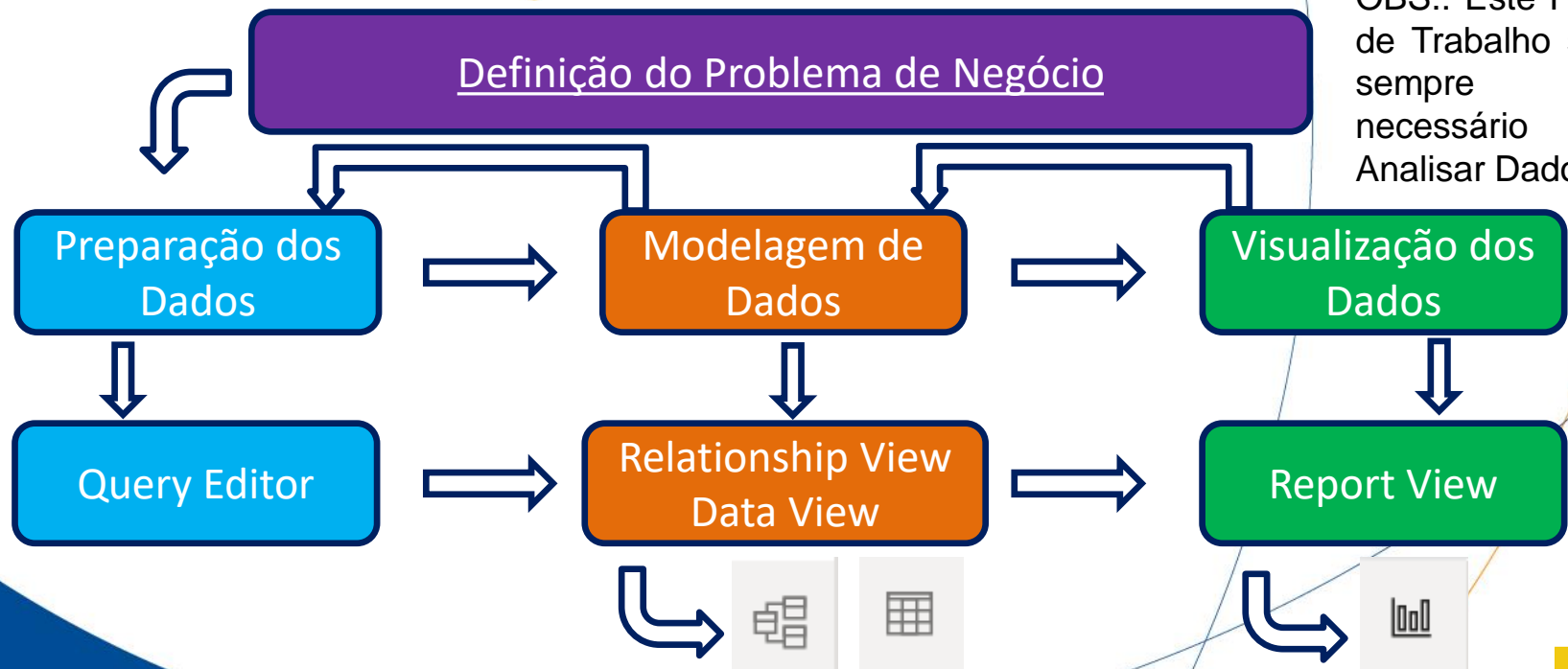
# WorkFlow (Fluxo de Trabalho)

- ✓ Sequência de Atividades para Resolver Problemas no Power BI;
- ✓ Estaremos Trabalhando com o Power BI Desktop;
- ✓ Três conjuntos de Operações:



A Modelagem é Obrigatória? Não! Mas a medida que os dados aumentam ou se tornam complexos... Fazer a Modelagem pode ser Essencial!

OBS.: Este Fluxo de Trabalho será sempre necessário ao Analisar Dados.



# Modelagem e Relacionamentos



- ✓ Dê o Nome deste Projeto como **Estudo\_Caso3**
- ✓ Carregue os Dados da Planilha Vendas e Compare com a Planilha de Excel;

The screenshot displays the Power BI Desktop interface. On the left, a data table is shown with columns: ID-Vendedor, Vendedor, Data Venda, and ValorVenda. The table contains 19 rows of data. On the right, the 'Navegador' (Navigator) pane is visible, showing a list of data sources under 'Opções de Exibição'. A red bracket highlights the 'Vendas.xlsx [5]' source, and a green arrow points from it to the 'Vendedor' column in the table. Below the table, a red bracket highlights the 'Vendedor' column header, and a green arrow points from it to the 'Vendedor' column in the table. The bottom of the screen shows the 'Carregar' (Load) button and the 'Transformar Dados' (Transform Data) button.

ID-Vendedor	Vendedor	Data Venda	ValorVenda
1009	Ana Teixeira	04/10/2012	R\$ 679,00
1006	Josias Silva	01/01/2012	R\$ 832,00
1006	Josias Silva	02/02/2012	R\$ 790,00
1003	Mateus Gonçalves	03/03/2012	R\$ 765,32
1004	Artur Moreira	04/04/2012	R\$ 459,89
1005	Rodrigo Fagundes	04/05/2012	R\$ 590,98
1006	Josias Silva	04/06/2012	R\$ 1.000,91
1007	Fernando Zambrini	04/07/2012	R\$ 1.229,00
1003	Mateus Gonçalves	04/08/2012	R\$ 1.300,00
1002	André Pereira	04/09/2012	R\$ 1.290,00
1009	Ana Teixeira	04/09/2012	R\$ 1.287,00
1006	Josias Silva	04/11/2012	R\$ 1.651,00
1006	Josias Silva	04/11/2012	R\$ 1.100,00
1003	Mateus Gonçalves	04/12/2012	R\$ 1.190,00
1004	Artur Moreira	04/12/2012	R\$ 1.190,98
1005	Rodrigo Fagundes	02/01/2013	R\$ 877,00
1006	Josias Silva	02/02/2013	R\$ 982,00
1007	Fernando Zambrini	02/03/2013	R\$ 872,00

# Report View x Data View x Relationship View x Query Editor



=> Selecione as 5 Tabelas para serem Carregadas no Power BI

## ✓ Dentro do Power BI

- Report View (Visualização Gráfica ou de Relatórios)



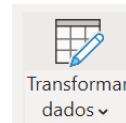
- Data View (Visualização de Dados)



- Relationship View (Visualização de Relacionamentos)



- Query Editor (Editor de Consultas => Selecionar Planilha de Dados => Ir para o Menu Inicial “Página Inicial” => Clique no Botão (Transformar Dados))



# Solução de Problemas com Nomes de Colunas

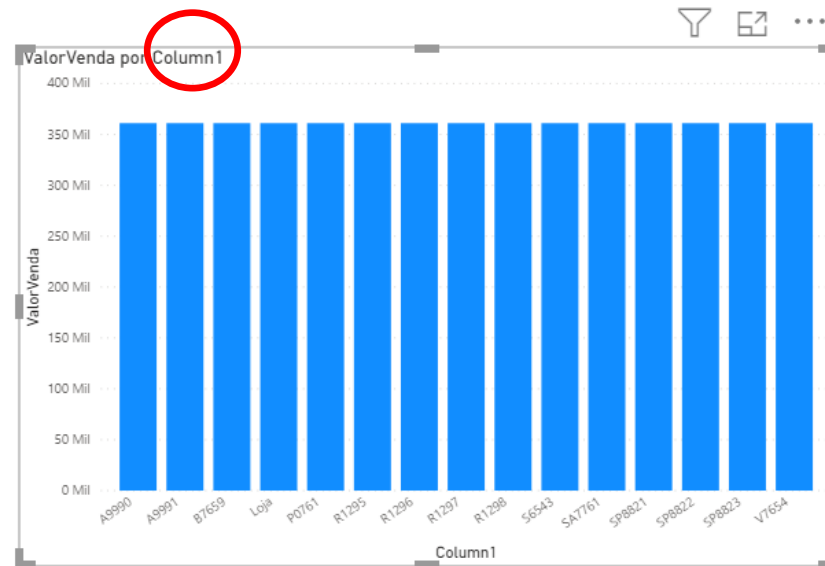


- ✓ Se notarmos bem, quando carregamos as Planilhas, as Colunas Existentes em cada Planilha não possuem Títulos, o Power BI sugere então: Coluna1, Coluna2, Coluna3, ...

=> Crie um Gráfico em Barras => Selecione a Coluna 1 na Planilha Loja => Selecione o Valor Venda na Planilha Venda

- ✓ O que podemos Entender: Ainda Não há Relacionamentos... E quem é a Coluna1? Não sabemos...


=> Remova o Gráfico

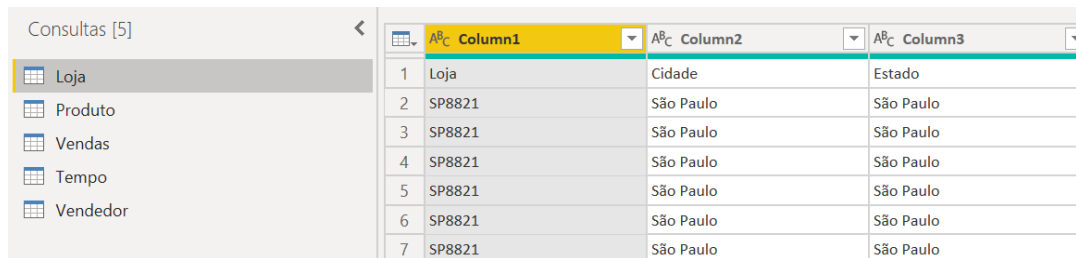


# Solução de Problemas com Nomes de Colunas



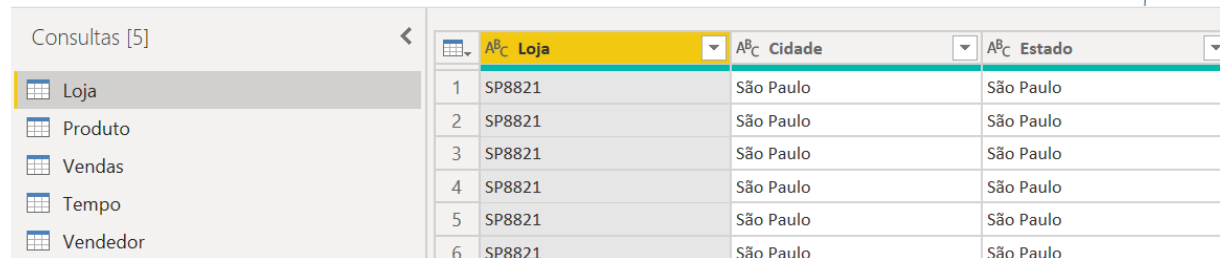
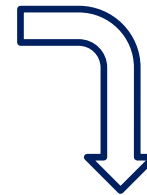
## ✓ Resolvendo o Problema

=> Abra o Power Query por meio do Botão “Transformar Dados” = Selecione a Tabela Loja => Clique em =>  Usar a Primeira Linha como Cabeçalho ▾



Consultas [5]

	A <sup>B</sup> C Column1	A <sup>B</sup> C Column2	A <sup>B</sup> C Column3
1	Loja	Cidade	Estado
2	SP8821	São Paulo	São Paulo
3	SP8821	São Paulo	São Paulo
4	SP8821	São Paulo	São Paulo
5	SP8821	São Paulo	São Paulo
6	SP8821	São Paulo	São Paulo
7	SP8821	São Paulo	São Paulo



Consultas [5]

	A <sup>B</sup> C Loja	A <sup>B</sup> C Cidade	A <sup>B</sup> C Estado
1	SP8821	São Paulo	São Paulo
2	SP8821	São Paulo	São Paulo
3	SP8821	São Paulo	São Paulo
4	SP8821	São Paulo	São Paulo
5	SP8821	São Paulo	São Paulo
6	SP8821	São Paulo	São Paulo

✓ Verifique todas as outras Tabelas e Verifique se o Power BI já identificou o nome da Coluna, Caso não, Peça para que as Primeiras Linhas Identifiquem as Colunas

✓ Aplique e Salve as Configurações Feitas

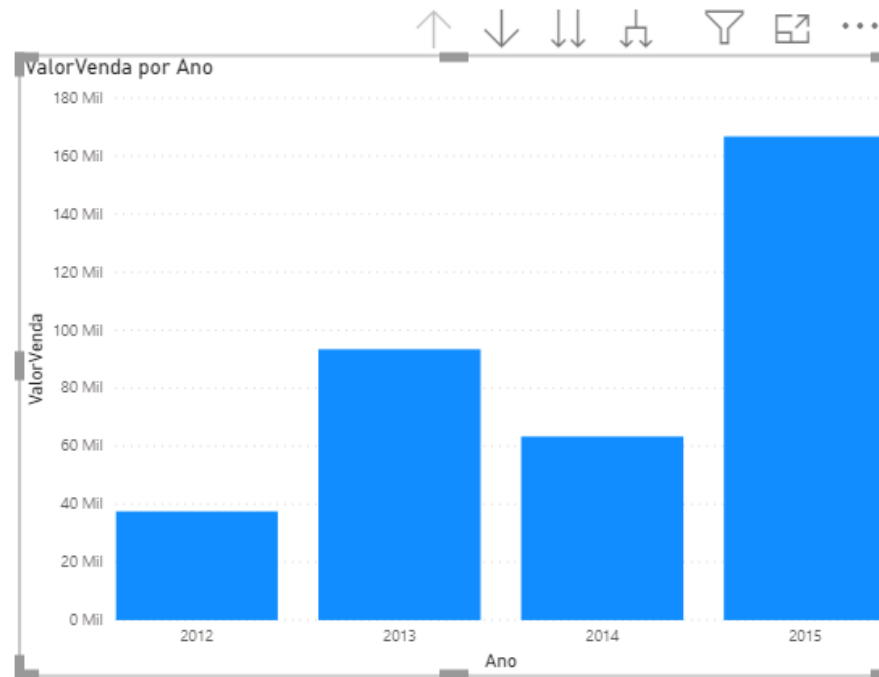


# Importância de Relacionamentos e Modelagem



=> Crie um Gráfico em Barras com o Total de Vendas por um Período de Tempo

=> Selecione os Dados de “Data\_Venda” e “Valor\_Venda” na Tabela “Vendas” => O Gráfico Conterá os Dados de Vendas do Ano de 2012 a 2015



# Importância de Relacionamentos e Modelagem



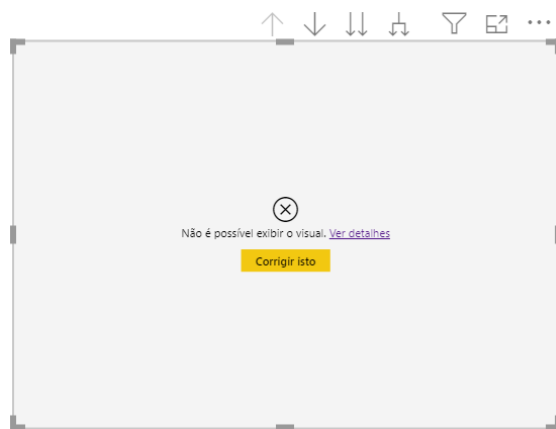
- ✓ Você já possui então informações importantes. Mas agora imagine que a Área de Negócios informa que precisa desta mesma informação, mais **“Por Estado”**. Onde Conseguiria esta informação?

=> **Seleciono a Coluna ou Campo “Estado” na Tabela “Loja”**

- ✓ Observe que não dá certo e o Power BI retorna uma Mensagem para você.

=> **Para identificar o erro você poderá clicar em => “Ver detalhes” na Mensagem**

- ✓ Observe que uma Mensagem Informa que “Não há Relacionamentos!”



Não é possível determinar os relacionamentos entre os campos

Não é possível exibir os dados porque o Power BI não pode determinar o relacionamento entre dois ou mais campos.

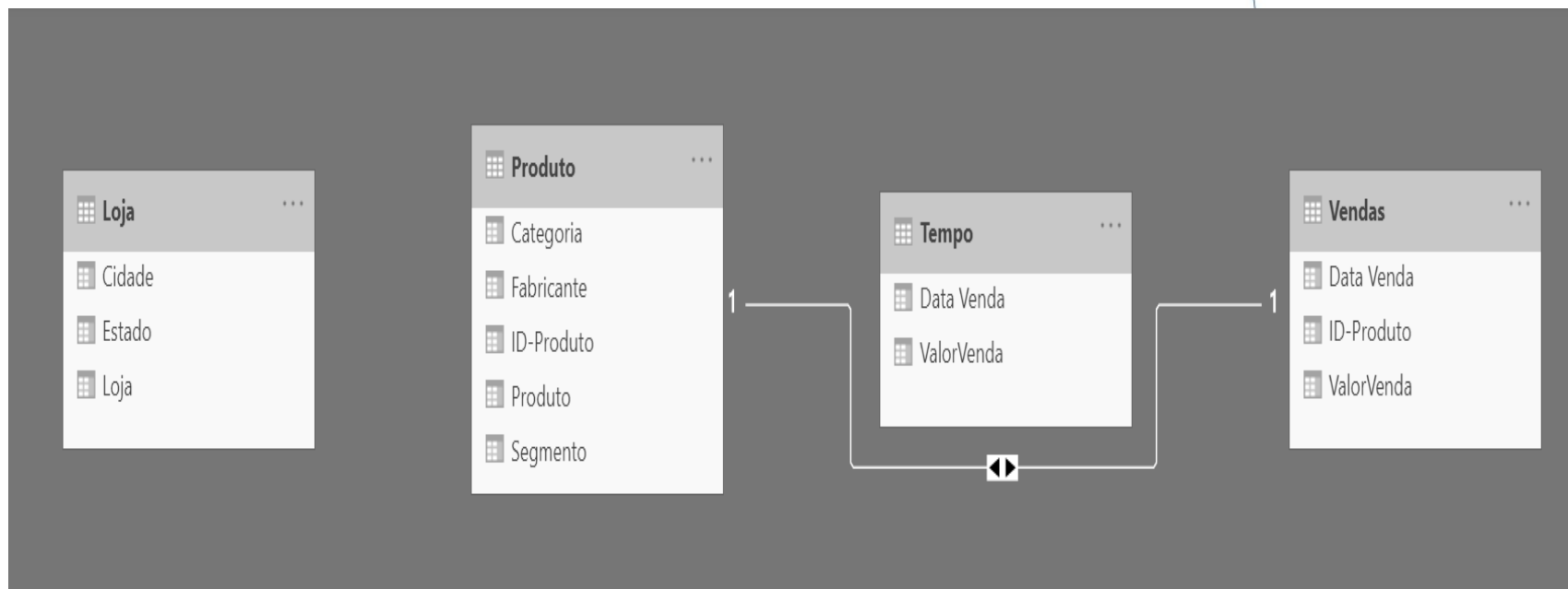
Fechar

# Importância de Relacionamentos e Modelagem



=> Vá para o Modo de Relationship View (Visualização de relacionamentos)

- ✓ Observe que o Power BI identificou automaticamente 1 único Relacionamento entre “Produtos” e “Vendas”



# Importância de Relacionamentos e Modelagem



✓ Outro Detalhe na Comparação das Planilha do Estudo\_Caso2 e Estudo\_Caso3

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ID-Produto	Produto	Categoria	Segmento	Fabricante	Loja	Cidade	Estado	Vendedor	ID-Vendedor	Data Venda	ValorVenda	
1	SKU-0000001	LG K10 TV Power	Celulares	Corporativo	LG	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/10/2012	R\$ 679,00
2	SKU-0000002	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	01/01/2012	R\$ 832,00
3	SKU-0000003	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/02/2012	R\$ 790,00
4	SKU-0000004	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	03/03/2012	R\$ 765,32
5	SKU-0000005	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/04/2012	R\$ 459,89
6	SKU-0000006	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Rodrigo Fagundes	1005	04/05/2012	R\$ 590,98
7	SKU-0000007	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	04/06/2012	R\$ 1.000,91
8	SKU-0000008	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Fernando Zambrini	1007	04/07/2012	R\$ 1.229,00
9	SKU-0000009	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/08/2012	R\$ 1.300,00
10	SKU-0000010	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	André Pereira	1002	04/09/2012	R\$ 1.290,00
11	SKU-0000011	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/09/2012	R\$ 1.287,00
12	SKU-0000012	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Josias Silva	1006	04/11/2012	R\$ 1.651,00
13	SKU-0000013	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	04/11/2012	R\$ 1.100,00
14	SKU-0000014	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/12/2012	R\$ 1.190,00
15	SKU-0000015	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/12/2012	R\$ 1.190,98
16	SKU-0000016	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Rodrigo Fagundes	1005	02/01/2013	R\$ 877,00
17	SKU-0000017	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/02/2013	R\$ 982,00
18	SKU-0000018	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Fernando Zambrini	1007	02/03/2013	R\$ 872,00
19	SKU-0000019	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	02/04/2013	R\$ 799,00
20	SKU-0000020	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	André Pereira	1002	02/05/2013	R\$ 899,00
21	SKU-0000021	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	02/06/2013	R\$ 799,00
22	SKU-0000022	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/07/2013	R\$ 987,00
23	SKU-0000023	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/08/2013	R\$ 699,90
24	SKU-0000024	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	02/09/2013	R\$ 789,23
25	SKU-0000025	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Artur Moreira	1004	02/10/2013	R\$ 789,34

**Estudo\_Caso2  
(Dados Mesma Planilha)  
[Sem Necessidade de  
Relacionamentos]**

**Estudo\_Caso3  
(Dados em Planilhas Diferentes)  
[Necessidade de Relacionamentos]**

A	B	C	D
ID-Vendedor	Vendedor	Data Venda	ValorVenda
1	1009 Ana Teixeira	04/10/2012	R\$ 679,00
2	1006 Josias Silva	01/01/2012	R\$ 832,00
3	1006 Josias Silva	02/02/2012	R\$ 790,00
4	1003 Mateus Gonçalves	03/03/2012	R\$ 765,32
5	1004 Artur Moreira	04/04/2012	R\$ 459,89
6	1005 Rodrigo Fagundes	04/05/2012	R\$ 590,98
7	1006 Josias Silva	04/06/2012	R\$ 1.000,91
8	1007 Fernando Zambrini	04/07/2012	R\$ 1.229,00
9	1003 Mateus Gonçalves	04/08/2012	R\$ 1.300,00
10	1002 André Pereira	04/09/2012	R\$ 1.290,00
11	1009 Ana Teixeira	04/09/2012	R\$ 1.287,00
12	1006 Josias Silva	04/11/2012	R\$ 1.651,00
13	1006 Josias Silva	04/11/2012	R\$ 1.100,00
14	1003 Mateus Gonçalves	04/12/2012	R\$ 1.190,00
15	1004 Artur Moreira	04/12/2012	R\$ 1.190,98
16	1005 Rodrigo Fagundes	02/01/2013	R\$ 877,00
17	1006 Josias Silva	02/02/2013	R\$ 982,00
18	1007 Fernando Zambrini	02/03/2013	R\$ 872,00

A	B	C	D
Loja	Cidade	Estado	
1	SP8821	São Paulo	São Paulo
2	SP8821	São Paulo	São Paulo
3	SP8821	São Paulo	São Paulo
4	SP8821	São Paulo	São Paulo
5	SP8821	São Paulo	São Paulo
6	SP8821	São Paulo	São Paulo
7	SP8821	São Paulo	São Paulo
8	SP8821	São Paulo	São Paulo
9	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais
10	SP8821	São Paulo	São Paulo
11	SP8821	São Paulo	São Paulo
12	SP8821	São Paulo	São Paulo
13	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais
14	SP8821	São Paulo	São Paulo
15	SP8821	São Paulo	São Paulo
16	SP8821	São Paulo	São Paulo
17	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais
18	SP8821	São Paulo	São Paulo
19	SP8821	São Paulo	São Paulo

# Importância de Relacionamentos e Modelagem



- ✓ Então, caso recebamos da “ÁREA DE TI” as Planilhas Separadas, **“SERÁ NECESSÁRIO CONSTRUIR OS RELACIONAMENTOS!”**. E se vamos Construir Relacionamentos, **“SERÁ NECESSÁRIO, FAZER A MODELAGEM DOS DADOS!”**
- ✓ A Modelagem é importante porque na Prática, os Dados virão de Fontes diferentes, de Arquivos Diferentes, de Planilhas Diferentes, talvez ler Dados de Banco de Dados Diferentes.
- ✓ A Modelagem, em permite **ALIMENTAR CADA TABELA COM UMA FONTE DIFERENTE DE DADOS** e desta forma, Relacionar estas Tabelas ao Modelo que estiver usando e Preparar os Dados por Meio de Modelos de Ferramentas de BI ou DW (Power BI ou Data Warehouse) e após isso, criar os Gráficos, Dashboards, Tabelas, Relatórios, o que for Necessário para Entregar o Resultado Final.
- ✓ Objetivo:
  - Tabelas que repre

# Cardinalidades



- ✓ Regras criadas para serem usadas para implementar Relacionamentos entre as Tabelas. Todo Sistema que se Utiliza de um Banco de Dados, o Banco foi implementado com estas regras de Cardinalidade.
- ✓ Se isso não for feito, poderá ocasionar os seguintes problemas:
  - Lentidão;
  - Problemas na Execução de uma Query (Consulta);
  - Problemas com Integridade Referencial (Registro de uma Tabela que pode não existir em outra, gerando inconsistências, bugs...)
- ✓ As Cardinalidades existentes:
  - Um para Muitos (1:\*)
  - Muitos para Um (\*:1)
  - Um para Um (1:1)
  - Muitos para Muitos (\*:\*)
    - Todo Sistema é associado a um Banco de Dados, então praticamente, toda a empresa precisa implementar esta Cardinalidade. No Power BI conseguimos ver isso de forma Básica.

O Analista de Sistemas e o Profissional Administrador de Banco de Dados serão os Responsáveis pela Análise dos Dados!





# Cardinalidade 1:\* e \*:1



- ✓ Imagine uma Tabela de Produtos...
  - ✓ Temos um Cadastro de Cada Produto Vendido pela Empresa.
  - ✓ Será que poderíamos ter uma Segunda linha com o mesmo ID-Produto? Não! Cada Produto será Cadastrado uma única vez. Se tivéssemos 1000 Produtos, precisaríamos de 1000 Linhas Cadastradas.
  - ✓ Como implementamos e Garantimos que teríamos uma linha para Cada Produto? Através de uma Chave Primária, que neste Caso é o ID-Produto, onde cada Produto será único.
- ✓ Agora Vamos Verificar a Tabela Vendas...
  - ✓ Podemos vender um Produto várias vezes? Sim! É isso que se espera...
  - ✓ Na Primeira Linha o VE001 fez uma venda no dia 28/06/2020 do Produto 1000, na Segunda Linha o VE002 fez uma venda no dia 28/06/2020 do Produto 1001, na Terceira Linha o VE003 fez uma venda no dia 29/06/2020 do mesmo produto 1000;
  - ✓ Podemos então ter o mesmo Produto sendo vendido várias vezes, inclusive por vendedores diferentes;

Tabela PRODUTOS

ID-Produto	Produto	Categoria	Segmento	Fabricante
1000	LG K10 TV Power	Celulares	Corporativo	LG
1001	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
1002	Notebook Dell 8 GB	Eletrônicos	Corporativo	Dell
1003	Desktop HP 16 GB	Eletrônicos	Doméstico	HP
1004	Impressora Deskjet	Eletrônicos	Doméstico	HP
1005	Samsung Galaxy 8	Celulares	Corporativo	Samsung

Tabela VENDAS

ID-Venda	Data	ID-Produto
VE001	28/06/2020	1000
VE002	28/06/2020	1001
VE003	29/06/2020	1000
VE004	30/06/2020	1002
VE005	01/07/2020	1005
VE006	01/07/2020	1005

# Cardinalidade 1:\* e \*:1



- ✓ Qual seria a Cardinalidade? 1:\*, ou seja, 1 Produto pode ser vendido muitas vezes...
  - Este é o Trabalho do Analista que precisa Preparar os Dados para Serem Trabalhados. Conhecer os conceitos serão importantes... Ninguém vai dizer isso para você!
- E se usássemos a Cardinalidade 1:1, será que o Power BI permitiria? Sim!
- Mas será que o Resultado seria o mesmo? Será que conseguiria mostrar as várias Vendas por um Produto? Isto é uma questão de INTERPRETAÇÃO!

Ninguém vai dizer isso para você! Você será o Responsável pela Análise!



Tabela PRODUTOS

ID-Produto	Produto	Categoria	Segmento	Fabricante
1000	LG K10 TV Power	Celulares	Corporativo	LG
1001	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
1002	Notebook Dell 8 GB	Eletrônicos	Corporativo	Dell
1003	Desktop HP 16 GB	Eletrônicos	Doméstico	HP
1004	Impressora Deskjet	Eletrônicos	Doméstico	HP
1005	Samsung Galaxy 8	Celulares	Corporativo	Samsung

Tabela VENDAS

ID-Venda	Data	ID-Produto
VE001	28/06/2020	1000
VE002	28/06/2020	1001
VE003	29/06/2020	1000
VE004	30/06/2020	1002
VE005	01/07/2020	1005
VE006	01/07/2020	1005



# Cardinalidade 1:\* e \*:1



- ✓ Cada produto é único na Tabela de Produto e cada Produto pode ser vendido diversas vezes;
- ✓ OBS.: O relacionamento \*:1 é apenas o Inverso do que fizemos;
  - Muitas vendas podem ter a Relação apenas a um Produto (Várias vendas podem ter sido do produto 1001 (Geladeira Duplex) no dia de hoje, por exemplo.

Cada Produto é Único!

Tabela PRODUTOS

ID-Produto	Produto	Categoria	Segmento	Fabricante
1000	LG K10 TV Power	Celulares	Corporativo	LG
1001	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
1002	Notebook Dell 8 GB	Eletrônicos	Corporativo	Dell
1003	Desktop HP 16 GB	Eletrônicos	Doméstico	HP
1004	Impressora Deskjet	Eletrônicos	Doméstico	HP
1005	Samsung Galaxy 8	Celulares	Corporativo	Samsung

ID-Produto é PK (Primary Key ou Chave Primária)

Cada Produto pode ser vendido Diversas Vezes!

Tabela VENDAS

ID-Venda	Data	ID-Produto
VE001	28/06/2020	1000
VE002	28/06/2020	1001
VE003	29/06/2020	1000
VE004	30/06/2020	1002
VE005	01/07/2020	1005
VE006	01/07/2020	1005

ID-Produto é FK (Foreign Key ou Chave Estrangeira)

# Cardinalidade 1:\* e \*:1

- ✓ Não adianta apenas interpretar que existe o relacionamento, tem que existir uma Coluna que permita implementar de maneira física no Banco de Dados ou Power BI, é por isso que no Registro de Venda será preciso aparecer o ID do Produto! Ele não pode ser algo Fantasma. Ele precisa Existir na Tabela de Produtos para que possamos implementar o Relacionamento!

Não é só criar Gráfico! Para que seja criado de forma Profissional é importante conhecer o mínimo sobre Modelagem de Dados

Cada Produto é Único!

Tabela PRODUTOS

ID-Produto	Produto	Categoria	Segmento	Fabricante
1000	LG K10 TV Power	Celulares	Corporativo	LG
1001	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
1002	Notebook Dell 8 GB	Eletrônicos	Corporativo	Dell
1003	Desktop HP 16 GB	Eletrônicos	Doméstico	HP
1004	Impressora Deskjet	Eletrônicos	Doméstico	HP
1005	Samsung Galaxy 8	Celulares	Corporativo	Samsung

ID-Produto é PK (Primary Key ou Chave Primária)

Cada Produto pode ser vendido Diversas Vezes!

Tabela VENDAS

ID-Venda	Data	ID-Produto
VE001	28/06/2020	1000
VE002	28/06/2020	1001
VE003	29/06/2020	1000
VE004	30/06/2020	1002
VE005	01/07/2020	1005
VE006	01/07/2020	1005

ID-Produto é FK (Foreign Key ou Chave Estrangeira)

# Cardinalidade 1:1



- ✓ Imagine uma Tabela com Cadastro de Vendedores
  - ✓ Esperamos ter uma Linha Única para cada vendedor... Onde teremos o ID-Vendedor, o Nome do Vendedor, o ID-Loja e a Cidade da Loja onde ele trabalha;
- ✓ Agora temos outra Tabela de Registro de Vendedores
  - Agora vamos dizer que a empresa precisasse gravar a informação da data de registro de cada vendedor por conta de Questões Trabalhistas, Pagamentos de Comissão, Transferência de uma Loja para Outra, cada empresa, pode ter a sua Razão;
  - ✓ Nesta Tabela temos ID-Registro, Data de Emissão Registro e Validade;
  - ✓ Observe que neste Caso o Relacionamento é de 1:1 (Um Vendedor pode ter apenas Um Registro)
  - ✓ Mas será que poderia ter dois Registros para o mesmo vendedor? Por Exemplo, ele saiu da Empresa e Retornou em outro momento... Sim! Poderíamos! Mas a Modelagem poderia ser diferente...

Tabela VENDEDOR

ID-Registro	Vendedor	ID-Loja	Cidade Loja
1000	Ana Teixeira	SP8821	São Paulo
1001	Josias Silva	RJ9832	Rio de Janeiro
1002	Rodrigo Fagundes	RJ9832	Rio de Janeiro
1003	Fernando Zambrini	A9990	Belo Horizonte
1004	Artur Moreira	SP8821	São Paulo
1005	Mateus Gonçalves	SP8821	São Paulo

Tabela REGISTRO

ID-Registro	Data Emissão Registro	Validade
1000	28/06/2021	2023
1001	29/06/2021	2023
1002	29/06/2022	2024
1003	29/06/2023	2025
1004	30/06/2020	2024
1005	01/07/2019	2022

# Cardinalidade 1:1



- ✓ Agora temos outra Tabela de Registro de Vendedores
  - ✓ Quem definiria isso? A REGRA DE NEGÓCIO DA EMPRESA! Á área de Recursos Humanos, o Gestor, o Responsável. Se a empresa disser que precisa de dois ou mais registro para Cada Vendedor, aí poderíamos implementar o Relacionamento 1:\*, ou 1:1 adicionando uma Coluna com uma Flag indicando se é o Primeiro Registro, o Segundo Registro, o Terceiro... E só mudaríamos a Data e continuaríamos com o relacionamento 1:1, ou então mantemos uma linha para cada Registro (1:\*).
  - ✓ Desta forma o Analista se torna quase um Analista de Negócios, devendo saber como a empresa pretende implementar as suas REGRAS DE INTEGRIDADE.
  - ✓ Todo este trabalho deve ser feito no Início durante o Planejamento... Embora seja possível fazer depois, poderá ter Trabalho Adicional...
  - ✓ Documente tudo o que faz...
  - ✓ Pode ser feito depois? Sim! A empresa poderá mudar a sua Regra de Negócio... e precisará alterar o modelo neste Caso.

Tabela VENDEDOR

ID-Registro	Vendedor	ID-Loja	Cidade Loja
1000	Ana Teixeira	SP8821	São Paulo
1001	Josias Silva	RJ9832	Rio de Janeiro
1002	Rodrigo Fagundes	RJ9832	Rio de Janeiro
1003	Fernando Zambrini	A9990	Belo Horizonte
1004	Artur Moreira	SP8821	São Paulo
1005	Mateus Gonçalves	SP8821	São Paulo

Tabela REGISTRO

ID-Registro	Data Emissão Registro	Validade
1000	28/06/2021	2023
1001	29/06/2021	2023
1002	29/06/2022	2024
1003	29/06/2023	2025
1004	30/06/2020	2024
1005	01/07/2019	2022

# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)

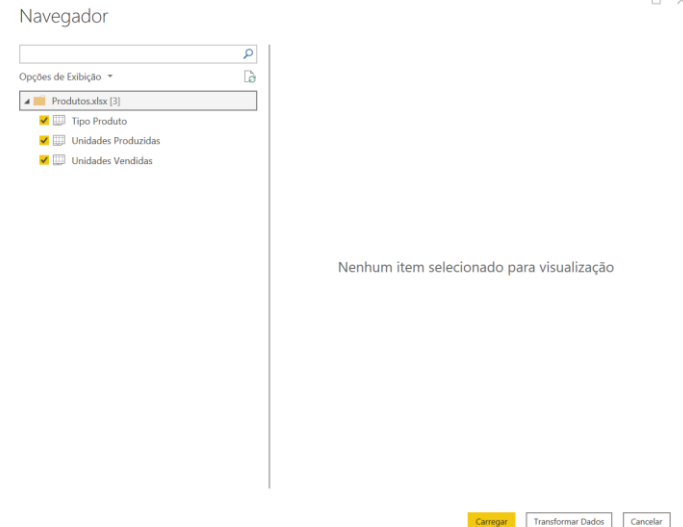


- ✓ Precisamos dar Atenção a Este Tipo de Cardinalidade
  - ✓ Muitos por Preguiça, Falta de Conhecimento ou por Qualquer outra Razão, implementam este Tipo de Cardinalidade e depois o Relatório acaba saindo Totalmente Errados, Equivocados;
  - ✓ Precisamos conhecer esta Cardinalidade e suas Implicações...
  - ✓ No Power BI isto é implementado pelo (Cross Filter Direction – Direção de Filtro Cruzado)
  - ✓ Muitos Registros de uma Tabela pode estar Associados a Muitos Registros de Outras Tabelas.

=> Abra um Novo Projeto em Branco no Power BI

=> Arquivo => Novo => Salve com o Nome Projeto2 + Seu Nome

=> Carregue os Dados da Tabela em Excel “Produtos”





# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)



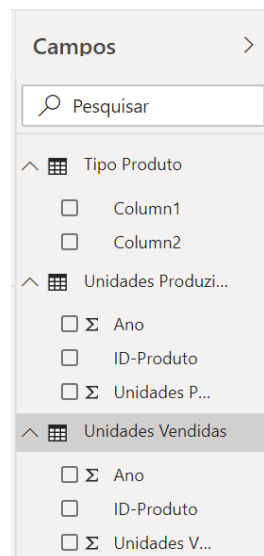
## ✓ Precisamos dar Atenção a Este Tipo de Cardinalidade

- ✓ Muitos por Preguiça, Falta de Conhecimento ou por Qualquer outra Razão, implementam este Tipo de Cardinalidade e depois o Relatório acaba saindo Totalmente Errados, Equivocados;
- ✓ Precisamos conhecer esta Cardinalidade e suas Implicações...
- ✓ No Power BI isto é implementado pelo (Cross Filter Direction – Direção de Filtro Cruzado)
- ✓ Muitos Registros de uma Tabela pode estar Associados a Muitos Registros de Outras Tabelas.

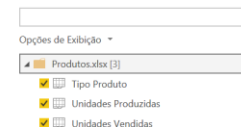
=> Abra um Novo Projeto em Branco no Power BI

=> Arquivo => Novo => Salve com o Nome Projeto2 + Seu Nome

=> Carregue os Dados da Tabela em Excel “Produtos”



Navegador



Nenhum item selecionado para visualização

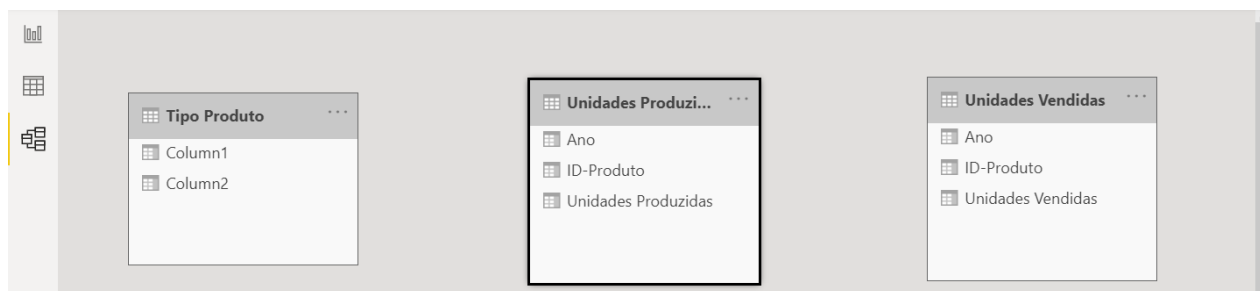
Carregar Transformar Dados Cancelar

# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)



- ✓ O Relacionamento Muitos para Muitos (\*:\*) é Perigoso
  - ✓ Só deve ser usado se o Analista souber exatamente o que está sendo feito;
  - ✓ Caso Contrário, pode haver um efeito devastador com a apresentação de gráficos equivocados e com informações que não representam a realidade;
- ✓ Duas Formas para desenvolver este Tipo de Relacionamento
  - 1º Criar o Relacionamento das Tabelas Existentes

=> Vá para a Visualização de Modelo de Relacionamentos =>



# Cardinalidade \*: (Filtro Cruzado)



## ✓ Duas Formas para desenvolver este Tipo de Relacionamento

- 1º Criar o Relacionamento das Tabelas Existentes

=> Clique em Gerenciar Relações => Novo Relacionamento => Na Primeira Opção Selecione “Unidades Produzidas” e como PK o Campo ID-Produto => Na Segunda Opção Selecione “Unidades Vendidas” e como PK o Campo ID-Produto

## ✓ Observe a Mensagem de Aviso

! Esta relação tem cardinalidade Muitos para Muitos. Isso só deve ser usado se for esperado que nenhuma das colunas (ID-Produto e ID-Produto) contenha valores exclusivos e que o comportamento significativamente diferente das relações muitos para muitos seja compreendido. [Saiba mais](#)

## ✓ O Power BI irá permitir Criar o Gráfico

## ✓ Mas a Informação será Equivocada

=> Clique em Cancelar

### Criar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

Unidades Produzidas

ID-Produto	Unidades Produzidas	Ano
G1001	340	2014
G1001	280	2015
G1002	135	2014

Unidades Vendidas

ID-Produto	Unidades Vendidas	Ano
G1001	330	2014
G1001	250	2015
G1002	130	2014

Cardinalidade

Muitos para Muitos (\*:\*)

Direção do filtro cruzado

Ambas

☒ Ativar este relacionamento

☐ Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos

☐ Pressuponha integridade referencial

! Esta relação tem cardinalidade Muitos para Muitos. Isso só deve ser usado se for esperado que nenhuma das colunas (ID-Produto e ID-Produto) contenha valores exclusivos e que o comportamento significativamente diferente das relações muitos para muitos seja compreendido. [Saiba mais](#)

OK

Cancelar

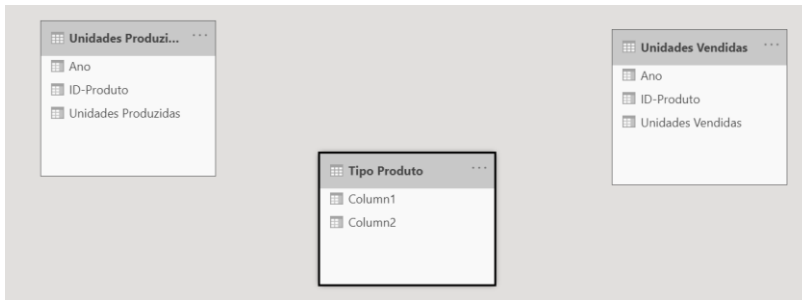


# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)



- ✓ Duas Formas para desenvolver este Tipo de Relacionamento
  - 2º Criar um relacionamento por Meio de uma Tabela Intermediária
- ✓ Observe que os Campos da Tabela Tipo Produto estão Sem Nome de Colunas.

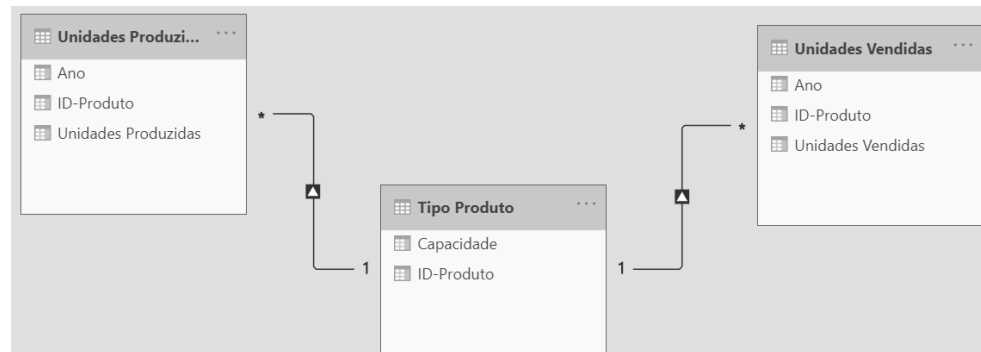
=> Identifique a Primeira Linha como o Título das Colunas...



Mesmo que os Relacionamentos sejam Detectados de Forma Automática pelo Power BI, PRECISA SER ANALISADO!



- ✓ Observe que ao Efetuar esta Alteração o Power BI já identificou os Relacionamentos



# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)

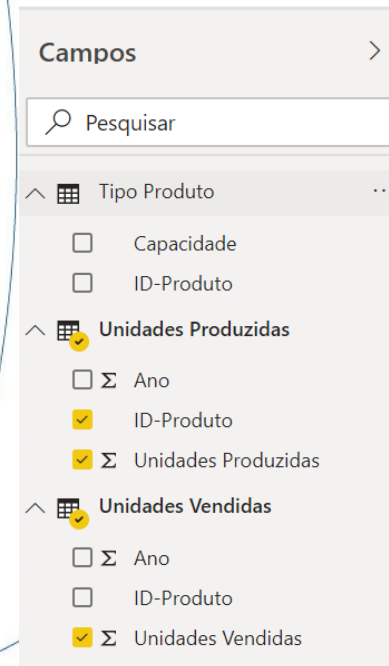
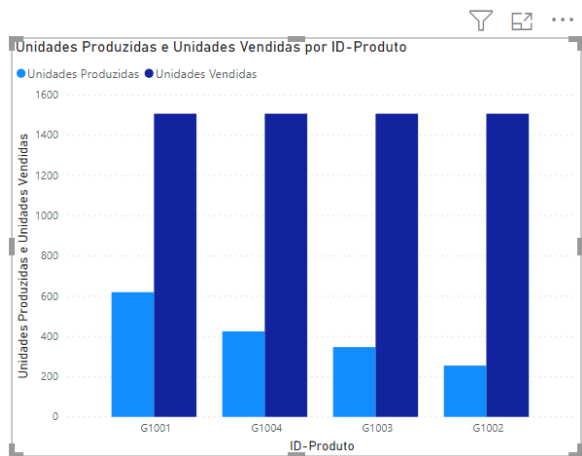


✓ Vamos verificar o Risco de Relações criadas Automaticamente

=> Crie um Gráfico de Barras para Comparar o Total de Unidades Vendidas e Unidades Produzidas por Produto

=> Clique nas Tabelas "Unidades Produzidas" e Selecione o Campo ID-Produto => Selecione também o Campo "Unidades Produzidas" => Na Tabela "Unidades Vendidas" Selecione Unidades Vendidas

✓ OBS.: Não há necessidade de Escolher ID-Produto por duas vezes



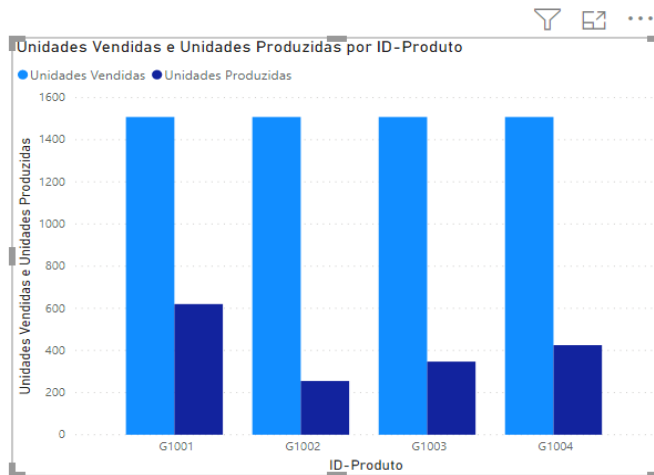
# Cardinalidade \*: (Filtro Cruzado)



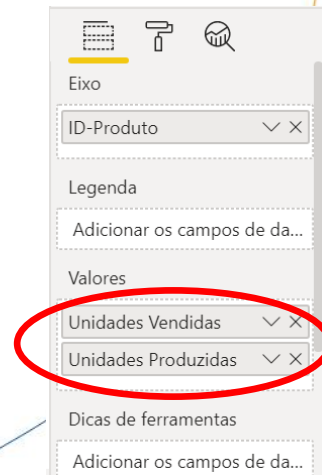
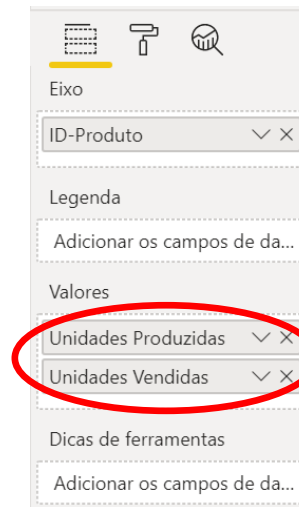
- ✓ Observe que a Visualização das Barras está como Unidades Produzidas e Depois Unidades vendidas; Esta Ordem é Influenciada pela Opção de Valores na Formatação
- ✓ Se desejar podemos Inverter esta Ordem

=> Clique no x da Unidade Vendidas para que ela Seja Excluída da Opção de Campos = Arraste o Campo “Unidades vendidas” do lado Esquerdo para antes do Campo “Unidades Produzidas” na Opção de Campos

- ✓ OBS.: Neste momento presenciamos a inversão dos Valores nas Barras



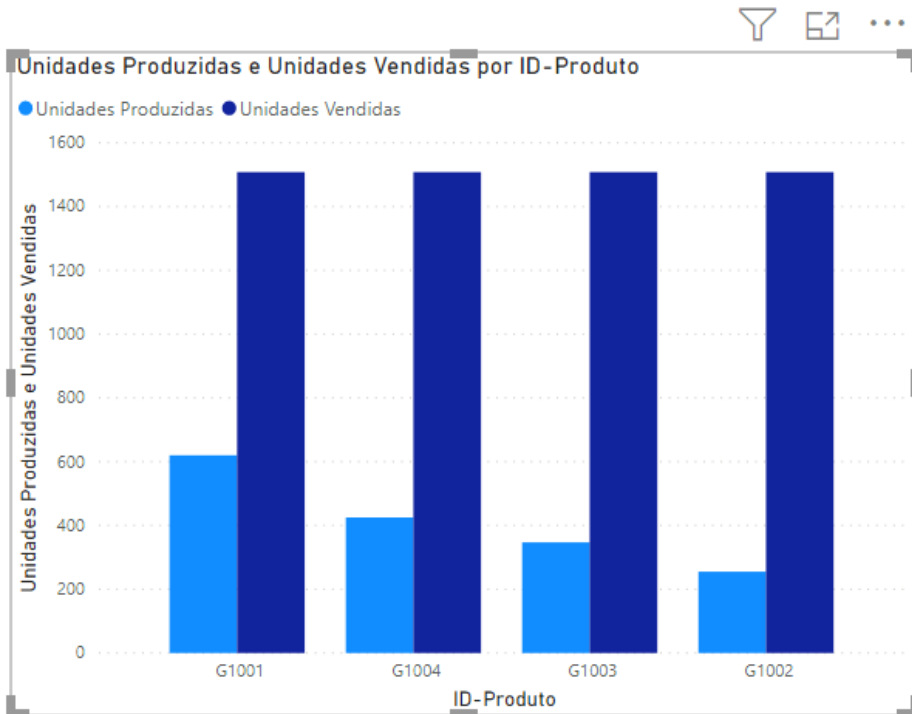
=> Retorne a Ordem de Sequencia Inicial



# Cardinalidade \*: (Filtro Cruzado)



✓ Será que este gráfico está Correto ou Não? Observe a Legenda...



Mesmo que os Relacionamentos sejam Detectados de Forma Automática pelo Power BI, PRECISA SER ANALISADO!



✓ As Unidades Vendidas (Azul Escuro) são maiores que as Unidades Produzidas (Azul Claro)

✓ Poderíamos ter um Estoque Sim... Mas não seria este o Caso... Os dados que carregamos são claros...

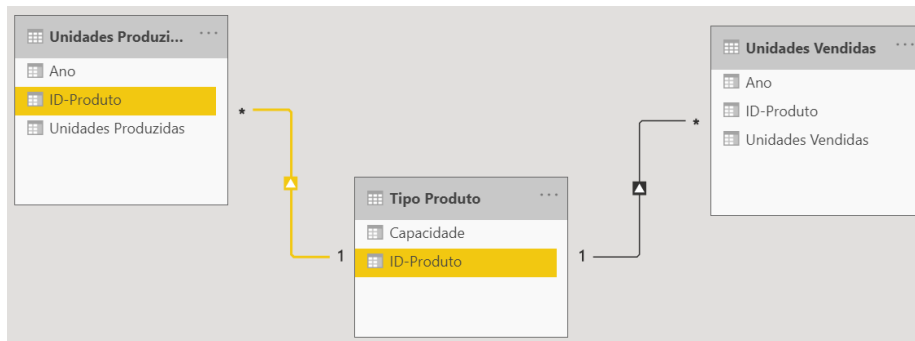
# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)



- ✓ Modelagem de Dados é Amplo na Prática... Nós estamos apenas tendo uma iniciação ao tema
- ✓ Para corrigir o Problema do Slide anterior, vamos implementar o Relacionamento de Forma Correta;

=> Clique com o Botão Direito em Cima da Linha do Relacionamento entre “Unidades Produzidas” e “Tipo Produto” => Clique em “Propriedades”

=> Ou Clique duas vezes na Linha de Relacionamento



## Editar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

Unidades Produzidas

ID-Produto	Unidades Produzidas	Ano
G1001	340	2014
G1001	280	2015
G1002	135	2014

Tipo Produto

ID-Produto	Capacidade
G1001	11 Litros
G1002	20 Litros
G1003	24 Litros

Cardinalidade

Muitos para um (\*:1)

Direção do filtro cruzado

Único

☒ Ativar este relacionamento

☐ Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos

☐ Pressuponha integridade referencial

OK

Cancelar

# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)

- ✓ Podemos verificar que o Relacionamento identificado foi o de **Muitos para Um (\*:1)**
- ✓ O Relacionamento vai ser o mesmo, mas vamos implementar a Técnica de definir o Filtro Cruzado na “Tabela do Meio” para implementar a Segurança. Este procedimento é melhor que implementar o “Muitos para Muitos” (\*:\*)

=> Altere a Opção para “Ambas”

=> Altere a Opção para “Ambas no Relacionamento entre “Unidades Vendidas” e “Tipo Produto”

Editar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

Unidades Produzidas

ID-Produto	Unidades Produzidas	Ano
G1001	340	2014
G1001	280	2015
G1002	135	2014

Tipo Produto

ID-Produto	Capacidade
G1001	11 Litros
G1002	20 Litros
G1003	24 Litros

Cardinalidade: Muitos para um (\*:1)

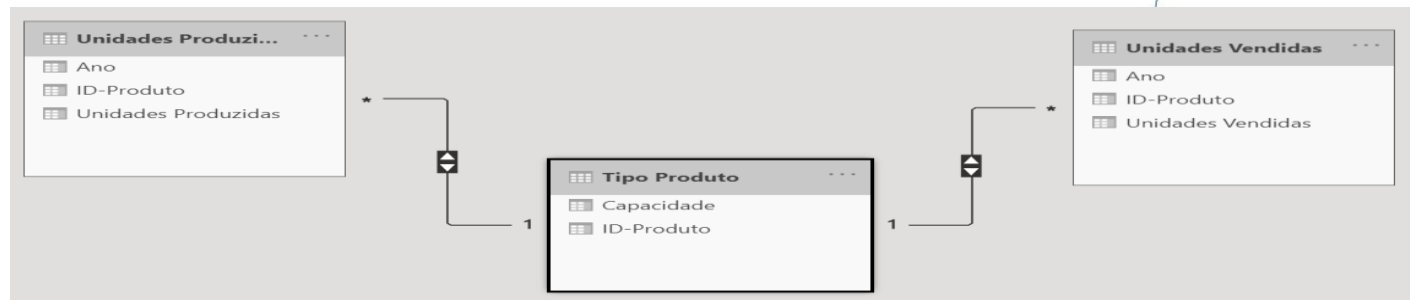
Direção do filtro cruzado: Único

☒ Ativar este relacionamento

☐ Pressuponha integridade referencial

Ambas

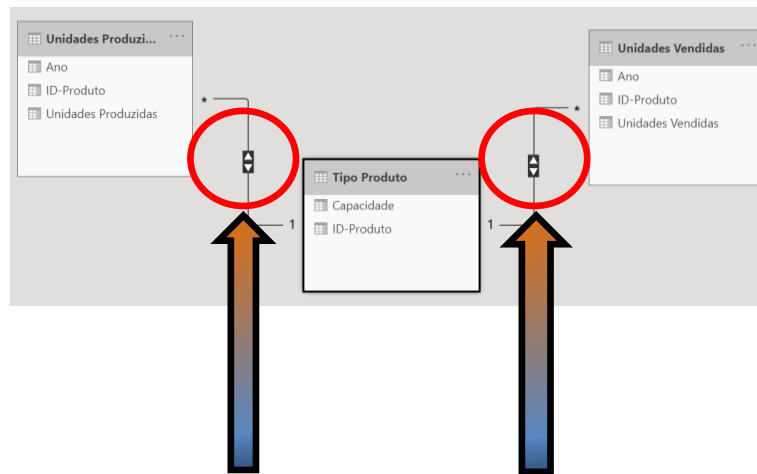
OK Cancelar



# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)



- ✓ Desta Forma o Relacionamento será parecido com o Muitos para Muitos (\*:\*) mas de forma mais seguro. Por Exemplo: A Tabela Tipo Produto só poderá ter uma Linha por cada ID-Produto então desta forma evita-se a duplicidade na Tabela do Meio e então implementa-se o Filtro Cruzado entre as Tabelas

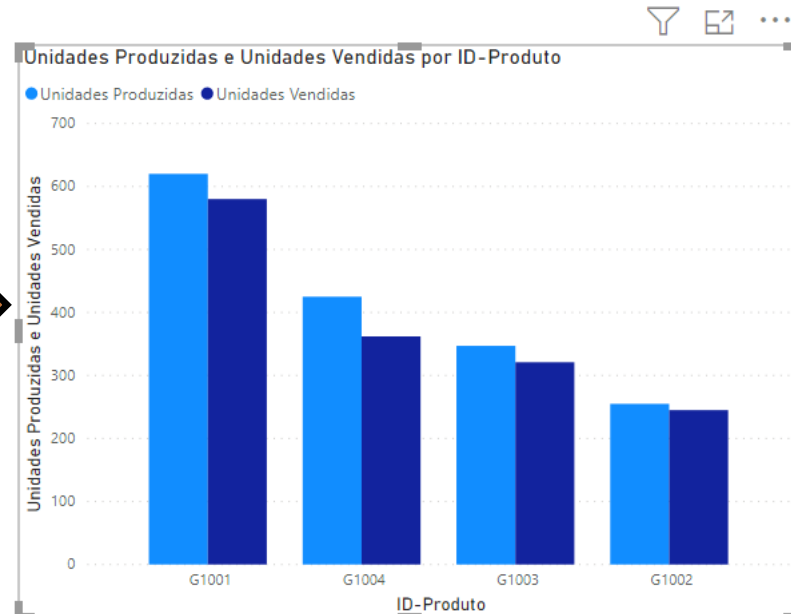
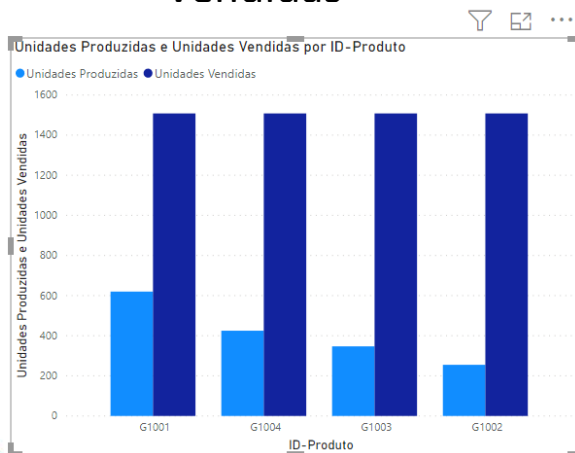


As duas Setas Representam o Midle Man (Homem do Meio) Técnica Utilizada para tornar este relacionamento Seguro

# Cardinalidade \*:\* (Filtro Cruzado)



- ✓ Observe o Gráfico neste Momento. O que ainda pode ser feito? Como neste momento temos a Relação Correta entre todas as Tabelas, a informação de ID-Produto poderá vir da Tabela Tipo Produto
- ✓ Neste Momento temos mais Unidades Produzidas do que Unidades Vendidas



**Campos**

☒ Tipo Produto

☐ Capacidade

☒ ID-Produto

☒ Unidades Produzidas

☐ Ano

☐ ID-Produto

☒ Unidades Vendidas

☐ Ano

☐ ID-Produto

- ✓ Salve o Projeto2

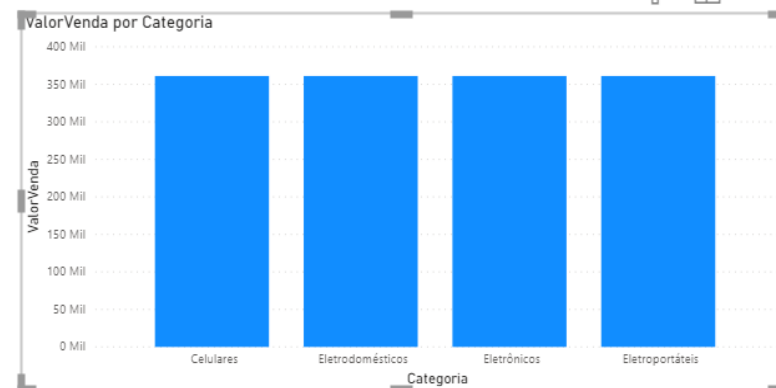
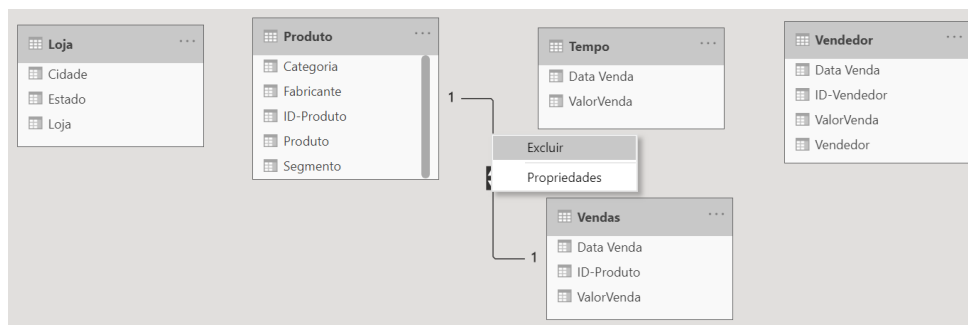


# Criando Relacionamentos Manuais

- ✓ Vamos voltar ao Nosso Estudo\_Caso3. Remova o Gráfico e o Relacionamento Existente



=> Clique na Visualização de Modelo de Relacionamento => Selecione a linha da Relação Existente => Clique com o Botão Direito => Selecione a Opção Excluir



- ✓ Insira um Novo Gráfico em Barras apresentando os Dados dos Campos “Categoria” e “ValorVenda”
- ✓ Ao Visualizar o Gráfico: Parece Correto?
- ✓ Todos os Produtos tiveram o mesmo Valor de Venda em todas as Categorias? É possível? Pode ser, mais parece estranho... O nosso problema é que ainda **não há um Relacionamento...**

# Criando Relacionamentos Manuais

- ✓ Vamos Remover o Gráfico e Criar o Relacionamento

=> Remova o Gráfico Existente => Insira um Gráfico em Barras Selecionando os Campos “DataVenda” e “ValorVenda” na Tabela “Vendas”

- ✓ Agora vamos incluir as Informações de “Categoria” a este Relatório

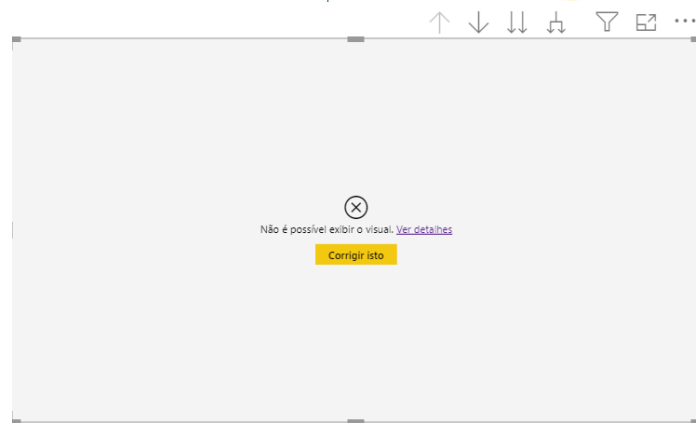
=> Arraste o Campo “Categoria” para a “Legenda” na Área de Informações do Campo

- ✓ Observe que o Power BI retornou um erro
- ✓ Ao Clicar em “Ver Detalhes” identificamos que o problema está no “Relacionamento”
- ✓ Vamos Criar os Relacionamentos...

=> Clique no Botão “Corrigir Isto” para o Power BI Apresentar a Solução se houver



Auto Relacionamento é a Relação de uma Tabela com ela mesma



Não é possível determinar os relacionamentos entre os campos

Não é possível exibir os dados porque o Power BI não pode determinar o relacionamento entre dois ou mais campos.

Fechar

# Criando Relacionamentos Manuais

=> Clique no Botão “Corrigir Isto” para o Power BI Apresentar a Solução se houver

## Detecção de relacionamento

Há um relacionamento ausente entre esses campos. Use Detectar Automaticamente para procurar os relacionamentos ou crie-os manualmente.

Detectar automaticamente

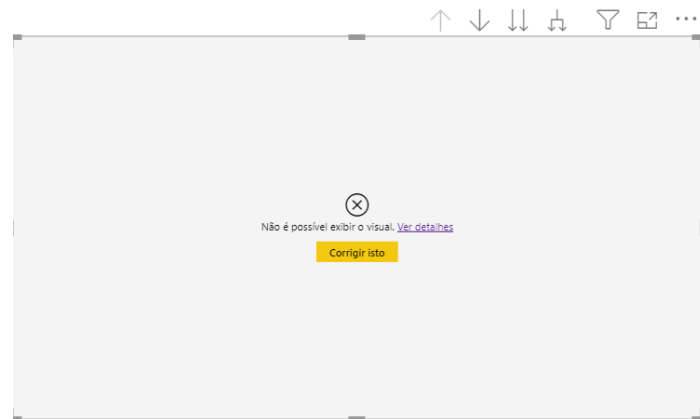
Criar relacionamentos

Fechar

Criação automática => Nem sempre as relações serão corretas e poderá ser necessário interferir

Criação Manual => Preciso saber exatamente o que está sendo feito

=> Selecione Criar Relacionamentos



# Criando Relacionamentos Manuais



=> Clique em Novo => Fala a Relação entre a Tabela “Produto” e “Venda” através do Campo “ID-Produto”

- ✓ Será que está Correto? Um Produto somente poderá gerar uma venda? Uma Empresa precisa vender um Produto muitas vezes... O Relacionamento 1:1 parece não ser o mais adequado... Mas lembre-se que depende da “REGRA DE NEGÓCIO”
- ✓ Qual seria o relacionamento correto neste caso?

## Criar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

Produto

ID-Produto	Produto	Categoria	Segmento	Fabricante
SKU-0000002	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
SKU-0000007	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
SKU-0000009	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp

Vendas

ID-Produto	Data Venda	ValorVenda
SKU-0000001	quinta-feira, 4 de outubro de 2012	679
SKU-0000002	domingo, 1 de janeiro de 2012	832
SKU-0000003	quinta-feira, 2 de fevereiro de 2012	790

Cardinalidade: Um para um (1:1)

Direção do filtro cruzado: Ambas

☒ Ativar este relacionamento

☐ Pressuponha integridade referencial

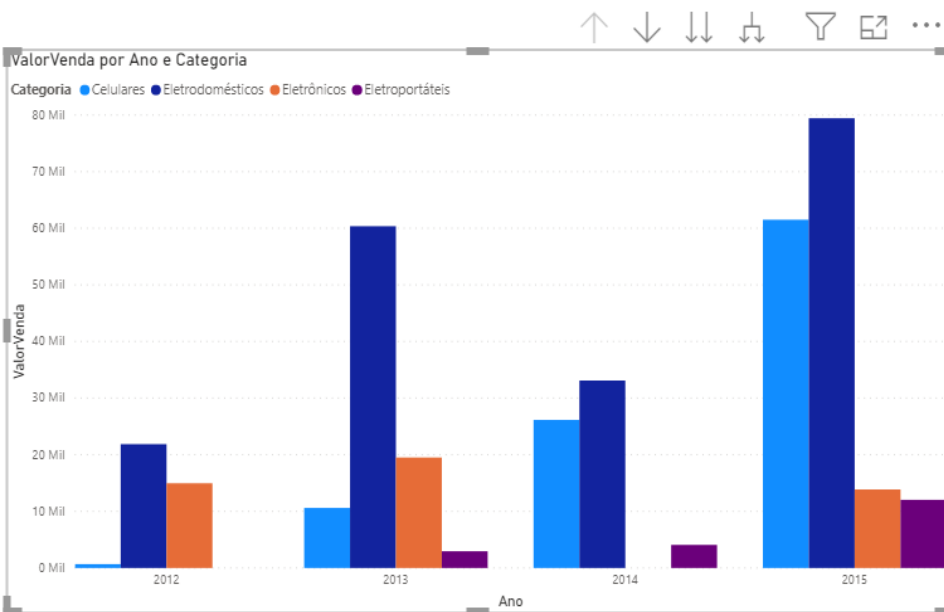
☐ Aplicar filtro de segurança em ambos os sentidos

OK

Cancelar

# Criando Relacionamentos Manuais

=> Selecione o Tipo de Relacionamento “Um para Muitos” => Altere a opção de “Direção” de “Ambas” para “Único” => Clique em “OK” => Clique em “Fechar”



...Continua Aula 9...



Descrever a REGRA DE NEGÓCIO será muito importante para a sua Análise

## Editar relacionamento

Selecione tabelas e colunas relacionadas umas às outras.

Vendas

ID-Produto	Data Venda	ValorVenda
SKU-0000001	quinta-feira, 4 de outubro de 2012	679
SKU-0000002	domingo, 1 de janeiro de 2012	832
SKU-0000003	quinta-feira, 2 de fevereiro de 2012	790

Produto

ID-Produto	Produto	Categoria	Segmento	Fabricante
SKU-0000002	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
SKU-0000007	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp
SKU-0000009	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp

Cardinalidade

Um para muitos (1:\*)

Direção do filtro cruzado

Único

☒ Ativar este relacionamento

☐ Pressuponha integridade referencial

OK

Cancelar



# Estudo de Caso 3

Dúvidas?

